

REVISTA

REGULACIÓN

DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

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

Junio de 2006



COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO BÁSICO –CRA–

Álvaro Uribe Vélez
Presidente de la República de Colombia

Miembros de la Comisión

Sandra Suárez Pérez, Ministra
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Santiago Montenegro Trujillo, Director
Departamento Nacional de Planeación

Diego Palacio Betancourt, Ministro
Ministerio de la Protección Social

Expertos Comisionados

José Francisco Manjarrés Iglesias, Director Ejecutivo
Clara Lucía Uribe Payares
Cristian Stapper Buitrago
Mauricio Millán Drews

Evamaría Uribe Tobón, Superintendente General
Jorge Martín Salinas Ramírez, Superintendente Delegado de Acueducto, Alcantarillado y Aseo
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Unidad Administrativa Especial

Luz Ángela Gómez Hermida
Coordinadora Ejecutiva

Doris del Socorro Martínez Chaves
Coordinadora Administrativa

Diego Mauricio Ávila Arellano
Jefe Oficina Jurídica

Jhon Jairo Martínez Cepeda
Jefe Oficina de Regulación y Políticas de Competencia

Alejandro Iván Gualy Guzmán
Jefe Oficina Técnica

Marco Antonio Moreno Caro
Asesor Oficina de Control Interno

© Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico –CRA–

Diseño e impresión: Imprenta Nacional de Colombia

Hecho en Colombia - Junio de 2006

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	V
APUNTES SOBRE POSICIÓN DOMINANTE EN SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	1
Sumario de la posición:.....	1
Se puede prohibir la posición de dominio.....	1
¿Cuál es la legislación aplicable?.....	10
Posición dominante en casos de integraciones	17
PANORAMA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AL INICIO DEL SIGLO XXI.....	21
Resumen	23
Introducción	23
Balance de reformas en el sector de agua potable y saneamiento.....	26
Reformas de la estructura institucional del sector.....	27
Reformas de la estructura industrial del sector	28
Participación del sector privado.....	29
Formulación de marcos regulatorios.....	31
Políticas tarifarias y sistemas de subsidios	32
Conclusiones	33
Bibliografía	35
MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL	41
Sumario	41
Introducción:	41
I. La evolución del argumento en derecho internacional de aguas:.....	44
1. El periodo tradicional del derecho internacional ambiental (1850-1939)..	46
2. La era del nacimiento: La Doctrina Harmon (1895)	47

3. La era de la perpetuación I (1910-1957): La estructura del argumento del derecho internacional de las aguas	58
4. La era de la perpetuación II: El retorno a la razonabilidad (1966-presente)	65
II. Un camino escondido:.....	79
III. La aproximación a la razonabilidad teoría y práctica. Propiedad privada sobre el agua.....	82
III. Conclusión:.....	87
Bibliografía	88
IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEEA EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA.....	93
1. Introducción	95
2. Antecedentes de la estructura tarifaria en colombia	95
3. Caracterización de la tecnología de producción.....	97
4. Estimación de la función de producción a través de un modelo envolvente de datos (dea).....	100
5. Aplicaciones del deea en el sector de agua a nivel internacional.....	103
6. Aplicación de la técnica deea en el sector de aguas en colombia	106
Conclusión.....	121
Bibliografía	123
APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA	127
Introducción	127
1. Revisión de la literatura: antecedentes teóricos y empíricos	130
2. Determinantes del costo de prestación del servicio de aseo. Evidencia empírica en Colombia.....	138
3. Especificación del modelo de costos.....	141
4. Especificación del modelo de tarifas.....	143
5. El modelo propuesto.....	144
6. La muestra	145
7. Los resultados	147
Reflexiones finales	155
Asuntos pendientes.....	156
Bibliografía	157

PRESENTACIÓN

Esta edición, la N° 10 de la revista *Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*, la dedicamos principalmente a difundir teorías y experiencias regulatorias, que abarcan diversos tópicos del ejercicio.

Con la expedición de los marcos regulatorios para los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, que claramente incentivan la productividad y eficiencia en los costos por parte de los prestadores de los servicios, e imprime un papel protagónico a la ciudadanía, podemos dar cuenta del compromiso del órgano regulador, por posicionar al sector de agua potable y saneamiento básico como uno de los pilares que soportarán el desarrollo del país.

Empresas eficientes y con elevados estándares de calidad en su servicio; y empresas comprometidas con la responsabilidad social en un tema tan sentido por nuestras comunidades, son, sin lugar a dudas, el reflejo de una regulación desarrollada de manera efectiva y completamente coherente con el dinamismo del sector y las tendencias mundiales.

Sin así proponérselo, los artículos plasmados en esta edición, reflejan la apertura de temas con los que en la agenda regulatoria de la presente vigencia la Comisión se ha comprometido. De esta forma, el texto de Emilio José Archila, nos da a conocer aspectos relacionados con la posición dominante, analizando desde la existencia misma del derecho constitucional, examinando si frente el régimen de monopolios es excluyente la ley 142, y por último, estudiando cómo regular la posición dominante para el caso de las integraciones.

Por su parte, Andrei Jouravlev, analiza el actual estado de los servicios de agua potable y saneamiento en los países de América Latina y el Caribe.

El trabajo de René Urueña, recorre entre otras temáticas, el derecho de aguas, la propiedad sobre el recurso hídrico y el derecho internacional económico, para adentrarnos en la evolución histórica del argumento jurídico en derecho internacional del agua.

El trabajo conjunto de Sirly Castro y Jhon Jairo Martínez muestra cómo, con la inclusión de un modelo de análisis de envolvente de datos en la nueva etapa regulatoria, se busca incentivar a los prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado, a la reducción de costos y a no transferir vía tarifa, costos ineficientes de las empresas.

Por último, el artículo de Cristian Stapper, nos aproxima a un modelo de costos de recolección y transporte de residuos sólidos en el país, recorriendo desde sus antecedentes teóricos y empíricos, pasando por la determinación de los costos del servicio, especificando los modelos de costos y tarifas, para finalizar con el modelo.

Este recorrido nos lleva de nuevo al comienzo, en el que sin lugar a dudas, se hace visible nuestro compromiso de brindarle al país, servicios públicos eficientes y de alta calidad. Tarea ésta, en la que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico reafirma su compromiso.

JOSÉ FRANCISCO MANJARRÉS IGLESIAS
Director Ejecutivo

APUNTES SOBRE POSICIÓN DOMINANTE EN SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

Emilio José Archila Peñalosa

Perfil

Emilio José Archila Peñalosa es socio de Archila Abogados, columnista permanente en varias publicaciones, profesor en pre y posgrado en varias universidades, conferencista permanente en los temas de su experticia, Director del Departamento de Derecho Económico de la Universidad Externado de Colombia y Árbitro del Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá

Se ha desempeñado como Superintendente de Industria y Comercio, Superintendente de Sociedades y Superintendente de Valores ad hoc; Presidente del Grupo de Negociación sobre Política de Competencia en el ALCA; Superintendente Delegado para Seguros y Capitalización en la Superintendencia Bancaria, Superintendente Delegado para la Promoción de la Competencia y Jefe de la División de Cámaras de Comercio en la Superintendencia de Industria y Comercio, y Jefe de la Oficina Jurídica del Ministerio de Desarrollo Económico (hoy Ministerio de Comercio, Industria y Turismo).

Educación: Curso de Posgrado en Derecho para el Desarrollo, del International Development Institute (Roma); Máster en Jurisprudencia Comparada (MCJ), de la Universidad de Nueva York (NYU); Es-

pecialización en Legislación Financiera de la Universidad de los Andes, y grado de Abogado en la Universidad Externado de Colombia.

Aspectos que se tratan en el artículo:

En el artículo se hacen anotaciones en torno a 3 aspectos de la posición dominante en los servicios públicos domiciliarios. Se analiza si existe un derecho constitucional a tener posición dominante o, por el contrario, puede prohibirse la posición de dominio en los mercados de servicios públicos domiciliarios. Se examina si en lo que hace referencia a los abusos de la posición de dominio es la Ley 142 excluyente del régimen de antimonopolios o, por el contrario, deben aplicarse ambos, y se estudia cómo se regula la posición dominante para el caso de integraciones.

Temas por tratar:

1. Posición dominante.
2. Abuso de posición dominante.
3. Integraciones.
4. Intervención en la economía. Competencia de las Comisiones de Regulación.
5. Prácticas comerciales restrictivas.

APUNTES SOBRE POSICIÓN DOMINANTE EN SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

Nuestros agradecimientos a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico por la oportunidad de presentar las siguientes notas, respecto a la regulación de la posición dominante en los servicios públicos domiciliarios.

Sumario de la posición:

En este artículo se hacen anotaciones en torno de 3 aspectos de la posición dominante en los servicios públicos domiciliarios, así:

Primero: ¿Existe un derecho constitucional a tener posición dominante o, por el contrario, puede prohibirse la posición de dominio en los mercados de servicios públicos domiciliarios?

La posición dominante no está prohibida en la Constitución Política. Sin embargo, tampoco existe un derecho constitucionalmente protegido y no restringible a tener esa posición de dominio. La posición de dominio puede prohibirse en Colombia. Para prohibir la posición de dominio en Colombia se deben seguir los procedimientos previstos en la Carta, por parte del Congreso, y cumplir los estándares sustanciales requeridos constitucionalmente. Aun cuando se den los estándares requeridos, las comisiones de regulación no serían el órgano indicado para prohibir la posición dominante en los mercados de los servicios públicos domiciliarios.

Segundo: En cuanto hace a los abusos de la posición de dominio, ¿es la Ley 142 excluyente del régimen de antimonopolios o, por el contrario, deben aplicarse ambos?

La Ley 155 de 1959, su decreto modificatorio y complementario, el 2153 de 1992, son el régimen general de antimonopolios para todos los sectores. No existe una norma expresa de derogación de ese régimen para los servicios públicos domiciliarios. La ley 142 de 1994 contiene disposiciones sobre la definición de posición dominante y sobre las conductas que son abusivas.

Tercero: En lo referente a la posición dominante para el caso de integraciones, se señala que:

Para aquellas entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios no aplica el régimen de aprobación general reglamentado por la Superintendencia de Industria y Comercio, y existe un conflicto de competencias negativo entre esta última entidad y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Se puede prohibir la posición de dominio

Desarrollaremos este punto mostrando cómo en la Constitución Política no está prohibida la posición dominante, pero se incluyó una previsión que obliga a que las autoridades impidan y castiguen los abusos de esa posición dominante.

Que, sin embargo, nada obsta para que, si se cumplen los requisitos de forma y fondo explicados en los fallos de la Corte Constitucional, se prohíba la posición de dominio, vía intervención estatal en la economía, sin que esa posibilidad les asista hoy en día a las comisiones de regulación.

1. La posición dominante, una probabilidad pero no un derecho

Para aquellos sectores económicos que carecen de una definición, la posición dominante es el poder de mercado, que posibilita a un agente económico obrar con prescindencia e independencia de sus competidores y consumidores, por un período prolongado.¹ Para aquellas en que existe definición se supone legalmente que ello ocurrirá cuando, por ejemplo, en servicios públicos domiciliarios se tiene el 25% del mercado o más.

De acuerdo con lo establecido por el artículo 333 de la Constitución Nacional, la posición dominante es permitida en nuestro sistema jurídico.

Se señala en el texto constitucional que “[el] Estado, por mandato de la ley (...) evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado.”

A partir de la única interpretación posible de la previsión constitucional transcrita y de su literalidad, se concluye que la posición dominante no está prohibida a nivel jurídico constitucional.²

La Corte Constitucional se ha expresado del mismo modo, al indicar que el Estado brinda garantías a la libertad económica, de conformidad con el artículo 333 de la Carta y que debe intervenir, por mandato de la ley, para impedir el abuso de la posición dominante en el mercado. Resalta la Corporación que “(...) no puede confundirse esta, que puede ser legítima, con el abuso de ella que es cosa distinta y que merece el reproche del constituyente.”³

De otra parte, en el artículo 333 de la Constitución Política se señaló que el Estado “... evitará o controlará cualquier abuso que personas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.” (Resaltamos). Y esas funciones de prevenir y controlar abusos solo se pueden llevar a cabo respecto de quien ya cuenta con posición dominante. Por el contrario, si lo que el Constituyente hubiera querido hacer fuera prohibir la posición dominante, de una parte lo hubiera expresado así y, de otra, se hubiera ahorrado encomendar a los agentes del Estado la prevención y control de los abusos.

Finalmente, la conclusión sobre la posición dominante no está prohibida. Constitucionalmente se ve reforzada en la lectura de los antecedentes de esa frase del artículo constitucional y en el reconocimiento hecho durante los debates que dieron en ese sentido en la Asamblea Nacional Constituyente, en

¹ Fuente para la definición: Corte Constitucional, Sentencia T-375 de 1997.

² Artículo 27 del Código Civil.

³ Sentencia SU-1193 del 14 de septiembre de 2000. M. P. Alfredo Beltrán Sierra.

donde se estaba siguiendo a la Comunidad Europea.⁴

En consecuencia, en la Constitución no se niega que las empresas puedan detentar posición de dominio en el mercado.

2. Como tema de intervención

En el punto anterior concluimos que la posición dominante no está prohibida en la Constitución Política.

En este punto veremos que tampoco está protegida. Es decir, que no existe un derecho constitucional a poder adquirir posición de dominio y que, por lo tanto, esa posibilidad que forma parte con otras muchas, de lo que conocemos como libertad de empresa, bien puede ser restringida o, aun, eliminada.

En ese orden de ideas, si bien es cierto que la posición dominante no está prohibida en la Constitución Política, también lo es que esa posición tampoco está protegida en ese nivel jurídico. Nada obsta para que, si se siguen los procedimientos y se cumplen los pará-

metros exigidos por el órgano que corresponda, se prohíba la posición dominante, como norma de intervención en la economía. Detallemos:

La libertad de empresa es la posibilidad que les asiste a los partícipes de las actividades económicas de organizarse interna y externamente como estimen conveniente, tomar autónomamente decisiones, sin la intervención del Estado, de los competidores ni de los demás agentes económicos.⁵

Entendida como la describimos antes, la posición dominante sería una consecuencia privilegiada de la forma como se relaciona una empresa en cuestión, con su propio mercado, incluidos sus componentes de producto, territorio, demandantes y competidores, razón por la cual esa posición dominante forma parte de la libertad de empresa de esa persona.

Pues bien, a partir de la lectura que la Corte Constitucional ha hecho de los artículos en los cuales se garantiza esa libre empresa, se ha concluido que no se trata de un derecho absoluto⁶ y que,

⁴ Básicamente el tema de la posición dominante fue tratado por dos circulares de la Superintendencia Bancaria y por la ley 155 de 1959, los cuales adoptaron la metodología de la comunidad europea.

"(...) De la historia que queda registrada, de los debates que hubo en la Asamblea Nacional Constituyente, queda claro que el constituyente de 1991 no quiso hacer una censura al monopolio per se (...). Lo que el constituyente quiso prohibir hacia el futuro, más que la constitución de monopolios fue el abuso que de las posiciones dominantes llegara a hacerse en el futuro." Restrepo Salazar, Juan Camilo. Hacia un régimen de la promoción de la competencia. Cámara de Comercio, Bogotá, 1993.

⁵ Corte Constitucional, sentencia C-616 de 2001.

⁶ "(...) de conformidad con el artículo 2 constitucional, el Estado asume la responsabilidad de garantizar el ejercicio de los derechos de las personas, entre ellos la libre competencia económica. No obstante, no se trata de un derecho absoluto ni de una barrera infranqueable a la intervención del Estado (...)" Corte Constitucional, sentencia C-384 de 2003, expediente D-4312, M. P. Clara Inés Vargas Hernández.

En otro pronunciamiento: "La libre competencia no puede erigirse en derecho absoluto ni en barrera infranqueable para la actividad de intervención del Estado. Esta se debe dar, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de bienes, todo lo cual implica indudables limitaciones, correctivos y controles para la iniciativa particular. Se trata, al fin y al cabo, de realizar fines esenciales del Estado como los de promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución (párrafo y artículo 2º) en ejercicio de un papel dinámico y activo inherente a su función básica de dirección general de la economía (C. N., artículo 334)." Corte Constitucional, sentencia C-398 de 1995. M. P. José Gregorio Hernández Galindo.

por el contrario, a la letra de lo previsto en el artículo 334 de la Constitución Política, en concordancia con el último párrafo del artículo 333 y otros de la misma, la dirección general de la economía le corresponde al Estado, que la intervendrá,⁷ en todos los aspectos que se señalan en el mismo artículo 334. Para el efecto, la misma Corte Constitucional ha precisado que para que las limitaciones a la libertad de empresa o, en este caso a la posibilidad de obtener posición de dominio, se ajusten a los dictámenes de la Carta Política, deben cumplir los requisitos formales y sustanciales que pasamos a explicar:

2.1. Requisitos formales

Constitucionalmente cualquier limitación que se vaya a dar a la libertad de empresa tiene que tener sustento directo en la ley.

De este requisito, naturalmente no podrá concluirse que la totalidad de las disposiciones y el detalle que se necesita para que estas sean aplicables deben estar en la norma legal. La implicación que tiene es asignarle al Congreso de la República la iniciativa en este campo. Implica que en ausencia de una ley no les es dable a los miembros de las otras ramas del poder público, la ejecutiva y la jurisdiccional, ni a las autoridades que no forman parte de los

poderes públicos tradicionales, decidir si frente a una situación dada es viable o no limitar la libre empresa.

Sin embargo, es obvio que los integrantes de la administración pública y el ejecutivo mantienen, respecto de las leyes de intervención sus deberes y posibilidades, en particular la de reglamentar las normas y las de ejercer sus facultades ordinarias para que las leyes de esta naturaleza se lleven a la práctica.

2.2. Requisitos sustanciales

Como se señaló, la dirección general de la economía está a cargo del Estado. En este sentido, el Estado cuenta con facultades para establecer límites o restricciones en aras de proteger y garantizar, entre otros, la libertad de competencia entre las empresas de servicios públicos y la calidad y eficiencia de los mismos.

Si bien la libertad de empresa le otorga a toda persona el derecho de ejercer y desarrollar una determinada actividad económica, de acuerdo con el modelo económico u organización institucional que, como se anotó, en nuestro país lo es la economía de mercado, esta libertad no es absoluta por cuanto la empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que cumplir, la que im-

⁷ Sentencia C-265 del 2 de junio de 1994. Magistrado ponente Alejandro Martínez Caballero. "La Constitución colombiana, al consagrar un Estado social de derecho en su artículo primero, combina el intervencionismo económico -lo cual supone una permanente posibilidad de restricción estatal en las libertades económicas- con el radical respeto de los derechos civiles y políticos, por lo cual la restricción de estos últimos debe tener fundamento expreso y específico. En efecto, de un lado la Constitución consagra una economía social de mercado dirigida, puesto que reconoce genéricamente que la iniciativa privada y la actividad económica son libres (artículo 332) pero establece, también de manera global, que la dirección general de la economía estará a cargo del Estado (artículo 333)".

plica ciertas obligaciones y supone responsabilidades, facultándose al legislador para limitar o restringir su alcance.

Ahora bien, la libertad de empresa cede o debe conciliarse con los valores y principios constitucionales de rango igual o superior.

Con respecto a las limitaciones que, según la Carta Política se permite imponer a la libertad de empresa, ha dicho la Corte que “en el marco de un Estado social de derecho (artículo 1º) fundado en la dirección general de la economía por parte del Estado (artículo 334), tal libertad está sometida a limitaciones potenciales más severas que las otras libertades y derechos constitucionales, pues como se dejó establecido en pronunciamiento anterior, la Constitución confiere un mayor valor a los derechos y libertades de la persona que a los derechos y libertades de contenido puramente patrimonial, ya que expresamente establece el dirigismo económico, es decir, consagra un mercado de bienes

y servicios pero bajo la dirección del Estado, mientras que proscribire todo dirigismo en materia política, ética o intelectual y, en consecuencia, debe hacerse una intervención más amplia de las facultades regulatorias del Estado en relación con las libertades económicas “por cuanto la Constitución ha conferido un marco amplio y flexible al Congreso para regular estas materias”.⁸

Las limitaciones que la ley imponga a la libertad económica y a la libre competencia deben ser serias y razonables.⁹ Se trata de los derechos constitucionales que, si bien son de configuración legal, describen un ámbito de actuación privada que, a partir de un cierto límite, no es susceptible de ser restringida adicionalmente, so pena de vulnerar sus núcleos esenciales.

La seriedad y razonabilidad de las medidas legales limitativas de la actividad económica no la eliminan. Por el contrario, las restricciones legales a la libre empresa persiguen conciliar los intereses de la actividad económica

⁸ Corte Constitucional, sentencia C-1445 de 2005.

⁹ Corte Constitucional, sentencia T-291 de 1994. Las limitaciones constitucionales, para que sean legítimas, deben emanar o ser impuestas en virtud de una ley y no afectar el núcleo esencial de este derecho. La legitimidad de las intervenciones depende de la existencia de motivos adecuados y suficientes para limitar los procesos.

Las actuaciones administrativas de autorización y control, sean regladas o discrecionales, deben estar soportadas en motivos conocidos y poder ser jurídicamente fundamentadas y judicialmente controlables, según criterios de razonabilidad y proporcionalidad, con el fin de erradicar cualquier asomo de arbitrariedad.

En igual sentido, Corte Constitucional, sentencia C-697 de 2000:

La ley debe sancionar cualquier restricción o limitación arbitraria a la libre empresa. No obstante, el ejercicio de ciertas actividades económicas puede aparejar un grave riesgo social o afectar arbitrariamente derechos de terceras personas.

En consecuencia, el artículo 26 de la Carta autoriza al legislador para exigir determinados títulos de idoneidad a quienes quieren desempeñar actividades que impliquen riesgo social y también para establecer mecanismos de inspección y vigilancia con el fin de evitar que resulten lesionados los derechos de terceras personas.

libre con los que demanda la atención de algún otro interés jurídicamente útil y común, en un sistema que en razón de sus fundamentos debe guiarse por el principio por la libertad. De ahí que se disponga que “las leyes de intervención económica, prevista en el artículo 334 (...), deberán precisar sus fines y alcances y los límites a la libertad económica del artículo 150-21”.

Si bien el legislador tiene atribución constitucional para establecer ciertas limitaciones a la libre empresa con los fines a que se hizo alusión en párrafos anteriores, dichas restricciones no deben ser de tal magnitud que hagan nugatorio el derecho y, que en desarrollo de la facultad de intervención económica, cuente con poder suficiente para tener injerencia en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes y servicios.

3. La competencia aún es del Congreso

Para finalizar este punto diremos que aún, luego de expedidas las leyes 142 y 143 de 1994, la competencia para prohibir la posición dominante en los mercados de servicios públicos domiciliarios reside única y exclusivamente en cabeza del Congreso de la República.

Por consiguiente, las comisiones de regulación no son un órgano competente para limitar los derechos constitucionales en que se funda la facultad de ostentar una posición dominante tales como la libre empresa, la libre competencia y la propiedad privada y, no les es dable a la Comisiones, so pretexto de regular, abrogarse facultades que son atributos del legislador y prohibirla bajo la posición dominante bajo la figura de actos administrativos.¹⁰

¹⁰ Es importante recordar que las entidades públicas sólo pueden desarrollar las funciones que se hayan contemplado en la Constitución Política o la ley. En el artículo 121 de la Carta se establece que “ninguna autoridad del Estado podrá ejercer funciones distintas de las que le atribuyen la Constitución y la ley.”

Mientras los particulares pueden realizar todo lo que no les esté prohibido expresamente por la Constitución y la ley, “los funcionarios del Estado pueden tan solo pueden hacer lo que estrictamente les está permitido por ellas. Y es natural que así suceda, pues quien está detentando el poder necesita estar legitimado en sus actos, y esto opera por medio de la autorización legal. (...) Los servidores públicos tan solo pueden realizar los actos previstos por la Constitución, las leyes o los reglamentos, y no pueden, bajo ningún pretexto, improvisar funciones ajenas a su competencia. Esto, como una garantía que la sociedad civil tiene contra el abuso de poder por parte de aquellos servidores.” Corte Constitucional, sentencia C-337 de 1993. M. P. Vladimiro Naranjo Mesa.

En otro pronunciamiento se ha afirmado que la competencia “es la aptitud de cada órgano para producir actos jurídicos, es atribuida por ley previa y es irrenunciable e indelegable, es decir, que debe ejercerse por el órgano que la tenga atribuida, aun cuando puede la ley establecer supuestos en que puede ser trasladada. Y se determina en función de la materia, atribuyendo al órgano determinados asuntos; en función del territorio dentro del cual puede el órgano ejercer su competencia material, que será el de la Nación o el que corresponda según la división general del territorio o determine la ley para el cumplimiento de las funciones y servicios a cargo del Estado; y en función del tiempo, cuando se señalan las oportunidades dentro de las cuales puede actuar. Entonces, solo cuando en un órgano concurren los elementos señalados, puede válidamente dictar actos administrativos, que en caso contrario serán nulos, viciados de incompetencia.” (...) Es así que “ninguna autoridad puede ejercer funciones distintas de las que le atribuyen la Constitución y la ley. Y según el artículo 84 del Código Contencioso Administrativo son nulos los actos administrativos proferidos por funcionario u organismo incompetente, entre motivos de nulidad.” Consejo de Estado, proceso 1570 del 24 de julio de 1997. M. P. Mario Alario Méndez, citada en sentencia 11.857 del 25 de septiembre del mismo año, de esa Corporación.

En los puntos anteriores vimos que las restricciones a la libertad de empresa, dentro de las cuales se contaría la prohibición de la posición de dominio, solo son posibles “por mandato de la ley”.

Como se verá en los párrafos que siguen, ese mandato no existe, ni puede entenderse que las resoluciones de las comisiones lo son. Y, lo que es más crítico, no se les ha dado a las comisiones ningún mandato específico, como se precisaría, para que puedan actuar de la manera que venimos comentando.

3.1. Resoluciones de las comisiones no son ley

A pesar de lo discutido de este punto, las sentencias más recientes de la Corte Constitucional son contundentes en que las decisiones de las comisiones de regulación no son materialmente leyes.

Ha expresado la corporación que “(...) la regulación –como función presidencial– no es lo que ha considerado alguna parte de la doctrina, es decir, un instrumento normativo para ‘completar la ley’, o para llenar los espacios que ella pueda haber dejado, y menos para sustituir al legislador si este nada ha dispuesto.” Tampoco puede la regulación implicar “que las resoluciones de las comisiones de regulación ‘en forma conjunta con la ley forman una proposición jurídica’ y que a diferencia de los decretos reglamentarios pueden ‘llenar vacíos legislativos dejados por el legislador’ en

la medida que son actos de creación de Derecho”, ni es de modo alguno “legislación secundaria”, no pueden derogar leyes ni implicar normas de aplicación preferente frente a la ley.¹¹

3.2. Las resoluciones no tienen origen en la ley

La interpretación de la Corte Constitucional no ha llegado, porque no lo podría, al extremo de decir que absolutamente todos los detalles de la intervención deban estar en leyes en sentido material. Pero sí ha sido enfática en que todas las disposiciones que se produzcan en ese campo deben tener origen en la ley.

Una resolución en la que una comisión de regulación pretendiera prohibir la posición de dominio tampoco tendría origen en la ley, ya que:

- La facultad para prohibir la posición dominante es del Congreso de la República.
- La facultad para prohibir la posición dominante es indelegable, y
- La facultad para prohibir la posición dominante no se incluyó expresamente en las leyes 142 ni 143.

3.2.1. La prohibición le corresponde al Congreso de la República.

Conforme con la Carta Política, al Congreso le corresponde elaborar las leyes en general¹² y, en particular, las de intervención económica.¹³

¹¹ Sentencia C-1162 citada.

¹² Artículo 114 C. N. “Corresponde al Congreso de la República reformar la Constitución, hacer las leyes y ejercer control político sobre el gobierno y la administración.”

La Corte Constitucional ha dicho que “en Colombia la cláusula general de competencia normativa está radicada en el Congreso, puesto que a este le corresponde “hacer las leyes” (...) y tiene la potestad genérica de desarrollar la Constitución y expedir las reglas de derecho (...)” Corte Constitucional, sentencia C-527 de 1994. M. P. Alejandro Martínez Caballero.

¹³ Artículo 150, número 21 de la C. P.

Por otra parte, en el artículo 365 de la Carta se le confirió al legislador la facultad de establecer el régimen jurídico de los servicios públicos, lo cual incluye “el establecimiento de medidas generales para impedir abusos de posición dominante.”¹⁴

3.2.2. Es indelegable.

La posibilidad de prohibir la posición dominante en el mercado es una función del Congreso que no puede ser delegada, razón por la cual no podría argumentarse que las decisiones de las comisiones sean materialmente leyes por delegación en esos cuerpos colegiados.

En efecto, como lo ha sentado el Consejo de Estado, en posición que fue asumida como propia posteriormente por la Corte Constitucional, al fallar la inaplicación de los artículos 68 y 74.3, letra d) de la Ley 142 de 1994, “(...) tampoco la ley podría otorgar ese poder reglamentario a la Comisión (...), porque si esto fuera así se encontraría la sala frente a la delegación de potestades legislativas en un órgano o agencia de la administración (ni siquiera en el superior jerárquico), no autorizada por la Carta Política.”

“No puede olvidarse que la Constitución le asigna al legislador la competencia para fijar el régimen jurídico

de los servicios públicos domiciliarios y no permite ni explícita ni implícitamente su delegación.”¹⁵

En opinión del Consejo de Estado, dentro de las materias que no pueden haber sido delegadas a las comisiones de regulación, por tratarse de asuntos del exclusivo resorte del Congreso de la República, está “el establecimiento de medidas generales para impedir el abuso de la posición dominante”: “En otras palabras, delegó el legislador en dicha Comisión el poder reglamentario sobre materias de su resorte exclusivo, atinentes a (...) el establecimiento de medidas generales para impedir abusos de posición dominante (...).”¹⁶

Para completar el punto, la facultad no podría haber sido delegada de parte del Presidente de la República, entre otras razones ya que el primer mandatario, como ya se explicó, carece de esa potestad que solo le compete al Congreso de la República.

3.2.3. La facultad no está en las Leyes 142 y 143 de 1994

Finalmente, las funciones de regulación que les corresponden a las comisiones no serían suficientes para prohibir la posición dominante en el mercado, si se analizan 3 circunstancias:

¹⁴ Consejo de Estado, Sección Tercera, fallo del 25 de septiembre citado.

¹⁵ Consejo de Estado Sección 3, expediente 11.857, fallo del 25 de septiembre de 1997. En el mismo sentido se encuentra sentencia del 24 de julio de 1997, magistrado ponente Mario Alario Méndez.

¹⁶ Consejo de Estado Sección 3, fallo del 25 de septiembre de 1997 citado.

- La redacción de las facultades que se pueden usar para escenarios en que la competencia es posible solo permite medidas para prevenir abusos.
- La posibilidad no se incluyó expresamente en las leyes de facultades de las comisiones, y
- Dado que implicaría una consecuencia limitativa de la libre empresa, la interpretación de las funciones debe ser restrictiva.

En los casos en que, de hecho, la competencia sea posible, las comisiones de regulación deben promover la competencia entre las empresas prestadoras de tales servicios, con el propósito de hacer económicamente eficientes sus operaciones, presten servicios de calidad y no abusen de la posición dominante en el mercado.¹⁷

Así, si no se trata de un escenario en que la competencia no sea de hecho imposible, las herramientas que se les dieron a las comisiones como las de adoptar medidas para que no se abuse de la posición dominante, lo cual, a pesar de la extraña lógica del Consejo de Estado en una no muy afortunada sentencia, implica que el legislador ya decidió que se seguiría la línea trazada en la Constitución Política, de permitir, en estas condiciones, la posición dominante, pero considerar ilegales sus abusos.

Este entendimiento es consistente con la posibilidad, muy fuerte por cierto, que les asiste a las comisiones de regulación de ordenar la escisión de las empresas cuando encuentren que están abusando de su posición de dominio. En la dinámica de esa facultad se hace nuevamente patente que, cuando la competencia sea posible, la comisión vigilará el comportamiento de la dominante, pudiendo afectar la estructura de las empresas solo como consecuencia de abusos.

En segundo lugar, debemos recordar que la libre empresa, de la cual, como se ha justificado, forma parte la posición dominante, implica un derecho constitucional que solo puede ser restringido cuando la autoridad respectiva cuente para ello con una facultad expresa e inequívoca.

No es aceptable, entonces, en ese contexto, que la función de prohibir lo que en principio se encuentra permitido constitucionalmente, se infiera de otra u otras previsiones parecidas o aproximadas. Por el contrario, se trata de funciones que en opinión de la Corte Constitucional,¹⁸ corresponden "(...) al simple ejercicio de una función de intervención en concreto sobre la base de lo que la ley disponga para asegurar que quienes prestan los servicios públicos domiciliarios se sujeten a sus mandatos."¹⁹

¹⁷ En los artículos 73 y 74 de la Ley de Servicios Públicos se establecen las funciones y facultades generales y especiales de las comisiones de regulación.

¹⁸ "La facultad de dictar normas de carácter general o particular en los términos de la Constitución de esta ley, para someter la conducta de las personas que prestan los servicios públicos domiciliarios a las reglas, normas, principios y deberes establecidos por la ley y los reglamentos."

¹⁹ Sentencia C-1162 de 2000. M. P. José Gregorio Hernández Galindo.

II ¿Cuál es la legislación aplicable?

En el primer acápite de este artículo mencionamos que, con prescindencia de la discusión sobre si es posible o no prohibir la posición dominante en los mercados de servicios públicos domiciliarios, no hay ninguna duda del deber que tienen las autoridades de evitar y controlar los abusos que se puedan dar.

Para respetar el principio de la legalidad y el debido proceso, esas labores, naturalmente, deben desplegarse respecto de aquello que previamente se haya consagrado como abusivo de la posición dominante en la legislación.

Procede, entonces, aventurar una hipótesis sobre cuál es esa legislación en donde se definió posición dominante para los servicios públicos domiciliarios y en la que se prescribieron los comportamientos abusivos.

1. Régimen general

1.1. Ley 155 de 1959 de aplicación general

La ley 155 de 1959 se expidió sin limitaciones en cuanto a los sectores a los que sería aplicable. Luego, sus disposiciones son, en principio, predicables de todos los sectores económicos, incluidos los servicios públicos domiciliarios.

De sus disposiciones es relevante para los efectos de estas líneas el artículo 1º, en cuya virtud “quedan prohibidos los acuerdos o convenios que directa o indirectamente tengan por objeto limitar la producción, abastecimiento, distribución o consumo de materias primas, productos, mercancías o servicios nacionales o extranjeros, y en general, toda clase de prácticas, procedimientos o sistemas tendientes a limitar la libre competencia, con el propósito de determinar o mantener precios inequitativos.”

Lo anterior en la medida que a su amparo se pueden entender cobijados los abusos de posición de dominio no tipificados en las normas especiales, pero que llenen los requisitos de la segunda parte del artículo, en la cual se declaran ilegales algunas prácticas, procedimientos o sistemas.

También es aplicable el artículo 2º,²⁰ en atención al cual las entidades que tengan posición de dominio quedarán bajo el control del Estado, norma perfectamente concordante con el párrafo del artículo 333 de la Constitución Política que tanto comentamos.

1.2. Del Decreto 2153 de 1992

En la Constitución Política de 1991 se incluyó la libre competencia como un derecho de todos, de carácter colectivo²¹ y se precisaron aspectos relevantes de la libertad de empresa.

²⁰ “Las empresas que produzcan, abastezcan, distribuyan o consuman determinado artículo o servicio, y que tengan capacidad para determinar precios en el mercado, por la cantidad que controlen del respectivo artículo o servicio, estarán sometidas a la vigilancia del Estado para los efectos de la presente ley”. Artículo 2º ley 155 de 1959.

²¹ “La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley. La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades...” Artículo 333 Constitución Política.

En el artículo 20 transitorio de esa misma Carta se le dieron facultades al Gobierno Nacional para adecuar las entidades a los nuevos dictámenes.²²

En uso de esas facultades se expidió el decreto 2153 de 1992. Según el entendimiento del Consejo de Estado, las normas de ese decreto tienen jerarquía legal.²³ El decreto 2153 que comentamos no se expidió para ningún sector en particular.

En la anterior medida, las disposiciones sustanciales de antimonopolios allí contenidas son complementarias o aun, si existiera duda, modificatorias o derogatorias de las de la Ley 155 de 1959. Por lo tanto, la Ley 155 de 1959 y el decreto 2153 de 1992 constituyen el “régimen general de antimonopolios” aplicable a todos los sectores económicos, incluido el eléctrico.

De las normas contenidas en ese decreto son particularmente importantes para estas líneas las definiciones de conducta:

“Artículo 45. *Definiciones.* Para el cumplimiento de las funciones a que se refiere el artículo anterior se observarán las siguientes definiciones:

(...)

2. Acto: Todo comportamiento de quienes ejerzan una actividad económica.

3. Conducta: Todo acto o acuerdo”

(...)

De posición dominante:

“Posición dominante: La posibilidad de determinar, directa o indirectamente, las condiciones de un mercado.”²⁴

La enumeración de las conductas que serán tenidas como constitutivas de abuso de la posición dominante:

“Artículo 50 (adicionado con el artículo 16 de la Ley 590 de 2000). *Abuso de posición dominante.* Para el cumplimiento de las funciones a que se refiere el artículo 44 del presente decreto, se tendrá en cuenta que, cuando exista posición dominante, constituyen abuso de la misma las siguientes conductas:

1. La disminución de precios por debajo de los costos cuando tengan por objeto eliminar uno o varios competidores o prevenir la entrada o expansión de estos.

2. La aplicación de condiciones discriminatorias para operaciones mercantiles, que coloquen a un consumidor o proveedor en situación desventajosa frente a otro consumidor o proveedor de condiciones análogas.

²² “El Gobierno Nacional (...) suprimirá, fusionará o reestructurará las entidades de la rama ejecutiva, los establecimientos públicos, las empresas industriales o comerciales y las sociedades de economía mixta del orden nacional, con el fin de ponerlas en consonancia con los mandatos de la presente reforma constitucional y, en especial, con la redistribución de competencias y recursos que ella establece”.

²³ Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo Sección Primera M. P. Libardo Rodríguez Rodríguez. Expediente 2335, diciembre 7 de 1993.

²⁴ “Artículo 45 decreto 2153 de 1992.

3. Los que tengan por objeto o tengan como efecto subordinar el suministro de un producto a la aceptación de obligaciones adicionales, que por su naturaleza no constituirían el objeto del negocio, sin perjuicio de lo establecido por otras disposiciones.
4. La venta a un comprador en condiciones diferentes de las que se ofrecen a otro comprador cuando sea con la intención de disminuir o eliminar la competencia en el mercado.
5. Vender o prestar servicios en alguna parte del territorio colombiano a un precio diferente de aquel al que se ofrece en otra parte del territorio colombiano, cuando la intención o el efecto de la práctica sea disminuir o eliminar la competencia en esa parte del país y el precio no corresponda a la estructura de costos de la transacción.
6. Obstruir o impedir a terceros el acceso a los mercados o a los canales de distribución.”²⁵

2. Régimen especial

2.1. Generalidades

Como sabemos, la Ley 142 de 1994 es la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios, desarrollada en virtud de lo que se contempló en el número 23 del artículo 150 de la Constitución Política.²⁶

La ley se redactó con el ánimo de asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos a través de cinco instrumentos:²⁷

- Libertad de entrada a quienes quieran prestar los servicios.
- Competencia entre quienes lo presten, cuando la competencia sea posible.
- Control sobre quienes presten servicios en condiciones de monopolio, para evitar abusos en la posición dominante, y
- Vigilancia sin obstrucción burocrática y sanciones eficaces para los infractores de las normas.

Mediante esa Ley 142 de 1994 se estableció el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios. En esa norma de carácter especial, en lo que hace al régimen de la competencia, se incluyeron disposiciones particulares para este tipo de servicios, sin que se hubiera señalado de manera expresa la derogatoria del régimen general.

Así, en el encabezado del artículo 34 de la Ley 142 se señaló la obligación genérica de las empresas prestadoras de servicios domiciliarios de “... abstenerse de toda práctica que tenga la capacidad, el propósito o el efecto de (...) restringir en forma indebida la competencia.”

En la enumeración del artículo 34, de los comportamientos en que se presumiría

²⁵ “Artículo 50 decreto 2153 de 1992.

²⁶ “Expedir las leyes que regirán (...) la prestación de los servicios públicos”.

²⁷ Ponencia para segundo debate en la Cámara de Representantes. Gaceta del Congreso. Año III, n° 61, viernes 27 de mayo de 1994.

que existe inadecuada restricción de la competencia y otras disposiciones, la ley 142 siguió la clasificación de las prácticas restrictivas de la competencia hecha en el decreto 2153 de 1992, en actos,²⁸ acuerdos²⁹ y conductas abusivas de la posición dominante.³⁰

Para los efectos de nuestro artículo es importante destacar el tema de la posición de dominio y su abuso.

2.2. Del artículo 34

La norma que se analiza para entender la consagración particular de conductas que son abusivas de la posición dominante solo para prestadores de servicios públicos domiciliarios es el artículo 34 de la Ley 142 de 1994.

Ya hemos repetido que este tipo de prohibiciones requiere una persona que cumpla con la definición de posición de dominio y que haya desplegado un comportamiento sancionable por abusivo.

La posición dominante que se exige en el artículo 34.6, como prerequisite para que se constituya la infracción, es la descrita en la segunda parte del artículo 14.13 de la ley 142 de 1994, es decir, “la que tiene una empresa, respecto al mercado de sus servicios y de los sustitutos próximos de este, cuando sirve al 25% o más de los usuarios que conforman el mercado.”

Por su parte, en el segundo párrafo del artículo 34 se señalaron, de manera no taxativa,³¹ algunas conductas que serían consideradas restricciones indebidas a la competencia.

En particular, en el número 34.6 se contempló como tal “el abuso de la posición dominante al que se refiere el artículo 133 de la esta ley (142 de 1994), cualquiera que sea la otra parte contratante y en cualquier clase de contratos.”

En nuestra opinión, con el alcance previsto en el numeral transcrito, la obligación de abstenerse de incluir las cláusulas del artículo 133 en los contratos que realice la empresa de servicios públicos domiciliarios respectiva, sin importar naturaleza y contraparte, solo es predicable de quienes detenten posición de dominio en el mercado, tal como aparece definida en el artículo 14.13 de la Ley de Servicios Públicos. No se trata de una obligación genérica para todos los prestadores sino de la consagración de una forma de abuso. Veamos por qué:

2.2.1. Lectura gramatical

En la forma prevista en el primer inciso del artículo 27 del Código Civil,³² en la enumeración que trae el artículo 34, el legislador expresamente distinguió cuándo la conducta sería sancionable

²⁸ “Todo comportamiento de quienes ejerzan una actividad económica” Número 2 del artículo 45 del decreto 2153 de 1992.

²⁹ “Todo contrato, convenio, concertación, práctica concertada o conscientemente paralela entre dos o más empresas” Número 1 del artículo 45 del decreto 2153 de 1992.

³⁰ Ver el número 5 del artículo 45 y el encabezado del artículo 51 del decreto 2153 de 1992.

³¹ En el encabezado del artículo 34 de la ley 142 de 1994, se señala que se trata de los enumerados “entre otras”.

en cabeza de cualquier operador, los actos, cuando lo reprochable es que se realice en la modalidad de cartel, los acuerdos y, el evento en que se trata de un abuso de posición dominante.

Ciertamente, de la simple lectura de los numerales se concluye que las disposiciones predicables de cualquier operador de servicios públicos son los números 34.1, 34.2, 34.5,³³ que las dos sobre acuerdos son 34.3 y 34 o 4³⁴ y que solo es una relativa a abuso de posición de dominio, la redactada en el número 34.6.

2.2.2. Interpretación restrictiva

Las disposiciones sobre prácticas restrictivas de la competencia son limitaciones a la libre empresa que se introducen para garantizar que la libre competencia reporte a la sociedad los beneficios de una economía de mercado. En ese sentido se trata de disposiciones de carácter prohibitivo, cuya interpretación ha de ser restrictiva.

En ese contexto, si existiera duda sobre el alcance de la aplicabilidad de lo previsto en el número 34.6 de la Ley 142 de 1994, debe preferirse la interpretación en virtud de la cual la limitación solo se aplica a los sujetos cualificados por su posición de dominio y no a to-

dos los prestadores de servicios públicos domiciliarios.

2.2.3. Lectura con significado

Además, siguiendo la ayuda de interpretación redactada en el artículo 1620 del Código Civil³⁵, debemos aceptar que, existiendo en el número 34.6 la expresión “el abuso de posición dominante al que se refiere el artículo 133 de esta ley”, no podría entenderse que la limitación es predicable de todos los prestadores de servicios públicos, pues ello implicaría no darle ningún efecto a la frase.

Lo anterior en la medida que una lectura diferente haría que donde dice “posición dominante” se leyera “prestador de servicios públicos domiciliarios.”

En el artículo 30 de la Ley 142 de 1994 se ordena que el artículo 34.6 se interprete de la forma que “mejor impida los abusos de la posición dominante, tal como ordena el artículo 333 de la Constitución Política”. Y, como ya se reseñó antes, en ese artículo 333 se le dieron al Estado misiones de controlar e impedir los abusos que “... personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.” (Resalté).

En el artículo 30 del Código Civil se nos enseña que “el contexto de la ley servirá para ilustrar el sentido de cada

³² “Cuando el sentido de la ley sea claro no se desatenderá su tenor literal a pretexto de consultar su espíritu”.

³³ La redacción del número no cualifica de ninguna manera el destinatario de la prohibición.

³⁴ “Los acuerdos con otras empresas...” 34.3 y “cualquier clase de acuerdo...” 34.4, ambos de la Ley 142 de 1994.

³⁵ “El sentido en que una cláusula puede producir algún efecto deberá preferirse a aquel en que no sea capaz de producir efecto alguno”

una de sus partes, de manera que haya entre todas ellas la debida correspondencia y armonía”.

Si el artículo no se interpreta como aplicable exclusivamente a las empresas que tienen posición dominante en el mercado, el artículo 133 no tendría sentido.

Si el artículo 34.6 fuera un predicado del comportamiento contractual de todos los prestadores de servicios públicos, ninguno de ellos podría incluir, en ningún contrato, con ninguna persona, las estipulaciones que se señalan en el artículo 133 de la ley de servicios públicos, incluidos los contratos de condiciones uniformes.

Luego, la repetición en el artículo 133 referido exclusivamente a los contratos con usuarios sería completamente antitécnica y redundante.

En cambio, en nuestra interpretación, la doble referencia a la prohibición de abuso de posición dominante si hace sentido, en la medida que en el artículo 133 se prohíben conductas abusivas de las empresas respecto de sus usuarios, mientras que en el artículo 34.6 se proscriben similares comportamientos exclusivamente de las empresas con posición dominante pero en relación con todos los que contraten con las mismas.

Obviamente, por la negativa, estamos afirmando que quienes no tienen posición dominante en el mercado no tienen la restricción respecto de sus relaciones contractuales no reguladas por lo pertinente a contratos con sus usuarios.

2.3. Necesidad de coherencia

La definición de posición dominante que trae el decreto 2153 de 1992 es diferente de la contemplada en la Ley 142 de 1994.

Teniendo en cuenta nuestra posición, respecto de que la ley 155 de 1959 y su modificación prevista en el decreto 2153 de 1992 son aplicables a todos los sectores incluido el de los servicios públicos domiciliarios, aquí cabrían 2 interpretaciones:

La definición que se incorporó en la Ley 142 de 1994 es especial y por tanto prevalece en cuanto hace a la aplicación de las disposiciones a los destinatarios de la ley de servicios públicos, o

Las previsiones contenidas en el decreto 2153 de 1992 no son escindibles y, por ello, al aplicar esas normas se debe usar la definición de ese decreto, mientras que, cuando se pretenda aplicar las de abuso de la Ley 142 de 1994 se usará su propia definición.

Nos parece más convincente la segunda alternativa, en tanto la jurisprudencia sobre interpretación de normas ha ido concluyendo que, salvo los casos de remisión legal, no es dable fraccionar las normas ya que al integrar sus partes el intérprete estará, sin permiso, creando una nueva norma.

Como se señaló en el aparte anterior, existen conductas abusivas descritas en el decreto 2153 de 1992 y en la ley 142 de 1994. Salvo la particularidad de que algunos de los abusos de que se ocupa el artículo 50 del decreto 2153 de

1992 están previstos en la Ley 142 de 1994 como actos, con las consecuencias que hemos detallado, no encontramos mayores complicaciones a la conclusión que ambos cuerpos normativos pueden ser aplicados.

Aun cuando en estricto sentido no podrían considerarse disposiciones de competencia, ya que no establecen prohibiciones, hemos visto relevante incluir algunas obligaciones positivas que se imponen a los prestadores en razón de su posición de dominio.

III Posición dominante en casos de integraciones

Una de las formas clásicas de la utilización preventiva de las posibilidades antimonopolios es el control de integraciones.

El origen de esa función estatal en Colombia está en el artículo 4º de la ley 155 de 1959. Allí se señaló que el Gobierno Nacional objetaría las integraciones que tendieran a generar una indebida restricción de la competencia.

1. Información

Las operaciones que deben ser informadas son aquellas que constituyen una de las formas de colaboración

taxativamente incluidas en la ley: Fusión, consolidación, integración, adquisición de control y la forma especial de escisión de que habla el numeral 1 del artículo 3º de la Ley 222 de 1995.

Deberán ser informadas esas operaciones cuando las entidades que se integrarán se dediquen a la misma actividad, siempre que los activos brutos conjuntos de las entidades equivalgan o superen 20 millones de pesos.

Para fines propios de las competencias de la Superintendencia de Industria y Comercio, esta ha dividido las integraciones en dos. Aquellas que deben ser informadas sujetas al régimen de aprobación general y las que deben someterse a la aprobación particular.

En tanto que esa clasificación fue hecha en uso de las facultades propias de la Superintendencia de Industria y Comercio, en nuestro concepto no sería extensible a otras entidades que debieran pronunciarse sobre este tema.

2. Objeción

En el Decreto 1302 de 1964 se contemplan dos casos en los cuales se presumirá la indebida restricción a la competencia. En uno de esos casos se señala que se deberán objetar las operaciones

³⁶ "Para los efectos del párrafo 1º. del artículo 4º. de la Ley 155 de 1959, se presume que una concentración jurídico-económica tiende a producir indebida restricción de la libre competencia":

- a) "Cuando ha sido precedida de convenios ligados entre las empresas con el fin de unificar e imponer los precios a los productores de materias primas o a los consumidores, o para distribuirse entre sí los mercados, o para limitar la producción, distribución o prestación del servicio;"
- b) "Cuando las condiciones de los correspondientes productos o servicios en el mercado sean tales que la fusión, consolidación o integración de las empresas que los producen o distribuyen pueda determinar precios inequitativos en perjuicio de los competidores". Artículo 5º Decreto 1302 de 1964

como resultado de las cuales se ponga a la entidad resultante en la capacidad de determinar precios inequitativos.³⁶

Tal como lo hemos justificado en otras oportunidades, quien puede determinar precios es quien tiene posición de dominio. Luego, no nos cabe duda de que esa era la forma como en 1964 se escribió que el Superintendente deberá objetar las operaciones que impliquen la adquisición de posición de dominio.

También en el caso de los operadores de servicios públicos domiciliarios, debiendo precisarse sí que, con la misma lógica expuesta anteriormente, ya que se trata de una disposición del régimen general, la definición de posición de dominio que se deberá seguir para la objeción es la que trae el decreto 2153 de 1992 y no la especial de la Ley 142.

Adicionalmente, tratándose de servicios públicos, se agregan algunas hipótesis en las cuales se impediría la objeción para integraciones en razón de prohibiciones específicas, tales como las establecidas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas Combustible respecto de la integración vertical, el porcentaje de mercado admisible y la franja de potencia.

En cualquier caso, el superintendente deberá abstenerse de objetar la operación, si los interesados demuestran los supuestos de la excepción de eficiencia.

3. *Condicionamientos*

La Superintendencia de Industria y Comercio ha entendido que, cuando

la indebida restricción a la competencia que generaría una integración sería eliminada si se cumplen algunos condicionamientos, es factible una aprobación condicionada.

La posibilidad no está señalada en la ley de manera clara. Ha sido concluida de la interpretación del número 21 del artículo 2° del decreto 2153 de 1992 y normas concordantes.

A esa conclusión se llega con la argumentación que sigue, que se puede resumir de esta manera:

En la Constitución Política de Colombia no se prohíbe la posición dominante. Sin embargo, no se considera contrario al ordenamiento constitucional que la posición dominante sea prohibida, como mecanismo de intervención estatal en la economía. Pero, para que esa forma específica de intervención se dé válidamente, se precisa que se agoten los requerimientos formales (disposición legal) y sustanciales (existencia de un interés constitucionalmente válido, razonabilidad, proporcionalidad y eficacia), que en este caso no existen.

4. *Autoridad competente*

En el decreto extraordinario 3307 de 1963 se cambió para que donde dice “Gobierno Nacional” en el artículo 4° de la Ley 155 de 1959 se leyera “Superintendencia de Industria y Comercio.”

En nuestra lectura dentro de las funciones que le corresponden a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios esa, no está esta y en razón a que el número 1 del artículo 2° del de-

creto 2153 de 1992 se dio a la Superintendencia de Industria y Comercio una competencia residual para la aplicación de todas las disposiciones de antimonopolios cuya observancia no le hubiera sido encomendada a otra autoridad, esa autoridad sigue siendo competente sin que en particular le haya sido confiada la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Según la ley la Superintendencia de Industria y Comercio tiene como una de sus funciones la de “velar por la observancia de las disposiciones sobre promoción de la competencia y prácticas comerciales restrictivas, en los mercados nacionales sin perjuicio de las competencias señaladas en las normas vigentes a otras autoridades”, es decir, tiene una competencia residual.

Por su parte, a la Superintendencia de Servicios Públicos le corresponde “adelantar las investigaciones por competencia desleal y prácticas restrictivas de la competencia de los prestadores de servicios públicos domiciliarios e imponer las sanciones respectivas, de conformidad con el artículo 34 de la Ley 142 de 1994”.

Frente a ese escenario normativo, la Superintendencia de Industria y Comercio consideró, refiriéndose a la competencia para investigar y sancionar a empresas prestadoras de servicios públicos, que “perdió tales atribuciones desde el momento en que fuera organizada la Superintendencia de Servicios Públicos

Domiciliarios, pues a partir de entonces corresponde a esta última velar por el cumplimiento de las normas sobre promoción de la competencia y prácticas comerciales restrictivas en el sector, en el entendido que ninguna norma posterior ha revertido esta situación”.

De su parte, la autoridad sectorial estima que “la Superintendencia de Servicios Públicos no tiene atribuciones legales para ejercer un control previo sobre una integración económica entre empresas de servicios públicos, así como tampoco la tiene la Superintendencia de Industria y Comercio, así como lo hiciera saber a esta entidad mediante comunicación del 27 de octubre de 2003, puesto que existe una regulación de carácter especial para el sector de gas, según el cual, la Comisión de Regulación de Energía y Gas está facultada para ejercer un control posterior sobre la operación económica y, solo en el evento en que la Comisión tenga indicios de haberse violado las normas del régimen de servicios públicos, pedirá a esta Superintendencia que adelante la investigación y, si es del caso, imponga la sanción correspondiente”.

Según nuestro entendimiento, están dadas las condiciones para plantear un conflicto de competencias negativo entre la Superintendencia de Industria y Comercio y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, respecto de la competencia para conocer integraciones en el sector de servicios públicos domiciliarios.

PANORAMA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AL INICIO DEL SIGLO XXI

Andrei S. Jouravlev

Perfil

Unidad de Recursos Naturales

División de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Aspectos que se tratan en el artículo:

Este trabajo tiene por objeto analizar el estado actual de los servicios de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe. Los países de la región han hecho grandes esfuerzos por aumentar la cobertura y calidad de los servicios. Sin embargo, persisten serias deficiencias en la prestación de los mismos, las cuales, además de efectos negativos en la salud pública, afectan el medio ambiente, el acceso a mercados externos y la disponibilidad de agua para otros usos. El sector ha sido objeto de profundas reformas en la mayoría de los países. Las reformas relacionadas

con las modificaciones de la estructura institucional e industrial del sector, con la formulación de los nuevos marcos legales y regulatorios, con la implantación de entes encargados y, en algunos casos, con la participación privada, se han adelantado con relativa rapidez, mientras que las asociadas a los reajustes tarifarios hacia niveles de autofinanciamiento, a la creación de efectivos sistemas de subsidios, a la operativización de marcos regulatorios y a la modificación de conductas de prestadores públicos, presentan importantes rezagos. Como resultado de estos desfases, sumados a la inestabilidad macroeconómica y un déficit estructural de finanzas públicas, las reformas no han tenido el éxito esperado.

Temas por tratar:

1. Balance de reformas en el sector de agua potable y saneamiento.
2. Políticas tarifarias y sistemas de subsidios.

PANORAMA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AL INICIO DEL SIGLO XXI

Resumen

Este trabajo tiene por objeto analizar el estado actual de los servicios de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe. Los países de la región han hecho grandes esfuerzos por aumentar la cobertura y calidad de los servicios. Sin embargo, persisten serias deficiencias en la prestación de los mismos, las cuales, además de efectos negativos en la salud pública, afectan el medio ambiente, el acceso a mercados externos y la disponibilidad de agua para otros usos. El sector ha sido objeto de profundas reformas en la mayoría de los países. Las reformas relacionadas con la modificaciones de la estructura institucional e industrial del sector, con la formulación de los nuevos marcos legales y regulatorios, con la implantación de entes encargados y, en algunos casos, con la participación privada, se han adelantado con relativa rapidez, mientras que las asociadas a los reajustes tarifarios hacia niveles de autofinanciamiento, a la creación de efectivos sistemas de subsidios, a la operativización de marcos regulatorios y a la modificación de conductas de prestadores públicos, presentan importantes rezagos. Como resultado de estos desfases, sumados a la inestabilidad macroeconómica y un déficit estructural de finanzas públicas, las reformas no han tenido el éxito esperado.

Introducción

“Es muy poco lo que un gobierno puede hacer que se traduzca en mayores beneficios que el proporcionar agua limpia y saludable a sus habitantes. Con esta acción, se reduce... la incidencia de enfermedades..., disminuyendo los costos globales... destinados a la salud,... aumenta la productividad general y proporciona un efecto de estabilización política” (Oxman y Oxer, 2000). Reconociendo este hecho, los países de América Latina y el Caribe han hecho grandes esfuerzos por aumentar la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento. Al mismo tiempo, a pesar de los innegables y significativos avances, la situación de los servicios sigue siendo motivo de grave preocupación en muchos países. Estos problemas pueden analizarse en función de cuatro parámetros básicos:

- *Extracciones de agua.* En la región, el consumo para el abastecimiento de agua potable ronda un 20% (del 1% en Guyana hasta el 68% en Trinidad y Tobago) del total de extracciones de agua (WRI, 2003). Como se trata de un uso relativamente reducido –cabe recordar que la agricultura de riego representa un 70% del total de extracciones de agua– y considerando además que la región posee recursos hídricos suma-

mente abundantes, es obvio que, salvo situaciones puntuales, los déficit de cobertura de los servicios se relacionan principalmente con la falta de inversión en infraestructura y no con la insuficiencia en la disponibilidad de agua.

- *Crecimiento demográfico y urbanización.* Desde mediados del siglo pasado, la región ha experimentado un crecimiento demográfico sin precedentes en su historia: de 167 millones de habitantes en 1950 a 520 millones en 2000, y llegaría a 628 millones en 2015 (NU, 2003). El crecimiento demográfico ha ido acompañado de una notoria concentración de la población en las zonas urbanas (el 42% en 1950, el 76% en 2000 y se proyecta el 81% para 2015), algunas de las cuales ya figuran entre las concentraciones de población más grandes a escala mundial.
- *Niveles de cobertura.* De acuerdo con estimaciones a escala regional de la OMS/UNICEF (2005), el 89% de la población tenía acceso a los servicios de agua potable en 2002, y el 75% a los de saneamiento. Estos niveles de cobertura significan que, en la región, unos 60 millones de personas no tienen acceso a los servicios de agua potable y casi 140 millones a los de saneamiento. La mayoría de las personas sin acceso a los servicios son pobres y viven en las áreas rurales. La población sin acceso a los servicios se ve obligada a adoptar soluciones alternativas (como fuentes públicas, pozos individuales, camiones cisterna, conexiones ilegales a la red del sistema público o captación de aguas de ríos, lagos u otros cuerpos de agua sin tratamiento),

muchas de las cuales no garantizan la calidad del agua obtenida, tienen un alto costo para el usuario y afectan negativamente el medio ambiente. Cabe agregar que solamente un 14% de las aguas servidas procedentes de viviendas conectadas a redes de alcantarillado recibe algún grado de tratamiento, que muy a menudo es deficiente (OPS, 2001). Como resultado de ello, muchos cuerpos de agua cercanos a las áreas urbanas son poco más que alcantarillas abiertas y es habitual que los cursos de agua que cruzan las grandes ciudades sean anaeróbicos debido a la elevada carga de aguas cloacales.

- *Calidad de los servicios.* En general, la calidad y la confiabilidad de los servicios son mediocres y la infraestructura se encuentra en mal estado. Así, en muchos países, los servicios son intermitentes, aun en áreas importantes de las principales ciudades. Los niveles de agua no contabilizada como entregada a los usuarios se estiman en más del 40% de la entrega inicial al sistema en las grandes ciudades. Los elevados valores del agua no contabilizada no se deben solamente al alto porcentaje de pérdidas físicas por fugas en los sistemas de distribución, sino que además se originan en deficiencias de gestión comercial. La población cubierta con sistemas adecuados de vigilancia y control de la calidad del agua potable es muy limitada en las áreas urbanas e insignificante en las rurales.

Como los servicios de agua potable y saneamiento son consumidos casi exclusivamente por los usuarios domiciliarios, el efecto más importante de los déficit de cobertura se relaciona con la salud públi-

ca. De acuerdo con Lvovsky (2001), alrededor del 5,5% de la pérdida de los años de vida ajustados en función de discapacidad (DALY) en América Latina y el Caribe tiene su origen en las deficiencias de los servicios de agua potable y saneamiento, en comparación con el 1,0% en los países industrializados y el 7,0% en los países en vías de desarrollo. En la región, dichas deficiencias constituyen el factor de riesgo más importante de todos los relacionados con el medio ambiente.

Los impactos socioeconómicos de los déficit de cobertura de los servicios no se limitan solo a los daños a la salud pública, sino que además se relacionan con la disponibilidad de agua para varios usos asociados al desarrollo productivo. Quizás el aspecto más importante es que la prestación de los servicios de saneamiento, especialmente recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas, afecta la calidad de los recursos hídricos disponibles para otros usuarios aguas abajo en la misma cuenca. Aparte de los efectos obvios de la contaminación hídrica, cabe mencionar los problemas relacionados con la reutilización de las aguas servidas domésticas para el riego agrícola, que es una práctica común en la periferia de muchas ciudades. Puesto que rara vez se respetan normas adecuadas de higiene y tratamiento, esta práctica incrementa los factores de riesgo para la salud de la población.

Es importante señalar que la contaminación hídrica ya no solo afecta la salud pública, el medio ambiente y las actividades económicas locales, sino que también la competitividad internacional de los países, debido principalmente a la relación cada vez más estrecha entre el acceso a

mercados externos y la protección del medio ambiente, y el aumento de las controversias relacionadas con la utilización de normas ambientales como barreras no arancelarias en el comercio internacional. Tal vez el ejemplo más dramático de los efectos que la deficiente prestación de los servicios de agua potable y saneamiento puede tener en la competitividad internacional, y especialmente en el acceso a los mercados externos, sea la epidemia del cólera de 1991. Se estima que, solo en Perú, el principal país afectado, las pérdidas en las exportaciones de productos pesqueros superaron a 700 millones de dólares (OMS, 1999). Cabe recordar que, inicialmente, las prohibiciones para el ingreso de bienes procedentes de Perú se extendieron prácticamente a todos los productos de origen marino y vegetal (inclusive harina de pescado y las conservas). (Petrera y Montoya, 1993).

Hay razones para creer que la necesidad de proteger el acceso a mercados externos fue uno de los factores que motivaron al gobierno de Chile a iniciar un ambicioso programa de inversión en obras de tratamiento de aguas servidas urbanas. Así, en palabras del ex presidente de Chile, durante cuyo gobierno se tomó dicha decisión: "Si seguíamos regando con aguas servidas íbamos a tener serias dificultades para poder colocar [en los mercados externos] nuestros productos agroindustriales y agrícolas" (Frei, sin fecha). Las necesidades de inversión tendientes a asegurar el tratamiento de las aguas servidas urbanas fueron estimadas en unos 2 mil millones de dólares (Peña, Luraschi y Valenzuela, 2004). Para acelerar este proceso y permitir concentrar los recursos fiscales en los programas sociales, el Gobierno optó por el financiamiento de estas inversiones vía

la participación privada. Producto de estas inversiones, la cobertura de tratamiento de aguas servidas urbanas aumentó del 8% en 1989 a casi 72% en 2004, y se espera, además, que supere al 98% en 2010 (SISS, 2003 y 2005)

Balance de reformas en el sector de agua potable y saneamiento

A comienzos de la década de los ochenta, como resultado de los esfuerzos desplegados en los años sesenta y setenta, la mayoría de los países de la región estaba bien provista de los servicios de agua potable y saneamiento en comparación con otras regiones en desarrollo. Hasta este momento, la prioridad en la prestación de los servicios fue universalizar la cobertura, con poca o nula atención a la eficiencia económica y la sustentabilidad financiera de las entidades prestadoras.

La fuerte recesión de los años ochenta (“década perdida”) encontró a los países de la región con los servicios de agua potable y saneamiento altamente dependientes de los aportes de los presupuestos gubernamentales, tanto para las inversiones de capital como, en muchos casos, para los costos de operación y mantenimiento. El entorno macroeconómico negativo incidió fuertemente en la asignación de recursos para la provisión de los servicios, los cuales fueron relegados a un distante segundo plano, ante la magnitud de la crisis y las presiones generadas por la necesidad de estabilizar la economía.

La crisis en que cayó el sector llegó a tal nivel que, en muchos países, se produjo un consenso político y social en cuanto a la necesidad de cambios profundos y ra-

dicales. Como resultado de este consenso, así como de las influencias externas de los organismos financieros internacionales, en el último tiempo, en la mayoría de los países de la región, se han producido reformas importantes en la institucionalidad del sector de agua potable y saneamiento. A pesar de algunas diferencias en el contenido de las reformas sectoriales y en la velocidad de las mismas, las tendencias actuales de las políticas públicas en el sector de agua potable y saneamiento en los países de América Latina y el Caribe son sorprendentemente uniformes y, al mismo tiempo, en gran parte opuestas a las seguidas en el pasado. Entre las tendencias o elementos comunes de las reformas efectuadas en la región se pueden destacar los siguientes:

- Reformas de la estructura institucional del sector, cuya piedra angular es la separación institucional entre las funciones de definición de políticas sectoriales, de regulación económica y de administración de los sistemas.
- La modificación de la estructura industrial del sector, con énfasis en la descentralización de los servicios, en muchos casos a “nivel apropiado más bajo” (municipal).
- El interés generalizado en promover la participación privada y, cuando esto no sea posible, asegurar la prestación despolitizada de los servicios por organismos públicos autónomos o gobiernos locales, con un criterio técnico y comercial.
- La formulación de nuevos marcos regulatorios, tanto para posibilitar la participación del sector privado como

para mejorar la eficiencia de la provisión pública de los servicios.

- La exigencia de que los servicios deben autofinanciarse, y cuando así sucede, deben crearse sistemas de subsidio para grupos de bajos ingresos.

Reformas de la estructura institucional del sector

Muchos países de la región ya han reformado la estructura institucional del sector de agua potable y saneamiento, mientras que en varios otros este proceso presenta distintos grados de desarrollo. Las reformas invariablemente implican una explícita separación institucional entre las siguientes funciones: (i) definición de políticas sectoriales y planificación estratégica; (ii) regulación económica; y (iii) prestación de los servicios. Estas reformas representan un avance institucional importante. La experiencia regional indica que esa división entre las funciones es imprescindible en aquellos casos en que se decida privatizar la prestación de los servicios, pero también es altamente recomendable aun cuando se decida mantener la provisión pública de los mismos (CEPAL, 2000).

Aproximadamente la mitad de los países de la región ya han creado las entidades de regulación económica para los servicios de agua potable y saneamiento (Estache y Goicoechea, 2005), mientras que varios otros están en este proceso. En el diseño institucional de estos organismos, en general, se ha buscado dotarlos de mayores grados de autonomía e independencia, principalmente frente a las interferencias políticas. En la práctica, en muchos casos,

se han creado organismos débiles, sin autoridad real, con grados de discrecionalidad sumamente limitados, con inadecuados mecanismos de solución de conflictos que desvirtúan la función regulatoria del Estado, sujetos a intervenciones ad hoc del poder ejecutivo, con conflictos de competencia con gobiernos locales, con niveles directivos que no tienen estabilidad, con presupuestos exigüos que no les permiten desarrollar su labor en forma efectiva y con capacidades legales reducidas para desempeñar sus funciones.

En cuanto a la prestación de los servicios, los organismos operadores (mayoritariamente de naturaleza pública) en casi todos los países siguen mostrando graves ineficiencias en la operación y precaria situación financiera. Persisten serios problemas institucionales y políticos que se reflejan en la falta de independencia administrativa de muchos organismos operadores y el predominio de criterios políticos en su administración, incluyendo la selección del personal, y en la fijación de tarifas. Al mismo tiempo, las experiencias de varios países, especialmente Chile, han demostrado que se pueden alcanzar altos niveles de eficiencia en la prestación de los servicios a través de empresas públicas (CEPAL, 1998).

Uno de los principales desafíos que enfrentan los países de la región es que, por un lado, la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento se caracteriza por la preeminencia de entidades de naturaleza pública, pero, por el otro, los nuevos marcos regulatorios han sido diseñados con el objetivo explícito de regular, por medio de incentivos económicos y financieros, a los prestadores privados (Corrales, 2004). El problema es que di-

chos incentivos no necesariamente son efectivos, y hasta en algunos casos pueden funcionar en sentido inverso, en el marco de la prestación pública de los servicios (Avendaño, 2003; Foster, 2001).

Reformas de la estructura industrial del sector

Desde los años ochenta, la tendencia general en la región ha sido hacia la descentralización, en muchos casos en un plano apropiado más bajo o municipal. El argumento central era la necesidad de acercar la solución de los problemas a los niveles de base de la población, con el fin de aprovechar las iniciativas locales y la proximidad a los usuarios.

En varios países hay casos aislados de una buena prestación de los servicios de agua potable y saneamiento por gobiernos locales. En general, sin embargo, la descentralización no ha conducido a la prestación más eficiente de los servicios, sino que, en muchos casos, ha originado graves problemas.

El problema principal se relaciona con la pérdida de economías de escala, las cuales son muy significativas en esta actividad. Las experiencias extrarregionales indican que, cuando la zona de servicio tiene menos de 500.000 clientes, la eficiencia de la operación tiende a ser subóptima y los costos más elevados (Banco Mundial, 1997; Cowen y Cowen, 1998). En la región hay pruebas sólidas de que los servicios para las comunidades con población de hasta 200.000 habitantes pueden prestarse en forma más eficiente, y a un costo más bajo, si la prestación está a cargo de empresas regionales (Yepes, 1990). Cabe

recordar que la abrumadora mayoría de los municipios de la región tiene una población significativamente menor que el mínimo nivel necesario para realizar las economías de escala.

Entre otros problemas causados por la descentralización se destacan los siguientes:

- I. Una fragmentación excesiva de la estructura industrial dificulta la actividad regulatoria.
- II. Al reducir el tamaño de las zonas de servicio y al hacerlas más homogéneas, se limitan las posibilidades de subsidios cruzados y se facilitan procesos de descreme del mercado que dejan a la población de bajos ingresos al margen de los servicios.
- III. La municipalización sujeta la prestación de los servicios a una relación con los gobiernos locales que muy a menudo ha resultado en serios casos de politización de decisiones esencialmente técnicas, así como en el mal uso de fondos y recursos públicos.
- IV. Falta de atención a las áreas rurales, y
- V. Impedimentos y falta de incentivos para la protección de las fuentes de captación de agua y el control de la contaminación hídrica.

Estas consideraciones hacen pensar que, más que un problema de opciones radicales, lo importante es estructurar sistemas equilibrados, donde las atribuciones legales y políticas sean asignadas a niveles adecuados de gobierno, según consideraciones técnicas, disponibilidad de

recursos y posibilidad de aprovechar al máximo las economías de escala (Peña y Solanes, 2003). Resulta de interés señalar que Chile, probablemente el país más exitoso de la región en la eficiencia y cobertura de los servicios, adoptó un modelo basado en empresas regionales que cubren un área significativa de territorio, lo que permite tanto realizar las economías de escala como aprovechar las ventajas de la descentralización.

Participación del sector privado

Prácticamente todos los países de la región han adoptado políticas tendientes a aumentar la participación privada en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. Sin embargo, hasta ahora, solamente Argentina y Chile han logrado transferir al sector privado la prestación de los servicios a la mayoría de la población urbana. En Argentina, la mayoría de las privatizaciones ha sido no sustentables, al menos en su forma original. Varios concesionarios han abandonado el país y están demandando a Argentina en tribunales arbitrales internacionales, pues los diseños originales de los contratos y los modelos regulatorios adoptados no se ajustaban a las condiciones generales de la evolución de la economía nacional. En Chile el proceso ha sido más exitoso, por lo que ha continuado hasta abarcar a todas las empresas del sector. Sin embargo, aun en Chile, se tiende a pensar que, para “legitimar la gestión de empresas privadas, la mayor eficiencia en el uso de los recursos que se asume que poseen debería reflejarse en la disminución paulatina de las tarifas de los servicios.” (Stranger y Chechilnitzky, 2003).

En muchos otros países hay casos aislados de participación privada, aunque en general constituyen más la excepción que la regla general. Según Estache y Goicoechea (2005), alguna forma de la participación privada en la prestación de los servicios ya se da en más del 40% de los países de la región. Estos casos se limitan principalmente a: (i) algunas ciudades (como en Bolivia, Brasil, Colombia y México); (ii) zonas turísticas (como en Cuba, México y Uruguay); (iii) contratos “construcción, explotación y transferencia” (BOT), especialmente el tratamiento de aguas servidas (como en México), la producción de agua potable y la desalinización de agua de mar (varias islas del Caribe), y (iv) pequeños sistemas de agua potable (“aguateros” en Paraguay). En varios otros países, la participación privada es incipiente o inexistente. En América Latina y el Caribe, la participación del sector privado en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento ha sido estimada entre un 8% (OMS/UNICEF, 2000) y un 15% de su población urbana total (Foster, 2001).

¿Cuáles han sido los efectos de la participación privada en los servicios de agua potable y saneamiento? Lamentablemente, la información disponible no permite responder con precisión esta crucial pregunta. Lo único que se puede decir es que, por un lado, algunos países de la región han logrado atraer importantes inversiones privadas al sector. Como resultado, en algunos casos, se ha revertido el agudo grado de desfinanciamiento crónico de los servicios y de deterioro de los sistemas, así como se ha mejorado la eficiencia de la prestación y los niveles de cobertura y de calidad de los servicios. Sin embargo, los niveles de cobertura han tenido, en gene-

ral, un comportamiento similar en áreas a cargo de prestadores públicos (Clarke, Kosec y Wallsten, 2004).

Por otro lado, las características propias del proceso de incorporación del sector privado –la rapidez con que han sido efectuadas las transformaciones, los prejuicios y nociones ideológicas respecto al rol regulador del Estado, el desbalance de poder entre diferentes sectores de la sociedad, la inestabilidad macroeconómica, la poca experiencia en materia de la regulación, el bajo nivel de tarifas y ausencia de sistemas tarifarios eficientes, entre otras– han desembocado en múltiples controversias, conflictos, renegociaciones, e incluso en varios fracasos. Un 75% de los contratos de participación privada en el sector ha sido renegociado, con un lapso promedio entre las renegociaciones de tan solo 19 meses (Estache, Guasch y Trujillo, 2003; Foster, 2001). En la mayoría de los casos, las renegociaciones han implicado demoras en las obligaciones de inversión y aumentos tarifarios.

Cabe agregar que algunas estrategias adoptadas por los países de la región para atraer la inversión privada de origen extranjero al sector de agua potable y saneamiento implican un alto nivel de riesgo de generación de pasivos contingentes para el Estado (Peña y Solanes, 2003). Los ejemplos más comunes de estrategias de este tipo son la indexación de tarifas en moneda extranjera, contratos con compra obligatoria y cláusulas de estabilización, que prohíben la modificación de las leyes y reglamentos nacionales.

En casos extremos, cuando las estrategias de este tipo se combinan con los tratados de protección a la inversión y al comercio,

el sistema puede resultar en cuantiosas demandas en tribunales arbitrales internacionales. El impacto final de los acuerdos de protección a la inversión firmados por los países de la región sobre la capacidad nacionales de regulación de servicios de utilidad pública es todavía desconocido. Sin embargo, ya existen preocupaciones con respecto a este método de resolver disputas (Solanes, 2005). Las razones para la preocupación incluyen el secreto de los procedimientos, la no existencia de precedente obligatorio, la falta de principios de interés público, y el hecho de que los tribunales son ad hoc, con miembros pagados por las partes.

De acuerdo con Solanes (2005), “hay serios cuestionamientos sobre el funcionamiento de los tribunales arbitrales internacionales. Sin embargo, es irreal suponer que los acuerdos internacionales de protección a la inversión y al comercio o sus mecanismos arbitrales, sean eliminados... Por consiguiente, lo que se hace necesario es tratar de pensar en mecanismos para que los principios que aplican y los procedimientos en que se basan se ajusten a su impacto en la gobernabilidad de los países, y en su sustentabilidad ambiental, social y económica. Así, se hace necesario, al redactar acuerdos internacionales de protección a la inversión y al comercio, y contratos cuyas actividades puedan afectar el interés público ambiental, social o económico, o verse impactadas por alteraciones en estos elementos, establecer principios y mecanismos de balance. Entre otras cosas, se puede prever que se deberán aplicar los principios generales del derecho aceptados por las naciones civilizadas, o los principios de derecho interno aplicados por los países de origen de las compañías. También se puede prever en los contratos

el derecho aplicable, o las excepciones a los acuerdos. Algo importante, y para lo cual estos acuerdos pueden ser una invitación al pensamiento responsable, tanto por parte de Estados como empresas, es firmar contratos razonables y cumplibles. Otra posibilidad es dictar legislación doméstica adecuada antes de firmar los acuerdos. Otra alternativa es que para ciertas materias, o en ciertas situaciones, se requiera que los tribunales tengan especializaciones específicas (como derecho administrativo o macroeconomía), o ciertas calificaciones, como por ejemplo, jueces de tribunales superiores de países reconocidos por su trayectoria jurídica y utilización de antecedentes”.

Formulación de marcos regulatorios

En términos generales, puede decirse que los marcos regulatorios adoptados en la región para el sector de agua potable y saneamiento son débiles, especialmente en comparación con las prácticas regulatorias de los países con una larga tradición en la prestación de servicios de utilidad pública por el sector privado. Existen varias razones estructurales que explican esta situación:

- Una visión ideológicamente prejuiciada de los gobiernos, los cuales son vistos como irremediabilmente ineficientes y corruptos, por lo que sus facultades deberían ser limitadas, mientras que la participación privada se percibe como un fin que debe ser alcanzado a cualquier costo.
- En varios casos los marcos regulatorios fueron originalmente diseñados en condiciones cuando, por distintos motivos, la necesidad de asegurar la

eficiencia de la regulación de los servicios de utilidad pública no ocupaba un lugar demasiado destacado en el orden de prioridades de los gobiernos.

- Los procesos de formulación de marcos regulatorios se han dado en varios casos en un contexto de debilidad o baja calidad institucional y de problemas estructurales de las finanzas del Estado, lo que ha provocado un bajo poder de negociación frente a los inversionistas.
- La malaconsejada creencia en que, en los sistemas regulatorios modernos, los reguladores supuestamente pueden servirse de información limitada y sencilla, por lo que no se requeriría desarrollar los métodos de acceso a la información (como contabilidad regulatoria y control de compras y contrataciones con empresas asociadas) que comúnmente se aplican en la regulación tradicional, particularmente en la regulación por tasa de rentabilidad en los Estados Unidos.
- La desatinada creencia en que la competencia –sea competencia por el mercado, sea competencia directa de mercado, sea competencia potencial a través de la amenaza de entrada (“contestable markets”)– supuestamente reduciría la necesidad de regular, por lo que no habría que preocuparse por desarrollar los procedimientos de la regulación tradicional.

Como resultado, muchos de los postulados teóricos que lamentablemente mayor influencia han tenido en la formulación de los marcos regulatorios en los países de la región (como la supuesta superiori-

dad de la regulación por precios tope, la conveniencia de regular por contrato, la sugerencia a licitar con base en tarifa más baja, poca atención a la necesidad de crear y consolidar una entidad de regulación con anterioridad a la privatización, etc.), han provocado continuas renegociaciones y conflictos regulatorios (Estache, Guasch y Trujillo, 2003).

Estos problemas han redundado en que temas relacionados con la necesidad de perfeccionar los marcos y las prácticas regulatorias ocupen actualmente un lugar destacado en la agenda de los gobiernos de los países de la región. Entre los avances más significativos se destacan logros, principalmente en Argentina y Chile, en el desarrollo y la implementación de la contabilidad regulatoria y en el control de compras y contrataciones, a efectos de evitar los subsidios cruzados a través de los precios de transferencia en las transacciones con empresas relacionadas. Asimismo, merece destacarse como un hecho positivo, la todavía limitada e incipiente, pero creciente participación de los consumidores en el proceso regulatorio, principalmente en Argentina y Costa Rica, aunque también en varios otros países, como por ejemplo en Perú.

También se observan progresos en cooperación en el nivel regional. Así, en el Primer Encuentro de Entes Reguladores de las Américas (Cartagena de Indias, Colombia, 16 al 19 de octubre de 2001), se creó la Asociación de Entes Reguladores de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (Aderasa). Cabe agregar que entre las prioridades de la Aderasa se destaca la cooperación en cuatro temas críticos para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento

en los países de la región: atención a usuarios, competencia por referencia (“benchmarking”), contabilidad regulatoria, y tarifas y subsidios.

Una lección importante que han dejado las reformas de los años noventa es que la definición del marco regulatorio, así como el diseño e implantación institucional de los entes encargados, debe necesariamente preceder el proceso mismo de privatización (CEPAL, 2000). Si esto no se hace, las reformas pueden ser inestables, dar lugar a transferencias patrimoniales y de ingresos injustificadas, algunas veces de elevada cuantía, y no asegurar ni la eficiencia en la prestación de los servicios ni atraer nuevas inversiones al sector.

Políticas tarifarias y sistemas de subsidios

Desde hace mucho tiempo, la aplicación de tarifas de autofinanciamiento ha constituido un principio ampliamente aceptado en el sector de agua potable y saneamiento de la región, particularmente en las zonas urbanas, aunque en la práctica este principio rara vez se ha aplicado en forma efectiva. Por consiguiente, el financiamiento de las inversiones en la expansión de cobertura en la mayoría de los casos ha provenido de fuentes ajenas al propio sector, principalmente contribuciones de los ingresos generales de los diferentes niveles de gobierno. Este financiamiento ha fluctuado considerablemente con las variaciones de las prioridades políticas y se ha visto afectado por condiciones macroeconómicas adversas.

Tomando en cuenta que la región tiene la peor distribución de ingreso en todo el

mundo, y se caracteriza por elevadas tasas de pobreza e indigencia, resulta obvio que los reajustes tarifarios hacia niveles de autofinanciamiento están contenidos por la escasa capacidad de pago de grupos importantes de la población. La respuesta tradicional a estos problemas fueron los subsidios cruzados entre los usuarios que tienen mayor capacidad económica y los de bajos ingresos. Por varios razones, en muchos casos, este enfoque ha resultado en el desfinanciamiento crónico de las empresas prestadoras (Yepes, 2003).

En reemplazo de este enfoque pragmático, en muchos países se observa interés en implementar sofisticados sistemas de subsidios a la demanda, financiados por el Estado y focalizados en los grupos de bajos ingresos. Hasta ahora, solo un país (Chile) ha logrado poner en operación y consolidar un sistema de estas características en todo el territorio nacional. El sistema ha sido exitoso, en el sentido de que ha asegurado la sostenibilidad financiera del sector, y al mismo tiempo, ha focalizado la asistencia pública en los estratos más pobres de la sociedad. Sin embargo, otros países, a pesar de algunos avances, no han logrado crear y consolidar sistemas análogos. Esto se debe a que, para la aplicación efectiva de subsidios de este tipo, debe cumplirse una serie de condiciones que están lejos de estar presentes en la mayoría de los países de la región:

- (i) Un sistema fiscal capaz de generar los recursos suficientes, aun en tiempos de crisis, y
- (ii) Capacidad administrativa de identificación, distribución y asignación.

Además, es importante tener presente que, en Chile, este subsidio forma par-

te integral de un sistema más amplio de focalización de programas sociales financiados con fondos públicos. Un sistema similar pero limitado exclusivamente a los servicios de agua potable y saneamiento puede resultar costoso en relación con los beneficios, y además no justificarse en zonas con altos niveles de pobreza.

Conclusiones

Desde los años ochenta y por diversos motivos, el sector de agua potable y saneamiento ha sido objeto de profundas reformas en prácticamente todos los países de la región. El análisis de la situación revela, a grandes rasgos, significativos avances en la aprobación de los nuevos marcos legales y regulatorios, la implantación institucional de los entes encargados, la transformación de la estructura institucional e industrial del sector, y, en algunos casos (principalmente Argentina y Chile), la incorporación del sector privado. Por otro lado, en muchos casos, los avances más importantes se han realizado en el ámbito normativo o de declaración de intenciones. Las reformas asociadas a los reajustes tarifarios hacia los niveles que garanticen la sostenibilidad económico-financiera de las entidades prestadoras, a la creación de los efectivos sistemas de subsidios para grupos de bajos ingresos, a la operativización de los marcos regulatorios y a la modificación de las conductas de los prestadores públicos, presentan importantes rezagos en la mayoría de los países de la región. Debido a estos problemas, sumados a la inestabilidad macroeconómica y un déficit estructural de las finanzas públicas, las reformas hasta ahora no han tenido el éxito esperado.

En cuanto a las prioridades de los países de la región en procesos de reforma del

sector de agua potable y saneamiento, merecen destacarse:

- *El perfeccionamiento de los marcos regulatorios del sector.* Los marcos regulatorios adoptados en la región son débiles, especialmente en comparación con las prácticas regulatorias de los países con una larga tradición en la prestación de servicios de utilidad pública por el sector privado. Las principales prioridades en cuanto a su perfeccionamiento son:
 - I. Fortalecer la capacidad profesional, técnica y financiera de los entes de regulación y asegurar su independencia y estabilidad.
 - II. Desarrollar los procedimientos de acceso a la información interna de las empresas reguladas, especialmente la contabilidad regulatoria y el control de compras y contrataciones con empresas vinculadas.
 - III. Promover la participación de los consumidores, y de la sociedad civil en general, en el proceso regulatorio.
 - IV. Perfeccionar los mecanismos de adjudicación y los procedimientos de resolución de conflictos.
 - V. Otra tarea importante es la adaptación de las prácticas regulatorias a las particularidades de los prestadores de naturaleza pública.
- *La creación de sistemas de subsidios para grupos de bajos ingresos.* El financiamiento de los servicios de agua potable y saneamiento ha constituido, y todavía constituye, un problema crítico

co y no resuelto en la mayoría de los países de la región. Como los reajustes tarifarios hacia niveles de autofinanciamiento están contenidos por la escasa capacidad de pago de grupos importantes de la población, la creación de efectivos sistemas de subsidios –en cuyo diseño en lo posible se privilegie el enfoque de mecanismos directos o focales y se eviten subsidios cruzados– es un prerequisite indispensable para revertir el desfinanciamiento crónico del sector. Además, en algunos casos, será necesario recuperar el tradicional rol del Estado en el financiamiento de las inversiones, en particular, necesarias para ampliar la cobertura hacia grupos de bajos ingresos.

- *La consolidación de la estructura horizontal del sector.* En muchos casos, las reformas descentralizadoras han dejado al sector con una estructura industrial altamente fragmentada en múltiples unidades prestadoras, sin posibilidades reales de realizar las economías de escala, con viabilidad económica comprometida y a cargo de organismos locales que carecen de la capacidad y de los recursos necesarios para abordar eficazmente la complejidad de los procesos inherentes a la prestación de los servicios. La consolidación de la estructura industrial del sector –tal vez en un punto intermedio entre la excesiva centralización característica de los años sesenta y setenta y la extrema fragmentación y atomización de los años ochenta y noventa– es una clara necesidad en la mayoría de los países. Por consiguiente, los marcos regulatorios deberían incentivar dicha consolidación, y ofrecer medios para hacerla posible.

- *El mejoramiento del proceso de toma de decisiones.* Los países deben analizar críticamente las alternativas de expansión (en cuanto a formas de financiamiento, tecnología, modalidades de prestación, garantías públicas, etc.), y estructurarlas de modo que no se conviertan en una carga para la economía y los ciudadanos, y eventualmente un factor regresivo que conspira contra el crecimiento socioeconómico. Además, es imperativo profundizar el análisis de los efectos de acuerdos internacionales de protección a la inversión y al comercio sobre la capacidad nacional de regulación de los servicios de utilidad pública.
- Al mismo tiempo, es importante señalar que la solución de los problemas de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento no debe desvincularse de la necesidad general de mejorar la gestión de los recursos hídricos y de las cuencas donde se capta el agua. La expansión de la cobertura de los servicios significa que se aumentará el uso del agua, recurso por el cual ya existe una intensa competencia en muchas cuencas, principalmente con la agricultura de riego. Lo mismo sucederá con descargas de aguas servidas urbanas, que son una de las principales fuentes de la contaminación hídrica que ya ha adquirido proporciones críticas, especialmente en y aguas abajo de grandes zonas urbanas.
- De aquí la necesidad de disponer –como un prerrequisito indispensable para poder avanzar en la solución sustentable de los problemas del sector de agua potable y saneamiento– de buenos sistemas de gestión del agua, lo que implica, entre otros aspectos:
- I. Una legislación hídrica moderna, que sea acorde con la naturaleza del recurso y responda adecuadamente a los problemas que ofrece la gestión del agua y esté en sintonía con las concepciones y prácticas de la sociedad.
 - II. Una autoridad de agua que sea independiente de usos sectoriales, con un alto nivel de autonomía e independencia, y con poderes y recursos acordes con su responsabilidad.
 - III. Un sistema eficiente de resolución de conflictos.
 - IV. Un sistema de asignación del agua que promueva la inversión en el desarrollo y la conservación del recurso y, al mismo tiempo, asegure su uso eficiente y ordenado, evite la monopolización y posibilite su control en función del interés público, y
 - V. Un sistema de control de la contaminación hídrica que sea capaz de movilizar los recursos económicos para financiar las grandes inversiones que se requieren en sistemas de tratamiento de aguas servidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Avendaño, Rubén Darío (2003). “Lecciones en regulación del sector de agua potable y saneamiento en Latinoamérica”. Tercer Encuentro de la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (Santiago de Chile, 23 al 25 de septiembre de 2003).
- Banco Mundial (1997). *Toolkits for private participation in water and sanitation*. Washington, D.C.

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2000). *Equidad, desarrollo y ciudadanía*. LC/G.2071/Rev.1-P, Santiago de Chile.
- . (1998). Report on the Second Workshop on Private Participation in Water Supply and Sanitation Utilities in the Americas (San José, Costa Rica, 3-6 February, 1998). LC/R.1868, Santiago de Chile.
- Clarke, George; Katrina Kosec y Scott Wallsten (2004). Has private participation in water and sewerage improved coverage? Empirical evidence from Latin America. Banco Mundial, Washington, D.C.
- Corrales, María Elena (2004). Desafíos de la regulación de los servicios de agua y saneamiento en América Latina. Comité Asesor Técnico de América del Sur (SAMTAC). Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Cowen, Penelope Brook y Tyler Cowen (1998). "Deregulated private water supply: a policy option for developing countries". *The Cato Journal*, volumen 18, No. 1.
- Estache, Antonio y Ana Goicoechea (2005). "How widespread were private investment and regulatory reform in infrastructure utilities during the 1990s?" Policy Research Working Paper, No. 3595, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Estache, Antonio; José-Luis Guasch y Lourdes Trujillo (2003). Price caps, efficiency payoffs and infrastructure contract renegotiation in Latin America. Banco Mundial, Washington, D.C.
- Foster, Vivien (2001). "Regulación del sector agua en la América Latina". Primer Encuentro de Entes Reguladores de las Américas (16 al 19 de octubre, Cartagena de Indias, Colombia).
- Frei, Eduardo (sin fecha). Entrevista para Vértice 2000.
- Lvovsky, Kseniya (2001). Health and environment. Banco Mundial, Washington, D.C.
- NU (Naciones Unidas) (2003). World urbanization prospects. The 2003 revision. ST/ESA/SER.A/237, Nueva York.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (1999). Food safety. An essential public health issue for the new millennium. WHO/SDE/PHE/FOS/99.4, Ginebra.
- OMS (Organización Mundial de la Salud)/UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) (2005). Programa Conjunto de Monitoreo de Provisión de Agua y Saneamiento.
- . (2000). Evaluación mundial del abastecimiento de agua y el saneamiento en 2000.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2001). Informe regional sobre la evaluación 2000 en la región de las Américas: agua potable y saneamiento, estado actual y perspectivas. Washington, D.C.
- Oxman, Sergio y Paul Oser (2000). "Análisis de un proceso inconcluso". Privatización del sector sanitario chileno: análisis de un proceso inconcluso. Sergio Oxman y Paul Oser (comps.). Ediciones Cesoc, Santiago de Chile.

- Peña, Humberto; Marco Luraschi y Soledad Valenzuela (2004). Agua, desarrollo y políticas públicas. Estrategias para la inserción del agua en el desarrollo sostenible. Comité Asesor Técnico de América del Sur (Samtac). Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Peña, Humberto y Miguel Solanes (2003). La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas, un tema crítico. Comité Asesor Técnico de América del Sur (Samtac). Asociación Mundial del Agua (GWP).
- Petrera, Margarita y Maibí Montoya (1993). Impacto económico de la epidemia del cólera. Perú – 1991. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Serie Informes Técnicos No. 22, Washington, D.C.
- SISS (Superintendencia de Servicios Sanitarios) (2005). Evolución histórica de la cobertura de tratamiento de aguas servidas nacional. Santiago de Chile.
- . (2003). Aguas claras. Santiago de Chile.
- Solanes, Miguel (2005). "Editorial". Carta Circular de la Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, No. 22, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.
- Stranger, Sigrid y Alex Chechilnitzky (2003). "Informe sobre el abastecimiento de agua potable y saneamiento y la gestión de los servicios sanitarios en Chile". Taller Nacional "Hacia un Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos" (Santiago de Chile, 10 al 11 de diciembre de 2003).
- WRI (World Resources Institute) (2003). World resources 2002-2004. Decisions for the Earth: balance, voice, and power. Washington, D.C.
- Yepes, Guillermo (2003). Los subsidios cruzados en los servicios de agua potable y saneamiento. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Washington, D.C.
- . (1990). Management and operational practices of municipal and regional water and sewerage companies in Latin America and the Caribbean. Banco Mundial, Washington, D.C.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

René Urueña Hernández

Perfil

Abogado, Universidad de los Andes. Maestría en Derecho (Ll. M, Eximia Cum Laude), Universidad de Helsinki. Asesor de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Profesor de Derecho Internacional, Universidad de los Andes. Las opiniones expresadas en este escrito reflejan exclusivamente el criterio del autor. E-mail: uruenarene@yahoo.com

Aspectos que se tratan en el artículo

El autor hace un análisis de la evolución histórica del argumento jurídico en derecho internacional del agua, en oposición a la inmutabilidad del mismo argumento en derecho doméstico. Argumenta que, mientras el derecho doméstico ha asumido tradicionalmente la imposibilidad de propiedad privada sobre el agua, el derecho internacional del agua ha partido de una premisa diametralmente opuesta, y la ha desarrollado de manera más ágil. Concluye que el derecho internacional de aguas ha creado herramientas argumentativas

inexistentes en el derecho doméstico que permiten, de manera progresiva, la estructuración de derechos de propiedad sobre el agua. Tales herramientas, sin embargo, no implican necesariamente la creación de tales derechos; las mismas constituyen herramientas viables para hacerlo, si tal es la decisión tomada. Con todo, la existencia misma de tales herramientas constituye un mensaje de más allá de la frontera, que debería ser incorporado en el debate doméstico sobre derecho de aguas.

Temas por tratar

1. Derecho de aguas
2. Propiedad sobre el recursos hídrico
3. Historia del derecho internacional
4. Derecho internacional económico
5. Organización Mundial del Comercio (OMC)
6. Acuerdo general para el comercio de servicios (GATS)

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

Sumario

El autor hace un análisis de la evolución histórica del argumento jurídico en derecho internacional del agua, en oposición a la inmutabilidad del mismo argumento en derecho doméstico. Argumenta que, mientras el derecho doméstico ha asumido tradicionalmente la imposibilidad de propiedad privada sobre el agua, el derecho internacional ha partido de una premisa diametralmente opuesta, y la ha desarrollado de manera más ágil. Concluye que el derecho internacional de aguas ha creado herramientas argumentativas inexistentes en el derecho doméstico que permiten, de manera progresiva, la estructuración de derechos de propiedad sobre el agua. Tales herramientas, sin embargo, no implican necesariamente la creación de tales derechos; las mismas constituyen herramientas viables para hacerlo, si tal es la decisión tomada. Con todo, la existencia misma de tales herramientas constituye un mensaje de más allá de la frontera, que

debería ser incorporado en el debate doméstico sobre derecho de aguas.

Introducción:

Un cadáver exquisito y el artículo 677 del Código Civil colombiano.

Durante los años treinta, se hizo famoso un juego surrealista conocido como “cadáver exquisito”: un proceso de creación artística colectiva, en desarrollo del cual un artista creaba una parte de cierta obra (un escrito, una pintura) y se la enviaba a otro artista, miembro del grupo.

El segundo artista, a su vez, creaba sobre lo enviado y lo enviaba a un tercero, quien repetía la operación. Al final del proceso, la obra colectiva era producto de la interpretación y reinterpretación de las premisas dadas. El resultado, una obra desconocida para sus autores: “un cadáver exquisito”³⁷.

³⁷ Al respecto, cfr: Gille, Vincent. Mundy, Jennifer. Ades, Dawn. (eds.) “Surrealism: Desire Unbound”. Princeton University Press, 2001. Ya Ronald Dworkin había notado la relevancia de procedimientos similares al cadáver exquisito en el análisis jurídico. Por ejemplo, cfr: Dworkin, Ronald. “How Law is like Literature”. En: Dworkin, Ronald. “A Matter of Principle”. Harvard University Press, 1985. Richard Posner ha debatido la misma premisa, desde una perspectiva distinta, en: Posner, Richard. “Law and Literature: A Misunderstood Relation”. Harvard University Press, 1998.

Un proceso de creación colectiva de tales características implica la adopción de una premisa necesaria e insuficiente, susceptible de complementación, a partir de la cual el sistema se desarrolla.

La premisa se convierte, entonces, en la piedra angular del sistema: un punto de partida cuyo carácter incuestionable sostiene, a su vez, la estabilidad lógica del sistema. Se trata de un proceso histórico de complementación, basado sobre una premisa básica, respetada en todo momento, cuyo complemento varía con el pasar del tiempo.

En los términos planteados, el argumento jurídico en derecho de aguas³⁸ presenta un talante surrealista que llama de manera especial la atención. En efecto: el derecho de aguas puede ser entendido como un sistema normativo que reproduce la estructura descrita anteriormente.

Visto de esa forma, su piedra angular, la premisa lógica necesaria que informa la totalidad del sistema puede ser encon-

trada en la concepción jurídica del agua como un bien de uso público: sin esta premisa, el sistema pierde su coherencia lógica interna.

Así, en el derecho colombiano, el artículo 677 del Código Civil fijó tal cimiento, al consagrar:

“Los ríos y todas las aguas que corren por cauces naturales son bienes de la Unión, de uso público en los respectivos territorios.

Exceptúanse las vertientes que nacen y mueren dentro de una misma heredad: su propiedad, uso y goce pertenecen a los dueños de las riberas, y pasan con estos a los herederos y demás sucesores de los dueños³⁹”

De esta forma establecida, y obedeciendo a su carácter de premisa necesaria, la concepción del agua como bien de uso público se ha mantenido sin cambio a través de la evolución del derecho colombiano del agua.

Entiéndase por derecho de aguas, en los términos definidos por Mathus, un régimen que forma parte del derecho ambiental y “tiene por objeto la regulación de todas las aguas en el marco de la unidad del ciclo hidrológico” (Mathus Escorihuela, Miguel. “El Derecho de Aguas. Concepto, contenido y Funciones”. En: “Derecho de Aguas”. Tomo II. Universidad Externado de Colombia, 2004. Pág. 371). En el presente escrito, sin embargo, el término agua tendrá un uso más restrictivo y hará referencia a aguas continentales, en oposición a las aguas marinas. Sobre el régimen jurídico de éstas últimas, cfr: Churchill, R. R. Lowe, A. V. “Law of the Sea”. Melland Schill Studies En International Law. Manchester University Press, 1999; igualmente: Koh, Toby. “Una Constitución para los Océanos”. UN Press Service. Montego Bay, 11 de diciembre de 1982. Como instrumentos internacionales, principalmente cfr. Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación desde Navas 1973, modificada por el Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78) y la Convención de las Naciones Unidas de Derecho del Mar, 1982. En Colombia, cfr. Código Nacional de Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974), Parte IV, y el Decreto 2324 de 1984.

³⁹ En el mismo sentido, cfr. artículo 5o del Decreto 1541 de 1978. El segundo inciso del artículo 677 Código Civil encuentra desarrollo, a su vez, en los artículos 81 del Decreto 2811 de 1974 y 18 del Decreto 1541 de 1978.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

Bajo el sistema jurídico colombiano, y según establece el artículo 63 de la Constitución Política, en concordancia con el artículo 677 del C. C. citado, el agua es un bien inalienable, imprescriptible e inembargable. De igual manera, sobre ella se predica el dominio eminente del Estado, y respecto a ella procede (como bien en sí misma y no como recurso colectivo) la acción posesoria popular a la que hace referencia el artículo 1005 del Código Civil.

Tales características esenciales, a su vez, se han visto confirmadas en la progresiva complementación de la legislación doméstica aplicable al recurso en Colombia, marcada por la expedición del Código de Recursos Naturales⁴⁰ y el Decreto Reglamentario 1541 de 1978⁴¹, hasta el actual Proyecto de Ley del Agua⁴², cuyo artículo 10 establece:

“Artículo 10. Uso público. Con las excepciones previstas en el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, las aguas de dominio público son de uso público y su administración y manejo corresponden al Estado, de acuerdo con las previsiones le-

gales y sin perjuicio de los derechos previamente adquiridos”.

Como puede verse, la respuesta a la pregunta respecto al carácter jurídico del agua en derecho doméstico involucrará siempre un argumento dogmático referente a la legislación vigente. En el caso colombiano, el artículo 677 del Código Civil.

En este marco, un argumento tendiente a cuestionar la concepción de agua como un bien público en derecho doméstico está llamado a fracasar o, por lo menos, a ser acusado de irrelevante: la cuestión misma será descartada y la estabilidad del sistema se mantiene.

No obstante, este carácter estático en la estructura argumentativa no es común a todos los regímenes jurídicos cuyas premisas implican cierta concepción del agua como bien jurídico de algún tipo. El derecho internacional del agua, por ejemplo, ha evolucionado donde el derecho doméstico se ha mantenido estático, desarrollando argumentos ante los cuales el derecho doméstico se ha mantenido inmutable.

⁴⁰ Artículos 80 y ss.

⁴¹ Artículos 5º, 6º y 18.

⁴² Proyecto de Ley 365 de 2005 – Cámara. “Por la cual se establecen medidas para orientar la planificación y administración del recurso hídrico en el territorio nacional”. Texto y numeración de articulado en referencia al texto aprobado en primer debate en Cámara. Al respecto, es interesante constatar que algunos de los cargos en contra del proyecto de ley en mención están estructurados alrededor de la idea que tal iniciativa abandonaría el principio general de bien público aplicable al agua. (Por ejemplo, cfr. nota editorial periódico El Tiempo. Bogotá, 22 de noviembre de 2005). Esta acusación es infundada y técnicamente inexacta, toda vez que, como puede colegirse del texto de la iniciativa, el proyecto de ley no hace más que perpetuar la tradición jurídica nacional contenida en el artículo 677 del Código Civil, en lo concerniente al carácter del agua como bien público. Esta perpetuación, sin embargo, entra en pugna con el desarrollo del derecho internacional de aguas, como se verá en este escrito.

Tal evolución, a su vez, parte de una premisa diametralmente opuesta a aquella del derecho doméstico. En derecho internacional, la propiedad del agua, bajo la forma de derechos soberanos, ha sido aceptada por el sistema jurídico desde el siglo XIX. Tal aceptación, en contraste claro con lo dispuesto por el derecho doméstico, justifica la relevancia del presente escrito.

En efecto: mientras las normas y doctrinas aplicadas en Colombia se han limitado a repetir dogmas jurídicos que se resisten a evolucionar con la realidad del recurso hídrico, el derecho internacional ha desarrollado una serie de instrumentos argumentativos que le han permitido adaptarse a los cambios presentados. Así las cosas, el objeto último del presente escrito es mostrar cuál ha sido la evolución histórica de la estructura del argumento jurídico en derecho internacional de aguas. Lo anterior con el objeto último de cuestionar sistemáticamente la aceptación implícita del agua como un bien público, sin debate jurídico alguno.

Al margen del debate respecto a la conveniencia del establecimiento de derechos de propiedad sobre el recurso hídrico, es claro que existe un debate jurídico subyacente que ha sido sutilmente obviado. Se ha entendido que, jurídicamente, la propiedad sobre el agua es inconcebible. La intención de este escrito es mostrar cómo la evolución del derecho internacional prueba que esta premisa no es necesariamente cierta, razón por la cual la misma puede ser, legítimamente, cuestionada.

Para hacerlo, argumentaré que el derecho internacional ha aceptado, desde un primer momento, la propiedad sobre el re-

curso hídrico, bajo la forma de derechos soberanos sobre el mismo. Tal concepción, a su vez, ha mantenido su carácter esencial de piedra angular en la estructura del argumento jurídico internacional. Sobre tal inmutable premisa, la estructura de argumento ha evolucionado, presentando nuevos matices que, a su vez, confirman la premisa dada.

Tal proceso se surte alrededor de un eje histórico. En consecuencia, a fin de llevar a cabo la argumentación tendiente a probar mi punto, procederé a hacer una descripción dinámica de la evolución del derecho internacional de aguas, con especial referencia a la concepción del recurso hídrico implícita en la misma.

La presentación de tal evolución hará evidente que el derecho internacional ha permitido, estructuralmente, la posibilidad de derechos de propiedad sobre el recurso hídrico, bajo la forma de derechos soberanos. Tal posibilidad se ha mantenido inmutable, aunque las estrategias argumentativas mediante las cuales se ha implementado han cambiado sustancialmente. Lo anterior, a diferencia del derecho doméstico, donde la aproximación en extremo tradicionalista se ha mantenido sin cuestionamiento alguno.

I. LA EVOLUCIÓN DEL ARGUMENTO EN DERECHO INTERNACIONAL DE AGUAS:

Al presentar la evolución histórica del derecho internacional de aguas, los libros de texto en derecho ambiental optan usualmente por enumerar una serie de instrumentos, casos y principios los cuales, proceden después a explicar, constituyen

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

las posibilidades y límites que presenta la regulación del recurso hídrico, dado que el interés de los Estados, como agentes internacionales, esté involucrado⁴³.

Sin embargo, la presentación ahistórica de instrumentos legales oculta con sutileza la evolución que el argumento en derecho internacional de aguas ha surtido. Es mi intención, en consecuencia, mostrar en las siguientes líneas cómo el ordenamiento jurídico internacional del agua parte de una premisa diametralmente opuesta a la premisa de la cual parte el derecho doméstico.

La evolución histórica del derecho internacional ambiental es tradicionalmente vista como una sucesión de convenciones y tratados, usualmente estructurado en una lógica de antes y después del año

1972. En este año, la Primera Conferencia de Naciones Unidas tuvo lugar en Estocolmo. Allí, se nos dice, los elementos básicos del derecho internacional ambiental, como lo conocemos en la actualidad, fueron establecidos.

El proceso, sin embargo, no comenzó en 1972⁴⁴. En efecto: según Tuomas Kuokkanen⁴⁵, la evolución histórica del derecho internacional ambiental puede ser entendida en referencia a tres periodos: el periodo tradicional (1850-1939), el periodo moderno (1950-1980) y el periodo posmoderno (1980-actualidad).

No obstante, toda vez que la intención del presente escrito es entender la concepción implícita del agua en tal proceso, una segunda estrategia historiográfica de periodización será implementada⁴⁶. Cons-

⁴³ Por ejemplo, véase: Birnie, Patricia W. Boyle, Alan, E. "International Law and the Environment". Clarendon Press Oxford. 1994. P. 215.

⁴⁴ Y tampoco en 1850, como podría interpretarse erróneamente de la periodización que sigue a continuación. Entre los años 805 y 1984 fueron firmados alrededor de 3.600 tratados y convenciones relacionados con aguas internacionales, la mayoría de los cuales trataba asuntos de navegación (Cfr. McCaffrey, S. C. "The Law of International Watercourses: Nonnavigational Uses". Oxford University Press, 2001. P. 59). Metodológicamente, sin embargo, adoptaré en el presente escrito la aproximación de Koskenniemi, según la cual el derecho internacional como lo entendemos hoy en día no tuvo su inicio, como usualmente se afirma, con la Paz de Westfalia (1648), sino en el periodo que siguió a la guerra franco-prusiana (1870-1871). (Cfr. Koskenniemi, Martti. "The Gentle Civilizer of Nations: The Rise and Fall of International Law 1870-1960". Cambridge University Press, 2001. Chaps. 1 y 2). Así las cosas, trabajaré con la periodización de Kuokkanen, como se presenta a continuación.

⁴⁵ Kuokkanen, Tuomas. "International Law and the Environment: Variations on a Theme". University of Helsinki. Faculty of Law. Academic Dissertation. Helsinki, 2000.

⁴⁶ La periodización como metodología de análisis histórico ha sido ampliamente criticada; sin embargo, sus virtudes pedagógicas no pueden ser negadas. Respecto al método historiográfico en términos generales, cfr.: Bentley, Michael. "Modern Historiography: An Introduction". Routledge, 1999. Con todo, no es mi intención seguir aquí una narrativa de "grande époque" respecto a la evolución del argumento jurídico internacional de aguas. Mi objetivo es menos ambicioso: pretendo usar la periodización de Kuokkanen para discernir el concepto implícito de agua en tal evolución. En tal sentido, mi ejercicio es historiográfico: dado que, en este caso, el derecho es la historia, escribiré sobre la historia del derecho.

truyendo sobre los periodos identificados por Kuokkanen, presentaré dos grandes eras en la evolución del derecho internacional de aguas: 1. La era de nacimiento, referida a la introducción de las premisas del derecho internacional de aguas bajo la Doctrina Harmon, y 2. La era de la permanencia, durante la cual se perpetuaron las premisas básicas dadas bajo la era del nacimiento. Esta segunda era, a su vez, será subdividida en dos segmentos, en atención a la evolución que, sobre las premisas dadas originalmente, sufrió el argumento jurídico.

Los elementos necesarios para comprender la evolución anunciada no han sido presentados. Por tal motivo, comenzaré por presentar ciertos aspectos esenciales del periodo tradicional del derecho ambiental internacional. Con tales elementos podremos entrar en la periodización del derecho internacional de aguas, en sentido estricto.

1. El periodo tradicional del derecho internacional ambiental (1850-1939):

El periodo tradicional del derecho internacional ambiental se vio caracterizado,

en esencia, por la aplicación de normas de derecho internacional general a asuntos ambientales. Dada la inexistencia de normas particulares de derecho internacional ambiental, los conflictos eran abordados desde las normas generales, disponibles en tal momento⁴⁷.

Ahora bien: definir cuáles son las normas disponibles en un periodo dado de noventa años no es asunto fácil, particularmente si tal periodo está incluido en el siglo XIX, y si las normas por definir pertenecen al ordenamiento internacional.

En efecto, como lo ha anotado David Kennedy, “*sería posible estudiar derecho internacional y no aprender casi nada del siglo XIX*”⁴⁸: la historia del derecho internacional del siglo XIX parecería ser una colección de recuerdos polvorientos, tomados solamente para impresionar alumnos en oscuros salones universitarios.

Tal *collage*, sin embargo, toma sentido cuando se contrasta con la evolución del derecho internacional en el temprano siglo XX. Percibimos el derecho internacional del siglo XIX a través de la reconstrucción *ex post* realizada en la posguerra de los años veinte⁴⁹. La reconstrucción, a su

⁴⁷ Véase: Kuokkanen, Tuomas. Op. cit. P. 6

⁴⁸ Kennedy, David. “International Law in the History of the Nineteenth Century: History of an Illusion”. En: Nordic Journal of International Law. Vol. 65. 1996. P. 385.

⁴⁹ Véase: Ibídem. On pp. 391, 395, 397. Además, en la p. 396, Kennedy resalta cómo “(...) *repasando los libros de casos, sin embargo, es interesante cuántas doctrinas, casos y autores recordados como clásico pertenecen, de hecho, al último momento de la Primera Guerra Mundial, o a la entusiasmada modernización del derecho internacional en los años veinte* (...)”. Una parte del trabajo de Koskenniemi, a su vez, podría ser leída como una reacción a este síndrome, en el sentido que lee la evolución del derecho internacional desde adentro, desde una perspectiva casi personal y biográfica. (Véase: Koskenniemi, Martti. Op. cit. P. 179). De otro lado, la estrategia de reconstrucción histórica el Derecho es patrimonio exclusivo del Derecho internacional. En lo que hace referencia al Derecho Romano, P. G. Monateri ha mostrado la forma en que el Derecho Romano,

vez, es hecha alrededor de un único concepto clave: la soberanía del Estado.

En efecto, la idea central del derecho internacional en el siglo XIX es la evolución de una concepción formalista y absoluta de la soberanía, íntimamente relacionada con tal siglo, a una concepción funcional, pragmática que correspondía al siglo XX. El siglo XX se presentó como una serie de “aproximaciones que desmitifican y racionalizan, de naturaleza iluminada, contra una soberanía que había sido idolatrada absoluta, mística e integrada⁵⁰”.

Ahora bien: dado que la característica esencial del derecho internacional ambiental durante el periodo tradicional es

la aplicación de las normas generales de derecho internacional, resulta evidente que la evolución de las segundas se vio reflejada en el primero. Así, el elemento esencial del derecho internacional ambiental en el periodo tradicional fue el cambio de una concepción absoluta de la soberanía a una aproximación más relativa del mismo principio, el cual podría ser potencialmente limitado.

2. La era del nacimiento: La Doctrina Harmon (1895)

El cambio identificado en derecho ambiental internacional tuvo un impacto directo en el derecho internacional de aguas.

como lo entendemos en la actualidad, es un proyecto multicultural que tiene una relación mínima con la historia jurídica romana (Véase: Monateri, P. G. “Black Gaius: A Quest for the Multicultural Traditions of the “Western Legal Culture”. En: <http://www.jus.unitn.it/cardozo/users/pigi/blackgaius/bge.pdf>) Es decir, las referencias históricas al Derecho Romano como una fuente de autoridad son, en esencia, una estrategia para justificar agendas jurídicas contemporáneas. En ese sentido, el Derecho Romano no es una serie de reglas escondidas bajo la arena, esperando a ser descubiertas; según Monateri, el Derecho Romano es, literalmente, redescubierto por teóricos contemporáneos, con el objetivo de llenar vacíos de legitimación histórica presentes en agendas jurídicas contemporáneas. Este proceso de redescubrimiento del Derecho Romano ha ocurrido antes: inmerso en la atmósfera romántica de mediados del siglo XIX, la escuela ahistórica de pensamiento jurídico alemán creyó encontrar el Geist del derecho alemán en el Derecho Romano. Esto es claro, por ejemplo, en la línea de argumentos que Savigny presenta contra la codificación y su propuesta de jurisprudencia de conceptos (Véase: Savigny, Friedrich von. *La Vocación de Nuestro Tiempo para la Legislación y la Jurisprudencia*. Editorial Temis. Bogotá, 2000). Este redescubrimiento, a su vez, sería la base del renacimiento del Derecho Comparado en los últimos años del siglo XIX y principios del siglo XX. (Véase: Kennedy, David. Op. cit. P. 405), periodo durante el cual, como hemos visto, también se desarrollaba la reconstrucción discursiva del Derecho internacional del siglo XIX. ¿Fue la agenda del Derecho Comparado, simultánea y paralela, influenciada por la caída del concepto absoluto de soberanía? De manera intuitiva, tal punto podría ser hecho. Sin embargo, no hay evidencia que lo sustente.

⁵⁰ Kennedy, David. Op. cit. P. 397. Este concepto dinámico de soberanía no debe ser confundido con la discusión concerniente a la justificación estática de la soberanía. Esta última refiere al movimiento pendular entre las justificaciones “legales” (kelsenianas) y fácticas (schmittanas) de la soberanía, identificadas por Koskenniemi (Koskenniemi, Martti. “From Apology to Utopia: The Structure of the International Legal Argument”. Finnish Lawyers’ Publishing Company, 1989. P. 194).

En tal sistema jurídico, el recurso hídrico fue abordado bajo el único esquema disponible: la soberanía. Y, desde esta perspectiva, el agua le *pertenecía* a un Estado, si estaba bajo su soberanía territorial, o les *pertenecía* a varios Estados, si la soberanía era compartida.

El agua, en consecuencia, fue implícitamente comprendida como un bien potencialmente sujeto a propiedad. El dueño, sin embargo, no era un agente privado, sino el Estado soberano. Así las cosas, el recurso hídrico como bien en sí mismo considerado fue considerado como válidamente sujeto a propiedad. La única condición era impuesta en el sujeto de tal derecho: solo los Estados soberanos podían ejercerlo, bajo la forma de derechos soberanos. De esta forma, ocurrió el nacimiento del derecho internacional de aguas.

Como puede verse, el punto de partida de esta estructura argumentativa es el excepcional lugar reconocido al principio de soberanía en el periodo tradicional del derecho internacional ambiental. La sobe-

ranía absoluta implica el poder absoluto de disponer de recursos dentro del área territorial de ejercicio de tal poder, y los recursos sujetos al poder incluyen, claramente, el recurso hídrico.

En tales términos formulado, el principio absoluto de soberanía sobre el recurso hídrico es conocido como la Doctrina Harmon⁵¹. Tal doctrina es simplemente el corolario lógico del principio de soberanía territorial absoluta, tanto desde una perspectiva interna (poder absoluto sobre los recursos), como desde una perspectiva externa (poder absoluto para impedir el uso de los recursos⁵²).

De similar forma, basado en la misma estructura argumentativa, encontramos el principio de integridad territorial absoluta. Según tal principio, los Estados ubicados aguas abajo tienen el derecho absoluto al flujo sin restricciones de agua en su territorio; es decir, en términos negativos, los Estados ubicados aguas arriba tienen el deber de no usar su territorio de forma tal que podría causar daño al Estado aguas

⁵¹ La Doctrina Harmon hace referencia a la opinión emitida en 1895 por el Fiscal General de Estados Unidos, Judson Harmon, en respuesta a dos preguntas presentadas a su consideración por el Secretario de Estado (es de recordar que la posición de Asesor Legal del Departamento de Estado solo sería creada en 1931), en relación con un conflicto entre Estados Unidos y Méjico sobre la modificación del cauce del Río Grande (Bravo, en Estados Unidos), realizada por granjeros aguas arriba, en Colorado y New Mexico. Tal modificación disminuía el cauce del río aguas abajo, afectando especialmente el área de Ciudad Juárez (Cfr. Kuokkanen, Tuomas. Op. cit. P. 6). Sobre la evolución del cargo de "Examinor of Claims" (1870-1891), a "Solicitor" (1891-1930) a "Legal Advisor" (1931 en adelante), véase: 22 U.S.C. § 2654 (1998), el cual codifica la ley del 23 de febrero de 1931.

⁵² Y, en este sentido, aunque despreciada por improcedente y autoritaria, la Doctrina Harmon es, técnicamente, una aplicación lógica del Principio Lotus de permisividad (Cfr. Corte Permanente de Justicia Internacional. S.S. Lotus Case. Septiembre 7 de 1927). En efecto, aunque la doctrina lleva a una situación fáctica insostenible, el argumento del Fiscal Harmon es, simplemente, que ante la ausencia de una norma que prohíba a los Estados Unidos cambiar el cauce del Río Bravo, tal conducta debe ser permitida a tal Estado. Esta estructura argumentativa no es novedosa en derecho internacional.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

abajo, en concreto, reduciendo el cauce del agua. Como puede fácilmente inferirse, tal principio reconoce, en la práctica, el derecho de veto a los Estados aguas abajo, respecto a las políticas que en relación con el recurso hídrico compartido toman los Estados aguas arriba⁵³.

Ahora bien: en lo que tiene que ver con la Doctrina Harmon, hay dos asuntos objeto de discusión que no deben ser confundidos. En primer lugar, está la cuestión de la soberanía, que es el punto tradicionalmente analizado, y hace referencia al poder que tiene cada Estado para usar de una forma u otra su porción del recurso.

Respecto a este primer punto, las posiciones opuestas (Doctrina Harmon vs. Principio de Integridad Territorial Absoluta) claramente establecían un debate insostenible. En efecto, cada una de las posiciones se opone a su opuesto de manera absoluta, eliminándola. En tal sentido, la discusión se plantea en los términos que Koskenniemi ha identificado como la naturaleza sobre/infralegitimizadora del derecho internacional: el carácter indeterminado del concepto de soberanía permite al argumento jurídico internacional ser usado para justificar cualquier conducta (cayendo así en la apología), pero falla al intentar legitimar la misma conducta (cayendo así en la utopía del discurso). En tal sentido, esta primera aproximación al debate, basada en el contenido del concepto

de soberanía, nos lleva a un punto muerto respecto al objeto de este escrito.

Existe, sin embargo, una segunda aproximación al debate. Si analizamos sobre qué son ejercidos los derechos sobre el agua, en lugar de considerar quién (los Estados) y cómo (absolutamente) pueden ser ejercidos, una nueva perspectiva surge. En efecto: las dos posiciones opuestas presentadas con anterioridad parten de la misma premisa: el recurso hídrico pertenece a uno de los dos Estados. En consecuencia: a) Uno de los Estados puede hacer lo que desee con él, o bien b) Uno de los Estados no puede ser afectado de ninguna forma por otro Estado en su facultad de goce del recurso.

La importancia de esta premisa, asumida de manera sutil, no debe ser obviada. Como hemos visto, el derecho doméstico colombiano ha partido de una premisa diametralmente opuesta a la premisa del derecho internacional. Tal aproximación del derecho colombiano, a su vez, no es la excepción: es la regla. Así, es útil hacer un breve recuento de la forma en que la propiedad del agua ha sido abordada en el derecho comparado, inspirador del derecho colombiano, a fin de hacer evidente el claro contraste existente con el derecho internacional.

2.1. Una aproximación comparativa al derecho interno del agua, durante la era del nacimiento

⁵³ El principio absoluto de integridad territorial no debería ser confundido con el principio general *sic utere tuo ut alienum non laedas*, en virtud del cual los Estados no pueden usar su territorio para causar daño considerable a otro Estado: el hecho de que el daño sea “considerable” “sustantivo” es la diferencia principal entre los dos principios, presente en éste, ausente en aquel. (Véase: Eckstein, Gabriel. “Application of International Water Law to Transboundary Groundwater Resources, and the Slovak-Hungarian Dispute Over Gabčíkovo-Nagymaros”. En: *Suffolk Transnational Law Review*. Vol. 19. 1995. P. 67).

En los últimos años del siglo XIX, cuando la Doctrina Harmon fue creada y debatida, los sistemas de derecho interno no consideraban al agua como un bien susceptible de apropiación. La característica *res communis*⁵⁴ del agua estaba ampliamente establecida en las legislaciones domésticas, por lo que este recurso natural no pertenecía a nadie y era simplemente administrado por el Estado, sin ser este su propietario.

Para ese momento existían, básicamente, tres sistemas domésticos de derechos sobre el agua⁵⁵:

a) La aproximación francesa, en la cual las aguas en su cauce eran consideradas *res communis* y, por lo tanto, no podían ser objeto de apropiación. En efecto: bajo el artículo 538 del Código Civil francés,

“Los caminos, rutas y calles a cargo de la Nación, los ríos que desembocan en el mar y en otros ríos, navegables o flotables, las riberas, endechas y postas del mar, los puertos, los remansos, las radas y, en general, todas las partes del territorio nacional que no son susceptibles de propiedad privada, son consideradas como dependencias del dominio público”⁵⁶

⁵⁴ Res communis hace referencia a la reconstrucción de la división romana de los derechos de propiedad, realizada en el siglo XIX, según la clasificación de Justiniano: en el Derecho Romano, las cosas (bienes) eran clasificadas en aquellas que podían ser incorporadas al patrimonio de una persona (en patrimonio) y en aquellas que no (extra patrimonio). La primera categoría estaba compuesta por res proprieae, que eran bienes que pertenecían al patrimonio (i. e., animales domésticos). La segunda categoría estaba compuesta por: a) Res nullius, es decir, cosas que, si bien (por naturaleza) podían ser objeto de apropiación, no tenían dueño, pero podían, eventualmente ser apropiadas a través de la ocupación (i. e., animales salvajes). Res también podía ser nullius, por razones divinas (divini iuris: res sacrae, religiosae y sanctae) o por razones humanas (humani iuris). Es necesario señalar que la res nullius divini iuris no podía ser, ni excepcionalmente, apropiada a través de la ocupación; b) Res communis eran aquellas cosas que, por naturaleza, no podían ser apropiadas (i. e., aire y el agua en su cauce); c) Res publicae, eran a su vez, los bienes del Estado (i. e., puertos). La consecuencia de esta división, el espíritu estratégico con que fue reconstruida y la habilidad de los romanos para prever a través del concepto de res nullius la tragedia de los bienes públicos han sido objeto de literatura masiva. Para una completa introducción, véase: Watson, Alan. “Spirit of Roman Law”. University of Georgia Press. Atenas, 1995; o: Gauemet, Jean. “Droit Privé Romain”. Second Edition. Montchrestien. París, 2000.

⁵⁵ Tomado de: Caponera, Dante A. “Principles of Water Law y Administration”. Balkema Publishers, 1992, p. 46.

⁵⁶ “Le chemins, routes et rues à la charge de la nation, les fleuves et rivières navigables ou flottables, les rivages, lais et relais de la mer, les ports, les havres, les radas, et généralement toutes les portions du territoire national qui ne sont pas susceptibles d’une propriété privée, sont considérés comme des dépendances du domaine public”. De esta forma fue originalmente publicado en 1804. Disponible en: <http://www.assemblee-nationale.fr/evenements/code-civil-1804-1.asp> Traducción al Inglés disponible en: <http://www.napoleonseries.org>. Versión actualizada en francés, disponible en: <http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/RechercheSimplePartieCode?commun=&code=CCIVILL0.rcv>

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

En este sentido, el agua se hallaba cobijada por el artículo 714 del Código Civil francés, según el cual:

“Hay cosas que no pertenecen a nadie y cuyo uso es común a todos. Las normas policivas la forma su goce.»⁵⁷

Esta aproximación influenciaría el derecho interno del agua en la mayor parte de los Estados de Europa continental y, por extensión, en sus colonias⁵⁸. Colombia, como hemos visto, no fue la excepción.

Ahora bien: el uso del agua podía ser, excepcionalmente, considerado como un derecho privado; en estos casos excepcionales, el agua se convertía en un bien privado, a través de la accesión (a manera de ejemplo, puede mencionarse el caso de las aguas subterráneas que luego eran lleva-

das hasta la superficie, bajo los artículos 552 y 641 del Código Civil francés).

Pero incluso en estos casos excepcionales, el Código Civil imponía fuertes restricciones a su uso. Es el caso del artículo 643, que dispone:

“El propietario de la fuente no puede cambiar el cauce si este provee a los habitantes de una comuna, villa o aldea el agua que necesitan; pero si los habitantes no han adquirido o prescrito el uso, el propietario puede reclamar una indemnización, la cual es definida por expertos⁵⁹”.

b) En la aproximación de la propiedad que, según Caponera,⁶⁰ era compartida por el derecho islámico, hindú y chino, el agua era considerada como un recurso natural que pertenecía a todos y cada uno de

⁵⁷ « Il est des choses qui n'appartiennent à personne et dont l'usage est commun à tous. Des lois de police règlent la manière d'en jouir”.

⁵⁸ Caponera, Dante A. “The Importance Of Water Law Y Institutions For Sustainable Development”. <http://www.oieau.fr/ciedd/contributions/atriob/resume/rcaponera.htm>. p. 1. El proceso de transplante del derecho interno del agua fue efectuado sin mayor inconveniente: el principio res communis, en el sentido en que fue incluido en el Código Civil francés de 1804, fue luego modificado en Código Civil chileno de Andrés Bello (1857), y así esta versión modificada fue adoptada por la mayoría de Estados latinoamericanos que nacían en ese momento. El principio res communis fue ligeramente alterado y el concepto de “bienes nacionales de uso público” fue utilizado (artículo 589, Código Civil Bello). En todo caso, el principio se mantuvo igual ya que de conformidad con el artículo 595 “todas las aguas son bienes nacionales de uso público”, es decir, no susceptibles de apropiación. En el mismo sentido (y prácticamente copiados textualmente) fueron incluidos los artículos 674 y 677 del Código Civil colombiano, y 539 y 543 del Código Civil venezolano.

⁵⁹ “Le propriétaire de la source ne peut en changer le course lorsqu'il fournit aux habitants d'une commune, village ou hameau, l'eau qui leur est nécessaire: mais si les habitants n'en ont pas acquis ou prescrit l'usage, le propriétaire peut réclamer une indemnité, laquelle est réglée par experts ». El artículo 643 del Código Civil francés de 1804 fue reformado por la Ley del ocho de abril de 1898, restringiendo aun más los derechos del propietario excepcional. La reforma en mención eliminó el derecho a la indemnización consagrado en dicho artículo y disponiendo que: “Si, dès la sortie du fonds où elles surgissent, les eaux de source forment un cours d'eau offrant le caractère d'eaux publiques et courantes, le propriétaire ne peut les détourner de leurs cours naturel au préjudice des usagers inférieurs”.

⁶⁰ Caponera, Dante A. Op. cit. P. 3.

los ciudadanos y, en consecuencia, no era posible su apropiación⁶¹.

c) Originalmente, en el sistema de Common Law inglés, el agua era también considerada como *res communis*, debido a la influencia del Derecho Romano: el agua no podía ser de propiedad de los ciudadanos ni de la Corona⁶², de conformidad con un sistema denominado “*natural flow doctrine*”⁶³.

Este sistema fue luego llevado al este de Estados Unidos, donde el agua no era tan escasa como en la parte oeste. De esta manera, a fines del siglo XIX se desarrolló en este país un sistema dual que hoy sigue vigente⁶⁴: en los estados del este, según lo disponen los derechos ribereños, el agua no puede ser apropiada y solo los propietarios de los predios por los cuales pasan cursos de agua, pueden exigir que se les permita el uso de ésta.

Por el contrario, en los Estados del oeste se había adoptado la doctrina de “*apropia-*

ción previa”, la cual se deriva del principio de “uso benéfico” que promueve el uso activo del agua, extrayéndola de su cauce para ser utilizada en la tierra. Sin embargo, esta posición no hace referencia a derechos de propiedad.

La doctrina de la apropiación previa sigue la lógica de “primero en el tiempo, primero en el derecho”. Así, la primera persona que usa el agua tiene dos derechos básicos: a) utilizar el recurso hasta que sus necesidades se hallen satisfechas y solo cuando esto ocurre, la persona que le sigue en tiempo tendrá derecho a usar el recurso en mención, y b) tiene derecho a ser la última persona a quien se le prohíba el uso del agua, cuando esta se esté acabando.

Por supuesto, en complemento a tal principio, si la persona no utiliza el agua constantemente, perderá sus derechos, lo que ha sido llamado el principio de “úsalo o

⁶¹ Es pertinente aclarar que el derecho del agua islámico es una sofisticada área de estudios, debido, probablemente, a la escasez de este recurso en las zonas geográficas islámicas. Todos los principios y las normas desarrolladas por juristas islámicos tienen un mismo punto de partida y es que el agua es de uso común y los posibles derechos de apropiación son limitados. Estos principios tienen su origen en la creencia de que el Profeta dijo que todos los musulmanes son socios iguales en tres cosas: agua, fuego y pastura (“All Muslims are equal partners in three things: water, fire, and pasture”). Tomado de: Ahmad, Ali. “Islamic Water Law as an Antidote for Maintaining Water Quality”. *University of Denver Water Law Review*. Vol. 2. 1999. p. 169.

⁶² Véase: Blackstone, Sir William. “*Commentaries on the Laws of Engly*”. Facsímil de la primera edición 1765-1769. University of Chicago Press, 1979. Libro 2° “On Things”. Capítulo 25 “Of Property En Things Personal”. Par. 3. Texto completo disponible en: <http://www.yale.edu/lawweb/avalon/blackstone/blacksto.htm> (visitado: 10.06.05)

⁶³ Tomado de: Getzler, Joshua. “A History of Water Rights at Common Law”. Oxford University Press, 2004. P. 15.

⁶⁴ Sobre la primera aceptación constitucional de la coexistencia de las dos doctrinas, véase: *U.S. Supreme Court. U.S. V. Gerlach Live Stock Co.*, 339 U.S. 725 (1950)

piérdelo⁶⁵". Esta lógica, como puede deducirse, no hace referencia a derechos de propiedad sobre el recurso natural.

2.2. Una sorpresa

El propósito de este breve esquema comparativo, es demostrar que, si bien existían diferencias entre las aproximaciones antes señaladas, todas compartían una misma premisa: el agua debía ser un bien público que no podía ser objeto de apropiación. De similar forma, si excepcionalmente se reconocían derechos sobre él, éstos derechos sólo podrían hacer referencia a su uso, mas no a su propiedad. La propiedad privada sobre el agua era inconcebible.

Es por esta razón que resulta tan sorprendente la aproximación que sobre el tema se hizo en derecho internacional, al momento de la doctrina Harmon. A pesar de que en derecho interno estaba claro que el agua no podía ser objeto de apropiación, para el derecho internacional el agua debía pertenecer a cada Estado soberano, quien podía, a su vez, impedir que terceros Estados utilizaran o se beneficiaran de dicho recurso. Y es sorprendente porque significa un inexplicable cambio en la forma de concebir el agua, que, a pesar de tener gran importancia, fue sutilmente ignorado.

Sin embargo, podría argumentarse que la sorpresa arriba señalada es infundada, puesto que no hubo nunca un cambio y que la aproximación del derecho internacional es suficientemente coherente. Para entender este contraargumento es necesario ver que, en el fondo, esta discusión implica un conflicto referente a la forma en que se ha entendido la relación entre derecho internacional y derecho interno⁶⁶.

En efecto, mi posición sigue la siguiente línea argumentativa: *"El agua fue considerada X en el derecho interno, por lo que resulta sorprendente que haya sido considerada Y en derecho internacional."*

Este razonamiento puede ser objeto de críticas dada su premisa de que el tratamiento que en derecho internacional se dio al agua, puede ser equivalente a aquel dado en el derecho interno. Y si no es equivalente, sostengo que es "sorprendente". En este sentido es evidente que asumo la integración de los dos sistemas (derecho interno y derecho internacional) y que me resulta sorprendente que no coincidan.

El argumento contrario puede ser elaborado presentando alguno de los siguientes razonamientos⁶⁷: (a) *"El agua fue considerada X en derecho interno y, de hecho, también fue considerada X en derecho interna-*

⁶⁵ Véase: Op. cit. p. 145.

⁶⁶ El debate monismo-dualismo, a pesar de ser un tema central en derecho internacional público, solo es tangencialmente relevante para mi argumento. Para una introducción, véase: Brownlie, Ian. "Principles of Public International Law". Oxford University Press, 1998. Un estudio más profundo puede ser consultado en una colección de varios artículos: "The European Tradition. En International Law: Hans Kelsen". En: European Journal of International Law. Vol. 9. No. 2. 1998, p. 287. Especialmente, véase: Rigaux, François. "Hans Kelsen on International Law". *Ibidem*, p. 325.

⁶⁷ Estas líneas argumentativas no se encuentran en obras de derecho internacional del agua, el cual, como se ha expuesto, tiende a considerar el derecho del agua como una lista de convenciones y declaraciones.

cional” o “el agua fue considerada X en derecho interno, y esto no tiene nada que ver con el hecho de que haya sido considerada Y, W o Z en derecho internacional”.

a) El primer contraargumento comparte la premisa básica de mi argumento, pero difiere de la conclusión. Parte de la idea de que si el agua no es objeto de apropiación en derecho interno, este recurso debe ser entendido de la misma forma en derecho internacional, dado que el objeto de regulación es el mismo.

Sin embargo, la anterior aproximación desafiaba mi conclusión puesto que señala que la aproximación del derecho internacional, al momento de la Doctrina Harmon, cumple en efecto con la premisa.

Siguiendo este contraargumento, en derecho interno el agua no es susceptible de apropiación privada y, en consecuencia, pertenece al Estado. El mismo Estado que es propietario del agua a escala internacional y explota el recurso en virtud de su soberanía. Por lo tanto, los dos sistemas siguen la misma lógica y mi conclusión falla.

El principal problema con este primer contraargumento es que ignora el hecho de que en derecho interno el agua es, inherentemente, no susceptible de apropiación. En este sentido, como se ha visto, en derecho interno el agua no pertenece al Estado, no pertenece a nadie (o mejor aún, pertenece a todos) y solo es administrada por el Estado. El agua, en términos de Derecho Romano, es *res communis* y no *res publicae*.

En este orden de ideas, la fuente de mi sorpresa se mantiene firme ante este primer contraargumento, ya que hay una fal-

ta de coherencia entre el derecho interno y el derecho internacional: mientras que en el primero es aceptado que el agua no puede ser objeto de apropiación, en el segundo se permite al Estado soberano a actuar como propietario del recurso natural *vis à vis* otros Estados soberanos.

b) De otra parte, el segundo contraargumento posible no comparte la premisa de mi argumento. Comienza por preguntarse por qué el derecho internacional y el derecho interno deben compartir el mismo concepto de agua. Así, esta segunda aproximación parte de la idea de que los dos regímenes pueden coexistir sin conformar un único sistema. Por lo tanto, el hecho de que el agua sea entendida de formas diferentes no afecta la coherencia de ninguno de los dos.

Este contraargumento tiene sentido; en efecto, parto de una premisa que supone una interacción entre el derecho internacional y el derecho interno. Sin embargo, debe recordarse que mi intención no es afirmar que el agua debe ser entendida de la misma forma en ambos sistemas; lo que sostengo es que el agua, pudiendo ser tratada de la misma forma, en la práctica no lo es. Y, sin embargo, no hay una explicación clara para esta dicotomía. Ese es, precisamente, el origen de la sorpresa. Una sorpresa que pronto se transforma en sospecha: sospecha de estar ante la presencia de una estrategia de corte ideológico.

2.3. Esta agua no es suya: Ideología y derecho internacional del agua en la era del nacimiento

Bajo la Doctrina Harmon, el derecho internacional parte de la premisa de

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

que los Estados soberanos deben actuar como propietarios de sus recursos hídricos, lo cual, como se ha señalado, contradice los conceptos que en derecho interno se han aceptado en relación con este tema. Sin embargo, esta tensión ha sido ignorada. Esta estrategia es típicamente ideológica.

En su “Riddle of All Constitutions”, Susan Marks⁶⁸ busca elaborar una crítica ideológica de los argumentos que favorecen la existencia y los beneficios de una norma internacional de gobernabilidad democrática. Para lograrlo, Marks utiliza como herramienta el concepto de ideología, entendido como la forma en que el “significado sirve al establecimiento y al mantenimiento de las relaciones de dominación⁶⁹”.

El razonamiento de Marks tiene dos conceptos centrales: a) “significado”, que hace referencia a las ideas que son comunicadas, por ejemplo, a través de textos y b) “relaciones de dominación”, que hace referencia a las relaciones sociales estructuradas de forma tal que comprenden diferentes niveles de acceso a los bienes colectivos (...) y, a su vez, desigualdades de poder. Así, las relaciones de dominación existen en la medida en que los individuos,

en razón a su posición dentro de una estructura social, no cuentan con la misma capacidad de participar en la toma de decisiones que los afectan⁷⁰”.

En otras palabras, ideología es la forma en que las ideas comunicadas sirven a mantener las diferencias en los niveles de acceso a los bienes colectivos.

Este marco teórico es útil para abordar la sospecha antes mencionada. Durante la era del nacimiento, la interacción entre las aproximaciones internacional e interna al derecho del agua presenta una interesante y sutil característica: negando derechos de propiedad sobre el agua, se evita cualquier forma de control de individuos sobre el recurso natural. Y se alcanza exactamente el mismo resultado si se afirma que el agua puede ser de propiedad del Estado, en virtud de su soberanía, dejando así a los individuos por fuera del control del recurso.

En este sentido, el sistema es una estructura teleológicamente coherente que se construye a partir de herramientas argumentativamente contradictorias, a fin de evitar que los individuos

⁶⁸ Marks, Susan. “The Riddle of All Constitutions: International Law, Democracy y the Critique of Ideology”. Oxford University Press, 2000.

⁶⁹ “(...) the ways in which meaning serves to establish y sustain relations of domination”. *Ibidem*, p. 8. Marks construye su discusión de ideología basándose en: Thompson, John B. “Ideology and Modern Culture: A Critical Social Theory En the Era of Mass Communication”. Polity Press, 1990.

⁷⁰ “(...) social relations which are structured En ways that entail differential levels of access to collective resources, (...) y, En turn, inequalities of power. Thus, relations of dominations exist insofar as individuals, by virtue of their location within a social structure, enjoy unequal capacities to participate En decision that affect them (...)”. Marks, Susan. *Op. cit.* p. 11.

tengan injerencia en el manejo del recurso natural⁷¹.

Esta estructura está basada en el movimiento pendular que va desde la negación de derechos de propiedad a nivel de derecho interno, hasta su aceptación a escala internacional. Cualquier otra concepción del sistema hubiera alejado al Estado del juego del agua durante este periodo.

En efecto, un razonamiento que reconociera derechos de propiedad sobre el agua habría dejado el control de este recurso

en manos de particulares propietarios. La idea opuesta, es decir, un sistema que negara derechos de propiedad en ambos niveles habría, igualmente, quitado el control del recurso de las manos del Estado y lo habría dejado en manos de los particulares, haciendo del agua un bien público global⁷².

Este movimiento, hemos visto, no ha sido explicado. Sin embargo, sirve para perpetuar la restricción a los individuos en su ejercicio del control sobre el recurso. En este sentido, la aproximación dicotó-

⁷¹ Existe otra forma de elaborar el razonamiento del derecho internacional ideológico del agua, a saber, argumentando que el derecho perpetúa las diferencias en el acceso al recurso. Esto quiere decir que también el derecho es una herramienta para mantener las relaciones de dominación basadas en restricción al acceso al recurso natural. Esta es la intuición que se encuentra presente en el argumento antiliberalización en relación con mercados de agua (a manera de ejemplo, véase: Wallach, Lori. "Why does the WTO want my water? Disponible en: <http://www.commondreams.org/views03/0305-02.htm>). Sin embargo, no presentaré este argumento por dos razones: a) es lógicamente incoherente pues presume que la liberalización de los mercados de agua es nociva pues afectaría las relaciones entre Estados que hasta el momento han sido manejadas de maneras muy positivas. Pero al mismo tiempo presume que el estado actual de las relaciones internacionales, en relación con el agua son indeseables, pues este recurso está siendo explotado de manera ineficiente, por unos pocos (véase: Marks, Susan. Op. cit. p. 22). (b) Es irremediamente circular, pues presume que el agua es un bien colectivo y a partir de esta consideración, concluye que el agua es un bien colectivo.

⁷² No es necesario plantear en este punto la teoría de los bienes públicos. Basta con decir que, a pesar de que esta teoría fue desarrollada teniendo en cuenta limitaciones geográficas, fue evidente que había ciertos bienes públicos que no estaban geográficamente limitados a una región o a un Estado. Fue entonces cuando surgió la idea de un bien público global. Al comienzo no fue visto como una idea muy original pero ganó *momentum* en la medida en que los estudios sobre globalización se popularizaron. Si bien no hay un acuerdo general, es confiable afirmar que los cinco bienes públicos globales identificados por Stiglitz (estabilidad económica internacional, seguridad internacional (estabilidad política), medio ambiente internacional, ayuda humanitaria internacional y conocimiento) son las bases para cualquier discusión sobre el tema. Para mayor seguridad, se ha propuesto que el agua debe ser considerada un bien público global. Esta posición será discutida más adelante. Para una introducción sobre bienes públicos globales, véase: Stiglitz, Joseph. "The Theory of International Public Goods and the Architecture of International Organizations". United Nations Background Paper 7. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis. 1995. Kaul, Inge. Grunmberg, Isabelle. Stern, Marc. "Defining Global Public Goods". en: Kaul, Inge. Grunmberg, Isabelle. Stern, Marc. (eds.). "Global Public Goods - International Cooperation En the 21st Century". Oxford University Press, 1999.

mica (propiedad/no propiedad) adoptada por el derecho internacional del agua es ideológica, en sentido estricto.

Procede en este punto, entonces estudiar cómo se ejecuta el movimiento ideológico. Marks propone la distinción entre algunos “*modos generales mediante los cuales la ideología opera, y las estrategias discursivas particulares (u otra estrategia simbólica) que la ideología generalmente utiliza. Estas últimas hacen referencia a formas mediante las cuales los significados capaces de operar como ideologías son movilizados; las primeras hacen referencia a las maneras en las que los significados, movilizados, pueden mantener relaciones de dominación*”⁷³

Estas estrategias están también presentes en la estructura discursiva del derecho internacional de aguas en la era del nacimiento. Así, en primer lugar, el argumento según el cual el agua, en derecho internacional, es objeto de propiedad, es un buen ejemplo de la estrategia de naturalización. Según Marks, la naturalización es ideológica cuando los “*acuerdos sociales existentes se tornan obvios y evidentes, como*

si se tratara de fenómenos naturales propios del “mundo de afuera” (...) la dominación se estabiliza haciendo imposible imaginar relaciones sociales más simétricas”⁷⁴.

El inexplicable movimiento de no-propiedad a propiedad, que causó sorpresa, es precisamente un movimiento de naturalización en el que la propiedad sobre el agua a escala internacional es vista como algo natural, haciendo impensable que el recurso no estaba, de cierta forma, bajo el control de Estados soberanos. Una construcción social basada en una decisión política (propiedad/no propiedad) es presentado en esos términos como inmodificable.

Con el objetivo de alcanzar esa naturalización, el derecho ideológico internacional del agua, bajo la Doctrina Harmon, usa dos estrategias muy concretas. De una parte, apela a un razonamiento dicotómico⁷⁵ (propiedad/no propiedad), a fin de eliminar cualquier tipo de tercera respuesta que pueda ser propuesta o discutida en relación con el control del agua a escala internacional. Y luego, apela a un supues-

⁷³ “(...) *General modes through which ideology operates and the particular discursive (or other symbolic) strategies which ideology typically deploys. The latter refer to ways in which meaning capable of operating as ideology is mobilized; the former to the ways in which meaning, thus mobilized, may come to sustain relations of domination*”. Marks, Susan. *Ibidem*, p. 19.

⁷⁴ “(...) *Existing social arrangements come to seem obvious and self-evident, as if they were natural phenomena belonging to the world “out there” (...) domination is stabilized by making it impossible to imagine more symmetrical social relations*”. Marks, Susan. *Ibidem*, p. 22.

⁷⁵ Un razonamiento dicotómico es un argumento en el cual arreglos sociales alternativos pueden ser presentados en términos de oposiciones simplificadas en los cuales la alternativa actual y su opuesto aparecen como las únicas alternativas (*Ibidem*, p. 22). Lo anterior hace referencia a la clásica falacia del “dilema falso”. (Véase: Perelman, Chaim. “*The Realm of Rhetoric*”. University of Notre-Dame Press, 1980. p. 236) en la que se dice que una de dos proposiciones es verdadera, cuando ambas pueden ser falsas y concluye a partir de ese punto. Por ejemplo: “o $1 + 2 = 5$ o $1 + 2 = 6$; claramente, $1 + 2 \neq 5$; por lo tanto $1 + 2 = 6$ ”. O “*si no estás conmigo, estás contra mí*”.

to⁷⁶, según el cual la propiedad es la única respuesta posible a escala internacional, y ese hecho no requiere prueba.

Aun cuando esa posición es debatible (y está en abierta contradicción con el concepto doméstico, previamente discutido), la estrategia de dos pasos, dicotomía/supuesto, sirve para naturalizar la contradicción y presentarla como la única alternativa posible.

Así las cosas, en la era del nacimiento, y en el marco del derecho ideológico internacional de las aguas, el recurso hídrico es objeto de apropiación a escala internacional. Y tal solución, a su vez, es presentada como la respuesta natural al tema planteado.

3. La era de la perpetuación I (1910-1957): La estructura del argumento del derecho internacional de las aguas

Dado el argumento de naturalizaciónn anteriormente presentado, la consecuencia lógica era que la premisa de una propiedad potencial del agua, bajo la forma de derechos soberanos, sería mantenida de manera perpetua e inmodificable.

En efecto, si se lleva la estrategia ideológica de naturalización a sus últimas consecuencias lógicas, se tendría que concluir que la premisa que era cubierta a través de supuesto debe permanecer inmodifica-

ble, pues pertenece a la naturaleza: la premisa está “allá afuera”, lejos del alcance de nuestra discusión. Si pudiera ser cambiada en el tiempo, a través del debate, no sería natural. Su naturaleza construida sería aceptada, y el movimiento ideológico sería así revelado.

Ahora bien, el proceso de mantener esta naturaleza inmodificable de la premisa asumida puede ser verificado en la posterior evolución del derecho internacional del agua, durante lo que he denominado era de la perpetuación (I y II).

En efecto, una vez la base del razonamiento fue establecida, en el sentido de aceptar la propiedad de los recursos hídricos bajo la forma de derechos soberanos, la evolución posterior simplemente elaboró sobre tal premisa, restringiendo o expandiendo el alcance de los derechos de propiedad reconocidos con anterioridad. Sin embargo, nunca se cuestionó su existencia, en sí misma considerada. La matriz del argumento fue así establecida y se mantiene inmodificada.

3.1. Adaptación de una verdad eterna

Como fue anteriormente insinuado, la versión más fuerte de la soberanía absoluta que se derivó de la Doctrina Harmon fue prontamente revaluada. Como vimos, este sistema propuso una situación que no pudo ser resuelta sino muchos años después.

⁷⁶ Un supuesto dado es un razonamiento en el que podemos ver el mundo como un campo objetivo al que nos debemos adaptar, en lugar de un campo político definido a través de negociación (véase: Marks, Susan. Op. cit. p. 22). Lógicamente, es la clásica petitio principii, y consiste en argumentar pretendiendo que el oponente está de acuerdo con un punto necesario para probar una conclusión, aun cuando el punto no ha sido probado (Véase: Perelman, Chaim. Op. cit. p. 112).

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

Para lograrlo, fue necesario negar el carácter absoluto de la soberanía del Estado y elaborar restricciones a ese principio. Nótese, sin embargo, que la estructura del argumento no cambió. El punto de partida fue aceptar la propiedad del Estado sobre los recursos hídricos, bajo la forma de derechos soberanos. Luego, si las restricciones eran consentidas o proporcionales, ese derecho podía ser limitado. La existencia del derecho en sí nunca sería cuestionada. El movimiento ideológico fue efectivo: seríamos testigos, en la era de la perpetuación, de la adaptación de una verdad eterna.

Tal vez la mejor manera de ver este punto es a través de la evolución de la regulación internacional sobre recursos hídricos fronterizos toda vez que, como Kuokkanen ha señalado⁷⁷, el aspecto internacional de las aguas fronterizas ha sido un gran incentivo para el desarrollo del derecho internacional aplicable a este tema.

Fue a propósito de tal temática que la Doctrina Harmon fue desarrollada y es ahí donde encontraremos sus herederos teóri-

cos, que perpetúan la regla entonces establecida. Teniendo en cuenta lo anterior, y dado que mi objetivo es analizar la concepción implícita del agua desarrollada por el discurso jurídico, los recursos hídricos fronterizos aparecen como la mejor área de estudio para este punto en particular.

Es importante reconocer, sin embargo, que la definición de la regulación de las aguas fronterizas es, *per se*, conflictiva. A pesar de que, semánticamente, es claro que se hace referencia a ríos, lagos y fuentes subterráneas compartidas por dos o más Estados⁷⁸ como objeto de regulación, el alcance de dicha regulación puede ser cuestionado: dado que por naturaleza el recurso fluye, podría llevarse la definición a sus extremas consecuencias lógicas y determinar que el derecho de las aguas cobija, literalmente, toda el agua existente⁷⁹. En este sentido, los derechos soberanos de cualquier Estado sobre el recurso estarían claramente limitados.

Esta propuesta borraría, en cierta medida, las diferencias entre derecho internacional y derecho interno⁸⁰; y más particular-

⁷⁷ Koukkanen, Tuomas. Op. Cit. p. 92

⁷⁸ Birnie, Patricia W. Boyle, Alan, E. Op. Cit. p. 215. En el mismo sentido: Kuokkanen, Tuomas. Op. Cit. p. 92.

⁷⁹ Este punto ha sido sugerido por Birnie y Boyle, en los siguientes términos: “*si se prefiere una aproximación limitada, un eficiente manejo ambiental de las aguas fronterizas se vería afectado. Por esta razón, el derecho internacional de los recursos hídricos debería tener el alcance más amplio posible, desde el punto de vista geográfico*” (“(...) if the narrower approach is preferred, the efficient environmental management of transboundary flows may be seriously impeded. For this reason the broadest possible geographical scope for the law of international watercourses is to be preferred (...)” (*Ibidem*). Esta posición suena lógica, pero si, a través de litigio estratégico se pretende restringir, por ejemplo, algún derecho de explotación de los recursos hídricos internos, argumentando a) ciclo del agua y b) que es preferible un alcance geográfico amplio, el argumento tendería a perder fuerza. Sin embargo, Birnie y Boyle responderían que mi ejemplo es extremo, en la medida en que lo ideal es buscar soluciones proporcionales y razonables. Y es precisamente allí donde mi argumento, como ha sido presentado anteriormente, resulta aplicable.

⁸⁰ Este hecho había sido señalado antes por Kuokkanen, Tuomas. Op. cit. p. 92.

mente, nos dejaría, nuevamente, en un debate sin salida, tal como aquel originado en la Doctrina Harmon: los derechos de un Estado soberano sobre aquellos de otro Estado, igualmente soberano. Así presentado, el dilema parece no tener solución.

Sin embargo, este fue considerado un dilema falso. Existía una respuesta viable. En consecuencia, el concepto de derechos soberanos y absolutos sería abandonado y un camino medio aparecería. Basándose en esta idea, nuevos argumentos debían ser desarrollados, lo cual ocurrió con ocasión del caso Lac Lanoux.

3.2. El camino al Lac Lanoux

Muchas cosas ocurrieron en el derecho internacional público durante la primera mitad del siglo XX: incluso se ha dicho que este murió dos veces y renació⁸¹. El dere-

cho internacional del agua, por el contrario, no murió: se reprodujo.

En efecto, la premisa desarrollada por la Doctrina Harmon se mantuvo, pero su carácter absoluto fue restringido, a fin de evitar conflictos irresolubles. Este movimiento puede ser percibido si se comparan la premisa y los límites de la doctrina, con el caso del Lac Lanoux⁸².

Como es bien sabido por los abogados ambientalistas⁸³, el lago Lanoux se sirve del arroyo Font-Vive, que nace en territorio francés y desemboca en el río Carol. El Carol luego entra en territorio español y desemboca en el río Sègre, que finalmente llega al Mar Mediterráneo.

La frontera entre España y Francia fue establecida a través de una serie de tratados que incluían regulaciones relacionadas con aguas transfronterizas⁸⁴ las cuales, en

⁸¹ Koskenniemi, Martti. "Nationalism, Universalism, Empire: International Law En 1871 y 1919". "Whose International Community? Universalism and the Limits of Empire" Conferencia. Columbia University. April 2005, p. 5. disponible en: <http://www.valt.helsinki.fi/blogs/eci/post82.htm>.

⁸² Caso del Lago Lanoux. 12 UNR-IAA, p. 281. English digest: McChesney, Brunson. "The Lake Lanoux Case". en: The American Journal of International Law. Vol. 53. 1959, p. 156. Aunque está claro que el caso del Lac Lanoux no fue la primera decisión en la que se limitó la aproximación de soberanía absoluta propia de la Doctrina Harmon, sí fue la primera que lo hizo en relación con el agua. En el área de derecho internacional ambiental, el arbitramento Trail Smelter constituyó el cambio en las aproximaciones absolutistas, como lo fue el Lac Lanoux tratándose del derecho del agua. En este caso, el tribunal estimó que los Estados no tienen derecho a permitir que se cause un daño significativo al territorio de otro Estado a través del uso de su propio territorio, formalizando entonces el principio de *sic utere tuo ut alienum non laedas* (Arbitramento Trail Smelter U.S. v. Canadá. 3 R.I.A.A. 1911 (1941). Reimpreso en: Weston, Burns H. Falk, Richard A. Charlesworth, Hilary (eds.) "Basic Documents En International Law y World Order: A Problem-Oriented Coursebook". Tercera Edición. West Publishing, 1997. P. 358.

⁸³ Lac Lanoux es uno de los casos que pueden pertenecer a la jurisprudencia internacional pop. Véase, por ejemplo el uso que Koskenniemi le da al caso en: Koskenniemi, Martti. "The Politics of International Law". en: European Journal of International Law. Vol. 1. 1990, pp. 4-32, pie de página 85. Sobre el concepto de jurisprudencia pop, véase: López-Medina, Diego. "Teoría Impura del Derecho: La Transformación de la Cultura Jurídica Latinoamericana". Editorial Legis. Bogotá, 2004, p. 156.

⁸⁴ Tratados de Bayonne del 2 de diciembre de 1856, abril 14 de 1862 y mayo 26 de 1866. Las regulaciones relacionadas con los derechos de aguas fueron incluidas en un *Acte Additionnel* firmada también el 26 de mayo de 1866, que establecía el régimen del uso común del agua entre los dos Estados.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

esencia, constituyen un reconocimiento mutuo de los derechos que cada Estado tiene al interior de su territorio⁸⁵.

El problema comenzó en 1917, cuando las autoridades francesas planearon llevar las aguas del lago al río Ariège y de allí hasta el Atlántico, proyecto que fue finalmente llevado a cabo en 1950. La idea era usar el agua para generar energía, pero la consecuencia práctica era que el agua del lago ya no llegaría hasta el río Carol en España y luego al Mediterráneo, sino que desembocaría directamente en el Atlántico.

España, por obvias razones, estuvo en desacuerdo con el plan e inició un procedimiento arbitral en virtud del Tratado de Arbitramento del 10 de julio de 1929. El tribunal fue entonces conformado por Sture Petré (Presidente y designado por el Rey de Suecia, dado que las partes no pudieron llegar a un acuerdo en este punto), Plinio Bolla, Paul Reuter, Ferny de Visscher y Antonio de Luna. El tribunal llegó a una decisión el 16 de noviembre de 1957.

El fallo tuvo en consideración varios puntos relevantes de derecho internacional ambiental⁸⁶. Sin embargo, es solo uno de tales puntos la razón que justifica la importancia del caso en mención para el argumento del presente escrito. En efecto, al momento de presentar el marco argumentativo según el cual el caso sería resuelto, el tribunal señaló:

“(El artículo 8 del Acte Additionnel), impone una reserva al principio de soberanía territorial (“a excepción de las modificaciones respecto de las cuales ambos Estados estén de acuerdo”); algunas disposiciones del tratado y del Additional Act de 1886 contienen las modificaciones más importantes, aunque puede haber otras. Se ha argumentado ante este tribunal que estas modificaciones deben ser entendidas de manera restrictiva pues constituyen derogaciones a la soberanía. El tribunal no puede reconocer una regla de interpretación tan absoluta. La soberanía territorial juega un papel de presunción. Esta debe ceder ante toda obligación internacional, cualquiera sea su origen, y solamente ante tales obligaciones.”⁸⁷ (Subrayado fuera del texto).

⁸⁵ Artículos 8º, 9º, 11, 12 y 16 del Acte Additionnel.

⁸⁶ Un buen resumen de los hechos del caso, del contenido del fallo y de sus implicaciones en la evolución del derecho internacional ambiental puede ser consultado en: Kuokkanen, Tuomas. Op. cit. p. 60. Para conocer qué aspectos fueron relevantes al momento de tomar una decisión véase: Laylin, John. Bianchi, Rinaldo. “The Rôle Of Adjudication En International River Disputes. The Lake Lanoux Case”. en: The American Journal of International Law. Vol. 53. 1959, p. 30.

⁸⁷ “Article 8 of the Acte Additionnel) itself imposes a reservation to the principle of territorial sovereignty (“except for the modifications agrees upon between the two Governments”); some provisions of the Treaty y of the Additional Act of 1866 contain the most important of these modifications; there can be others. It has been contended before this Tribunal that these modifications should be strictly construed because they are in derogation of sovereignty. **The Tribunal could not recognize such an absolute rule for construction. Territorial sovereignty plays the part of a presumption. It must bend before all international obligations, whatever their origin, but only before such obligations.** Caso del Lac Lanoux. 12 UNR-IAA. P. 301. El artículo del acta disponía: “Todas las aguas inmóviles o en su cauce, independientemente de que se encuentren en predios privados o públicos, son objeto de la soberanía del Estado en el que se encuentren, y en consecuencia, se rigen por las leyes de ese Estado, a excepción de las modificaciones respecto de las cuales ambos Estados están de acuerdo.

Los cursos de agua cambian de jurisdicción en el momento en que pasan de un Estado al otro y, cuando constituyen una frontera, cada Estado ejerce jurisdicción hasta la mitad del curso de agua.

Ahora bien, como puede verse, el mensaje explícito del argumento del Tribunal es claro: la soberanía sobre los recursos naturales es una presunción cuyos contra argumentos no deben ser necesariamente elaborados de una manera restrictiva. El descubrimiento importante en este punto es el subtexto de lo dicho por el tribunal. No es lo que el Tribunal señaló expresamente, sino lo que insinuó. Y, desde tal perspectiva, el argumento del Tribunal contiene dos puntos que merecen ser resaltados:

a) Estructura de presunción / excepción.

Si bien podría pensarse que la decisión del tribunal fue un rechazo a la posición francesa, la verdad es que, en sentido estricto, Francia ganó al lograr, a través de su argumentación, presentar el debate como una estructura presunción/excepción. En efecto, el Tribunal aceptó que el asunto debía ser resuelto en forma de presunción (soberanía territorial) y su relación con las posibles excepciones. Así, la estructura argumentativa básica implícita en las consideraciones del tribunal fue el primer gran aporte del caso Lac Lanoux a la era de la perpetuación en el derecho internacional del agua.

Trabajando dentro de esta estructura, el fallo presenta la soberanía territorial como una presunción necesaria, mientras presenta las excepciones a esa presunción como derivaciones de los Tratados de Bayonne, argumentadas de manera ex-

egética, con referencia textual al lenguaje contenido en tales tratados⁸⁸.

Los orígenes oscuros de esta presunción de soberanía no deberían sorprendernos a esta altura de la discusión. Este movimiento ideológico es la forma mediante la cual la Doctrina Harmon es perpetuada y la innovación del Lac Lanoux es que, para hacer esta premisa más funcional, el fallo del tribunal abandona la estructura absoluto/absoluto de la Doctrina Harmon, y adopta lógica estructural de presunción/excepción, la cual, como dije anteriormente, constituye su primer gran aporte.

b) El giro interpretativo:

¿Qué hacer entonces con estas excepciones? El segundo punto implícito en el caso Lac Lanoux es la respuesta a esta pregunta. Las excepciones no pueden ser consideradas válidas en cualquier caso, contradiciendo eternamente la presunción, puesto que se tornarían en presunciones absolutas en sí mismas, devolviéndonos a la lógica absoluta/absoluta de la Doctrina Harmon. El fallo propone algo diferente y es el segundo gran aporte del caso Lac Lanoux: las excepciones deben ser *interpretadas*.

Este movimiento implícito es sumamente importante y, tal vez, la mejor manera de entender su importancia es haciendo referencia a las diferencias entre principios y reglas. En efecto, durante la primera etapa de su debate con H. L. A. Hart⁸⁹, Ronald

⁸⁸ Véase: Caso Lac Lanoux. 12 UNR-IAA Pp. 159 primer pár., 160 tercero y octavo pár., 162 tercero y sexto pár., 164 segundo pár., 165 tercer pár., 166 toda la página, 168 cuarto pár., 170 último pár.

⁸⁹ El objeto de la crítica inicial de Dworkin es la obra de Hart, "The Concept of Law". Segunda Edición. Oxford University Press, 1997. Publicada por primera vez en Oxford University Press, 1961. Desde entonces se ha originado un extenso debate. Véase: Culver, Keith. "Leaving the Hart-Dworkin Debate". en: University of Toronto Law Journal. Volumen LI. 2001. En Colombia, el estudio preliminar de César Rodríguez "La Decisión Judicial: El Debate Hart-Dworkin". (Siglo del Hombre Editores/Universidad de los Andes, 1998) ha sido altamente instrumental para introducir de manera generalizada el debate en las facultades de derecho del país.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

Dworkin lanzó su famoso “*ataque general al positivismo*”, parte fundamental en la diferenciación entre principios y reglas⁹⁰.

Con evidente habilidad argumentativa, Dworkin definió a los principios como estándares que no son reglas⁹¹. Las reglas por su parte, tienen dos características:

- Si todas las condiciones para su aplicación están dadas, darán un resultado previsible. Por el contrario, los principios no arrojan automáticamente resultados o consecuencias legales⁹².
- En consecuencia, dos reglas no pueden ser simultáneamente válidas, y una ex-

cluiría a la otra. Los principios, por su parte, no se excluyen necesariamente entre sí, solo deben ser ponderados dada la relatividad de su importancia⁹³.

Es importante señalar que el tribunal entendió que la aproximación a la interacción entre la idea de soberanía estatal sobre el agua, de una parte, y la posibilidad de incluir ciertas excepciones, de otra parte, debería ser efectuada ponderando su importancia relativa; entendió que esta era una cuestión de principios.

Debo aclarar que no estoy sugiriendo que el tribunal estudió el caso en términos

⁹⁰ Existe una última distinción que no será tratada en el presente escrito, y es la diferencia entre principio y policy (Dworkin, Ronald. “The Model of Rules I”. en: “Taking Rights Seriously”. Harvard University Press, 1999, pp. 22 y 82.) Dworkin explica la diferencia en los siguientes términos: “Llamo política (policy) a la clase de estándar que impone una meta a ser alcanzada, generalmente, se trata de un mejoramiento en algún rasgo político, económico o social de una comunidad (...) llamo principio al estándar que debe ser observado no porque represente un avance en alguno de los aspectos antes señalados, sino porque es un requisito de justicia o de cualquier otra dimensión de moralidad” (“I call a policy that kind of standard that sets out a goal to be reached, generally an improvement in some economic, political or social feature of the community (...) I call a principle a standard that is to be observed, not because it will advance or secure an economic, political, or social situation deemed desirable, but because it is a requirement of justice or fairness or some other dimension of morality”) (Ibidem. p. 22).

⁹¹ Ibidem. Dworkin, Ronald. “Law’s Empire”. Harvard University Press, 1986.

⁹² En palabras de Dworkin, “incluso aquellos (principios) que se asimilan a las reglas no conllevan consecuencias legales que se generen automáticamente al cumplirse ciertos presupuestos de hecho. Decimos que nuestro Derecho respeta el principio en virtud del cual ninguna persona puede sacar provecho de su mal comportamiento, pero esto no significa que la ley nunca lo permita. De hecho, la gente se beneficia continuamente de sus conductas ilegales, de manera legal. El caso más notorio es la posesión negativa – si vulnero los derechos de propiedad de alguien durante el suficiente tiempo, algún día voy a ganar el derecho de usar la tierra de esa persona cuando yo quiera” (“Even those [principles] that look most like rules do not set out legal consequences that follow automatically when the conditions provided are met. We say that our law respects the principle that no man may profit from his own wrong, but we do not mean that the law never permits a man to profit from wrongs he commits. In fact, people often profit, perfectly legally, from their legal wrongs. The most notorious case is adverse possession – if I trespass on your land long enough, some day I will gain a right to cross your land whenever I please”) (Ibidem p. 25).

⁹³ Esta caracterización fue objeto de muchos ataques, creando una larga discusión, cuyo resumen puede consultarse en: Toubez-Muñiz, Joaquín R. “Legal Principles and Legal Theory”. en: Ratio Juris. Vol. 10. 1997. p. 267. Debe señalarse que, a lo largo del debate, Dworkin sostuvo su posición en la diferenciación señalada.

dworkinianos, pues sería cronológicamente absurdo. Sin embargo, si utilizamos los argumentos desarrollados por Dworkin, será posible ver cómo el caso Lac Lanoux permitió la perpetuación del modelo inicial de la Doctrina Harmon, suavizando sus contradicciones absolutistas, pero manteniendo su esencia: la posibilidad de propiedad sobre el agua, bajo la forma de derechos soberanos.

Como hemos visto, la estructura de presunción/ excepción admite la posibilidad de dichos derechos, lo cual constituye la perpetuación del movimiento ideológico presente en la Doctrina Harmon; movi-

miento que por ser tan estricto, no permitiría un margen de maniobra. Por lo tanto, fue necesario analizar el tema como si fuese una cuestión de principios, lo cual le introdujo cierta flexibilidad. Así, fue posible mantener la premisa, dándole las herramientas necesarias para perpetuarla⁹⁴.

Estableciendo este procedimiento argumentativo (presunción / excepción + giro interpretativo), el caso Lac Lanoux estableció la estructura básica del argumento del derecho internacional de aguas. Esta estructura, a su vez, definió las herramientas con que el derecho internacional del agua podía contar, cuyo uso será ahora analizado.

⁹⁴ Se ha dicho que esta estructura argumentativa de soberanía limitada es una norma consuetudinaria de derecho internacional, tomando a los tratados como práctica y opinio iuris. Al respecto, véase: Dellapenna, Joseph W. "The Customary International Law of Transboundary Fresh Waters". en: *International Journal of Global Environmental Issues*. Vol. 1. 2003. p. 264). De una parte, no solo no estoy de acuerdo con este punto, sino que lo considero irrelevante para el argumento que se trata de elaborar. En primer lugar, porque se ignora el hecho de que varios de los tratados que se invocan como evidencia de práctica constitutiva de costumbre niegan de hecho, y expresamente, su capacidad de generar normas consuetudinarias. Es el caso del artículo 4 de la Convención del Río Grande entre México y Estados Unidos de América, (Convention providing for the equitable distribution of the waters of the Rio Grande for irrigation purposes, firmada en Mayo, 1906, México-Estados Unidos), según el cual "[t]he delivery of water as herein provided is not to be construed as a recognition of any claim on the part of Mexico to said waters" and later on, on Article 16, "[N]or does the United States in any way concede the establishment of any general principle or precedent by the concluding of this treaty". Es de anotar que la Convención en mención se firmó en 1906, tiempo después de que la Doctrina Harmon evidenciara sus limitaciones para resolver el asunto bajo estudio. Ahora, si bien la estrategia de Dellapenna es infortunada, pues busca práctica donde no la hay (tratados), la posibilidad de hallar una norma consuetudinaria de derecho internacional no es improbable. Los Estados tienden a ejercer su control sobre los recursos hídricos de una forma que no es absoluta; así, un argumento meramente fáctico es plausible. Un buen punto de partida para elaborar un argumento sociológico de la conducta de los Estados, sería el "United Nations Environment Program's Yearbook on Freshwater" disponible en: <http://www.unep.org>, que contiene amplia información en la materia. No obstante, demostrar el argumento descendente complementario, constituido de opinio iuris, seguiría constituyendo el asunto por resolver. Con todo, este punto no es especialmente relevante para mi línea de argumentación. En efecto, busco describir la evolución del argumento en su estructura. En consecuencia, si en efecto existe una fuente de derecho internacional, relacionada en el artículo 38 del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia, que regule el asunto bajo estudio, el argumento estructural mantendría su validez: la estructura sería aplicable a la nueva fuente encontrada.

4. La era de la perpetuación II: El retorno a la razonabilidad (1966-presente)

La ponderación de principios abiertos, aunada a la presunta posibilidad de derechos de propiedad sobre el agua, constituyó el escenario básico para el posterior desarrollo del derecho internacional del agua. La necesidad de ponderar intereses opuestos, generó la necesidad de encontrar soluciones razonables, que no son otra cosa que respuestas argumentativas a la incoherencia interna del derecho internacional del agua.

Soluciones razonables son aquellas que no presentan argumentos descendientes⁹⁵ de forma absoluta, sino aquellas que, teniendo en cuenta el contexto del conflicto, hace un balance entre los intereses de las partes involucradas. En el presente escrito, denomino el uso de estas respuestas, dentro de un argumento de derecho internacional, la “*perspectiva de la razonabilidad*”.

Estas respuestas son, sin embargo, herramientas pragmáticas y no cambian la premisa básica desarrollada desde la Doctrina Harmon, que acepta la posibilidad de derechos de propiedad sobre el agua. En

este sentido, esta es una era de perpetuación y no de revolución; posición esta que requiere una explicación más amplia.

El problema, como hemos visto, ha sido planteado desde el principio como un asunto de soberanías en conflicto, o conflicto entre derechos de propiedad. La premisa es que todo Estado tiene derechos soberanos sobre sus recursos hídricos; soberanía que puede entrar en conflicto con los derechos soberanos de otros Estados, sobre el mismo recurso.

Esta colisión de propiedades no puede ser resuelta en términos absolutos (Doctrina Harmon) sino que necesita el avance hacia la estructura argumentativa del caso Lac Lanoux: presunción / excepción + interpretación. Esta estructura permitió al derecho internacional del agua resolver este tipo de conflictos, ponderando principios. Tales principios, a pesar de tener carácter general, son en todo caso principios jurídicos.

En consecuencia, bajo la aproximación del caso Lac Lanoux, la estructura argumentativa se torna más flexible (los límites a la soberanía son incluidos), pero se man-

⁹⁵ La referencia a argumentos ascendentes y descendentes se refiere a la aproximación de Koskenniemi a la estructura del argumento jurídico internacional. Según tal autor, el derecho internacional se estructura alrededor de argumentos ascendentes, relacionados íntimamente con la conducta fáctica de los Estados. Este tipo de argumentos permite al derecho estar cerca de la realidad, aunque generan un discurso legal apoloético. En complemento, el derecho internacional presenta argumentos descendentes, derivados de una norma absoluta, que permite evaluar y criticar tales conductas. Permiten, en cierto sentido, tomar distancia. Sin embargo, tales argumentos generan a su vez un discurso legal de corte utopista. La interacción de estas dos líneas de argumentos genera el discurso legal internacional. Así, según Koskenniemi, “*A law which would lack distance from state behavior will or interest would amount to a non-normative apology, a mere sociological description. A law which would base itself on principles which are unrelated to State behavior, will or interest would seem utopian, incapable of demonstrating its own content in any reliable way*”. Cfr. Koskenniemi, Marti. “From Apology to Utopia...” Op. cit. P. 2.

tiene la expectativa de hallar soluciones correctas, dentro de un marco jurídico concreto.

Este marco normativo, por su parte, cambia sus herramientas formales para resolver eventuales problemas (de soberanía absoluta, Lac Lanoux pasó a interpretación de principios). Sin embargo, la premisa sustantiva pasó inmutable a través del cambio argumentativo: de la doctrina Harmon a la aproximación Lac Lanoux, la posibilidad de derechos de propiedad sobre el agua, como forma de soberanía, es implícitamente reconocida.

Este movimiento no es exclusivo del derecho internacional del agua, pues el concepto de soberanía no tiene, por sí mismo, un contenido definido. Esto permite la presentación de argumentos contradictorios e igualmente válidos basados en la soberanía.

En efecto, la estructura argumentativa que hemos estudiado puede ser fácilmente leída como argumentos ascendentes y descendentes, en términos de Koskenniemi. La soberanía estatal sobre recursos hídricos depende de un hecho: los recursos hídricos dentro del territorio de un Estado. Esto es lo que hace del agua, el agua de un Estado en particular, lo cual constituye un argumento típicamente ascendente y asimismo, nuestra premisa: el reconocimiento, por principio, de los derechos soberanos de los Estados, sobre el agua.

Sin embargo, como también hemos visto, esta aproximación puramente fáctica

revela sus limitaciones: no es realista pretender soberanía absoluta sobre recursos hídricos. Un argumento descendente es, pues, necesario: la limitación de estos derechos soberanos, sobre la base de un deber objetivo respecto de los demás Estados, por ejemplo, el deber de no utilizar el territorio para causar daños a otros.

Esta constante circularidad del argumento del derecho internacional del agua es una característica específica del dilema de la soberanía, derivada de la paradoja contenida en el principio Lotus, dada una situación en la que dos soberanías colisionan (como lo es nuestro caso).

El principal problema con el principio permisivo, como fue concebido en el principio Lotus, es que resulta literalmente inútil para resolver un problema de soberanías en conflicto, ya que no provee ningún criterio válido para escoger entre una u otra soberanía⁹⁶.

En este orden de ideas, la estructura argumentativa, tal como fue presentada en el caso Lac Lanoux, fue útil para dar flexibilidad al sistema, pero no proporciona herramientas para dar respuestas concretas, cuando se requiere resolver un conflicto.

Como respuesta a esta circunstancia, encontramos un tercer momento argumentativo: de la imposibilidad lógica de la soberanía absoluta, pasamos a la flexibilidad del caso Lac Lanoux. Así, la tercera fase es lo que he llamado "La era de la perpetuación II: el retorno a la razonabilidad".

⁹⁶ Este punto fue antes señalado por Koskenniemi, Martti en su "The Politics of International Law" en: *European Journal of International Law*. Vol. 1. 1990, p. 4.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

En este marco, dos aspectos centrales deben ser resaltados: primero, el cambio de la aproximación del Lac Lanoux, a la perspectiva de razonabilidad, es un cambio en las herramientas argumentativas, basado en una estrategia pragmática. La aproximación del Lac Lanoux no sirve para resolver problemas reales, pues no proporciona herramientas para escoger entre una u otra soberanía. Eso explica el regreso a la razonabilidad, la cual sí constituye una herramienta capaz de solucionar problemas reales.

Segundo, si bien las herramientas argumentativas cambian, la premisa básica de derechos de propiedad sobre el agua se mantiene. La efectividad del movimiento ideológico, como fue anteriormente explicado, es sorprendente. Dado que la aproximación del Lac Lanoux no fue útil, el retorno a la razonabilidad es una manera de mantener la premisa y trabajar sobre sus problemas, sin llegar a cuestionarla. La premisa se mantiene sin cambio.

Una vez aclarados estos puntos, es momento de estudiar los detalles de la nueva estrategia argumentativa. En esencia, el retorno a la razonabilidad se deriva de la falta de herramientas para resolver problemas reales. El desarrollo del derecho internacional del agua durante esta segunda era de perpetuación, ha sido marcado por la necesidad de introducir nuevos criterios de razonabilidad, al uso del recurso natural. A su vez, estos criterios de razonabilidad difieren de la estructura argumentativa utilizada en el caso Lac Lanoux, en la medida en que es una reacción a sus limitaciones.

El caso Lac Lanoux evidenció la necesidad de hacer un balance entre ciertos principios contenidos dentro del sistema jurídico, razón por la cual fueron considerados como principios, en términos de Dworkin, para quien el derecho sólo podía ser entendido como un sistema completo siempre y cuando las lagunas y los casos difíciles pudiesen ser resueltos a través de principios que, a pesar de no ser reglas, pertenecen sin lugar a dudas al sistema jurídico⁹⁷.

En este orden de ideas, bajo la estructura argumentativa del Lac Lanoux, existe una respuesta correcta a los conflictos de soberanía, bajo un Estado de derecho. Lo único que se necesita es entender la naturaleza y la interacción que existe entre las reglas y los principios que deseamos ponderar y así, la respuesta será, muy probablemente, hallada.

El movimiento hacia la razonabilidad en derecho internacional del agua que he tratado de describir es algo completamente diferente. La aproximación de razonabilidad no busca establecer un sistema de ponderación de principios en donde se debe encontrar una respuesta legal correcta. Por el contrario, decepcionado por las limitaciones prácticas de las estructuras argumentativas previas, el derecho internacional del agua adopta una posición pragmática y busca sus respuestas fuera del derecho. Busca sus respuestas en el ámbito de la razonabilidad.

1.1. Las Reglas de Helsinki de 1966

La referencia al argumento de la razonabilidad encuentra sus raíces en el área del

⁹⁷ Véase: Dworkin, Ronald. "Law's Empire". Op. cit. P. 167.

derecho internacional de aguas, en las reglas de Helsinki desarrolladas por la Asociación de Derecho Internacional (ADI) de 1966⁹⁸. Las Reglas de Helsinki de 1966 son, quizás, el más comprensivo ejercicio de derecho internacional de aguas realizado hasta el momento⁹⁹. Estas son comúnmente reconocidas como las precursoras de la aproximación contemporánea al derecho internacional de aguas esencialmente en dos aspectos: a) considerar las vías navegables como una sola unidad, sin restricción de fronteras geográficas, y b) el concepto de la justa utilización del recurso¹⁰⁰.

Ahora, en estricto sentido, la Asociación de Derecho Internacional no fue completamente original al considerar las vías navegables como una unidad. Algunos años antes, en 1961, la Comisión en la Utilización de Aguas Internacionales No Marítimas, del Instituto de Derecho Internacional, adoptó la Resolución de Salzburgo, donde el principio de unidad ha sido claramente reconocido en los artículos 1°, 2° y 3°¹⁰¹.

La verdadera importancia, sin embargo, de las Reglas de Helsinki de 1966 recae

⁹⁸ Véase: "The Helsinki Rules on the Uses of the Waters of International Rivers". Adoptadas por la Asociación de Derecho Internacional en su 52 Conferencia, llevada a cabo en Helsinki en agosto de 1966. Cfr. Report of the Committee on the Uses of the Waters of International Rivers. International Law Association. London, 1967. En: International Law Association. "Report of the Fifty-Second Conference", Helsinki, 14-20 de Agosto de 1966. London, 1967. P. 484. Sobre el aporte de la ADI a la material objeto de esta sección, cfr: Bourne, C. "The International Law Association's Contribution to International Water Resources Law". En: Natural Resources Journal. Vol. 36. 1996. P. 155.

⁹⁹ Hay una confusión generalizada en lo que concierne a instrumentos internacionales suscritos en Helsinki, relacionados en el agua. En este escrito hago referencia a las reglas de la ADI sobre el uso de aguas de ríos internacionales de 1966 ("1966 Helsinki Rules on the Uses of the Waters of International Rivers"). Tales reglas son un instrumento no vinculante desarrollado por la ADI y adoptado, como se dijo, en su Conferencia No. 52. Estas reglas son diferentes de la Convención de Helsinki sobre la Protección y uso de Fuentes de agua transfronterizas y lagos internacionales de 1992 ("1992 Helsinki Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes"), la cual fue adoptada dentro de la Comisión de Naciones Unidas para Europa (UNECE) y es un instrumento de carácter regional, europeo, y vinculante. Bajo la Convención de 1992, dos protocolos han sido adoptados: el Protocolo de Londres de 1999, sobre el Agua y la Salud ("1999 London Protocol on Water and Health") y el Protocolo de Kiev de 2003, sobre la responsabilidad civil extracontractual ("2003 Kiev Protocol on Civil Liability"). En el presente escrito, no hago referencia alguna a esta última Convención, ni a sus Protocolos. Finalmente, los dos instrumentos mencionados con anterioridad son diferentes de la Convención de Helsinki para la Protección del Ambiente Marino del Área del Mar Báltico de 1974 ("1974 Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area") que fue a su vez reemplazada por la Convención de Helsinki para la protección del Ambiente Marino del Área del Mar Báltico de 1992 ("1992 Helsinki Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area"), la cual regula asuntos relacionados con el Mar Báltico y entró en vigor el 17 de enero de 2000.

¹⁰⁰ Véase: Eckstein, Gabriel. Op. Cit. P. 73

¹⁰¹ Véase: Annuaire de l'Institut de Droit International. Vol. 49. Parte II. 1961. P. 381. Reimpreso en: Whiteman, Majorie M. US Department of State. Digest of International Law. Vol. 3. 1964. P. 922. El Juez Kooijmans de la Corte Internacional de Justicia ha notado con anterioridad este punto e insinúa una sorprendente crítica a la presunción que las reglas de Helsinki de 1966 fueron las primeras en considerar los cuerpos de agua transfronterizos como una unidad ambiental. Véase: CIJ. Caso Isla del Kasikili/Sedudu (Botswana/Namibia). Decisión del 13 de diciembre de 1999. Opinión separada del Juez Kooijmans. En el par. 26.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

en el giro hacia la lógica de la motivación implícita en el mismo. Esto se evidencia a través de su Capítulo 2, “Justa utilización de aguas en cuencas de desagüe internacionales”, especialmente de acuerdo con los artículos IV y V, de conformidad con los cuales:

“Artículo IV

Cada Estado cuenca tiene derecho, dentro de su territorio, a compartir de forma razonable y justa los usos y beneficios de las aguas dentro de una cuenca de desagüe internacional.

Artículo V

1. Qué se entiende por compartir de una forma razonable y justa de conformidad con el artículo IV debe ser determinado a la luz de todos los factores relevantes en cada caso en particular.

2. Factores relevantes que se consideran incluidos pero que no son los únicos:

a) La geografía de la cuenca, incluyendo en particular la extensión del área de desagüe en el territorio de cada Estado Cuenca;

b) La hidrología de la cuenca, incluyendo en particular la contribución de agua por cada Estado Cuenca;

c) La sensibilidad climática de la cuenca;

d) La utilización de las aguas de la cuenca en el pasado, incluyendo la utilización actual;

e) Las necesidades económicas y sociales de cada Estado Cuenca;

f) La población dependiente de las aguas de la cuenca en cada Estado Cuenca;

g) Los costos comparativos de medios alternativos para satisfacer las necesidades económicas y sociales de cada Estado Cuenca;

h) La disponibilidad de otros recursos;

i) La evitabilidad de desperdicio innecesario en la utilización de aguas de la cuenca;

j) La practicidad de la compensación de uno o más de los co-Estados Cuenca de tal modo que se ajusten a los conflictos sobre el uso, y

k) El grado en que las necesidades del Estado cuenca pueden ser satisfechas sin causar daños sustanciales a un co-Estado Cuenca.

3. El valor que debe darse a cada factor será determinado por su importancia en comparación con otros factores relevantes. Para determinar qué es compartir de forma razonable y justa, todos los factores relevantes deben ser considerados en conjunto y la conclusión debe ser alcanzada con base en un todo”.

Como puede verse, el concepto clave aquí es el principio de utilización justa y razonable. ¿Que es justa? ¿Que es razonable? No nos atrevemos a decirlo. Esta es la virtud del concepto: coherente con este hecho, el artículo V ata este concepto con “*todos los factores relevantes en cada caso en particular*”.

Ahora bien, este es un cambio enorme desde la aproximación de Lac Lanoux. La aproximación sobre la razonabilidad no es un giro hacia la interpretación progresiva de principios en conflicto bajo una estructura legal general: Lac Lanoux ya había propuesto esto y falló en dar respuestas concretas.

Por el contrario: la aproximación sobre la razonabilidad propone salir de los razonamientos legales, para acoger un argumento contextual e ignorar, por lo menos temporalmente, la necesidad de normatividad, en un argumento descendiente.

La estrategia es ciertamente pragmática. Después de todo, si no hay necesidad de un ejercicio complejo de balance de principios, la respuesta a la mayor parte de los problemas es encontrada fácilmente.

Así, mi punto al mostrar este cambio es doble índole: de un lado el movimiento hacia la lógica de la razonabilidad, como una respuesta pragmática a la indeterminación de la aproximación de Lac Lanoux. Por otra parte, la idea de un derecho de propiedad sobre el agua se mantiene, y la premisa permanece sin ser expuesta.

1.2. La Convención de 1997 sobre el Derecho de los usos no navegables de las vías navegables internacionales (1997 *Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses* Convención, en adelante la Convención de 1997):

Ahora bien, las Reglas de Helsinki de 1966, aunque no son vinculantes¹⁰², establecieron los puntos básicos de los más

importantes instrumentos de derecho internacional de aguas en la actualidad¹⁰³.

Estas reglas inspiraron (algunos dirán que forzaron) a la Asamblea General (AG) de las Naciones Unidas a convocar a la Comisión de Derecho Internacional (CDI) para “comenzar el estudio del derecho de los usos no navegables de las vías navegables internacionales con miras a su progresivo desarrollo y codificación” a través de la Resolución 2669 (XXV) del 8 de diciembre de 1970.

La CDI trabajó por 23 años en este asunto¹⁰⁴. En 1974, el procedimiento que estableció la CDI gravitó alrededor de un reporte especial sobre cada tema. Este procedimiento continuó, pero varios de los rapporteurs designados fueron elegidos jueces en la Corte Internacional de Justicia, lo cual retrasó el ritmo del anteproyecto.

En 1991, la CDI finalmente presentó un juego de 32 artículos, el “Anteproyecto de artículos en la ley de usos no navegacionales

¹⁰² Las reglas de Helsinki de 1966 fueron el producto de la deliberación dentro de una organización internacional de carácter privado, y no vinculantes para los Estados. Sin embargo, como veremos más adelante, su impacto en el desarrollo ulterior del Derecho Internacional de Aguas, vinculante en sentido estricto, fue inmenso. Sobre el debate referente a las consecuencias legales de instrumentos no vinculantes, Véase: Klabbers, Jan. “The Undesirability of Soft Law”. En: *Nordic Journal of International Law*. Vol. 67. 1998. P. 381. En contra de esta posición, véase: Aust, Anthony. “Modern Treaty Law and Practice”. Cambridge University Press, 2000. P. 41-46.

¹⁰³ Por su parte, la ADI continuó complementando las reglas de Helsinki de 1966, en áreas que habían sido descartadas en el borrador original de las reglas. En este sentido, asuntos relacionados con el control de inundaciones (1972), contaminación (1972 y 1982), navegabilidad (1974), la protección de instalaciones de agua durante conflictos armados (1976), administración conjunta (1976 y 1986), regulación de residuos líquidos (1980), management ambiental general (1980), aguas subterráneas (1986), contaminación transversal (1996), e indemnizaciones relacionadas con el agua (1996) fueron discutidas y declaraciones relevantes fueron adoptadas, en los años señalados.

¹⁰⁴ El resumen de la Convención que a continuación se presenta fue tomado de: *Ibidem*. P. 18.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

de vías navegables internacionales” fundado en el principio de la restricción de la soberanía territorial.

Los artículos del anteproyecto de 1991 fueron remitidos a los gobiernos para comentarios y el límite para esta participación fue fijado para el 1° de enero de 1993. Considerando estos comentarios, el CDI finalizó la segunda lectura del anteproyecto en julio de 1994¹⁰⁵.

El anteproyecto pasó luego al Sexto Comité de la AG. Allí, con base en las recomendaciones de la CDI, el 9 de diciembre de 1994 la AG invitó a los Estados a “*someter no más tarde el 1° de julio de 1996 comentarios escritos y observaciones a los proyectos de artículos*”, y sostuvo que “*el Sexto Comité podrá conformar un grupo de trabajo de la totalidad con todos los Estados miembros de Naciones Unidas o miembros de agencias especializadas, por tres semanas a partir del 7 hasta el 25 de octubre de 1996 para elaborar la estructura de la convención sobre la base de los proyectos de artículos adoptados por la*

*Comisión de Derecho Internacional a la luz de los comentarios escritos y las observaciones de los Estados*¹⁰⁶”

Sin embargo, el grupo de trabajo de la totalidad de Estados no se reunió en la fecha límite de octubre 25 de 1996; así, otra resolución estableció un nuevo periodo de dos semanas de trabajo a partir del 24 de marzo hasta el 4 de abril de 1997¹⁰⁷.

Durante el periodo de discusiones, el debate fue un fuerte, especialmente en relación con tres puntos: “*1. El estatus de existencia de convenios y el efecto de la convención en futuros acuerdos*¹⁰⁸; *2. Las normas sustantivas contenidas en los artículos 5 y 7 del proyecto de la CDI y la relación entre estas*¹⁰⁹, *y 3. Las reglas de solución de controversias. Asuntos relacionados con este último incluían los detalles procesales*¹¹⁰ *y la extensión hasta la cual la protección ambiental debería quedar cubierta*¹¹¹”.

Después de esta segunda ronda, el Sexto Comité sometió la versión final¹¹² de

¹⁰⁵ Nótese que, durante esta fase de la discusión, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la Agenda 21 y la Declaración de Principios para la Administración Sostenible de los Bosques fueron adoptadas en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, llevada a cabo en Río de Janeiro, Brasil, entre el 3 y el 14 de junio de 1992. La Declaración de Río y la Agenda 21 son citadas en el preámbulo de la 1997 Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses (“Recalling the principles and recommendations adopted by the United Nations Conference on Environment and Development of 1992 En the Rio Declaration and Agenda 21”). Sin embargo, debe ponerse de presente que la Declaración de Río no hace referencia específica alguna al principio de uso razonable. El sentido implícito de la declaración, sin embargo, puede ser interpretado en tal sentido.

¹⁰⁶ AG. Resolución A/49/52. En pars. 2 y 3.

¹⁰⁷ AG. Resolución A/51/206.

¹⁰⁸ Véase: “Report of the Secretary General”. U.N. Doc A/51/275, 25-33.

¹⁰⁹ Ibidem.. P. 33.

¹¹⁰ Ibidem. P. 51

¹¹¹ Wouters, Patricia. Op. cit. P. 13.

¹¹² El Documento Final fue adoptado por el Comité mediante una votación de 42 Estados a favor; China, Francia y Turquía en contra; y 18 abstenciones. Véase: Resolución A/RES/51/206 (4 abril de 1997).

la Convención como parte de su reporte A/51/869 a la AG, la cual la adoptó como parte de la Res. A/51/229 el 21 de mayo de 1997¹¹³.

Ahora, la Convención de 1997 es, desde la perspectiva aquí analizada, una perpetuación de las Reglas de Helsinki de 1966. El punto más relevante es, precisamente, uno de los mencionados como asuntos abiertamente debatidos durante las discusiones del Grupo de Trabajo de la Totalidad: el artículo 5º.

Así, de conformidad con el artículo 5 de la Convención,

“Justa y razonable utilización y participación

1. Los Estados con vías navegables deben utilizar en sus respectivos territorios las vías navegables internacionales de una forma justa y razonable. En particular, las vías navegables internacionales deben ser usadas y desarrolladas por los Estados que las posean con la visión de lograr una óptima y sostenible utilización de las mismas y sus beneficios, teniendo en cuenta los intereses de los Estados poseedores de dichas vías y en coherencia con la adecuada protección de la vía navegable.

2. Los Estados con vías navegables deben participar en el uso, desarrollo y protección de las vías navegables internacionales de forma justa y razonable. Dicha participación incluye tanto el derecho de utilizarlas como el deber de cooperar en la protección

y desarrollo de las mismas, como lo establece la presente Convención”.

Similarmente, de acuerdo con el artículo 6 (3) del mismo instrumento:

“El valor que debe darse a cada factor será determinado por su importancia en comparación con otros factores relevantes. Para determinar qué es el uso justo y razonable, todos los factores relevantes deberán ser considerados en conjunto y la conclusión será alcanzada con base en un todo”.

Así, como se dijo antes, esta aproximación perpetúa lo establecido en las Reglas de Helsinki de 1966, con las consecuencias que ya se han establecido. Sin embargo, la Convención de 1997 puede llegar a ser innovadora en muchos sentidos¹¹⁴, lo cual repite la estructura argumentativa definida con anterioridad de las reglas de 1966:

- a) La premisa de propiedad sobre el agua a través de los derechos soberanos está implícita, pero indudablemente se mantiene. De hecho, la Convención de 1997 no contiene ninguna disposición sobre los derechos sobre el recurso y se concentra fundamentalmente en cuestiones procesales. Y, en todo caso, la premisa de tales disposiciones procesales es la soberanía del Estado sobre el recurso. Cualquier otra premisa podría hacer inocuas las disposiciones procedimentales.
- b) Sin embargo, el instrumento argumentativo que he llamado aquí “aproxima-

¹¹³ La Convención fue adoptada por la AG mediante una votación de 104 a favor; 3 en contra; y 27 abstenciones.

¹¹⁴ Sobre las innovaciones de la Convención de 1997 y algunos de sus problemas, véase: Dellapenna, Joseph. Op. cit. P. 285.

ción de razonabilidad” ha sido puesto de presente en el artículo 5. De nuevo, como en las Reglas de Helsinki de 1966, la premisa es dada por sentada, y el instrumento argumentativo para solucionar dicho problema es presentado.

No obstante, la aproximación de razonabilidad no es un desarrollo aislado de la Asociación de Derecho Internacional, simplemente promovido por la Comisión de Derecho Internacional y desarrollado finalmente por la AG. A pesar de ser abstracto, no estaba llamado a permanecer como letra muerta.

Como hemos visto, la gran ventaja de esta aproximación es su habilidad como instrumento argumentativo para resolver problemas reales entre Estados, en relación con los recursos hídricos existentes. Este es su valor agregado *vis à vis* la aproximación de Lac Lanoux.

Esta ventaja fue bien probada ante la Corte Internacional de Justicia, al mismo tiempo que la AG estaba discutiendo la Convención de 1997. Debemos ahora entrar a discutir el uso práctico de la aproximación a la razonabilidad, a través del caso Gabčíkovo-Nagymaros¹¹⁵.

4.3. La aproximación a la razonabilidad y el proyecto Gabčíkovo-Nagymaros.

La decisión Gabčíkovo-Nagymaros es útil para avanzar en mi argumento, y al mismo tiempo sirve como ejemplo del uso práctico de la aproximación a la razonabilidad, en interacción con la premisa básica

sostenida desde la Doctrina Harmon; esto es, estructuración de derechos de propiedad sobre el agua.

A fin de mostrar dicho uso, es necesaria una extensiva discusión del caso. Por lo tanto, se discutirán a continuación tres puntos: 1. Se presentará la disputa. 2. Se analizará el razonamiento legal de la Corte, y 3. Se realizará un análisis de las críticas acerca del juzgamiento y sus consecuencias.

• La disputa:

El 16 de septiembre de 1977 Hungría y Checoslovaquia firmaron un Tratado “*Acerca de la construcción y operación del Sistema de esclusas Gabčíkovo-Nagymaros*” (de ahora en adelante “el tratado”), el cual entró a regir el 30 de junio de 1978.

Esencialmente, el objetivo del tratado era la construcción de un sistema de esclusas (de ahora en adelante “el proyecto”) para usar los 200 km de la sección Bratislava-Budapest del Danubio, para el desarrollo de diversos sectores económicos de cada Estado, especialmente hidroelectricidad, navegación y la prevención de inundaciones en el área relevante.

El tratado contenía tres previsiones que probaron ser de importancia crítica en la disputa legal: a) El proyecto fue considerado como una única e indivisible unidad; no obstante, Hungría desarrolló los trabajos en Dunakiliti y Nagymaros, considerando que Checoslovaquia haría lo mismo en Gabčíkovo; b) El proyecto fue emprendido como un “*joint-investment*”

¹¹⁵ CIJ. Case Concerning the Gabčíkovo–Nagymaros Project (Hungría/Eslovaquia). Decisión del 25 de septiembre de 1997.

por las partes, y c) Las partes asumieron el compromiso de que la calidad del agua del Danubio no se vería afectada por el proyecto y que las obligaciones de protección de la naturaleza serían observadas.

Los trabajos comenzaron en 1978, de acuerdo con el plan pactado por las partes. La construcción fue retrasada en 1983, solo para ser acelerada de nuevo en 1989, en las dos ocasiones gracias a la iniciativa de Hungría; pero el 31 de mayo de 1989, bajo unas severas críticas del proyecto, este mismo Estado decide suspender trabajos en Nagymaros, para finalmente abandonarlos el 27 de octubre de 1989.

Durante este periodo las partes habían estado negociando procedimientos alternativos. Como resultado de estas negociaciones, el procedimiento llamado "*Variante C*" fue concebido, en virtud del cual Checoslovaquia desarrollaría, por sí mismo, trabajos para desviar el Danubio en su propio territorio.

El Gobierno eslovaco decidió implementar la "*Variante C*" el 31 de julio de 1991, y comenzó trabajos en noviembre del mismo año. Como consecuencia, el 19 de mayo de 1992 Hungría envió una *Note Verbale* terminando el Tratado, efectiva a partir del 25 de mayo de 1992. El 15 de octubre de 1992 Checoslovaquia inició trabajos para cerrar el río y comenzó a embalsarlo el 23 de octubre.

El 7 de abril de 1993 las partes firmaron un acuerdo para llevar el asunto ante la Corte Internacional de Justicia (en adelante CIJ). La CIJ inició procedimientos el 2 de julio de 1993, y alcanzó el juicio final el 25 de septiembre de 1997. En la siguiente

sección se discutirán las líneas centrales del mencionado juzgamiento.

• **El juicio de la CIJ:**

Siguiendo la estructura del Acuerdo Especial a través del cual el asunto fue presentado, la CIJ dividió sus decisiones finales en varias subsecciones, abordando cada uno de los problemas legales presentados. Estas subsecciones serán vistas, en orden de presentar en una forma más clara el fundamento legal de la decisión:

a) Suspensión de Hungría y abandono del proyecto:

En primer lugar, la CIJ encontró que Hungría no estaba autorizada para suspender o abandonar trabajos, y por esto su conducta era una expresión de su falta de voluntad para cumplir con las obligaciones emanadas del Tratado. Esta conducta tuvo el efecto de hacer imposible el desarrollo de la totalidad del proyecto, dado que el mismo debía ser visto como una única e indivisible unidad.

Además, la CIJ sostuvo que el incumplimiento bajo análisis no estaba justificado por un Estado de Necesidad. De hecho, siguiendo el artículo 33 del Proyecto de Articulado sobre la Responsabilidad Internacional de Estados (el cual fue reconocido en la decisión como costumbre internacional), la Corte encontró que, aunque las preocupaciones ambientales de Hungría en relación con el proyecto reflejaban un "*interés esencial*", el peligro presentado no tenía el peso suficiente para ser "*inminente*", toda vez que la evidencia científica no era conclusiva y la conducta del Estado no fue "*con la única intención*" de salvaguardar este interés.

Aún más: el Tratado consideró ciertos asuntos ambientales, que llevan a concluir que Hungría era conciente en 1977 de las posibles implicaciones ambientales del Proyecto. Por tanto, la CIJ motivó que, aun si el estado de necesidad estaba estructurado, Hungría no estaba habilitado para fundamentarse en él a fin de justificar su falta de cumplimiento, puesto que, en últimas, había ayudado a crearlo.

b) Implementación de Checoslovaquia de la Variante C:

En segundo lugar, la Corte decidió que Checoslovaquia no estaba autorizado para proceder con la Variante C. Así, este acto no constituyó un cumplimiento de las obligaciones dentro del Tratado, sino una violación del mismo. En efecto, dada la indivisibilidad del Proyecto, la acción unilateral de Checoslovaquia no fue de conformidad con el Tratado, ya que el cumplimiento de sus obligaciones debió haber sido realizado de acuerdo con la construcción del plan original.

Sin embargo, la CJJ realizó una distinción entre las medidas preparatorias de la Variante C y la implementación de la misma, como la desviación del Danubio.

En relación con las medidas preparatorias, la CJJ encontró que las mismas no constituyen, por sí mismas, actos injustos y por tanto no crean responsabilidad. En sentido contrario, la implementación de la Variante C sí creó responsabilidad, pues fue una violación del Tratado y por esto un acto internacional injusto en estricto sentido.

La Corte, adicionalmente, sostuvo que la implementación de la Variante C fue una

contramedida ilegítima, pues fue desproporcionada cuando se confrontó con el incumplimiento de Hungría.

c) Terminación del Tratado:

En tercer lugar, la CJJ encontró que la tentativa de terminación del Tratado de Hungría no fue legal. Así, esta no tenía ningún efecto legal y, en consecuencia, la misma no tuvo como efecto la terminación del tratado. A fin de justificar la legalidad de la terminación, Hungría argumentó alternativamente la existencia de un estado de necesidad, la imposibilidad de realización, el cambio fundamental de circunstancias, la violación material del Tratado por parte de Checoslovaquia y el llamado "*desarrollo de nuevas normas de derecho ambiental*".

La Corte no aceptó ninguno de estos argumentos. El Estado de Necesidad no tuvo aplicación, puesto que es un argumento de exclusión de responsabilidad, pero no justifica la terminación de un tratado. Tampoco hubo imposibilidad de realización, pues el alegato de desaparición del objeto (de acuerdo con los términos del artículo 61 de la Convención de Viena de 1969) no era aceptable, toda vez que la cosa no había cesado de existir y, por el contrario, el régimen legal aplicable ofrecía alternativas a las partes distintas de la terminación.

En adición, no había cambio fundamental de circunstancias individuales o colectivas, pues los sistemas económicos y políticos vigentes cuando Hungría firmó el Tratado no fueron las bases esenciales del consentimiento de ese Estado. Además, la CJJ sostuvo que el desarrollo de la ciencia y el derecho ambiental no fue completamente imprevisto, lo cual hace el argumento de Hungría inaceptable, en

relación con que sus obligaciones fueron radicalmente transformadas por la imprevisión de circunstancias.

Complementariamente, la Corte encontró que la terminación del Tratado sobre la base de una violación por parte de Checoslovaquia tampoco era admisible. Lo anterior dado que al momento de la terminación de Hungría, Checoslovaquia se había comprometido a realizar medidas preparatorias tendientes a desviar el Danubio, conducta que no fue por sí misma ilegal. Además, en ese momento Checoslovaquia no estaba realizando ninguna violación y la terminación de Hungría, por tanto, no estaba justificada.

Finalmente, la Corte encontró que el Tratado estaba abierto a nuevas normas de Derecho Ambiental Internacional emergidas después de 1977. En este punto, la CJI entendió el Tratado como una pieza dinámica de derecho, y los artículos reflejan el compromiso de mantener la calidad del agua (y condiciones naturales generales), como una puerta a través de la cual estas nuevas preocupaciones ambientales podrían ser, como materia de derecho, incluidas en el Proyecto.

En este orden de ideas, desde que ambas partes reconocieron la importancia de evaluar el riesgo ambiental y tomar medidas preventivas, pero no acordaron las consecuencias concretas de este hecho, la Corte recomendó mayores negociaciones con la posible ayuda de una tercera parte imparcial.

d) Sucesión de Eslovaquia y efectos legales del juicio:

Por último, la CJI considera diferentes aspectos como la sucesión de Eslovaquia a

Checoslovaquia, encontrando que el Tratado era obligatorio para el anterior desde el comienzo de su existencia como Estado el 1° de enero de 1993.

Más importante, sin embargo, es que la Corte encontró, como se ha visto, que el Tratado estaba aún en vigencia. En consecuencia, *pacta sunt servanda*, las obligaciones derivadas del mismo deberían ser cumplidas. No obstante, este cumplimiento debería ser realizado de acuerdo con los actuales estándares de protección ambiental (no los de 1977), y esto tenía que ser considerado por las partes durante sus negociaciones dirigidas a la terminación del Proyecto.

La compensación financiera no fue declarada, dado que las dos partes habían cometido actos injustos, así que los dos merecían compensación por el otro, y dicha compensación debería ser discutida con posterioridad, en el marco de futuras negociaciones por la terminación del Proyecto.

• Estructura argumentativa del Proceso Gabčíkovo-Nagymaros:

Habiendo explicado el razonamiento legal de la Corte, es necesario particularizar ciertos puntos que constituyen los asuntos clave que explican la relevancia de esta decisión para avanzar en mi argumento.

A pesar de que los hechos del caso y los argumentos presentados proporcionaban a la CJI la libertad para desarrollar derecho internacional de aguas, el razonamiento legal de la Corte está formalmente basado en conceptos de derecho internacional público, como la del derecho de los tratados y las normas clásicas de responsabilidad del Estado.

Esta aproximación conservadora presenta numerosos significados implícitos. De hecho, aunque la Corte reconoce explícitamente el avanzado desarrollo de normas ambientales internacionales y alienta a las partes para aplicarlas en sus negociaciones, estas novedosas normas ambientales internacionales no jugaron un papel importante en el razonamiento mismo de la Corte.

A pesar de lo anterior, la circunstancia descrita no significa que la Corte evadió o no dio buen uso a la oportunidad de un mayor desarrollo del derecho internacional de aguas. Esta aparente contradicción puede ser explicada como una aproximación políticamente sabia por parte de la Corte.

En efecto, la Corte parece basarse en herramientas legales tradicionales con el fin de crear la percepción de seguridad jurídica. Sin embargo, la decisión no da un contenido de derecho internacional de aguas a sus herramientas legales tradicionales. Por el contrario, usa tales herramientas como “cajas vacías”, que deben ser complementadas por las partes (y no la Corte) con algún significado contextual concreto.

El último punto puede ser entendido con un simple ejemplo. La CJI confía fuertemente en el tradicional Derecho de Tratados cuando busca establecer la vigencia del Tratado y la existencia de deberes ambientales derivados del mismo. Sin embargo, cuando se trata de definir la extensión concreta de estos deberes, la Corte establece que “los actuales estándares deben ser tomados en consideración” y deja a las partes esta determinación.

Gracias a esto, la Corte no congela el desarrollo del derecho internacional de aguas

en la etapa actual. La Corte escoge estratégicamente sus herramientas argumentativas, confiando en los argumentos tradicionales, y deja las puertas abiertas para mayores desarrollos en derecho de aguas, posterior al momento de toma de la decisión. Adoptar cualquier otra estrategia argumentativa hubiera puesto a la Corte en la incómoda posición de retrasar el desarrollo del Derecho Ambiental, al tratar de acelerarlo.

En este punto de la discusión, es necesario retornar a la línea principal de mi argumento. En primer lugar, la Corte no consideró la posibilidad de cuestionar los derechos de soberanía sobre los recursos del agua. Esta premisa fue, de nuevo, dada como necesaria para desarrollar el argumento. La Doctrina Harmon está aquí oculta, pero permanece efectiva.

En segundo lugar, la estructura argumentativa nos muestra un punto relevante. Su fachada conservadora, complementada con cajas vacías que existen para ser llenadas con argumentos que tienen sentido solo después de ser expuesto el contexto es, de hecho, fruto típico de la aproximación de razonabilidad.

En efecto, debe notarse como la CJI resolvió el problema, no sobre la base del principio del interpretación (por ejemplo, planteando un conflicto de principios del tipo *pacta sunt servanda* vs. *rebus sic stantibus*), sino realizó un ejercicio argumentativo de revisión de los intereses concretos. La Corte usó lenguaje de derecho internacional estricto, formal y público, pero lo usó al interior del significado contextual de la disputa.

La Corte apeló a un resultado razonable porque no podía dar una solución aceptable al problema bajo las reglas de derecho, consideradas en sentido restringido. En Gabčíkovo, la Corte no podía dar una respuesta X o Y absoluta, al estilo de la Doctrina Harmon; tampoco podía dar la respuesta X menos Y de giro interpretativo al estilo de Lac Lanoux. Tenía que dar una respuesta X más Y: tenía que ser razonable con los intereses concretos de las partes, y desarrollar una respuesta legal a partir de esta colisión de intereses concretos.

Esta es la forma práctica de aplicar la metodología en cuestión. La aproximación de razonabilidad, presentada en las Reglas de Helsinki de 1966 y aceptada por la Convención de 1997, es un instrumento argumentativo creado para resolver problemas. Tiene una función pragmática. Esta habilidad para resolver problemas es de uso real solamente en cuanto a decisiones judiciales concretas. En abstracto, como lenguaje en el artículo de un tratado, muestra su razón de ser. A través de la adjudicación, la aproximación a la razonabilidad cumple su función.

Gabčíkovo-Nagymaros nos muestra cómo la aproximación de razonabilidad viene a la vida. Ciertamente, la premisa esencial permanece de nuevo sin ser mencionada. Además, la indeterminación de la aproxi-

mación de razonabilidad es disfrazada por las constantes referencias a los argumentos tradicionales de derecho internacional, los cuales generan un sentimiento de certeza legal. Sin embargo, el resultado es impredecible: depende del balance de intereses dentro del contexto.

4.4. Entre Helsinki y Berlín:

Nuestra parada final en la reconstrucción de esta segunda era de perpetuación son las Reglas de Berlín de 2004, desarrolladas por la Asociación de Derecho Internacional¹¹⁶. Las Reglas de Berlín de 2004 reemplazaron a las Reglas de Helsinki de 1996. Fueron construidas con base en la Convención de 1997, en un intento por cubrir, literalmente, todos los desarrollos de derecho internacional de aguas desde 1966. Las Reglas de Berlín del 2004 son diseñadas para expresar la totalidad de la costumbre internacional aplicable al manejo de aguas¹¹⁷.

Ahora, este carácter totalizador de las Reglas de Berlín nos sirve para predecir las futuras perspectivas en el desarrollo del derecho internacional de aguas y, especialmente, si el abandono de la aproximación de razonabilidad es previsible. Sin embargo, al analizar las reglas con detenimiento, se hace evidente que tal abandono es improbable.

¹¹⁶ Véase: "The Berlin Rules on Water Resources". Adoptadas por la ADI en su Conferencia en Berlín en agosto 21 de 2004. Cfr. Fourth Report. International Law Association. Disponible en: <http://www.asil.org/ilib/WaterReport2004.pdf>

¹¹⁷ Las reglas de Berlin de 2004 buscan proveer una colección completa del Derecho internacional derivado de la costumbre aplicable. En sus términos: "(...) a comprehensive collection of all the relevant customary international law that a water manager or a court or other legal decision maker would have to take into account in resolving issues relating to the management of water resources (...)". Véase: Ibidem. P. 3

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

En efecto: las Reglas de Berlín de 2004 abordan algunos de los más urgentes asuntos referentes al agua en nuestros tiempos, desde una perspectiva innovadora. El Capítulo IV, por ejemplo, reconoce los Derechos de las Personas. En este Capítulo, el artículo 17 (“El derecho de acceder al agua”) establece que los Estados deben asegurar la implementación del derecho de acceder al agua bajo bases no discriminatorias (sec. 2). En la sección 3 del mismo artículo, similarmente, se dispone que los Estados deben garantizar su derecho “previniendo a las terceras partes de interferir con el goce del derecho” (par. b) y están obligados a “tomar medidas para facilitar a los individuos el acceso al agua. así como definir y reforzar apropiados derechos al acceso y uso del agua.” (Par. c).

Sin embargo, esta innovadora perspectiva no está presente cuando se aborda el principio del justo uso, expresión legislativa de la aproximación de razonabilidad. De hecho, el artículo 12 de las Reglas de Berlín de 2004 reconoce el principio de la justa utilización, con un lenguaje similar al utilizado en los artículos IV y V de las Reglas de Helsinki de 1996.

Así las cosas, no es necesario discutir si los cambios de lenguaje podrían implicar un cambio radical en la aproximación de razonabilidad, como fue inicialmente creada en las Reglas de Helsinki de 1996. La respuesta a si esta aproximación es abandonada en las Reglas de Berlín de 2004 se encuentra en el comentario de la Asociación de Derecho Internacional en el artículo 12, en los siguientes términos:

“Hoy el principio de la justa utilización es universalmente aceptado como básico para el manejo de las aguas en una cuenca de desagüe internacional. El principio fue formulado inicialmente en el artículo IV de las Reglas de Helsinki y fue reformulado en la Convención de UN artículo 5(1). El lenguaje en este artículo está basado en el lenguaje de la Convención de NU sin limitarlo a vías navegables¹¹⁸”.

Como puede verse, la aproximación de la razonabilidad guarda su posición prevalente en las Reglas de Berlín de 2004. Si bien diferentes áreas de derecho internacional de aguas fueron desarrolladas y mejoradas, la premisa básica que ha sido discutida a través de este documento se mantiene. Esta perspectiva, entonces, no muestra signos de cambio.

Esta permanencia no es sorpresiva. Hemos ya discutido las razones de por qué la aproximación de la razonabilidad es útil para resolver problemas concretos, razón por la cual es poco probable su abandono. También hemos visto que la aproximación a la razonabilidad trae consigo implícitos los derechos de propiedad sobre el agua. Esta premisa ya no es discutida, menos probable aún su abandono. Dada esta estructura, es necesario ahora analizar las consecuencias de esta perpetuación de la aproximación de la razonabilidad en el derecho internacional de aguas.

II. Un camino escondido:

La omnipresencia de la aproximación de la razonabilidad ha sido resaltada antes por Koskenniemi¹¹⁹. De acuerdo con este

¹¹⁸ Ibidem. P. 20.

¹¹⁹ Koskenniemi, Martti. “The Turn to Ethics En International Law”. Charla dada en Bucarest el 4 de noviembre de 2004. Disponible en: <http://www.valt.helsinki.fi/blogs/eci/Ethics.pdf>.

autor, lo que he llamado la aproximación de la razonabilidad no es nada diferente que un giro hacia la ética en derecho internacional. En efecto, según sus propias palabras:

“Este (el giro hacia la ética) está informado por el sentido de que de alguna manera las reglas legales son insuficientes o irracionales y corresponde al abogado corregir este defecto. Sin un soporte externo el abogado está ahora llamado a realizar un giro interno para buscar por sí mismo el sentido de equidad o justicia que le facilitará una buena elección¹²⁰”.

Tal aprobación, sin embargo, no es del todo convincente. A pesar de que la omnipresencia de la aproximación de la razonabilidad puede ser, en efecto, leída como un giro hacia la ética, es más útil entenderla como una estrategia argumentativa para traer de nuevo la política al derecho internacional. En este caso, traer de vuelta la política al derecho internacional de aguas, y para ser más concretos dentro de la idea subyacente de la propiedad de los recursos hídricos.

La estrategia no está diseñada para que los abogados miren al interior de sus corazones. Es un llamado a que los abogados miren al interior de sus creencias políticas, y las impriman sobre el derecho internacional que interpretan.

Si estas convicciones políticas son creencias éticas, es un punto que podría ser válidamente esbozado como contraargumento. Sin embargo, el supuesto giro hacia la ética implica una cierta presunción

de legitimidad de las creencias de abogado que, aunque potencialmente verdadero, no necesariamente existe.

En efecto: el giro hacia la ética presume que, dadas las herramientas argumentativas de la aproximación de la racionalidad, el abogado observará sus convicciones éticas y construirá normas acorde con ellas. Mi punto es que, dadas las herramientas de la aproximación de la razonabilidad, el abogado puede también avanzar la agenda política a través del derecho. En este sentido, tomando prestada la fórmula de Koskeniemi, la aproximación de la razonabilidad generalizada no es un giro hacia la ética, sino un giro hacia la política.

Estas convicciones políticas pueden, por supuesto, ser de la más variada naturaleza. En este sentido, la indeterminación de las convicciones políticas de contenido sustancial permite avanzar el argumento de este escrito un paso adelante: las convicciones políticas pueden implicar la estructuración de derechos individuales. Así, la aproximación a la razonabilidad es un vehículo argumentativo ideal para avanzar en agendas políticas a través del derecho internacional.

En este punto, es necesario retroceder en el argumento presentado, a fin de hacer evidentes las implicaciones de lo dicho anteriormente en el derecho internacional de aguas. Vimos al comienzo de este documento que los bienes no son inherentes a lo privado o público. No hay una ley natural o biológica que estatuya qué objetos pueden ser sujetos de propiedad y cuáles

¹²⁰ Ibidem. P. 11.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

no. El reconocimiento de los derechos de propiedad sobre un objeto es por definición una decisión política basada en la conveniencia y en eventos circunstanciales¹²¹. Este es el caso del agua: el agua no es inherentemente sujeto de propiedad ni tampoco tiene la prevención para ser designado como tal. La propiedad sobre el agua es una decisión política.

Ahora, a través de este documento he argumentado repetidamente que en derecho internacional de aguas esta decisión fue tomada siguiendo una estrategia singular: aunque bajo las leyes domésticas el agua no puede ser sujeto de propiedad, la aproximación básica en derecho internacional fue que el agua pertenecía a cada Estado soberano. Esta era la esencia de la Doctrina Harmon.

La decisión política de reconocer la propiedad sobre el agua fue tomada bajo la forma de derechos de soberanía. Este reconocimiento permaneció siempre bajo el disfraz de soberanía. Este fue, como vimos, un movimiento “ideológico” el cual tuvo como objetivo perpetuar un sistema según el cual se despojaba a los individuos del control sobre los recursos naturales. La utilidad principal de este movimiento ideológico fue mantener “normalizada” una premisa que estuvo siempre silenciada.

Durante todo el camino a través de la evolución del derecho internacional de aguas, esta premisa básica permaneció incólume, tanto en esencia (la propiedad del agua como derecho de soberanía) como en su naturaleza escondida.

Sin embargo, el momento para cambiar esta estructura perpetuada ha llegado y el vehículo argumentativo es la aproximación de la razonabilidad.

En efecto: aquí es donde forma y esencia emergen en un único argumento. La aproximación de la razonabilidad nos permite traer la política a la superficie del derecho. No hay necesidad de una operación oculta de naturaleza ideológica a fin de mantener encubierta la premisa básica de la propiedad sobre el agua. Usando la aproximación a la razonabilidad, la cruda naturaleza política de la decisión que fue tomada en el pasado a través de la Doctrina Harmon será expresada a través del derecho internacional, con la fachada legítima de objetividad legal, tal como fue probado por Gabcíkovo-Nagymaros nos mostró.

A través de la aproximación de la razonabilidad, la decisión política de reconocimiento de derechos de propiedad sobre el agua puede ser aceptada, bajo derecho

¹²¹ El extendido proceso de privatización de servicios públicos es un buen ejemplo de esta circunstancia. Servicios y bienes que en algún momento fueron vistos como públicos por definición, han sido privatizados. El argumento contra esta tendencia ha sido, normalmente, que tales servicios no deben ser privatizados: no que no pueden serlo. En tal sentido, hay un acuerdo tácito en el sentido de aceptar que, en sentido estricto, todo puede ser sujeto a propiedad privada. Este fue el punto de discusión respecto al llamado Consenso de Washington. Véase: Ronald, Gérard. “Ten Years After... Transition and Economics”. En: IMF Staff Papers. Vol. 48. Special Issue. 2000. También: Rittich, Kerry. “Recharacterizing Restructuring: Law, Distribution and Gender En Market Reform”. Erik Castrén Institute of International Law–Kluwer Law International. The Hague, 2002.

internacional, como decisión estratégica ajustada a la ley. La presentación de los derechos de soberanía, en este sentido, puede ser abandonada.

Así las cosas, debe quedar claro que la estructura argumentativa del derecho internacional de aguas ha evolucionado de tal manera que ha abierto un camino: bajo la aproximación de la razonabilidad la opción política de propiedad puede venir al frente, de manera ajustada al régimen jurídico internacional vigente.

III. La aproximación a la razonabilidad teoría y práctica. Propiedad privada sobre el agua

Habiendo desarrollado la estructura que ha sido expuesta con anterioridad, es posible argüir que la consecuencia lógica de mi argumento es el abierto y generalizado reconocimiento de propiedad estatal sobre el agua.

Esta no es, sin embargo, la consecuencia lógica de mi argumento. En efecto, si la idea es avanzar hacia una nueva agenda política a través de la ley, esta agenda no puede ser la propiedad estatal sobre el agua. Los Estados gozan de derechos equivalentes a través de la soberanía; por tanto, una reforma en tal sentido carecería

de utilidad práctica. La reforma no puede consistir en lograr el *statu quo*.

El cambio, entonces, sería el reconocimiento de propiedad a los individuos. En efecto, una vez reconozcamos que la premisa necesaria de este cambio ha sido históricamente aceptada (propiedad sobre el agua) entonces el mayor cambio consistirá en el reemplazo de un beneficiario de tal derecho (el Estado) por otro (el individuo).

Este cambio no puede desarrollarse de manera radical. El ejemplo de Gabčíkovo-Nagymaros mostró cómo funciona la aproximación de la razonabilidad. Aun cuando esta permite el surgimiento de consideraciones políticas en el argumento legal, dichas consideraciones deben ser presentadas entre argumentos legales de apariencia objetiva. En este orden de ideas, si la agenda política requiere el reconocimiento de derechos de propiedad de los individuos sobre el agua, esos contenidos políticos deben ser enmarcados dentro de un discurso legal objetivo.

Ahora, el discurso legal que presenta la mayor potencialidad para avanzar en dicha agenda es el derecho internacional económico, especialmente en su componente de servicios¹²². Como es bien sabido, los servicios en derecho internacional económico son principalmente regulados

¹²² En las siguientes líneas elaboraré sobre ciertos elementos de Derecho internacional económico aplicable a servicios. Tales elementos pueden requerir cierto conocimiento básico de Derecho internacional económico. Sin embargo, es imposible en el presente escrito transmitir tales premisas, por cuanto haría inmanejable el tamaño de este estudio. Al respecto, para una rápida introducción, Cfr. Trebilcock, Michael J. Howse, Robert. "The Regulation of International Trade". Routledge, 2001. P. 270. También: Jackson, John H. "The World Trading System: Law and Policy of International Economic Relations". The MIT Press, 2000. P. 240.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

por el Acuerdo General de Comercio en Servicios (GATS, por sus siglas en inglés) adoptado al interior de la Organización Mundial del Comercio (OMC)¹²³.

De acuerdo con el preámbulo del GATS, el objetivo del acuerdo es en esencia expandir el comercio *“bajo condiciones de transparencia y liberalización progresiva y como medio para promocionar el crecimiento de la economía de todos los socios comerciales y el desarrollo de países en desarrollo”*

Así, el GATS cubre cuatro clases de formas de prestación de servicios (art. I (2)):

- a) Modo 1. Comercio cruzando fronteras: desde el territorio de un miembro al territorio de otro;
- b) Modo 2. Consumo en el extranjero: en el territorio de un miembro se presta el servicio a otro miembro;
- c) Modo 3. Presencia comercial: por un suministrador del servicio de un miembro a través de presencia comercial en el territorio de cualquier otro miembro;
- d) Modo 4. Presencia de personas naturales: por un suministrador del servicio de un miembro a través de la presencia de personas naturales de un miembro en el territorio de cualquier otro miembro.

Ahora bien: la estructura del GATS es diferente de, por ejemplo, la estructura del GATT de 1994. El GATS contiene una cláusula de la Nación Más Favorecida (artículo II) la cual es, en principio, aplicable a todos los servicios bajo el Acuerdo, sujetos solo a algunas estrictas excepciones (Excepciones generales y de seguridad, artículos XIV y XIV bis). Por su parte, las secciones I y II del Acuerdo contienen reglas de aplicación general que no están sujetas a compromisos específicos.

Por el contrario, la Cláusula de Trato Nacional en la mayoría de las disciplinas está sujeta a un régimen especial. Estas, en principio, no son aplicables, y los Estados miembros tienen que realizar compromisos específicos los cuales son hechos a través de Planes (*schedules*), según los cuales los Estados miembros someten ciertos sectores de sus mercados a disciplinas específicas de la Parte III del Acuerdo: Acceso al Mercado (XVI) Tratamiento Nacional (artículo XVII) y varios compromisos adicionales.

Hay, por lo tanto, dos ejes clave en este asunto: Los Planes (*Schedules*) y las disciplinas específicas. Los primeros pueden ser diseñados por sectores específicos o en un modo más general. En todo caso, los Estados miembros siguen el Documento WTO MTN.GNS/W/120, que es una herramienta descriptiva del servicio de clasificación y consta de 12 sectores principales

¹²³ Después de la Ronda de Uruguay (1986-1994), la Conferencia Ministerial adoptó en 1994, en Marrakech, un documento conocido como el “Acto Final”. Este Acto Final es una Nota que cubre el Acuerdo estableciendo la OMC el cual, a su vez, cumple un doble propósito: a) establece la estructura institucional y los poderes de la OMC, y b) sirve como un acuerdo que cubre los anexos sustantivos (GATT 1994, GATS, TRIPS, TRIMS, el DSU, el Mecanismo de Revisión de Política Comercial y varios acuerdos plurilaterales).

y 160 sub-sectores. La Sección 6, párrafos del A al D, del documento MTN.GNS/W/120, identifica como servicio:

“6. *SERVICIOS AMBIENTALES*

A. *Servicio de alcantarillado (Sewage) 9401*

B. *Servicio de disposición de desechos 9402*

C. *Saneamiento y servicios similares 9403*

D. *Otros¹²⁴”*

De otro lado, encontramos las disciplinas específicas que regirían aquellos sectores que están sujetos a compromisos específicos. El más relevante en este caso es el artículo VXi (Acceso al Mercado) en virtud del cual los Estados miembros deben abstenerse

“de seis tipos de medidas que afectan la capacidad para la prestación del servicio o la entrada del prestador del servicio, al mercado del Miembro: el número de prestadores del servicio; el valor de los bienes o las transacciones por el servicio; el número total de operaciones o cantidad de producción; número total de personas naturales

prestando el servicio; tipo de entidad legal; la participación de capital extranjero¹²⁵”.

Ahora, estas estipulaciones del GATS son relevantes en la medida en que el suministro de agua es un servicio ambiental del Modo 3, que debe ser incluido en el subsector D de la sección 6 del Documento MTN.GNS/W/120.

Así las cosas, es jurídicamente viable adoptar compromisos específicos bajo GATS, especialmente en el área de acceso al mercado, respecto al suministro de agua en un mercado nacional. Sin lugar a dudas, esta posibilidad es una realidad.

Dado el marco presentado, hay dos puntos complementarios que deben ser tratados:

Primero, es necesario comprender que, si bien es cierto la posibilidad de adoptar compromisos bajo GATS respecto a agua potable es una posibilidad real, también lo es que adquirir esos compromisos no es obligatorio para los Estados. Un Estado puede ser parte de la OMC y aún estar vinculado solamente por las Secciones I y II del GATS, mientras adquiere compro-

¹²⁴ El número a la derecha corresponde al CPC del sector. CPC hace referencia al sistema de Naciones Unidas de clasificación de productos (UN Central Product Classification, CPC), desarrollado por el Registro de Clasificaciones de la División de Estadísticas de Naciones Unidas (Véase: <http://unstats.un.org/unsd/default.htm>). El proceso tendiente a la clasificación es sorprendentemente interesante, y recuerda inmediatamente la reconstrucción que hiciera Jorge Luis Borges del idioma analítico de Wilkins, en donde aquel recuerda “cierta enciclopedia china que se titula *Emporio celestial de conocimientos benévolos*. En sus remotas páginas está escrito que los animales se dividen en a) pertenecientes al Emperador, b) embalsamados, c) amaestrados, d) lechones, e) sirenas, f) fabulosos, g) perros sueltos, h) incluidos en esta clasificación, i) que se agitan como locos, j) innumerables, k) dibujados con un pincel finísimo de pelo de camello, l) etcétera, m) que acaban de romper el jarrón, n) que de lejos parecen moscas (...).” (Véase: Borges, Jorge Luis. “El Idioma Analítico de John Wilkins” En: Borges, Jorge Luis. “Otras Inquisiciones”. Emecé Editores, 1976.

¹²⁵ WTO. “GATS Training Module”. Capítulo 1. En: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/cbt_course_e/intro1_e.htm

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

misos muy limitados (abriendo pocos sectores) bajo el resto del Acuerdo.

Por lo tanto, no es cierto que el GATS requiera que los Estados liberen su mercado de suministro de agua: cada Estado puede hacerlo si esto se adecua a su agenda actual. Hasta la fecha ningún Estado en el mundo ha adquirido compromisos en el sector¹²⁶

En segundo lugar, debe ponerse de presente que entender el suministro de agua como un servicio (incluso bajo compromisos específicos del GATS), no implica necesariamente que el proveedor del servicio tendrá el derecho de propiedad sobre el agua.

Los mercados de suministro de agua están típicamente compuestos por cuatro segmentos: captación, aducción, tratamiento y distribución, cuya operación no requiere derechos de propiedad sobre los recursos¹²⁷. Normalmente, una concesión es estructurada de tal forma que, si el prestador es privado, debe pagar una tasa o impuesto al gobierno como contraprestación por el derecho de recolectar el recurso hídrico. Sin embargo, como hemos

visto, en derecho doméstico los derechos de propiedad no se transfieren.

El consumidor final, a su turno, paga por los costos que envuelve la prestación del servicio los cuales incluyen las regalías de la concesión, los costos de prestación del servicio y, en ciertos casos, un porcentaje promedio de retorno. Sin embargo, el consumidor final no paga por la transferencia del derecho de propiedad sobre el agua.

Ahora bien, decir que estos dos hechos son argumento suficiente para descartar la posibilidad de una eventual estructuración de derechos de propiedad sobre el agua sería completamente infundado¹²⁸. Debe recordarse que bajo el artículo XIX del GATS, los Estados miembros tienen la obligación de comprometerse en negociaciones progresivas en lo que atiene a servicios.

En cumplimiento de tal deber, y a través de nuevas rondas de negociaciones, el tema de servicios ambientales y, específicamente, el suministro de agua han sido promovidos con interés por algunos agentes económicos, quienes ven en la liberación progresiva del suministro de agua una oportunidad de mercado viable¹²⁹.

¹²⁶ Fuente: OMC. Véase: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/gats_factfiction8_e.htm

¹²⁷ Sobre la estructura del Mercado de agua, véase: American Water Resources Association. "The New Economy of Water". En: Water Resources Impact. Vol. 4. Enero 2002. También: Gleick, Peter H. Wolff, Gary. Chalecki, Elizabeth L. Reyes, Rachel. "The New Economy of Water: The Risks and Benefits of Globalization and Privatization of Fresh Water". Pacific Institute for Studies En Development, Environment, and Security, 2002. Pp. 11-29.

¹²⁸ Estos son, sin embargo, los únicos argumentos que la OMC ha usado para contrarrestar la enorme cantidad de literatura relacionada con la eventual privatización del agua. Véase: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/gats_factfiction8_e.htm

¹²⁹ Este asunto ha sido insistentemente propuesto por la Unión Europea (Véase: Solicitudes de la EU en GATS. Julio de 2002. En: http://europa.eu.int/comm/trade/services/gats_sum.htm. El interés europeo es plenamente comprensible: los mayores jugadores del mercado mundial del agua son dos compañías francesas: Vivendi Universal y Suez. De igual manera, están también presentes Bouygues-SAUR (francesa), RWE-Thames (alemana), y Bechtel-United Utilities (Estados Unidos).

Así, dada esta estructura legal de GATS que se estudió con anterioridad, es posible entender el uso de la aproximación de razonabilidad para avanzar la agenda de la propiedad privada sobre el agua.

Ahora bien, liberar el mercado del servicio de agua no es, como hemos visto, la regla general. La adopción de compromisos en ese sector depende de una decisión política la cual está siendo escasamente presionada estos días.

La premisa de mi argumento ha sido siempre una decisión política hacia la propiedad privada del agua. Por tanto, es posible adoptar como premisa también la decisión política de adoptar los compromisos del GATS en suministro de agua. Esta decisión, que puede ser cuestionada en sí misma, es la premisa política en el siguiente argumento legal.

Una vez esa decisión es tomada, es claro que los Estados tendrán que garantizar el acceso al mercado (artículo XVI). En efecto, según los Parágrafos (2) (b) y (c) del artículo XVI,

“En sectores donde los compromisos de acceso al mercado son asumidos, las medidas que un Miembro no mantenga o adopte bien sea sobre las bases de una subdivisión regional o en las de la totalidad del territorio, a menos que de otro lado se especifiquen en el Plan (Schedule), son definidas como:

b) limitaciones en el valor total de las transacciones del servicio o bienes en forma de cuotas numéricas o la necesidad de un test de requerimientos económicos;

c) limitaciones en el número total de operadores del servicio la cantidad total expresada en términos de las unidades numéricas designadas en forma de cuotas o la necesidad de un test de requerimientos económicos.”

La disposición citada debe ser interpretada en contexto, en estricta referencia a la estructura del mercado del suministro de agua, en los términos descritos arriba. Dada la estructura del mercado vista, la mayor entrada del suministro de agua es, evidentemente, agua. Por tanto, el mayor elemento del precio pagado por el consumidor final es el costo relacionado con el suministro, tanto por la concesión del recurso, como en relación con las redes usadas para su distribución¹³⁰.

Por lo tanto, la regulación directa de dicha entrada (tanto el valor como la cantidad) implicaría una limitación indirecta al valor total del servicio (sub. Par. b) o en su cantidad total (sub. Par. C).

En efecto, cuando los Estados proveen de agua al prestador y ellos directamente elevan el precio o disminuyen la cantidad que el prestador privado puede extraer, este movimiento tendrá el efecto indirecto de limitar el valor y la cantidad del servicio final¹³¹. En este marco, la adopción

¹³⁰ Gleick, Peter H. Wolff, Gary. Chalecki, Elizabeth L. Reyes, Rachel. Op. cit. P. 45.

¹³¹ A pesar de que el pie de página 9 de GATS establece que “el subparágrafo 2 (c) no cubre medidas de un Estado Miembro que limite inputs para el suministro de servicios” es claro que la limitación del input, en un mercado de agua, tiene un impacto directo en el output del servicio. En consecuencia, la excepción del pie de página no afecta mi línea de argumentación.

de tal medida podría ser clasificada como una violación del GATS.

Esta solución, sin embargo, no es práctica. Así como la Doctrina Harmon impone soluciones poco realistas, una interpretación estricta de este tipo podría retrasar definitivamente cualquier estado en su desarrollo de una regulación en agua. Por tanto, una aproximación más razonable sería desarrollada.

Los Estados no pueden renunciar a su derecho de regular ciertos elementos del agua. Sin embargo, esta competencia regulatoria derivaría en posibles violaciones del GATS. Estas violaciones se derivan del hecho de que los Estados conservan el control directo sobre la provisión de agua de los prestadores privados. Por el contrario, si el Estado no provee al prestador privado de los recursos, entonces la regulación directa no tendría el efecto de restringir el acceso al mercado: en términos del artículo XVI, el impacto no sería directo.

En este orden de ideas, una respuesta razonable debe ser encontrada. De un lado, la restricción absoluta de la capacidad de los Estados para regular el agua es una solución irracional. De otra parte, si los Estados adquieren compromisos específicos en el sector del suministro de agua, no deberían tomar acciones que puedan afectar dichos compromisos.

La respuesta razonable es, entonces, prevenir que la facultad regulatoria del Estado tenga un impacto directo que pueda implicar una violación al artículo XVI. Y, en tal marco, la vía más razonable para hacerlo es restringiendo la posibilidad de propiedad pública del agua. Si el agua pertenece al prestador privado, la facultad

regulatoria del Estado no limitará necesariamente el valor o la cantidad del servicio. Este impacto no estaría, entonces, relacionado con la facultad regulatoria de los Estados. En este orden de ideas, la mejor manera de dar una aplicación razonable a las normas del GATS es permitiendo la propiedad privada sobre el agua.

Esta conclusión no es, por supuesto, necesaria: es una posibilidad. Depende, fundamentalmente, de la decisión política que se ha tomado la cual deberá avanzar a través de la puerta abierta de la aproximación de la razonabilidad, la cual abre el camino argumentativo relevante.

III. Conclusión:

Hemos visto la evolución histórica del derecho internacional de aguas. El recorrido fue, en muchos sentidos, la verificación de un punto conocido desde un comienzo. Se ha mostrado cómo la posibilidad de propiedad sobre el agua ha sido ampliamente aceptada, pero presentada en distintas formas. El mensaje que nos llega de más allá de la frontera es claro, y no encuentra equivalente en el debate jurídico doméstico, que se ha mantenido cerrado a la crítica de sus propias premisas. Como quedó visto, la propiedad privada sobre el agua es conceptualmente viable, y las estructuras jurídicas para hacer tal derecho operativo existen actualmente, en el derecho internacional.

La pregunta, entonces, permanece en la decisión política. ¿Cuál es el futuro institucional del recurso hídrico? ¿Es la posibilidad de propiedad privada sobre el recurso un proceso que debe ser resistido, o acogido? Como hemos visto, el derecho internacional de aguas cuenta con res-

puestas muy limitadas a estas preguntas. Sin embargo, su estructura argumentativa, partiendo de la premisa contraria al punto de partida del derecho doméstico, ha mostrado la capacidad de evolucionar con la historia. Lo mismo no puede ser dicho de las aproximaciones tradicionales, propias del derecho doméstico colombiano.

Decidir cuál será el destino global del agua puede bien ser el primer ejercicio de ciudadanía global. Cualquiera que sea la opción, una cosa es segura: los elementos argumentativos estudiados en este documento pueden ser la herramienta a la mano para avanzar en ese proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Affaire du Lac Lanoux. 12 UNR-IAA.
- Ahmad, Ali. "Islamic Water Law as an Antidote for Maintaining Water Quality". *University of Denver Water Law Review*. Vol. 2. 1999.
- American Water Resources Association. "The New Economy of Water". In: *Water Resources Impact*. Vol. 4. January 2002.
- Bentley, Michael. "Modern Historiography: An Introduction". Routledge, 1999.
- Birnie, Patricia W. Boyle, Alan, E. "International Law and the Environment". Clarendon Press Oxford. 1994.
- Blackstone, Sir William. "Commentaries on the Laws of England". Facsimile of the First Edition 1765-1769. University of Chicago Press, 1979.
- Borges, Jorge Luis. "El Idioma Analítico de John Wilkins" In: Borges, Jorge Luis. "Otras Inquisiciones". Emecé Editores, 1976.
- Bourne, C. "The International Law Association's Contribution to International Water Resources Law". In: *Natural Resources Journal*. Vol. 36. 1996. On p. 155.
- Brownlie, Ian. "Principles of Public International Law". Sixth Edition. Oxford University Press, 2003.
- Burns H. Falk, Richard A. Charlesworth, Hilary (eds.) "Basic Documents in International Law and World Order: A Problem-Oriented Coursebook". Third Edition. West Publishing, 1997.
- Caponera, Dante A. "Principles of Water Law and Administration". Balkema Publishers, 1992.
- Culver, Keith. "Leaving the Hart-Dworkin Debate". In: *University of Toronto Law Journal*. Volume LI. 2001.
- Dellapenna, Joseph W. "The Customary International Law of Transboundary Fresh Waters". In: *International Journal of Global Environmental Issues*. Vol. 1. 2003.
- Dworkin, Ronald. "Law's Empire". Harvard University Press, 1986.
- . "The Model of Rules I". In: "Taking Rights Seriously". Harvard University Press, 1999.
- Eckstein, Gabriel. "Application of International Water Law to Transboundary

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS
DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

- Groundwater Resources, and the Slovak-Hungarian Dispute Over Gabčíkovo-Nagymaros". In: *Suffolk Transnational Law Review*. Vol. 19. 1995.
- Gauemet, Jean. "Droit Privé Romain". Second Edition. Montchrestien. París, 2000.
- Getzler, Joshua. "A History of Water Rights at Common Law". Oxford University Press, 2004.
- Gleick, Peter H. Wolff, Gary. Chalecki, Elizabeth L. Reyes, Rachel. "The New Economy of Water: The Risks and Benefits of Globalization and Privatization of Fresh Water". Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, 2002.
- Hart H.L.A. "The Concept of Law". Second Edition. Oxford University Press, 1997.
- International Court of Justice. Case Concerning the Gacikovo-Nagymaros Project (Hungary/Slovakia). Judgment of 25 September 1997.
- International Court of Justice. Kasikili/Sedudu Island (Botswana/Namibia). Judgment of 13 December 1999.
- International Law Association. "The Berlin Rules on Water Resources". Adopted by the International Law Association at the Berlin Conference, in August 21st 2004. Fourth Report. International Law Association.
- . "The Helsinki Rules on the Uses of the Waters of International Rivers". Adopted by the International Law Association at the fifty-second conference, held at Helsinki in August 1966. Report of the Committee on the Uses of the Waters of International Rivers. International Law Association. London, 1967.
- Jackson, John H. "The World Trading System: Law and Policy of International Economic Relations". The MIT Press, 2000.
- Johnston, David. "The General Influence of Roman Institutions of State and Public Law". In: Carey Miller, D. L. Zimmermann, R. (eds.) "The Civilian Tradition and Scots Law. Aberdeen Quincentenary Essay". *Schriften zur Europäischen Recht und Verfassungsgeschichte*. Duncker & Humblot, 1997.
- . "The Berlin Rules on Water Resources". Report of the International Commission for Latin America and the Caribbean, LC/R.2032. 11 October, 2000.
- Kaul, Inge. Grunmberg, Isabelle. Stern, Marc. "Defining Global Public Goods". In: Kaul, Inge. Grunmberg, Isabelle. Stern, Marc. (eds.). "Global Public Goods - International Cooperation in the 21st. Century". Oxford University Press, 1999.
- Kennedy, David. "International Law in the History of the Nineteenth Century: History of an Illusion". In: *Nordic Journal of International Law*. Vol. 65. 1996.
- Klabbers, Jan. "The Undesirability of Soft Law". In: *Nordic Journal of International Law*. Vol. 67. 1998. Aust, Anthony. "Modern Treaty Law and Practice". Cambridge University Press, 2000.

- Koskenniemi, Martti. "Nationalism, Universalism, Empire: International Law in 1871 and 1919". Draft document. "Whose International Community? Universalism and the Limits of Empire" Conference. Columbia University. April 2005.
- Koskenniemi, Martti. "The Gentle Civilizer of Nations: The Rise and Fall of International Law 1870-1960". Cambridge University Press, 2001.
- Koskenniemi, Martti. "The Politics of International Law". In: *European Journal of International Law*. Vol. 1. 1990.
- Koskenniemi, Martti. "The Hobbesian Structure of International Legal Discourse". In: Airaksinen, Timo. Bertman, Martin A. (eds.) "Hobbes: War Among Nations". Avebury, 1989.
- Koskenniemi, Martti. "The Turn to Ethics in International Law". Talk held in Bucharest. November 4.
- Kuokkanen, Tuomas. "International Law and the Environment: Variations on a Theme". University of Helsinki. Faculty of Law. Academic Dissertation. Helsinki, 2000.
- Laylin, John. Bianchi, Rinaldo. "The Role Of Adjudication in International River Disputes. The Lake Lanoux Case". In: *The American Journal of International Law*. Vol. 53. 1959.
- López-Medina, Diego. "Teoría Impura del Derecho: La Transformación de la Cultura Jurídica Latinoamericana". Editorial Legis. Bogotá, 2004.
- Mann, Howard. "Who owns "your" water? Reclaiming Water as a Public Good Under International Trade Law and Investment Law". *3rd World Water Forum*, 2003.
- Marks, Susan. "The Riddle of All Constitutions: International Law, Democracy and the Critique of Ideology". Oxford University Press, 2000.
- McCaffrey, S. C. "The Law of International Watercourses: Nonnavigational Uses". Oxford University Press, 2001.
- McCaffrey, Stephen C. "The Harmon Doctrine One Hundred Years Later: Buried, Not Praised". In: *Natural Resources Journal*. Vol. 36. 1997.
- McChesney, Brunson. "The Lake Lanoux Case". In: *The American Journal of International Law*. Vol. 53. 1959. On p. 156.
- Nussbaum, Arthur. "A Concise History of the Law of Nations". MacMillan, 1947.
- PA Consulting. "The economics of 'managed competitions' to operate water utilities".
- Perelman, Chaim. "The Realm of Rhetoric". University of Notre-Dame Press, 1980.
- Rigaux, François. «Hans Kelsen on International Law». *Ibidem*. On p. 325.
- Rittich, Kerry. "Recharacterizing Restructuring: Law, Distribution and Gender in Market Reform". Erik Castrén Institute of International Law – Kluwer Law International. The Hague, 2002.

MÁS ALLÁ DE LA FRONTERA: LA ESTRUCTURACIÓN DE DERECHOS
DE PROPIEDAD SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN DERECHO INTERNACIONAL

- Ronald, Gérard. "Ten Years After... Transition and Economics". In: IMF Staff Papers. Vol. 48. Special Issue.
- Savigny, Friedrich von. "La Vocación de Nuestro Tiempo para la Legislación y la Jurisprudencia". Editorial Temis. Bogotá, 2000.
- Schroeder-Wildberg, Esther. "The 1997 International Watercourses Convention – Background and Negotiations". Working Paper On Management In Environmental Planning. 004/2002. Institute for Landscape and Environmental Planning. Technical University of Berlin, 2002.
- Stiglitz, Joseph. "The Theory of International Public Goods and the Architecture of International Organizations". United Nations Background Paper 7. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis. 1995.
- Swedish Ministry of Foreign Affairs. "Transboundary Water Management as an International Public Good". Andreas Ershamar (Project Director). Department for International Development Cooperation. Swedish Ministry of Foreign Affairs, 2000.
- Thompson, John B. "Ideology and Modern Culture: A Critical Social Theory in the Era of Mass Communication". Polity Press, 1990.
- Toubez-Muñiz, Joaquín R. "Legal Principles and Legal Theory". In: Ratio Juris. Vol. 10. 1997.
- Trail Smelter Arbitration. US. v. Canada. 3 RIAA 1911 (1941). Reprinted in: Weston.
- Trebilcock, Michael J. Howse, Robert. "The Regulation of International Trade". Routledge, 2001.
- UN General Assembly Resolution A/49/52.
- UN General Assembly Resolution A/51/206.
- Various authors. "The European Tradition in International Law: Hans Kelsen" In: European Journal of International Law. Vol 9. No. 2. 1998. On p. 287.
- Wallach, Lori. "Why does the WTO want my water? Available at: <http://www.commondreams.org/views03/0305-02.htm>
- Caponera, Dante A. "The Importance Of Water Law And Institutions For Sustainable Development". <http://www.oieau.fr/ciedd/contributions/atriob/resume/rcaponera.htm>. On p. 1.
- Permanent Court of International Justice. S.S. Lotus Case. September 7, 1927.
- Monateri, P. G. "Black Gaius: A Quest for the Multicultural Traditions of the "Western Legal Culture"". Available at: <http://www.jus.unitn.it/cardozo/users/pigi/blackgaius/bge.pdf>
- Watson, Alan. "Spirit of Roman Law". University of Georgia Press. Athens, 1995.
- World Trade Organization. "GATS Training Module". Chapter 1. Available at: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/cbt_course_e/intro1_e.htm

Wouters, Patricia, "Present Status of International Water Law". In; Wouters, Patricia (ed.). "International Water Law. Selected Writings of Professor Charles B. Bourne". Kluwer Law International, 1997.

Whiteman, Majorie M. Reprint of: *Annuaire de l'Institut de Droit International*. Vol. 49. Part II. 1961. US Department of State. *Digest of International Law*. Vol. 3. 1964.

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

Sirly Castro Tuirán
Jhon Jairo Martínez

Perfil

Sirly Castro Tuirán es Economista, con Maestría en Economía en la Universidad de los Andes. Ha sido profesora en pregrado en varias universidades en el área de Econometría. Se desempeña hace un año como Asesora de la Oficina de Regulación y Políticas de Competencia de la CRA.

Jhon Jairo Martínez es Economista de la Universidad Externado de Colombia, con especialización en Derecho Económico y maestría en "Análisis de Problemas Políticos, Económicos e Internacionales Contemporáneos". Ha sido docente de las universidades de los Andes y Externado de Colombia en temas de ordenamiento territorial y regulación económica de servicios públicos de red. Se desempeña hace dos años como Jefe de la Oficina de Regulación y Políticas de Competencia de la CRA.

Aspectos que se tratan en el artículo:

En la nueva etapa regulatoria, con la incorporación de un modelo de Análisis de Envoltente de Datos conocido como DEA, por sus siglas en inglés (Data Envelopment Analysis), dentro de la meto-

dología para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, se busca incentivar a los prestadores a la reducción de costos y a no transferir vía tarifa costos ineficientes de las empresas. Este documento estudia la aplicación de la técnica DEA en el sector de aguas en Colombia y presenta los resultados obtenidos de los modelos para costos administrativos y costos operativos, aplicados por separado a dos grupos de prestadores: un primer grupo conformado por aquellos prestadores que tienen entre 2.500 y 25.000 suscriptores y un segundo grupo de prestadores, que prestan servicio a más de 25.000 suscriptores.

Temas por tratar:

1. Análisis de Envoltente de Datos (DEA)
2. Productividad
3. Eficiencia relativa
4. Regulación
5. Acueducto y alcantarillado

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional el ejercicio regulatorio se ha entendido como una actividad en evolución, que empieza con una cantidad importante de limitaciones y que poco a poco va encontrando caminos para acercarse más al objetivo del regulador.

Para lograr estos fines existen varios mecanismos regulatorios que, en la práctica, suelen ser mezclados. Estos mecanismos van desde la tasa de retorno y el *cost of service* hasta los mecanismos de precio techo y de comparación.

En la primera etapa regulatoria para los servicios de acueducto y alcantarillado en el país se utilizó una metodología basada en costos medios y tasa de descuento, que buscaba que los prestadores alcanzaran la suficiencia financiera; a través de tarifas que cubrieran los costos de administración, operación, el mantenimiento y los planes de renovación y expansión, según lo establecido en la Ley 142/94.

En la segunda etapa regulatoria se ha incluido un mecanismo de eficiencia comparativa conocido como DEA, por sus siglas en inglés (*Data Envelopment Analysis*) que busca incentivar a los prestadores a la reducción de costos y a transferir a las tarifas costos eficientes de las empresas.

En este sentido, el presente artículo busca hacer algunas anotaciones sobre el DEA y su implementación en el sector de agua potable en el país. Para lograr este fin, el artículo se divide en seis secciones, la primera de las cuales es esta introducción. En la segunda sección se describen de forma breve algunos antecedentes de la estructura tarifaria en Colombia. En la tercera sección se realiza una caracterización de las tecnologías de producción; para así proceder, en la cuarta sección, a plantear la estimación de la función de producción a través de un modelo DEA. Posteriormente, en la quinta sección, se estudian las aplicaciones del DEA en el sector de agua a escala internacional y finalmente, en la sexta sección se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación de la metodología DEA en Colombia.

2. ANTECEDENTES DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA EN COLOMBIA

En Colombia, con el marco normativo de la Constitución de 1991 y la Ley 142 de 1994, se dio relevancia al papel regulador del Estado, ejercido a través de las Comisiones de Regulación. Estos entes fueron encargados de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no es posible; y, en

los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos.

Entre una de las funciones que tienen las comisiones se encuentra la de establecer fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos, de tal forma que las empresas puedan calcular sus tarifas, garantizando su suficiencia financiera, la eficiencia económica y la prestación de un servicio eficiente y con calidad para los usuarios.

En este sentido, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) expidió las Resoluciones 08 y 09 de 1995 y 15 de 1996 (incorporadas en la Resolución CRA 151 de 2001) para que las empresas determinaran sus tarifas en el primer período tarifario. Esta metodología, basada en costos medios y tasa de descuento, buscó, en principio, permitir eliminar los rezagos tarifarios existentes.

En el segundo período regulatorio, que inició con la expedición de la Resolución CRA 287 de 2004, se busca incentivar la prestación de un servicio con calidad y sin transferir ineficiencias a los suscriptores en el precio. Así se desarrollaron fórmulas tarifarias que incluyen una medida de eficiencia relativa, que permite hacer un tratamiento a los costos que van a ser trasladados a los usuarios.

La fórmula tarifaria, en este nuevo marco regulatorio, mantiene los dos componentes de las tarifas, cargo fijo y cargo por unidad por consumo. El primero está

compuesto por los Costos Medios de Administración (CMA) y el segundo por los Costos Medios de Operación (CMO), dividido en una parte comparable (CMO^c) y una particular (CMO^p), por los Costos Medios de Inversión (CMI) y los Costos Medios de Tasas Ambientales (CMT).

En esta metodología al CMA y al CMO^c se les aplica un modelo de eficiencia comparativa (DEA), del cual se obtiene un puntaje que afecta los costos y ayuda a determinar las tarifas techo por cobrar a los usuarios por estos conceptos. Por su parte en el CMO^p se reconocen costos por paso directo o *pass through*¹³² que no son comparables entre empresas.

Para la determinación del CMI se tienen en cuenta cuatro componentes: El Valor Presente de las Inversiones en Reposición, Expansión y Rehabilitación (VPI_{REH}), la Valoración de los Activos (VAL), el Valor Presente de la Demanda (VPD) y los Costos Medios de Inversión en Terrenos (CMIT).

Por otra parte, en el caso del CMT se busca reconocer los costos ambientales en que incurren los prestadores por tasas de uso y retributivas, cobradas a las empresas por las autoridades ambientales.

De esta forma, en esta nueva etapa regulatoria se incluye un factor que afecta los costos de las empresas, de acuerdo con el nivel de eficiencia que estas tengan. Estos factores son calculados mediante un método no paramétrico, Análisis de Envoltente de Datos (DEA, por sus siglas en in-

¹³² Se consideran como costos por químicos utilizados en tratamiento de aguas, energía eléctrica y costo de tratamiento de aguas residuales.

glés), que busca realizar una comparación entre las empresas y asignarle a cada una un puntaje de eficiencia comparativa, de acuerdo con el comportamiento minimizador de costos que tengan.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

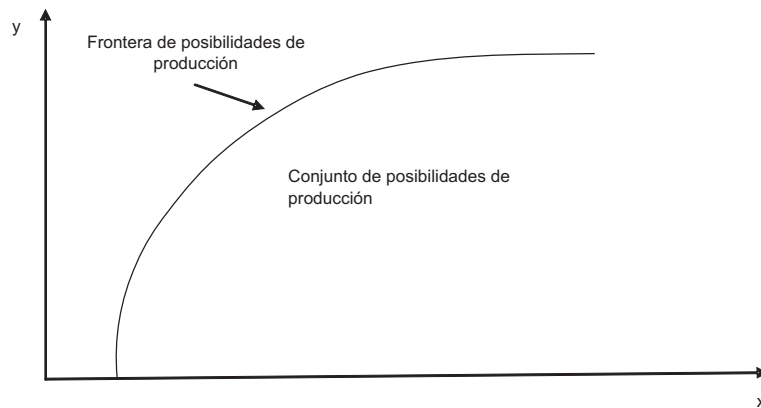
Todo productor se enfrenta a un conjunto de restricciones tecnológicas que le exigen realizar la combinación de recursos adecuada para lograr la máxima producción. En este contexto, el conjunto de posibilidades de producción puede ser representado así:

$$S(y, x) = \{(x, y) \in R_+^{m+s} \text{ insumo } x \text{ que produce } y\}$$

Donde $x \in R_+^m, y \in R_+^s$ representan un vector de insumos y producto respectivamente.

Gráficamente, para el caso de un insumo y un producto, el conjunto de posibilidades de producción se puede representar como se muestra en la Figura 1. Donde la frontera de producción muestra el máximo volumen de producción que puede ser obtenido por el prestador, dada una restricción en los insumos. Los productores que se encuentren por debajo de esta frontera aún podrían mejorar para ubicarse sobre ella.

Figura 1. Frontera de posibilidades de producción



La gráfica muestra que la producción (y) aumenta cuando se incrementa la utilización de un factor de producción¹³³ (x), pero la producción aumenta proporcionalmente cada vez menos, lo que quiere decir que cada vez que se aumenta la utilización del factor de producción en una unidad, el producto aumenta cada vez en

menor cantidad, es decir, el rendimiento marginal es decreciente. Detrás de la ley de los rendimientos marginales decrecientes se encuentra el supuesto implícito de que los demás factores de producción se mantienen constantes (corto plazo), lo que hace que se incremente, por ejemplo, el número de empleados, sin que aumen-

¹³³ Los factores de producción tradicionales son capital (k) y trabajo (L).

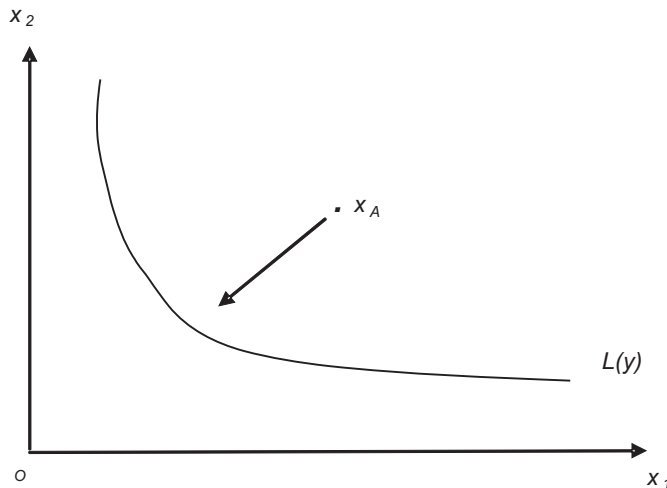
te también la capacidad instalada que permita un rendimiento marginal creciente.

Como señala Ruzzier (2002), una representación alternativa de la tecnología viene dada por el conjunto $L(\gamma)$ de todos los vectores de insumos χ que producen al menos el vector de productos γ :

$$L(\gamma) = \left\{ x \in R_+^m / (x, \gamma) \text{ es factible} \right\}$$

Así mediante una función de costos, se pueden mostrar los costos mínimos para producir γ unidades de producto. Gráficamente se puede ver como una isocuanta que muestra todas las combinaciones de los insumos χ_1 y χ_2 que pueden producir γ . Si esta es la función elegida por el productor, su objetivo se encamina hacia la minimización de los costos de producción (Figura 2).

Figura 2. Representación de una isocuanta



En la figura 2 se observa que un productor con una combinación de insumos en el punto χ_A puede disminuir sus costos para llegar a ubicarse en la frontera.

La isocuanta se entiende entonces como la expresión geométrica de todas las combinaciones de factores de producción técnicamente eficientes que permiten obtener el mismo nivel de producto (output). Entre las características de la isocuanta está su convexidad respecto al origen que refleja la sustitución de insumos, además

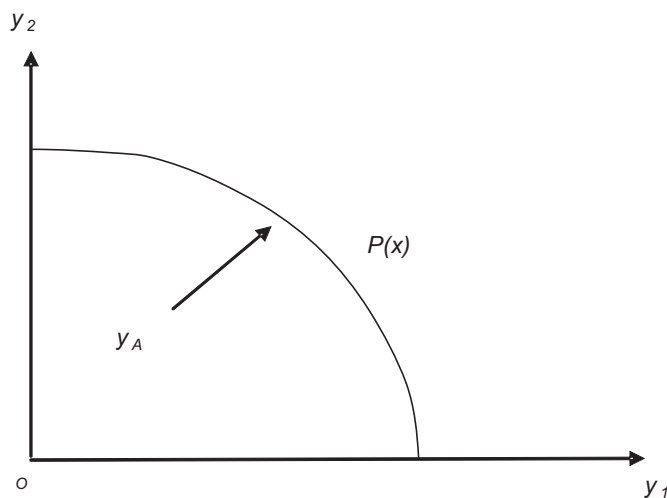
de su cardinalidad, esto es, que entre más alejada del origen se encuentre la isocuanta mayor es el nivel de producción.

Ahora bien, si el interés de un productor se encamina no hacia la minimización de costos, sino a la maximización del producto, se puede definir un conjunto $P(\chi)$ de todos los productos γ que puedan ser producidos utilizando los insumos χ . Gráficamente se conocen como curvas de transformación del producto (o Fronteras de posibilidad de Producción), las cuales indican las distintas

combinaciones de productos que pueden producirse con una determinada cantidad de insumos (Figura 3). Estas curvas tienen pendiente negativa porque para obtener una cantidad mayor de un producto, el productor debe renunciar a alguna cantidad de otro (Pindyck y Rubinfeld, 1999).

Si un productor se encuentra por debajo de la curva de transformación, como en el punto y_A , puede lograr una mejor combinación de productos que le permita ubicarse sobre la frontera de la curva.

Figura 3. Curva de transformación del producto



De acuerdo con lo anterior, con una cantidad dada de insumos se podría producir sólo y_1 , sólo y_2 , o una combinación de ambas.

Estas tres representaciones de la tecnología de producción, son fronteras que caracterizan el comportamiento optimizador de un productor eficiente, estableciendo ciertos límites bien sea a sus insumos o a los productos.

Para la estimación de estas fronteras existen diferentes métodos tanto paramétricos como no paramétricos. Dentro de los

primeros se encuentran la Frontera Paramétrica Determinística (DPF), Frontera Paramétrica Estocástica (SPF) y si se usa panel de datos, Aproximación de Distribución Libre (DFA).

En el caso de métodos no paramétricos se encuentra el análisis de envolvente de datos (DEA – Data Envelopment Analysis) que fue desarrollado matemáticamente por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978, con el objetivo de tener una medida que permitiera determinar la eficiencia relativa de un grupo de unidades a través de la comparación entre sí.

4. ESTIMACIÓN DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN A TRAVÉS DE UN MODELO ENVOLVENTE DE DATOS (DEA)

El DEA es un modelo de análisis de productividad multifactorial que busca medir la eficiencia relativa de un conjunto de unidades organizacionales (DMU)¹³⁴ homogéneas, comparándolas con unidades eficientes, que obtienen la máxima cantidad de producto posible con unos insumos determinados o que dados los productos, utilizan la mínima cantidad de insumos.

En un mundo donde hay un producto (γ) y un insumo (χ), la productividad se podría calcular como lo muestra el ejemplo en la Tabla 1; dividiendo la cantidad de producto entre la cantidad de insumo.

Para medir la eficiencia relativa de este conjunto de unidades se debe construir una frontera de producción. Esta frontera la determinarán las empresas eficientes, con las que se van a comparar la unidades no eficientes. Los retornos para la construcción de la frontera se pueden asumir como constantes a escala¹³⁵ (CRS) o variables a escala¹³⁶ (VRS)¹³⁷.

Tabla 1. Ejemplo de suministro de agua

Insumo = trabajo, Producto = kilolitros (kl)

Empresa	Insumo (χ)	Producto (γ)	Productividad (γ/χ)
A	5	7	1.40
B	3	5	1.67
C	1	1	1.00
D	2	2	1.00
E	5	6	1.20

Fuente: Tomado de *Una introducción a las medidas de eficiencia*. Banco Mundial.

Kl = Volumen de agua entregada por día en balde

Con los retornos constantes a escala, se asume una escala óptima donde deben estar operando las empresas, independientemente del tamaño; por tanto, el puntaje de eficiencia refleja la eficiencia técnica¹³⁸ (ET) y la eficiencia de escala¹³⁹ (EE). Cuando hay retornos variables, las empresas se comparan por grupos, es decir, la comparación se realiza entre empresas de igual tamaño, teniendo en cuenta la escala en la que operan, lo que corresponde a la eficiencia puramente técnica.

En la Figura 4 se muestran las dos fronteras construidas para los datos de la Tabla 1. La línea punteada que sale desde el

¹³⁴ DMU (Decision Making Units): Unidades de toma de decisión

¹³⁵ En una función de producción hay retornos constantes a escala cuando al aumentar el insumo en una cantidad t , hay un aumento en el producto de t veces, $tf(x_1, x_2)=f(tx_1, tx_2)$.

¹³⁶ Hay retornos variables a escala cuando al aumentar el insumo en una proporción t , el cambio en el producto se da en una proporción t veces mayor (Crecientes- $t(tx_1, tx_2)>tf(x_1, x_2)$) o en una proporción t veces menor (Decrecientes- $t(tx_1, tx_2)<tf(x_1, x_2)$).

¹³⁷ También se conoce como BCC.

¹³⁸ La cual se calcula evaluando la distancia entre la unidad evaluada y la frontera con retornos variables a escala.

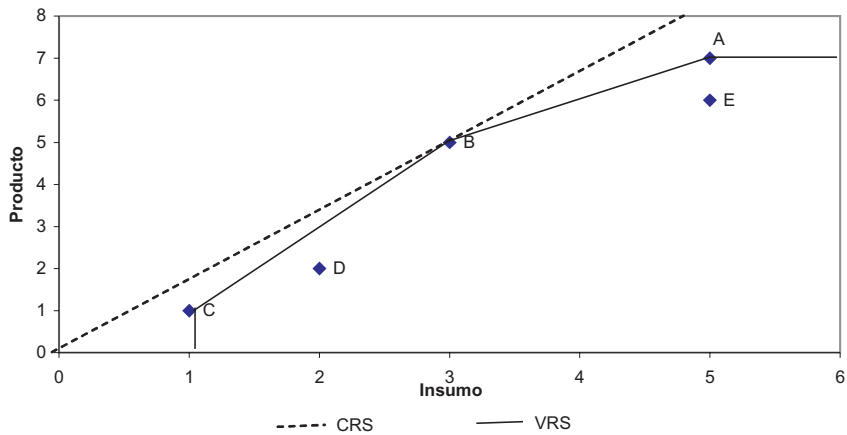
¹³⁹ La cual se calcula evaluando la distancia entre la frontera con retornos variables y la frontera con retornos constantes a escala.

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA,
EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

origen muestra los retornos constantes a escala CRS, mientras los retornos variables a escala (VRS) son representados por la línea continua. Se observa que la empresa B es eficiente con retornos constantes y retornos variables, dado que es la que tiene mayor productividad (1.67), mientras las empresas A y C son eficientes cuando tienen retornos variables a escala y las empresas E y D no son eficientes.

Por otra parte, el segmento C a B tiene rendimientos crecientes; por tanto, un aumento en la entrada causaría un aumento proporcionalmente mayor en la salida. El segmento BA tiene rendimientos decrecientes a escala, un aumento en las entradas produciría proporcionalmente un aumento menor en la salida.

Figura 4. Fronteras de producción con CRS y VRS



Fuente: Tomado de *Una introducción a las medidas de eficiencia*. Banco Mundial (2003).

Este ejemplo muestra un caso sencillo de un insumo y un producto; cuando hay múltiples insumos (entradas) y productos (salidas), para calcular la eficiencia relativa

se requieren ponderadores para los productos y los insumos. Por tanto, el resultado de la eficiencia en la presencia de múltiples entradas y salidas se define como:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Suma ponderada de productos}}{\text{Suma ponderada de insumos}}$$

Asumiendo que hay j DMU, el resultado de una DMU 0 , se obtiene resolviendo el

modelo propuesto por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) conocido como CCR,

basado en rendimientos constantes a escala¹⁴⁰:

$$\text{Max } h_0 : \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \quad (1)$$

$$\text{s.a. } \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1; \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

$$v_i, u_j \geq 0 \quad (3)$$

Donde,

h_0 = Medida de la eficiencia

γ_r = Cantidad de producto r , producido por una DMU

x_i = Cantidad de insumo i , utilizado por una DMU

u_r = Peso otorgado al producto r

v_i = Peso otorgado al insumo v

Aquí se busca maximizar la cantidad de productos generados por la combinación de insumos, sujeto a que ningún puntaje de eficiencia otorgado a una DMU puede exceder la unidad, en cuyo caso se considera eficiente. Adicionalmente, los pesos otorgados a los productos e insumos deben ser mayores o iguales a cero. Este proceso de maximización se resuelve n veces hasta obtener un puntaje de eficiencia para cada una de las unidades.

Dada la complejidad del modelo desarrollado, los autores lo transformaron en un

problema de programación lineal, para facilitar su aplicación:

$$\text{Max. } \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} \quad (4)$$

$$\text{s.a. } \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1 \quad (6)$$

En el problema que se plantea se busca maximizar la suma ponderada de los productos sujeto a la condición de que los insumos no pueden exceder a los productos, condición que cumple con el concepto de eficiencia técnica desarrollado por Koopmans (1951), según el cual un incremento en la eficiencia máxima requiere una reducción en al menos un producto (γ_{ij}) o un incremento en al menos un insumo (x_{ij}). La condición de que la sumatoria de los insumos debe ser igual a 1 garantiza que es posible moverse del problema de programación lineal al presentado inicialmente, como lo anota Bowlin (1998).

El modelo aquí ilustrado está orientado a la maximización del producto, pero también se puede resolver el problema dual, minimizando el insumo.

Como se puede observar, el problema que se busca solucionar es alcanzar una frontera de eficiencia, entendiendo a esta última como la relación entre productos e insumos. Así al comparar varias unidades (DMU), lo que se busca es establecer la relación entre ellas, teniendo en cuenta

¹⁴⁰ El desarrollo del modelo DEA con retornos variables a escala se puede ver en Banker, Charnes y Cooper (1984).

la cantidad de insumos que necesita una DMU para obtener, por ejemplo, un producto. Por esta razón el DEA es un modelo no paramétrico (no estadístico, que utiliza programación lineal u optimización), de eficiencia relativa (no muestra la eficiencia "absoluta" de la firma, sino qué tan eficiente es una firma en comparación con las demás).

5. APLICACIONES DEL DEA EN EL SECTOR DE AGUA A NIVEL INTERNACIONAL

En la literatura relacionada con la aplicación del DEA al sector de aguas, se encuentran trabajos que se basan en modelos con retornos constantes a escala (CCR), así como otros que se basan en retornos variables a escala (BCC). El primer tipo fue adoptado por Thanassoulis (2000) para detectar el ahorro potencial¹⁴¹ en los costos de 32 compañías distribuidoras de agua en Gran Bretaña. Utiliza un modelo DEA para evaluar la eficiencia de estas empresas, tomando como insumo los costos operacionales y como productos el número de conexiones, las dimensiones de la red de distribución y la cantidad de agua suministrada durante el período 1992 y 1993. Los resultados del modelo DEA fueron comparados con los obtenidos estimando un modelo econométrico, basado en una función de costos; encon-

trando que los resultados de ambos modelos estaban de acuerdo con los límites de precios para el agua anunciados por la *Office of Water Services (OFWAT)*.

Por otra parte, Tupper y Resende (2003) aplican un modelo DEA con retornos variables a escala (BCC) en el sector de agua potable y alcantarillado en Brasil, para medir la eficiencia relativa de un grupo de 20 empresas entre 1996-2000. Como insumos utilizan los gastos laborales (R\$/año), los costos operacionales (R\$/año) y otros costos operacionales (R\$/año) y como productos utilizan el volumen de agua producida (1.000 m³/día), el volumen de aguas residuales tratadas (1.000 m³/día), la población atendida en acueducto y la población atendida en alcantarillado. Los autores aplican un modelo DEA para cada año de estudio y luego utilizan el test de Wilcoxon¹⁴² de rangos con signos para determinar si hay estabilidad en los puntajes a lo largo del período analizado, encontrando que se presenta estabilidad en estos.

Por su parte, Urakami y Nakayama (2003) usan un modelo DEA para medir la eficiencia de 119 compañías de agua en Japón para el año 2000. Aplican un modelo DEA basado en rendimientos constantes a escala y orientado al insumo¹⁴³. Como insumos consideran el número de personas empleadas, los activos fijos (millones de yenes) y el índice de materiales de agua

¹⁴¹ La diferencia entre los costos actuales y aquellos obtenidos con el modelo DEA, sería el ahorro de costos potencial.

¹⁴² Es una prueba no paramétrica de medias, que se utiliza para evaluar si la media de dos muestras relacionadas son iguales. Si no son iguales significa que hay cierta inestabilidad en los resultados, es decir, que presentan variaciones entre los resultados de los grupos comparados.

¹⁴³ Modelo donde se busca minimizar el insumo.

(millones de yenes) y como producto el total de agua suministrada en 1.000 m³. Los autores dividen la población de unidades por analizar en tres grupos dependiendo de los recursos de agua; el primer grupo lo conforman 35 unidades, el segundo 55 y el tercero 29. Adicionalmente a la estimación de los puntajes, los autores aplican el test de Wilcoxon-Mann-Whitney¹⁴⁴ para determinar si es necesaria la división por grupos de las unidades por analizar. De esta forma, si los puntajes provienen de distribuciones diferentes, se justificaría la diferenciación por grupos. Los autores encuentran que para dos grupos (Grupos 1 y 2) los puntajes provienen de distribuciones diferentes, por lo que se justificaría la estimación de puntajes por separado, mientras que para los otros dos (Grupos 1 y 3) los puntajes provienen de la misma distribución.

Por otra parte, García y Muñiz (2004) consideran dos modelos DEA orientados a la minimización del insumo para evaluar la eficiencia en la prestación del servicio de agua en tres municipios españoles (Sevilla, Elche y Gijón), durante el período 1985-2000. En el primer modelo utilizan como insumos los Costos operativos del período (euros de 2001) y como productos la cantidad de agua suministrada por período (m³), longitud de la red de suministro (Km) y la población abastecida por el ente suministrador. En el segundo modelo la única variación es la adición de un insumo que es densidad de precipitación (l/m²), como no controlable por parte de los prestadores; esto con el objetivo de incluir una variable que condiciona la prestación del servicio de suministro de agua.

¹⁴⁴ Test no paramétrico de medias, para muestras independientes.

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA,
EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

Comparación de la aplicación de la técnica dea en el sector de agua a escala internacional

AUTOR	PAÍS	PERÍODO	No. DMU	INSUMOS	PRODUCTOS
Thanassoulis (2000)	Inglaterra	1992-1993	32	- Gastos operacionales	- Número de conexiones - Dimensiones de la red de distribución - Cantidad de agua suministrada
Tupper, Resende (2003)	Brasil	1996-2000	20	- Gastos laborales (R\$/año) - Costos operacionales (R\$/año) - Otros costos operacionales (R\$/año)	- Agua producida (1000 m ³ /día) - Aguas residuales tratadas (1000 m ³ /día) - Población atendida en acueducto - Población atendida en alcantarillado
Urakami, Nakayama (2003)	Japón	2000	119 (en tres grupos)	- Número de personas empleadas - Activos fijos (millones de yenes) - Índice de materiales de agua (millones de yenes)	- Total de agua suministrada (1000 m ³)
García, Pérez ¹ (2004)	España	1985-2000	3	- Costos operativos del período (Euros de 2001) Variable controlable - Densidad de precipitación (l/m ²)	- Cantidad de agua suministrada por período (m ³) - Longitud de la red de suministro (Km) - Población abastecida por el ente suministrador

¹⁴⁵ Hacen una estimación de puntajes para cada una de las DMU en el período 1985-2000.

6. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DEA EN EL SECTOR DE AGUAS EN COLOMBIA

En la metodología para el cálculo de los costos de prestación de los servicios de Acueducto y Alcantarillado, contenida en la Resolución 287 de 2004, los Costos Medios de Administración (CMA) y los Costos Medios de Operación (CMO) se afectan por un puntaje de eficiencia comparativa P_{DEA} obtenido de la aplicación de un modelo de Análisis de la Envolvente de Datos (DEA: *Data Envelopment Analysis*).

En los modelos de eficiencia comparativa estimados para los costos administrativos y los operativos, se toman como insumos los costos en que los prestadores incurren tanto en la administración como en la operación de los sistemas y como productos, variables que recogen información de la cantidad y calidad del producto.

El problema al que se enfrenta la firma consiste en la minimización de los costos para obtener y mantener una cantidad dada de productos. No obstante, en el desarrollo del modelo se realiza una transformación de las variables para facilitar su aplicación, por lo cual se cambia la orientación del mismo, pasando así a la maximización de un producto dado unos insumos.

El modelo para los costos administrativos se especificó de la siguiente forma¹⁴⁶:

Producto:

1/Costos administrativos

Insumos:

- 1/Número de suscriptores de acueducto (no controlable)
- 1/Número de suscriptores de alcantarillado (no controlable)
- 1/Número de suscriptores de estratos 1 y 2 (no controlable)
- 1/Número de suscriptores micromedidos (controlable)
- Número de quejas y reclamos por facturación resueltos a favor del usuario calculada en términos absolutos¹⁴⁷ (controlable)
- Densidad (Número de suscriptores por km de red de distribución - no controlable)
- Número de suscriptores industriales y comerciales (no controlable)

Las variables de suscriptores, excepto industriales y comerciales, son isotónicas¹⁴⁸, dado que un aumento en el valor de las

¹⁴⁶ Véase Anexo 1 de la Resolución 287 de 2004.

¹⁴⁷ Esta variable originalmente se consideraba por suscriptor micromedido, pero fue modificada a valor absoluto en la Resolución 346 de 2005, para hacer más consistente el modelo.

¹⁴⁸ La isotonicidad es una propiedad que refleja una relación directa entre los insumos y los productos. Dado que el DEA es un modelo no paramétrico, no puede distinguir si hay relaciones inversas entre las variables. Para una mejor explicación véase Bowlin (1998).

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA, EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

variables resulta en un aumento de los costos. En el caso de los suscriptores industriales y comerciales no se cumple esta propiedad, dado que el menor esfuerzo de recaudo y atención en este grupo se puede ver reflejado en menores costos.

De esta misma forma, las variables densidad y quejas y reclamos en facturación resueltas a favor del usuario en valor absoluto, tienen una relación inversa con los costos administrativos. En el caso de la densidad, porque en los procesos de facturación pueden generarse economías de escala en las zonas más densas. En el caso de la variable quejas y reclamos porque en presencia de una mejor gestión en la facturación, reflejada como un menor número de quejas resueltas a favor del usuario, el modelo reconoce mayores costos administrativos. Por su relación con los costos estas variables son consideradas en los modelos DEA como salidas no deseadas, que según autores como Dyson (2001) se pueden incluir en forma inversa, para mantener la isotonicidad en el modelo.

En los modelos DEA se puede determinar si las variables son controlables o no. Para determinar si las variables administrativas eran controlables, se tuvo en cuenta si las empresas prestadoras tenían o no discrecionalidad en su decisión sobre estas. Por tanto, solo se consideraron como variables controlables al número de suscriptores micromedidos y las quejas y reclamos resueltos a favor del usuario, dado que responden a procesos de operación y gestión de los prestadores.

En el caso de los costos operativos, el modelo para la determinación de los puntajes de eficiencia quedó definido en el Anexo 2 de la Resolución 287 de 2004 así:

Producto:

1/Costos operativos

Insumos:

- $1/m^3$ producidos de acueducto (no controlable)
- $1/m^3$ vertidos al sistema de alcantarillado, facturados por el prestador (no controlable)
- $1/m^3$ bombeados de acueducto y alcantarillado, expresada en términos absolutos

Sistema de alcantarillado, facturados por el prestador¹⁴⁹ (no controlable)

- $1/\text{Número efectivo de plantas}$ (no controlable)
- $1/\text{Tamaño de redes}$ (no controlable)
- Calidad promedio del agua cruda (no controlable)

En el caso de las variables operativas, 5 de los 6 insumos cumplen con la propiedad de isotonicidad por su relación directa con los costos, siendo calidad del agua cruda la única variable operativa que entra inversa a los costos, dado que si la calidad del agua cruda es baja (alta), las empre-

¹⁴⁹ Esta variable originalmente se consideraba por suscriptor micromedido, pero fue modificada a valor absoluto en la Resolución 346 de 2005, para hacer más consistente el modelo.

sas deben incurrir en mayores (menores) costos.

Las variables operativas fueron definidas como no controlables por parte de las empresas prestadoras, dado que tienen poco nivel de discrecionalidad para la determinación de estas.

• **Grupos de prestadores en los modelos DEA**

En la Resolución 287 de 2004 quedaron definidos dos grupos de prestadores para la estimación de los modelos DEA: i) prestadores con más de 2.500 y hasta 25.000 suscriptores; ii) prestadores con más de 25.000 suscriptores.

Esta división se realizó porque al estudiar la relación de costos totales de administración en función del número de suscriptores del servicio de acueducto, se encontró que a partir de 25.000 suscriptores existe un comportamiento diferente de los costos de las empresas. Por ello, se decidió separar la muestra en ciudades a partir de 25.000 suscriptores. De igual forma, por analogía, se acoge este mismo criterio para el tratamiento del costo medio de operación¹⁵⁰. Esto con el objetivo de tener dos tamaños de mercados homogéneos donde se puedan hacer las estimaciones de puntajes.

• **Homogeneización de las muestras**

Dado que el análisis de la envolvente de datos permite estimar eficiencias relativas

entre unidades que tienen características similares, se toman dos medidas generales para identificar unidades no comparables en el modelo. La primera consiste en dar un límite a la magnitud de ciertas variables que están directamente relacionadas con los costos de administración y operación de los sistemas y que por su naturaleza pueden generar distorsiones importantes. La segunda medida consiste en analizar directamente los puntos extremos en los costos de administración y operación a partir de un análisis de datos atípicos o identificación de *outliers*¹⁵¹.

De esta forma, quedaron definidos como criterios mínimos que deben cumplir las unidades que entran al modelo los siguientes:

Continuidad: 80%

Nivel de micromedición: 70%

Eficiencia en el recaudo: 60%

Rezago de alcantarillado con respecto a acueducto ($\frac{\text{suscriptores}_{alc}}{\text{suscriptores}_{acu}}$): 50%

Adicionalmente, como *outliers* por bajos CMA o CMO se considera a los prestadores que se encuentren por debajo del límite inferior del intervalo de confianza construido con una significancia de 0.05 y 3 veces la desviación estándar para CMA y CMO.

Cabe resaltar que este proceso de homogeneización se complementó con la revi-

¹⁵⁰ Documento de trabajo Metodología y fórmula tarifaria para regular los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Resolución 287 de 2004.

¹⁵¹ Ibid, p.43

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA, EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

sión de las variables por parte de las empresas prestadoras antes de la aplicación del DEA. Con la Resolución 327 de 2005¹⁵², las empresas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado que completaron la información necesaria para la construcción de las variables a considerar en los modelos DEA al 18 de abril de 2005, conocieron los valores de las variables y se inició con estas un proceso de revisión de datos, de tal forma que se pudiera garantizar que los valores por utilizar fueran comparables entre empresas.

En este proceso, la Comisión realizó visitas a las empresas que entraron al modelo comparable, recibió visitas de las empresas excluidas por algún criterio de homogeneización y se llevó a cabo comunicación telefónica y electrónica¹⁵³, con estas y otras empresas que no quedaron incluidas en esta primera etapa.

• Datos y muestra

Los datos para las variables a considerar en los modelos DEA se toman como el promedio 2002-2003, de los datos reportados por las empresas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado,

al Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), surgiendo la normatividad¹⁵⁴ y solicitudes de información.

Así, teniendo en cuenta los criterios para homogeneización de muestra y el reporte de información por parte de las empresas al SUI, siguiendo los lineamientos de la normatividad relacionada y las solicitudes realizadas por la Comisión, se establecieron como empresas que completan la información y conforman el grupo de comparables o excluidas para estimar el DEA, las que se muestran en la Tabla 2.

Como se observa, en la tabla 2, el modelo de empresas comparables para prestadores con más de 25.000 suscriptores queda conformado por 12 empresas en los costos administrativos y operativos.

En el caso de los prestadores con suscriptores entre 2.500 y 25.000, el grupo lo componen 20 sistemas en los costos administrativos y 23 en los costos operativos. Cabe resaltar que hay 6 empresas regionales con diferentes sistemas que hacen parte de este grupo de empresas.

¹⁵² “Por la cual se presenta el proyecto de resolución “por la cual se presentan los valores de las variables con base en las cuales las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado determinen y apliquen los Puntajes De Eficiencia Comparativa, PDEA, de que tratan los anexos 1 y 2 de la Resolución CRA 287 de 2004”, se inicia el proceso de discusión con los agentes del sector”, y se modifica parcialmente la Resolución CRA 318 de 2005.

¹⁵³ En este proceso se realizaron 25 visitas, se recibieron 36 visitas de empresas, la Comisión realizó 227 llamadas telefónicas y se recibieron cerca de 149 comunicaciones en medios físico y electrónico.

¹⁵⁴ Circulares Conjuntas SSPD-CRA 002 y 004 de 2004, Resolución SSPD 006671 de 2003, Reporte de información adicional al SUI, solicitada una vez expedida la Resolución CRA 318 de 2005.

Tabla 2. Muestra de empresas con información para la estimación de los modelos de eficiencia comparativa

Tamaño	Costos administrativos		Costos operativos	
	Población observada	Excluidas por criterios de homogeneización	Población observada	Excluidas por criterios de homogeneización
Empresas con más de 25.000 suscriptores	17	5	14	2
Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000	25	5	25	2

Fuente: CRA.

Como se puede observar, el modelo aplicado en Colombia para los sectores de acueducto y alcantarillado tiene una baja relación de DMU versus el número de variables, en comparación con algunos casos internacionales e incluso a las recomendaciones teóricas¹⁵⁵. El efecto de esto es que, al final, el modelo puede ser más benévolo con las DMU que hacen parte de la muestra. La razón es que en el modelo DEA de eficiencia comparativa, la eficiencia puede estar marcada tan solo por una variable (en este caso insumo), de modo que si cada una de las DMU que hacen parte de la muestra tiene una mejor relación producto-insumo que las demás DMU, en una variable, puede encontrarse en la frontera de eficiencia¹⁵⁶. En un ejemplo extremo, donde existen cinco insumos, un producto y cinco DMU, y donde además cada una de estas DMU es más eficiente que las demás en una variable en particu-

lar, entonces todas las DMU harían parte de la frontera de eficiencia.

En resumen, entre más variables contemple un modelo DEA recogerá con mayor precisión las particularidades de la realidad que se quiere modelar, al tiempo que será menos estricto con las unidades que hacen parte de la comparación.

En el caso de la implementación del modelo de eficiencia relativa en Colombia para los sectores de acueducto y alcantarillado se dio una doble señal de eficiencia en la metodología tarifaria de la Resolución CRA 287 de 2004, una de ellas es el DEA propiamente dicho y la segunda, anterior a la aplicación del modelo, es una depuración de los costos de las DMU en virtud de los artículos 7 y 19¹⁵⁷ de la Resolución 287 de 2004.

¹⁵⁵ Algunos autores recomiendan tener tantas DMU como el número de variables multiplicado por 2 o 3.

¹⁵⁶ Recuérdese la sección de “Caracterización de la tecnología de producción” que se presentó en este artículo. Allí es posible observar cómo los casos extremos hacen parte también de la frontera, por ejemplo utilización del insumo para producir sólo el bien y1 y nada del bien y2.

¹⁵⁷ Depuración de cuentas que no podían ser incluidas en la comparación tanto para el modelo de costos administrativos (Art. 7) como para el de los costos operativos comparables (Art. 19).

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA, EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

Esta depuración de costos tuvo por objeto no incluir en la comparación costos que de plano no se consideraban como parte de la prestación corriente del servicio, como es el caso de la llamada porción corriente del pasivo pensional, donde se excluyó de los costos administrativos y operativos las deudas pensionales que correspondían a periodos anteriores (deudas pensionales o pasivo pensional) o los corrientes para la prestación del servicio, ya que estos costos debieron ser asumidos en su momento y en ningún caso ser trasladados a las tarifas actuales.

La depuración de cuentas hizo que se presentaran costos comparables en algunos casos bien diferentes de los originales; es decir, al momento de hacer la comparación con el modelo DEA ya se habían excluido de los costos algunos costos que no se consideraban parte de la prestación del servicio y que no harían parte de la tarifa (pasivos pensionales), así como otros que se consideraban particulares, pero que serían sumados a los administrativos después de efectuar la comparación (el caso de los impuestos)¹⁵⁸.

La Tabla 3 muestra las exclusiones que se presentaron en el proceso de depuración de cuentas, de acuerdo con la metodología tarifaria expedida por la CRA para las ciudades con más de 25.000 suscriptores. En la tabla se puede apreciar que las exclusiones en los costos administrativos son significativas; por ejemplo, para

el caso de ciudades como Bucaramanga, Cali y Bogotá las exclusiones son cercanas al 70%, mientras que en Medellín ascienden a cerca del 83%.

Las exclusiones correspondientes a gastos financieros son de alta importancia en algunas ciudades. En el caso de la EAAB, este rubro tiene una participación similar en las exclusiones que las del pasivo pensional (cerca del 40%). Cabe señalar que en este caso no se trata de costos no relacionados con la prestación corriente del servicio, sino de conceptos que serán recuperados por otra vía. Adicionalmente, se muestran en la Tabla 3 los montos de los traslados que se presentaron entre las cuentas 7 y 5 con el fin de identificar claramente todos los costos administrativos y de comercialización en la cuenta 5 y los operativos en la cuenta 7¹⁵⁹.

Lo anterior muestra que a pesar de que existió un número relativamente pequeño de DMU en el caso que nos ocupa, previamente los costos habían sufrido una depuración importante que elimina de plano la posibilidad de que se vayan a recuperar vía cargo fijo o por los costos operativos, costos que no deben ser objeto de cobro tarifario o que van a ser incluidos en algún otro componente de la tarifa, aunque todas las DMU hubiesen resultado eficientes.

De otro lado, debe tenerse en cuenta que es la primera vez que se realiza un ejer-

¹⁵⁸ Otras exclusiones corresponden a los gastos financieros que son recuperados a través de la tasa de retorno de la inversión.

¹⁵⁹ Los traslados se hicieron solo para efectos regulatorios y no contables. Es una práctica comercial común de algunas empresas clasificar en su cuenta 7 (operativa) costos de comercialización, por lo que estos se deben sumar a los demás costos administrativos y de comercialización, restándolos de los operativos.

cicio regulatorio de estas características en el sector de acueducto y alcantarillado, en este sentido es importante tener presente la receptividad del modelo por parte de todos los agentes y la capacidad que debe tener el mismo de reflejar las diferentes va-

riables explicativas de los costos. En el futuro es probable que algunas variables se restrinjan o eliminen en la medida de que, con datos históricos se compruebe que tienen un efecto mínimo sobre los resultados del modelo de eficiencia relativa.

Tabla 3. Costos administrativos y costos operativos de los prestadores con más de 25.000 suscriptores

CA - Promedio 2002/2003								
EMPRESA	PUC cta.51+ 53	Exclusiones	Traslados comerc.	CA calculado	PUC cta.51+ 53	Exclusiones	Traslados comerc.	CA calculado
CARTAGENA S.A. E.S.P.	30.434.867.343	14.507.542.918	0	15.927.324.425	100,00%	47,67%	0,00%	52,33%
TOTAL EMPRESA SIMULADA								
BUCARAMANGA	18.487.085.889	14.007.684.586	9.362.881.376	13.842.282.679	100,00%	75,77%	50,65%	74,88%
BOGOTÁ E.S.P.	412.085.343.995	319.953.172.031	11.424.370.727	103.556.542.690	100,00%	77,64%	2,77%	25,13%
CALI E.I.C.E. E.S.P.	120.118.675.325	86.366.161.525	5.775.349.777	39.527.863.576	100,00%	71,90%	4,81%	32,91%
CARTAGO S.A. E.S.P.	5.729.415.181	2.680.589.829	0	3.048.825.352	100,00%	46,79%	0,00%	53,21%
MEDELLÍN E.S.P. (Incluye 58)	326.958.723.590	273.891.502.118	15.172.649.617	68.239.871.088	100,00%	83,77%	4,64%	20,87%
TUNJA E.S.P. S.A.	2.462.237.937	1.108.991.645	2.483.666.168	3.836.912.460	100,00%	45,04%	100,87%	155,83%
MANIZALES S.A. E.S.P.	8.435.700.304	4.808.461.816	2.196.349.163	5.823.587.651	100,00%	57,00%	26,04%	69,04%
POPAYÁN S.A. E.S.P.	4.581.041.362	1.489.982.605	845.198.876	3.936.257.633	100,00%	32,52%	18,45%	85,92%
GIRARDOT	4.640.171.645	3.269.863.966	778.238.410	2.148.546.089	100,00%	70,47%	16,77%	46,30%
PEREIRA S.A. E.S.P.	12.174.804.218	7.496.216.226	3.879.439.029	8.558.027.020	100,00%	61,57%	31,86%	70,29%
ACUAVIVA S.A. E.S.P.	8.482.457.050	4.140.542.291	0	4.341.914.759	100,00%	48,81%	0,00%	51,19%
CÚCUTA E.S.P.	23.212.772.473	16.591.230.414	0	6.621.542.059	100,00%	71,47%	0,00%	28,53%
BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	50.862.863.295	32.429.542.920	799.360.585	19.232.680.959	100,00%	63,76%	1,57%	37,81%
ARMENIA E.S.P.	7.860.017.305	3.735.218.101	0	4.124.799.204	100,00%	47,52%	0,00%	52,48%
SERVICIUDAD E.S.P.	2.217.866.889	1.143.267.136	319.211.871	1.393.811.625	100,00%	51,55%	14,39%	62,84%
EMPRESA IBAGUERENA	6.154.903.757	3.271.460.281	2.056.428.523	4.939.871.999	100,00%	53,15%	33,41%	80,26%

CO - Promedio 2002/2003								
EMPRESA	Suma PUC cta. 7	Exclusiones	Traslados comerc.	CO calculado	Suma PUC cta. 7	Exclusiones	Traslados comerc.	CO calculado
ACUAVIVA S.A. E.S.P.	7.808.829.730	3.862.691.192	0	3.946.138.539	100,00%	49,47%	0,00%	50,53%
AGUAS DE CARTAGENA **	40.062.750.722	23.627.748.841	814.372.930	17.249.374.811	100,00%	58,98%	2,03%	43,06%
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P.	17.100.838.225	6.889.461.456	2.196.349.163	8.015.027.607	100,00%	40,29%	12,84%	46,87%
BOGOTÁ E.S.P.	350.094.541.923	145.119.360.400	11.424.370.727	193.550.810.797	100,00%	41,45%	3,26%	55,29%
PEREIRA S.A. E.S.P.	23.271.196.408	8.936.167.498	3.879.439.029	10.453.589.881	100,00%	38,41%	16,67%	44,92%
GIRARDOT	6.663.986.440	2.590.149.911	778.238.410	3.295.598.119	100,00%	38,87%	11,68%	49,45%
EMPRESA IBAGUERENA	15.633.109.781	6.440.853.025	2.056.428.523	7.135.828.234	100,00%	41,20%	13,15%	45,65%
CALI E.I.C.E. E.S.P.	152.332.886.710	102.676.491.63	5.775.349.777	43.881.045.303	100,00%	67,40%	3,79%	28,81%
CARTAGO S.A. E.S.P.	6.731.444.077	4.224.272.839	0	2.507.171.238	100,00%	62,75%	0,00%	37,25%
TUNJA E.S.P. S.A.	6.663.806.336	1.790.716.044	2.483.666.168	2.389.424.124	100,00%	26,87%	37,27%	35,86%
EPM - SISTEMA INTERCONECTADO	170.028.495.074	103.174.648.450	15.172.649.617	51.681.197.007	100,00%	60,68%	8,92%	30,40%
SERVICIUDAD	5.567.200.747	1.245.375.527	319.211.871	4.002.613.349	100,00%	22,37%	5,73%	71,90%
TRIPLE A	89.892.067.775	48.969.428.633	799.360.585	40.123.278.557	100,00%	54,48%	0,89%	44,63%
E. PUBLICAS DE ARMENIA	10.016.610.752	3.985.158.428	0	6.031.452.324	100,00%	39,79%	0,00%	60,21%

Este acopio de información es uno de los resultados más importantes del ejercicio adelantado y una de las mejores consecuencias para el futuro, en la medida EN que la información se siga reportando y validando, con el juicio que se requiere para la toma de decisiones regulatorias.

El ejercicio de aplicación de DEA que se implementó en el país en un principio no contó con una información abundante que permitiera modelar diferentes escenarios. Por esta razón, en su primera etapa, fue necesario adelantar una encuesta entre diferentes prestadores que permitie-

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA, EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

ra acopiar información para las diferentes simulaciones y escenarios que permitirían construir una propuesta. Sin embargo, el ejercicio, como lo dejan entrever los anexos de la Resolución CRA 287 de 2004 y su documento de trabajo, fue en gran medida conceptual¹⁶⁰, intentando capturar de forma adecuada los productos e insumos del modelo.

Con posterioridad a la expedición de la metodología tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado, el gran reto se centró en la recolección de información que constituiría el modelo de eficiencia comparativa, para lo cual se empezó a utilizar el Sistema Único de Información –SUI–, de manera que la información fue extractada del sistema y enviada a los prestadores individualmente, con el ánimo de comprobar directamente la veracidad de la información. La respuesta en la gran mayoría de los casos fue de preocupación de la información en vista de que, según los operadores, esta no reflejaba adecuadamente la realidad de los sistemas. Después de una primera depuración de estos datos se publicó, con el ánimo de crear un espacio de participación ciudadana, la Resolución CRA 327 de 2005, en la cual se presentaban los datos de las variables (insumos y productos) de cada uno de los prestadores que hacían parte de la mues-

tra, constituida básicamente por aquellos que tenían la información completa para ese momento¹⁶¹.

Posteriormente se adelantó un nuevo proceso de depuración de datos. Esta vez la Comisión fue directamente a la sede de cada uno de los prestadores que hacían parte de la muestra (tanto los que tienen más de 25.000 suscriptores como los que tienen entre 2.500 y 25.00 suscriptores) e hizo el ejercicio de confrontar la información de la Resolución 327 de 2005 con la información de los prestadores, cuando se presentaron diferencias por mal reporte (causa frecuente de las diferencias de información) la Comisión dio las instrucciones para que se cargara la información en el SUI, de este modo la responsabilidad de la información que hace parte de los modelos de eficiencia comparativa es responsabilidad de los prestadores directamente.

Finalmente, con los resultados de este nuevo ejercicio de revisión de información se construyó la matriz final de datos que aparece en la Resolución CRA 346 de 2005, por medio de la cual es posible calcular los puntajes de eficiencia comparativa, no solo para los prestadores de la muestra, sino para todos aquellos que individualmente se comparen con esta muestra para obtener sus puntajes de eficiencia.

160 Este ejercicio de conceptualización se muestra necesario en cualquier modelación con DEA y requiere la aplicación de conocimientos particulares del sector o negocio modelado con el fin de acertar en la definición de insumos y productos que componen el modelo.

161 En el modelo DEA es necesario que se tenga información para todas las variables, una sola excepción no permite que se corra el modelo. En este caso el trabajo de recolección de información fue complejo debido a que las variables se recogían para los años 2002 y 2003, además de tener otras subvariables implícitas en su construcción (por ejemplo, plantas efectivas necesitaba para su cálculo, plantas totales y nivel de utilización por proceso de cada planta). Para recolectar esta información se contó con los formularios existentes en el SUI y con algunos nuevos solicitados en el desarrollo del proceso.

De este modo, un prestador que a la fecha no haya completado su información en el SUI, podría en el futuro, una vez la complete, compararse con esta muestra para obtener su puntaje de eficiencia.

• **Estadísticas descriptivas**

A continuación se presentan algunas estadísticas descriptivas de las variables consideradas en los modelos DEA administrativo y operativo, con el objetivo de observar la dispersión de los datos y el rango en que estos oscilan.

En la Tabla 4 se observa que en el caso de las empresas con más de 25.000 suscriptores, la mayor dispersión en las variables administrativas se presenta en los costos administrativos y las variables de suscriptores dado el amplio rango entre estos valores. No obstante, si se hace el análisis de los Costos Medios de Administración (Figura 5) se observa que hay una menor dispersión, con un mínimo de 4.224 \$/Suscriptor (Serviciudad) y un máximo de 10.830 \$/Suscriptor de SERA QA Tunja.

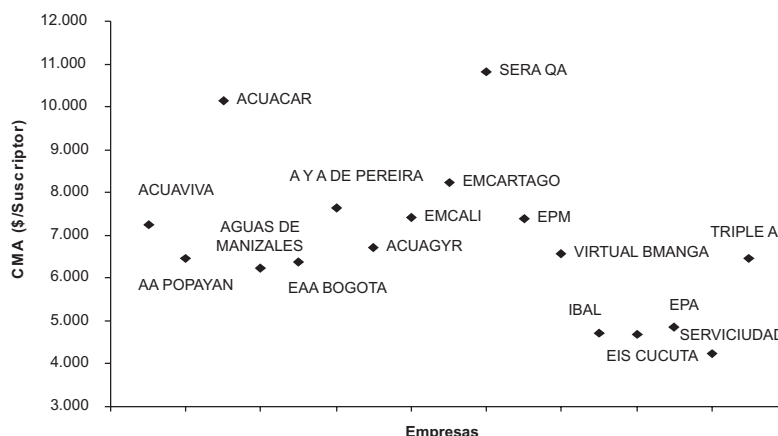
Tabla 4. Empresas con más de 25.000 suscriptores. Estadísticas descriptivas de las variables administrativas. Promedio 2002-2003

Variables	Estadísticas			
	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
Costos administrativos	18,182,391,839	28,509,520,166	1,393,811,625	103,556,542,690
Suscriptores acueducto	222,639	356,613	26,644	1,353,612
Suscriptores alcantarillado	208,310	331,739	22,816	1,247,629
Suscriptores micromedidos	201,069	331,345	25,854	1,229,921
Suscriptores estratos 1 y 2	84,661	122,354	8,197	438,709
Suscriptores industriales y comerciales	13,607	20,616	1,284	71,126
Quejas y reclamos	7,964	9,256	571	30,743
Densidad	145.4	42.6	82.8	257.8
CMA	6,834	1,842	4,224	10,830

Fuente: Resolución CRA 346 de 2005. Cálculo de los autores.

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA,
EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

**Figura 5. Empresas con más de 25.000 suscriptores.
Costos Medios de Administración (CMA). Promedio 2002-2003**



Fuente: Resolución CRA 346 de 2005. Cálculo de los autores.

En el caso de las variables operativas para prestadores con más de 25.000 suscriptores se observan dispersiones altas para todas las variables, menos para el número efectivo de plantas y la calidad del agua.

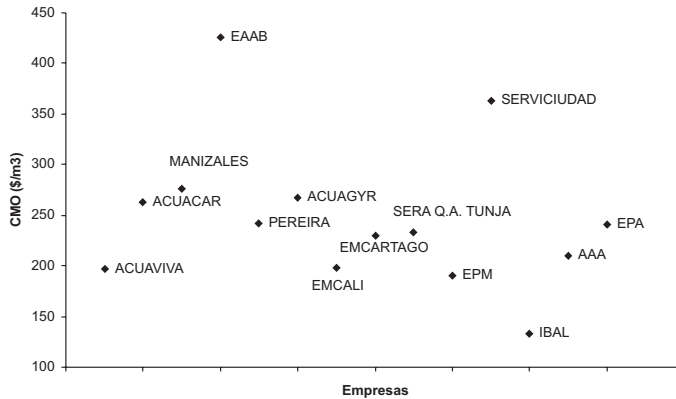
Al realizar el análisis para los Costos Medios de Operación (Tabla 5 y Figura 6) se observa un grupo más homogéneo, con un mínimo de 133 \$/m³ (Ibal) y un máximo de 425 \$/m³ de EAAB.

Tabla 5. Empresas con más de 25.000 suscriptores. Estadísticas descriptivas de las variables operativas. Promedio 2002-2003

Variables	Estadísticas			
	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
Costos operativos	28,161,610,703	50,518,865,028	2,389,424,124	193,550,810,800
m ³ producidos	101,399,144	134,009,404	10,263,764	455,044,902
m ³ vertidos	54,414,420	76,254,731	5,787,389	250,157,425
m ³ bombeados	146,550,357	214,938,723	0	559,172,403
Número efectivo de plantas	2.29	1.68	0.65	6.44
Tamaño de red	2,119,441	5,941,931	20,620	22,167,599
Calida del agua cruda	3.18	0.33	2.33	3.61
CMO	248	73	133	425

Fuente: Resolución CRA 346 de 2005. Cálculo de los autores

**Figura 6. Empresas con más de 25.000 suscriptores.
Costos Medios de Operación (CMO). Promedio 2002-2003**

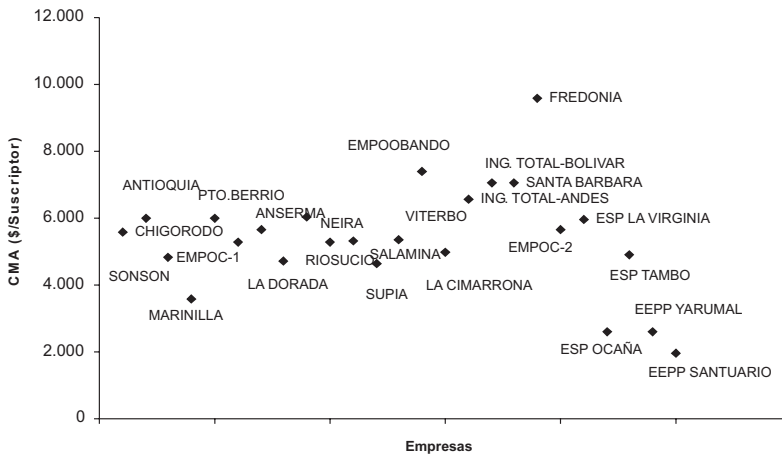


Fuente: Resolución CRA 346 de 2005. Cálculo de los autores.

En el grupo de los prestadores con suscriptores entre 2.500 y 25.000, la dispersión de los datos es menor. No obstante, hay una amplia diferencia entre el mínimo valor para CMA (1.974 \$/suscriptor)

que corresponde a la empresa del Santuario y el máximo valor para CMA que corresponde a Operadores de Servicios-Fredonia (Figura 7).

**Figura 7. Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000.
Costos Medios de Administración (CMA). Promedio 2002-2003**



Fuente: Resolución CRA 346 de 2005. Cálculo de los autores.

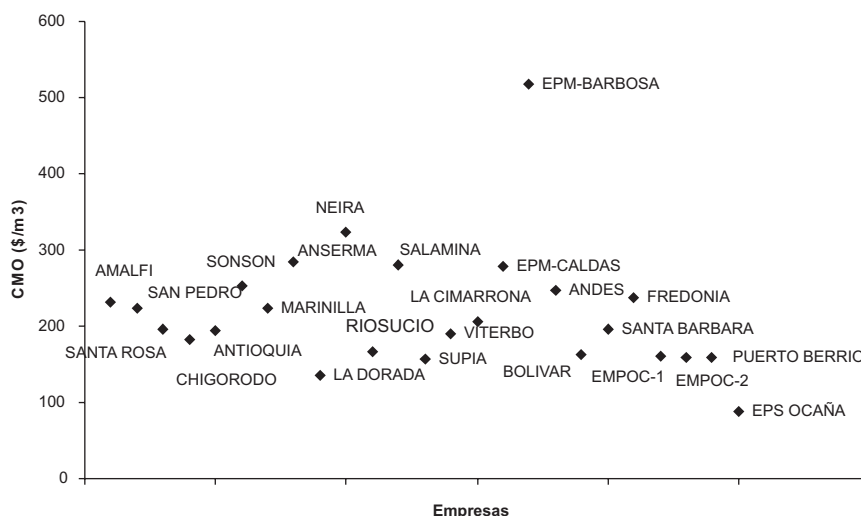
Nota: EMPOC-1 (Aguadas-Arma). EMPOC-2 (Chinchiná-Palestina).

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA, EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

Al analizar las estadísticas descriptivas de las variables operativas para los prestadores con suscriptores entre 2.500 y 25.000 se observa que los valores de los CMO se encuentran concentrados entre 135 y 323

(\$/m³). Las observaciones atípicas que se salen de este rango corresponden a Ocaña con 88 \$/ m³ y a EPM-Barbosa con 518 \$/ m³ (Figura 8).

Figura 8. Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000. Costos Medios de Operación (CMO). Promedio 2002-2003



Fuente: Resolución CRA 346 de 2005. Cálculo de los autores.

6.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE EFICIENCIA COMPARATIVA

Para la estimación de los modelos de eficiencia comparativa se tuvieron en cuenta las disposiciones sobre la orientación del modelo consignadas en los anexos 1 y 2 de la Resolución CRA 287 de 2004 y, adicionalmente, los lineamientos contenidos en la Resolución CRA 346 de 2005. De acuerdo con estos lineamientos, si el denominador, los componentes o el valor de alguna variable corresponde a cero (0), esta se toma como 1×10^{-4} , excepto la va-

riable de m³ bombeados que se reemplaza por 100. Adicionalmente, los inversos de las variables se multiplican por 1×10^6 , con el objetivo de facilitar su manejo en el programa (*Frontier Analysis Banxia*).

6.1.1 Resultados de las empresas con más de 25.000 suscriptores

En la Tabla 6 se presentan los puntajes obtenidos por este grupo de empresas en los costos administrativos, tanto para las unidades comparables como para las excluidas. Adicionalmente, se muestran las unidades con las que se está comparando

cada una de las empresas no eficientes y el tipo de rendimientos en que se encuentran.

En cuanto a las empresas excluidas se precisa que se les aplica un modelo DEA, incluyendo a los prestadores comparables y solo se toma el puntaje obtenido por el prestador excluido, garantizando así que su resultado no afecte el puntaje de eficiencia relativa de los prestadores comparables.

De esta manera se observa que 4 empresas comparables tienen una eficiencia relativa de 100. Los mínimos puntajes fueron obtenidos por SERA QA (67.4) y Acuarcar

(68.3), que son las empresas que dentro de este grupo tienen los mayores CMA. La empresa con la que se comparan la mayoría de unidades ineficientes es AA Popayán que les determina frontera a 7 empresas, seguida por Manizales con la que se comparan 4 empresas, Acuarcar que determina a 3 empresas y a Acuarcar que les genera frontera a 2 empresas. En este grupo, las empresas que no se encuentran en la frontera de retornos constantes a escala presentan retornos crecientes.

En cuanto a las unidades excluidas se observa que todas tienen un puntaje de eficiencia de 100, ubicándose así en la frontera de retornos constantes a escala.

**Tabla 6. Empresas con más de 25.000 suscriptores.
Puntajes de eficiencia comparativa en costos administrativos**

DMU	P _{DEA}	Unidades con que se comparan	Retornos de las DMU
Unidades comparables			
ACUAVIVA S.A. E.S.P.	100.0		Constante
AA POPAYÁN	100.0		Constante
ACUACAR	68.3	ACUAVIVA S.A. E.S.P. AA POPAYAN	Creciente
AGUAS DE MANIZALES	100.0		Constante
EAA BOGOTÁ	98.8	AA POPAYAN AGUAS DE MANIZALES	Creciente
A Y A DE PEREIRA	86.2	AA POPAYAN AGUAS DE MANIZALES	Creciente
ACUAGYR	100.0		Constante
EMCALI	88.5	AA POPAYAN AGUAS DE MANIZALES	Creciente
EMCARTAGO	91.2	ACUAVIVA S.A. E.S.P. ACUAGYR	Creciente
SERA QA	67.4	AA POPAYAN ACUAGYR	Creciente
EPM	91.2	ACUAVIVA S.A. E.S.P. AA POPAYAN	Creciente
VIRTUAL BMANGA.	99.4	AA POPAYAN AGUAS DE MANIZALES	Creciente
Unidades excluidas			
IBAL	100.0		Constante
EIS CÚCUTA	100.0		Constante
EPA	100.0		Constante
SERVICIUDDAD	100.0		Constante
TRIPLE A	100.0		Constante

Fuente: Cálculo de los autores con Excel Solver Zhu.

Los resultados obtenidos en costos operativos se muestran en la Tabla 7. Se ob-

serva que 7 empresas que hacen parte de la muestra tienen un puntaje de eficiencia

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA,
EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

relativa igual a 100. Los menores puntajes son obtenidos por Serviciudad (64.6) y Manizales (70.9) que se encuentran entre las empresas con mayores CMO. La empresa que determina frontera al mayor número de unidades no eficientes es Acuaviva (5), seguida por Cartago que les genera frontera a 4 empresas, Ibagué que se compara con 3 empresas y EPM con 2 empresas.

Los retornos que presentan las empresas que no se encuentran sobre la frontera

con retornos constantes a escala varía. Empresas como A y A de Pereira, Acuagyr y Serviciudad tienen retornos decrecientes, mientras Aguas de Manizales y EAAB presentan retornos crecientes.

En cuanto a las unidades excluidas se observa que Triple A tiene un puntaje de 100, mientras EPA tiene un puntaje de 76.2, presentando retornos decrecientes a escala.

**Tabla 7. Empresas con más de 25.000 suscriptores.
Puntajes de eficiencia comparativa en costos operativos**

DMU	P _{DEA}	Unidades con que se comparan			Retornos de las DMU
Unidades comparables					
ACUAVIVA	100.0	ACUAVIVA			Constante
ACUACAR	100.0				Constante
MANIZALES	70.9	ACUAVIVA	EMCARTAGO	IBAL	Creciente
EAAB	92.4	EMCALI			Creciente
PEREIRA	84.0	ACUAVIVA	EMCARTAGO	EPM IBAL	Decreciente
ACUAGYR	91.5	ACUACAR	EMCARTAGO		Decreciente
EMCALI	100.0				Constante
EMCARTAGO	100.0				Constante
SERA Q.A. TUNJA	100.0				Constante
EPM	100.0				Constante
SERVICIIDAD	64.6	ACUAVIVA	EMCARTAGO	EPM	Decreciente
IBAL	100.0				Constante
Unidades excluidas					
AAA	100.0				Constante
EPA	76.2	ACUAVIVA	IBAL		Decreciente

La determinación de los resultados por parte de las diferentes variables está dada en gran medida por la variable de suscriptores de estratos 1 y 2 y por los suscriptores de alcantarillado, en el caso del modelo administrativo. Sorprendentemente, los suscriptores de acueducto no parecen tener una considerable incidencia sobre el modelo, ya que cuando este se estima sin tener en cuenta la variable mencionada los resultados prácticamente no cambian,

salvo para los prestadores de Cartagena y Bogotá, para los cuales el puntaje sólo varía de forma mínima.

En el modelo de costos operativos hay una mayor sensibilidad a la exclusión de variables, presentando gran relevancia los m³ producidos, vertidos y bombeados, así como el tamaño de red. Esta última variable es determinante para el puntaje de eficiencia de ciudades como Bogotá,

Cartagena y en menor medida para Cali. En el caso particular de la EAAB, si no se tuviera la variable tamaño de redes su puntaje de eficiencia se reduciría en cerca de un 58%. Esto se explica por el gran tamaño relativo de redes que tiene la ciudad capital al tener en cuenta el alcantarillado pluvial.

6.1.2 Resultados de las Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000

En los puntajes obtenidos del modelo DEA para los prestadores con suscriptores entre 2.500 y 25.000, en los costos administrativos, se destaca que 9 empresas comparables se encuentran sobre la frontera con retornos constantes a escala, con puntajes de 100 (10). Los menores puntajes de eficiencia los tienen los dos sistemas de Operadores de Servicio: Fredonia (49.5) y Santa Bárbara (63.3). El sistema de Empocaldas-Supía les genera frontera a todas las unidades comparables no eficientes y a una excluida (ESP La Virginia).

Del grupo de unidades que no se encuentran sobre la frontera de retornos constantes a escala, la única que presenta rendimientos decrecientes a escala es Operadores de Servicios Fredonia. Las otras empresas presentan rendimientos crecientes a escala.

En los resultados del modelo DEA para los costos operativos de prestadores con suscriptores entre 2.500 y 25.000 (11), se observa que 15 de 23 unidades comparables se ubican sobre la frontera de retornos constantes a escala. Los puntajes más

bajos los tienen los sistemas de EPM Barbosa (33.2) y Caldas (69.7). Cabe destacar que Barbosa es la unidad que presenta mayores CMO en este grupo.

Por otra parte, la empresa que determina frontera para el mayor número de unidades es Empocaldas-Viterbo que les genera frontera a 6 unidades, seguida por el sistema de Acueducto y Alcantarillado Sostenibles de Santa Rosa de Osos que les genera frontera a 4 unidades.

Del grupo de unidades que no se encuentran sobre la frontera de retornos constantes a escala, la única que presenta rendimientos decrecientes a escala es Conhydra-Sonsón. El otro grupo de unidades no eficientes presenta rendimientos crecientes a escala.

6.1.3. Análisis de sensibilidad de los resultados

Con el objetivo de determinar la estabilidad de los resultados en el tiempo, y dada la limitación en la información por año, se realiza la estimación de los puntajes para cada uno de los años 2002 y 2003 y para detectar si la media de los puntajes entre los años tuvo algún cambio, se realiza la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas. La hipótesis nula de la prueba es que las medias de los dos grupos por analizar son iguales. Los resultados del test para los grupos de empresas analizados y para los costos administrativos y operativos se pueden observar en la Tabla 8.

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA,
EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

Tabla 8. Resultados test de Wilcoxon para muestras apareadas

Grupos	z	p-value
Costos administrativos		
Empresas con más de 25.000 suscriptores	-2.597	0.009
Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000	-0.268	0.7886
Costos operativos		
Empresas con más de 25.000 suscriptores	-1.454	0.146
Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000	-1.283	0.200

Se observa que el único caso donde no se rechaza la hipótesis nula es para los puntajes obtenidos en el CMA de los prestadores con más de 25.000 suscriptores. En los otros casos, el test soporta la estabilidad de la frontera entre los años analizados para el grupo de empresas.

Básicamente el cambio entre los resultados obtenidos para los años 2002 y 2003 se justifica por disminuciones en costos para el año 2003 de empresas como EAAB (9.5%), Emcartago (29.3) y AA de Popayán

(7%), que son empresas que determinan la frontera para ese año. Adicionalmente a estas modificaciones en costos, Acucar presentó un aumento de los suscriptores de acueducto atendidos por la empresa en el 2003.

Por otra parte, al hacer un análisis de correlación entre los resultados obtenidos para los dos años, se observa que los resultados más consistentes entre los dos años son los obtenidos en el CMO para los prestadores con más de 25.000 suscriptores.

Tabla 9. Resultados de la prueba de correlación

Grupos	Correlación	p-value
Costos administrativos		
Empresas con más de 25.000 suscriptores	0.721	0.001
Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000	0.767	0.000
Costos operativos		
Empresas con más de 25.000 suscriptores	0.931	0.000
Empresas con suscriptores entre 2.500 y 25.000	0.817	0.000

Cabe resaltar que no hubo cambios abruptos en las condiciones de prestación del servicio entre estos dos años para este grupo.

CONCLUSIÓN

La implementación de un modelo de eficiencia comparativa en los sectores de

acueducto y alcantarillado en Colombia ha tenido una serie importante de ventajas: de un lado, se ha logrado implementar un mecanismo integral y coherente que puede dar señales para la eficiencia de los diferentes prestadores del país y, por otro, se ha presentado un avance importante en el tema de la información.

Al iniciar el proceso DEA la información disponible en el SUI era poco confiable para llevar a cabo el proceso, ya que el modelo es muy sensible a la información que se utilice. Por esta razón la CRA implementó un proceso profundo de revisión y confrontación de la información disponible en el SUI con la de las empresas. A lo largo de este ejercicio se evidenció que, si bien el SUI contaba con algunos problemas en los reportes, gran parte de los problemas de información se originaba en los mismos prestadores que no siguieron correctamente las instrucciones de reporte. En la actualidad, la información de las empresas que hacen parte de la muestra del DEA es altamente confiable y la experiencia adquirida ha servido a la CRA y a la SSPD para identificar los problemas más frecuentes que se han presentado en cuanto a información.

No obstante, por las mismas razones expuestas, se debe decir que la gran ventaja del DEA es su sensibilidad a la información (el modelo, por ser no paramétrico, no cuenta con mecanismos implícitos de consideración del error), sobre todo cuando se cuenta con un número significativo de variables y subvariables. En este escenario, el cuidado que se debe tener con los datos es de la mayor importancia, pues alguna desviación en un dato puede tener consecuencias relevantes en el modelo.

A través de la herramienta DEA se logró implementar una incipiente competencia virtual entre diferentes prestadores en un servicio por excelencia monopólico. Los prestadores ahora saben que pueden ser comparados con otros y que esto puede afectar sus puntajes de eficiencia, por ahora en los costos administrativos y algunos operativos, y en el futuro es muy probable que se cuiden por alcanzar niveles de eficiencia que los favorezcan al ser comparados con otros.

Por supuesto, lo anterior implica que los prestadores tendrán una herramienta adicional de gestión que les permitirá identificar sus principales fallas, por lo menos frente a las variables sobre las cuales tienen control.

Es claro que con el paso del tiempo y en consonancia con las prácticas regulatorias comunes, el modelo de comparación se debe volver más estricto. Sin embargo, se considera que el primer ejercicio de implementación de fronteras de eficiencia en los sectores de acueducto y alcantarillado en Colombia ha sido adecuado en cuanto a sus señales y exigencia. En la implementación de este tipo de mecanismos no es conveniente dar señales abruptas que puedan tener consecuencias inmanejables.

Lo que se ha presentado como resultado de toda la implementación de la metodología de comparación establecida en la resolución CRA 287 de 2004 es el establecimiento de costos administrativos y operativos comparables ajustados a la realidad del servicio, considerando la eficiencia económica y la suficiencia financiera. Es posible que las tarifas como un todo no disminuyan en el próximo periodo regulatorio, pero es claro que en mu-

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE EFICIENCIA COMPARATIVA DEA, EN LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN COLOMBIA

chos casos se ha logrado una importante recomposición tarifaria, en la cual la parte de administración y operación tendrá un peso menor, privilegiando las inversiones (CMI), lo cual exige un trabajo importante por parte de los entes de vigilancia y control en procura de que dichas inversiones se ejecuten efectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Banker R. D., Charnes A., Cooper W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science* 30 (9), pp.1078-1092.
- Bowlin, W. (1998). Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA). *Journal of Cost Analysis*, pp. 3-27.
- Charnes, A., Cooper, W., Rhodes, E., (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research* 2, p. 429-444.
- Coelli, T., Estache, A., Perelman, S., et al. (2003). Una introducción a las medidas de eficiencia. Banco Mundial.
- Documento de trabajo “Metodología y fórmula tarifaria para regular los servicios públicos de acueducto y alcantarillado”. Resolución 287 de 2004.
- Documento de trabajo “Determinación de datos base para la estimación de modelos de eficiencia comparativa –DEA–. Resolución 346 de 2005.
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., et al. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of Operational Research* 132(2), pp. 245-259.
- García, M. A. Muñiz, M. (2004). Una propuesta para la regulación de precios en el sector del agua: el caso español. Instituto de Estudios Fiscales.
- Koopmans, T. C. (1951). An analysis of production as an efficient combination of activities en *Activity Analysis of production and allocation*. New York: Wiley.
- Resolución CRA 287 de 2004 “Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado”
- Resolución 327 de 2005 “Por la cual se presenta el proyecto de resolución “por la cual se presentan los valores de las variables con base en las cuales las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado determinen y apliquen los puntajes de eficiencia comparativa PDEA de que tratan los anexos 1 y 2 de la Resolución CRA 287 de 2004”, se inicia el proceso de discusión con los agentes del sector”, y se modifica parcialmente la Resolución CRA 318 de 2005.
- Resolución 346 de 2005 “Por la cual se publican los valores de las variables que conforman los modelos de eficiencia comparativa de que trata la Resolución CRA 287 de 2004, para determinar el puntaje de eficiencia comparativa P_{DEA} y se dictan otras disposiciones”

- Ruzzier, C. (2002). Una introducción a la estimación no paramétrica de fronteras de eficiencia. Centro de Estudios Económicos de la Regulación. Universidad Argentina de la Empresa.
- Thanassoulis, E. (2000). The use of data envelopment analysis in the regulation of UK water utilities: Water distribution. *European Journal of Operational Research* 126, pp. 436-453.
- Tupper, H. C., Resende, M., (2003). Efficiency and regulatory issues in the Brazilian water and sewage sector: an empirical study. *Utilities Policy* , 12. Pp. 29-40.
- Urakami, T., Nakayama, N. (2003). Comparisons of efficiencies between two types of DMUs: An application to Japanese public water companies. *University of Distribution and Marketing Sciences*.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

Cristian Stapper Buitrago

Perfil

Abogado de la Universidad Sergio Arboleda, con especialización en Derecho de los Negocios, de la Universidad Externado de Colombia. Magíster en Economía y Regulación de Servicios Públicos con Especialidad en Agua de la Universitat de Barcelona. Ha sido catedrático en Economía y en Organización del Estado Colombiano de la Universidad Sergio Arboleda de Bogotá y Asesor de cinco Ministros de Desarrollo Económico de Colombia, Director Ejecutivo de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y actualmente es Experto Comisionado de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Aspectos que se tratan en el artículo:

En Colombia, la reforma constitucional de 1991 supuso el cambio de los paradigmas imperantes hasta entonces en relación con

diversos sectores de la economía. Los servicios públicos no fueron ajenos a este impulso renovador de las instituciones, permitiéndose desde entonces la prestación de los mismos a través de particulares y de comunidades organizadas, aunque la responsabilidad de la prestación continuara en cabeza de las administraciones municipales y distritales.

Temas por tratar:

1. Antecedentes teóricos y empíricos
2. Determinantes del costo de prestación del servicio de aseo
3. Especificación del modelo de costos
4. Especificación del modelo de tarifas
5. Modelo

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

INTRODUCCIÓN

En Colombia, la reforma constitucional de 1991 supuso el cambio de los paradigmas imperantes hasta entonces en relación con diversos sectores de la economía¹⁶². Los servicios públicos no fueron ajenos a este impulso renovador de las instituciones, permitiéndose desde entonces la prestación de los mismos a través de particulares y de comunidades organizadas, aunque la responsabilidad de la prestación continuara en cabeza de las administraciones municipales y distritales¹⁶³.

Uno de los efectos inmediatos de estas disposiciones constitucionales fue la expedición de una ley de servicios públicos que

sirvió de receptáculo a las corrientes liberalizadoras imperantes. Así, aunque en la ley, desde sus instancias germinales, no se reconoce una tendencia privatizadora (pese a que es permitida), se admite como objetivo primordial “el mejoramiento de la eficacia y la eficiencia en la prestación de los servicios públicos.”¹⁶⁴.

Para la consecución de esta meta se incluyó en el texto legal vigente, dentro de los fines de intervención estatal en los servicios públicos, “la libertad de competencia y no utilización abusiva de la posición dominante”¹⁶⁵. Así, se entendió, desde el texto legal, que la competencia era la mejor forma de lograr la eficiencia productiva y asignativa en todos los servicios públicos¹⁶⁶.

¹⁶² Sobre los orígenes de la tendencia de liberalización de los años ochenta, ver: Costas Comesaña. Economía política de la regulación y la desregulación en España. Antón. Universidad de Barcelona. Documento disponible en www.ub.es

¹⁶³ Según el inciso primero del artículo 365 de la Constitución Política de Colombia, “Art. 365. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional” (Subrayas fuera del texto original).

¹⁶⁴ Vargas Suárez, Jaime Rodrigo y Ruiz Llano, Jaime. Ponencia para primer debate. Exposición de motivos al pliego de modificaciones del proyecto de ley número 197 de 1992. Gaceta del Congreso de Colombia, año II, No. 121. Bogotá, viernes 7 de mayo de 1993.

¹⁶⁵ Numeral 2.6 del artículo 2º de la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios.

¹⁶⁶ A modo de ejemplo cabe anotar que en el artículo 73 de la misma ley se prevé que corresponde a las comisiones de regulación “promover la competencia y, cuando ella no sea posible, simular dentro de mercados monopólicos las condiciones propias de un mercado competitivo”.

En adición, se incorporó al servicio de aseo dentro de la lista de servicios públicos y, sólo como excepción, y previa autorización de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, se admitió la posibilidad de que los prestadores desarrollaran su trabajo en áreas de servicio exclusivo, en las que habría competencia por el mercado, pero no dentro de él¹⁶⁷, siendo coincidente la posición legal colombiana con el concepto de competencia formulado por Edwin Chadwick desde 1859, quien sostenía que, en determinados servicios públicos, en los que los costos medios eran decrecientes, como la distribución de agua corriente, la competencia normal generaba ineficiencias, por lo que lo más adecuado era proceder a un método de subasta de todo el servicio¹⁶⁸.

A escala internacional, es común que los centros urbanos transfieran a personas privadas la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos. Empero, en el caso colombiano existen particularidades que permiten diferenciarlo de cualquier

esquema de prestación de este servicio en el mundo.

Entre otras razones que nos llevan a tal conclusión, cabe señalar:

I. En muchas ciudades el llamado servicio de aseo¹⁶⁹ se encuentra integrado verticalmente y comprende la recolección, el transporte y la transferencia, tratamiento, disposición final y aprovechamiento de residuos sólidos, así como el barrido y la limpieza de vías y áreas públicas, el corte de césped y la poda de árboles;

II. La prestación del servicio se lleva a cabo como la ejecución de una obligación de hacer, nacida del contrato de servicios públicos¹⁷⁰ que se celebra entre el prestador y el usuario;

III. El pago del servicio está a cargo del suscriptor o usuario del mismo y no del municipio o distrito¹⁷¹;

IV. Al existir competencia dentro del mercado entre los operadores del servicio no

¹⁶⁷ En el artículo 40 de la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios se prevé que es posible establecer áreas de servicio exclusivo, “en las cuales podrá acordarse que ninguna otra empresa de servicios públicos pueda ofrecer los mismos servicios en la misma área durante un tiempo determinado”.

¹⁶⁸ Referencia tomada de Germà Bel y Antonio Miralles (2001) p. 3.

¹⁶⁹ Ley 689 de 2001. Artículo 14.24. “Servicio público de aseo. Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos. “Igualmente incluye, entre otras, las actividades complementarias de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; de lavado de estas áreas, transferencia, tratamiento y aprovechamiento”.

¹⁷⁰ Ley 142 de 1994, art. 128. “Contrato de servicios públicos. Es un contrato uniforme, consensual, en virtud del cual una empresa de servicios públicos los presta a un usuario a cambio de un precio en dinero, de acuerdo con estipulaciones que han sido definidas por ella para ofrecerlas a muchos usuarios no determinados”.

¹⁷¹ Incluso en el caso en que el servicio sea prestado a través de un concesionario, el Decreto 891 de 2002 (numeral 2.4 del artículo 2º) prevé que la remuneración del concesionario se efectúe vía tarifa cobrada a los usuarios del servicio.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

se exige la concentración geográfica de sus actividades, de manera que una empresa podría entrar a competir en una zona en la que hay un prestador dominante y ello le obligaría a prestar el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, en proporción del área pública sobre el número de usuarios atendidos en la zona;

V. La recolección y el transporte de residuos sólidos pueden generar economías de escala, que dependerán del diseño de la ruta de recolección y, a la vez, de la concentración geográfica de los usuarios. En un escenario de competencia el entrante tendría que seleccionar zonas homogéneas y de alta densidad, con el fin de garantizar que tales economías existieran, lo cual implica una competencia ya no por personas o usuarios, sino por grupos de ellos. En todo caso, la empresa no podría negar la prestación del servicio a usuarios individualmente considerados.

Ahora bien: a los diez años de la puesta en marcha del sistema se podría pensar que en el país se cuenta con información suficiente para medir el grado de competencia generada en el sector y los resultados en materia de eficiencia. Sin embargo, el sector todavía carece de información confiable y de calidad para realizar una evaluación rigurosa sobre estos aspectos. El Sistema Único de Información –SUI– de la Superintendencia de Servicios Públicos, compilador oficial de los datos del sector, apenas cuenta con cifras desde el año 2002 y no dispone de información para todos los prestadores del servicio.

No obstante las dificultades que plantea la asimetría de información en el sector, sería posible una aproximación a su caracterización desde el punto de vista de la disi-

mitud de costos entre prestadores. Así las cosas, este trabajo se enfoca a analizar los costos de prestación del servicio público de aseo en diferentes municipios de Colombia, con el fin de establecer los factores determinantes de las variaciones en los mismos, verificando dos hechos esenciales: la presencia de economías de escala y el efecto de la propiedad del capital del prestador del servicio (público-privado).

Con este propósito se estructuró una metodología que pasa por tres etapas que constituyen, cada una, una sección diferente en la estructura del trabajo. En primer lugar, con el fin de salvar inconvenientes derivados de la diferencia de concepción del servicio del sistema colombiano con otros sistemas se presenta un resumen de sus particularidades y composición, así como de las normas que gobiernan la prestación en escenarios de competencia por el mercado y dentro del mercado.

En segundo lugar, se sintetizan los principales elementos de análisis y hallazgos de una serie de trabajos realizados principalmente utilizando como caso de estudio a América Latina y España, siguiendo dos temáticas centrales: la eficiencia en la prestación del servicio de aseo y la participación del sector privado como mecanismo para obtener menores costos de provisión.

Finalmente, se estima un modelo para establecer los determinantes de las variaciones en el costo de recolección de residuos en una muestra de 60 empresas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo en Colombia, en el cual se hace evidente la presencia de economías de escala y que la forma de producción (pública-privada) parece no tener efecto un explícito sobre el nivel y variabilidad en los costos.

De la misma manera, se aplica otro modelo en el que la variable endógena es la tarifa cobrada al usuario final, para lo cual se usa la tarifa cobrada al estrato cuatro¹⁷², a partir de una muestra de 32 empresas prestadoras del servicio de aseo. En este caso se evidencia el impacto de las decisiones regulatorias y, ante la escasa competencia, la tendencia de las empresas a llevar los precios hasta el techo permitido por el regulador. Esta tendencia hace difícil determinar la existencia de subsidios cruzados en el caso de empresas integradas verticalmente de manera absoluta.

La información utilizada para la modelación proviene del Sistema Único de Información (SUI), administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia (SSPD), a partir de la información reportada por los prestadores del servicio. Los datos no se presentan por ciudades ni por empresas, con el fin de garantizar la debida reserva de la información comercial correspondiente.

Por último, debe advertirse que el presente documento fue escrito con anterioridad a la expedición de la Nueva Metodología Tarifaria del Servicio de Aseo, razón por la cual no se hace referencia a sus disposiciones. De igual forma, es de advertir que lo aquí expresado constituye un mero ejercicio intelectual que no compromete a la CRA, razón por la cual sus conclusio-

nes no necesariamente fueron tomadas en cuenta para la expedición de la nueva metodología tarifaria.

1. Revisión de la literatura: antecedentes teóricos y empíricos

Los servicios públicos constituyen uno de los objetos de estudio más frecuentes no solo desde el ámbito económico, sino también desde disciplinas como el derecho y la ciencia política, toda vez que, por las características intrínsecas del sector, la intervención del Estado en la prestación de estos servicios ha sido la regla general.

Precisamente respecto a la interacción de las diversas disciplinas en la forma de regular la prestación de servicios públicos, Spulber (1989) analiza las competencias de cada área del conocimiento, destacando la complementariedad entre las mismas. Según este autor, la teoría económica tradicionalmente ha estudiado la regulación de industrias específicas estableciendo los incentivos y propiedades en materia de bienestar de diferentes alternativas de instrumentos de política. El derecho, por su parte, estudia la regulación desde las reglas de mercado y los procedimientos administrativos; mientras que la ciencia política se enfoca en las dimensiones políticas y administrativas de la formulación e implementación de políticas relacionadas con la regulación de industrias¹⁷³.

¹⁷² En la Ley 142 de 1994 o LSPD de Colombia se consagra el principio de solidaridad en materia de servicios públicos. En consecuencia, se prevé la división de los usuarios residenciales en seis estratos socioeconómicos. Los estratos 5 y 6 (así como los usuarios industriales y comerciales) están obligados a pagar un sobrepago para subsidiar a los estratos 1, 2 y 3. El estrato 4 no es objeto de subsidios ni está sujeto a la obligación de pagar contribuciones, razón por la cual en las estimaciones econométricas no recoge las distorsiones que habrían de asumirse si se tuviera en cuenta el criterio de solidaridad.

¹⁷³ Spulber, D. (1989). *Regulation and Markets*, MIT Press.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

Consideraciones como estas generan metodológicamente más alternativas que conflicto, toda vez que, para los alcances de este estudio, el análisis económico es, si bien necesario, no suficiente para atender las explicaciones sobre el comportamiento de los agentes que intervienen en la prestación de un servicio público, en este caso particular, del sector de recolección de residuos sólidos a escala domiciliaria. No solo porque dentro de los servicios públicos regulados (por lo menos en Colombia) el sector de aseo es el que mayores perspectivas ofrece para el fomento de la competencia en el mercado, sino también porque se encuentra relacionado con aspectos como la protección de la salud y la calidad de vida de la población, cuestiones que trascienden del ámbito puramente económico hacia el de la política y el derecho. En este orden de ideas, es preciso anotar que, bajo las anteriores consideraciones, en este trabajo se toman en cuenta en el análisis tanto elementos económicos como jurídicos y políticos.

En la revisión de la literatura es común encontrar estudios que abordan la prestación del servicio de aseo desde diferentes disciplinas y perspectivas de análisis. Así, para efectos del objeto de estudio de este trabajo, a continuación se recogen los principales hallazgos de una serie de trabajos realizados principalmente utilizando como caso de estudio América Latina y España, que son agrupados bajo dos temáticas, por un lado, los estudios dedicados a verificar la eficiencia en la prestación del

servicio de aseo, y por el otro, la participación del sector privado como mecanismo que promueve menores costos.

Respecto de las *medidas de eficiencia en la prestación de servicios públicos*, es preciso anotar que varias técnicas se reconocen en la literatura para definir parámetros de eficiencia en la industria, todas igualmente válidas, siempre y cuando se reconozcan las restricciones inherentes a cada una de ellas. En particular, los dos principales métodos que se emplean para construir fronteras de producción (proxys del nivel de eficiencia a partir de la relación producto-insumo) con el análisis envolvente de datos –DEA– y las fronteras estocásticas –SFA–.

Ambos métodos requieren datos sobre las cantidades de insumos y productos empleados por una muestra de empresas. Luego ajustan una frontera sobre estas observaciones permitiendo medir la eficiencia técnica como la distancia entre cada observación y la frontera estimada. DEA usa métodos de programación lineal, mientras que SFA recurre a métodos estadísticos, similares a los de regresión, pero más complejos.

Los trabajos teóricos y empíricos aplicables al servicio de recolección de residuos sólidos no son abundantes. Es el caso del trabajo de Núria Bosch, Francisco Pedraja, Javier Suárez-Pandiello (2001)¹⁷⁴ quienes analizan la eficiencia técnica y de costo de los servicios de “recogida de basuras”

¹⁷⁴ Núria Bosch, Francisco Pedraja, Javier Suárez-Pandiello (2001) The efficiency of refuse collection services in spanish municipalities: do non-controllable variables matter? Institut d’Economia de Barcelona. Centre de Recerca en Federalismo Fiscal I. Economía Regional. Document de treball 2001/4.

en 73 municipios de Cataluña (España), utilizando el modelo DEA para analizar el efecto de factores que los productores típicamente no pueden controlar tales como la distancia al sitio de disposición final y la población estacional. No obstante, estos autores no logran demostrar la hipótesis de que las variables no controlables afectan significativamente la provisión de los servicios, con la excepción de algunos municipios.

Otro ejercicio interesante es el realizado por Xosé Carlos Álvarez Villamarín y Xosé Manuel González Martínez (2003)¹⁷⁵, quienes analizan la gestión del servicio de recogida y tratamiento de basura mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos para comparar la prestación del servicio de limpieza y de recogida y tratamiento de residuos sólidos urbanos, en los principales municipios gallegos en el año 2000.

En este trabajo se muestra que la realidad de la gestión pública municipal presenta un panorama pobre, principalmente porque los ayuntamientos y los responsables del servicio desconocen aspectos de la prestación del mismo y no hacen un seguimiento de la evolución de las variables básicas que caracterizan a cada una de las actividades que integran el servicio de limpieza. Por lo menos esto fue evidente a partir de la información compilada por los autores, y dadas las deficiencias inherentes a la misma, Álvarez y González ad-

vierten que los resultados obtenidos deben interpretarse con cautela en función del grado de fiabilidad de la información proporcionada por los responsables municipales, dificultad esta que es recurrente en los estudios relacionados con la prestación de servicios públicos, tal como se pudo constatar en el caso de Colombia.

Un ejercicio más innovador lo realiza Francisco J. Delgado Rivero (2003)¹⁷⁶ quien estudia la medición de eficiencia técnica considerando las técnicas tradicionales, paramétricas y no paramétricas y, como una novedad, las redes neuronales artificiales (RNA), técnicas que pueden ser consideradas semi no paramétricas. En su estimación utiliza la base de datos de municipios catalanes de 1998 empleada por Bosch, Pedraja y Suárez-Pandiello en su trabajo del año 2001.

Así, el objetivo de este autor consistía en determinar la magnitud de las posibles diferencias en las ordenaciones de los servicios municipales, en términos de su eficiencia técnica, a través de las distintas aproximaciones metodológicas, que dieron cuenta de resultados heterogéneos. Sin embargo, se detectó cierta similitud en la ordenación por eficiencia, destacando que dos municipios son señalados como eficientes por la gran mayoría de alternativas, así como el grupo de municipios menos eficientes.

¹⁷⁵ Xosé Carlos Álvarez Villamarín y Xosé Manuel González Martínez (2003). Evaluación de la eficiencia del servicio de recogida de basuras en los municipios gallegos. Departamento de Economía Aplicada. Universidade de Vigo.

¹⁷⁶ Francisco J. Delgado Rivero. Redes neuronales y eficiencia: aplicación al servicio de recogida de basuras. Departamento de Economía. Universidad de Oviedo. XXIX Reunión de Estudios Regionales. Santander, noviembre de 2003.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

De esta manera, los distintos estudios revisados dejan en evidencia las imperfecciones que pueden tener tanto las técnicas de estimación utilizadas como de la información disponible desde el nivel oficial para aplicar las mismas.

Finalmente, es pertinente destacar dos trabajos del profesor Germà Bel (2003, 2005)¹⁷⁷, que son tomados como base para el modelo propuesto en este trabajo, toda vez que existe coincidencia en el objetivo buscado, esto es, el interés en establecer los determinantes de las variaciones en costos entre diferentes municipalidades.

Los trabajos de Bel resultan particularmente relevantes para efectos del desarrollo teórico y empírico en el sector de aseo por ser el referente más próximo para estimar una función de los costos municipales del servicio, en el caso de España y Colombia. Como se describió antes, la mayoría de trabajos realizados se ha concentrado en analizar la eficiencia técnica de las unidades productoras del servicio. Precisamente, como un paso adelante para conocer el comportamiento del sector, en este trabajo, como en los estudios de Bel, se analizan los determinantes de la función de costos, verificando al mismo tiempo la existencia de economías de escala y el efecto de la participación del sector privado en la prestación del servicio, entre otros aspectos que dan cuenta, en un contexto más global, de los elementos que el diseño de política sectorial debe tomar en cuenta a la hora de promover la eficiencia.

El análisis realizado por Bel se basa en los antecedentes más relevantes de la literatura, y en su propia determinación de la función de costos considerando las siguientes variables: costo del servicio de residuos sólidos, volumen de residuos generados en el municipio, porcentaje de residuos selectivos, costo salarial, frecuencia de recogida de residuos, densidad de población, actividad turística, instalaciones de vertido de residuos y forma de producción del servicio (privada o pública).

Esta definición de variables le permite al autor el estudio específico de la existencia de economías de escala, la consideración de forma separada de los residuos de carácter general y los residuos de carácter selectivo, la inclusión del fenómeno de estacionalidad asociado con la actividad turística en ese país y la forma de producción del servicio (producción pública o contratación externa). Además el análisis se realiza para diferentes tamaños de municipios (hasta 5.000, 10.000 y 20.000 habitantes) con el fin de establecer resultados comparativos.

Aunque este trabajo siguió el lineamiento básico propuesto por Bel en su estudio, los limitantes de información en Colombia no permitieron verificar tres de los aspectos más innovadores que propone el autor catalán en su estudio. En primer lugar, la separación de residuos entre generales y selectivos, puesto que en nuestro país los esfuerzos en materia de promoción de la se-

¹⁷⁷ Germà Bel (2003). A full inspection of the cost structure of solid waste services. Departament de Política Econòmica i Estructura Econòmica Mundial. Grup de Recerca de Qualitat "Política pública i regulació econòmica". Facultat d'Econòmiques – Universitat de Barcelona. Y Germà Bel (2005) Un análisis de los gastos municipales por el servicio de residuos sólidos urbanos. Universitat de Barcelona y Cornell University.

paración en la fuente, el reciclaje y el aprovechamiento de residuos son un campo apenas recientemente explorado de manera importante con respecto a los prestadores de servicios públicos de aseo. En segundo lugar, las dificultades para obtener información en la cantidad y calidad requeridas para estimar un modelo por tamaños de municipio y para incorporar una proxy de la actividad turística en los municipios del país, hace que estos dos aspectos queden por ahora inexplorados en Colombia.

Los resultados del modelo de Bel revelan una elevada capacidad explicativa y significación de las ecuaciones estimadas. Siendo interesante el hecho de que solo se encontraron economías de escala significativas en los municipios de menor población, puesto que tanto su intensidad como su significación se reducen con el aumento de la población del municipio. Las variables que resultaron tener una relación directa y significativamente alta con el comportamiento de costos fueron el porcentaje de residuos selectivos, la frecuencia del servicio y la intensidad turística. Por el contrario, se encontró que la existencia de sitio de disposición final de residuos sólidos en el municipio y un menor nivel salarial reducen los costos.

Las demás variables no mostraron relación significativa con los costos. Dentro de ellas, es importante el caso de la forma de producción del servicio (pública o privada) respecto a lo cual el autor se plantea la hipótesis de que, *“por una parte, eventuales mejoras derivadas de la contratación externa en el momento inicial de la reforma pueden*

haber sido afectadas por procesos de concentración y de disminución de la competencia por el contrato como los observados en otros países. Por otra parte, los gestores de las unidades que mantienen producción pública pueden haber sido estimulados, por la amenaza de privatización, a emprender reformas de mejora de la gestión pública a través de procesos como la supramunicipalización del servicio y/o la transformación de las unidades burocráticas en formas societarias públicas más ágiles”.

Como se mostrará adelante, los resultados obtenidos en este estudio son parcialmente coincidentes con las conclusiones de Bel.

Por otro lado, con respecto a la segunda temática propuesta como discusión en este trabajo, se encontró una amplia bibliografía referente a la *participación del sector privado* en la prestación de servicios públicos y, en particular, en el caso del aseo urbano.

De cualquier forma, a pesar de la multiplicidad de estudios, es importante anotar que los análisis realizados en cada trabajo, así como los resultados obtenidos, deben revisarse tomando en cuenta estrictamente el alcance que el autor le da, toda vez que la información disponible sobre la recolección de residuos sólidos no se caracteriza precisamente por sus cualidades en calidad y volumen. Esto no solo es una hipótesis en este trabajo aplicable para los estudios del autor o para el caso colombiano, sino que es un hecho reconocido a lo largo de la literatura.

A modo de ejemplo, el Instituto de Promoción del Desarrollo Sostenible¹⁷⁸, cuyo

¹⁷⁸ Gestión integral de residuos sólidos: un modelo para armar. Sistematización de 5 experiencias en América Latina y el Caribe / Compilado por el Instituto de Promoción de la Economía Social - IPES. Quito: Programa de Gestión Urbana - UN/ HABITAT, 2ed., marzo de 2003. P. 8.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

trabajo se reseña más adelante, ha manifestado que como consecuencia de la insuficiencia de información sobre el sector de residuos sólidos, *“en casi todos los países de América Latina y el Caribe las iniciativas y decisiones de las diferentes instituciones involucradas en el sector no se sustentan en un conocimiento objetivo de la situación, sino en extrapolaciones de la escasa y parcial información disponible o en apreciaciones o estimaciones sin suficiente respaldo técnico”*. Sin embargo, esto –más que desaliento entre los investigadores y diseñadores de políticas– debe procurar la promoción de sistemas de información más sólidos no solo en el ámbito local sino entre países.

En primera instancia partimos del reconocimiento explícito de que la participación privada en la prestación de los servicios públicos constituye un factor que redefine el papel del Estado en la economía, no solo bajo el argumento de una prestación más eficiente de estos servicios, en términos administrativos, operativos y financieros, sino por la separación de roles entre regulador y empresario¹⁷⁹.

Los procesos de participación privada han sido tan importantes que se han con-

vertido en un objetivo de política sectorial como estrategia para el fomento de mayores eficiencias en el sector. Sanford Berg y Lynne Holt¹⁸⁰ consideran que cuando las empresas que prestan un servicio público, bien sea de propiedad del gobierno u operadas por el gobierno, no poseen los recursos ni el conocimiento técnico para expandir sus servicios y operar eficientemente, el Estado puede buscar inversiones provenientes del sector privado a través de concesiones u otras formas contractuales, claro está, acompañado de una agencia reguladora con la independencia y credibilidad suficientes¹⁸¹.

No obstante lo anterior, tenemos que tener cuidado a la hora de definir los objetivos para promover la participación del sector privado en la prestación de los servicios públicos, puesto que no es tan claro en qué medida la incorporación de este permite romper el círculo de ineficiencia que ha caracterizado la prestación de los servicios públicos en los países de América Latina y promover la eficiencia en su provisión.

Esta cuestión es estudiada con detenimiento por Beato, quien sostiene que, por las características propias de este servicio,

¹⁷⁹ Posiblemente una razón implícita para que el Estado promueva programas de participación sea aumentar el recaudo de ingresos sin elevar los impuestos; sin embargo, bajo este argumento se ve enfrentado al trade off de elegir entre dos medidas normalmente impopulares: privatizar las empresas que prestan servicios esenciales para la población o aumentar la carga impositiva.

¹⁸⁰ Sanford V. Berg y Lynne Holt (2002). Estrategias para la participación privada: comparando visión y desempeño. Public Utility Research Center (PURC). University of Florida Warrington.

¹⁸¹ Con respecto a este punto es importante citar una aclaración que hacen Germà Bel y Antonio Miralles (2001, p. 2) respecto a que la contratación externa de servicios públicos, aun no implicando una venta de activos físicos, es otro tipo de privatización, puesto que el activo vendido es un contrato de servicios o un acuerdo de franquicia. Los derechos sobre cualquier excedente financiero que surja de estas actividades se trasladan al contratista externo (sea público o privado), y el derecho a las ganancias residuales es un elemento central de lo que se entiende por propiedad.

la incorporación del sector privado no promueve la eficiencia incrementando la competencia en el mercado, toda vez que la empresa privada es un monopolista dentro de su área de suministro. La eficiencia se produce por dos vías: en primer lugar, la competencia por el mercado que se produce a través de los procesos competitivos de incorporar a las empresas privadas a los servicios, y a la competencia por comparación entre los distintos sistemas de un país que se puede generar a través de esquemas de regulación e información apropiados (ver Klein e Irwin, 1996). En segundo lugar, la eficiencia está relacionada con la capacidad del sector privado de introducir tecnologías eficientes e independizar de forma estable la gestión y los precios de los avatares de la política¹⁸².

Bajo este argumento podríamos esperar que los costos de prestación del servicio fueran menores en las empresas con capital privado que en empresas públicas, en virtud de que la incorporación del sector privado independiza las decisiones políticas de las decisiones de gestión empresarial, exige una política de precios transparente y estable y obliga a hacer explícitas

las reglas del juego para la fijación de los precios en los contratos antes de entrar en operación. Lo cual no significa tampoco que la contratación externa per se sea la solución perfecta al problema de provisión eficiente de servicios.¹⁸³

No obstante lo anterior, como se muestra más adelante en este estudio, la racionalidad de los prestadores del servicio, sean estos públicos o privados, los lleva a reportar costos contables altos y a cobrar tarifas bajas a sus usuarios como una estrategia para obtener rentas adicionales y permanecer en el mercado, o en el poder político, según corresponda a la naturaleza jurídica de la empresa.

La hipótesis de correlación entre el nivel de costos y la forma de producción (pública o privada) fue probada por Germà Bel y Antonio Miralles (2001)¹⁸⁴ y por Germà Bel y Antón Costas (2004)¹⁸⁵. En el primer estudio los autores analizan los factores económicos que tienen influencia sobre la decisión de contratar externamente la recogida de residuos, así como la eventual influencia de factores de tipo ideológico sobre la toma de decisión entre la produc-

¹⁸² Paulina Beato (1998?) Participación del sector privado en los sistemas de agua potable y saneamiento: ventajas, riesgos y obstáculos. División de Infraestructura y Mercados Financieros. Banco Interamericano de Desarrollo. P. 11.

¹⁸³ Los problemas más relevantes asociados con la contratación externa giran en torno al concepto de costes de transacción (Domberger i Jensen, 1997), e incluyen los costes administrativos, así como los de contrato incompleto, porque es imposible redactar un contrato que prevea todas las contingencias futuras. Por su parte, Bailey y Davidson (1999) encuentran que los gobiernos locales que han contratado externamente servicios continúan, diez años después de la externalización, incurriendo en costes por inspección directa de los inputs y de los procedimientos en el desempeño de los servicios. De hecho, el procedimentalismo, uno de los defectos más señalados de la producción pública directa, no desaparece con la contratación externa, sino que cambia de forma (Tomado de Germà Bel y Antonio Miralles (2001, p. 6).

¹⁸⁴ Germà Bel y Antonio Miralles (2001). Factores determinantes de la privatización de la recogida de residuos sólidos urbanos. Universitat de Barcelona.

¹⁸⁵ Germà Bel and Antón Costas (2004). Do public sector reforms get rusty? An empirical analysis on privatization of solid waste collection. Cornell University - Universitat de Barcelona.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

ción directa del servicio por parte de la administración y la contratación externa del mismo.

Bel y Miralles concluyen que existe una relación significativa entre la demanda de recogida de residuos y la decisión de contratar externamente, y que esta relación tiene forma de U invertida, esto es, que los municipios de menor población pueden obtener menores beneficios cuantitativos de la realización de economías de escala y en cambio hacen frente a costos relativamente grandes de supervisión en el caso de contratación externa; mientras que la disminución progresiva de los costes relativos de supervisión y el aumento de los beneficios esperables a partir de la mejora organizativa aumenta la probabilidad de contratación externa a medida que aumenta la población.

Por su parte, en el segundo estudio en comentario, Bel y Costas muestran a través de la estimación de un modelo que la forma de producción (pública-privada) no tiene efectos significativos sobre los costos entre municipalidades españolas, lo que los lleva a formular dos hipótesis: por un lado, la amenaza que la privatización puede representar para los encargados públicos un estímulo para buscar reformas alternativas en la gestión, como cooperación intermunicipal y transformación de la división burocrática hacia una forma más flexible de propiedad; y por otro lado, la progresiva concentración y la concurrencia de ofertas competitivas disminuyen las eventuales ganancias provenientes de la privatización.

En América Latina y el Caribe, y particularmente en Colombia, no se encontraron estudios que específicamente abordaran la relación entre costos y la forma de provisión del servicio. Sin embargo, sí se encuentra literatura que, con carácter de diagnóstico, se ha ocupado de esta problemática, en especial de las formas de participación privada en la prestación de servicios públicos y de los efectos que la misma genera sobre su nivel de eficiencia.

Concretamente, debemos mencionar el trabajo del Instituto de Promoción del Desarrollo Sostenible (IPES)¹⁸⁶, que estudió la situación actual del manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe concluyendo que el manejo inadecuado de estos residuos es uno de los principales problemas que afectan al medio ambiente urbano y la salud humana en la región. De acuerdo con este trabajo, bajo consideraciones como que mientras en 1995 la población urbana de América Latina y el Caribe producía diariamente alrededor de 240 mil toneladas de residuos sólidos, para el año 2000 esta producción sobrepasaba las 300 mil toneladas, con una generación domiciliaria per cápita de 300 y 800 gramos por día y de 500 y 1.200 gramos cuando se considera la producción de los establecimientos comerciales e industriales, de los hospitales, entre otros grandes productores.

Las formas que toman la prestación y regulación del servicio de aseo tienden a ser convergentes, con el paso del tiempo, entre los países de América Latina, aunque aún se conservan diferencias estructurales con

¹⁸⁶ Gestión integral de residuos sólidos: un modelo para armar. Sistematización de 5 experiencias en América Latina y el Caribe / Compilado por el Instituto de Promoción de la Economía Social - IPES. Quito: Programa de Gestión Urbana - UN/HABITAT, 2a ed., marzo de 2003.

los países del Caribe. Este hecho también se menciona en el trabajo publicado por el IPES¹⁸⁷, documento en el cual se sostiene que en la mayoría de países de América Latina, la operación, administración y financiamiento del servicio de limpieza pública están bajo el régimen municipal, pero las funciones normativas, de planificación, supervisión y de evaluación están a cargo de los ministerios del Medio Ambiente, de Salud, de Planificación, de Desarrollo, etc., mientras que en los países caribeños los servicios son operados por organismos gubernamentales en forma directa, los que además de administrar y financiar los servicios, también planifican, regulan, controlan y tienen potestad de contratar o dar en concesión a entidades privadas, la operación parcial o total de los servicios de aseo.

Otro de los aportes más importantes del estudio del IPES para efectos de la discusión en este trabajo es la información de que en los últimos 20 años el cambio más espectacular que ha ocurrido en los servicios de residuos sólidos ha sido el proceso de privatización de los sistemas operativos como consecuencia de las tendencias políticas recientes. Según lo manifiesta este Instituto *“los procedimientos más usuales son: operación municipal directa; empresa autónoma municipal; operación municipal contratada; operación privada (concesiones); operación comunitaria y microempresas; operación de mercado libre, y operación mixta”*. El paso siguiente a partir del hallazgo del estudio del IPES sería evaluar el impacto que en términos de eficiencia ha tenido la

mayor inserción del sector privado en la prestación del servicio y las diferencias en el proceso llevado a cabo entre los diferentes países de la región latinoamericana, aspectos que hoy continúan insuficientemente explorados y que superan los alcances de este estudio.

De acuerdo con los datos suministrados por el estudio del Programa de Agua y Saneamiento de América Latina y el Caribe (2002)¹⁸⁸, con excepción del departamento de Antioquia, a escala nacional predomina el modelo público, que incluye el municipal y el de las EICE, cada uno de los cuales representa el 47% de las entidades prestadoras de los servicios en las pequeñas ciudades, mientras que el modelo de las ESP cuenta con una presencia de solo el 6%.

A continuación se describe el modelo económico estimado, así como los resultados obtenidos a partir del mismo para una muestra de 60 prestadores del servicio público de recolección de residuos sólidos en Colombia.

2. Determinantes del costo de prestación del servicio de aseo. Evidencia empírica en Colombia

Los esquemas regulatorios buscan determinar unos precios regulados a partir de la definición de los costos adecuados de prestación del servicio, de manera que al mismo tiempo se creen incentivos correc-

¹⁸⁷ Ibídem pág. 8.

¹⁸⁸ Carmen Arévalo y Beatriz Schippner (2002). Programa de Agua y Saneamiento de América Latina y el Caribe, PAS-LAC. Banco Mundial, Lima.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

tos a la inversión y a la eficiencia. En este sentido, un esquema de regulación proveerá unos incentivos adecuados cuando es capaz de recompensar a una empresa que minimiza sus costos¹⁸⁹ y por esta vía mejora su eficiencia.

En el caso del esquema tarifario del sector de aseo en Colombia, existe un precio máximo regulado a partir del cual los prestadores establecen su costo de referencia o precio final al consumidor, sin sobrepasar el límite establecido por la comisión de regulación. La idea central bajo este enfoque de precio máximo es limitar los precios más que las ganancias, lo que da a las empresas un incentivo para lograr la eficiencia y, en teoría, promovería la innovación porque cualquier reducción en los costos sería conservada por la empresa¹⁹⁰.

No obstante estas características, el sector de aseo se identifica por la disimilitud de costos entre municipios, diferencias que pueden responder a particularidades inherentes a los lugares donde se presta el servicio (por ejemplo por el hecho de contar con vías de comunicación defectuosas que dificulten el recorrido de los camiones de recolección), o a factores culturales propios de cada región que le imprimen mayores o menores costos al servicio, ya sea por el nivel de intervención en la prestación del mismo por parte de las autoridades locales o por la conducta particular de los usuarios. Si bien algunos de estos aspectos son difíciles de recoger en un

modelo econométrico, se realiza un ejercicio de modelación con el ánimo de conocer las variables más determinantes en las variaciones entre costos en los municipios colombianos.

El modelo básico utilizado en este trabajo es el desarrollado por Germà Bel en su estudio "*una exploración completa de los costes del servicio de residuos sólidos*", en el cual el autor explica la variabilidad de los costos soportados entre los municipios, a través de un análisis para determinar los factores que influyen en los costos municipales por el servicio de recolección de residuos sólidos, tal como se reseñó antes.

El modelo sugerido por el citado autor fue ajustado a las condiciones particulares de prestación del servicio en Colombia, de tal manera que reflejara lo mejor posible los determinantes del costo de prestación del servicio en este país. En tal sentido, uno de los aspectos más relevantes a la hora de definir el modelo bajo los parámetros dados por Bel es el hecho de que, si bien es cierto que en Colombia muchas empresas están integradas verticalmente, también lo es que algunas solo prestan un componente del servicio.

Contablemente las personas prestadoras del servicio deben llevar el total de sus costos de producción (cuenta 7 del PUC) a la cuenta de costo de ventas del servicio de aseo (cuenta 6 del PUC), discriminando según las actividades que realizan, así:

¹⁸⁹ Ver Laffont, J. J. y Tirole, J. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. Cambridge, MA: MIT Press.

¹⁹⁰ En estricto sentido se trata de una metodología de price cap con IPC-O, cuya principal deficiencia radica en que el X de las metodologías de price cap es equivalente a cero, lo cual implica que las ganancias en eficiencia no se trasladan a los usuarios.

Tabla 1. Plan Único de Cuentas –PUC– Cuenta 63: Costo de ventas de servicios

6	3	30	00	SERVICIO DE ASEO
6	3	30	01	Recolección manual o mecánica
6	3	30	02	Barrido y limpieza manual o mecánica
6	3	30	03	Transporte
6	3	30	04	Transferencia
6	3	30	05	Tratamiento
6	3	30	06	Aprovechamiento
6	3	30	07	Compactación de residuos
6	3	30	08	Control de gases y lixiviados
6	3	30	09	Cobertura de residuos
6	3	30	10	Mercadeo y servicio al cliente
6	3	30	11	Facturación y recaudo

De esta manera, es común que algunos prestadores no reporten información para todas las subcuentas, toda vez que pueden estar especializados en una única actividad. Esta característica hace que la totalidad de prestadores del servicio que reporta información a la SSPD sea de difícil comparación, puesto que unos costos más bajos podían reflejar especialización en la prestación de un único componente del servicio de aseo, más que una mayor eficiencia comparativa¹⁹¹. Esto derivó en que fuera necesaria la depuración de la base de datos para extraer una muestra homogénea.

Así las cosas, por lo anteriormente expuesto, y tomando en cuenta las características propias de la prestación del servicio de aseo en Colombia en cada una de sus actividades, se decidió utilizar únicamente la información relativa a la recolección de residuos sólidos¹⁹². Esto implicó agregar el monto de las variables explicativas para aquellos prestadores en dos o más municipios con el fin de obtener el efecto total por empresa, toda vez que el costo es reportado a nivel de prestador y no de municipio.

Adicional al modelo de costos de recolección estimado, que utiliza como variables

¹⁹¹ Es el caso de los cuatro prestadores en la capital del país que, bajo las condiciones contractuales pactadas con la autoridad distrital en materia del servicio público de aseo, únicamente desarrollan la actividad de recolección y transporte de los residuos.

¹⁹² Es de anotar que como un ejercicio se modeló la ecuación que se describe más adelante, con el grupo de empresas que prestaban el total de actividades del servicio de aseo. Sin embargo, el tamaño de muestra no permitía obtener resultados estadísticamente significativos.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

explicativas aquellas sugeridas por Bel en el estudio ya citado, se estimó un segundo modelo que toma como variable dependiente las tarifas cobradas al estrato 4 (costo de referencia del servicio), esto es, el precio final cobrado al suscriptor o usuario considerando el costo total por las diferentes actividades asociadas al servicio. Como se muestra en adelante, en ambos modelos se busca establecer la elasticidad de los costos de recolección y de las tarifas ante cambios en las variables explicativas consideradas en cada caso.

3. Especificación del modelo de costos

El diseño de una función de costos normalmente está dado por la cantidad de producción de la empresa y el precio de los factores capital-trabajo; sin embargo, existe otro grupo de variables determinantes del costo que pueden o no estar bajo el control de la empresa.

Específicamente, en el caso del servicio de aseo, el nivel de producción está dado por las toneladas de residuos recolectados por la empresa y la combinación de factores productivos (recolección manual o mecánica). Igualmente, es de anotar que, toda vez que se trata de un servicio público, algunas variables no están bajo el control del prestador, debido principalmente a que responden a una exigencia de la agencia reguladora.

En este estudio se define un modelo de costos que tiene como variable dependiente el *costo total de recolección manual o mecánica (CR)* de residuos sólidos, expresado en pesos colombianos de 2004¹⁹³. Este costo corresponde al dato reportado por las personas prestadoras del servicio público de aseo a la cuenta 633001 del PUC dentro del Sistema Único de Información de la Superintendencia de Servicio Públicos Domiciliarios.

Como variables explicativas se consideran las siguientes:

- i. El *volumen de residuos sólidos (ton)* recolectados medido en toneladas por mes. Corresponde a la cantidad de residuos sólidos domésticos y ordinarios recolectados por el prestador del servicio. A priori se esperaría que esta variable afecte positiva y significativamente los costos, puesto que una mayor cantidad de residuos implicaría mayores esfuerzos en recolección. Por otro lado, esta variable permitirá verificar la existencia de economías de escala si se cumple que la elasticidad del coste total con respecto a la cantidad de residuos es menor que uno (1), es decir, que es posible contrastar la hipótesis de costos medios decrecientes a medida que aumenta la cantidad de residuos producidos.
- ii. El **precio de los factores productivos**. Puede decirse que en el sector de aseo

¹⁹³ Es importante anotar que debido a la ausencia de información en el sector, puesto que apenas desde el año 2001 se cuenta con un sistema integrado de información para servicios públicos, algunas empresas no aparecen reportando información para el año 2004; por lo tanto, en tales casos se tomaron los valores de 2003 o 2002 en caso de que este último tampoco estuviera reportado, y se actualizaron a precios de 2004 con el IPC correspondiente a cada año (5,5% para 2003 y 6,49% para 2002). De esta manera se logró obtener un mayor tamaño de muestra representativo.

existe un nivel de tecnificación importante toda vez que, en particular en las ciudades intermedias y grandes, cada vez es más frecuente la sustitución de barrenderos por barrenderas mecánicas, y los camiones recolectores pueden recorrer las rutas más eficientemente en tiempo y costos de viaje, sin mencionar las ventajas que ofrece la tecnología para el tratamiento de basuras. Lo anterior implicaría suponer que una parte importante del costo del servicio de recolección está asociada con el costo de vehículos, el mantenimiento y los insumos para su funcionamiento, tales como impuestos, gasolina y peajes¹⁹⁴.

Si bien esto puede ser cierto, habría que probarlo y la información disponible en el país no permite obtener información desagregada a tal nivel que permita establecer la sensibilidad del costo de recolección al factor capital. No así ocurre con los datos sobre el *costo salarial (W)* de las empresas que es tomado como una proxy del precio del factor trabajo, y por lo tanto, únicamente se introduce ésta como variable explicativa del modelo.

El costo salarial corresponde al valor de la remuneración de las personas que pertenecen al personal de producción, más las prestaciones legales y extralegales, es decir, aquellas prestaciones sociales mínimas que debe reconocer la empresa al total del personal de acuerdo con la legislación laboral vigente y aquellas propias de las

políticas de la empresa. Este valor se obtuvo del total de la cuenta 7505 del Plan Único de Cuentas –PUC–, reportado por las empresas a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Es de esperar que esta variable aumente significativamente los costos de recolección del sector de servicios públicos en Colombia, especialmente en algunas empresas de carácter oficial, donde aún existen poderes sindicales con fuerte capacidad para influir sobre el establecimiento de salarios.

- iii. La *frecuencia modal de recolección (Frec)* de residuos a escala residencial por semana. Se tomó únicamente la frecuencia de este tipo de usuarios puesto que la frecuencia del sector no residencial (comercial o industrial) depende de las solicitudes del suscriptor más que de una decisión de la empresa. De esta manera, se encontró que los datos reportados por las empresas fluctuaban entre 1 y 3 veces por semana, de manera que se decidió incorporar la variable al modelo a través de dos dummies: una asume el valor de 1 cuando la frecuencia de barrido semanal es 2 y cero en cualquier otro caso, y la segunda le asigna el valor de 1 a la frecuencia de barrido equivalente a tres veces por semana. Acorde con los estudios revisados por Bel en los cuales se ha utilizado esta variable su efecto es significativo y positivo sobre el nivel de costos.

¹⁹⁴ No obstante este supuesto, de acuerdo con el estudio del Instituto de Promoción del Desarrollo Sostenible (2003, p. 15), se estima que los costos de capital en América Latina y el Caribe no alcanzan a 10% de los costos totales de los servicios de aseo urbano.

- iv. El tamaño de mercado es aproximado en el modelo a través de la *densidad de la población (Desn)*, variable definida como el número de suscriptores por kilómetros de recolección que recorre el prestador del servicio en su área de cobertura.

De acuerdo con el estudio de Bel, “*el efecto esperable de la densidad es ambiguo. Por una parte, un mayor grado de concentración de la población ofrece la posibilidad de recoger mayor cantidad de residuos en cada parada para la recogida. Por otra parte, en la recogida y transporte de los residuos predomina el carácter de la actividad de transporte. Y el tiempo de transporte es muy sensible a los fenómenos de congestión y a la regulación del tráfico mediante semáforos que suelen ir asociados a densidades de población altas. Por tanto, es difícil predecir el efecto de la densidad de población sobre los costes, lo que es consistente con la ambigüedad que ofrecen los resultados de la literatura*”.

- v. Con el ánimo de contrastar si el cambio en la forma de prestación de los servicios públicos hacia un nuevo modelo de provisión, según el cual el sector público es regulador y garante del equilibrio entre los intereses de los consumidores y de las empresas suministradoras de servicios y existe una mayor participación del sector privado, se introdujo en el modelo la variable *naturaleza jurídica de la empresa (NatJ)*, como una doble dummy que toma como base la categoría de empresa mixta (capital público y privado), la cual siempre toma valor de cero en ambas dummy; *contrario sensu*, a cada variable dicotómica así creada se asigna el valor de 1 si la empresa

es privada o si es pública. Tal como en el caso anterior, Bel sostiene que el efecto esperado de esta variable sobre el costo de recolección de residuos es ambiguo: “*Algunos estudios multivariantes encuentran una relación de signo negativo entre producción privada y costes del servicio, mientras otros no encuentran significación estadística alguna*”.

4. Especificación del modelo de tarifas

Alternativamente al modelo de costos antes descrito, se aplicó un modelo que recogiera el efecto del total de actividades que involucra la prestación del servicio de aseo, esto es, el barrido de vías y áreas públicas y el aprovechamiento y disposición final, además de la recolección de residuos. En tal sentido, y tomando en cuenta las dificultades de información antes planteadas, la especificación de dicho modelo parte de considerar una variable dependiente diferente y al mismo tiempo de introducir variables endógenas más amplias.

En este caso, la variable dependiente es *la tarifa (T)* del estrato residencial medio (estrato 4), que es cobrada por el prestador a sus suscriptores por efectos del total de actividades que involucra el servicio, a diciembre de 2004. Es de recordar que el precio final cobrado al estrato 4 en Colombia no está sujeto a subsidio o contribución alguno; por lo tanto, en sentido estricto representa el costo de prestación del servicio por todos sus componentes.

En este caso, un primer ejercicio consistió en aplicar el modelo contra las mismas variables explicativas del modelo de costos que ya fueron descritas; posteriormente se introduce otro grupo de elementos prin-

principalmente asociados con la disposición final, así:

i. Tipo de sistema de disposición final de residuos (Disp). En Colombia existían básicamente tres tipos de sistemas: botadero a cielo abierto, enterramiento y relleno sanitario. Sin embargo, con la Resolución 273 de 2003 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, a partir del 3 de octubre de 2005 únicamente se reconoce en la estructura tarifaria del prestador del servicio los costos asociados con la disposición final en rellenos sanitarios, como un incentivo al manejo adecuado de basuras. Esta variable se ingresa al modelo como una dummy que toma valor de 1 si el sitio de disposición final es relleno sanitario y cero en cualquier otro caso.

ii. La distancia media de transporte de los residuos al sitio de disposición final (Dist) medida en kilómetros. Esta variable es calculada como el prome-

dio de las distancias entre la terminación de cada microrruta y el sitio de disposición final. Es de esperarse que esta variable tenga un efecto directo sobre el nivel de costos y por lo tanto sobre el precio final cobrado al usuario (tarifa).

iii. Con el fin de verificar si existen subsidios dentro de las diferentes actividades del servicio, se estimó el modelo con la variable *propiedad del sitio de disposición final (Prop)*, como una dummy que toma valor 1 cuando el propietario es el mismo prestador del servicio, sea este una entidad privada o pública, y cero en cualquier otro caso.

5. El modelo propuesto

La función propuesta a partir del modelo especificado es igual para el caso de los costos de recolección de residuos como para la tarifa, así:

$$CR_i = \beta_0 Dens_i^{\beta_1} Ton_i^{\beta_2} W_i^{\beta_3} Frec_i^{\beta_4} e^{(\beta_5 NatJ_i + u_i)}$$

$$T_i = \beta_0 Dens_i^{\beta_1} Ton_i^{\beta_2} W_i^{\beta_3} e^{(\beta_4 NatJ_i + \beta_5 Dist_i + \beta_6 Prop_i + \beta_7 Disp_i + u_i)}$$

La estimación lineal de este modelo económicamente requiere su transformación a logaritmos, lo que tiene adicionalmente

la ventaja de que los coeficientes pueden ser interpretados como elasticidades, de la siguiente forma:

$$\text{Log}CR_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}Dens_i + \beta_2 \text{Log}Ton_i + \beta_3 \text{Log}W_i + \beta_4 \text{Log}Frec_i + \beta_5 NatJ_i + u_i$$

$$\text{Log}T_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}Dens_i + \beta_2 \text{Log}Ton_i + \beta_3 \text{Log}W_i + \beta_4 NatJ_i + \beta_5 Dist_i + \beta_6 Prop_i + \beta_7 Disp_i + u_i$$

Además, es importante anotar que esta especificación del modelo, tanto el costo

como el de tarifas, toma en cuenta que en el caso de las variables dicotómicas no

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

es posible la transformación logarítmica, dado que algunos valores asumen valor de cero.

6. La muestra

La fuente de información para el desarrollo del modelo fue el Sistema Único de Información –SUI– de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia, que exige a los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, su información técnica-operativa según lo establecido en la Resolución 6671 de 2003.

Los datos empleados en el análisis empírico corresponden al año 2004. En los casos en que la empresa había reportado información de años anteriores, esto es 2003 o 2002, los datos de costos fueron actualizados conforme el IPC acumulado anual, de lo contrario simplemente se excluyó de la muestra el prestador que no reportó su información.

Los datos de costos de recolección fueron obtenidos del Plan Único de Cuentas –PUC– reportado por las empresas a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Este dato es anual y agrupa el total de información contable de las empresas en todos los municipios de prestación, es decir, que un prestador que atiende varios municipios reporta sus estados financieros y cuentas contables agrupando los diferentes municipios atendidos. Esta característica hizo que la modelación

empírica se realizara por prestador más que por municipios.

Es importante anotar que en el caso de aquellos prestadores que además de realizar las actividades relacionadas con el servicio de aseo, también prestan otros servicios públicos, la información contable se encuentra debidamente separada por sector, tal como lo exige la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Así las cosas, compaginando la información disponible en los campos contable y técnico-operativo se logró conformar una muestra de 60 prestadores del servicio público domiciliario de aseo que desarrollan la actividad de recolección de residuos sólidos.

Un análisis descriptivo de la muestra da cuenta de las características de la misma. Las diez empresas más grandes dentro del conjunto reportan el 82% de los costos totales de recolección de residuos sólidos, siendo particularmente importante la contribución de los prestadores de las ciudades de Medellín, Barranquilla y Bogotá, en su orden¹⁹⁵, que abarcan el 67% de los costos totales. Dentro de este grupo de los diez prestadores más grandes únicamente tres son oficiales.

Lo anterior da cuenta de la homogeneidad en el tamaño de empresas en el país en términos de sus costos totales, hecho que se reafirma por la alta varianza de los datos si se considera que, en promedio, las 60

¹⁹⁵ Si bien Bogotá es la ciudad más grande del país en términos de población, el hecho de que el servicio sea prestado por cuatro empresas diferentes, cada una en zonas específicamente definidas, hace que la participación de estas empresas, como unidades de observación independientes, en la muestra se vea aminorado.

empresas de las que se posee información reportan un costo de \$2.262'335.144¹⁹⁶. Las estadísticas básicas de las variables cuan-

titativas del modelo propuesto se presentan el cuadro 1.

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas de la muestra para costos

Variable	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Costos recolec. (CR)	2.262'335.144	5.664'521.471	13'895.469	25.600'000.000
Densidad (Dens)	146,01	115,84	2	570
Residuos (Ton)	6.230,82	13.572,23	26	73.530
Costo salarial (W)	666'715.831	1.711'697.307	9'860.045	9.607'726.055

Fuente: SSPD-SUI, 2004

Es de anotar que el grupo de las diez empresas con mayores costos abarca el 56,2% del total de suscriptores de la muestra, por lo que se podría afirmar que apenas un poco más del 50% de los usuarios considerados en el estudio soporta más del 80% de los costos de prestación del servicio de recolección de residuos. Se resalta que dentro de este grupo de empresas hace falta el prestador del servicio de la tercera ciudad más grande del país cuya participación con respecto a usuarios es del 13,6% del total (la segunda más alta en la muestra). Sin embargo, por su bajo nivel de costos respecto de las 60 empresas no alcanza a ser considerada dentro del grupo en comento.

El análisis anterior es aplicable a las demás variables consideradas en la formulación del modelo. Con respecto a la cantidad de residuos se tiene que, de las 373 mil toneladas que mensualmente se recogen en los municipios donde prestan el servicio las

empresas de la muestra, el 76% lo recoge apenas ocho prestadores, que además abarcan el 65% de los suscriptores totales. Es importante notar que los prestadores que mayor cantidad de residuos recolectados reportan no coinciden con aquellos que informaron mayores costos de recolección.

En cuanto al costo salarial también se destacan los comportamientos antes descritos, toda vez que diez prestadores concentran el 81% del total de este costo; de hecho, solamente cuatro de ellos concentran el 66%. Dentro del grupo es particularmente importante el caso de una de las empresas que mayor costo reportan, cuyo capital es público y reporta la cuarta parte del costo total de recolección.

Con respecto a la naturaleza jurídica de los prestadores, la muestra utilizada en este estudio está compuesta en un 40% por empresas oficiales (24), en un 53% por

¹⁹⁶ Es de anotar que, si bien el análisis de las estadísticas básicas daría cuenta de una alta variabilidad entre los datos y por ende de una heterogeneidad aparentemente preocupante, la cantidad y calidad de información disponible en Colombia no permiten hacer regresiones separadas por tamaños de mercados (número de suscriptores), como se menciona más adelante en la sección de resultados de la modelación.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

empresas privadas (32) y las 4 empresas restantes representan prestadores con condición mixta, es decir, participación de los sectores público y privado.

En cuanto a la composición por frecuencia de prestación semanal del servicio, la muestra se divide entre el 47% que recoge 3 veces a la semana (28), 52% que lo hace 2 veces (31) y una empresa (2%) que recoge con frecuencia de 4.

Por otro lado, con respecto a la base de datos utilizada para la estimación del modelo de tarifas, la información disponible resultaba ser mucho más escasa; por lo tanto, la muestra inicialmente utilizada

para modelar la variable de costos se vio reducida a apenas 32 empresas.

En este caso las variaciones entre prestadores en términos de su variable dependiente son menores. Llama la atención el hecho de que la mayor tarifa la reporta la única empresa de capital mixto (público-privado) que queda en la muestra y que por demás corresponde al prestador de una ciudad pequeña del país, mientras que las ocho empresas que le siguen en orden descendente son todas privadas. Adicionalmente se tiene que el promedio de tarifa de las empresas públicas es de \$8.121 mensual y el de las privadas es de \$9.761. Para el total de la muestra la tarifa promedio es \$9.270 por mes, tal como se observa en el cuadro 2.

Cuadro 2. Estadísticas descriptivas de la muestra para tarifas

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Tarifas (T)	9.270,37	2.740,88	3.703	15.383
Densidad (Dens.)	133,08	111,71	2	461
Distancia al sitio de disposición (Dist.)	27,5	25,4	1	85

Fuente: SSPD-SUI, 2004

La composición de la muestra en términos del capital de la empresa está dada por un 56% de empresas privadas (18), un 41% de empresas públicas (13) y una empresa con capital mixto. Por otro lado, 14 de las 32 empresas consideradas (44%) son propietarias del relleno sanitario en el que disponen sus residuos sólidos, el 56% restante dispone en el sitio de disposición de un tercero, sea este una entidad pública o privada.

Por último, es importante anotar que aunque en Colombia se presentan casos de

disposición en botaderos a cielo abierto y enterramiento, la mayoría de las empresas consideradas en la muestra dispone su basura en rellenos sanitarios (84%).

7. Los resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la estimación de la ecuación propuesta, tanto para modelar las variaciones en los costos como en el caso de las tarifas. El análisis econométrico se realizó con el paquete estadístico Intercooler Stata 8.0.

Las estimaciones fueron realizadas como regresión lineal simple y adicionalmente se modelaron estimaciones robustas de White para ajustar la significación estadísticas de los coeficientes ante la posibilidad de que existiera heterostedasticidad.

7.1. Resultados de la estimación del modelo de costos

El cuadro 3 presenta los resultados obtenidos mediante la estimación de la ecuación

de costos propuesta. En el cuadro se observa que al introducir todas las variables en el modelo la capacidad explicativa de las variables consideradas en el análisis es del 78,6%. No obstante lo anterior, cuatro de las siete variables endógenas no resultan significativas en el modelo, mientras que los resultados revelan que las tres restantes afectan positivamente la formación de costos de recolección de residuos, siendo mayor en todo caso el efecto del costo salarial.

Cuadro 3. Estimación de la ecuación de costos

Dependent Variable: logCR				
Number of obs: 60				
F(7, 52) = 27.40				
Prob > F = 0.0000				
R-squared = 0.7867				
Adj R-squared = 0.7580				
Root MSE = .82205				
Variable	Coef.	Std. Error	t-Statistic	P> t
_cons	5.44775	1.446517	3.77	0.000
LogDens	0.2707459	0.1095507	2.47	0.017
LogTon	0.3950657	0.0793648	4.98	0.000
LogW	0.5061723	0.0720229	7.03	0.000
d_oficial	0.4137249	0.468789	0.88	0.382
d_privada	0.1082285	0.4430293	0.24	0.808
d_recole2	0.4861693	0.6733151	0.72	0.473
d_recole3	1.010279	0.6757105	1.5	0.141

Los resultados mejoran sustancialmente cuando se realizan iteraciones sacando las dummies que nos resultan significativas en la estimación inicial, en particular la que se refiere a la frecuencia de recolección de dos veces a la semana.

Además llama la atención el comportamiento de la variable que mide la naturaleza jurídica de los prestadores del ser-

vicio, toda vez que cuando se incluyen conjuntamente d_oficial y d_privada en el modelo, los signos de los coeficientes son positivos, aunque ninguna de ellas resulta significativa. Sin embargo, cuando solamente se incluye la dummy que valora con uno el hecho de que la empresa sea oficial, el resultado muestra una mejoría en el nivel de significancia (aunque de todas formas superior al

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN
Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

10%), con un coeficiente positivo de 0,39. Es decir, que los costos serán mayores en 0,39 en los casos de las empresas públicas (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Estimación de la ecuación de costos

Dependent Variable: logCR				
Number of obs: 60				
F(5, 54) = 39.31				
Prob > F = 0.0000				
R-squared = 0.7845				
Adj R-squared = 0.7645				
Root MSE = .81093				
Variable	Coef.	Std. Error	t-Statistic	P> t
_cons	5.90184	1.266757	4.66	0.000
LogDens	0.2490851	0.1041127	2.39	0.020
LogTon	0.4095058	0.0758203	5.40	0.000
LogW	0.5095973	0.0708889	7.19	0.000
d_oficial	0.3896188	0.2514638	1.55	0.127
d_recole3	0.5518904	0.2413818	2.29	0.026

De todas formas, se realizó el ejercicio de estimar el modelo únicamente considerando la dummy d_privada, y se encontró que aunque la variable no se acepta a ningún nivel de significancia, el signo del coeficiente es negativo (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Estimación de la ecuación de costos

Dependent Variable: logCR				
Number of obs: 60				
F(5, 54) = 38.44				
Prob > F = 0.0000				
R-squared = 0.7807				
Adj R-squared = 0.7604				
Root MSE = .81804				
Variable	Coef.	Std. Error	t-Statistic	P> t
_cons	6.126207	1.302821	4.70	0.000
LogDens	0.2625298	0.1047284	2.51	0.015
LogTon	0.400951	0.0760138	5.27	0.000
LogW	0.515476	0.0712629	7.23	0.000
d_privada	-0.2864996	0.2400032	-1.19	0.238
d_recole3	0.4967896	0.2371131	2.10	0.041

Los resultados de la estimación con la prueba de robustez de los coeficientes con las variables finalmente seleccionadas se presentan en el cuadro 6. Nótese que las variables consideradas en el modelo tienen una relación altamente significativa con los costos, puesto que la hipótesis se acepta en casi todos los casos al 1%, con excepción de la frecuencia de recolección que es significativa al 5% y la dummy d_{oficial} que no lo es a ningún nivel. Además, el test F indica que la ecuación es altamente significativa al nivel del 1%.

Se observa que los costos de recolección de residuos sólidos están directamente relacionados con una mayor cantidad de residuos recolectados, lo cual resulta apenas esperable. El coeficiente de esta variable reporta una elasticidad (E_c) de 0,409, lo cual da cuenta de economías de escala de acuerdo con el índice de economías de escala (IEE), definido así: $IEE = 1 - E_c$. Este índice toma un valor inferior a 1 cuando existen economías de escala, como ocurre en nuestro modelo¹⁹⁷.

La densidad de la población reporta la elasticidad más baja dentro del conjunto de variables. Sin embargo, es de resaltar que el coeficiente es positivo, lo que indica que a mayor concentración de usuarios en el área de prestación mayores serán los costos de recolección de residuos. Este re-

sultado parecería contradictorio a primera vista; sin embargo, debemos recordar que en el planteamiento de la ecuación de costos y las variables explicativas se mencionó la posibilidad de que este resultado se presentara, tal como ha ocurrido en otros estudios incluido el trabajo de Germà Bel.

Una posible explicación a este comportamiento pueden ser los problemas de tráfico recurrentes en las grandes ciudades, por ejemplo por la congestión y la presencia de semáforos; sin embargo, se debe mencionar que en Colombia las empresas que prestan el servicio en las grandes ciudades recurren a la recolección nocturna de residuos, precisamente para evitar este tipo de trastornos. Bajo tales circunstancias, una explicación alternativa podría ser el hecho de que la urbanización genera grandes concentraciones de residuos sólidos, lo que exige una mayor capacidad en los camiones, mayor cantidad de suministros para los mismos y la programación de rutas más pequeñas para coordinar el tamaño del camión con la cantidad de basura en tramos más cortos, puesto que el vehículo alcanza su capacidad máxima más rápido. También podría pensarse en la posibilidad de que operativamente los operadores no estén optimizando el diseño de sus microrrutas de recolección ocasionando como consecuencia unos mayores costos.

¹⁹⁷ Pindyck, Robert y Rubinfeld, Daniel. Microeconomía. Prentice Hall. 1999.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN
Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

Cuadro 6. Estimación robusta de la ecuación de costos

Dependent Variable: logCR				
Number of obs: 60				
F(5, 54) = 46.14				
Prob > F = 0.0000				
R-squared = 0.7845				
Root MSE = .81093				
Regression with robust standard errors				
Variable	Coef.	Std. Error	t-Statistic	P> t
_cons	5.90184	1.499469	3.94	0.000
LogDens	0.2490851	0.0691165	3.60	0.001
LogTon	0.4095058	0.0941744	4.35	0.000
LogW	0.5095973	0.097912	5.20	0.000
d_oficial	0.3896188	0.2809765	1.39	0.171
d_recole3	0.5518904	0.276203	2.00	0.051

Por otro lado, como era de esperarse, el precio del factor trabajo afecta significativamente los costos de recolección. El coeficiente de la variable es la segunda más alta dentro del grupo de variables consideradas (0.55). Con respecto a este punto, es preciso recordar que el costo salarial está medido por la suma de salarios y prestaciones (legales y extralegales) que las empresas dan a sus trabajadores de producción. En el caso de Colombia, la gran mayoría de empresas suele utilizar un conductor y dos ayudantes en la actividad de recolección, además de los supervisores de área.

Al respecto, observando los datos puntuales de la muestra se encuentra que los prestadores con mayores costos laborales son principalmente de empresas privadas, 7 de las 10 empresas con costos laborales superiores a los 700 millones de pesos son privadas. Sin embargo, dentro de las 60 empresas consideradas en la muestra el mayor costo lo reporta una empresa oficial con el 24% del total de los 40 mil millones de pesos que agrega el reporte del total de prestadores.

En suma, la composición de la muestra en términos del costo laboral está dada en un 62,4% por aporte del sector privado y un 37,6% de empresas oficiales y mixtas, siendo particularmente baja la participación de estas últimas (1,7%) dentro del total de 40 mil millones reportado.

Con respecto a la variable frecuencia de recolección, tres veces a la semana resultó ser la variable con mayor impacto sobre la variación en costos de las empresas por la actividad de recolección, lo que claramente se explica por el hecho de que una mayor recolección semanal genera mayores costos para el prestador.

Finalmente, es importante mencionar que, si bien de la revisión de la literatura se desprende la existencia de diferencias estructurales con respecto a costos según el tamaño de población atendida, a partir de los datos considerados no fue posible probar esta hipótesis, luego de haber realizado ejercicios para dos grupos de prestadores diferenciados por tamaño del mercado. Lo anterior podría tener explicación en el hecho de que

se cuenta con una muestra muy heterogénea para poderla separar por tamaño de empresas. Por lo tanto, se tendría que contar con una muestra de mayor tamaño para cada subgrupo creado, lo cual, para efectos de la información disponible en el país actualmente, no resultaba posible.

7.2. Resultados de la estimación del modelo de tarifas

En relación con los resultados de la estimación del modelo que utiliza como variable dependiente el precio final cobrado a los usuarios del estrato 4 en Colombia, nivel socioeconómico medio que no recibe subsidio ni aporta contribución de solidaridad, se obtuvo un R-cuadrado más bajo que en el caso anterior, posiblemente por el hecho de que la muestra se redujo a tan solo 32 prestadores del servicio de aseo. Recordemos que en este caso, la modelación se realiza con aquellas empresas con información disponible a 2004 para todas las variables consideradas, y que la tarifa recoge el costo total de prestación del servicio en el municipio, es decir, agrupa todos los componentes del servicio.

Tal como se mencionó antes, la idea de examinar la tarifa frente a las mismas variables explicativas buscaba establecer determinantes de la variación en las mismas, considerando no solo aspectos asociados con la actividad de recolección de residuos, sino además los otros componentes del servicio de aseo.

En los diferentes ejercicios realizados se hizo evidente que el efecto de algunas variables sobre el precio cobrado a los usuarios no responde al libre actuar del mercado, sino a decisiones regulatorias. Es el caso de las toneladas recolectadas a los usuarios, toda vez que la estructura tarifaria considera, para el grueso de los usuarios (sector residencial), un volumen fijo de residuos sólidos generados, y por lo tanto, la tarifa no varía con una mayor cantidad de residuos sólidos recolectados y dispuestos por el prestador. Ello se hizo evidente en la modelación toda vez que la variable toneladas recolectadas no resulta significativa para explicar las variaciones en precios, como se muestra en el cuadro 7, y por lo tanto, la misma se excluyó de la especificación del modelo final.

Cuadro 7. Estimación de la ecuación de tarifas

Dependent Variable: logTarifas				
Number of obs: 32				
F(5, 26) = 4.44				
Prob > F = 0.0047				
R-squared = 0.4608				
Adj R-squared = 0.3572				
Root MSE = .81093				
Variable	Coef.	Std. Error	t-Statistic	P> t
_cons	8.60272	0.607444	14.16	0.000
LogW	0.0817731	0.0313029	2.61	0.015
LogTon	0.0193883	0.0296252	0.65	0.519
LogDens	-0.1109678	0.0449857	-2.47	0.021
d_oficial	-0.8042854	0.283961	-2.83	0.009
d_privada	-0.761463	0.2969729	-2.56	0.016

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

En el cuadro anterior se resalta adicionalmente que el resto de las variables es significativo al 5%, incluyendo las dummy de naturaleza jurídica de la empresa, que en el modelo anterior no lo eran. Además, dado el bajo nivel de explicación que reporta este grupo de variables (0,46), es evidente que es necesario incorporar nuevas variables al modelo.

Tal como se había previsto en la especificación del modelo, se introdujeron tres nuevas variables asociadas con la disposición final de los residuos, lo cual mejora levemente el nivel de significancia del modelo, aunque curiosamente ninguna de ellas (distancia al sitio de disposición final, propiedad del sitio y tipo de disposición empleado) explica la variable dependiente ni siquiera al 10% de significancia, tal como se aprecia en el cuadro 8.

Cuadro 8. Estimación robusta de la ecuación de tarifas

Dependent Variable: logTarifas				
Number of obs: 32				
F(6, 24) = .				
Prob > F = .				
R-squared = 0.5681				
Root MSE = .25109				
Regression with robust standard errors				
Variable	Coef.	Std. Error	t-Statistic	P> t
_cons	8.301357	0.4670936	17.77	0.000
LogW	0.0613418	0.0317115	1.93	0.065
LogDens	-0.0352703	0.0494978	-0.71	0.483
d_privada	-0.6635174	0.1361759	-4.87	0.000
d_oficial	-0.8617469	0.2643822	-3.26	0.003
LogDist	0.0973296	0.0643772	1.51	0.144
d_propia	0.1120246	0.1886215	0.59	0.558
d_rellen	0.1878791	0.164417	1.14	0.264

Contrario a lo esperado, la distancia al sitio de disposición final no resulta significativa para efectos de explicar las variaciones en las tarifas, por lo menos para la muestra empleada y el modelo especificado, puesto que es de esperarse que si el sitio de disposición se encuentra muy distante del área de recolección los costos por desplazamiento, mantenimiento y operación que implica recorrer mayores distancias, se vea reflejado en la estructura tarifaria.

Las variables dicotómicas que miden el tipo y la propiedad del sitio de disposición final no dan cuenta del comportamiento de tarifas a escala municipal, aun cuando es evidente que disponer los residuos en rellenos sanitarios implica unos mayores costos por el nivel de tecnificación, requerimiento para el tratamiento de lixiviados y aguas subterráneas, entre otros aspectos. Por otro lado, cuando el prestador del servicio dispone en un sitio de disposición de su propiedad podría permitirle economías

de escala que generara “subsídios” entre componentes del servicio a los que otros prestadores no podrían acceder por estar especializados en una única actividad.

Posiblemente un mayor tamaño de muestra permitiría probar estas hipótesis, en particular la última, en un trabajo posterior, cuando la disponibilidad de información así lo permita. De cualquier forma, es cierto que mientras la Comisión no permita abusos de posición dominante por parte de los dueños del relleno sanitario respecto de los demás prestadores que disponen sus residuos sólidos allí, difícilmente el propietario podrá extraer las rentas que le provee tal condición, por lo menos de manera transparente al regulador.

Las iteraciones realizadas posteriormente buscando un mejor ajuste del modelo,

consistieron entonces en extraer aquellas variables que resultaron no significativas inicialmente. Es importante anotar que en ninguna de las estimaciones adicionales realizadas se obtuvo significancia para la variable d_{propia} que mide la propiedad del sitio de disposición.

Los resultados del modelo finalmente elegido se presentan en el cuadro 9. Estos indican que la capacidad explicativa con respecto a la variabilidad de las tarifas de las personas prestadoras del servicio de residuos sólidos no es elevada, apenas supera el 50%, bajo la estimación robusta. Este hecho puede estar explicado más por el tamaño de muestra disponible que por la especificación del modelo mismo, como ya se ha mencionado antes.

Cuadro 9. Estimación robusta de la ecuación de tarifas

Dependent Variable: logTarifas				
Number of obs: 32				
F(6, 24) = .				
Prob > F = .				
R-squared = 0.5681				
Root MSE = .25109				
Regression with robust standard errors				
Variable	Coef.	Std. Error	t-Statistic	P> t
_cons	8.46984	0.42836	19.77	0.000
LogW	0.0640304	0.0273336	2.34	0.027
LogDens	-0.043544	0.0475677	-0.92	0.368
$d_{oficial}$	-0.8176472	0.0972453	-8.41	0.000
$d_{privada}$	-0.699649	0.1249062	-5.60	0.000
LogDist	0.1065114	0.056172	1.90	0.069

Los resultados llaman la atención particularmente por los signos de los coeficientes, toda vez que contradicen lo obtenido en el caso del modelo de costos, dando cuenta

de diferencias sustanciales en las explicaciones a las variaciones en los costos y en las tarifas. La densidad de la población y las dummy de privada y público obtienen

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

coeficientes negativos, aunque, de cualquier forma, la primera de ellas no resulta significativa a ningún nivel.

El costo salarial es significativo al 5% pero el coeficiente da cuenta de una elasticidad muy baja, aunque positiva. Esto indica que si bien el precio del factor trabajo puede tener un efecto determinante en la tarifa, no lo es tanto como en el caso del costo de recolección, lo cual supondría una mayor carga directa por este concepto.

La distancia al sitio de disposición final resulta significativa al 10% en esta nueva estimación, dando la razón respecto a las hipótesis antes mencionadas, toda vez que esta variable afecta positivamente la formación de tarifas.

Sin embargo, el resultado más sorprendente para efectos de este análisis es el alto impacto que tiene la naturaleza jurídica de la empresa sobre la variación en tarifas. Esto es evidente en los coeficientes beta que, además de ser las más altas dentro del conjunto de variables, reflejan una relación inversa con la variable dependiente, con lo que se indicaría que tanto las empresas públicas como las privadas propenden a una menor tarifa.

Reflexiones finales

El modelo estimado en este trabajo constituye un ejercicio valuable en Colombia, donde las aproximaciones empíricas al estudio del sector de aseo son escasas más allá de los esfuerzos realizados desde la CRA, principalmente por el hecho de contar con información deficiente en calidad y cantidad.

En este trabajo se planteó la estimación de dos ecuaciones que comparten caracterís-

ticas similares en cuanto a formulación, pero que se especifican sobre variables diferentes. El primer modelo considera como variable independiente los costos de recolección de residuos sólidos y por lo tanto las variables endógenas consideradas explican únicamente esta actividad del servicio de aseo. El segundo modelo estimado tiene como variable dependiente las tarifas cobradas a los usuarios estrato 4 y adiciona a las variables explicativas de costos de recolección, algunas asociadas con la disposición final de residuos.

Así las cosas, los resultados obtenidos en ambos ejercicios son reveladores para el diseño de políticas sectoriales públicas en el país, no obstante tratarse de un ejercicio académico que siempre podrá ser mejorado.

La estimación del modelo de costos con la prueba de robustez de heterocedasticidad dio cuenta de una alta significancia de las variables explicativas consideradas, en particular de las variables costo salarial y la dummy de frecuencia de recolección igual a tres veces por semana que son las que mayor efecto tienen sobre las variaciones en costos por la actividad de recolección de residuos. Así mismo, se logró constatar la presencia de economías de escala en la recolección de residuos, mientras que sorprendió el hecho de que la elasticidad más baja dentro del conjunto de variables la reportó la variable densidad de la población, la cual además reporta un coeficiente con signo positivo. Por último, es de resaltar que la naturaleza jurídica de la empresa (pública, privada o mixta) no resultó ser significativa para explicar el comportamiento de los costos.

En el caso del modelo de tarifas, los resultados llaman la atención particularmente

por los signos de los coeficientes, puesto que contradicen lo obtenido en el ejercicio del modelo de costos, dando cuenta de diferencias sustanciales en las explicaciones a las variaciones en los costos y en las tarifas. Además en este caso se encontró que la densidad de la población y las dummy de privada y público obtienen coeficientes negativos, aunque, de cualquier forma, la densidad poblacional no resulta significativa a ningún nivel.

La comparación entre los dos modelos sugiere explicaciones interesantes al comportamiento de los agentes regulados. Si bien las tarifas están basadas en los costos de las empresas, estas últimas no reflejan el mismo comportamiento por dos razones, al parecer los prestadores están interesados en reportar mayores costos contables (variable dependiente en el modelo de costos) para mantener o ganar las “rentas de información” que eventualmente le puede proveer el fenómeno de asimetría en la información, toda vez que sobre esta base se toman las decisiones regulatorias para definir los precios máximos o techo de la metodología tarifaria en Colombia. En otras palabras, un mayor reporte de costos contables le puede representar en el siguiente período regulatorio la generación de un escenario de mayores costos, lo que se reflejará en mayores tarifas máximas permitidas.

Pese a lo anterior, la racionalidad de los prestadores es inversa en el tratamiento con sus usuarios, toda vez que el margen que le permite tener una tarifa por debajo del precio máximo regulado hace posible que se cree una imagen de “traslado de eficiencias” a los usuarios.

Las rentas de que se ha hablado en este análisis deberían ser previstas por el regu-

lador y llevadas a su mínima expresión, si no a su desaparición. Parte de ello es lo que se observa en el nuevo marco regulatorio del sector donde las ganancias por eficiencia son trasladadas a los usuarios por disposición regulatoria, mediante un mecanismo de IPC-X. De esta manera se minimiza el efecto de asimetrías de información con el regulador y las ganancias son trasladadas a los suscriptores del servicio.

Asuntos pendientes

A poco más de diez años de puesta en marcha la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia puede decirse que este es aún un sector que demanda su estudio y evaluación. Si bien es cierto que los esfuerzos por mejorar la eficiencia en la prestación han sido loables, el conocimiento preciso del comportamiento empresarial sigue siendo un reto para reguladores y agentes del sector. En este trabajo se realiza un esfuerzo por extraer información de los datos del servicio de aseo más allá de su comportamiento estadístico de carácter descriptivo, labor profundizada sustancialmente con la elaboración de la nueva metodología tarifaria para el servicio de aseo.

Así, en cuanto a lo que compete a este ejercicio de modelación, el desarrollo y consolidación de los sistemas de información resulta una tarea inaplazable para las autoridades regulatorias y de control de servicios públicos en Colombia y en general en América Latina y el Caribe. Ello permitiría ampliar la muestra de prestadores, contrastar hipótesis que quedaron pendientes en este trabajo y estimar modelos por tamaños de municipios.

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE COSTOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

En esta misma línea, contar con mejor y mayor información permitiría ampliar el modelo en el sentido sugerido por Bel y otros autores, con variables como un índice de población estacional turística y las toneladas dispuestas con separación de residuos, esta última como un ejercicio de evaluación de los programas de separación en la fuente y reciclaje, que ya se promueven en el país.

De igual forma, una mejor información resulta indispensable para efectos de revisar el impacto de la actividad turística en la generación de residuos y en el consumo de agua, con miras a explorar la posibilidad de implementar una metodología de *Peak Load Pricing*, en ciudades en las que resulte evidente el impacto de la estacionalidad, especialmente en razón a conductas reprochables desde el punto de vista de la Ley 300 de 1996, como la llamada “parahotelería”.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ VILLAMARÍN, Xosé Carlos y GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Xosé Manuel (2003). Evaluación de la eficiencia del servicio de recogida de basuras en los municipios gallegos. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Vigo.

ARÉVALO, Carmen y SCHIPPNER, Beatriz (2002). Programa de Agua y Saneamiento de América Latina y el Caribe. PAS-LAC Banco Mundial, Lima.

BOSCH, Núria, PEDRAJA, Francisco, SUÁREZ-PANDIELLO, Javier (2001). The efficiency of refuse collection services in Spanish municipalities: do

non-controllable variables matter? Institut d’Economia de Barcelona. Centre de Recerca en Federalismo Fiscal I. Economía Regional. Document de Treball 2001/4.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA, 1991.

BEL, Germà y MIRALLES, Antonio (2001). Factores determinantes de la privatización de la recogida de residuos sólidos urbanos. Universitat de Barcelona.

BEL, Germà (2003). A full inspection of the cost structure of solid waste services. Departament de Política Econòmica i Estructura Econòmica Mundial. Grup de Recerca de Qualitat “Política pública i regulació econòmica”. Facultat d’Econòmiques – Universitat de Barcelona. Y Germà Bel (2005) Un análisis de los gastos municipales por el servicio de residuos sólidos urbanos. Universitat de Barcelona y Cornell University.

BEL, Germà and COSTAS, Antón (2004). Do public sector reforms get rusty? An empirical analysis on privatization of solid waste collection. Cornell University - Universitat de Barcelona

BERG, Sanford V. y HOLT, Lynne (2002). Estrategias para la Participación Privada: Comparando Visión y Desempeño. Public Utility Research Center (PURC). University of Florida Warrington.

Paulina Beato (1998) Participación del sector privado en los sistemas de agua potable y saneamiento: Ventajas, riesgos y obstáculos. División de Infraestructura y Mercados Financieros. Banco Interamericano de Desarrollo. P. 11.

- COSTAS COMESAÑA. *Economía política de la regulación y la desregulación en España*. Antón. Universidad de Barcelona. Documento disponible en www.ub.es
- DECRETO 891 DEL 7 DE MAYO DE 2002. *Diario Oficial No. 44.795, de 9 de mayo de 2002*. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. *Por el cual se reglamenta el artículo 9º. de la Ley 632 de 2000*.
- DELGADO RIVERO, Francisco J. *Redes neuronales y eficiencia: aplicación al servicio de recogida de basuras*. Departamento de Economía. Universidad de Oviedo. XXIX Reunión de Estudios Regionales. Santander, noviembre de 2003.
- INSTITUTO DE PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA SOCIAL, IPES. Quito: Programa de Gestión Urbana – UN/ Hábitat, *Gestión integral de residuos sólidos: un modelo para armar. Sistematización de 5 experiencias en América Latina y el Caribe*. 2 ed., marzo de 2003.
- LAFFONT, J. J. y TIROLE, J. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- LEY 142 DEL 11 DE JULIO DE 1994. *Diario Oficial No. 41.433 del 11 de julio de 1994*. SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
- LEY 689 DEL 28 DE AGOSTO DE 2001, *Diario Oficial No. 44.537, de agosto 31 de 2001*, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- PINDYCK, Robert y RUBINFELD, Daniel. *M. MICROECONOMÍA*. Prentice Hall. 5ª. edición, Madrid (2001).
- SPULBER, D. *Regulation and Markets*. MIT Press. ISBN 0-262-19275-6. February 1989.
- VARGAS SUÁREZ, Jaime Rodrigo y RUIZ LLANO, Jaime. Ponencia para primer debate. Exposición de motivos al pliego de modificaciones del proyecto de ley número 197 de 1992. *Gaceta del Congreso de Colombia*, año II, No. 121, Bogotá, viernes 7 de mayo de 1993.