

Indice capítulo III

III.- PROCESO DE PRIVATIZACION, SERVICIOS PUBLICOS Y USOS DEL AGUA

85



**La economía política del servicio de acueducto en Colombia:
de derecho limitado a commodity**

Aurelio Suárez Montoya.

107



El Banco Mundial y las políticas de agua

Yul Francisco Dorado.

117



**Uso del agua en la agroindustria cañera en Colombia. Balance,
perspectivas y conflictos ambientales**

Mario Pérez Rincón, Miguel Peña Varón y Paula Alvarez Roa.

Proceso de
privatización,
servicios
públicos y
usos del

Agua



La economía política del servicio de acueducto en Colombia: de derecho limitado a commodity

Aurelio Suárez Montoya

1. Introducción histórica

Cuenta la historia que en Roma el “primer acueducto fue subterráneo, el *Aqua Apia*, que se extendía unos 16 km., construido por iniciativa del censor Apio Claudio Craso en el año 312 a. C. Luego, el primero que construyeron, llevando agua sobre la superficie, fue el *Aqua Marcia*, en Roma, que recorría unos 90 km. (144 a. C.). En época de Frontino, que escribe su tratado sobre los acueductos de Roma en el 97 o muy poco después, la conducción fue subterránea en la mayor parte de su trazado, pero tiene a su llegada a las proximidades de la ciudad un breve tramo que discurre en superficie sobre muros y arquerías”¹.

Este breve relato da a entender que la conducción de agua para el consumo humano, como se entiende en términos generales lo que es un acueducto, no tiene más de 30 siglos, que se trata de un adelanto relativamente reciente en relación con la historia de la humanidad, incluido el periodo de la civilización o de los primeros asentamientos humanos, que data desde Mesopotamia o Egipto, entre 4000 a. C y 1750 a. C, y que muchísimo más tarde tomaron la forma de ciudades –Estado–. En esa dirección, los primeros intentos de construir acueductos, “hacia el año 700 a.C., se atribuyen a Senaquerib, rey de Asiria de 704 a 681 a.C., quien mandó hacer uno que abasteciera de agua su capital, Nínive” y, “por la misma época, Ezequías, rey de Judá entre 715 y 686 a.C., aproximadamente, edificó a su vez el que lleva el agua a Jerusalén”².

¹ En: es.wikipedia.org/wiki/Acueducto.

² Puede verse en: www.proyectosalohnogar.net/historia_de_los_acueductos



Aunque en Grecia se dice que la ingeniería ya había probado la construcción de las conducciones de agua, es en Roma donde, con la ayuda del hormigón y algo de ciencia, se establece verdaderamente un sistema de acueducto. Se utilizaba la pendiente de las montañas y colinas para adecuar los canales a las laderas, se usaban sifones, ramales, arcos y cajas para efectos de salvar el agua de distintas formas de accidentes naturales y desniveles, además de “descontaminarla” de basuras y elementos extraños. El agua, acorde con el Derecho Romano, era “cosa de nadie”.

Los romanos expandieron su sistema por toda Europa: Francia, Segovia y Turquía, entre otros. Y, en la Edad Media, en la medida en que los conglomerados urbanos se fueron consolidando, esas instalaciones antiguas se adecuaron a unas realidades urbanas más exigentes. Según la Nueva Enciclopedia Británica, “a lo largo y ancho de Europa, es probable que sobrevivan los restos de más de doscientos de estos antiguos acueductos romanos, muchos de los cuales tienen arcos más imponentes que los que están en Roma”³. No obstante, en general, la forma de acceso más común eran los conocidos “pozos”, de donde el grueso de la población extraía el agua, las familias de la nobleza y los grandes señores los tenían propios y las necesidades básicas de lavado y afines se suplían con el agua de ríos, lagos y quebradas y demás cuerpos, al lado de los cuales se iban edificando las ciudades.

Una buena idea del estado sanitario de dichas urbes, ya en el siglo XVIII, la entrega el capítulo primero de la novela *El perfume*: “las calles apestaban a estiércol, los patios interiores apestaban a orina, los huecos de las escaleras apestaban a madera podrida y excrementos de rata; las cocinas, a col podrida y grasa de carnero, los aposentos sin ventilación apestaban a polvo enmohecido; los dormitorios, a sábanas grasientas, a edredones húmedos y al penetrante olor dulzón de los orinales. Las chimeneas apestaban a azufre; las curtidurías, a lejías cáusticas, los mataderos a sangre coagulada. Hombres y mujeres apestaban a sudor y a ropa sucia; en sus bocas apestaban los dientes apestados, los alientos olían a cebolla y los cuerpos, cuando ya no eran jóvenes, a queso rancio, a leche agria y a tumores malignos. Apestaban los ríos, apestaban las plazas, apestaban las iglesias y el hedor se respiraba por

³ Una información más detallada puede consultarse en: www.historia.mforos.com/.../4660157-la-importancia-del-agua-para-los-romanos/

igual bajo los puentes y en los palacios. El campesino apestaba como el clérigo; el oficial de artesano como la esposa del maestro; apestaba la nobleza entera y, sí, incluso el rey apestaba como un animal carnicero y la reina como una cabra vieja, tanto en verano como en invierno, porque en el siglo XVIII aún no se había atajado la actividad corrosiva de las bacterias y por consiguiente no había ninguna acción humana, ni creadora ni destructora, ninguna manifestación de vida incipiente o en decadencia que no fuera acompañada de algún hedor” (Süskind, P., 2009: 9-10).

En la primera mitad del siglo XIX, cuando “el hacinamiento y la pobreza que afectaba a gran parte de la población provocaba epidemias agravadas por la desnutrición, los médicos comenzaron a denunciar las condiciones de vida como causa primera de las enfermedades”. En el marco del liberalismo económico, surgió el “higienismo”, una corriente en el área de la salud pública que “repara con más detenimiento en la salud de la ciudad y sus habitantes. Se consideraba la enfermedad como un fenómeno social que abarcaba todos los aspectos de la vida humana. La necesidad de mantener determinadas condiciones de salubridad en el ambiente de la ciudad mediante la instalación de agua corriente, cloacas, iluminación en las calles, y de poder controlar las epidemias fueron dando forma a esta corriente, que se basaba en (...) los valores otorgados a la comida, a las bebidas, al aire respirado en el trabajo y en el descanso, a la limpieza de un cuerpo que necesita dejar penetrar el oxígeno por la piel”. El mantenimiento de un entorno higiénico se consideró fundamental “para erradicar enfermedades como el cólera o la fiebre amarilla”⁴. Algunos adelantos técnicos permitieron llevar a cabo las obras públicas que perseguían tal propósito. La tubería de hierro, las bombas expulsoras y otros desarrollos ayudaron a ir construyendo las instalaciones de un sistema de acueducto moderno “post-higienista”.

En Colombia, los aguateros, como en Bogotá, cargaban el líquido para las familias pudientes (residenciadas entonces en el área de La Candelaria) en cantinas, a lomo de equino, desde el Chorro de Padilla o del de Quevedo y los primeros acueductos se establecieron en las décadas iniciales del siglo XX y en las últimas del XIX, como en la capital de la República, que el 2 de julio de 1888 puso en servicio el primer tramo de tubería

⁴ Aspectos generales e históricos del higienismo pueden encontrarse en: es.wikipedia.org/wiki/Higienismo

de hierro en el centro de la ciudad. Un buen recuento de ese proceso puede verse en el libro *La ciudad en la colonización antioqueña: Manizales*. Cuenta el autor, Jorge Enrique Robledo (1996: 87-88), que “en 1869 construyó el primer acueducto”, y que en 1888, con la construcción de uno nuevo, “tomado del río Olivares, y la colocación en la plaza principal de una fuente de hierro ‘importada de Londres’, (...) hubo alguna mejoría en el servicio”. Según Robledo, “a Manizales le cabe el honor de haber sido la primera, o de las primeras ciudades de Colombia, que se preocupó por proteger las fuentes de sus aguas”.

2. El servicio de acueducto como derecho limitado en el marco del Estado de bienestar

Mediante la Ley 65 de 1936, el Estado inició su intervención en el sector de acueductos. Hay que decir de antemano que, paralelamente, se desarrolló una legislación sobre el agua, catalogada como un “bien nacional de uso público”⁵. En la Ley 65 de 1936 se dio “la génesis de la intervención nacional en el sector de acueductos y alcantarillados en Colombia”, con la constitución del Fondo de Fomento Municipal (Cuervo, L. M., 1991) y la destinación del “1% de los recursos fiscales al sector con el objeto de expandir la provisión de agua potable” (Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 10). Se introdujeron parámetros para la aplicación del apoyo estatal a los municipios, según ciertas categorías establecidas, en los que se descargó la responsabilidad del suministro de agua potable a los ciudadanos.

Como resultado de esa decisión, las inversiones estatales en acueducto y alcantarillado se hicieron entre 1940 y 1949 mediante el Fondo de Fomento Municipal (tal como lo había fijado la Ley 65 de 1936), con el equivalente al 1% del presupuesto nacional: se inició la década con 1,24 millones de pesos corrientes y terminó con 405,7 millones de 1949 (Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 11, del cuadro 1).

Las instituciones creadas y la intervención estatal estaban acordes con el nuevo modelo de Estado puesto en boga luego del crac económico mundial de 1929, según el New Deal (Nuevo Trato) y las políticas

de Keynes que propendían por una activación de la demanda efectiva, recurriendo, de ser necesario y como en efecto lo fue, al papel dinámico del Estado. En Estados Unidos, Roosevelt había injerido en el sector de acueductos y del agua, como en muchas áreas estratégicas y de bienestar general. Sistemas muy importantes fueron construidos en esa época, merced al respaldo gubernamental en asocio con entidades o instituciones locales, como el de Florida u otros estados de la Unión.

La Ley 109 del 18 de abril de 1936, “sobre tarifas y reglamentos de empresas de energía eléctrica y de acueductos a domicilio”, estableció la *tarifa* como el “precio” del agua potable; determinó que “se somete a la aprobación del gobierno” (art. 2); y advirtió que “en ningún caso tales empresas puedan imponer condiciones y cobrar tasas que excedan los justos límites de la conveniencia colectiva y de la moral comercial” (art. 2). En cuanto a la calidad, “el gobierno se abstendrá de aprobarlas [se refiere a las tarifas] mientras no haya llegado al convencimiento de que el agua que suministra la empresa reúne las condiciones del agua potable” (art. 3).

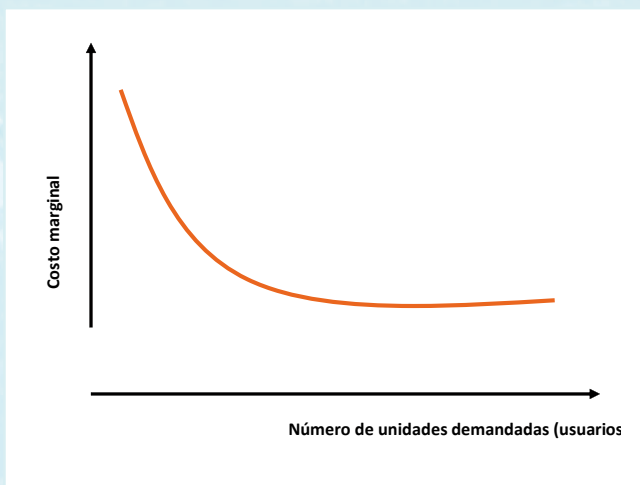
Es así como “los justos límites de la conveniencia colectiva” y “la moral comercial” fueron los parámetros para la fijación de la *tarifa*. ¿Cómo se tradujeron estos fundamentos en términos económicos?

- a) Hay que partir de que la inversión inicial del establecimiento de un sistema de acueducto es alta y que solo es posible el suministro de un metro cúbico de agua potable cuando se hayan instalado un adecuado medio de captación –con todos los elementos técnicos que el mundo contemporáneo y las particularidades de cada lugar exigen–, un tratamiento óptimo con las fases físico-químicas y bacteriológicas y una red equilibrada y suficiente que dé acceso a los domicilios; así mismo, un sistema de alcantarillado que en la forma más adecuada reciba las aguas negras y las conduzca, una vez tratadas, a los cuerpos de agua. De esto se deriva que en la prestación de servicios públicos las exigencias de un enorme monto de inversión inicial llevan a que la naturaleza predominante del agente prestador sea la del monopolio natural –no es viable ni factible la competencia–, y esto implica que el sector

⁵ Para una revisión del proceso de la gestión pública del agua en Colombia puede verse Beaufort, E., 2007: 47-69.

- tienda a moverse con base en economías de escala.
- b) Concomitante con lo anterior, en la medida en que va aumentando el número de suscriptores al sistema, en tanto crece la demanda, dicha alta inversión inicial se va absorbiendo hasta un punto en el que, al cabo de cierto número de unidades demandadas, el costo llega a ser menor que el costo promedio (o sea, es inferior al costo total dividido por el número de unidades facturadas) y tiende incluso a ser inferior o aproximado al costo marginal, entendido este último como el incremento infinitesimal en el costo total necesario para producir una unidad adicional de un metro cúbico de agua (gráfica 1).
- d) La atención de mayores usuarios, sobre todo en las ciudades con más población emigrante, requería nuevas instalaciones, las cuales a su vez también estarían expuestas a economías de escala; esto es, la ampliación indispensable de la oferta, aunque haga indispensables nuevas inversiones, no modifica la naturaleza propia del sector, cuyos costos marginales, en el largo plazo, tienden a cero.
- e) En 1968 fue creada la Junta Nacional de Tarifas, que fijó las tarifas “diferenciales por estratos y uso (residencial, oficial, industrial y comercial), de tal forma que fue necesario el otorgamiento de subsidios” (Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 13), típico esquema propicio para el monopolio público, como lo expresa Eduardo Sarmiento (1998: 136):

Gráfica 1. Costo marginal



- c) No puede asegurarse que en Colombia las tarifas se fijaron por años con base en el costo marginal, pero, sin duda, una alta subvención estatal a empresas y municipios llevaba a un nivel cercano a este costo. Con base en ese subsidio se incrementó la cobertura domiciliar de acueducto y alcantarillado entre 1964 y 1985, para todo el país, incluidas cabeceras y zonas rurales, del 38,7% al 70,4% y del 30,5% al 59,4%, respectivamente. En este periodo se incurrió en el mayor costo asignado a la instalación inicial de los acueductos en casi todo el territorio nacional. En adelante, urgía completar la cobertura, en primer término, y luego atender las nuevas demandas y mantener los sistemas en óptimo estado.

una de las ventajas de los entes públicos reside en su capacidad de emplear el poder monopólico para establecer precios discriminatorios. El gobierno queda en posición de fijarles a unos usuarios tarifas iguales o superiores al costo marginal e inferiores al costo medio, y compensar las pérdidas estableciéndoles a los otros usuarios tarifas por encima del costo medio (...). Esta solución es la más eficiente, porque algunos usuarios obtendrían el producto a precios cercanos al costo marginal y la diferencia entre éste y el precio promedio por unidad de producto sería menor.

El Insfopal (Instituto de Fomento Municipal), creado en 1950, retomó las funciones de financiación del Fondo y asumió como “ente proveedor de infraestructura y de servicios públicos”, modernizando y ampliando los tradicionales sistemas de acueducto y alcantarillado de las ciudades colombianas de todo tamaño. Esta institución concretaba el modelo centralizado, con orientación y dirección del Estado, que se adoptó para el saneamiento básico. En 1975 se expidió el Plan de ajuste sectorial en agua potable y saneamiento ambiental, el cual –en alguna medida– obedeció a las múltiples expresiones de inconformidad, en especial en forma de paros cívicos que hicieron muchas comunidades a lo largo y ancho de Colombia, por la deficiente prestación del servicio, que en la mayoría

de los casos no se compadecía con las tarifas que se cobraban.

Desde mediados de la década de los setenta se “observó una mejoría notable”, como ya se anotó, en cobertura y calidad; esta última atendida por el Instituto Nacional de Salud que puso bajo su tutela a miles de comunidades y centenares de municipios. El Insfopal había promovido la creación de empresas departamentales como Acuavalle o Emporis (Risaralda) y fomentado la creación de entidades municipales. Alguna parte de la deuda pública externa se aplicó en este sector, y el gasto público en acueductos y alcantarillados, entre 1971 y 1989, fue el 16% del total de la inversión en el presupuesto nacional.

Con la reforma constitucional que decretó la elección popular de alcaldes, y la “descentralización” que conllevó, se eliminó el Insfopal y, mediante el Decreto 77 de 1987, se delegó a los municipios la prestación del servicio de acueducto de manera autónoma. Fue indispensable una operación de saneamiento de las respectivas empresas y de traslado de activos de la Nación a los entes territoriales. Según un cálculo del Ministerio de Desarrollo, tal operación equivalió a 256,3 millones de dólares, que cubrió refinanciamiento de deudas, cesiones y aportes directos (Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 14).

Esa descentralización, en términos de quienes más han trabajado el tema, tuvo distintos “alcances”: desconcentración, cuando se habla de “transferencia de recursos”; de delegación, cuando se refiere a la “creación de empresas paraestatales”; de “devolución”, cuando se habla de “transferencia de competencias y funciones que le otorgan autonomía a gobiernos subnacionales”. En el caso de los servicios de acueducto se asimila más al concepto de “delegación” y “devolución”, aunque en todos los análisis se dejaba por sentado que “los montos cedidos frente a las nuevas responsabilidades eran insuficientes”. No en vano algunos indicaron en su momento que el verdadero “significado ha sido el de liberar al gobierno nacional del financiamiento de los servicios y compensar su déficit fiscal, que ha venido creciendo proporcionalmente al crecimiento de la deuda externa” (Avenidaño, M. E., 1997: 31).

La evolución entre 1985 y 1994 de las coberturas en acueducto y alcantarillado a escala nacional, ya andando el nuevo esquema “descentralizador”,

mostró un crecimiento del 70 al 76% y del 57,1 a un poco más del 60%. En las cuatro grandes ciudades, Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, el suministro de agua potable alcanzó el 96% y el de alcantarillado el 93%. En el resto de las poblaciones de más de 100.000 habitantes estaban en el 87,1 y 74,7% respectivamente, en las demás cabeceras urbanas en el 91,4 y el 54,6% y para las zonas rurales apenas se cubrían el 39,75 y el 15,7% (Arango, G, 1997: 439).

Un estudio realizado en el departamento de Risaralda en 1993 entrega una buena muestra del estado del arte del sector en las regiones, y hace la salvedad de que, tratándose de la zona cafetera, las inversiones públicas –muchas de ellas provenientes del Fondo Nacional del Café– podrían haber sido mucho mayores que en el resto del país. Solamente dos de los catorce municipios del departamento “cumplían estrictamente los requisitos en la calidad del agua”; en seis municipios, más de la cuarta parte de los usuarios carecía de medidores; once poblaciones presentaban problemas serios de “desperdicio de agua por problemas de antigüedad y fugas en sus redes”; doce municipios o empresas locales –de catorce en total– “registraban pérdidas en su operación comercial”; once manifestaron carencia “de presupuesto para la administración del agua” y “ninguno trataba las aguas servidas” (Suárez, A.; Agudelo, F. et ál, 1993).

En el sentido de la calidad, Arango Londoño afirmaba que “persiste un atraso considerable en la dotación de acueductos y alcantarillados, y marcadas diferencias entre regiones y ciudades, con graves repercusiones en la salud y la calidad de vida de la población. Se requiere que el gobierno central sea más eficiente, así como el de las administraciones locales” (Arango, G, 1997: 440).

3. El servicio de acueducto como mercancía, en el marco del neoliberalismo

La Constitución de 1991 consagró en su artículo 365: “Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares”. En el 367 complementó: “La ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y



financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos”.

En efecto, la Ley 142 de 1994 se encargó de hacer realidad el mandato constitucional. En el artículo 87 estableció los criterios sobre las tarifas así: “El régimen tarifario estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia”. Y en el numeral 87.1 precisó: “Si llegare a existir contradicción entre el criterio de eficiencia y el de suficiencia financiera, deberá tomarse en cuenta que, para una empresa eficiente, las tarifas económicamente eficientes se definirán tomando en cuenta la suficiencia financiera”.

En el numeral 87.4 ya había definido el concepto de suficiencia financiera como “la recuperación de los costos y gastos propios de operación, incluyendo la expansión, la reposición y el mantenimiento; permitirán remunerar el patrimonio de los accionistas en la misma forma en la que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable; y permitirán utilizar las tecnologías y sistemas

administrativos que garanticen la mejor calidad, continuidad y seguridad a sus usuarios”. En pocas palabras, las tarifas deben garantizar las tasas internas de retorno del capital de los inversionistas, para lo cual el servicio de acueducto debería transformarse en una mercancía. Habían quedado atrás las razones de la Ley 109 de 1936 para determinar las tarifas: la conveniencia colectiva y la moral comercial. A partir de entonces regirá la ley de los negocios.

Las nuevas orientaciones sobre los servicios públicos aplicadas en Colombia en el marco del neoliberalismo están acordes con la aplicación de las políticas y reformas estructurales que se alentaron en este campo a escala global. Gonzalo Marín, en la revista española *Viento Sur*, ubica la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente de 1992 y los principios emanados de ella, conocidos como los Principios de Dublín, como el punto de partida del nuevo orden en el caso del agua. “El agua tiene un valor económico en todos sus niveles de uso, y debiera ser reconocido como un bien económico”, fue el más relevante, acompañado de otros tres del mismo tenor que lo complementan como “principios guía”.

III PROCESO DE PRIVATIZACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y USOS DEL AGUA

Esta concepción está fundamentada en los criterios de mercado que la alientan. Al afirmarse que “La ignorancia (...) del valor económico del agua ha conducido al derroche y a la utilización de este recurso con efectos perjudiciales para el medio ambiente”, o que “La gestión del agua, en su condición de bien económico, es un medio importante de conseguir un aprovechamiento eficaz y equitativo y de favorecer la conservación y protección de los recursos hídricos”, no se hace otra cosa que vincular su consumo con su precio; es decir, de otorgarle un carácter de mercancía: “a mayor precio, menor consumo”.

Los organismos internacionales se volvieron los difusores de estos principios y el Banco Mundial en el financista del nuevo esquema, cuya forma empresarial prioritaria fue la “privatización”. Según esa misma institución, entre 1990 y 2005 la inversión total global en el sector agua fue de 120.336 millones de dólares corrientes, y el 58% de ella provenía de fondos públicos y “con una tendencia creciente a partir de 2002”. Entre 1990 y 2005 se identificó actividad privada en 56 países de ingreso medio y bajo, con 476 proyectos. No obstante, de ellos, 74 fueron reversados o ya finalizaron su gestión y 25 estaban en 2005 por ejecutarse. En total operan y se explotan económicamente 376.

América Latina concretó el 42,9% de la inversión privada de los proyectos, pero desde 2001 la tendencia ha sido decreciente. Hay que resaltar que las regiones con mayores problemas de abastecimiento y saneamiento, Asia meridional y África subsahariana, son las menores receptoras de “cuotas” de financiación privada, y lo mismo sucede cuando se conoce que en los países donde se concentran los flujos privados, estos se dirigen al “ámbito urbano y periurbano”. Esto ratifica que el nuevo diseño persigue más el lucro del capital que el bienestar general⁶.

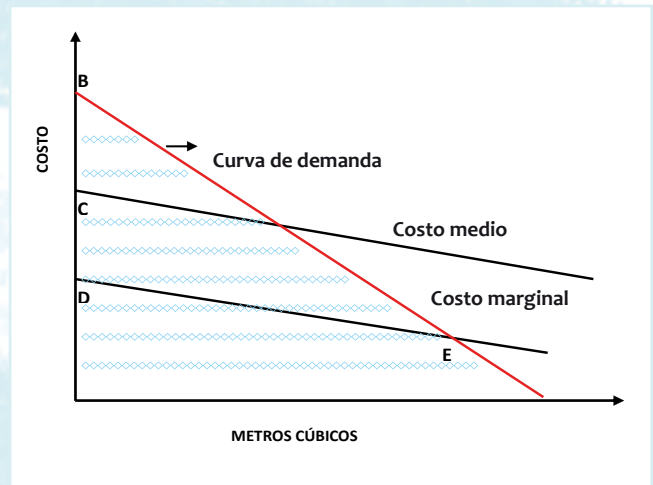
¿Qué significa en términos económicos que el abastecimiento de agua a través del servicio de acueducto se torne en una mercancía?

La gráfica 2 permite explicar el problema. Si un determinado sistema se comporta según la curva de demanda BAE, existen dos posibilidades de fijar su precio de acuerdo con los costos. En el régimen anterior, bajo el “Estado de bienestar”, como se vio, se tendía a fijar la tarifa, en especial para las poblaciones de ingresos bajos

⁶ Las tendencias descritas de la inversión privada a escala mundial pueden verse con más detalle en Marín, G, 2008.

y medios, con base en el costo marginal. Según la gráfica ese precio estaba en el punto E. Por consiguiente, el bienestar del consumidor, dado en toda el área donde la demanda implicaba mayores costos que lo cobrado, estaba dado por el área del triángulo BDE.

Gráfica 2. Economía del servicio de acueducto como mercancía⁷



Bajo las políticas neoliberales (negocio-mercancía) y los principios que las gobiernan, la tarifa tiende a cobrarse con base en el costo medio. En esa dirección, ya ese “precio” no estará en el punto E sino en el punto A. Eso implica que el bienestar del consumidor se reducirá del área del triángulo BDE a una más pequeña, a la del triángulo ABC. Es decir, hay un traslado cuantioso del bienestar del consumidor en favor del inversionista.

En Colombia se ha procedido de ese modo mediante la fórmula base de fijación de las tarifas para el servicio de acueducto por parte de “la entidad competente”, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), entidad en la cual la ley delegó dicha competencia, según lo prescrito en el artículo 367 de la Constitución.

En efecto, en el documento “Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado”, de junio de 2008, la CRA reitera el criterio de aplicar “una regulación por costo del servicio”; esto es, por tasa de retorno o costo del capital; lo cual se extiende para “reconocer” –en el

⁷ Es una adaptación de la gráfica sugerida por Eduardo Sarmiento (1998: 135).

componente de inversiones futuras– “la estructura del capital utilizado para financiar las inversiones”, hasta el punto de reconocerles a los inversores “un nivel de agua no contabilizada” como un rubro de “pérdidas máximas aceptadas”. En definitiva, un “negocio de burro amarrado”.

La ecuación que contiene tales enormes incentivos al capital está dada por:

$$CPS = CF + CC (1)$$

¿Qué quiere decir esta fórmula? Que el costo de prestación S del servicio en el tiempo T es igual a la suma de los costos fijos, **CF**, más los costos por consumo, **CC**.

¿Cómo se determinan los costos fijos, **CF**? Son iguales a los costos de administración, **CMA**, del servicio S en el periodo anterior, $T-1$. Ahora bien, ¿cómo se cuantifican tales costos de administración?

$$CMA = \frac{\text{Suma de los gastos de administración}}{\text{Número de suscriptores facturados}}$$

Quiere decir que el costo medio de administración, **CMA**, se calcula al repartir por igual entre todos los usuarios los gastos totales de administración.

Y lo mismo para el costo de consumo, **CC**.

$$CC = CMO + CMI + CMT$$

Lo anterior quiere decir que el costo de consumo es igual a la suma del costo medio de operación, **CMO**, más el costo medio de inversión, **CMI**, y más el costo medio de las tasas ambientales, **CMT**.

¿Cómo se calcula el costo medio de operación, **CMO**?

$$CMO = \frac{\text{Suma de todos los costos de operación}}{\text{Número de metros cúbicos producidos (1-P)}}$$

Aquí se vuelve a mostrar que la tarifa se define con base en el valor promedio de producir un metro cúbico de agua, como si el costo fuera igual para el primer metro cúbico producido que para el número N , al dividir el total de los costos de operación por el número de metros cúbicos producidos. Pero hay más trucos, como dividir esos costos de operación por el total de metros cúbicos multiplicado por el factor $1-P$, donde P es el porcentaje aceptado de pérdidas en las redes, que se ha determinado en 30%. Es decir, que para cuantificar el costo medio de operación, **CMA**, se divide la suma de los costos de operación no por el total producido sino multiplicado por $0,7$, lo cual aumenta el valor del resultado final.

Metodologías iguales se utilizan para el cálculo del **CMI**, el costo medio de inversión, y el **CMT**, el costo medio de tasas ambientales. En el primer caso, **CMI**, se estiman las inversiones y los activos en valor presente, en un claro incentivo al capital, y se dividen por el valor presente total de la demanda proyectada, que incluye la que se atendería con las nuevas inversiones en un periodo de la vida útil del promedio de los componentes del sistema, con lo que de manera encubierta se le carga al consumidor la depreciación. Es bueno agregar que asignarle al **CMI** el 70% del total del **CC**, costo de consumo, con la disculpa de “incentivar” la eficiencia en las inversiones, resulta insólito, en tanto este componente sale de los presupuestos de los hogares y no de las ganancias empresariales, como en cualquier otra actividad económica. Esto lo convierte en un caso excepcional dentro de la misma racionalidad capitalista imperante.

Con la salvedad de que los costos medios se calibran con base en un método comparado entre empresas (DEA: análisis envolvente de datos, por sus siglas en inglés), que abarca al conjunto de los prestadores. La CRA reconoce que esta metodología, definida en la Resolución CRA 287 de 2004, tiene como “principio rector” la eficiencia económica y, así mismo, que antes de esta resolución, entre 1995 y 2004, estableció “un régimen enfocado en la suficiencia financiera”⁸.

Queda absolutamente claro que hubo una acción deliberada del regulador para “fortalecer a los prestadores”, que se ha justificado “con el fin de propiciar un esquema sostenible en el largo plazo” para resolver problemas financieros ocasionados, según la CRA, por “rezagos elevados en los niveles de cobertura, tarifas artificialmente bajas (...) inaceptables niveles de calidad”⁹. Es decir, se reguló a favor de los inversionistas y de las empresas, no hacia la población, en beneficio de acceso, calidad y bajos precios. Lo importante, hasta ahora, ha sido que el modelo propenda por la supervivencia de las empresas y por respaldar sus procesos de acumulación de capital.

⁸ Todo el desarrollo de esta resolución, su metodología, sus sustentos y consideraciones pueden verse en “CRA. Bases para la revisión quinquenal de la fórmula tarifaria para los servicios de acueducto y alcantarillado”, Bogotá, junio de 2008.

⁹ *Ibíd.*



¿Cuáles son los principales resultados en términos cuantitativos de este nuevo modelo?

Algunos datos permiten verificar que la teoría, que se plasmó en las resoluciones de la CRA, tanto la 08 y la 09, ambas de 1995, que en la práctica rigieron hasta 2005, la 287 de 2004, de transición, que introdujo el CMA (costo medio de administración) y la revisión tarifaria propuesta en junio de 2008, todas con el costo medio como variable básica, coinciden en que hubo un enorme traslado de valor de los usuarios a las empresas en este periodo.

Cuadro 1. Colombia. Evolución de la estructura empresarial en la prestación del servicio de acueducto (1995-2006)

| Tipo | 1995 | 1998 | 2002 | 2006 (*) |
|--------------------------|------|-------|-------|----------|
| Empresa | 392 | 683 | 625 | 525 |
| Municipio | 281 | 418 | 499 | 335 |
| Organización comunitaria | 280 | 608 | 1.254 | 1.973 |
| TOTAL | 953 | 1.709 | 1.978 | 2.836 |

(*) Incluye registrados ante la SSPD y no registrados, en un acopio de información en asocio con la Procuraduría General de la Nación.

Fuentes: para 1995 y 1998, en Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 27. Para 2002 y 2006, en Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), 2006: 35.

En el cuadro 1, hay que notar un gran crecimiento de las organizaciones comunitarias, una modalidad bastante usual en pequeños acueductos en comunidades rurales y también en algunas urbanas. En 2006, para estructuras de más de 2.500 suscriptores, había 141 empresas privadas; 109 empresas industriales y comerciales del Estado (EICE); 24 empresas mixtas; 37 en las que el municipio seguía prestando el servicio; 33 de carácter oficial y 5 manejadas por una organización comunitaria (SSPD, 2006: 35-45). Igualmente, existen varios contratos de subcontratación, bien de operación, mantenimiento, administración, rehabilitación, arrendamiento y construcción o combinaciones de esas distintas funciones. Son en total 24, pero solo 10 implicaron inversión por parte del gestor privado. En 2003, 19 operadores especializados se habían vinculado con negocios que significaron 355 millones de dólares, de los cuales el 40% (152 millones) era puesto por los privados, y los demás recursos por la Nación y los municipios, la mayoría financiados por créditos internacionales del Banco Mundial y del BID (Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 35).

La inversión privada, según el documento Conpes 2767, se estimó entre 1995 y 1998 en 79.042 millones de pesos constantes de 1994. Entre 1998 y 2002 se destacan las inversiones privadas en Cartagena, Barranquilla y Tunja, que sumaron 90 millones de dólares. Entre 2002 y 2006 apenas se menciona que 400 millones de dólares del BID se han destinado para apuntalar la inversión



privada en distintos proyectos. Un registro de la inversión en acueducto para 2008, reporta ya 333.963 millones de pesos, 46% del total, y 242.075 millones en alcantarillado, 23%. Esas inversiones corresponden a que en ese año los activos en control de particulares en acueducto valieron 2,8 billones de pesos, el 19% del total¹⁰. Un dato adicional de Planeación Nacional agrega que “la inversión privada en infraestructura para el sector ha sido solo de 160.000 millones de pesos por año (promedio 1995-2003)” (Suárez, A. y Cardona, I., 2009).

Los datos del cuadro 2, comparados con la información respecto a la inversión privada, corroboran que la inversión pública es la predominante; esto reafirma lo dicho por Planeación Nacional: “la inversión pública asciende a los 900.000 millones de pesos por año” (Suárez, A. y Cardona, I., 2009).

Cuadro 2. Colombia. Inversión pública en el sector de acueducto y alcantarillado 1995-2008 (en pesos)

| 1995-1998 | 1999-2002 | 2003-2005 | 2008 |
|---------------|------------|--------------|------------------|
| 1,83 billones | 3 billones | 2,5 billones | 735.645 millones |

Fuente: para 1995-1998, documento Conpes 2767, en pesos constantes de 1994; para 1999-2002, en Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 30, en pesos constantes de 2001 (se da el dato entre 1998 y 2002 de 3,5 billones; a ellos se restó la cifra de 0,5 billones, ya contabilizados en el periodo 1995-1998); para 2003-2005, SSPD, 2006: 55 (aquí se descontaron 620.000 millones transferidos en 2002 y ya contabilizados, en pesos corrientes); y para 2008 en SSPD, Informe anual de servicios públicos de Colombia - 2008: 23.

La más evidente demostración del traslado de valor de los usuarios a las empresas, bajo los paradigmas neoliberales y las reformas privatizadoras, es la evolución de las tarifas, en especial para los estratos 1, 2, 3 y 4. Hay que agregar que ellas siempre estuvieron indexadas y durante muchos años por encima de la inflación; “entre 1998 y 2008, el IPC del sector aumentó en 200%, mientras que la inflación general fue del 92%” (Suárez, A. y Cardona, I., 2009). Como ejercicio demostrativo se tomaron las tarifas vigentes en promedio para esos grupos socioeconómicos en las

¹⁰ Los datos de inversión privada entre 1995 y 1998 pueden verse en el documento Conpes 2767 (DNP); para 1998 y 2002, en Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 33; para 2002-2006, en SSPD, 2006: 55, y para 2008 en, SSPD, Informe anual de servicios públicos de Colombia - 2008: 23.

tres principales ciudades y se midió su variación para los periodos 1995-2000, 2002-2006 y entre diciembre de 2006 y diciembre de 2008 (cuadro 3). Como dato adicional, por cálculos del autor, en 1995 el valor de un metro cúbico básico de agua para el estrato 3 equivalía al 2,3% del ingreso por habitante en Bogotá; para 2007 era el 9%. El cambio en la fórmula tarifaria ha ocasionado un incremento en el número anual de suscriptores desconectados. En las grandes ciudades, Bogotá, Cali, Medellín, Cartagena, Barranquilla, etc., llegan a sumar más de 400.000 al año.

Cuadro 3. Variación del valor de las tarifas promedio en Bogotá, Cali y Medellín para estratos 1, 2, 3 y 4 (1995-2000, 2002-2006 y dic. 2006-dic. 2008)

| Estrato | Variación real 1995-2000 | (%) Variación real 2002-2005 | (%) Variación nominal (sin descontar IPC) dic. 2006-dic. 2008 (%) |
|---------|--------------------------|------------------------------|---|
| 1 | 22 | 36 | 11,9 |
| 2 | 20 | 23 | 12 |
| 3 | 15 | 23 | 4,9 |
| 4 | 11 | 3 | 12 |

Fuente: para 1995-2000, puede verse Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 30, en pesos constantes de diciembre de 2000 (se excluye Cali y, en el caso de Medellín, el alza es algo inferior, así: estrato 1, 18%; 2, 15%; 3, 11% y 4, 6%); para 2002-2006, puede verse SSPD, 2006, en pesos constantes de 2005; para dic. 2006-dic. 2008, se puede ver SUI-Acueducto, como variación en pesos corrientes de 2006 contra pesos corrientes de 2008. Al descontar la inflación, el alza es casi igual al IPC y solo contempla a Bogotá.

Paralelo a esto y, a la vez, en contribución a la evolución tarifaria al alza, el nivel de subsidios para los estratos 1, 2, 3 y 4 rebajó ostensiblemente entre 2002 y 2005. Para el primero, cayó en promedio del 71 al 56%; para el segundo del 49 al 35%; para el tercero y el cuarto rebajó del 22 y del 7%, respectivamente, al 0%, y teniendo en cuenta que solo el 43% del valor total de los subsidios es compensado: 34% por las contribuciones de los estratos 5 y 6 y el sector industrial-comercial y el 9% por asignaciones municipales. Entre 2001 y 2004, los subsidios valieron 2,009 billones de pesos y apenas se compensaron 870.199 millones. En el conjunto de 5,7 millones de suscriptores registrados en el SUI, un poco menos del 87% son “subsidiables” y en muchos municipios pequeños esa proporción llega hasta el 95%¹¹.

¹¹ Una visión, la más actualizada posible, de la estructura de la demanda está en SSPD, 2006.

Los ingresos del sector de acueducto, alcantarillado y aseo, entre 2002 y 2006, fueron de 15 billones de pesos. De ellos, el 80%, 12 billones, provinieron de las tarifas, esa es la fuente principal de recursos. Los ingresos operacionales anuales, entre 2002 y 2005, pasaron de 2,5 billones de pesos a 3,5 billones, el 51% de ellos por acueducto, el 28% por alcantarillado y el 21% por aseo. El 60% de la facturación se ocasiona en las tres grandes ciudades y en ellas el cargo fijo del acueducto pasó de ser el 22,2% de la facturación al 17%, ubicándose en un porcentaje similar al de la facturación en las empresas entre 80.000 y 400.000 suscriptores. En alcantarillado, el cargo fijo era en 2002 el 23,4%, y para 2005 el 13,5%. Cada vez el consumo variable explica mayormente el valor de la factura¹².

La evolución de los indicadores financieros de las empresas de acueducto ratifica su buen desempeño bajo el nuevo modelo, como se vio, debido principalmente al alza de tarifas fijadas con base en el costo medio. Una revisión de dos indicadores, la rentabilidad sobre los activos (la relación entre el valor de las utilidades y el valor de los activos utilizados para producirlos) y el margen operacional (utilidad bruta en ventas menos todos los gastos operacionales de administración y de ventas) confirman la evolución positiva de la eficiencia económica. Y, de lo anterior se deduce que la rentabilidad sobre el patrimonio es aún mayor.

En el cuadro 4 se muestran el margen operacional y la rentabilidad sobre activos para el Grupo I, conformado por las empresas de las tres grandes ciudades, que son propietarias del 72% de todos los activos del sector, y para el Grupo II, que está compuesto por las empresas entre 80.000 y 400.000 suscriptores. También se estima el total –para todo el sector– en 2005 y en 2008.

Cuadro 4. Colombia. Evolución del margen operacional empresarial en el sector de acueducto (2002-2008)

| Tipo de empresa | 2002 | 2005 | 2008 |
|-----------------|-------|--------|--------|
| Grupo I | 3,36% | 11,34% | 19,25% |
| Grupo II | 7,9% | 6,06% | 19,87% |
| TOTAL | n.d | 7,8% | 16,73% |

Fuente: para 2002 y 2005, SSPD, 2006: 256-267; y para 2008, en SSPD, Informe anual de servicios públicos de Colombia - 2008: 21.

¹² Estos datos, algunos como información primaria y otros –calculados por el autor– como información secundaria, se extrajeron de SSPD, 2006.

Cuadro 5. Colombia. Evolución de la rentabilidad sobre activos de las empresas del sector de acueducto (2002-2008)

| Tipo de empresa | 2002 | 2005 | 2008 |
|-----------------|-------|-------|-------|
| Grupo I | 1,26% | 2,15% | 4,5% |
| Grupo II | -1,7% | 0,26% | 3,63% |
| TOTAL (*) | n.d | 1,9% | 3,7% |

Fuente: para 2002 y 2005, SSPD, 2006: 256-267; y para 2008, en SSPD, Informe anual de servicios públicos de Colombia - 2008: 21.

Adicionalmente, el alcantarillado tuvo en 2005 un margen operacional del 16,73% y del 20% en 2008; así mismo, en 2005, la rentabilidad sobre activos fue para todas las empresas de alcantarillado del 3,74% y para 2008 se subió hasta el 9%. El índice de liquidez para todas las empresas, por concepto de acueducto y alcantarillado, en 2008 fue de 2,5 (tienen 2,5 pesos por cada uno que debe en el corto plazo) y un Ebitda de 46% (es decir, que tiene 46 pesos de utilidades antes de deducir los intereses, las amortizaciones o depreciaciones y los impuestos).

Hay que mirar, finalmente, si indicadores de calidad del servicio como la cobertura (cuadro 6), el índice de agua no contabilizada, IANC, (que es la proporción de agua que se pierde en las redes entre la planta de tratamiento y los domicilios) (cuadro 7), el porcentaje de la población que consume agua no apta y el nivel de satisfacción de los usuarios han evolucionado tan positivamente como los números económicos de las empresas.

Cuadro 6. Colombia. Evolución de la cobertura en acueducto y alcantarillado, total (incluye urbano y rural) (1938-2008)

| Servicio | 1938 | 1964 | 1985 | 1993 | 2003 | 2008 |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Acueducto | 11,19% | 38,7% | 70,5% | 79,6% | 86,8% | 86,5% |
| Alcantarillado | 6,7% | 13,3% | 59,4% | 63% | 77,2% | 76,9% |

Fuente: para 1938-2003, en Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 47-48, y para 2008, en SSPD, Informe anual de servicios públicos de Colombia - 2008.

Cuadro 7. Colombia. Evolución del índice de agua no contabilizada (IANC) (promedio nacional) (2000-2008)

| Año | IANC |
|------|--------|
| 1995 | 38,05% |
| 2000 | 39,43% |
| 2002 | 39,08% |
| 2008 | 45% |

Fuente: para 1995-2002, en Domínguez, C. y Uribe, E., 2005: 55; para 1995 se tomó el de las cuatro grandes ciudades, y para 2008, en SSPD, Informe anual de servicios públicos de Colombia - 2008.

En cuanto a otras variables básicas de calidad, un estudio de abril de 2009 de la Defensoría del Pueblo, condensado en el libro *Diagnóstico del cumplimiento del derecho humano al agua*, arroja resultados que desmienten los prodigios que el neoliberalismo le concede al esquema privatizador. Veamos: hay 14,4 millones personas que viven en riesgo de escasez de agua, alta y media alta; el 43% de los puntos de vertimiento de aguas residuales no cuenta con un plan de saneamiento y manejo de aguas residuales y menos del 10% de estas aguas reciben tratamiento adecuado antes de verterse a las fuentes hídricas; apenas el 52% de los municipios suministran agua las 24 horas del día; 9'022.276 personas no tienen acceso a acueducto y 13'541.532 personas no tienen acceso a alcantarillado; 977.984 niños –en edad de 0 a 4 años– no tienen acceso a acueducto; escasamente el 40% de las viviendas tiene acceso a acueducto y alcantarillado de manera conjunta; en 222 municipios la cobertura en acueducto en el sector rural no supera el 30% y 593 municipios tienen menos del 30% de cobertura en alcantarillado; solamente 17 municipios han alcanzado coberturas óptimas en acueducto y en alcantarillado, por encima del 95%. Agreguemos a esas conclusiones de la Defensoría dos más de informes de la misma Superintendencia de Servicios: en 2005, la población que consumía agua no apta era el 32% de los colombianos y en 2008 el nivel de satisfacción de los usuarios con el servicio de acueducto, por variadas razones, era tan solo del 66,7%.

Recuadro 1. Síntesis

Los datos presentados permiten concluir que efectivamente la tarifa, que es el precio del servicio de acueducto y que son el origen del 90% del total de sus ingresos, se han fijado con base en el costo medio y, tal como lo predice la teoría, se ocasionó un traslado del “bienestar del consumidor” a la acumulación de las empresas.

En efecto, tanto entre aquellas que permanecen como estatales, así como en las que cuentan con capital privado, cualquiera que sea la modalidad de dicha presencia, incluyendo los contratos de gestión u operación y administración o arriendo, la evolución de los indicadores financieros ha ratificado que, al menos para las que poseen el mayor volumen de activos, se cumplen a plenitud los objetivos de “suficiencia financiera” y “eficiencia económica” prescritos en la Constitución del 91 y en la Ley 142 y puestos en vigencia por el regulador, la CRA. El que haya aumentos, entre el 20% y el 30% en pesos reales, en particular para los estratos de ingresos bajos y medios, que son la mitad del valor total de la facturación, significa un enorme traslado de valor de los bolsillos de los pobres hacia los grupos más poderosos.

Todo esto está justificado por el “rezago tarifario” atribuido por los neoliberales a la supuesta injerencia de la “politiquería” en el modelo anterior. Ese inicuo traslado también se concretó en la reducción o eliminación de subsidios, asunto que continúa siendo un obstáculo para la concreción de mayores ganancias empresariales por la descompensación que padecen al no alcanzar –para financiarlos por completo– ni las contribuciones de los estratos de ingresos altos ni las asignaciones presupuestales de los municipios. No sería raro que la próxima reforma oficial se dirija a la extinción definitiva de los subsidios o a bajarlos a ínfimos porcentajes.

Sin embargo, en términos de la eficiencia externa del modelo, que se refiere a la satisfacción en acceso y bajo costo y a la cobertura de agua potable con calidad para los ciudadanos, no puede decirse que también hayan ocurrido milagros merced al nuevo esquema o que, al menos, ya entró en la fase de rendimientos decrecientes. Todavía la cobertura está por debajo del 90%, uno de cada tres colombianos consume agua no apta, el índice de agua no contabilizada (IANC) está en uno de sus peores niveles históricos, tan solo uno de cada diez metros cúbicos de aguas servidas se tratan antes de verterlas a los cuerpos de agua y la cobertura nacional de acueducto solamente se incrementó en siete puntos en quince años, cuando en periodos anteriores, como entre 1985 y 1993 o entre 1964 y 1985, el ritmo, sin ser extraordinario, fue superior (cuadro 6). Es evidente el desinterés del sector privado en invertir en las zonas de inferiores posibilidades de lucro, como en aquellas donde el 95% de los suscriptores son hoy objeto de subsidio. Como agravante, hay que resaltar que la inversión pú-

blica ha sido la predominante en este último decenio y medio. La inversión privada, que tiene algo más del 20% de los activos, pero que usufructúa muchos más por distintos medios o contratos, pese a estar inducida por los préstamos de la banca multilateral y a que los aportes de los suscriptores –vía tarifas– la subvencionan, apenas se aproxima al 20% del total invertido anual para el mantenimiento, ampliación y mejoras del sistema nacional. Continúa la dependencia de los recursos del Estado y principalmente de los del Sistema General de Participación (SGP).

No es extraño que los mayores ingresos empresariales no se reviertan en un salto definitivo en términos de calidad y satisfacción de los usuarios. Un estudio de la Universidad Icesi titulado “La evaluación del desempeño de las empresas privatizadas en Colombia”, que utiliza un test (Wilcoxon) comparativo antes y después de las privatizaciones, concluye que no pueden darse porque estas empresas pertenecen a “mercados no competitivos” y agrega que:

la estructura de mercado resultante de la privatización, si esta es claramente monopolística, o con un alto sesgo de poder de mercado, como ocurre con varias de las privatizaciones que se dieron en Colombia en los noventa, no generará, en los nuevos empresarios, mucho interés en mejorar la eficiencia de las empresas privatizadas porque podrían optimizar sus utilidades sin necesidad de mejorar las condiciones de la producción, en especial si el producto tiene muy pocos sustitutos, como en los casos de los servicios públicos (Ochoa y Collazos, 2004).

En palabras de Eduardo Sarmiento,

Los compradores adquieren la empresa como un objeto de especulación que lleva a darle una segunda prioridad a la administración y a la modernización (...) Como el sector privado tiene una clara preferencia para atender a los sectores de mayores ingresos, en la práctica implica crear actividades altamente lucrativas a cambio de reducir el acceso de los sectores más necesitados (...) La síntesis de las privatizaciones no podía ser más deplorable. En Colombia no significa grandes aumentos de la eficiencia interna [se refiere a los procesos de gestión, reducción de costos y utilidades] y en las actividades altamente expuestas a economías de escala y externalidades puede ser negativa (...) Los compradores no tienen ningún interés en mejorar la administración y el desempeño de las empresas y éstas quedan inmersas en un ambiente que las induce a dejar que las inversiones las realice el sector público. Lo peor es que se han convertido en medios para ampliar los privilegios y la exclusión. En el fondo han contribuido... a reducir el acceso de los grupos más necesitados a los servicios básicos (Sarmiento, E., 2000).

Los efectos de las privatizaciones del agua, aunque algunos señalan que dependen de los países y de los mercados, son en distinta escala más o menos perversos en casi todas las latitudes. Algunos artículos, que recopilan las experiencias de la privatización con énfasis en América Latina y publicados en la revista *Nueva Sociedad*, en la edición de enero-febrero de 2007, reunidos bajo el genérico “Privatizaciones, 15 años después”, ratifican todas las secuelas vividas en Colombia bajo el dominio del servicio de acueducto como mercancía.

Daniel Chávez, del Transnational Institute, que enfoca su examen en la conducta de los gobiernos progresistas de Argentina, Brasil y Uruguay frente a tan espinoso asunto, expone evidencias similares a las acá vistas para Colombia. En Brasil, dice Chávez, luego de la venta de 115 empresas por 69.000 millones de dólares, el Instituto Brasileño para la Defensa del Consumidor (IDEC) afirmó:

la ampliación del acceso a servicios ofrecidos por el poder público no se produjo tal como habían previsto los defensores de las privatizaciones: las metas fijadas en el contrato no fueron cumplidas y los pobres fueron dejados de lado (...) Una encuesta publicada en octubre de 2006 indica que 70% de la población se manifiesta contraria a la hipotética privatización de otras grandes compañías públicas.

Con relación a Argentina, Chávez vuelve a explicitar que:

el proceso [de privatización] se caracterizó por el desconocimiento de la legislación nacional y el incumplimiento evidente de los compromisos asumidos por los nuevos propietarios en relación con el desarrollo de planes de inversión, las metas de ampliación de servicios o de mejoramiento de la calidad, las medidas de protección al medio ambiente y la política tarifaria (...) Entre 1994 y 2000, Aguas Argentinas [el nombre del acueducto del gran Buenos Aires privatizado por capitales franceses y españoles] registró una tasa de beneficios sobre el patrimonio neto promedio de 19,1%. En este sector las utilidades suelen

rondar entre 6,5% y 12,5% en Estados Unidos y entre 6% y 7% en Gran Bretaña.

Como se sabe ese contrato fue rescindido.

Con respecto a Uruguay anota que si

la ola privatizadora no alcanzó la dimensión que llegó a tener en el resto de América Latina, esto fue posible por la oposición organizada de los movimientos sociales...”. Añade que en los pocos casos de concesiones de agua, “al igual que en Argentina, los resultados concretos de las concesiones a empresas controladas por capitales europeos fueron tarifas excesivas, niveles de contaminación del agua superiores a los admisibles en la normativa uruguaya, flagrante desconocimiento de las metas de inversiones acordadas en el contrato y repetidos cortes en la provisión del servicio (Chávez, D. 2007: 63-79).

De igual manera, José Esteban Castro, doctor en Ciencias Políticas de Oxford, en el texto “La privatización de los servicios de agua y saneamiento en América Latina”, se apoya en cuatro proposiciones contra la privatización, salidas de una serie de investigaciones a las cuales se acoge, a saber: 1. que la política de privatización del agua y saneamiento “ha tenido poca relación con los problemas específicos que presentaban dichos servicios”; 2. que “los argumentos a favor de la privatización han reemplazado estas lecciones históricas” (para referirse a que “en los países desarrollados, la universalización del acceso a estos servicios esenciales requirió la desprivatización de las empresas y la creación de compañías públicas”); 3. que “las políticas de privatización implementadas para reorganizar los servicios de agua y saneamiento en América Latina han fracasado en el logro de sus objetivos específicos”, y 4. que pese a que la privatización “ha fracasado en sus objetivos, su implementación puso en marcha una serie de procesos cuya fuerza inercial continuará”.

Castro destaca, así mismo, que el gobierno de Estados Unidos cumplió un papel de presión para imponer las privatizaciones, bien “a través de la acción directa de sus diferentes departamentos”, bien “a través de

las políticas de préstamo de Usaid”, bien “a través de programas diseñados e implementados por instituciones bilaterales o multilaterales”. También devela algunos casos aberrantes como el ya nombrado de Aguas Argentinas, en el cual, como se ha visto en casi todos lados, las fuentes de financiamiento del proyecto valieron 4.660 millones de dólares –entre mayo de 1993 y diciembre de 2001– y solo el 2,6%, 120 millones, fueron aportados directamente por los socios particulares, y el 78% provino de las tarifas de los usuarios. Con ello queda claro que se trata de una plantilla global impuesta por el gran capital financiero.

Para reafirmar que el origen de los fondos para inversión provienen de los mismos suscriptores por vía de la elevación de las tarifas a escalas exorbitantes, narra que en Cochabamba, en 1999, “luego de efectuado el traspaso” del poder público al privado, la primera decisión fue elevar las tarifas 35% en promedio, llevando a que el valor del agua equivaliera al 22% del salario mínimo; en Buenos Aires (de nuevo , Aguas Argentinas), incrementó las tarifas, entre 1993 y 2002, en el 88,2% en tanto la inflación en ese lapso fue del 7,3%. En Tucumán, también en 1993 con la privatización, la primera disposición fue un alza del 106%; en Aguascalientes (México), también en 1993, la concesión se planeó con un alza tarifaria del 170%; en Gales e Inglaterra, las empresas, entre 1989 y 1999, aumentaron el importe del acueducto en 95%, con lo cual llevaron en 1994 al impago a casi dos millones de usuarios, el 9% del total, y actualmente se estima que dicha proporción ha crecido entre el 15 y el 20%. El gobierno inglés clasifica como “pobres del agua” a aquellos hogares en los cuales la factura excede el 3% del ingreso familiar, y en ese rango ha clasificado “entre dos y cuatro millones” de familias (Castro, J. E. 2007: 63-79).

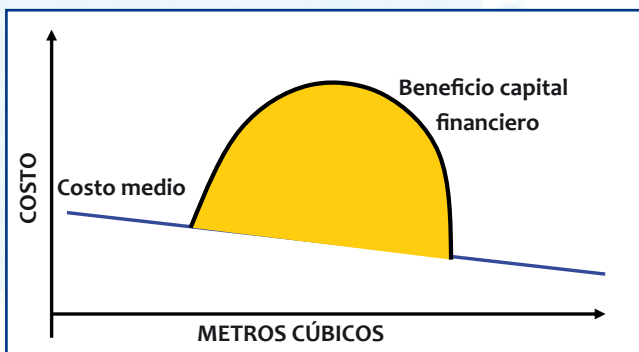
Finalmente, como lo anota Esteban Castro, “pese a que la experiencia concreta de privatizaciones en agua y saneamiento” solo cobija a menos del 10% de la población mundial que es atendida por empresas privadas y al “creciente reconocimiento del fracaso por parte de sus propios promotores”, en Colombia “esa fuerza inercial” del neoliberalismo continúa defendiendo lo indefendible; no les es suficiente que, por ejemplo, Augusto de La Torre, economista jefe del Banco Mundial América Latina, haya dicho en Buenos Aires, el 13 marzo de 2009, que “en la década del 90 existía una expectativa de que lo privado reemplace al

Estado en toda la infraestructura, aunque finalmente eso no ocurrió” y que “todo aquello de que debía privatizarse en los años 90 hoy ya no sirve. No veo que nada de eso vuelva a ocurrir hoy dentro o fuera del banco. Hubo una evolución intelectual en el banco y en el mundo acerca de estas posiciones”¹³. También, por su parte, Alicia Bárcena, secretaria ejecutiva de la Cepal, el 17 de junio de 2009, en una reunión de la OIT, dijo: “lo que quiero es que el FMI deje de decir que las privatizaciones y que la flexibilidad constituyen las mejores soluciones”¹⁴.

4. La fase superior del negocio: el servicio de acueducto como commodity. El capítulo de los planes departamentales de agua - Bonos Agua

En el curso de ese proceso “inercial” (advertido por Esteban Castro), que continúa pese al fracaso, en Colombia se está ingresando a fases superiores en las cuales el servicio de acueducto se está transformando en un *commodity*, “en un valor subyacente en un contrato de futuros en una lonja bursátil o bolsa de valores”. Los planes departamentales del agua son un ingenioso mecanismo ideado para montar ese nuevo nicho de especulación, para introducir al capital financiero en él. Se cumple aquella célebre frase de William Gilbert, gerente del Banco de Londres entre 1833 y 1859: “todo lo que facilita los negocios, también facilita la especulación y que ambos van, tan íntimamente unidos, que resulta difícil decir dónde acaban los negocios y dónde empieza la especulación” (Suárez, A. 2009: 227). Una ilustración de esta nueva fase puede explicarse según la gráfica 3, al negocio del servicio de acueducto, establecido ya con base en el costo medio, ahora se le monta encima una “burbuja especulativa”.

Gráfica 3. **Commodity**



¹³ Esas declaraciones de Augusto de La Torre pueden verse en: www.economiafinanzas.com/2009/03/13

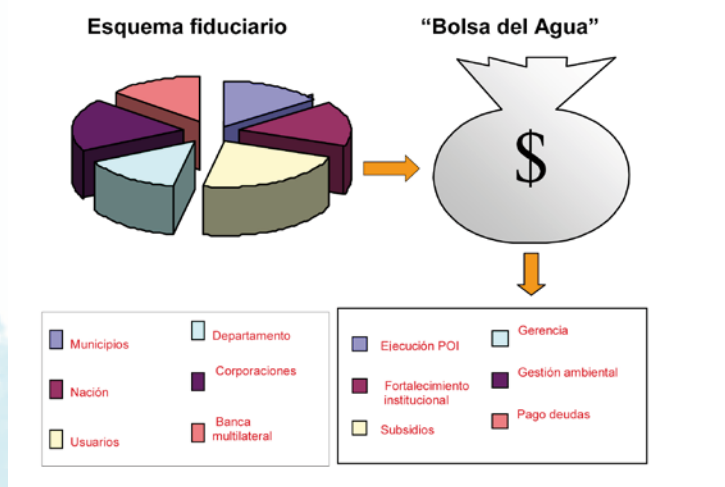
¹⁴ Estas declaraciones pueden verse en: www.larepublica.com.uy/economia/369012



Los antecedentes de los planes departamentales de agua están en el documento Conpes 3383 de 2005, que estableció el “Plan de desarrollo del sector de acueducto y alcantarillado”, y que fijó una serie de objetivos y unas estrategias para alcanzarlos. Entre los objetivos se destacan, en primer lugar, “la implementación de proyectos de inversión regional y municipal que mejoren cobertura, calidad, continuidad, crecimiento y viabilidad empresarial de los servicios”; en segundo lugar, “una coordinación interinstitucional”; en tercer lugar está “el aprovechamiento de economías de escala”; el cuarto es “un manejo transparente y eficiente de los recursos”; en quinto lugar, “propiciar la entrada y consolidación de operadores especializados en todos los municipios”; y, por último, “fortalecer la gestión en las zonas rurales”.

Las estrategias diseñadas para alcanzarlos fueron: 1. la entrega de la coordinación de los recursos y proyectos a los departamentos; 2. la conformación de esquemas regionales de operación y administración “para aprovechar las economías de escala”; 3. el condicionamiento del aporte de recursos del presupuesto nacional a la transformación empresarial en los municipios y regiones; 4. el otorgamiento de garantías para el acceso de los departamentos al crédito de la banca multilateral; 5. la realización de audiencias públicas consultivas para seleccionar los proyectos; 6. crear la “Bolsa del Agua” (a partir del 5,4% del SGP, regalías y otros). En palabras sencillas, se les quita a los municipios el componente de saneamiento básico del SGP hasta el año 2019 y con él y las regalías se forma un fondo a futuro. La “Bolsa del Agua” de cada departamento, que será administrada por un intermediario financiero que por esta función derivará el 5% del valor a su cargo, tiene los orígenes y la aplicación que se muestran a continuación (gráfica 4).

Gráfica 4. Estructura financiera planes de agua¹⁵



En números, las fuentes de los planes departamentales sumarán en trece años más de 25 billones de pesos, que involucran, entre otros, el compromiso de las vigencias futuras del SGP de saneamiento básico de los municipios, regalías, aportes departamentales, nacionales y de las corporaciones autónomas.

Cuadro 8. Fuentes de los planes departamentales de agua (2007-2019)

| Fuentes | 2007-2010 | 2011-2015 | 2016-2019 | Total |
|--|-----------|-----------|-----------|------------|
| PNG (gobierno central) (Préstamo banca multilateral) | 1.000.000 | 640.603 | 504.430 | 2.145.033 |
| SGP agua - municipios | 3.264.034 | 4.721.150 | 4.309.173 | 12.294.357 |
| Regalías | 1.555.180 | 1.073.413 | 1.012.579 | 3.641.172 |
| Inversión operadores (tarifas) | 2.468.935 | 3.439.069 | 1.895.565 | 7.803.569 |
| Total fuentes | 8.288.149 | 9.874.235 | 7.721.747 | 25.884.131 |


Fuente: MAVT. Extraído de Suárez, A. y Cardona, I., 2009.

Un examen de estas fuentes permite hacer algunas observaciones. El aporte inicial del gobierno nacional proviene de un préstamo de 500 millones de dólares de la banca multilateral (Banco Mundial), cuyo servicio deberá ser honrado con una porción del SGP; igualmente, la “inversión de operadores” no vendrá de capitales propios sino exclusivamente de las tarifas, las cuales deberán subir casi exponencialmente si es que deben aportar más del 30% del proyecto (7,8 billones de 25,8) y vale anotar que provendrán de las zonas del país donde está más concentrada la población más pobre. Este esquema ya produjo los primeros resultados negativos: se decidió que en el área rural ya no se realizarán proyectos.

¹⁵ Extraído de Suárez, A. y Cardona, I., 2009.



III PROCESO DE PRIVATIZACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y USOS DEL AGUA




Esto era de esperarse, en tanto los planes se enmarcan en el mismo concepto de negocio que se impuso desde 1991 y la Ley 142 de 1994. Lo nuevo es que las ganancias que arroja el modelo ahora deberán extenderse a nuevos agentes: a los administradores financieros de los fondos fiduciarios, cuya comisión del 5% está determinada de antemano, al pago honrado de la deuda externa, a la ya contratada y a la que deberá contraerse hacia el futuro, y a los “inversionistas” e intermediarios que, sobre la base de los ingresos futuros a la “Bolsa del Agua”, están diseñando esquemas especulativos para financiar los proyectos en el presente, con base en los ingresos por venir.

La “innovación” consiste en realizar las inversiones para cumplir con las metas en plazos menores, mediante el acceso de departamentos y municipios a crédito interno o externo, garantizados con la pignoración de regalías, transferencias y el SGP hasta el año 2019, lo cual no es otra cosa que montar una burbuja sobre los planes. En ese orden de ideas, en el mes de julio se hizo una oferta bursátil en la Bolsa de Valores de Colombia de los “bonos agua”. Algunas firmas promotoras de este derivado financiero los están impulsando. ¿Puede alguien imaginarse cuál será el futuro del servicio de acueducto en las sencillas poblaciones de las provincias de Colombia en manos del agio de Wall Street?

En efecto, la revista *Semana*, en nota de la sección de Economía de la edición del domingo 5 de julio de 2009, anunciaba:

Alberto Carrasquilla, ex ministro de Hacienda, reaparece esta semana. Fue uno de los encargados de diseñar para el Grupo Financiero de Infraestructura la primera emisión de Bonos Agua que se realizará el próximo jueves y con la que se aspira a recaudar al menos 200.000 millones de pesos para financiar proyectos de inversión de Agua Potable y Saneamiento Básico en todo el país. La meta es lograr una emisión total de 400.000 millones de pesos antes de finalizar 2009. El Grupo Financiero de Infraestructura cuenta con el respaldo de Estudios Palacios Lleras, Konfigura Capital, Corredores Asociados, Gómez-Pinzón Zuleta, Ingecon Proyectos, Desinpro, Alianza Fiduciaria y PanAmerican Capital Partners.

Cuando se consulta información adicional del proyecto, suministrada por algunos de estos “financistas”, se encuentran noticias como:



Las necesidades insatisfechas de agua potable y saneamiento básico de los municipios del país tienen una nueva fuente para financiar sus proyectos (...) se coloca en el mercado el primer tramo de los llamados bonos de agua, por un monto de \$182 mil millones. Se calcula que en el país los municipios tienen necesidades insatisfechas en este campo por 4 mil millones de dólares. El sistema opera a través de un patrimonio autónomo, que se estableció en la Fiduciaria Alianza. Con los recursos de la colocación se otorgan créditos a los municipios que han sido calificados, aquellos que tengan disponibles recursos del sistema general de

participaciones (que será la garantía), así como autorización del Confis (Consejo de Política Fiscal). También deben mostrar buenos indicadores de cumplimiento en el manejo de sus recursos. Para la primera etapa ya están calificados 37 municipios, entre ellos: Buenaventura, Bello y Rionegro, en Antioquia. Se les otorgarán préstamos en moneda local, a 19 años.

Christian Murrele, director de PanAmerican Capital Partners, agrega que “las amortizaciones comienzan el quinto año y los intereses estarán atados a la UVR, con tasa máxima de UVR+11% (...) Se espera que la emisión sea atractiva para los inversionistas institucionales, fondos de pensiones, fondos fiduciarios y compañías de seguros”¹⁶.

El portal de Konfigura Capital, intermediaria financiera basada en Colombia, ya anuncia dentro de su portafolio, “la financiación de infraestructura y saneamiento básico”, como una de sus áreas de trabajo¹⁷; y la página web de PanAmerican Capital Partners, en el menú de “Inversiones”, avisa: “Colombian Infrastructure Group. PanAmerican Capital Partners, en asocio con socios estratégicos y financieros creó, posee y maneja el Colombian Infrastructure Group (CIG), una entidad financiera que opera un fondo para financiar infraestructura en Colombia. CIG hará préstamos para soportar proyectos de infraestructura municipal, principalmente en el sector de agua”¹⁸.

Pese a que inicialmente, a comienzos de julio de 2009, la emisión de Bonos Agua, que se estimaba alcanzaría hasta 155.000 millones de pesos, no logró el mínimo requerido de 122.000 millones en colocación, los especuladores del agua no desfallecen e insisten en que se le medirán a colocar “los bonos, pues se mantiene el objetivo de obtener recursos para financiar acueductos, alcantarillados y plantas de tratamiento en diferentes municipios del país” y expresan que el traspés inicial obedece a asuntos de información legal que el mercado desconoce¹⁹.

¹⁶ En: www.elespectador.com, Sección Negocios, 7 de julio de 2009.

¹⁷ En: www.konfigurac.com/

¹⁸ En: www.panamericancapitalpartners.com. La traducción es del autor.

¹⁹ En: www.portafolio.com.co/negocios/empresas, 15 de julio de 2009.

Los Bonos Agua ya están constituidos como un papel de especulación. La firma calificadora de riesgo BRC Investor Services, una filial de Moody's Investor Services, les otorgó el 24 de abril de 2009 una calificación AA+ (doble A+), aclarando que no se les da la máxima calificación ya que, según BRC, “A pesar de que existe seguridad sobre la forma de pago de los recursos del Sistema General de Participación –SGP– hasta el 2016, a partir de ese año hay incertidumbre sobre el impacto de la nueva fórmula que será implementada por parte del Gobierno con el fin de definir las tasas de crecimiento del SGP”.

Más claro no canta un gallo. Se monta una burbuja especulativa con base en los recursos para agua potable y saneamiento del SGP de vigencias futuras, una vez sustraídos a los municipios y colocados en la Bolsa del Agua, todo a cargo de contribuyentes y usuarios. BRC así lo ratifica: “El activo subyacente que garantiza el pago de esta emisión de bonos está definido como el conjunto de recursos del SGP de las ET [se refiere a las entidades territoriales, departamentos, municipios y distritos] correspondientes al rubro de Agua Potable y Saneamiento Básico que serán transferidos a los patrimonios autónomos”. La pieza clave fue haber quitado las transferencias del SGP del control de los municipios y meterlas a la Bolsa del Agua; en adelante será la fiesta financiera con ellos. ¿Será este el verdadero propósito de los planes departamentales de agua o será brindarle agua potable a los casi 15 millones de colombianos que no la tienen?

Para acabar de justificar la calificación de riesgo asignada a los Bonos Agua, agrega: “Otro aspecto que se debe tener en cuenta es que el cumplimiento del criterio de eficiencia fiscal y administrativa, que representa el 10% de la asignación de Agua Potable y Saneamiento Básico, ha sido identificado como una de las variables más sensibles y uno de los principales factores de riesgo financiero para la estructura calificada, debido a que su monto puede variar dependiendo de las ineficiencias que se presentan en algunas entidades territoriales”.

Esto es, el agio que da como establecido, con todo y los riesgos que puedan preverse, que:

El uso de patrimonios autónomos para financiar estas obligaciones, tiene riesgos asociados que vale la pena analizar: El primero es la posible existencia de una doble pignoración de los recursos

III PROCESO DE PRIVATIZACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y USOS DEL AGUA

comprometidos en la emisión (...) El segundo es el posible incumplimiento en los requisitos documentales previstos en los contratos para que las ET puedan autorizar la transferencia de los recursos del SGP-ASB (sistema general de participación - agua saneamiento básico) a un patrimonio autónomo (...) El tercer riesgo identificado es la posibilidad de embargo de los recursos del SGP-ASB (...) El cuarto punto, que es un eventual uso inapropiado por parte de las entidades territoriales de los fondos producto de los préstamos adquiridos.

A pesar de las observaciones anteriores y de los “peligros” identificados, BRC Investor aprueba la operación financiera que consiste en:

fondar los proyectos de infraestructura básica de las entidades territoriales a través de créditos a largo plazo, a una tasa hasta del UVR+11% anual. Los cuales serán pagados con los recursos provenientes del Sistema General de Participaciones del sector de agua potable y saneamiento básico a los que se tiene derecho conforme a lo dispuesto

en el Artículo 356 de la Constitución Política. Dichos créditos serán fondeados con instrumentos financieros colocados en el mercado de capitales por medio de bonos emitidos hasta UVR+8% anual.

Lo anterior significa que para llevar a cabo los planes departamentales de agua se conseguirá –entre inversionistas– capital de corto plazo a UVR+8% y se le prestará a la “Bolsa del Agua” al UVR+11%. Los intermediarios, como Konfigura Capital y demás, se ganarán el 3%, y a los prestamistas se les pagará en la medida en que vayan entrando las transferencias del SGP, pignoradas a futuro. El componente UVR les garantiza el descuento por inflación que, de hecho, está ya incorporado en los ajustes anuales del SGP, más el 4% en 2008 y 2009, más el 3,5% para 2010 y más el 3% entre 2011 y 2016²⁰.

La burbuja especulativa del servicio de acueducto – como *commodity*– se sigue inflando... ¿Qué pasará con el derecho humano al agua de millones de colombianos y colombianas cuando estalle?

²⁰ Para ver el informe completo puede consultarse BRC Investor Services, Bonos ordinarios patrimonio autónomo grupo financiero de infraestructura 2008-1.

Recuadro 2 . El mínimo vital gratuito es viable

Asumiendo que la tarifa media de un metro cúbico de agua residencial es de \$1.026 (según consolidado realizado en 2006 por la Superintendencia de Servicios Públicos – SSPD-); el metro cúbico gratuito al año valdría \$12.312 y, si son 5,3 millones de familias suscriptoras efectivas, de acuerdo también con los datos de la SSPD, el costo total anual se aproximaría a \$66.000 millones por familia. Ahora bien, al tomarse las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, que establecen el mínimo vital entre 6 y 10 metros cúbicos mensuales, y al multiplicar por estos factores el valor general de la propuesta, se aforaría entre 400 mil millones, en el caso de 6 metros cúbicos mensuales y 750 mil millones si dicho mínimo llegare hasta los 10 metros cúbicos mensuales.

Aunque el gobierno y sus corifeos han dicho que ese costo sería “funesto” para las finanzas públicas, al compararlo con los egresos del Presupuesto Nacional equivaldría al 1/125 del gasto social del gobierno, o al 1/60 del servicio de la deuda pública, o al 1/40 del rubro de seguridad y defensa. Así mismo, cuando se rechaza la entrega de un mínimo vital gratuito por el eventual beneficio a los estratos “ricos”, vale recordar que estos son en Colombia apenas el 7% de las familias. Tampoco se es veraz cuando –dentro de los supuestos efectos “funestos” a la asignación del mínimo

vital- se incluye una grave afectación de los municipios más pequeños, teniendo en cuenta que el 64% de beneficiados están en las 17 ciudades principales.

¿Cómo financiar el mínimo vital? El sector de acueducto y alcantarillado recibe entre \$3,75 y \$ 4 billones anuales. El 58% viene de tarifas, el 24% del Sistema General de Participaciones, el 15% de regalías directas e indirectas y un 3% de los rendimientos financieros del dinero del agua puesto en los bancos. Un Fondo Único con tal fin se alimentaría de un punto porcentual de lo que las regiones destinan a libre inversión del Sistema General de Participaciones, con lo cual se allegarían los primeros 200 mil millones. De 700 mil millones de regalías indirectas, que se dedicarán a planes departamentales aguas, podrían aplicarse 100 mil. Si, para las grandes ciudades, se destinan los rendimientos financieros de sus empresas, que hoy valen 100.000 millones y se contempla que la tasa de captación en inversiones temporales de los dineros que vienen del pago del agua, que sólo en Bogotá suman 600 mil millones, aumenta en dos o tres puntos sobre la DTF, aparecen otros orígenes. Nuevas escalas de tarifas, gravando el consumo suntuario (ese sí de los estratos “ricos”) generarían otras fuentes. El proceso sería paulatino y comenzaría a partir del reconocimiento del derecho fundamental. No es aceptable

que, por no poderlo hacer efectivo de manera inmediata, se descarte la aprobación de esta norma constitucional.

El orquestado sabotaje al mínimo vital. Frente a lo anterior han surgido otros cálculos encaminados a demostrar que el mínimo vital gratuito tendría un valor tan elevado que conduciría a la quiebra de las empresas prestadoras y que podría ocasionar un “default” en las finanzas públicas nacionales. Vale la pena analizar estas estimaciones y los supuestos en que se fundamentan.

En primer lugar, una táctica recurrente para sabotear la propuesta del Referendo es afirmar que, si se dota a los suscriptores del mínimo vital, se eliminarían los subsidios y que en ese sentido a los estratos 1, 2 y 3 les saldría en promedio más caro su consumo habitual entre 0 y 14 metros cúbicos al mes. Es bueno anotar que el esquema actual de subsidios cruzados de ninguna manera equivale a un mínimo gratuito, dado que el usuario debe pagar la factura resultante después de aplicar el subsidio, independientemente de si demanda 2, 6 o 10 m³, algo imposible para muchos hogares de ingresos bajos, dadas las altas tarifas aplicadas. Por ello existen más de 400 mil suscriptores (1.6 millones de personas) desconectados al año tan sólo en las principales ciudades del país. Según estos detractores, luego del consumo de los primeros 6 metros, dado que ese fuera el mínimo que la Ley prescribiera, los restantes 8 metros se cobrarían a tarifa plena. Nada menos cierto, el Referendo no plantea la supresión de estos subsidios y, al contrario, persigue que se disminuya todavía más la factura para los estratos de ingreso bajo y medio-bajo en tanto no se superen los límites en los cuales la Ley fije el consumo básico. Al conocerse que el sistema de subsidios está desbalanceado actualmente en más de \$800 mil millones anuales, resulta insólito que se intente aprovechar la discusión del Referendo para, mediante un ardid, “escurrirse este problema por las orejas”.

Dentro de la indistinta gama de cálculos acomodados para oponerse a la entrega del mínimo vital gratuito están los de la SSPD. Esta entidad estima el valor del mínimo vital gratuito en \$1.5 billones. Este cálculo lo sobrestima con el artificio de incluir en el costo el servicio de alcantarillado, y no únicamente el de acueducto como lo plantea el cálculo hecho al inicio. Igualmente, la SSPD estima el costo de un mínimo de 16 m³ al mes por hogar, prácticamente la totalidad del consumo actual, mientras que el mencionado cálculo inicial utiliza los referentes mundiales que establecen un mínimo vital entre 6 y 10 m³. Se exagera simplemente para generar una sensación de costo excesivo que además se proyecta hacia el futuro a escalas exorbitantes, como si el sistema no fuera dinámico y los ingresos y fuentes de

financiación no tuvieran un ritmo creciente igual o superior al incremento del costo.

Dentro de quienes se han confabulado para crear confusión y falsas alarmas frente al otorgamiento del mínimo vital, está la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios y Actividades Complementarias e Inherentes –ANDESCO-. Añade al cálculo de la SSPD de cerca de \$1,3 billones que le asigna al mínimo vital, otros \$0,2 billones, de impactos económicos fiscales adicionales por concepto de “reducción de impuestos de renta y complementarios”, más otros \$1,5 billones por razón de una mayor carga al Estado para la financiación de las inversiones en infraestructura (como si en este gasto ya no se estuviera incurriendo) y, sin ningún sustento, le agrega \$2 billones (por una sola vez) de “posibles indemnizaciones a los actuales operadores con participación”. Así, incluyendo el alcantarillado, adicionando la inversión pública que ya está presupuestada y “haciendo las cuentas de la lechera” para las indemnizaciones, concluye con desparpajo. “Esta iniciativa genera impactos... de \$5 billones para el primer año y de \$3 billones para los años siguientes”. (ANDESCO, marzo 2009).

Sin embargo, quien llega al colmo es el ministerio de Hacienda. Aunque define el mínimo vital al mes por persona entre “0,6 a 2,4 metros cúbicos de agua”, lo cual daría mensualmente entre 2,4 metros y 10 por familia (al asumir 4, 2 miembros por hogar en promedio), deduce el valor total anual entre “\$591.472 millones y \$2,37 billones”. Ahora bien, le suma, al monto mayor de dicho cálculo, el “costo de expropiación” de las empresas privadas de “Barranquilla, Santa Marta, Cartagena, Sincelejo y Manizales” y lo fija en “\$2,28 billones de 2009” y, en el sùmmum del descaro en un acto de absoluta arbitrariedad, agranda -al costo del Referendo- el importe de los planes departamentales de agua para 2007-20010 (Conpes 3463 de 2007) para obtener un insólito resultado total de \$10,48 billones.

Las ligerezas anteriores quedan en mayor evidencia cuando además se tiene en cuenta que todas estas instituciones, SSPD, ministerio de Hacienda, ministerio de Ambiente y ANDESCO, estuvieron de acuerdo cuando la Comisión Primera de Cámara, en la, esa sí “funesta”, voltereta que le quiso hacer al Referendo, optó por conferir el mínimo vital gratuito solo para los estratos 1, 2 y 3 en la condición de “bien esencial”. Es decir, con el complemento del 15% de los suscriptores, los costos de la propuesta del mínimo vital gratuito, por arte de birlibirlique, ya “no se encuentran contemplados en el Marco Fiscal de Mediano Plazo”, según lo concluye de manera lacónica en su absurda misiva a la Comisión Quinta de la Cámara de Representantes, el ministro, Óscar Iván Zuluaga (octubre 19 de 2009).

Recuadro 3. Conclusión final

El pasado jueves 21 en la Universidad Cooperativa de Bogotá, con la organización y participación de la Defensoría del Pueblo, la Procuraduría, el Ideam, el Comité Nacional en Defensa del Agua y de la Vida se desarrolló el foro Perspectivas del derecho humano al agua.

En él, el magistrado auxiliar de la Corte Constitucional Aquiles Arrieta expuso los asuntos pertinentes a la sentencia de la Corte Constitucional número T-546-09, que impide la suspensión del servicio de acueducto –o al menos exige el suministro de un mínimo vital– a los suscriptores que les ha sido desconectado, cuando “los efectos de la suspensión se concretan en un desconocimiento desproporcionado a los derechos constitucionales de sujetos o establecimientos especialmente protegidos o en una grave afectación en las condiciones de vida de una comunidad”. En ese caso, se refería a tutelar los derechos de un hogar que, teniendo dos menores en su seno, padecía severa insolvencia económica que le imposibilitaba cancelar las facturas de la prestación del servicio represadas sin pago.

En esa exposición se hablaba de la existencia de “derechos con costos” y ese parece ser el caso del servicio de acueducto. Lo que puede colegirse a través de este texto sobre la evolución de la economía del servicio de acueducto en Colombia es que las instancias del poder público, como la Corte Constitucional, encargadas de reconocer el derecho fundamental de los ciudadanos al agua, aun en casos tan elementales, y concordantes con tratados y jurisprudencia internacional, apenas inician el esbozo de un sendero jurídico reivindicativo ante el desconocimiento que históricamente y de modo más reciente la política neoliberal ha hecho de ellos. El camino por recorrer es largo y escabroso.

A través de la historia, jamás los colombianos han disfrutado del derecho humano al agua. Entre 1930 y 1980, si bien el Estado tenía ese encargo, el ejercicio fue limitado, empezando porque el atraso general del país no permitió la extensión universal del acceso al agua potable y ni

siquiera en la actualidad, más de 70 años después, se ha podido llegar a una cobertura del 100%.

La implantación de las políticas neoliberales agravó el panorama. Sobre las falencias históricas se montó un modelo de negocio del servicio de acueducto como mercancía, que supeditó el derecho al acceso efectivo a la capacidad de ingreso de los ciudadanos, con el agravante de que –bajo la nueva modalidad– las tarifas sufrieron un alza exponencial, en particular para los sectores sociales y económicos de ingresos medios y bajos. Se introdujo el cambio en la tasación del importe del servicio con base en el costo medio, un ardid para garantizar de entrada ingentes ganancias a las empresas prestadoras, muchas de ellas involucradas con capital privado con ánimo de lucro.

En contra de la evidencia, nacional e internacional debidamente documentada, el proceso de los negocios con el agua y el servicio de acueducto continúa a un ritmo efervescente: la última novedad son los planes departamentales de agua que, despojando a los municipios del control de las transferencias, han constituido con las vigencias futuras de dichos traslados presupuestales, fijados constitucionalmente, una fuente de especulación, una burbuja financiera, que vincula capitales internacionales que entrarán a saco sobre esos recursos oficiales destinados a ofrecer agua potable y acueductos a todos los colombianos.

Se cumple así lo prescrito desde que el Consenso de Washington y la OMC soltaron las amarras a la nave de la privatización por el mundo y el continente: “La globalización ha llevado a las naciones industrializadas de occidente (...) a abrir nuevas ramas de acumulación de capital: telecomunicaciones, energía y servicios urbanos –agua, recolección y tratamiento de basuras especialmente” (Robledo, 2000).

En ese proceso, en Colombia, mientras los costos operativos, administrativos, de inversión y financieros suben en ascensor, los derechos van por la escalera...





Referencias bibliográficas

Arango Londoño, Gilberto. 1997. Estructura económica colombiana (8.ª ed.). Bogotá: Mc Graw Hill.

Avendaño, María Eugenia. 1990. La descentralización, un cambio al desarrollo regional en Colombia. *Revista Deslinde* (8), abril-julio.

Beaufort, Elizabeth. 2007. En: *Colombia: ¿Un futuro sin agua?* Bogotá: Ediciones Desde Abajo.

Castro, José Esteban. 2007. La privatización de los servicios de agua y saneamiento en América Latina. *Revista Nueva Sociedad* (207), enero-febrero. Buenos Aires.

Chávez, Daniel. 2007. Los gobiernos progresistas de Argentina, Brasil y Uruguay frente a las privatizaciones. *Revista Nueva Sociedad* (207), enero-febrero. Buenos Aires.

Cuervo, Luis M. 1991. La historia del sector de acueductos y alcantarillados en Colombia. De la Ley 65 de 1936 al plan de ajuste sectorial. Bogotá: Cinep.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). 1995. Documento Conpes 2767.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). 2005. Documento Conpes 3383.

Domínguez, Carolina y Uribe, Eduardo. 2005. Evolución del servicio de acueducto y alcantarillado durante la última década. *Documento CEDE 2005-19* (versión electrónica). Marzo.

Marín, Gonzalo. 2008. El sector privado y la financiación del agua. *Revista Viento Sur* (98), julio.

Ochoa D., Héctor y Collazos R., Jaime Andrés. 2004. La evaluación del desempeño de las empresas privatizadas en Colombia: ¿Coincide con la experiencia internacional? *Estudios Gerenciales* (93), octubre-diciembre.

Robledo Castillo, Jorge Enrique. 1996. *La ciudad y la colonización antioqueña: Manizales*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.

Robledo Castillo, Jorge Enrique (2000). *www.neoliberalismo.com. Balance y perspectivas*. Bogotá: El Áncora Editores.

Sarmiento P., Eduardo. 1998. *Alternativas a la encrucijada neoliberal*, Bogotá: Ecoe.

Sarmiento, Eduardo. 1998. *Alternativas a la encrucijada neoliberal*. Bogotá: Ecoe Ediciones y Academia Colombiana de Ciencias Económicas.

Sarmiento, E. 2000. *Cómo construir una nueva organización económica*. Oveja Negra - Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Bogotá.

Suárez M., Aurelio y Cardona L., Iván. 2009. Análisis de los planes departamentales de agua. *Boletín Ecofondo* (3), marzo.

Suárez M., Aurelio; Agudelo V., Fernando et ál. 1993. *Foro permanente para el desarrollo de Risaralda. Capítulo de infraestructura de apoyo*. Gobernación de Risaralda.

Suárez Montoya, Aurelio. 2009. *El Infarto de Wall Street: 2008*. Bogotá: Ediciones Aurora.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). 2006. *Estudio sectorial acueducto y alcantarillado 2002-2005*. Noviembre.

Süskind, Patrick. 2009. *El perfume* (14.ª ed.). Buenos Aires: Seix Barral.

Banco Mundial y Políticas de Agua

Yul Francisco Dorado Mazorra

“Creemos que el abastecimiento del agua limpia y de los servicios de saneamiento es una verdadera oportunidad de negocios”. Lars Thunell CIF / GBM¹

Es innegable el avance de las políticas privatizadoras del agua en América Latina apoyadas en decisiones del mercado, que excluyen cualquier definición relativa al bienestar general y al enfoque de derechos humanos.

En el mercado los grandes actores son las agencias multilaterales y las corporaciones, con la debida y necesaria instrumentalización de los gobiernos nacionales, prestos por lo demás a atender las demandas o exigencias que los primeros les impongan. Todo este entramado provoca cualquier cantidad de preguntas formuladas desde el conocimiento técnico y político, pero más importante aún, desde el sentido común de cualquier ciudadano o usuario (como se denominan para fines del mercado), afectados por la calidad y tarifas del servicio.

Para los fines del presente documento, nos circunscribiremos a exponer argumentos de cómo hoy el protagonismo del Banco Mundial (BM) orienta el diseño de las políticas nacionales de agua potable y saneamiento básico, propiciando el control corporativo del agua. Al final consideraremos alternativas a las asociaciones público-privadas (PPPs), como escenarios posibles de intervención del movimiento social en su propósito de estimular cambios en las políticas globales del BM.

Mercado o sociedad

Cualquiera sea el término, la mayoría de los mensajes públicos institucionales parecen dar a entender que el modelo de desarrollo posible solo tiene cabida si optamos por uno de estos términos, el mercado, que nos presentan como opuesto a la sociedad; o que bien han terminado por promover que el mercado es la exacta equivalente de la democracia. Pero esta idea que ha surgido principalmente en torno al camino neoliberal termina reduciendo a resultados matemáticos el significado de calidad de vida.

¹ Semana del agua en Estocolmo Agosto 2008



De esta forma se han ido encadenando los discursos políticos alentados por una generación de técnicos, académicos y funcionarios, que han logrado permear el lenguaje callejero. Por eso, hoy se habla del mercado o de *ciudadanía corporativa* como si se tratase de nuevos paradigmas inevitables, pensamiento propio de todas las ideologías y modelos inspirados e inspiradores de una única verdad revelada. También, el nuevo milenio trae consigo actores y escenarios, conformando nuevas categorías de análisis: Al binomio democracia/ciudadano se le contrapone el de mercado/usuario. El Estado cede su monopolio de lo público al mercado y con ello su obligación de proveer recursos para el bienestar de los pueblos, replanteando el concepto de soberanía popular y privatizando la solidaridad social. La Ciudadanía que tradicionalmente se predica de los individuos, se hace extensiva a las empresas a través de la ciudadanía corporativa. La sociedad civil promotora de los intereses y aspiraciones comunes, restringe su accionar a las relaciones de mercado, donde las personas se organizan de acuerdo a su competitividad y capacidad de acceso a bienes y servicios. El orden jurídico se externaliza por la transnacionalidad de las empresas, las disposiciones contractuales de las Instituciones Financieras Internacionales - IFIs y tratados de libre comercio. La soberanía nacional de los Estados-Nación se estrema ante los mandatos dictatoriales de los organismos multilaterales², vigilantes del cumplimiento del Consenso de Washington (hoy en crisis), significando en la práctica un “estado de excepción global”. Los valores de la equidad, solidaridad y libertad, se contextualizan en la lógica neoliberal de la estabilidad macroeconómica, el crecimiento económico y la eficiencia. Lo global y lo local no obedecen a una “disputa cultural”, sino a su posicionamiento en el mercado. Y así podríamos continuar en este ejercicio de contrastes analíticos, pero más allá de particularidades, el trasfondo es el encuentro y desencuentro con el modelo neoliberal.

Preocupa en los términos expuestos, que el mercado sea el modelo que los gobiernos de América Latina escogieron (o aceptaron) para “atender” sus obligaciones de proveer servicios de agua potable y saneamiento básico a las comunidades, cuando el imperativo de su mandato es y debe ser el bienestar general, la universalización del derecho al agua para alcanzar condiciones de vida digna y desarrollo. ¿Pero cómo seguimos aproximándonos a este modelo de mercantilización del agua? De esto nos ocuparemos a continuación.

Banco Mundial

Si bien el acento que nos proponemos expresar se localiza en los elementos de política pública que guían las recientes intervenciones del BM, recordemos que el proceso privatizador se inició en los años noventa cuando las reformas estructurales impuestas a los países de América Latina, propiciaron la llegada de operadores internacionales que se hicieron a la propiedad o concesión de los servicios de agua, sobre la base de garantizar eficiencia administrativa y financiera. Los años y las malas experiencias demostraron lo contrario, y ya al inicio de este milenio constatamos la retirada de varias transnacionales que no pudieron superar los conflictos sociales y económicos que originaron sus malas prácticas gerenciales, caracterizadas por altas tarifas, poca cobertura y apropiación de recursos públicos, como es el caso de Cochabamba y la guerra del agua. Además, en algunos países se realizaron cambios en la orientación de la política sectorial y el ejemplo de Uruguay

² Fondo Monetario Internacional FMI, Grupo Banco Mundial GBM y Organización Mundial del Comercio OMC.



es el más emblemático, al constitucionalizar el dominio público del agua y la prestación directa y exclusiva del servicio de agua potable y saneamiento por personas jurídicas estatales.

Antes de continuar, ¿que es el Grupo Banco Mundial (GBM)? ¿Cómo juega el Banco Mundial dentro del Grupo? Banco Mundial se refiere solamente al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y a la Asociación Internacional de Fomento (AIF). El ‘Grupo del Banco Mundial’ integra al BIRF, a la AIF y a tres instituciones más: la Corporación Financiera Internacional, el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones y el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones³. Y aquí algo importante que además constituye todo un contrasentido frente a la cruda realidad que recibimos del GBM: su misión es la “reducción de la pobreza”.

Pero las crisis no detienen el modelo neoliberal privatizador, este se reinventa a sí mismo y su más reciente estrategia para cooptar los gobiernos nacionales son las asociaciones Público-Privadas (PPPs), que comprometen no solamente al GBM sino a todas las IFIs, como el Banco Interamericano de Desarrollo - BID.

El impacto de las asociaciones PPPs de ordinario las verificamos vía la reacción que origina el anuncio o puesta en marcha de las políticas privatizadoras, que es como decir en la práctica, cuando ya se ha puesto en funcionamiento todo un andamiaje institucional para operativizarlas. Es lo que ocurre en Colombia con los Planes Departamentales del Agua (PDA) ya en implementación, pero enredados en sus propias inconsistencias de diseño administrativo y financiero, y por el rechazo de comunidades organizadas locales que denuncian la entrega de sus sistemas de agua y saneamiento a operadores privados y la apropiación de los recursos hídricos. Procesos similares encontramos en México, Perú y otros países de la región.

El BM quien finalmente termina imponiendo a los gobiernos nacionales el diseño de las asociaciones PPPs vía el otorgamiento de créditos, define un modelo que responde a las siguientes características:

Políticas Públicas del Agua

En nuestra concepción tradicional del derecho y del contrato social que precede y orienta los Estados-

³ Tomado de <http://www.bancomundial.org/> (24-10-09)

Nación, las políticas públicas responden a decisiones soberanas que se concretan desde un marco constitucional que guía los desarrollos legislativos, en este caso para el sector agua potable y saneamiento. Así ha sido, pero lo que estamos constatando es algo muy diferente. Las políticas del agua se definen desde un marco contractual impuesto desde los documentos estratégicos del BM que dan vida a los acuerdos crediticios y contratos de operación. De ahí en adelante son los países los que deben adecuar sus normativas nacionales, en una especie de pirámide donde la base la constituyen los mandatos del BM y la parte superior la ley, y en el intermedio las normas regulatorias⁴.

Para el año 2003, y este es un año que tomamos como referencia para orientar el análisis, era claro para el BM que el sector agua y saneamiento seguía representando una gran oportunidad de negocios a nivel global y comparativamente frente a energía, telefonía y transporte era el que acreditaba menos “inversiones o interés” de los privados⁵. Para avanzar se requería modificar la estrategia vigente que colocaba directamente en las grandes transnacionales del agua la propiedad o concesión a largo plazo de los servicios, porque esta estrategia, ya lo vimos, estaba sometida a grandes cuestionamientos y rechazos sociales y políticos. La solución encontrada por el BM, fueron las asociaciones Público-Privadas PPPs y lo que siguió fue la instrumentación del modelo como política e gestión privatizadora, que comenzó a venderse a los gobiernos nacionales ¿Cómo? Veamos algunos ejemplos:

Si bien en Colombia las asociaciones PPPs inician su institucionalización en el 2007 cuando la Ley 1151 de 2007 -Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010- acoge los Planes Departamentales del Agua PDA para el manejo empresarial del agua y saneamiento⁶, el trabajo fino de

⁴ Ver: <http://bit.ly/rMTfo>

⁵ Ver: <http://bit.ly/3MZgv1>

⁶ Ley 1151 de 2007, Art.6: Descripción de los principales programas de inversión. “La estrategia en agua potable y saneamiento impulsará el manejo empresarial y los esquemas regionales a través de la implementación de los Planes Departamentales para el manejo empresarial de los servicios, articulando las diferentes fuentes de recursos, con un mejor control sobre la ejecución de los mismos, y sin perjuicio de las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales, como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción. Dentro de este marco, se desarrollarán la gestión y los instrumentos regulatorios y de control necesarios para adelantar procesos de transformación empresarial, con la vinculación de operadores especializados, en lo posible bajo esquemas regionales, o con la conformación de organizaciones eficientes de tipo comunitario autorizadas por la Ley 142 de 1994”. - Ver también Art. 91: Planes

preparación lo encontramos desde el 2005 cuando el BM autoriza un préstamo de margen fijo por US\$100 millones -reembolsable en 13 años y medio, incluyendo ocho años y medio de gracia- para apoyar el sector del agua y el saneamiento, definiendo los siguientes objetivos: “apoyar inversiones relacionadas con el mejoramiento de los servicios; ampliar la participación del sector privado en las ciudades medianas, a través de la introducción de acuerdos de gestión basados en los resultados con **operadores especializados**; realizar inversiones adecuadas de abastecimiento de agua y saneamiento en zonas rurales desfavorecidas de Colombia; y mejorar la viabilidad y responsabilidad financiera de los municipios participantes y al mismo tiempo fortalecer su capacidad de ejecución”. Esta intervención del BM acomoda su legitimidad en el mandato del artículo 365 de la Constitución Política de 1991 que autorizó la prestación de los servicios públicos por parte de los particulares. Aprobado el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, vienen los desenvolvimientos posteriores del documento CONPES 3463 de 2007⁸, la Ley 1176 de 2007⁹ y el Decreto 3200 de 2008¹⁰, que generan todo un marco normativo favorable a las asociaciones PPPs. En el camino, por razones políticas y jurídicas, se hundió el proyecto de Ley de Aguas¹¹. Esta iniciativa chocó con la resistencia del movimiento social por considerarla un instrumento que profundizaba el proceso privatizador de acueductos vía las concesiones, otorgando mayores garantías a los privados, como se lee en la exposición de motivos del proyecto: “... el propósito es dar mayor seguridad jurídica al concesionario permitiendo la recuperación de la inversión”.

Este cuerpo normativo instituyó los presupuestos para los PDA, en su cometido de legitimar la llegada de las políticas y créditos ya negociados con el BM. La exploración de los documentos del BM que establecen la estrategia de las asociaciones PPPs sirven para verificar en los PDA elementos como la figura del operador especializado (“opera con eficiencia y eficacia”), la bolsa financiera para el manejo de

Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento. Ver: <http://bit.ly/150T2Y>

⁷ Ver: <http://bit.ly/3Hhejz>

⁸ Ver: <http://bit.ly/1exrzW>

⁹ Ver: <http://bit.ly/2Folqe>

¹⁰ Ver: <http://bit.ly/4mg2OR>

¹¹ Proyecto de Ley N° 365 – CÁMARA de 2005, “por la cual se establecen medidas para orientar la planificación y administración del recurso hídrico en el territorio nacional”

recursos, el manejo de subsidios para –supuestamente- aumentar la cobertura, el principio de recuperación de costos a través de tarifas, la pignoración de los recursos del sistema general de participaciones y regalías; medidas en el ámbito del control de las operaciones y hasta mecanismos de participación ciudadana.

En el Perú se concretan prácticas similares. Precedidos por créditos negociados con el BM que merecieron del jefe de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) comentarios como “nos sentimos sumamente satisfechos con este proyecto ya que contribuirá a modernizar la gestión de nuestros recursos hídricos integrando los sectores públicos, privados y la sociedad civil para lograr sostenibilidad en la disponibilidad del recurso”¹², se expide la ley 29338 de 2009 conocida como Ley de Recursos Hídricos¹³ que en su artículo II indica que “la presente Ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta”. O sea, la asociación pública-privada se va imponiendo desde las estrategias crediticias del BM que buscan consolidar un entorno de seguridad jurídica para quienes van a ser los operadores de infraestructura hidráulica¹⁴ o para quienes desde el programa Agua Para Todos - PRONASAR ya venían actuando como operadores especializados de servicios en proyectos piloto para pequeña ciudades. Y esta es otra característica impuesta por el BM, al incluir a las pequeñas ciudades como blancos para las privatizaciones cuando antes lo eran las grandes capitales, pero esto lo analizaremos más adelante. El BID también pone su parte al aprobar préstamos por US\$ 10 millones para reforma de la gestión de recursos hídricos¹⁵.

En México, se anuncia la incorporación de la iniciativa privada al servicio de agua de Ciudad de México y al mismo tiempo conocemos el proyecto de decreto para promulgación de la Ley de Agua Potable y Saneamiento, tropezándonos con el lenguaje privatizador de legislaciones y documentos en proyecto o en implementación en

¹² Ver <http://bit.ly/3xjbs2>

¹³ A la fecha, 26/10/09, no ha sido reglamentada.

¹⁴ En el proyecto de reglamento de la Ley 29338 se define a los Operadores de Infraestructura Hidráulica como “las entidades, públicas o privadas, que prestan alguno o todos los servicios públicos siguientes: regulación, derivación o trasvase, conducción, distribución o abastecimiento de agua. Son responsables de la conservación, operación, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura hidráulica a su cargo, con arreglo al Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica que aprueba la Autoridad Nacional del Agua”.

¹⁵ Ver <http://bit.ly/2GLluS/krBAD6U=>



Colombia y Perú, por ejemplo, consagrando políticas públicas nacionales bajo el imperativo de otorgar el derecho para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento de forma total o parcial a un organismo operador público, privado o mixto. Pero hay más, el proyecto de decreto incorpora referencias propias de los mandatos del BM como el Sistema Nacional Financiero de Agua Potable y Saneamiento, concesiones, sistema tarifario que deberá reflejar el costo real de los servicios, incluyendo el margen de sostenibilidad del organismo operador. En fin dejamos un país pero en el siguiente encontramos la réplica exacta de las aspiraciones de esta agencia multilateral. Lo de México no es inspiración desafortunada del actual gobierno. Uno de sus antecedentes lo encontramos en el crédito de agosto 4 de 2005¹⁶ cuando el Directorio Ejecutivo del Banco Mundial aprobó un préstamo de US\$25 millones para el proyecto de asistencia técnica para la modernización del sector de agua y saneamiento, que propende por desarrollar las herramientas e instrumentos necesarios para estimular a las autoridades locales a mejorar

¹⁶ No. de identificación del proyecto: P091695 worldbank

tanto la sostenibilidad financiera del sector de agua y saneamiento, como la eficiencia de sus servicios. Los hechos que hoy conocemos nos indican que el “estímulo” del Banco se concretó en el proyecto de decreto para promulgación de la Ley de Agua Potable y Saneamiento, para hacer efectivos los programas de mejoramiento de la eficiencia de los servicios públicos dándoles niveles razonables de gestión, eficiencia operacional y viabilidad financiera, como lo pregona y exige el crédito citado. Conclusión, los recursos de crédito del BM son como la cuota inicial para movilizar la acción de los gobiernos en la concreción de las asociaciones PPPs y con ello la llegada del operador privado o mixto.

Operadores Especializados

En el modelo de gestión de las asociaciones PPPs, los operadores especializados - OE (empresarios privados para fines prácticos), son los receptores o beneficiarios de este nuevo modelo privatizador, por lo que cada una de las medidas incorporadas a la política pública tienen

el imperativo de generar condiciones para viabilizarlos en términos operativos y financieros. En ellos se materializa la alianza pública-privada para, según el BM, profesionalizar el servicio y atacar la ineficiencia, contribuir al desarrollo local y apalancar recursos financieros y conocimiento. Ahora, los llamados a cumplir el papel de OE son en un principio las empresas locales que, según Alain Locussol¹⁷, hacen mucho más aceptable la privatización, para luego dar paso a las empresas transnacionales. En esta decisión también podemos interpretar una estrategia nacionalista que facilita la acción del BM y las transnacionales.

El Banco va más allá en la estructuración de este mecanismo de tanta notabilidad e impone un modelo de gestión a los OE: el New Public Management¹⁸, que si bien está diseñado sobre elementos de mayor eficiencia que algunos sistemas de agua y saneamiento requieren incorporar, no dejan de tener una expresión perversa por ser exclusivamente funcionales a las fuerzas del mercado y a la rentabilidad del negocio.

Tarifas

Al considerar el agua como un bien económico, el Banco ordena la plena recuperación de los costos con un margen de rentabilidad. Los documentos del BM cuestionan a las empresas prestadoras de servicios del tercer mundo por su incapacidad operativa, expresada en la dificultad para conocer los costos, debilidad de los procesos de regulación, las bajas tarifas y con ello la poca o nula rentabilidad, así como por sus limitaciones en el flujo de caja, lo que según el BM, les impide finalmente abordar las necesidades de inversión que demandan los servicios de agua y saneamiento.

Aquí volvemos a la parte regulatoria, como elemento de capital importancia para el éxito de las asociaciones PPPs. Para el Banco, el contrato PPPs y las regulaciones van de la mano: “Un excelente diseño del contrato de concesión o PPP pero un deficiente desempeño regulatorio creará un deficiente desempeño del sector”. “Un excelente desempeño regulatorio pero un deficiente diseño del contrato de concesión o de PPP creará un deficiente desempeño del sector. La regulación no puede corregir los problemas de un diseño deficiente”. “Lección Clave: Se necesitan ambos, buen diseño del contrato y marco

¹⁷ Alain Locussol, especialista principal en abastecimiento de agua y saneamiento en la Oficina Regional de África del Banco Mundial.

¹⁸ Ver: <http://www.clad.org.ve/full...>

regulatorio y efectividad fiscalizadora, para un buen desempeño del sector y para lograr los beneficios de la participación privada”¹⁹.

En respuesta a este estado de cosas, el Banco propone la regulación de la sostenibilidad financiera del modelo, que implica que las tarifas deben cubrir todos los costos de administración, inversión, operación y mantenimiento, cuidándose de advertir que donde no sea posible un aumento acelerado, porque puede originar protestas y reacciones sociales, son los subsidios los que deben atender el aumento de cobertura. Pero la experiencia también nos dice que a los subsidios debemos agregar los recursos provenientes de los créditos de las IFIs y los rendimientos de la bolsa financiera alimentados con la canalización de todos los recursos que, para el caso de Colombia, serían las transferencias del sistema general de participaciones y regalías mineras (carbón e hidrocarburos). En otras palabras, el modelo se sustenta en la eficiencia económica y la suficiencia financiera, para lo cual es imperativo tarifar a costo promedio, dejando atrás la tarifa marginal²⁰, como histórico problema de la microeconomía de la regulación que aleja la posibilidad de movilizar operadores privados, según el BM.

En un escenario de mercado la tarifa ejemplifica su trascendencia como eje jalonador de las asociaciones PPPs, hasta el punto que para el Banco “suelen haber otros objetivos complementarios (además de la tarifa) como incrementar la cobertura, mejorar la calidad del servicio y lograr obligaciones de servicio universal...”²¹ ; En este panorama neoliberal, lo que es verdaderamente importante, el Banco lo ve como “complementario”, con lo cual es explicable y necesario el desencuentro del movimiento social con las posturas del BM!

Concluamos este acápite conociendo la posición de Aguas de Barcelona al proponer como estrategia para atraer inversiones un “marco regulatorio claro y seguridad jurídica, fiscalización y gestión en distintas manos, y decisión política y alianza público –privada”. Sobre tarifas plantea “pago de tarifa real y subsidio directo a sectores pobres”, que implica, en su orden, tarifa real que pague costos de inversión, operación y mantenimiento; y subsidio directo del Estado a través de Municipios y que el beneficiario pague cuenta

¹⁹ J. Luis Guasch. Consejero Regional Senior en Regulación y Competitividad Departamento de Infraestructura, Finanzas y Sector Privado América Latina y Caribe, Banco Mundial / Temas críticos en la regulación del sector de agua potable y saneamiento: la microeconomía de la regulación <http://bit.ly/hKAUx>

²⁰ J. Luis Guasch / BM <http://bit.ly/hKAUx>

²¹ J. Luis Guasch.

mínima, con pérdida de beneficios si no paga²². No es de extrañar la coincidencia entre el organismo multilateral y la transnacional, ya que el fin último de las políticas de agua es afianzar el control corporativo del agua. Son posiciones que se retroalimentan.

Descentralización y Pequeñas Ciudades

En los años ochenta y noventa encontramos un número importante de Estados de América Latina constitucionalizando e implementando la descentralización territorial, como parte de las reformas estructuralistas influidas por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional; al tiempo que se instala el concepto neoliberal de Estado mínimo y con ello la privatización de servicios públicos como educación, salud y de los sistemas de agua y saneamiento.

Para la etapa de las asociaciones PPPs, el elemento descentralización comienza a jugar nuevamente, al configurar una oportunidad para establecer estas asociaciones, en un ejercicio que cruza también las variables de regulación y participación privada. Cuando decimos oportunidad no es por las fortalezas del modelo descentralizador, sino por las inquietudes que en forma de debilidades mapea el BM, al establecer que genera “peligros de atomización, pérdida de economías de escala y viabilidad comercial, transferencia de injerencia política del ámbito nacional al local y dificultad de aplicar regulación centralizada”²³. Por ejemplo, para los primeros años de este milenio a Colombia la ubican como país avanzado en materia de descentralización y regulación, con una participación del sector privado inferior al 25%. México avanzado en materia de descentralización, pero con un nivel medio de regulación y con una participación de menos del 25% del sector privado. Perú, similar a Colombia en descentralización y regulación, pero en materia de participación del sector privado es catalogado como un estado “incipiente”.

Proyectado este ejercicio dentro del contexto de lo que hoy son los PDA para Colombia, podemos localizar elementos estructurantes que están redefiniendo desde el sector agua y saneamiento el modelo descentralizador, al generar e imponer condiciones para la regionalización de los servicios, significando la “suspensión” de competencias a los municipios que ven intervenido el manejo de sus recursos de participación

y regalías, cediendo el control de las empresas públicas y con ello la pérdida de la autonomía municipal. Pero esto tiene un trasfondo de mayor jerarquía, al posibilitar que la concentración de las empresas públicas de agua y saneamiento en los PDA, concreten ese atractivo que el mercado busca al concentrar capitales, posibilitar economías de escala y estructuras empresariales, por lo que es de esperar que a mediano plazo, tras los inversionistas locales, vengan las transnacionales del agua comprando las participaciones accionarias, para sellar así el gran objetivo de la estrategia privatizadora del BM a favor de las corporaciones.

Pero esta estrategia de revertir el proceso descentralizador tiene su necesario complemento en una variación a la estrategia de privatización que a rajatabla impulsó el Banco en la década de los noventa y es la de establecer como blanco a pequeñas ciudades, cuando antes eran las grandes capitales. Aquí, por supuesto el mercado se amplía en recursos, infraestructura y usuarios, por lo que hoy son todos los servicios de agua los que interesan a los PDA, léase BM.

Participación

El BM trata de aprender de sus propios errores y por eso para las asociaciones PPPs impone la participación y el control social como “formato” para legitimar la política pública de los Planes y salirle al paso a posibles actos de corrupción. En otras palabras, poner mayor énfasis en comunicación social y participación ciudadana (Vivian Foster/BM), para lo cual ha cooptado un significativo número de ONGs de la sociedad civil para el “trabajo comunitario” que, con especial cuidado, se encargan de visibilizar en documentos y medios de comunicación. “Las lecciones aprendidas durante el pasado reciente son extremadamente útiles para facilitar una aplicación exitosa de la nueva política. Tales experiencias han demostrado que las políticas tienden a ser más eficientes cuando el país detenta la autoría de los nuevos programas, cuando las políticas reflejan las prioridades del país y cuando los puntos de vista de los ciudadanos han sido debidamente considerados en el diseño de dichas políticas (...) En el Documento del proyecto, el personal del Banco debe incluir una descripción de los esfuerzos realizados con respecto a la participación y consulta con la sociedad civil, así como los resultados de los procesos participativos con los que se diseñó la estrategia nacional de desarrollo”²⁴²⁵.

²⁴ Banco Mundial: <http://bit.ly/ZTfS3>

²⁵ “.. organizaciones de la sociedad civil con las cuales el Banco mantiene relaciones permanentes a través de diálogo de políticas, capacitación y/o colaboración operativa”. Ver: <http://bit.ly/2L9ho1> (consulta 30-10-09)

²² Ver: <http://bit.ly/cd33T>

²³ Gustavo Saltiel / BM <http://bit.ly/2vOpyV>



La estrategia de participación y control social tiene hoy un gran posicionamiento en las políticas del Banco, sirviendo para legitimar todo tipo de intervenciones crediticias y operativas, que los gobiernos locales extienden vía la realización de diagnósticos, audiencias y publicidad de los actos como mecanismo de transparencia, apoyados en el “intento democratizador” por organizaciones comunitarias y estructuras políticas partidistas.

ALTERNATIVAS A LAS ASOCIACIONES PPPs

Las políticas impuestas desde el BM deben tener su necesario correlato en propuestas que neutralicen o direccionen prácticas de gestión de los sistemas de agua y saneamiento, acordes con el concepto de lo que debe ser una verdadera política de agua, entendida esta como el ejercicio de lo público para el bienestar general y universalización del derecho fundamental al agua.

Desde el movimiento social se vienen impulsando iniciativas locales y transfronterizas como las alianzas público-público y público-comunitarias, que pasan por fortalecer el modelo de gestión público que todavía pueda caracterizar a algunas

empresas de agua, en el entendido que muchas de las que todavía conservan una estructura jurídica de “empresas públicas”, como la de Bogotá y Medellín, en su modelo de gestión siguen los dictámenes del BM, incorporando instrumentos para la recuperación total de los costos vía tarifa, generación de utilidades y cortes del suministro por el no pago, negando así el derecho al agua y al mínimo vital gratuito. Sin entrar en mayores análisis, en este punto podemos concluir que dentro de un modelo de mercado como el que hoy caracteriza al sector agua y saneamiento de la gran mayoría de nuestros países, incluido Colombia desde luego, lo “público” no lo podemos derivar de la estructura jurídica que soporta la creación de la empresa, sino desde los objetivos y modelo empresarial que ejecuta. Si comparte los predicamentos del BM en manejo tarifario y cortes de suministro por no pago, por ejemplo, estamos ante un modelo de eficiencia empresarial neoliberal y no cabe situarla como “pública”.

Dado que el modelo de las asociaciones PPPs hay que atacarlo por la cabeza y esta es indudablemente el Banco Mundial, queremos concluir este documento presentado dos (2) ventanas de oportunidad para la gestión del movimiento social, que proponemos profundizar e instrumentalizar como argumento y estrategia para la acción política.

El primero se relaciona con la conducta asumida por el Banco Mundial a través del BIRF, frente a la realidad política que definió Uruguay en el referendo (2004) que incorpora el dominio público del agua y la prestación directa y exclusiva del servicio de agua potable y saneamiento por personas jurídicas estatales. La respuesta del BM no fue terminar el apoyo crediticio sobre la base, por ejemplo, de no tener alternativa diferente a las asociaciones PPPs. No, la decisión fue ajustar su protocolo de acuerdos a la nueva realidad jurídica del país, reconociendo desde los contenidos de los créditos aprobados que la enmienda constitucional de 2004 prohíbe cualquier forma de prestación de los servicios de agua y saneamiento por privados, sin que ello signifique cambiar los objetivos generales del Programa APL vigente desde el 2002, no obstante que, dice el Banco, la ausencia de participación del sector privado podría aumentar el riesgo de alcanzar algunos de los objetivos, por lo que a fin de mitigar esos riesgos, el proyecto APL-2²⁶ especifica como objetivo nuevas formas de fomentar la competencia y apoyar la separación de las funciones del sector.

Con esto, estamos significando que el BM renunció a cualquier condicionamiento que pudiera vincular operadores privados o estrictas regulaciones para el manejo empresarial financiero o condicionamientos tarifarios para la recuperación de costos, entre otras cosas, aceptando así la decisión soberana de Uruguay, como tendrá que acoger cualquiera otra que proponga un país en ejercicio de su soberanía. ¿Qué nos queda a los otros países de la región como mensaje político del BM? Que al interior de su compleja estructura de intereses, hay cabida para modelos diferentes al de mercantilizar el agua, que posibilitan proteger modelos Públicos como el de Uruguay, respetando el derecho

²⁶ OSE Modernization & Systems Rehabilitation Project– APL 2: “48. The 2004 Constitutional amendment. The original APL Program design hoped private concessions would provide incentives to enhance OSE’s competitiveness. Indeed, by 2004, 16 successful concessions or permissions to private operators had been made. However, the 2004 Constitutional amendment now prohibits any form of privately provided services in the water and sanitation sector. Although the Constitutional Amendment does not change the overall objectives of the APL Program as stated above, the absence of private sector participation could potentially increase the risk of achieving some program objectives by: (i) reducing incentives for OSE to become more competitive, and (ii) leading to political economy unbalances stemming from OSE’s monopolistic sector position. In order to mitigate such risks, the APL-2 project will specifically seek to encourage new means of encouraging competition and support the unbundling of sector functions, as described below”. May 31/ 2007

fundamental al agua. ¿Qué necesitamos para avanzar? Por supuesto la voluntad y el compromiso con el Estado Social de Derecho por parte de los gobiernos de turno, que excluya de los acuerdos y créditos condicionamientos empresariales de mercado, y/o sacar adelante propuestas como el referendo del agua en Colombia, como expresión de lo ya conseguido por Ecuador y Uruguay en sus Constituciones Políticas.

Pero al BM hay que confrontarlo en todos los escenarios. En paralelo a las denuncias contra la política de asociaciones PPPs que las organizaciones sociales trabajan en foros, campañas y movilizaciones, debemos adelantar acciones de presión al interior del Banco Mundial. La presión interna no se debe confundir con el “trabajo desde adentro” o promover aproximaciones o diálogos voluntarios. En vez de ello se enfoca en mapear el poder del Banco, identificar a los tomadores de decisiones claves, trasladando nuestros análisis económicos, políticos y sociales, recordando en todas las formas que la misión institucional del BM es la lucha contra la pobreza. Una de las banderas de esta estrategia debería ser exigir al Banco Mundial que adopte una directiva operativa que remueva las condiciones de privatización en sus políticas y proyectos de préstamos, y que apoye los sistemas públicos de agua que sean responsables, eficientes y que operen en el interés público.

A manera de epílogo

Son abundantes los argumentos para constatar que el BM, en representación de intereses corporativos, impone a través de los empréstitos diversas formas de políticas privatizadoras, encubiertas bajo supuestos programas autónomos de los países, para el caso de Colombia, los Planes Departamentales de Agua, movilizándolo una estrategia que modifica las legislaciones de modo que se ajusten a las exigencias y oportunidades de los operadores privados, independientemente de la modalidad adoptada.

No obstante lo anterior, muchas de las grandes ciudades de los países del G8²⁷ con mayor peso dentro del BM, mantienen el control público de sus servicios de agua y saneamiento o han empezado a revertir las privatizaciones²⁸ (Ej. casos París²⁹, Grenoble³⁰ y

²⁷ Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido y Rusia.

²⁸ Ver: <http://www.remunicipalisation.org/>

²⁹ Ver: <http://bit.ly/3ozD2O>

³⁰ Ver: <http://bit.ly/44k7YR>



poblaciones de EE.UU.³¹), aunque no les molesta que se impongan al resto; y de otro lado, países como Uruguay, en defensa de su soberanía, votan por el manejo público del agua, ante lo cual el propio BM debe plegarse, y lo hace.

Lo anterior demuestra para el movimiento social, dos cosas claves: la primera de ella es que el modelo privatizador no es inevitable y mucho menos el único camino posible; en segundo lugar que si los países anteponen la soberanía sobre sus recursos naturales

³¹ Ver: <http://bit.ly/2SgfUG>

a la cual tiene derecho, los organismos multilaterales se ven no solo obligados a respetarles, sino que adaptan sus políticas a tales demandas. Es decir que un movimiento social fuerte que ponga sus identidades por encima de sus diferencias en materia de defensa del ejercicio de sus derechos, para el caso, al agua, puede demostrar la falibilidad de lo que ha dado en llamarse “el mercado” como si se tratase de un designio divino y no un invento humano, por lo tanto susceptible como lo es de ser manipulado por los grandes intereses económicos y no como debería ser para combatir la pobreza, mandato máximo del BM.

Uso del agua en la agro-industria cañera en Colombia

Balance, Perspectivas y Conflictos Ambientales

Mario Pérez Rincón, Miguel Peña Varón y Paula Alvarez Roa



1. INTRODUCCIÓN

Las políticas económicas tradicionales han tenido muy poco en cuenta los impactos sobre la base ecosistémica que soporta, a través de sus funciones ambientales, la producción de los bienes y servicios requeridos por la sociedad. Así, por ejemplo, las decisiones de política relacionadas con la apertura económica impulsadas por el gobierno nacional, como respuesta al llamado Consenso de Washington de los noventa en el siglo pasado, no tuvieron en cuenta el aumento de los impactos ambientales que se produjeron como resultado de haberse acentuado los procesos de especialización productiva en el Valle del Cauca hacia el cultivo de la caña de azúcar. Igualmente, la política actual de promoción de agrocombustibles, como estrategia para enfrentar la crisis ambiental relacionada con el uso de la energía fósil, se ha tomado sin considerar la capacidad de soporte de los territorios para sostener esta actividad económica. De la misma manera, no han sido objeto de consideración sus implicaciones en términos de los conflictos ecológicos distributivos generados, tanto por la competencia para acceder a los recursos naturales, como por evitar los costos ambientales relacionados con el cultivo y la transformación de la caña de azúcar.

Para el caso colombiano, la dinámica de especialización productiva incrementó el área sembrada en caña de azúcar, de 140 mil hectáreas en 1990 a 220 mil en 2008³, teniendo como meta alcanzar al año 2020 un millón de hectáreas sembradas en

³ Esta información hace referencia solo a la caña de azúcar, excluyendo la caña panelera y la caña para forraje.

todo el territorio nacional, dirigidas la mayoría a la producción de etanol. Estos propósitos no consideran si los territorios están en capacidad de proveer los recursos naturales (agua y tierra) y el uso de los sumideros de residuos para asimilar la producción de desperdicios y contaminación generados por dicha actividad. El imaginario de las políticas económicas sin consideraciones ambientales ha imperado durante buena parte de la historia del pensamiento de las ciencias sociales, como si las actividades de producción y de consumo se realizaran en el vacío. En tal sentido, las ciencias sociales siguen moviéndose muchas veces en abstracto, desconociendo la base material y energética que soporta las actividades económicas y sociales. Empero, la realidad es distinta, las políticas económicas y la respuesta de los agentes económicos frente a estas políticas tienen efectos concretos sobre el medio ambiente generando además problemas ambientales, muchos de los cuales se convierten posteriormente en conflictos ambientales.

En el caso particular del agua, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) señala un alto grado de concentración del uso del recurso, tanto superficial como subterráneo, en actividades agrícolas, entre las cuales se destaca el cultivo de la caña de azúcar. Esta dinámica de uso no solo ha afectado su función abastecedora, sino también la calidad del recurso, destacándose dentro de ello la contaminación dispersa asociada a la actividad agrícola (herbicidas, abonos y otros vertimientos), la contaminación de origen industrial, en donde vuelve a ser importante la industria azucarera y de sus derivados (melazas y etanol), y la contaminación por fuentes domésticas. Esto ha significado importantes conflictos ecológicos por el control del agua y por rehuir la responsabilidad social que le corresponde al sector cañero como gran contaminador y usuario del recurso, situación facilitada por la gran asimetría en las relaciones de poder político y económico entre este sector y los afectados, que además de estar dispersos tienen menos capacidad organizativa.

Este avance del monocultivo de caña está enmarcado en el desarrollo de grandes proyectos agroindustriales que como política nacional se han estructurado. En particular, los cultivos para agrocombustibles (principalmente caña de azúcar y palma aceitera) vienen recibiendo enormes apoyos e incentivos, a través de una estructura normativa basada en tres pilares: i) obligatoriedad en el consumo, que promueve la mezcla de gasolina con etanol iniciando en un 10% (E10) a 2009 [Ley 693/2001⁴], pero intensificándose al 85% (E85) para los nuevos motores a partir de 2012, con el Decreto 1135 de 2009; ii) exenciones tributarias en IVA, Impuesto Global y Sobretasa al componente de alcohol en combustibles entre otras (Ley 788 de 2002 de reforma tributaria); iii) Precios de sustentación que permiten hacer atractivo el negocio a costa de un pago mayor por parte de los consumidores. Resultado de esta política, cinco de los 14 ingenios han instalado destilerías en sus plantas con una capacidad de producción de 1.050.000 litros diarios de etanol que abastecen el 60% del mercado interno. Esos ingenios son: Incauca 300.000 litros/día, Providencia 250.000 litros/día, Risaralda 100.000 litros/día, Manuelita 250.000 litros/día y Mayagüez 150.000 litros/día. Se mencionan otras 7 plantas que entrarían en funcionamiento en el año 2012, dos en el Valle del Cauca, dos en el Meta, una en Santander, una en Quindío y una en Bolívar, que generarían 1.250.000 litros diarios adicionales.

Bajo este contexto, este artículo tiene tres propósitos centrales: i) presentar un panorama general de la dinámica económica del sector cañero en los últimos años,

⁴Para el biodiesel esta política también se mantiene a través de la Ley 939/2004, que obliga a una mezcla del 5% para este tipo de motores.

lo cual permite evidenciar el poder político y económico alcanzado por el sector que ayuda a neutralizar los controles institucionales sobre sus impactos ambientales y sociales. ii) Conocer la dinámica de uso del recurso hídrico por parte del sector cañicultor, tanto en su función abastecedora como en su función receptora. En el primer caso, se abordará la creciente presión en el uso del recurso evidenciando el alto grado de concentración del mismo en manos del sector cañicultor. En el segundo componente se trabajará sobre la contaminación hídrica, haciendo énfasis en la contaminación por fuentes difusas asociadas al cultivo. Pero además, en un análisis prospectivo, se examinará la capacidad de soporte del territorio en el valle geográfico del río Cauca (agua y suelo), si se extiende en esta región el cultivo de caña para alcanzar las metas de producción de etanol que el Decreto 1135/2009 se propone a partir de 2012. iii) Dado que estas dinámicas de uso intensivo de las funciones ambientales del agua, son las causantes de los principales problemas y conflictos ambientales en la región, el tercer objetivo quiere describir uno de esos conflictos, el caso del río Bolo en el Valle del Cauca.

Para el desarrollo de esta investigación, se usaron metodologías analíticas e instrumentos de la economía ecológica, la ecología política y la ingeniería ambiental, trabajando tanto con indicadores de estado como con indicadores de presión. Mientras los primeros valoran el estado del ambiente o su calidad ambiental⁵, los segundos hacen referencia a las actividades socio-económicas que afectan directamente los ecosistemas posibilitando obtener información acerca del tamaño de la presión y de la actividad económica que causa dicha presión. Esto permite cuantificar la cantidad de recursos naturales que son usados por las actividades de producción y de consumo. Una importante utilidad de los indicadores de presión es que estos se originan en el inicio de la cadena causal de las relaciones socio-ambientales en donde las actividades socio-económicas son el más importante factor de presión y de daño sobre los ecosistemas (Weisz, 2001: 5). Dentro de estos indicadores se destacan la Huella Ecológica, el Análisis de Flujo de Materiales (AFM), la Apropiación Humana de Energía Primaria Neta, la Huella Hídrica, etc. (ver Martínez-Alier y Roca, 2001).

2. DINÁMICA ECONÓMICA DEL SECTOR CAÑICULTOR

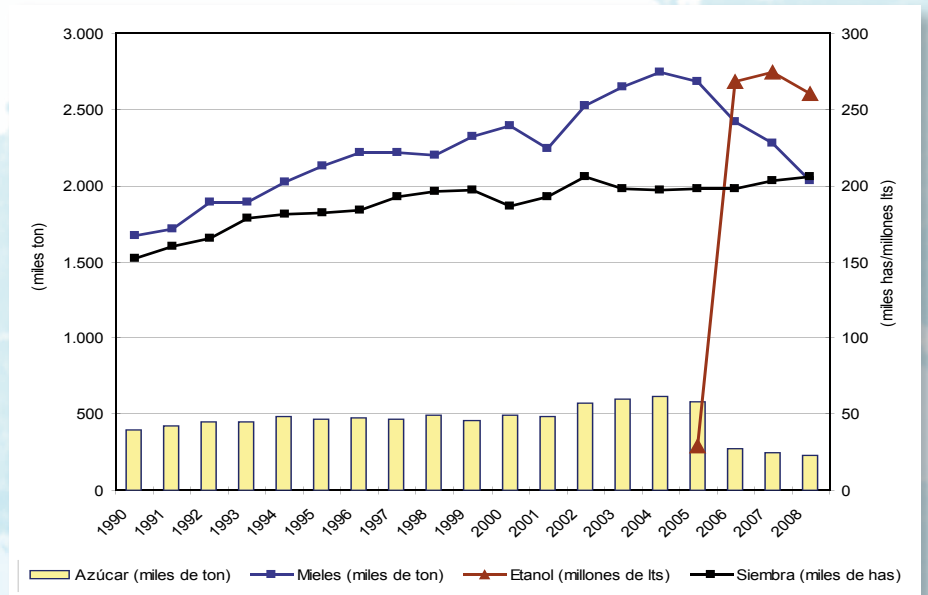
Las condiciones geográficas y ambientales del valle geográfico del río Cauca (Cauca, Valle y Risaralda) son excepcionales para el desarrollo del cultivo de la caña de azúcar: 1000 metros sobre el nivel del mar, temperatura promedio de 25 grados centígrados con oscilaciones de 12 grados entre el día y la noche, brillo solar superior a las 6 horas diarias, humedad relativa de 76% y una precipitación promedio de 1400 milímetros⁶ (Asocaña, 2004). Estas condiciones han permitido el avance de la cañicultura en esta zona del país por más de 140 años, desde que en 1867 se construyó el primer trapiche en el antiguo departamento del Cauca, hasta convertirse hoy en la región de mayor producción azucarera de Colombia, pasando por varias etapas de auge. Casi se duplica el área sembrada entre los sesenta y los ochenta al pasar de 64 mil a 110 mil ha, debido al aumento de las

⁵ Esta categoría incluye indicadores de conservación (número de áreas protegidas, número de especies en peligro de extinción), índices de biodiversidad, indicadores de calidad del agua o contaminación de tóxicos en el suelo, aire o agua.

⁶ Sin embargo, estudios realizados en Australia reportan que el cultivo de caña tiene un requerimiento óptimo de agua de 1.530 mm año, distribuidos en 360 mm durante la siembra, 1050 mm en la etapa de crecimiento y 120 mm durante la maduración (Torres et al, 2004 y Tafur, 2005). Ello y la diferente periodicidad de las lluvias en la región hacen necesario el riego usando agua superficial y subterránea.

exportaciones de azúcar a EEUU, que en los sesenta había cancelado sus compras a Cuba (Ramos, 1994). Por su parte, la apertura económica de los noventa acentúa el proceso de especialización de la región hacia el cultivo de la caña de azúcar hasta alcanzar las actuales 220 mil ha sembradas en 2008, que representan la mitad de la disponibilidad de tierra del valle geográfico (Figura 1).

Figura 1. Dinámica productiva de la industria cañera en Colombia (1990-2008)



Fuente: Asocaña (2009). Cálculos nuestros.

Los principales productos elaborados por el sector cañicultor son el azúcar, las mieles y más recientemente el etanol, que le abre un nuevo panorama de negocios al sector impulsado por los altos precios del petróleo resultado de su creciente escasez y la alta demanda energética. En términos de producción azucarera, esta pasó de 1,2 a 2,1 millones de toneladas entre 1980 y 2008. Parte de este despegue azucarero se explica por la dinámica exportadora, que se incrementó de 280 mil toneladas de azúcar y derivados en 1980 a 1.2 millones en 2005, para luego descender a 478 mil ton en 2008, por el desplazamiento del cultivo de caña hacia la producción de etanol. La miel, por su parte, se ha reducido al pasar de 321 mil toneladas en 1980 a 227 mil en 2008. Y el nuevo negocio agrocombustible, apoyado por las políticas gubernamentales, ha crecido en su producción desde su inicio en 2005, al pasar de 29 millones de litros a 260 millones en 2008 (ver Figura 1).

Estos acontecimientos señalados han permitido crear y consolidar un gran conglomerado (cluster) en la región, que produce y vende en la actualidad una gran variedad de productos y servicios, compuesto por cerca de 1200 proveedores de caña de azúcar, 14 ingenios, más de 40 empresas procesadoras de alimentos, bebidas y licores; dos co-generadoras de energía eléctrica; un productor de papel, tres industrias sucroquímicas, más de 50 grandes proveedores especializados y 100 empresas asociativas de trabajo, que ha constituido la columna vertebral del desarrollo económico y social del departamento del Valle del Cauca (CNP, 2002). Todo este complejo industrial le ha conferido al sector un gran poder político, que se traduce en una elevada injerencia sobre las autoridades no solo departamentales,

sino del nivel nacional; poder que se ha acrecentado con la producción de etanol, al mejorar su posición estratégica en la economía del país. En el plano regional y en el tema ambiental, esta situación facilita lo que se ha denominado la “captura” de la autoridad ambiental, que limita su capacidad de actuación en el control y la regulación ambiental particularmente en los departamentos del Valle y Cauca.

3. EL USO DEL AGUA POR PARTE DEL NEGOCIO CAÑICULTOR EN COLOMBIA

El éxito económico del sector cañicultor, mediante el cual ha podido consolidar un importante cluster con poder político-empresarial, no ha sido gratuito en términos ambientales. Esta gran dinámica económica lleva aparejada una gran huella ecológica que se refleja en el uso de los recursos naturales y en sus procesos de contaminación asociados. El sector cañicultor es un usuario intensivo del agua, tanto en su función abastecedora que le sirve como recurso productivo para sus actividades de cultivo y transformación industrial, como de la función receptora que permite asimilar los desechos que son arrojados a las fuentes hídricas. En este sentido vamos a analizar ambas funciones por separado.

3.1 El uso intensivo del agua como factor de producción en el cultivo de caña de azúcar

En términos de recursos hídricos, el territorio donde se cultiva la caña de azúcar está ubicado en la vertiente hidrográfica del río Cauca que conforma el valle del mismo nombre, con una disponibilidad anual promedio de 467 m³/s, siendo aportados 272 m³/s por los diferentes ríos del departamento del Valle del Cauca. Esta zona se caracteriza por ser un espacio altamente demandante de agua, dado que sobre ella se concentra la mayor parte de la población y de la actividad económica. Así, de los 4,2 millones de habitantes del departamento del Valle para 2005, 3,5 millones (83%) vivían en la zona plana. Sobre esta área se ubica igualmente la industria manufacturera y la actividad de servicios, además la más importante actividad económica de la región, el cultivo y transformación de la caña de azúcar.

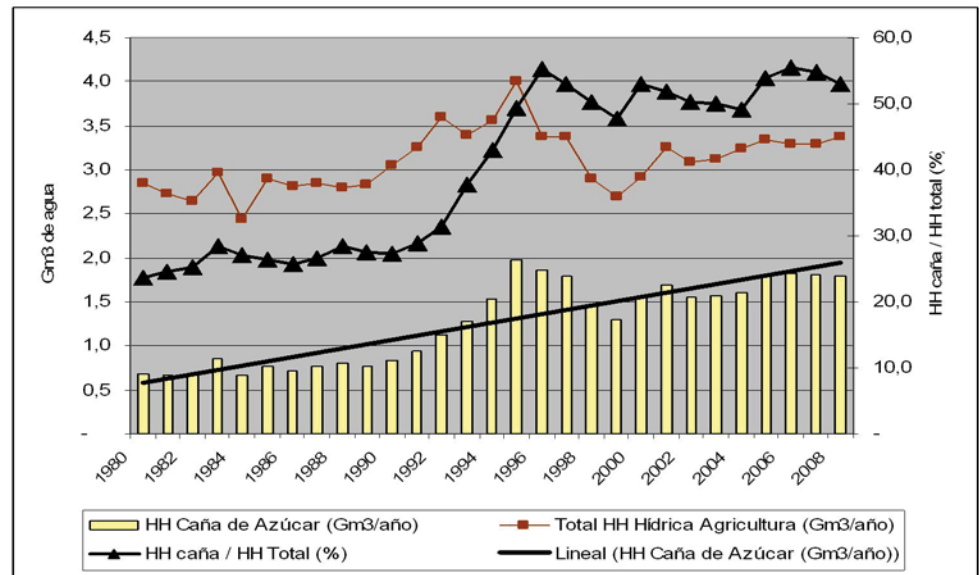
Este uso intensivo del territorio y de sus recursos interrelacionados en la zona plana de la región comienza a evidenciar importantes conflictos por el uso del agua, entre el consumo agrícola y el consumo humano. Como lo señala la CVC (2001), sobre la vertiente del río Cauca existe un desequilibrio temporal entre la oferta y la demanda de agua en los períodos de invierno y verano, desequilibrios que son resaltados igualmente por el Estudio Nacional de Aguas del IDEAM (2000), al afirmar que 14 de las 42 cabeceras del departamento del Valle del Cauca, ubicadas en la zona plana, tienen un índice de escasez entre medio alto y alto.

Para el análisis de la relación entre la actividad económica y el uso del agua se trabaja en este artículo a partir del concepto de Huella Hídrica Agrícola (HHA), la cual se estima para el periodo 1980-2008. El concepto de huella hídrica (water footprint) utiliza un enfoque orientado por la demanda y el consumo análogo al concepto de “huella ecológica”, que fue introducido en la segunda mitad de los noventa (Wackernagel y Rees, 1996; Wackernagel et al, 1997). Mientras este último muestra el área necesaria para sostener determinado nivel de vida de las personas, la “huella hídrica” indica el volumen de agua anual requerido para sostener la población bajo ese estándar de vida. La Huella Hídrica (HH) [m³/año] es definida como el volumen de agua usada para producir los bienes y servicios consumidos por los individuos, las empresas o los países (Chapagain y Hoekstra, 2004). Ahora, la Huella Hídrica de la Agricultura (HHA) resulta de la sumatoria de los Requerimientos de Agua de cada Cultivo (RACc), dividido entre el rendimiento respectivo (ton/ha) y multiplicado por la

Producción (ton/año) de cada cultivo. Donde los RACc son el resultado de parámetros climáticos (evapotranspiración) y del Coeficiente de Absorción del Cultivo (Kc) [Allen et al, 1998]. Mayor detalle sobre los cálculos específicos de la Huella Hídrica Agrícola en Colombia y el Valle del Cauca puede verse en Pérez (2007).

La Figura 2 muestra la evolución de la cantidad de agua usada (HHA) por la actividad agrícola en la región, señalando una tendencia creciente. Es así como, mientras en 1980 el consumo total de agua de la agricultura ascendía a 2,7 Gm³ (1 Gm³= mil millones), para el 2008 alcanzó la cifra de 3,4 Gm³. Esto significó un crecimiento total de 18% (0,7% promedio anual). Buena parte de este crecimiento es explicado por la dinámica del consumo de agua del cultivo de caña, al pasar este de 0,7 a 1,8 Gm³. Ello representó un crecimiento promedio anual cercano al 6%, muy superior a la dinámica de consumo de agua agrícola total. Esta situación produce como resultado una creciente concentración del recurso hídrico (y del suelo) en manos de un solo sector productivo: la caña de azúcar. Así, mientras en 1980 la caña consumía el 24% del agua usada por la agricultura en la región, para 2008 ya se apropiaba del 54% (ver Figura 2).

Figura 2. Huella Hídrica Agrícola y de la Caña de Azúcar en el Valle del Cauca (1980-2008) (Gm³ de agua; 1 Gm³ = mil millones de m³)



Fuentes: Cálculos propios con base en información de ASOCAÑA (varios años); CVC-IDEAM (varios años) y Chapagain y Hoekstra (2004).

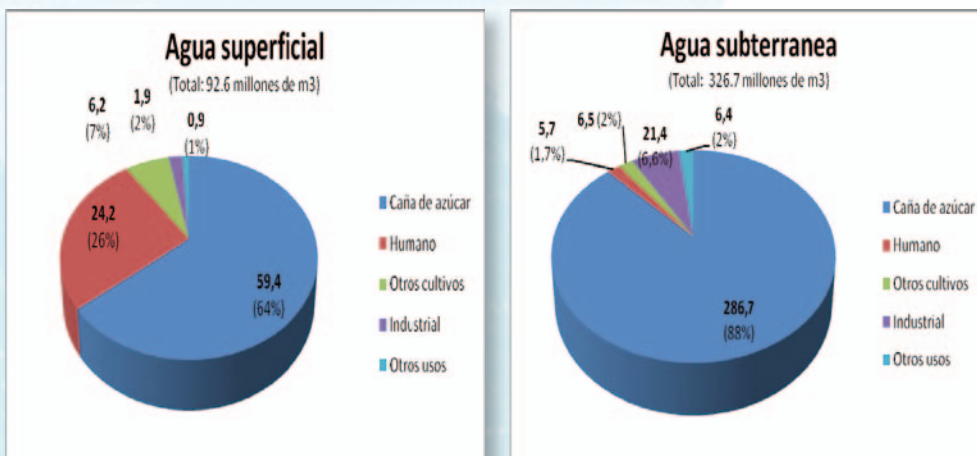
Igualmente en esta gráfica se puede apreciar el importante efecto de la apertura económica de los noventa en el proceso de especialización productiva de la región hacia el cultivo de caña de azúcar, y sus efectos sobre la dinámica de uso del recurso hídrico. Es claro que este fue un factor decisivo en el incremento del consumo de agua al pasar de 0,8 Gm³ en 1990 a 1,9 Gm³ en 1996, para descender posteriormente con la caída de los precios internacionales del azúcar. Se observa al tiempo cómo aparece una recuperación de la dinámica de consumo de agua a partir del surgimiento del negocio del etanol, dinámica que se espera continúe en ascenso con las políticas de incentivos a los agrocombustibles.

La gran dinámica de consumo de agua por parte del sector cañero ha producido una importante competencia por el recurso hídrico, la cual se acentúa en épocas

de verano y al centro y sur de la región, donde se concentra la actividad cañera; extendiéndose además hacia el uso del agua de los acuíferos. La relativa baja pluviosidad de la zona plana (1400 mm/año) frente a los grandes requerimientos de agua de la caña de azúcar, y la fragilidad de estos acuíferos por sus características hidrogeológicas (Medina et al, 2005), ponen en riesgo la sostenibilidad del recurso hídrico tanto superficial como subterráneo en la región⁷.

El alto nivel de concentración del recurso hídrico en manos de los cañicultores es corroborado por la distribución de las concesiones de agua, tanto superficial como subterránea para los diferentes usos en la cuenca del río Cauca perteneciente al departamento del Valle del Cauca (ver Figura 3).

Figura 3. Distribución del caudal asignado o utilizado de las fuentes superficiales y subterráneas de la vertiente oriental y occidental de la cuenca del río Cauca en el departamento del Valle del Cauca acorde a tipos de uso [2008] (millones de m³)



FUENTE: CVC (2009). Informe 2008 MAVDT sobre las tasas de uso y concesiones. Estimaciones nuestras.

Nota: Otros usos incluye: consumo animal, artesanal (pesca, etc.), comercial, deportivos, fuerza hidráulica, ornamental y usos no consuntivos.

Así, mientras en el caso del agua superficial el 64% del caudal asignado (92,6 millones de m³ durante 2008) fue para uso cañero, en el caso del agua subterránea este ascendió al 88% de los 327 millones de m³ captados por los usuarios durante 2008. Además, la mayor parte del agua asignada se concentra en las concesiones más grandes, las cuales pertenecen también en su mayoría a cultivadores de caña. Por ejemplo, el 76% del agua superficial asignada es para concesiones superiores a los 100 mil m³/año, siendo de estas el 87% para caña de azúcar. Igualmente, para las aguas

⁷ En esta zona del departamento existen dos grandes acuíferos A (hasta 100 m de profundidad) y C (por debajo de 180 m de profundidad), separados por una capa arcillosa (Unidad B). La recarga anual estimada es de 270 millones de m³, siendo muy rápida para A (menor que 50 años) y muy lenta para C (20.000 años), para el cual se presume que ocurre por los sistemas de fallas en las partes altas de las cordilleras y a través de los sedimentos del terciario de origen marino (Medina et al, 2005). La lenta capacidad de recarga, sobre todo del acuífero C, frente al potencial de extracción para uso cañero y agrícola en general (200 millones de m³), ponen en riesgo la sostenibilidad del acuífero, facilitando la salinización y contaminación del mismo.

subterráneas el 90% se asigna a concesiones superiores a este volumen, de las cuales para caña corresponden el 92% de las mismas. Esto halla explicación en parte por los altos costos de extracción del recurso de los acuíferos, haciendo que este tipo de asignaciones se concentre en los usuarios con mayor capacidad de pago.

De otro lado, el precio pagado por los usuarios por el acceso al agua, y en particular por el sector cañero, al compararlo con los costos de mantenimiento de estas cuencas hidrográficas y de los acuíferos, es realmente bajo. Así, mientras la Tasa de Uso de Agua (TUA) por m³ promedio para todos los usuarios es de \$ 24,6/m³ en agua superficial y de \$ 0,82/m³ en agua subterránea en 2008, los costos anuales promedio de mantener una cuenca hidrográfica corresponden a cerca de \$ 51/m³ (Escobar y Gómez, 2008 y Pérez y Álvarez, 2009) [ver Tabla 1]. Además, el costo promedio pagado por la TUA por los cultivadores de caña es inferior a la de los otros cultivos, como se observa en esta Tabla. De la misma manera, el precio que se paga por m³ de agua subterránea es bastante menor al del agua superficial, cuando la primera, y como ya se ha anotado, pertenece a acuíferos de formación terciaria; siendo entonces un recurso de lenta renovación. Ello hace que su costo ambiental y el de oportunidad deban ser altos, por el sacrificio que implica para la sociedad su extracción. Este desbalance entre lo que cuesta el agua para la sociedad y el ambiente, frente a lo que se cobra, se refleja en los bajos niveles de captación de recursos financieros a través de las TUA. Estos alcanzan cifras irrisorias: \$ 2.281 millones para el agua superficial y \$ 269 millones para el agua subterránea, significando un total de \$ 2.550 millones (US\$ 1,2 millones) para el mantenimiento de todas las cuencas hidrográficas del departamento en 2008. En términos relativos, esto representa una cuantía de \$ 62 millones por cuenca hidrográfica al año (sobre un total de 37 cuencas) y por pozo profundo de \$ 7 millones, lo cual resulta muy poco para el mantenimiento del recurso hídrico con criterios de sostenibilidad.

Tabla 1. Tasa de uso de agua y dinero recaudado según tipo de uso y por tipo de fuente en la vertiente del río Cauca dentro del departamento del Valle del Cauca (2008)

| TIPO DE FUENTE | CAÑA DE AZÚCAR | CONSUMO HUMANO | INDUSTRIAL | OTROS CULTIVOS | OTROS USOS | TOTAL |
|---|----------------|----------------|------------|----------------|------------|--------|
| Agua Superficial | | | | | | |
| Costo por m ³ (\$/m ³) | 27.6 | 11.6 | 43.4 | 37.1 | 47.5 | 24.6 |
| Ingresos anuales recibidos (millones de \$) | 1.638 | 279 | 81 | 231 | 24 | 2.281 |
| Costo mantenimiento cuenca (\$/m ³) | | | | | | 50.6 * |
| Agua Subterránea | | | | | | |
| Costo por m ³ | 0.84 | 0.61 | 0.68 | 0.81 | 0.95 | 0.82 |
| Ingresos anuales recibidos (millones de \$) | 240 | 3,4 | 14.5 | 231 | 0.03 | 269 |
| Costo mantenimiento cuenca (\$/m ³ /año) | | | | | | 50.6 * |

FUENTE: CVC (2009). Informe 2008 MAVDT sobre las tasas de uso y concesiones. Estimaciones nuestras.

Nota: No incluye las fuentes hídricas que corresponden a la vertiente del Pacífico. Sin embargo, estas son relativamente pocas (643 concesiones de un total departamental de 6.670); todas son superficiales; el volumen de agua concesionada es pequeña (933 mil m³ frente a 424 millones de m³ del total del departamento para 2008) y la captación de recursos de la TUA es también reducida (\$ 57 millones frente a un total de \$ 2.550 millones).

(*) Con base en Escobar y Gómez (2008) y en Pérez y Álvarez (2009).



Bajo esta realidad, se puede decir que el sector cañero y el agrícola en general reciben subsidios ecológicos por parte de la sociedad y de los ecosistemas donde desarrollan sus actividades. Es acá donde aparece el concepto de pasivo ecológico o ambiental, el cual puede definirse como toda aquella obligación legal o social de pagar o incurrir en un gasto como consecuencia de un daño ambiental o un daño social, resultado del uso de los recursos naturales y del ambiente. Este gasto tiene el propósito de devolver, en lo posible, la capacidad de las funciones ambientales (abastecedora o receptora) para continuar prestando sus servicios en forma adecuada.

Cuando las actividades económicas no cubren estos pasivos ambientales, se genera una deuda ecológica, la cual equivale a una transferencia de costos ambientales desde el contaminador hacia el resto de la sociedad y de los ecosistemas.

3.2 El uso intensivo de la función asimiladora del agua: la contaminación hídrica por fuentes puntuales y difusas en el cultivo y la industria cañera

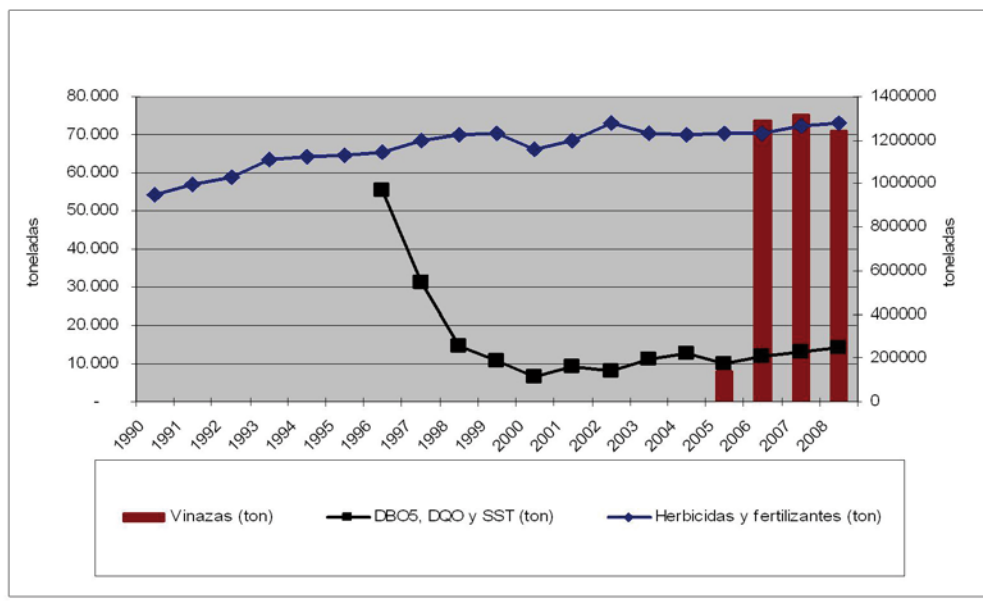
La definición formal de contaminación según el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (DRAE) se refiere a la alteración nociva de la pureza o las condiciones normales de una cosa o de un medio por la acción de agentes químicos, físicos o biológicos. La actividad productiva de la caña de azúcar tiene esencialmente dos fuentes de contaminación del agua: la fija y la difusa. La primera, asociada a la producción de los derivados de la caña de azúcar (melazas, azúcar y etanol, principalmente), y que se ubica en descargas puntualmente localizadas en un emisor de alcantarillado o en un efluente de una PTAR; y la segunda relacionada con el cultivo propiamente dicho, sobre la cual se hará mayor énfasis.

3.2.1 La contaminación hídrica del negocio cañero por fuentes fijas

En la Figura 4 se puede observar cómo la contaminación fija asociada a la fase industrial del proceso (ingenios) se ha venido reduciendo. Se aprecia una disminución importante de la contaminación hídrica (i.e., DBO₅, DQO y SST) asociada a la producción de azúcar y etanol en los últimos años, relacionada con las mejoras en el proceso productivo y la construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, contando los catorce ingenios existentes en la región mayoritariamente con la tecnología de lagunas de estabilización (LEs). A pesar de estas mejoras, se observa un pequeño incremento en las cargas contaminantes a partir del año 2006, pudiendo estar esto relacionado con el inicio de la producción de etanol. En este sentido, una preocupación que aparece es la presión por el incremento de los niveles de contaminación del suelo y el agua asociados a la producción creciente de vinazas como principal subproducto de la fabricación de etanol. Si bien la vinaza tiene un importante uso potencial como abono, también tiene un alto potencial contaminante por su riqueza en cationes metálicos como el potasio y el magnesio⁸.

⁸ Análisis realizados sobre la composición de la vinaza concentrada a 60° Brix encuentran que posee sólidos totales en un 60%, sólidos volátiles 44%, carbono 22%, proteína bruta 9,1%, potasio ▶

Figura 4. Uso de la función receptora del ambiente por parte del cultivo y procesamiento de la caña de azúcar con énfasis en el recurso hídrico (1990-2008)



Fuentes: DBO5, DQO y SST (Asocaña, 2009; incluye tanto la producción de azúcar como de etanol); Herbicidas y Fertilizantes (Cenicaña-Gómez, 1995); Producción de vinazas (Chavarría, 2008 y Asocaña, 2009).

La vinaza en pequeña y mediana escala utilizada en esquemas de ferti-irrigación líquida del cultivo no debiese presentar mayores problemas o inconvenientes con la fracción de materia orgánica, ya que esta fracción es rápidamente degradada por la flora microbiana nativa del suelo. Sin embargo, aún no se conocen, al menos públicamente, estudios de largo plazo (> 10 años) y a gran escala con mediciones sistemáticas sobre el balance de cationes metálicos en los suelos y sus posibles efectos en la permeabilidad y demás características físico-químicas de los mismos. Nótese además que cuando estos cationes se aplican sobre los suelos a través del sistema de riego, se está migrando el problema de una descarga fija hacia una contaminación de tipo difuso afectada principalmente por el régimen hidrológico y la escorrentía superficial.

Otro subproducto líquido contaminante de la industria del etanol son las flemazas provenientes de la columna de destilación de alcohol. Sin embargo, las destilerías de la región han implementado sistemas acoplados anaeróbico-aeróbico que son altamente eficientes para el manejo de estas aguas residuales, y mantienen eficiencias promedio de eliminación de DBO5 del 95%.

5,7%, azufre 4,7%, calcio, cloro, nitrógeno, magnesio y fósforo (Fuente: informe Proquip SA, Brasil). Acorde a Chavarría (2008) y Asocaña, la cantidad de vinaza por cada unidad de etanol (litros) producido se estimó en un promedio ponderado de 4.8 dado que este factor depende de la materia prima a utilizar para la producción de etanol, así: a partir de jugo de caña: 12-14 litros de vinaza; a partir de mieles: 8-12 litros; a partir de matadura: 1-4 litros (Chavarría, 2008). Asocaña por su parte señala una relación de 1:5. Con base en estos datos se estimó un promedio ponderado.

3.2.2 La contaminación hídrica por fuentes difusas

La contaminación difusa (CD) se refiere fundamentalmente a aquel tipo de contaminación que termina afectando un cuerpo de agua por el aporte de fuentes no específicamente localizadas. La CD se origina en diferentes fuentes y normalmente no existe una solución única o estándar para este problema, lo cual hace que su regulación y control sean difíciles. La CD es actualmente la primera causa de contaminación hídrica en los EEUU, con la escorrentía agrícola contaminada como el primer aportante de carga contaminante (USEPA, 2007a; USEPA, 2003). Sin embargo, existen otras fuentes de contaminación difusa, como las modificaciones hidrológicas y de habitats naturales; la introducción de bosques cultivados (silvicultura); el escurrimiento urbano superficial; y la deposición atmosférica seca y húmeda de partículas y sus respectivos constituyentes (USEPA, 2007b; USEPA, 2005).

Para el caso de la contaminación por descargas difusas en la actividad cañera, es oportuno recordar que una publicación reciente, desarrollada conjuntamente entre la CVC y la Universidad del Valle, recogió y sistematizó buena parte de los estudios e investigaciones realizados en los últimos 53 años sobre el río Cauca (CVC & UNIVALLE, 2007). Esta publicación acopia y organiza los mejores datos históricos disponibles en el tramo La Balsa-Anacaro (Suarez -Salvajina, Cauca y La Virginia, Risaralda), y un análisis ecológico de los mismos lleva a conclusiones sobre la contaminación difusa en el valle geográfico del río Cauca asociada a la agricultura y al cultivo de la caña. Nótese que finalmente el río opera como el megaintestino que recibe y metaboliza todos los materiales de desecho generados por el gran metabolismo socio-económico de la región, donde la actividad cañera es un importante núcleo de la misma. Por lo tanto, y atendiendo el principio de conservación de la materia, todo aquello que está presente en el río debe tener su génesis en algún vector de contaminación (i.e., actividad económica) localizado en su cuenca hidrográfica.

Un primer factor para discutir es la presencia y concentración de nutrientes en el río Cauca. En este sentido, las principales fuentes antrópicas de nutrientes en las aguas superficiales son precisamente las aguas de escorrentía agrícola con alta presencia de Nitrógeno y Fósforo, componentes fundamentales de los fertilizantes y abonos. En el caso de la cuenca alta del río Cauca, el segundo aportante en magnitud de estos elementos son las aguas residuales de origen municipal.

Según datos históricos del período 1998-2003 para el tramo La Balsa-Anacaro, las concentraciones de Nitratos (N-NO_3^-) en el río arrojaron valores en más del 75% de las mediciones por encima de 0.20 mg l⁻¹. El valor típico para este parámetro en una fuente de buena calidad físico-química debe ser < 0.10 mg l⁻¹ (CVC & UNIVALLE, 2007). En el caso de los Fosfatos (P-PO_3^{3-}), el 70% de las mediciones estuvieron por encima de 0.06 mg l⁻¹, cuando el valor típico para este parámetro debe ser < 0.02 mg l⁻¹. Estos datos muestran que el río no es una fuente de agua limpia, de acuerdo con el Índice de Contaminación Trófica (ICOTRO).

Bajo esta realidad, en un análisis comparativo entre el potencial contaminante del sector cañero y el del sector municipal en términos de nutrientes (N & P), se encontró que el primero equivale a tres cuartas partes del total cuando se lo compara con el segundo (ver Tabla 2)⁹. Pero, además, la contaminación difusa por escorrentía agrícola

⁹ Los primeros se estiman con base en la suma de lo utilizado en fertilizantes y herbicidas, los cuales alcanzan a 2008 un nivel de consumo de 73 mil toneladas. En fertilizantes, acorde a Cenicaña y Quintero (1995), se recomienda usar en promedio para diferentes tipos de suelos 250 kg/ha de nitrógeno (urea) y entre potasio, fósforo y calcio otros 100 kg/ha. Para herbicidas, acorde con Cenicaña y Gómez (1995) se recomienda usar 5, 7 kg/ha correspondientes a: 2,5 kg/ha de Ametrina; 1,5 kg/ha de Diurón polvo; 1,5 kg/ha de 2,4-DA (diamina) y 0,2 kg/ha de Surfactante. Se adoptó para los cálculos que un litro de estos agroquímicos en solución equivale aproximadamente a 1 kg en peso (ver Figura 4).

es más difícil de controlar por su misma naturaleza, y seguramente puede verse incrementada por el uso intensivo de herbicidas y fertilizantes, en la medida que se dinamice la producción de caña para responder a la política de promoción de agrocombustibles. En contraste, las descargas del sector municipal corresponden a contaminación localizada, la cual es más fácil de controlar con estrategias de PTARs complementadas con el reuso agrícola de efluentes.

Tabla 2. Estimaciones de flujos máxicos promedio anuales de Pesticidas, N y P para los sectores cañero y municipal (promedios con cifras del periodo 1998-2007).

| FLUJOS MÁXICOS (M T-1) | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|---|---|------------|
| SECTOR | PESTICIDAS TON AÑO ⁻¹ | NITRÓGENO ^a TON AÑO ⁻¹ | FOSFORO ^b TON AÑO ⁻¹ | % |
| Municipal* | Despreciable | 15189 | 1975 | 23.8 |
| Cañero** | 1124 | 49008 | 6000*** | 76.2 |
| Total | 1124 | 64197 | 7975 | 100 |

a Producción doméstica per cápita de N: 10 g hab⁻¹ d⁻¹ calculada con datos de la región.

b Producción doméstica per cápita de P: 1.3 g hab⁻¹ d⁻¹ calculada con datos de la región.

Población del Valle al año 2005: 4'161.425 hab según estadísticas del DANE.

* Sector municipal se refiere a las cargas contaminantes generadas por la población, el comercio y las instituciones asentadas en los 41 municipios del Valle del Cauca. Se excluye Buenaventura porque vierte al Océano Pacífico.

** Cifras calculadas con datos tomados de las referencias citadas en el pie de página 11. Con base en estos promedios se calcula el total de pesticidas y fertilizantes usados por el cultivo de caña anualmente.

*** Esta cifra se estimó adoptando que la cantidad de Fósforo presente en la dosificación de otros nutrientes diferentes al N, esto es, K, Ca y P, equivale al 30% de dicha aplicación.

Fuente: Cálculos autores.

Un segundo factor relevante para la discusión es la presencia y magnitud de materia orgánica refractaria en el río, la cual es cuantificada dentro de la DQO, pero su estimación gruesa se logra por la diferencia con la DBO₅. La materia orgánica refractaria hace referencia a los compuestos orgánicos de difícil degradación biológica, que normalmente son los agroquímicos utilizados para el control de plagas y malezas (i.e., herbicidas, insecticidas, fungicidas). Nótese que los agroquímicos se aplican a los cultivos y una gran fracción de los mismos puede terminar depositada en los suelos. Es, por lo tanto, a través de la precipitación y la subsecuente escorrentía superficial agrícola que toda esta carga contaminante termina en los cauces de agua como contaminación de origen difuso. Es de aclarar que en el grupo de los agroquímicos también están incluidos los fertilizantes y algunos factores de crecimiento aplicados a los cultivos. Los primeros son importantes desde el punto de vista de los nutrientes (N & P), los cuales ya fueron mencionados, y los segundos no hacen parte de la discusión aquí presentada.

En las Figuras 5 y 6 se tiene que la DBO₅ y la DQO variaron entre [2.0 a 9.0 mg l⁻¹] y [18.0 a 40.0 mg l⁻¹], respectivamente. La relación DQO: DBO₅ para esta serie de datos varió entre 5 a 9. Esto deja ver que en el río Cauca existe más materia orgánica refractaria que biodegradable. Además, la curva de DQO para el periodo lluvioso siempre estuvo por encima de la curva para los periodos secos y de transición. Entre

tanto, la curva de la DBO5 para el periodo seco está en una posición intermedia respecto a la más alta que es la del periodo de transición y la más baja que es la del periodo lluvioso. Las altas relaciones de DQO (respecto a la DBO5) y su aumento de concentración precisamente en las épocas de transición e invierno, evidencian el comportamiento típico de un parámetro que está influenciado por escorrentía superficial de origen agrícola. En estas condiciones, la concentración en el cauce receptor aumenta como consecuencia del arrastre difuso de contaminantes y su aporte o vertido a lo largo de las riberas del río. De este modo, aparece evidencia de que no solo la carga contaminante de carácter urbano es un factor importante de afectación de la calidad del agua del río Cauca, sino que el agua de escorrentía superficial asociada a la actividad agrícola también lo es, donde el cultivo de la caña de azúcar toma un papel primordial por ocupar la mayor porción de la frontera agrícola de esta parte de la cuenca hidrográfica.

Figura 5. Variación media de la DBO5 en el río Cauca tramo Salvajina-La Virginia

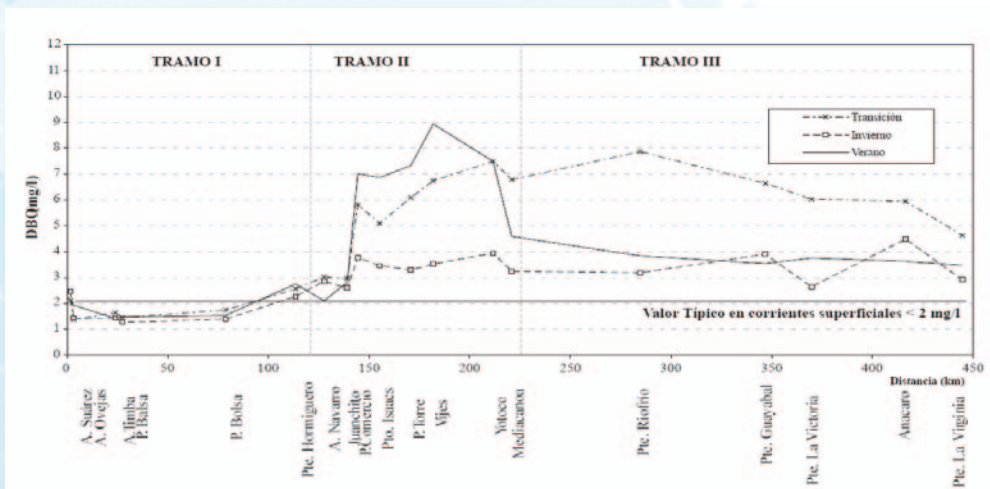
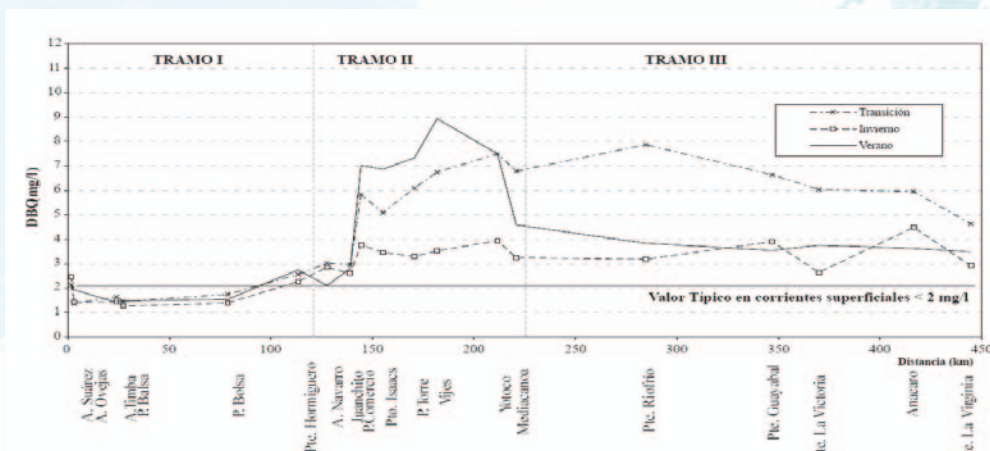


Figura 6. Variación media de la DQO en el río Cauca tramo Salvajina-La Virginia.



Fuente: Datos tomados de (CVC & UNIVALLE, 2007) de promedios multianuales para el periodo 1998-2003.

Finalmente, otro elemento a evaluar son los residuos altamente tóxicos en el río Cauca. En este caso, la aplicación de aproximadamente 1.172 toneladas de pesticidas al año (para 2008)¹⁰ en el cultivo de caña de azúcar en la región, más el resto de pesticidas que se aplica a los otros cultivos, puede estar generando un riesgo potencial de tipo crónico y de naturaleza química, ya que posiblemente una fracción nada despreciable de esta carga terminará en los cauces de agua superficial y finalmente en el río Cauca, como consecuencia de la escorrentía superficial agrícola. En este punto es pertinente recordar que en varios casos los compuestos o metabolitos secundarios de los pesticidas son más peligrosos que el compuesto activo original. Este hecho sumado a la vida media de estas sustancias y a su persistencia en el ambiente (que puede oscilar en escalas temporales de meses a años) es lo que se convierte en un factor de riesgo eco-toxicológico potencial tanto para el ecosistema acuático como para la salud humana.

En este sentido, otros proyectos de investigación desarrollados recientemente por la Universidad del Valle, en la zona plana del municipio de Cali que se ubica en la vertiente izquierda del río Cauca, han encontrado una primera evidencia de micro-contaminantes de interés eco-toxicológico y de salud pública (Mendez et al., 2009). En este momento, sería inexacto y poco científico asignar estos micro-contaminantes a una fuente o actividad económica específica, ya que en el tramo del río donde se hizo esta medición es posible tener la influencia de otros vectores de contaminación como el basurero de Navarro, la escorrentía urbana superficial de una parte del sur de la ciudad y la contaminación de fondo que el propio río transporta desde antes de llegar a la ciudad. La Tabla 3 presenta los datos de un tamizaje de compuestos orgánicos refractarios encontrados y clasificados recientemente como micro-contaminantes en las aguas del río Cauca.

Lo verdaderamente importante de esta información, y tomando como marco de análisis un enfoque ecológico de la contaminación ambiental, es que el río Cauca presenta niveles de contaminantes específicos cuyas concentraciones deberían empezar a preocupar a la comunidad vallecaucana. De este modo, las instituciones regionales y municipales encargadas del control de la contaminación hídrica deberían iniciar estudios detallados y serios sobre esta problemática para comenzar a generar información que permita la toma de decisiones acertadas para su prevención y reducción.

Nótese que en este sentido el trabajo de Méndez et al (2009) encontró que: “con base en el análisis de muestras de agua, suelos y peces de consumo se pudo concluir que el área de influencia del proyecto, la cual corresponde a una antigua zona de valle aluvial del río Cauca, es un ecosistema con niveles apreciables de contaminación por xenobióticos del tipo metales pesados (Cu, Pb, Cd y As) y herbicidas (Glifosato y Ametrina) en las matrices agua (principalmente superficial) y suelo. Y aunque en la zona misma existen dos vectores claros de contaminación ambiental: el botadero de Navarro y el canal CVC sur, la contaminación difusa asociada a la escorrentía superficial de suelos urbanos y rurales es un factor que también aporta a toda la problemática de contaminación en la zona de estudio”.

¹⁰ Estimado a partir de un promedio de 5, 7 kg/ha por Cenicaña y Gómez (1995).

Tabla 3. Resultados de análisis de compuestos orgánicos micro-contaminantes en muestras de agua del río Cauca en Cali.

| PARÁMETRO | CONCENTRACIÓN | FAMILIA | OBSERVACIONES |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|------------------------|
| Minerales equivalentes de Aceite | 184 µg/l | Hidrocarburos pesados | |
| Hidrocarburos equivalentes totales | 172 µg/l | Hidrocarburos pesados | |
| Índice Hidrocarburos (*) | 172 µg/l | Hidrocarburos pesados | |
| 2,4-D (*) | 0,030 µg/l | Herbicida | Límite:<0,03 mg/l * |
| Dinosebe (*) | Presencia µg/l | Herbicida dinitrofenol | |
| Dinoterbe (*) | 0,560 µg/l | Herbicida dinitrofenol | |
| Fénuron | Presencia µg/l | Herbicida | |
| Pirimicarbe | Presencia µg/l | Insecticida Carbamato | |
| Terbutryne (*) | Presencia µg/l | Herbicida Triazinas | |
| Nonyphenols | 0,340 µg/l | Alquilfenol & Nonyfenol | |
| Diocetylétain (*) | 0,097 µg/l | Organostonneux | |
| Monooctylétain (*) | 0,050 µg/l | Organostonneux | |
| Di 2 ethylhexilphtalate | 1835,0 µg/l | Otros plastificantes | Límite: < 0.008 mg/l** |
| Diuron (*) | 0,040 µg/l | Herbicida | |
| Hydroxyatrazine (*) | Presencia µg/l | Metabolito secundario | |
| Hydroxyterbuthylazine (*) | 0,020 µg/l | Metabolito secundario | Límite: < 0,007 mg/l* |

* No hay resultados consistentes sobre sus efectos en la salud humana.

** Posible carcinogénico del grupo 2B

Fuente: Méndez et al. (2009)

Nota: Los análisis químicos de las muestras de agua fueron realizados en colaboración con investigadores y laboratorios de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL) de Suiza¹¹.

3.2.3 Capacidad de soporte del territorio y política de agrocombustibles

Para la economía ecológica (EE)¹², el desarrollo sostenible está relacionado con la necesidad de mantener los aspectos funcionales de los sistemas naturales, de tal manera que lo que debe sostenerse es la capacidad del ambiente para soportar los patrones de desarrollo que se quieren alcanzar. Para lograr esto, es necesario considerar la existencia de unos límites y unas leyes naturales que deben ser respetadas. Los límites que la visión de la sostenibilidad fuerte, asociada a la EE, impone al aprovechamiento de los recursos naturales y servicios ambientales, están definidos por la capacidad de la naturaleza para reproducirse y para autodepurarse y absorber o eliminar la contaminación (Pérez y Rojas, 2008). De

¹¹ El objetivo fue identificar la presencia de los contaminantes generados desde el botadero de Navarro y su distribución en el ecosistema circundante para contribuir a la estimación del riesgo en salud de la población. En particular, se determinó la concentración de contaminantes orgánicos e inorgánicos en el lixiviado generado por el botadero de Navarro y en el agua superficial del río Cauca en el tramo comprendido entre el canal Sur y la bocatoma de Puerto Mallarino.

¹² Esta nueva corriente de pensamiento transdisciplinar se ha venido consolidando con la fundación de la International Society for Ecological Economics en 1988 y la publicación de la revista Ecological Economics en 1989. Una revisión de las tendencias en este campo se puede ver en Røpke (2005).

esta forma, el sistema económico no debe exceder los límites establecidos por el sistema ecológico circundante.

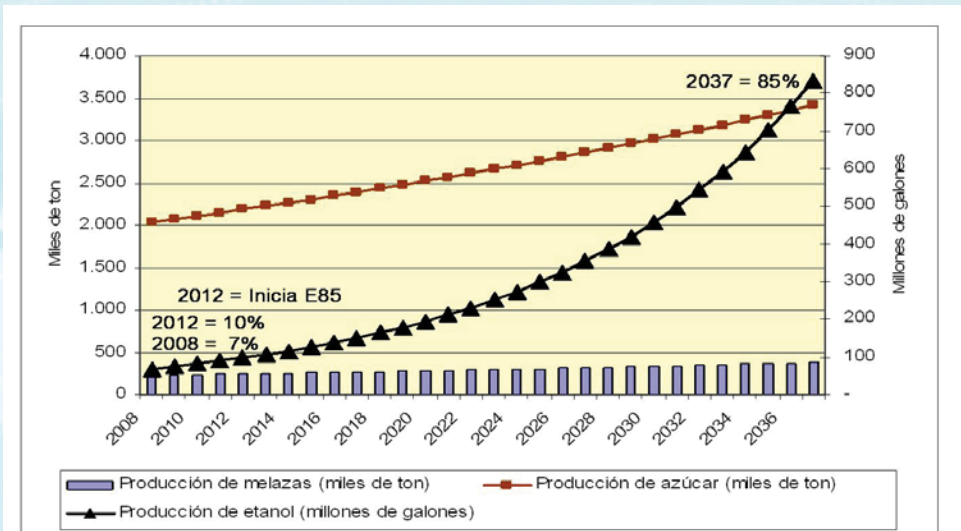
Este planteamiento se basa en un enfoque de teoría de sistemas, según el cual el sistema económico es una parte integral de un sistema ecológico global que es la biosfera, sistemas que se hallan interrelacionados a través de flujos de energía y materiales, caracterizados por un complejo mecanismo de retroalimentación, y por repercusiones retardadas. Las restricciones para el crecimiento al infinito del subsistema económico se describen con un término derivado de la ecología poblacional: la capacidad de soporte. La capacidad de soporte de un ecosistema se define como: “la máxima población de una determinada especie que un área puede soportar sin reducir su capacidad de soportar la especie en el futuro”. El exceder dicha capacidad lleva a la destrucción de la base de recursos naturales, y de esta forma, al colapso de la población total. Desarrollo sostenible, desde esta perspectiva, puede ser definido como el desarrollo económico que no excede la capacidad de soporte del ecosistema global (Maldonado, 2009).

Desde esta lógica, los estudios de sostenibilidad buscan evaluar la capacidad de un territorio de soportar la actividad económica y social que se ejerce sobre el mismo. En este caso específico, se quiere evaluar la capacidad del valle geográfico del río Cauca de soportar una dinámica creciente de cultivo y producción de caña de azúcar y de sus respectivos subproductos, en términos de la oferta de agua y de la disponibilidad de tierra. Puntualmente, se quiere evaluar el impacto de la expresión más agresiva de la política agroenergética para el caso del etanol relacionada con el Decreto 1135 de 2009, que obliga, a partir de 2012, a todos los vehículos nuevos de hasta 2000 cm³ que usen gasolina, a tener motores que puedan funcionar normalmente con al menos 85% de alcohol carburante (E85).

Así, el presente ejercicio prospectivo tiene como propósito estimar la cantidad de agua y tierra requerida para poder producir el volumen de etanol necesario para alcanzar las metas del gobierno a partir de 2012. Igualmente, se estimará la cantidad de fertilizantes y herbicidas necesarios para alcanzar esos propósitos y la producción subsecuente de vinazas que ello implica. Este tipo de análisis permitirá: a) visualizar las amenazas ambientales que implican para la región alcanzar estos objetivos, suponiendo que esta actividad se realice enteramente en el valle geográfico del río Cauca; b) identificar los retos que tienen la autoridad ambiental y la sociedad si esto sucede; c) evidenciar los límites de la capacidad de soporte de la región y los conflictos ecológicos que conlleva esta política. Para ello se parte de los siguientes supuestos. i) Con la producción a 2008 de etanol (260 millones de litros), solo se ha alcanzado una cobertura de vehículos a gasolina para este año del 7%. Es decir, hay aún un rezago frente a lo planteada por la ley 693/2001 de cubrir el 10% del parque automotor a 2009. Esta meta se alcanzará en 2012. ii) El parque automotor del país se reemplazará totalmente en 25 años a partir de 2012. De tal manera, en 2037, y si se cumple lo planteado por el Decreto 1135/2009, todos los vehículos menores a 2000 cm³ tendrán motores Flex-fuel (E85). iii) Los otros subproductos derivados de la caña de azúcar (azúcar y melazas), mantendrán un crecimiento superior al crecimiento de la población futura (1,38% según IDEAM, 2009), al suponer que continua la dinámica exportadora actual. Con base en esto, el crecimiento de la producción anual de estos subproductos será de 1,8%. iv) la base tecnológica del cultivo de caña se mantiene en términos del uso de fertilizantes, de consumo de agua y de producción de vinazas. v) no habrá importaciones de etanol.

Los resultados de esta dinámica productiva se observan en la Figura 7, mostrando que para abastecer esta demanda de etanol para todo el parque automotor menor a 2000 cm³ bajo la política del E85, se requerirá una producción de 833 millones de galones de etanol en 2036.

Figura 7. Proyecciones de producción de derivados de la caña de azúcar (2008-2037): Dinámicas para abastecer motores Flex-fuel (Etanol 85) asociadas al Decreto 1135/2009

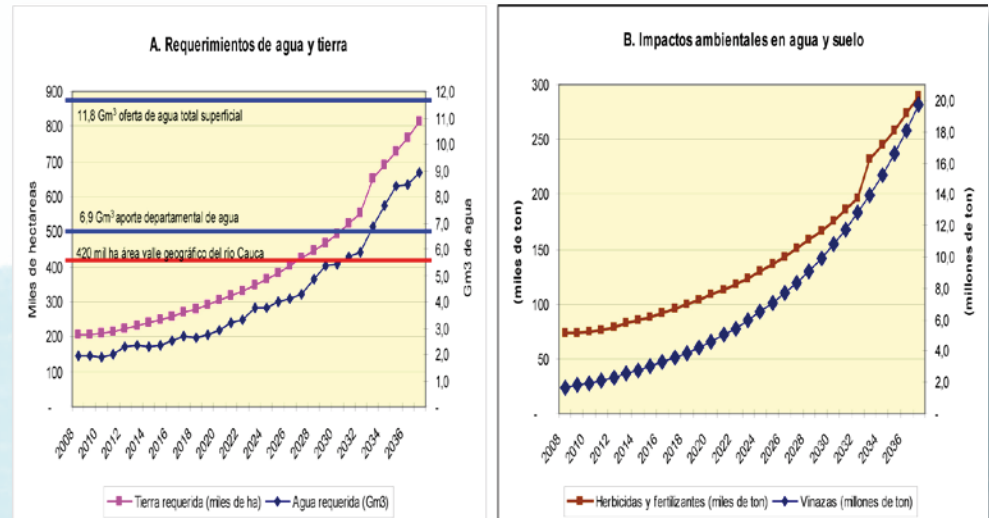


Fuente: Estimaciones nuestras con base en Asocaña (2009) y el Decreto 1135/2009.

Supuestos: Renovación parque automotor = 25 años; Crecimiento de producción de azúcar y melaza = 1,8%

Pero, además, esta dinámica productiva requiere no solo de las funciones ambientales para poder realizarse sino de un espacio territorial determinado. En términos concretos, se necesitará de una específica cantidad de agua y de tierra en la función abastecedora y de una capacidad asimiladora en la función receptora, para poder alcanzar esos niveles de producción meta. Sin embargo, la zona apta para el cultivo de caña de azúcar en este análisis, el valle geográfico del río Cauca, tiene una dotación dada de recursos. Así, mientras la extensión aproximada de este valle es de 420 mil hectáreas, la oferta hídrica superficial total promedio es de 11,8 Gm³ (1 Giga = mil millones de m³) y el aporte departamental (Valle del Cauca) de agua es de 6,9 Gm³. La Figura 8-A, presenta las estimaciones de agua y tierra requeridas para poder producir la cantidad de caña de azúcar que permita cumplir las metas de producción de etanol para abastecer los motores flex-fuel (E85) que estipula el Decreto 1135 de 2009. En el caso de territorio se requerirán un poco más de 820 mil hectáreas y en el caso del agua unos 9 Gm³ totales para cubrir estas demandas de etanol en 2037. Estos resultados señalan los límites ambientales en la región frente a la extensión del cultivo de caña en todo el valle geográfico del río Cauca. De tal manera, la región no estaría en capacidad de soportar esa dinámica productiva de caña de azúcar, o la misma intensificaría los problemas y conflictos ambientales actuales hasta niveles insostenibles, necesitando por ello extenderse el cultivo a otras regiones del país, trasladando la carga ambiental a estos territorios.

Figura 8. Capacidad de soporte del territorio en el caso del valle geográfico del río Cauca asociadas a las dinámicas impulsadas por el decreto 1135/2009 para etanol (2008-2037)



Fuente: Estimaciones a partir de datos de Asocaña (2009) en área sembrada; Chapagain y Hoekstra (2004) y Pérez (2008) para el cálculo de la huella hídrica de la caña. Los fertilizantes se estiman con base en Cenicaña-Quintero (1995) [Kg/ha = 350] y los herbicidas, acorde a Cenicaña-Gómez (1995, pp. 150) [Kg/ha = 5,7]. Para vinaza se suponen 4,8 unidades por cada unidad de etanol (Chavarría, 2008) y una densidad de 1,3 kg/litro (Quintero et al, 2008).

Por otro lado, cuando se observan los impactos ambientales agregados de esta dinámica (Figura 8-B), la preocupación sobre la sostenibilidad del territorio se incrementa. De una parte, esta tiene que ver con la contaminación dispersa asociada al uso de fertilizantes y herbicidas, los cuales alcanzarían al 2037 un volumen total de 290 mil toneladas. Ello equivaldría a tener que usar 690 kilos por hectárea en todo el valle geográfico del río Cauca, con las implicaciones ya analizadas en el punto 3.2.2. Por su parte, la producción de vinazas sería otra gran preocupación. Esta se incrementaría en forma alarmante hasta alcanzar un poco más de 19,7 millones de toneladas en 2037, las cuales si se utilizarán como fertilizantes en las 420 mil hectáreas de tierra disponible en la zona plana, equivaldrían a una cifra cercana a las 47 toneladas por hectárea. Ello muestra en la práctica el llamado “efecto masa o volumen”, que convierte la producción de un subproducto que puede tener algún valor económico en un peligroso problema de difícil manejo y solución, por sus altos niveles de contaminación y por la elevada producción que dificulta su manejo.

4. Conflictos ambientales por el uso del agua en el cultivo de la caña de azúcar: el caso del río bolo (valle del cauca)

La cuenca del río Bolo abarca una extensión de 39.868 ha con altitudes que van entre 850 y 3.800 msnm, cubriendo los municipios de Pradera (27.050 ha), Candelaria (5.281 ha) y Palmira (7.537 ha) al sur-oriente del departamento del Valle del Cauca.

¹³ Se supone una relación de etanol-vinaza de 4,8 (Chavarría, 2008) y una densidad de la vinaza de 1,3 Kg por litro (Quintero et al, 2008).

El río Bolo nace a una altura de 3900 msnm y, en una extensión de 64,2 km, entrega sus aguas al río Guachal, el cual en un trayecto muy corto desemboca en el río Cauca a un nivel de 820 msnm (CVC, 2002a).

Desde los años setenta, pero intensificado en los noventa con la apertura económica, se ha generado un proceso de especialización productiva en la cuenca del río Bolo reflejado en la ampliación de la frontera agrícola cañera, la cual se vio más que duplicada al pasar de 9.783 en 1970 a 23.366 ha en 2008, ocupando en la actualidad el 85% de la zona plana de la cuenca y el 95% del área sembrada. Por su parte, los cultivos temporales han descendido en su participación al pasar de 4.186 ha a solo 596 ha. Dado que los requerimientos de agua para la caña de azúcar son mucho mayores que para los otros cultivos (10.620 m³/ha vs. 3.000 m³/ha en promedio para maíz, sorgo y soya), la especialización en caña de azúcar llevó aparejada una intensificación en el uso del agua por parte de la agricultura.

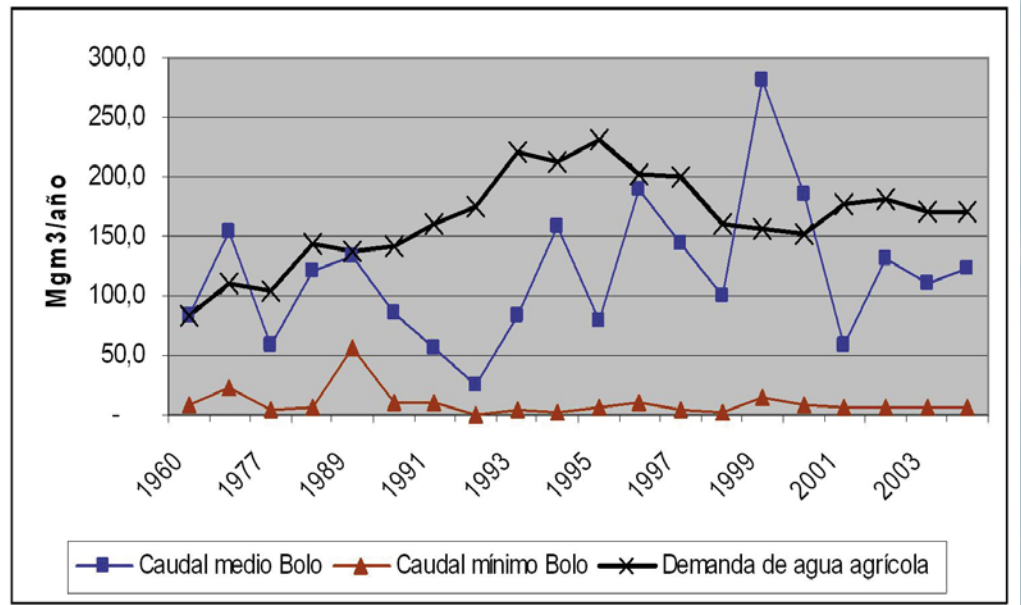
Este proceso dio como resultado un crecimiento promedio anual de 4,7% en la demanda de agua, haciendo que la HHA se viera casi duplicada al pasar de 89 Mgm³ (1 Mega m³ = 1 millón de m³) en 1972 a 241 Mgm³ en 2008. Esto hizo igualmente que el cultivo de caña concentrara la mayor parte del consumo de agua agrícola al pasar de 70% a 95%. La información sobre las concesiones de agua en la cuenca corrobora este dato. Así, del total del agua superficial concesionada en 2008 (1,4 millones de m³), un 89% fue para riego de caña; 9,3% para consumo humano (acueducto de Acuavalle-Pradera principalmente) y solo 1,7% para otro tipo de cultivos (CVC, 2009). Para el agua subterránea, la concentración es casi total: de los 36 millones de m³ captados en 2008, el 99,2% es para actividades asociadas a la caña de azúcar (92,4% para riego y 6,8% para el uso industrial en los ingenios). Por su parte, el consumo humano captó el 0,01%; el 0,36% fue para otros usos industriales y el 0,43% para riego en otro tipo de cultivos.

Esta situación ha llevado a un creciente y continuo déficit en el balance hídrico entre oferta y demanda de agua en esta cuenca hidrográfica, el cual, como se observa, se intensifica a partir del proceso de apertura económica (Figura 9). Este déficit ha generado frecuentes conflictos por el uso del recurso entre los grandes usuarios cañicultores, los pequeños cultivadores de otros productos y algunos municipios que demandan agua para consumo humano. Esta creciente demanda de la cañicultura, además, se ha trasladado con fuerza sobre los acuíferos de la región que han comenzado a reducir sus “stock” de reservas y a contaminarse. Pero además, han extendido sus sistemas de riego hacia otras fuentes superficiales de abastecimiento como el río Cauca y el Fraile en las zonas occidentales de la cuenca, trasladando los conflictos por el uso del agua hacia otras comunidades.

El conflicto con los pequeños agricultores se ha originado porque buena parte de las captaciones de los grandes cultivadores (Ingenios Central Castilla, Mayagüez y Manuelita) son tomadas en las zonas de ladera de la cuenca a través de grandes infraestructuras, dejando a los pequeños usuarios del piedemonte y de la zona plana con pocas posibilidades de captar agua (Pérez, 2004). Los usuarios de la zona de ladera se defienden “robándoles” el agua a través de las mismas captaciones de los ingenios o instalando pequeños “trinchos” en aguas más arriba de la infraestructura de los ingenios. Ello, obviamente, ha generado reacciones fuertes de los operarios de las grandes captaciones, lo cual ha intensificado el conflicto. Igualmente, ha contribuido a generar procesos organizativos comunitarios en defensa del uso del recurso hídrico. Es así como en la actualidad se ha venido promoviendo una “organización de usuarios del agua” de la parte alta del río Bolo, que busca canalizar

la lucha en defensa del uso común de este recurso hídrico. Por su parte, los usuarios menores de agua de la parte plana de la cuenca, además de ser los más afectados por la captura del recurso en el piedemonte, son impactados en otros aspectos como la fumigación aérea y su paisaje, al estar rodeados completamente de caña.

Figura 9. Balance oferta demanda de agua en la cuenca del río Bolo (1960-2004)



Fuentes: Demanda: cálculos propios con base en información de DANE (1960, 1972 y 1977); Gobernación

Departamental (varios años); ASOCAÑA (2005); CVC (varios años); y Chapagain y Hoekstra (2004).

Para oferta: CVC, Boletín Hidrológico (2002b) y datos complementarios para 2002-2004. Esta información corresponde a caudales Medio Plurianuales en la Estación Bolo Arriba transformados a m³/año.

Con relación al agua para consumo humano, en la cuenca hay dos cabeceras municipales urbanas importantes y un gran centro nucleado: Pradera (47.000 hab.), Candelaria (32.000 hab.) y el corregimiento de Gorgona (12.000 hab.). Mientras la primera ciudad se abastece de agua de la parte alta del río Bolo, las otras dos áreas urbanas requieren de agua de pozo, lo cual ha generado importantes problemas de orden público que incluso han ocasionado muertos en la confrontación entre el ejército y la comunidad (EL PAIS, 2005). Las comunidades de Candelaria y Gorgona, con el apoyo de las autoridades municipales, han estado insistiendo en que la solución no proviene de nuevos pozos, sino de un nuevo acueducto que capte agua de la zona de ladera del río Bolo. Los ingenios se oponen porque los obligaría a usar

agua de los acuíferos que resulta más costosa, así como la comunidad de Pradera puesto que consideran que les reduciría el agua a ellos. El conflicto se mantiene y las soluciones que aparecen corresponden a los tradicionales enfoques de oferta: nueva infraestructura que capte más agua para los nuevos requerimientos. Poco se habla de políticas de control de demanda en el uso del recurso hídrico, de control a las concesiones de los cañeros, de priorizar el consumo humano sobre el agrícola y, además, poca cabida tiene el concepto de “justicia hídrica”¹⁴ que ayudaría a resolver este problema disminuyendo el conflicto.

5. Conclusiones

En este trabajo queda claro que la dinámica de uso del territorio basado en el monocultivo cañero, en el valle geográfico del río Cauca, genera una importante presión sobre el recurso hídrico, tanto en su función abastecedora como en la receptora, la cual se espera se incremente con el impulso al cultivo a través de las políticas de apoyo y promoción de los combustibles de origen agrícola (etanol). En esta investigación se evidencian los riesgos que implica, para la gestión del recurso hídrico y la sostenibilidad ambiental de la región, la ampliación de la frontera agrícola cañera por todo el valle geográfico. Si se profundiza esta dinámica, se plantea un reto de sostenibilidad fundamental para la autoridad ambiental y el resto de la sociedad, que tiene implicaciones no solo de carácter ambiental, sino que puede afectar la convivencia al multiplicarse e incrementarse los conflictos ecológicos por el acceso al recurso hídrico y por tratar de evadir los impactos asociados a la contaminación. En este contexto, la gestión ambiental debe incorporar el concepto de capacidad de carga de los territorios frente a las políticas de fomento de las actividades económicas, como es el caso de los agrocombustibles. Un contexto de prosperidad para el negocio de la caña de azúcar a través de la producción de etanol obliga a las autoridades ambientales y de planificación a estructurar una política de desarrollo sostenible en la que se pueda identificar la capacidad de carga del territorio estableciendo límites a la siembra de caña de azúcar en la región. Bajo este argumento, la planificación hidrológica debe entenderse como un instrumento al servicio de la política territorial que corresponda a su capacidad de carga.

Hay fuerzas de carácter mundial que influyen la dinámica del uso de los territorios y de los recursos interrelacionados, tanto a nivel nacional como regional y local. En particular, en los procesos de especialización productiva impulsados por la liberalización de los mercados y el libre comercio, Colombia y el valle geográfico del río Cauca intensificaron su patrón de especialización hacia la producción de bienes intensivos en el uso de recursos naturales; en este caso particular hacia la caña de azúcar. Esto se refleja en un aumento del área sembrada de caña, que pasó de 140 mil ha a 220 mil, concentrando ya la mitad del territorio del valle geográfico. Esta dinámica ha generado cinco efectos principales sobre el recurso hídrico: i) Puesto que la caña de azúcar es una usuaria intensiva de agua, la huella hídrica agrícola se incrementó de 2,7 a 3,4 Gm³ entre 1980 y 2008, aumentando las presiones sobre

¹⁴ El concepto de Justicia Hídrica profundiza en el conocimiento sobre la concentración actual y la dinámica de acumulación de los derechos al agua, y la distribución desigual del acceso al recurso sobre los grupos y sectores de uso y las clases económicas, con perspectiva de clase, género y etnicidad. Este concepto ayuda a mejorar la comprensión de los conflictos por el agua, sus contenidos, mecanismos, contradicciones estructurales y posibles soluciones, así como las estrategias populares para enfrentar la injusticia hídrica (ver <http://www.concertacion.info/index.php?i=7>).

la oferta hídrica e intensificando los conflictos ambientales; ii) Aumentó el grado de concentración y acumulación de los derechos al agua por parte de los cañeros, tanto del agua superficial como de la subterránea. En términos de huella hídrica, el sector pasó de demandar 24% a 54% en el mismo periodo; por el lado de las concesiones de agua, la caña concentra el 64 y 84% del caudal asignado superficial y subterráneo, respectivamente, en el departamento del Valle, para el año 2008. iii) El patrón de producción agrícola de la caña de azúcar, basado en el uso intensivo de fertilizantes y pesticidas de origen químico, puede considerarse como uno de los principales factores de contaminación difusa del agua y el suelo en el valle geográfico del río Cauca, convirtiéndose este en un factor importante de impacto en la salud de los habitantes que usan agua para consumo humano del río Cauca o de sus afluentes, en especial la población de la ciudad de Cali. v) Todo este panorama ha intensificado los problemas ambientales y con ello los conflictos ecológicos por el acceso al agua y por defenderse de las externalidades generadas por la dinámica productiva de la caña de azúcar.

La actividad cañera, tanto en sus procesos de cultivo como de transformación hacia la producción de bienes mercadeables (azúcar, mieles y etanol), es una usuaria intensiva de las funciones ambientales de los sistemas hídricos. Este uso intensivo de las funciones ambientales del agua genera importantes impactos ecológicos que son transferidos a la sociedad y a los ecosistemas en su conjunto, a través de un importante número de externalidades relacionadas tanto con el uso del recurso como con diferentes tipos de contaminación. La apropiación del uso del agua y sus servicios ecosistémicos por un solo grupo social, los cañeros, es un factor importante de generación de conflictos ambientales, y es lo que explica parte del pasivo ambiental que esta actividad económica tiene con el resto de la sociedad.

La solución de estos problemas y conflictos ecológicos es parte de los retos que tienen que asumir las Corporaciones ambientales, en un contexto donde la importancia estratégica del negocio cañicultor para la economía de la región y del país genera el fenómeno de “captura de la autoridad ambiental”, limitando la independencia de la institución encargada de la gestión de los recursos naturales (CVC, CRC y CARDER) para hacer un mejor manejo de los mismos. Esta situación dificulta resolver estos conflictos ecológicos distributivos por el acceso a los recursos y servicios ambientales, bajo un enfoque de justicia hídrica. Por ello es fundamental que la política de la autoridad ambiental esté guiada no solo por la defensa del interés general, que no priorice a los grandes grupos económicos, sino que también tenga como propósito disminuir la vulnerabilidad de los grupos económicamente más débiles. Ello podrá garantizar un desarrollo más sostenible y equitativo para las regiones donde se cultiva la caña de azúcar. Dentro de ello, un elemento que tiene que ser abordado por la autoridad ambiental y los cañeros es la producción masiva de vinazas, si se mantiene la dinámica de producción de etanol.

El gran dinamismo del consumo de agua en la región, liderado por el sector cañero, amerita la implementación de políticas de Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH), donde las actividades de gestión de la demanda jueguen un rol protagónico. Las soluciones a los problemas de gestión del agua en el valle geográfico del río Cauca no pasan solo por estrategias técnico-administrativas para asignar mejor los caudales entre los diferentes usuarios o el desarrollo de actividades en la parte alta de las cuencas para conservar la calidad y continuidad de la oferta hídrica. Debe, además, implementarse un paquete de acciones movidas por el enfoque de gestión de la demanda, que tenga como objetivo una reducción de los niveles de consumo de los diferentes usos, en particular el cañero, donde el mejoramiento de las

eficiencias de riego, el revestimiento de los canales, la implementación de sistemas de aspersión y goteo, e incluso, el cambio de cultivos, juegan un papel importante en la estrategia de manejo del recurso hídrico. Pero, además, para contribuir a la reducción del consumo de agua y a un uso más eficiente, resulta imperativa una reestructuración de la política de cobros por el agua. La TUA actual es muy baja para que se convierta en un instrumento que promueva el uso eficiente, pero tampoco es un mecanismo financiero adecuado que contribuya a sufragar en forma significativa los costos de mantenimiento y conservación de cuencas y acuíferos. En este último caso, y dada la lentitud de recarga de los acuíferos profundos por su formación terciaria, parsimonia acentuada por el fenómeno del Niño y el cambio climático, debería incrementarse aún más la TUA. Pero, igualmente, el control operativo de las asignaciones de agua, acéfalo en la actualidad, deberá reiniciarse lo antes posible.

Con respecto a la contaminación difusa, la exigua evidencia disponible a la fecha en la región, apunta a que este problema, sus posibles fuentes y efectos sobre el río Cauca y la salud de la población usuaria de este recurso, configuran una situación que está tomando importancia y debe caracterizarse de la mejor manera posible para tomar los correctivos necesarios. Se deben adelantar estudios serios y exhaustivos para su caracterización e identificación de fuentes; los resultados logrados por el proyecto PMC-Río Cauca desarrollado por la Universidad del Valle para la CVC, deberían conducir a una etapa siguiente en la que se estudie la dinámica de contaminantes específicos como los agroquímicos y los metales pesados.

Por último, aunque se reconocen dificultades de monitoreo y control de la contaminación difusa, existen estrategias que permiten reducir su extensión y magnitud. La implementación y monitoreo de programas que mejoren las prácticas agrícolas, el impulso a la agroecología, la agricultura de precisión y la restauración de zonas buffer naturales (i.e., graduales) a orillas de las fuentes receptoras, son algunas de ellas.

Bibliografía

Allen, R.G., Pereira, L. S., Raes, D., y Smith, M. (1998). Crop evapotranspiración – Guidelines for computing crop water requirements – FAO Irrigation and drainage paper 56. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <http://www.fao.org/docrep/X0490E/x0490e00.htm>.

ASOCAÑA (varios años). Asociación de cultivadores de la caña. www.asocana.com.co.

ASOCAÑA (2004). Informe anual 2003-2004, Cali, Colombia.

ASOCAÑA (2009). Informe anual 2008-2009. <http://www.asocana.com.co/>

CENICAÑA (1995). El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. Cap. Control de malezas: Jaime Gómez (pp. 143); Cap. Fertilización y Nutrición: Rafael Quintero (pp. 153), Cali, Colombia.

Chapagain, A. K. y Hoekstra, A.Y. (2004). Water Footprints of Nations. Volume 1: Main Report. Value of Water, Research Report Series No. 16, November. UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands. <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report16.pdf>.

Chavarría, J. C. (2008). Etanol una solución para la industria azucarera. <http://www.agroinsumos.net>.

CNP, Centro Nacional de Productividad (2002). El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia. CEPAL, Santiago de Chile.

CVC, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (2001). Diagnóstico Ambiental del Recurso Hídrico en el Valle del Cauca. Subdirección de Gestión Ambiental, Cali, Colombia, Marzo.

CVC (varios años). Cartografía cuenca del río Bolo, Cali.

CVC (2002a). Balance oferta-demanda de agua. Cuenca del río Bolo. Grupo de Recursos Hídricos, Cali, Colombia.

CVC (2002b). Boletín Hidrológico 2000-2001. Cali, Colombia.

CVC (2009). Informe sobre tasas de uso de agua 2008 al MAVDT para cumplir Resolución 866 de 2004. Mimeo.

CVC-IDEAM (varios años). Serie sobre evaporación estaciones hidrometeorológicas del Valle del Cauca.

CVC & UNIVALLE (2007). El río Cauca en su valle alto. Programa Editorial de la Universidad del Valle, Cali.

DANE (1960, 1972, 1977). Censo Nacional Agropecuario, Bogotá.

EL PAÍS (2005). Candelaria y Gorgona se paralizan demandando más agua. Junio 17 de 2005. Cali.

Escobar, L. y Gómez, A. (2008). El valor económico del agua para riego: un estudio de valoración contingente. Revista de Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente, Universidad del Valle-EIDENAR, No. 6.

Gobernación del Valle del Cauca (varios años). Anuario Estadístico del Valle del Cauca, Cali.

IDEAM (2000) Estudio Nacional del Agua. República de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, Colombia

IDEAM (2009). La población en Colombia. <http://www.ideam.gov.co/indicadores/socio2.htm>,

Maldonado, C. (2009). La Ecología y la Economía Frente al Desarrollo Sostenible. (<http://cidbimena.desastres.hn/ri-hn2/pdf/docho004/pdf/docho004.pdf>), Universidad de Huelva.

Martínez Alier, J. y Roca Jusmet, J. (2001). Economía Ecológica y Política Ambiental. FCE. México.

Martínez-Alier, J. (2002). The Environmentalism of the Poor. A Study of Ecological Conflicts and Valuation. Edward Elgar, Cheltenham.

Medina, G., Páez, G., Vargas, M. C. y Taupin, J. D. (2005). Estudio hidrogeológico con énfasis en hidrogeoquímica de los acuíferos en la zona sur del departamento

del Valle del Cauca (Colombia). En: VIth IAHS Scientific Assembly VIIe Assemblée Scientifique de l'AISH: Workshop on isotope tracers and remote sensing techniques for assessing water cycle variability. 3 - 9 April, Foz do Iguaçu (Brazil) Raphain Palace Hotel.

Mendez, F., Isaza, C., de Plata, C., Peña, M., Benitez, N., Zarante, I., y otros. (2009). Factores ambientales asociados a la ocurrencia de Malformaciones Congénitas en la ciudad de Cali. Informe Técnico Final, Presentado a Colciencias: Programa Nacional de Salud., Facultades de Salud, Ingeniería, y Ciencias Naturales y Exactas., Universidad del Valle, Cali.

Pérez, M. (2004). Pago por servicios ambientales en la cuenca del río Bolo, Valle del Cauca. Informe de caso. En: Proyecto Ecomercados: Seis casos de estudio sobre pago por servicios hídrico de los bosques en América Latina. Universidad Autónoma de Barcelona. Proyecto financiado por la Fundación BBVA, Barcelona. Mimeo.

Pérez, M. (2007). Comercio internacional y medio ambiente en Colombia: mirada desde la economía ecológica. Ediciones Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Pérez, M. y Rojas, J. (2008). Hacia el desarrollo sostenible en Colombia. Universidad Nacional de Colombia y Congreso de la República. Proyecto "Piensa Colombia", Bogotá.

Pérez, M. y Paula Alvarez (2009). Deuda social y ambiental del negocio de la caña de azúcar en Colombia. Semillas Editorial, Bogotá.

Programa de Investigación interdisciplinaria y capacitación sobre gestión local del agua y políticas hídricas en la región Andina. Proyecto "Justicia Hídrica". <http://www.concertacion.info/index.php>

PROQUIP SA (Brasil). <http://www.elparanaense.com.ar/pdf/metanizaciondestileriaIngenioSanJavier.pdf> y <http://www.proquipsa.com/empresa.htm>

Ramos, O. (1994). La evolución de la industria azucarera en el Valle del río Cauca. Mimeo.

República de Colombia (2009). Decreto 1135 de 2009 (marzo 31). Por el cual se modifica el Decreto 2629 de 2007, en relación con el uso de alcoholes carburantes en el país y con las medidas aplicables a los vehículos automotores que utilicen gasolinas para su funcionamiento.

Quintero, R., Cadena, S. y Briceño, C. (2008). Proyectos de investigación sobre uso y manejo de vinazas. Cenicaña, Cali.

Røpke, I. (2005). Trends in the development of ecological economics from the late 1980s to the early 2000s. *Ecological Economics*, 55: 262-290.

Tafur, H. (2005). No hay agua para tanta caña. En: Ciencia Al Día (AUPEC). Universidad del Valle, Cali.

Torres, A., Cruz V., R. y Villegas, F. (2004). Avances técnicos para la programación y el manejo del riego en caña de azúcar. Segunda Edición, Cenicaña, Cali.

USEPA. (2003). National Management Measures to Control Nonpoint Source Pollution from Agriculture. Washington DC: EPA.

USEPA. (2005). National Management Measures to Control Nonpoint Source Pollution from Forestry. Washington DC: EPA.

USEPA. (2007a). National Management Measures to Control Nonpoint Source Pollution from Hydromodification. Washington DC: EPA.

USEPA. (2007b). National water quality inventory: Report to Congress. Washington DC: EPA.

Wackernagel, M. y Rees, W. (1996). Our ecological footprint: reducing human impact on the Earth. New Society Publishers, Gabriola Island, B.C., Canadá.

Wackernagel, M., Onisto, L., Linares, A.C., Falfan, I.S.L., García, J.M., Guerrero, I.S. y Guerrero, M.G.S. (1997). Ecological footprints of nations: how much nature do they use? How much nature do they have? Centre for Sustainability Studies, Universidad Anahuac de Xalapa, and México.

Weisz, Helga (2001). Material flow analysis and environmental indicators. Federal Ministry of agriculture and forestry, environment and water management, April, Vienna, Austria.

