

# **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**

## **DIÁLOGO REGIONAL DE POLÍTICA**

### **RED DE MEDIO AMBIENTE**

#### **II REUNIÓN: LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA Y RESIDUOS SÓLIDOS**

##### ***Análisis Regional de los Instrumentos de Tarifado del Agua en América Latina y el Caribe***

*Los casos de Brasil, México y Francia.*

##### RESUMEN EJECUTIVO

*Econ. Ronaldo Seroa da Motta, IPEA  
Rio de Janeiro, Brazil*

Washington, D.C., 25 y 26 de febrero de 2003

*Nota: El presente documento es parte de una serie de trabajos comisionados por el Banco Interamericano de Desarrollo para el Diálogo Regional de Política de Medio Ambiente. Este documento se encuentra en proceso de revisión, por lo que no deberá ser citado como referencia. Las opiniones aquí expresadas, son propias del autor y no reflejan necesariamente las posturas del Banco.*

*(Documento original en inglés)*

Ronaldo SEROA DA MOTTA<sup>1</sup> (coordinador)

[seroa@ipea.gov.br](mailto:seroa@ipea.gov.br)

Enero 2003

## **ANÁLISIS REGIONAL DE LOS INSTRUMENTOS DE TARIFADO DEL AGUA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

### **Resumen Ejecutivo**

#### **Objetivos**

Los textos económicos habitualmente identifican a los instrumentos económicos (IE) como una forma “mejor” de alcanzar metas ambientales que las normas cuantitativas y tecnológicas conocidas como mecanismos de comando y control (CYC). Sin embargo, la elección de un instrumento económico apropiado es teóricamente compleja; y las experiencias en las que tales instrumentos fueron aplicados están plagadas de controversias acerca de su eficacia en el logro de objetivos ambientales.

Los reguladores ambientales generalmente aplican dos tipos distintos de normas individuales para inducir a los agentes a cumplir con metas ambientales o de manejo de recursos. Un tipo especifica tasas o niveles de emisión, o tasas permisibles de uso de recursos (agua). El otro tipo de norma se define tecnológicamente, y exige, por ejemplo, un tipo específico de tecnología para el control de la contaminación. Asimismo, se estipulan normas ambientales globales para identificar las metas de cumplimiento ambiental total en, por ejemplo, una cuenca hidrográfica. Teóricamente, se estipularían normas tecnológicas o de cumplimiento individuales para lograr que los agentes cumplan, en forma agregada, con las normas ambientales.

Si, en lugar de cumplir con un estándar individual uniforme, se aplicaran cargos por contaminación o por utilización de un recurso, el nivel de control o utilización de cada agente sería distinto. Los agentes con bajos costos controlarán más que los agentes con costos altos (y los agentes con mayor sensibilidad a la demanda del recurso de agua reducirán el consumo en menor medida, para una tarifa dada, que aquéllos con una sensibilidad menor a la demanda). Con un cargo uniforme a la contaminación, todos los agentes privados optarán entre pagar la tarifa o reducir el efluente hasta el punto en el que tengan el mismo costo marginal de control. En esa situación, el control seguirá entonces la trayectoria de mínimo costo entre los agentes para una reducción dada en la descarga total de contaminación. En otras palabras, la reducción en la descarga total será rentable en función del costo.

Las cuestiones de equidad pueden, asimismo, resultar más interesantes que bajo una norma única para todos. Dado que el nivel de control de cada recurso será determinado por el punto en el cual el precio de la contaminación o utilización iguale el costo marginal de control, por definición todas las unidades controladas costarán menos que el precio cobrado, mientras que la contaminación y el nivel de uso no controlados serán cobrados a este precio de contaminación/utilización.

---

<sup>1</sup> Con la colaboración de Alban Thomas, Lilian Saade, José Gustavo Feres, Antonio Saade and Céline Nauges.

Además de ello, cobrar por todas las unidades de contaminación y utilización creará un incentivo dinámico más poderoso para el cambio tecnológico ambientalmente favorable (conservación del recurso, prevención o tratamiento de la contaminación), ya que todas las unidades remanentes de contaminación o de utilización del agua incurrirán en un costo, y no solamente aquellas que se requieran para alcanzar la condición de cumplimiento. En la mayoría de los casos, sin embargo, las consecuencias de la reducción de carga para el medio ambiente derivadas de una tarifa uniforme para la contaminación dependerán tanto del nivel de las reducciones como del lugar en donde éstas ocurran.

Si bien una tarifa uniforme logrará ganancias rentables en relación al costo y en comparación con la misma reducción en la carga mediante estándares individuales uniformes, el rendimiento ambiental de tales mecanismos de fijación de precios depende de cuáles normas ambientales procura alcanzar el sistema de tarifas. Si dichas normas ambientales subyacentes son débiles o no llegan a reflejar todas las dimensiones ecológicas pertinentes, entonces los mecanismos de tarifas serán asimismo limitados en sus consecuencias ambientales. Sin embargo, fijar tarifas con estas limitaciones puede igualmente ofrecer el enfoque menos costoso de la reducción total de la contaminación, en comparación con estándares que posean las mismas restricciones ecológicas. Como ya se señaló, el rendimiento ambiental total, tanto de las tarifas como de las normas, puede depender de dónde tienen lugar las reducciones, así como de su magnitud. Entre más homogéneos sean los efectos de la contaminación de distintas fuentes sobre las condiciones ambientales, menos importante resultará esa consideración.

Aunque, en teoría, los instrumentos de fijación de precios ofrecen eficacia con relación a los costos en comparación con los instrumentos de control, y las ganancias potenciales en los costos derivadas de los instrumentos económicos dependerán del nivel de heterogeneidad en el control de los costos entre los contaminadores-usuarios, que a su vez dependerá de la dimensión, tecnología, información y capacidad administrativa, entre otros factores. Si los costos marginales de control no son demasiado distintos, entonces las ganancias en los costos derivadas del sistema de tarifas serán más modestos. La eficacia global en relación a los costos de un sistema de tarifas depende también de los costos de la obtención de toda la información requerida y del establecimiento de la base de tarifas y del monitoreo. El sistema puede tener costos de transacción altos que podrían disipar las ganancias esperadas en relación a ellos. Por lo tanto, los reguladores deben tener presente que las ganancias en los costos del control deben balancearse contra los costos de ejecución, incluyendo los costos de personal y de las instalaciones para el monitoreo.

Seroa da Motta, Huber y Ruitenbeek (1999) presentaron el primer estudio integral de las experiencias con IE de América Latina y del Caribe hasta mediados de la década de los noventa (inclusive). La conclusión a la que llegaron fue que hay una amplia gama en la aplicación de IE en la región y que han seguido de cerca el patrón de la OCDE con el objetivo de obtener ingresos. Las tarifas para el agua han constituido el caso más avanzado. Sin embargo, han demostrado tener problemas en cuestiones de diseño y ejecución, tales como:

- i. Débil establecimiento y monitoreo del cumplimiento de los objetivos ambientales;
- ii. Falta de criterios sólidos para la fijación de precios;
- iii. Endeble rendimiento en cuanto al cobro de los ingresos.

Entre las experiencias en los países desarrollados, el sistema francés para las cuencas hidrográficas ha sido considerado como un paradigma para las experiencias latinoamericanas. Ésto se debió mayoritariamente a que el sistema francés se creó por decisión gubernamental en fecha bastante reciente y se implementó dentro de un plazo razonable con resultados inmediatos. El enorme elogio de esa experiencia ha obstaculizado la identificación de sus principales dificultades y restricciones, las cuales, una vez reconocidas, podrían ser de gran utilidad para los que la toman como modelo, especialmente cuando los países de la región ya luchan por iniciar o mejorar la ejecución de sus sistemas.

Basado en ese diagnóstico, tras pasar revista sumariamente a la literatura, dicho estudio examinó las experiencias con el sistema de tarifas del agua en Francia, México y Brasil. Esos estudios nacionales fueron llevados a cabo por expertos locales y, a pesar de las diferencias de énfasis, la evaluación de cada país se organizó de acuerdo con las mismas normas y abarcó temas significativos para la aplicación de un instrumento de política, a saber:

- (i) *Fase de análisis de las políticas*: el marco de las políticas dentro del cual se introdujeron los IE referidos al agua como medio para el logro de los objetivos de las políticas.
- (ii) *Fase de diseño de los instrumentos*: la base teórica, institucional y jurídica sobre la cual se concibieron los IE.
- (iii) *Fase de aplicación de los instrumentos*: éxitos y fracasos en la aplicación de los IE y el proceso de monitorearla.

## **Casos de países**

La Ley del Agua de 1964 modificó profundamente el sistema francés de gestión del agua y su aparente éxito posteriormente estableció un nuevo paradigma para las políticas referidas al agua en el mundo, especialmente en América Latina.

El nuevo enfoque en Francia se basó en dos principios generales: la descentralización y la planificación. La descentralización se basa en la idea de que la organización de la gestión del agua debe reflejar la unidad física de los cuerpos de agua para tener en cuenta potenciales fuentes de conflicto. Para manejar los problemas de externalidad vinculados a la contaminación del agua y los conflictos sobre su utilización con un enfoque integral, la cuenca hidrográfica se define como la unidad básica administrativa, en lugar de abocarse a su uso de manera diferenciada y a la gestión del agua en forma centralizada con un solo conjunto de normas de rendimiento unificadas. La planificación procura proveer decisiones coherentes a nivel de la cuenca hidrográfica, e introducir una perspectiva de mediano plazo en la gestión del agua.

El principio de la descentralización se puso en práctica con la creación de Agencias para el Agua y Comités de Cuenca Hidrográficas en cada una de las seis cuencas hidrográficas de Francia. Mientras que la intención de las primeras es llevar a cabo funciones ejecutivas, los comités de cuencas hidrográficas actúan como órganos de consulta. Para llevar su implementación, se adoptaron dos nuevos instrumentos: planes administrativos quinquenales y tarifas del agua.

La aplicación de tarifas del agua fue gradual y muy exitosa en la generación de ingresos para inversiones relacionadas con el agua, ya que se transfirieron, a modo de devolución, una parte considerable de los ingresos a los que abonan esas tarifas. Sin embargo, no se halló ningún papel importante para los incentivos de precios, dentro de los niveles prevalecientes de las tarifas del

agua, como para inducir cambios en el patrón de utilización del agua. Más aún, el trato especial dado a los usuarios agrícolas a través de las exenciones ha conducido al sacrificio de ganancias ambientales apreciables.

Con un enfoque cercano al francés, México ha adoptado tarifas de agua en las dos últimas décadas. La tarifa para la utilización del agua, fijada por los organismos federales a cargo del tema, se ha aplicado desde 1986 mientras que la tarifa para las aguas servidas lo ha sido desde 1991. En 1989, se creó una agencia central responsable de la utilización de los recursos hídricos federales: la Comisión Nacional del Agua (CNA). La CNA es la única autoridad en la gestión federal del agua y es responsable de la promoción y ejecución de la infraestructura federal y de los servicios necesarios para la preservación de la calidad del agua. La normativa más reciente es la Ley Nacional del Agua de 1992, espina dorsal del sistema federal de agua.

La CNA está adscripta a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). El sistema federal de gestión del agua abarca a 13 regiones administrativas definidas por la CNA, a partir de criterios hidrográficos. Cada región comprende a una o más cuencas; de modo tal que las cuencas y no los estados constituyen la división básica del sistema mexicano de gestión del agua. En total, el sistema incluye 26 Consejos de Cuenca. Siguiendo el principio francés, el objetivo de los Consejos es promover la participación en el proceso de la administración de la cuenca. Los criterios para la fijación del precio de las tarifas del agua se establecen, sin embargo, por una ley federal sujeta a revisión anual. Además, estos Consejos no han sido absolutamente implementados y su capacidad no ha sido completamente desarrollada como para ser evaluados en su totalidad.

Las tarifas por contaminación de agua cumplen en México el papel de una tarifa por incumplimiento, ya que los agentes que contaminan sólo pagan por unidades al margen de la norma por las descargas. Sin embargo, la aplicación de las tarifas para el agua no ha sido muy exitosa, ya que abarcar a nivel nacional al vasto sistema de aguas del país ha requerido recursos de monitoreo y una capacidad para obligar al cumplimiento que van más allá de la competencia institucional de la CNA. Además, el poder institucional de la CNA se ha ocupado más del desarrollo de la infraestructura que de alcanzar objetivos ambientales. El reducido ámbito para la participación privada y pública, junto con la falta de información basada en un cuidadoso análisis de los impactos esperados de la incidencia de las tarifas ha creado oposición por parte de los agentes que contaminan por razones de competitividad y de distribución.

Como consecuencia de esas barreras institucionales, la generación de ingresos ha sido muy baja y no ha tenido lugar ningún cambio en los patrones de utilización del agua. El Congreso analiza un proyecto titulado Ley de Cuencas y Aguas Nacionales, y al menos otros dos proyectos de reforma a la Ley actual. Si bien están aún en etapa de discusión, vale la pena mencionar que todos respaldan la concesión de mayor autonomía a las instituciones a cargo de las cuencas hidrográficas. Aunque la autonomía propuesta tal vez no tenga el alcance que podría lograr, el indiscutible objetivo de cada propuesta es el de fortalecer la capacidad institucional de las instituciones participantes.

La experiencia brasileña es muy distinta. Luego de la aprobación de la Ley Federal de Agua (Ley 9433 de 1997), Brasil recientemente ha implementado una reforma de amplio alcance para el sector del agua, e incluye el lanzamiento de tarifas ambientales para el agua. El marco jurídico brasileño para la gestión de los recursos de agua está basado en la distinción constitucional entre

aguas federales y estatales. Las aguas federales son las que fluyen a través de los límites entre estados o a lo largo de los límites entre dos o más estados o con un país extranjero. Las aguas estatales son aquellas situadas íntegramente dentro del territorio de un solo estado.

El nuevo sistema para la gestión del agua adoptó los mismos principios franceses de administración por medio de comités y agencias para las cuencas de agua en los cuales las tarifas del agua están asociadas con Planes de Administración de Cuencas Hidrográficas que identifican metas ambientales a alcanzar mediante un conjunto de inversiones relacionadas con el agua y financiadas con los ingresos de las tarifas para dicho elemento. Sin embargo, los criterios para la fijación de tarifas carecen de una estructura general y los comités tienen más autonomía en este campo que en Francia.

La creación de comités para las cuencas hidrográficas está también menos centralizada. Depende de las iniciativas de los usuarios para constituir un comité que debe cumplir con ciertas condiciones administrativas y luego, solicitar ser refrendado por el Consejo Nacional del Agua. De esta manera, se implementará gradualmente la red nacional de cuencas hidrográficas. El Consejo Nacional del Agua se ocupa asimismo de disputas entre cuencas y entre estados. La Agencia Nacional del Agua supervisa y asiste a las agencias para las cuencas de agua.

La primera aplicación de tarifas de agua en ríos federales tiene prevista su implementación a partir del mes de marzo de 2003 en la Cuenca del Río Paraíba do Sul, donde se aplicará una tarifa única y reducida a los usuarios y solamente en relación con un reducido número de elementos contaminantes. En esta fase inicial, el objetivo es recaudar suficientes ingresos por medio de las tarifas para habilitar la cuenca y competir por fondos federales orientados a proyectos vinculados al saneamiento del agua.

A nivel estadual, casi todos los estados tienen su propia política para el agua basada en los principios adoptados a nivel nacional. Ceará ya cobra tarifas para la utilización del agua y Sao Paulo también está listo para implementar su sistema de tarifas, muy similar al adoptado por la Cuenca del Río Paraíba do Sul.

No cabe duda de que, hasta el momento, la experiencia brasileña, así como la francesa, ha perseguido metas de recaudación de ingresos, y el proceso participativo por medio de comités de cuencas hidrográficas no ha podido introducir claros incentivos de precios para los cambios en el patrón de utilización del agua.

## **Conclusiones**

Basadas en los análisis, nuestras conclusiones pueden sintetizarse de la siguiente manera:

### **Fase de Políticas**

**Las tarifas para el agua han sido lanzadas dentro de un marco más amplio de políticas.** El lanzamiento de tarifas para el agua ha tenido lugar dentro de un nuevo contexto de políticas. Las tarifas han sido vistas como instrumentos para el logro de objetivos de políticas, más que como objetivos en sí mismas. Los tres países analizados han estado ocupándose de políticas respecto al agua desde comienzos del siglo XIX. Sin embargo, la creciente escasez de agua y los problemas ambientales debidos a la rápida industrialización, urbanización e irrigación han hecho necesarios

los cambios de políticas en la gestión de los recursos de agua. En los tres casos, las tarifas para el agua han sido introducidas como instrumentos para este nuevo enfoque en la política sobre el agua. Sin embargo, ese nuevo enfoque se ha ocupado principalmente de (1) la necesidad de planificar y descentralizar la gestión del agua para dar cabida a múltiples y contrapuestos usos y excesos, más allá de la capacidad de asimilación y soporte de los sistemas de agua del país, y (2) la necesidad de obtener fondos.

La experiencia de referencia es indudablemente el caso de Francia donde la Ley del Agua de 1964 condujo al nuevo marco jurídico e institucional para la gestión del agua. El aparente éxito de esa experiencia ha sido plenamente absorbido por los casos mexicano y brasileño.

Sin embargo, el patrón mexicano ha sido ligeramente distinto. Aunque en la actualidad se halla cercano al enfoque francés, las tarifas para la utilización ya se habían implementado en la década del ochenta sin los marcos institucionales y de políticas apropiados. Fue sólo con la creación de la Comisión Nacional del Agua (CNA) en 1989 y luego con la Ley Nacional del Agua en 1992 que su aplicación fue ampliada para abarcar temas de contaminación y concebida como una herramienta para la planificación y la descentralización.

**Las tarifas para el agua fueron lanzadas como un complemento a los CYC:** A pesar de que el principal objetivo de las tarifas del agua ha sido, en principio, asignarle un valor económico al agua, en todos los casos las tarifas fueron introducidas principalmente en apoyo del éxito de los instrumentos CYC, tales como los permisos y las normas para las descargas. Es decir, ningún instrumento CYC fue reemplazado para dar lugar a un enfoque puramente de instrumentos económicos. Por ejemplo, en el caso mexicano, las normas para las descargas fueron simplificadas y establecidas en concordancia con períodos de gracia para facilitar la aplicación de tarifas.

Más aún, el nuevo marco de políticas respecto del agua creó nuevos instrumentos CYC, tales como los Planes de Cuencas Hidrográficas y de Administración Nacional del Agua en los cuales las tarifas para el agua obrarían para alcanzar las metas del plan. En verdad, estos planes resultaron los principales instrumentos dentro de ese nuevo marco de políticas, ya que combinan una variedad de consideraciones que incluyen la disponibilidad del agua y los suministros prioritarios, los objetivos ambientales, los planes de inversión y distribución de los ingresos debidos a las tarifas del agua. Este punto es fundamental para el análisis de los temas referidos a la aplicación, ya que desplaza el papel de las tarifas del agua hacia las metas de obtención de ingresos, desde su capacidad de inducir al logro de objetivos ambientales por medio de cambios en el comportamiento.

**La descentralización se lleva a acabo con instituciones referidas a las cuencas hidrográficas:**

La descentralización se planifica de dos maneras: (i) metas y objetivos de gestión del agua diferenciados por cuenca hidrográfica y (ii) conflictos entre usuarios tratados a través de un proceso participativo. Las bases institucionales para ello son los Comités de Cuencas Hidrográficas que definen los objetivos administrativos que deben ser ejecutados por las Agencias del Agua. Ésta es la base del sistema francés en el cual los comités de cuencas hidrográficas adoptan decisiones administrativas sobre varias medidas referidas al agua, especialmente respecto de los niveles tarifarios.

En el caso de México, este proceso de descentralización es menos acentuado, ya que la agencia federal del agua –la CNA– es responsable de conciliar las exigencias y necesidades de una

cuenca, y, en la práctica, las autoridades de las cuencas han sido relegadas a un papel secundario. Brasil ha ido más allá en la descentralización y en el desplazamiento del poder administrativo de las autoridades de las cuencas. En ese país, la creación de autoridades para las cuencas hidrográficas no es obligatoria y los criterios para la fijación de las tarifas del agua se definen a nivel de cada cuenca. Consecuentemente, en este campo, los comités de las cuencas alcanzan mayor autonomía que en Francia y, en particular, que en México.

## **Fase de Diseño**

**Las tarifas del agua se diseñan como un mecanismo financiero:** Siguiendo el mismo enfoque adoptado por el sistema francés, los criterios de fijación de precios de las tarifas del agua toman en cuenta la capacidad de asimilación y de apoyo de las cuencas hidrográficas. Para conciliar conflictos económicos y sociales diferencian, asimismo por razones sectoriales y de equidad, entre usuarios. Sin embargo, todos los casos confirman que en la práctica las tarifas del agua son mecanismos de financiación de soluciones de inversión para la gestión del agua, incluyendo las inversiones para el control de la contaminación. Este aspecto de la obtención de ingresos es muy claro en el caso brasileño, en el que los planes de inversión se diseñan, como en el sistema francés, en concordancia con los niveles de las tarifas del agua para alcanzar las metas de la gestión del agua. En el caso de México, los objetivos se delinean con relativa claridad, ya que se hace énfasis en el empleo de las tarifas del agua (para descargas mayores que los niveles fijados por la normativa) y de las exenciones para cumplimentar los instrumentos y objetivos CYC.

**La transferencia de ingresos y las exenciones juegan un importante papel instrumental:** Más allá de los costos administrativos, la mayor parte de los ingresos que surgen de las tarifas del agua se destinan a inversiones de infraestructura y transferencias directas a usuarios para financiar las acciones de reducción de la contaminación. Tales transferencias se consideran piedras angulares para la aceptación política y el compromiso de los usuarios para con el sistema de tarifas. Las exenciones tarifarias y las rebajas, asimismo, se emplean extensamente para proteger las actividades económicas o se justifican por razones de equidad. Todo esto ha sido señalado en el caso francés, ya que la transferencia de ingresos se ha incrementado, a decir verdad, a lo largo del tiempo, y los intentos del gobierno federal por emplear ingresos de fondos del presupuesto general han fracasado. En Brasil, la primera experiencia en la Cuenca del Río Paraíba do Sul ha establecido niveles tarifarios según los niveles de financiamiento requeridos para provocar el desembolso de fondos federales para programas de saneamiento de las cuencas hidrográficas. En México, recientemente la CNA se ha comprometido explícitamente a emplear fondos de los ingresos para inversiones relacionadas con el agua. En todos los casos, la agricultura o bien se halla eximida o paga tarifas muy bajas.

## **Fase de Aplicación**

Los conflictos sectoriales sin resolver reducen la eficacia del sistema, ya que constituyen la principal barrera a la plena aplicación de las tarifas. En Francia, el sistema tarifario fue implementado gradualmente, e incrementó a través del tiempo el conjunto de elementos contaminantes y de sectores incluidos. El sistema francés comenzó cobrando por los elementos contaminantes de monitoreo más sencillo (por ejemplo, materias orgánicas industriales y residenciales, y sólidos en suspensión) y a los sectores con menor resistencia política y mayor capacidad de pago (usuarios industriales y residenciales). Debe señalarse que la capacidad de pago se emplea aquí en el sentido de costos de intensidad de agua como parte de los costos



operativos totales, de manera tal que el sector agrícola en Francia sólo recientemente fue sujeto a cargos de usuario, y todavía está libre de los de contaminación.

México, a su vez, que también adopta el mismo enfoque gradual, no ha llegado a implementar plenamente el sistema de tarifas, sobre todo debido a una resistencia política que no fue resuelta antes de la fase de aplicación. La CNA no fue capaz de atraer suficientes recursos presupuestarios federales para mejorar la capacidad de monitoreo y de imponerse al punto de cobrar pagos de las empresas sanitarias de propiedad gubernamental, así como de varios sectores industriales que recibieron esquemas de exención durante períodos de recesión. Todo esto contribuye a subvertir el sistema y reduce la asignación de ingresos para mejorar la capacidad institucional. A decir verdad, México ha estado atrapado en este círculo vicioso a pesar de las diversas modificaciones implementadas a la reglamentación sobre las tarifas del agua. Esto puede explicarse, en parte, porque en los países en desarrollo el imponer las reglamentaciones generalmente es poco efectivo cualesquiera sean las políticas públicas. Pero asimismo es razonable afirmar que una mayor autonomía por parte de las autoridades de las cuencas hidrográficas habría reducido la precaria capacidad de monitoreo y de imposición, por medio de la conciliación de conflictos. El reciente movimiento hacia un enfoque orientado más a favor de las cuencas hidrográficas en dicho país, podría alterar ese esquema.

En Brasil, las empresas hidroeléctricas de propiedad gubernamental y el sector agrícola también han logrado recibir niveles de tarifas favorables. Brasil, sin embargo, ha adoptado un enfoque más cauteloso, que reconoce que las dimensiones territoriales e hidrológicas del país no permitirían la inmediata creación de una compleja estructura de administración de cuencas, y ha planificado una implementación gradual. Para lograr ésto, la nueva política transfiere a los usuarios la iniciativa de crear un comité para una cuenca y, por ende, la aplicación de tarifas del agua. Sólo cuando los usuarios cumplen con ciertos requisitos, tales como una adecuada representación de los usuarios, la regularización de los permisos y la creación de una plan administrativo quinquenal, puede autorizarse oficialmente el comité de la cuenca y otorgarse la autonomía para la aplicación de tarifas. Ésto ciertamente conducirá a un lento patrón de aplicación en el comienzo, pero se espera que las experiencias exitosas crearán incentivos para la oferta de recursos humanos calificados y la transferencia de la capacidad institucional que apresurará todo el proceso de constitución de comités de cuencas a lo largo del país. Sin embargo, la falta de una red nacional de comités de cuencas hidrográficas, como en Francia y México, plantea serios problemas relacionados con externalidades entre cuencas, cuando las cuencas conectadas no están todas organizadas con comités de cuencas, como ya ocurrió en la primera experiencia importante con el Comité de la Cuenca del Río Paraíba do Sul.

**El proceso participativo puede impedir los incentivos de precios:** La necesidad de un proceso participativo para conciliar los conflictos de los usuarios y para incrementar la aceptación no promueve, por sí sola, que se tornen disponibles los beneficios potenciales de un sistema de tarifas de agua. El caso francés ha demostrado que los usuarios agrícolas pueden emplear subsidios sectoriales para compensar el aumento de la carga que representan las tarifas del agua, reduciendo de manera significativa los incentivos para los cambios en el patrón de utilización del agua. Se sabe asimismo que niveles de tarifas bajos pueden crear incentivos para el empleo de instalaciones para la reducción, una vez que han sido edificadas, pero induce a inversiones para ésta, que dependen en gran medida de la transferencia de los montos provenientes de las tarifas. Ésto significa que la participación puede resolver conflictos relacionados con los ingresos, pero no necesariamente crea incentivos para un sistema de tarifas que cambie el patrón de utilización

del agua en forma significativa. En la experiencia brasileña con la Cuenca del Río Paraíba do Sul, el nivel de las tarifas fue inicialmente calibrado para que tuviese el mínimo impacto económico en los costos de los usuarios, sin tener en cuenta las consecuencias ambientales y los niveles de utilización del agua.

### **Los marcos ambientales y de administración del agua deben obrar en forma conjunta:**

Aunque el monitoreo de la utilización del agua generalmente es responsabilidad de las agencias a cargo del agua y por ende, cae dentro del marco de la administración del agua, los reguladores ambientales ejercen el control de la contaminación del agua. Como se dijo anteriormente, en Francia y en México, donde los sistemas de tarifas del agua ya han sido implementados, se han realizado esfuerzos para conciliar los instrumentos CYC para la contaminación del agua con los sistemas de tarifas del agua. Sin embargo, en ambos casos el trabajo conjunto, en términos de monitoreo y de compartir la información, necesita ser mejorado. Se sabe, asimismo, que la falta de un proceso continuo de evaluación para analizar los efectos de un sistema de tarifas sobre los niveles de utilización y sobre la calidad del medio ambiente ha postergado las mejoras en el sistema y en la asignación de los ingresos derivados de las tarifas del agua.

### **Recomendaciones**

Sobre la base del análisis precedente, formulamos las siguientes recomendaciones:

- 1 – Antes del diseño de las tarifas, debe quedar instalado un marco de políticas, y las tarifas deben ser acordes con los objetivos de las políticas. Si los objetivos de creación de ingresos son las únicas opciones políticamente viables, esto debe ser reconocido explícitamente, y se debe planificar el refuerzo de los instrumentos CYC para el logro de las metas ambientales.
- 2 – La autonomía de las autoridades de las cuencas hidrográficas debe ser adaptada a la dimensión y complejidad del sistema hidrológico a fin de maximizar la capacidad institucional para facilitar la aceptación política, reducir la falta de información y los costos administrativos.
- 3 – Los comités de las cuencas hidrográficas son importantes para el lanzamiento del sistema, pero pueden promover la búsqueda de favores y no resuelven los conflictos económicos y ambientales que impiden la implementación de tarifas que apoyen las metas ambientales.
- 4 – El marco de la administración del agua debe integrarse con otros marcos de políticas para incrementar la capacidad de monitoreo y de lograr su cumplimiento. Ésto es válido tanto para las agencias ambientales, así como para las agencias sectoriales a fin de conciliar los objetivos de las políticas. Dado que dicha integración requiere negociaciones a nivel federal, ésta es una tarea para una agencia federal del agua y no puede ser delegada a las autoridades de las cuencas hidrográficas.
- 5- Aun poniendo el énfasis en la generación de ingresos, las consecuencias ambientales de la aplicación de tarifas deben ser debatidas explícitamente para permitir la gradual incorporación de criterios ambientales en el sistema de tarifas. Se debe emprender una continua evaluación ambiental de la cuenca hidrográfica, incorporando modelos económicos que identifiquen cambios en la utilización del agua relacionados con los impactos en las tarifas.
- 6 – Se debe crear un criterio explícito para los niveles deseables de tarifas basado en factores económicos y de equidad, y el sistema de tarifas debe abarcar a todos los usuarios desde el comienzo, para fortalecer el compromiso y el cumplimiento.
- 7 – Deben desarrollarse herramientas analíticas de costo-beneficio para los proyectos que se financien con ingresos derivados de las tarifas, para maximizar el valor social de las acciones de inversión.

8 – Debe hacerse ingresar a la opinión pública en el debate y atraer la atención pública hacia los temas de la administración del agua por medio de la publicación de datos y de argumentos técnicos a fin de consolidar la administración de las cuencas hidrográficas y el papel de las tarifas del agua.