

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R. 1723  
26 de mayo de 1997

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

## **Contribuciones al Taller sobre aspectos de la privatización de las empresas de servicios públicos relacionadas con el agua en las Américas\***

---

\* Este informe contiene las ponencias presentadas en Español en el "Taller sobre la privatización de empresas de servicios públicos relacionadas con el agua en las Américas", evento organizado en Santiago de Chile, del 4 al 6 de octubre de 1995, por el Comité sobre Asuntos de Privatización miembro de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), Comité de Actividades Internacionales Relacionadas con los Recursos Hídricos, División de Planeación y Gestión de los Recursos Hídricos y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

97-5-389

**Índice**

	<u>Página</u>
Resumen .....	1
1. "Reorganización y transferencia de la administración del agua a los usuarios. Experiencia de la provincia de San Juan (Argentina)" por Daniel Oscar Coria Jofré .....	3
2. "Conceptos básicos en políticas de agua basadas en el mercado" por Renato Gazmuri .....	33
3. "Privatización de sistemas de agua: experiencia en Venezuela" por Alberto Levy y Marcos Cornejo .....	43
4. "El mercado del agua y el caso de Chile" por Fernando Peralta .....	51
5. "Agua potable y saneamiento: aspectos legales" por Miguel Solanes .....	57
6. "El riego en Tucumán (Argentina): proyecto de transferencia" por Juan Eduardo Taboada . . .	70

## Resumen

*Este informe contiene las ponencias presentadas en Español en el "Taller sobre la privatización de empresas de servicios públicos relacionadas con el agua en las Américas", evento organizado en Santiago de Chile, del 4 al 6 de octubre de 1995, por el Comité sobre Asuntos de Privatización miembro de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), Comité de Actividades Internacionales Relacionadas con los Recursos Hídricos, División de Planeación y Gestión de los Recursos Hídricos y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Las ponencias centran la atención en los temas siguientes:*

- los beneficios de la privatización de los servicios de agua, la gama de opciones que se ofrecen a la participación del sector privado, y la necesidad de regular la prestación privada de servicios relacionados con el agua se analizan en los siguientes documentos "Environmental conservation, water management, and privatization: identifying win-win situations" por Gonzalo Castro, "Latin American cleanwater privatization: one North American operator's interest and concerns" por Hampton D. Graham, "Alternatives for private participation in the provision of water services" por Terence R. Lee, "Privatization law and water institutions" por Walter A. Lyon, y "Agua potable y saneamiento: aspectos legales" por Miguel Solanes;*
- la experiencia de Inglaterra y Gales con la privatización de los servicios de agua potable y alcantarillado se analiza en "An overview of the British water privatisation" por John Keith Banyard y "SAUR UK Group privatisation of UK water" por John C. Mitchell;*
- la experiencia de Chile con la participación del sector privado y el mercado de agua se analiza en "Conceptos básicos en políticas de agua basadas en el mercado" por Renato Gazmuri y "El mercado del agua y el caso de Chile" por Fernando Peralta;*
- la experiencia de Venezuela con la participación privada en el sector de agua potable y alcantarillado se analiza en "Privatización de sistemas de agua: experiencia en Venezuela" por Alberto Levy y Marcos Cornejo;*
- la experiencia de Argentina con la transferencia de los sistemas de riego a los usuarios se analiza en "Reorganización y transferencia de la administración del agua a los usuarios. Experiencia de la provincia de San Juan (Argentina)" por Daniel Oscar Coria Jofré y "El riego en Tucumán (Argentina): proyecto de transferencia" por Juan Eduardo Taboada; y*
- la experiencia de Canadá y los Estados Unidos con la participación del sector privado se analiza en "Toward the privatization of water utilities in the Great Lakes region of North America" por Harold J. Day, "Canadian municipal water utilities and private partnering" por James W. McClaren, "Privatization of services in the Great Lakes basin" por Douglas A. McTavish, "Florida's Two Devices for Water Management" por Allan Milledge y "Privatization as a means to achieve Great Lakes commitments" por Geoffrey Thornburn.*

*Las ponencias presentadas en Inglés son publicadas separadamente en LC/R.1722/Add.1.*



# **1. Reorganización y transferencia de la administración del agua a los usuarios. Experiencia de la provincia de San Juan (Argentina)**

por Daniel Oscar Coria Jofré<sup>\*</sup>

## **I. Diagnóstico**

San Juan tiene una superficie de 92.789 Km<sup>2</sup>, y sólo el 2,36% de las tierras son aptas para el desarrollo agrícola. Esto significa 218.649 Has. en las que es posible desarrollar alguna actividad agrícola. De éstas están empadronadas con derecho a riego 160.000 has., que representan el 72% del área factible de cultivar.

De estas 160.000 Has. se cultivan en la actualidad 67.000 Has. que representan el 41,8% de la superficie empadronada y el 30,6% de la superficie potencial.

Surgen así como potenciales, dentro del área cultivable, 59.000 Has. sin derecho a riego y otras 93.000 Has. que no obstante contar con derecho de agua no son explotadas.

El 74,2% de las tierras agrícolas se ubica en el Valle de Tulum, que tiene como centro poblacional la Ciudad Capital de San Juan.

En los Cuadros I, II y III se presentan las características principales de cada área bajo riego, discriminada por Valles.

## **II. Recursos Hídricos**

### **II-1. Recursos Hídricos Superficiales**

El Río San Juan, aporta su agua a la presa de Embalse de Ullum, que permite regar la totalidad de los Valles de Tulum, Ullum-Zonda y Calingasta, conformando así el Sistema de Riego del Río San Juan.

Su caudal medio es de 60,5 m<sup>3</sup>/seg. y por tratarse de un río alimentado por aguas de deshielo, sus caudales son mínimos en invierno y máximos en el período estival.

---

<sup>\*</sup> Coria Jofré y Asociados, San Juan, Argentina.

El Río Jáchal riega el departamento homónimo (San José de Jáchal, Mogna y Tucunuco). El caudal medio anual es de 7,1 m<sup>3</sup>/seg. Se encuentra en ejecución el Embalse Cuesta del Viento (50% de avance) lo que permitirá un mejor aprovechamiento de las aguas. En el Cuadro II, se presentan los datos más relevantes del aprovechamiento del recurso hídrico por Valle.

## **II-2. Recursos Hídricos Subterráneos**

### **II-2-1. Cuenca del Valle de Tulum**

La cuenca de agua subterránea del valle de Tulum posee una sup. de 783.000 has.

En los ciclos secos la cuenca de agua subterránea puede aportar el volumen necesario para el desarrollo de los cultivos mediante la utilización de un importante número de perforaciones aproximadamente 8.000 privadas con un caudal medio de entre 100-150 m<sup>3</sup>/h) y 118 perforaciones oficiales localizados en lugares estratégicos. Estas están en condiciones de aportar un caudal máximo de 13 m<sup>3</sup>/seg.

La densidad de perforaciones varía entre un máximo de 8 por Kms<sup>2</sup> en los Dptos. Rawson y Santa Lucía y un mínimo de 0,05 por Kms<sup>2</sup> Dptos. 25 de Mayo, Sarmiento y Angaco. La profundidad de explotación, en el área de acuífero libre alcanza un máximo de 150 m. mientras que en la zona de acuíferos confinados varía entre 200 m y 350 m.

Cuando el caudal del río no es suficiente, se efectúa, un bombeo intensivo y el nivel de agua subterránea desciende en algunas zonas por debajo de la profundidad de los filtros mientras que en otros los pozos surgentes dejan de serlo. Durante la sequía de 1968 se observó un descenso de hasta 30 m. en los niveles de agua en el sector del acuífero libre.

La recarga natural se produce en el área de acuífero libre, abanico aluvial del río San Juan y debe atribuirse fundamentalmente a la infiltración en el lecho del río en las áreas cultivadas y pérdidas en los canales no impermeabilizados.

La descarga, de la cuenca subterránea, se produce por bombeo; pozos surgentes y drenaje de zonas con elevado nivel freático, este agua es captada por una red colectora que permite utilizarla para riego o bien derivarla al río San Juan.

Cuenca deprimida, julio de 1972. Corresponde a un ciclo de intensa sequía iniciado en 1967 donde los derrames anuales del río San Juan no llegaron a alcanzar los 1000 Hm<sup>3</sup>. Paralelamente la explotación, del agua subterránea se intensificó notablemente reemplazando el recurso superficial.

Cuenca saturada, julio de 1988. Se observa, en esta fecha, la respuesta de la cuenca luego de un período de abundantes derrames en el río, 1987 / 88, (4644 Hm<sup>3</sup>).

Situación actual, julio de 1992. El perfil correspondiente a esta fecha representa el estado actual de la cuenca.

La conductividad eléctrica del agua subterránea varía entre 500 y 5.000 micromho/cm, siendo los valores más bajos los situados en la zona del ápice del cono aluvial y área contigua. La contaminación del acuífero con nitratos se ha producido en un sector del acuífero libre por la infiltración de líquidos cloacales provenientes de pozos negros, de las áreas urbanas.

Las experiencias de recarga artificial; indican que es posible utilizar este método para almacenar agua en la cuenca subterránea, y poder así aplicar el concepto de uso conjunto del Recurso. La capacidad de infiltración en el lecho del río San Juan, lugar de las experiencias; está entre 80 y 100 l/seg por hectáreas.

### **II-2-2. Cuenca de Ullum - Zonda**

El valle de Ullum-Zonda es una depresión tectónica rellena en casi toda su extensión por depósitos aluviales gruesos y permeables del cono aluvial del río San Juan, que lo surca transversalmente.

La extracción del agua se realiza mediante 75 perforaciones oficiales (Batería de Zonda) con una capacidad de extracción de 7,5 m<sup>3</sup>/seg y 110 pozos particulares. Los pozos de la batería, con profundidades entre 46 m y 87 m, erogon caudales de hasta 500 m<sup>3</sup>/h con depresiones inferiores al metro.

La infiltración proveniente de áreas cultivadas y canales de riego no impermeabilizados oscila entre 20 Hm<sup>3</sup>/año y 40 Hm<sup>3</sup>/año.

La salinidad del agua evaluada en términos de la conductividad eléctrica específica referida a 25°C, varía entre un mínimo de 451 micromho/cm y un máximo de 2.330 micromho/cm.

### **III. Drenaje y Salinización**

Dadas las características de oasis ubicado en región semidesértica, los esfuerzos se han orientado con preferencia hacia la conservación del agua como recurso escaso, sin otorgar la importancia significativa que tiene la presencia de altos niveles freáticos.

La seriedad del problema de salinización de los suelos; es de tal magnitud, que están afectadas unas 75,000 Has. empadronadas con derecho de riego; este valor representa el 62% de la superficie total empadronada del Valle de Tulum. Dentro de esta área afectada, están en franco proceso de salinización 46.000 Has. aproximadamente.

En el Cuadro IV, se presentan, la evolución del número de hectáreas afectadas para distintos niveles freáticos, en el periodo comprendido entre 1973 y 1993. En él puede apreciarse que la superficie afectada por serios problemas de drenaje, es decir la comprendida entre 0,0 a 2,0 metros, alcanzo un máximo de 107.000 hectáreas, lo que representa un 90% del total de hectáreas empadronadas con "derechos de riego" en el valle de Tulúm. Dicha área corresponde al mes de octubre de 1993

## **IV. Administración del Agua**

### **IV-1. Situación Actual**

Se han realizado grandes esfuerzos por parte del Estado para la construcción de la infraestructura hidráulica en toda la Provincia; donde en menos de diez años se invirtieron alrededor de 400 millones de dólares. Esta inversión fue fundamentada y realizada con el objetivo de lograr el desarrollo Socioeconómico de éste gran oasis.

Se construyeron obras como: la Presa de Embalse Quebrada de Ullúm (450 Hm<sup>3</sup>), se impermeabilizaron canales (550 Km), se construyeron y limpiaron drenes (650 Km), se perforaron pozos profundos (225 p), se construyeron defensas de márgenes en ríos y arroyos (5 Km), se estudiaron los suelos, los niveles freáticos (150.000 has), la rentabilidad de los cultivos, se efectuó una adecuada extensión agrícola (INTA), se experimentó un sistema de distribución de agua más acorde con las reales necesidades de los cultivos, se proveyó al Departamento de Hidráulica de equipamiento moderno para el mantenimiento de la red de riego, etc.

Sin embargo, el anhelado desarrollo Socioeconómico, no llegó aún. Es necesario hacer un análisis retrospectivo para tratar de lograr una explicación del por qué éstos esfuerzos no han logrado cumplir su objetivo.

Desde fines del siglo pasado y hasta comienzos de la década del 30 la superficie cultivada estaba integrada predominantemente con forrajes y cereales, lo que era una consecuencia lógica de las actividades que se manifestaron como relevantes en la época.

La superficie cultivada de vid en 1874 era de 1592 Has. y la total de 66.334 Has., siendo importante destacar que para regar ésta extensión sólo existían varias tomas sobre el cauce del río.

El incremento de las plantaciones de vid que fue continuo, lleva ésta superficie hacia el año 1937 a 22.700 Has., año en el que se nota ya un descenso de la superficie cultivada de otros cultivos.

Hacia fines de éste período ya se manifiesta una marcada tendencia hacia la especialización, principalmente en la actividad vitícola. La implantación de éste cultivo



permanente es costosa y lógicamente los productores con el objeto de asegurar su inversión, a pesar de los escasos conocimientos que se disponían de la cuenca subterránea, se arriesgan y construyen las primeras perforaciones para disponer del agua necesaria para el riego de sus cultivos. A partir de la década del 50, la rentabilidad del cultivo de la vid debido a la demanda interna y a la intervención del Estado que necesita mantener una actividad de importancia regional políticas de protección de precios e ingresos; determina un incremento de la superficie cultivada, utilizando como complemento insustituible el agua subterránea, al hacerse críticas las disponibilidades del agua superficial.

Esto es alentado con créditos a nivel de subsidios, que determinan que en menos de 15 años se incrementarán en un 900% las perforaciones para uso agrícola. El extraordinario proceso de inversión en perforaciones y equipos de bombas, con el consecuente desarrollo de los servicios conexos (redes eléctricas, producción de bienes de capital, etc.), acompaña la intensificación de la actividad vitícola, lo que determina que la economía regional se torne cada vez más vulnerable y dependiente de las fluctuaciones que ocurren en éste sector. El proceso de disminución de los caudales medios del río, trae como consecuencia la elaboración de un conjunto de teorías que conducen a la conclusión que se está en un proceso de desertización irreversible en el área.

Estas conclusiones trajeron aparejadas recomendaciones que propugnaban un mejoramiento en las eficiencias del uso del agua en las propiedades, en las redes de riego, propuestas de investigación, etc. Fue al comienzo de la década del 60 que se iniciaron las primeras experiencias con el riego por goteo, el inicio del Plan de Naciones Unidas para el estudio del agua subterránea, de la impermeabilización del Canal Céspedes y los primeros estudios de factibilidad para la impermeabilización de la red de riego del Valle de Tulúm. El incremento del cultivo de vid trajo aparejado la disminución de los otros cultivos que además cambiaron su composición en función de las condiciones ecológicas de la zona y la rentabilidad de los mismos. Llegándose a un máximo de superficie cultivada de alrededor de 84.000 Has. con 65.000 Has. de vid, en la década del 70.

En el ciclo hidrológico 1967/68 se produce una gran sequía, disminuyendo los caudales del Río San Juan notoriamente, siendo la media del mes de enero de  $16 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , totalmente insuficiente para regar las 80000 Has., a pesar de las 5000 perforaciones privadas existentes que por su dispersión y carencia de legislación adecuada no pudieron ser utilizadas.

El gobierno interviene en apoyo de los agricultores y comienza la construcción de perforaciones ubicadas en lugares estratégicos, llegando a construir una cantidad de 193 pozos entre 1968 y 1980 en el Valle, con un caudal medio de  $100 \text{ l}/\text{seg.}$ , lo que permite bombear  $20 \text{ m}^3/\text{seg.}$  en forma continua.

A partir de 1973 se está ante la presencia de un nuevo período ya que se revierte el proceso de años secos y los escurrimientos se incrementan a valores normales, continuando hasta el presente, con algunas excepciones.

En el año 1980 se habilita la Presa de Embalse Quebrada de Ullúm, a la vez que continúan los derrames normales del río San Juan. Estas circunstancias, más la impermeabilización de los canales determinaron que prácticamente la demanda de agua estuviera satisfecha y no fue necesario en general que funcionaran los pozos privados. Eventualmente los oficiales lo hacen para cubrir picos de demanda.

En 1974 se insinúa una nueva crisis del sector vitivinícola que prácticamente llega hasta nuestros días. En ese año se comienza con la prohibición de plantaciones de variedad criolla, incentivo para realizar injertos con otras variedades, prorrateo de vino, etc. En 1976 se agrega el blanqueo y a partir de este momento las acciones del estado sobre el sector, se mantienen en forma permanente.

La intervención del estado en la vitivinicultura, mediante la implementación de las medidas señaladas, constituyeron una considerable protección del sector, en contraposición con el resto de las actividades productivas, siendo éste uno de los factores de instauración del monocultivo en la región.

A pesar de éstas medidas, la superficie cultivada disminuye considerablemente, principalmente la vid, donde además de los aspectos económicos mencionados se suman la edad de los viñedos, la considerable disminución de las labores culturales en las propiedades, el ascenso de los niveles freáticos y la consecuente salinización, han contribuido al abandono de extensas superficies, llegándose a tener una superficie cultivada similar a la de hace un siglo.

Esto trae como importante consideración que no puede pensarse solamente en términos de política hídrica regional, haciendo abstracción del resto de los sectores de la economía.

Mientras tanto, qué pasó con los usuarios: pequeños, medianos y grandes productores. Es interesante analizar las diferentes etapas que han caracterizado la participación de los usuarios en el manejo del agua.

Hasta la década del 60, cuando el Departamento de Hidráulica consolida su integración como organismo de administración del recurso hídrico, las Juntas Departamentales y los Consejeros regantes, tenían gran peso político en la toma de decisiones; pero siempre referida a política de administración de los recursos; y es así como se adoptaron las medidas necesarias para impermeabilización del Canal Céspedes, con el aporte de los usuarios; la ejecución de pequeñas obras, limpieza y mantenimiento de las redes de riego y drenaje, y todo con el aporte de los productores. Las elecciones sean participativas y el porcentaje de votantes no disminuía del 25% del padrón.

En la década del 70 se nota una disminución de la participación, debido fundamentalmente a la presencia activa del Estado, que monopoliza las decisiones de la actividad privada encarando soluciones a gran parte de los problemas que incentivaban su participación; ya en la década del 80, con la habilitación de la presa de embalse, las obras de infraestructura ejecutadas y el incremento de los caudales, el usuario pierde el incentivo total de participación al creer que tenía todos sus problemas solucionados, sin advertir que el mantenimiento y administración de todas las obras ejecutadas constituían el aspecto fundamental que podría permitir visualizar un despegue de la agricultura, disponiendo de una infraestructura más que adecuada.

#### **IV-2. Organismo Encargado de la Administración del Agua**

El Departamento de Hidráulica tiene a su cargo el gobierno, administración y policía de las aguas en el territorio de la provincia. Tiene carácter de persona jurídica, es un organismo autárquico y depende funcionalmente del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

El Gobierno del Departamento de Hidráulica está constituido por un Consejo, una Dirección General, las Juntas Departamentales y las Comisiones de Regantes.

El Consejo del Dpto. de Hidráulica está constituido por cinco miembros - denominados consejeros - y el Director General del Departamento de Hidráulica que es el Presidente del Cuerpo. Constituye el órgano responsable de estructurar la política del organismo, aprobar el presupuesto de gastos y cálculo de recursos, fijar el canon de riego, tasa de servicios, designar al personal, ejecutar las obras hidráulicas aprobadas dentro del presupuesto; autorizar a las Juntas Departamentales los créditos necesarios para la conservación de los cauces, etc.

Así mismo es el órgano que decide en primera y única instancia las diferencias entre las Juntas Departamentales; decide en segunda instancia los recursos de alzada interpuestos contra las resoluciones de la Dirección General y convoca a elecciones de Juntas Departamentales y Comisiones de Regantes.

Tres consejeros son elegidos directamente por los regantes y representan a las tres zonas en que se dividió la Provincia a tal fin, y dos consejeros son nombrados directamente por el Poder Ejecutivo.

#### **Ejecución Presupuestaria**

El Cuadro V muestra la evolución de los recursos y erogaciones en pesos constantes de 1993, del Departamento de Hidráulica de la Provincia, ejercicio 1983 - 1992.

Del análisis del cuadro se desprenden las siguientes consideraciones:

- La variabilidad anual de los recursos, tanto propios como de los aportes del tesoro, indican que no se ha trabajado en base a programas de inversión, mantenimiento, operación, etc.
- Los aportes de los regantes - recursos propios - no alcanzan a cubrir ni siquiera los salarios de la planta permanente del organismo. Además presentan una distribución errática en el tiempo.
- La media de recursos propios por todo concepto en los años registrados es de \$ 2.082.800, o sea el equivalente al pago del canon de 83.300 Has., que representa el 51,8% del total empadronado. Si hacemos referencia sólo al Pago del Canon correspondiente a cada año la media de lo recaudado es de \$ 994.126, o sea el equivalente al pago del canon de 39.765 Has., que representa el 25% del total empadronado. Habiendo considerado un valor del canon de riego de 25 \$/Ha/año, vigente en los últimos años.
- Los recursos propios totales medios representan el 19,2% de las erogaciones de capital en el período analizado y el canon medio anual sólo representa el 9,2% de los ingresos.
- Las erogaciones en Administración central, que incluyen los gastos de dirección, administración, servicios técnicos de apoyo y equipamiento constituyen prácticamente el 100% de la ejecución presupuestaria, ya que el rubro Trabajo Públicos con recursos no afectados, cubre en un 90% el pago de personal no discriminando y cuya actividad no está debidamente controlada
- Con relación a las erogaciones de capital y dentro de estas, considerando el equipamiento, se observa que no se ha efectuado ningún tipo de inversión.
- Esta situación ha determinado que la deuda de los usuarios con el Departamento de Hidráulica sea de aproximadamente US \$25.000.000.

#### **IV-4. Composición de la dotación de personal**

En el Cuadro VI, se presenta la evolución de la composición de la planta de personal del Departamento de Hidráulica, de la Dirección durante el período 1989-1993.

El promedio de la dotación de personal en el período nombrado es de 605 agentes para planta permanente y de 709 en planta de trabajos públicos.

Es de notar que la planta permanente disminuyó desde 1989 a 1993 en 199 agentes y la de trabajos públicos se incrementó en 291, en el mismo período.

Analizando la planta de personal de 1993, se destaca que no ha presentado prácticamente variantes en la composición de las diferentes áreas, se observa que el personal asignado a Administración Central representa el 29%, el personal asignado a la Operación de las Zonas de Riego el 19%, a Agua Subterránea el 4%, a Equipos y Servicios el 5% y Personal de Apoyo (obreros) el 43%, considerando Planta Permanente y de Trabajos Públicos.

Se aprecia también la gran cantidad de agentes, 31% de la planta de trabajos públicos, que integran la Administración Central y que en función de las categorías que ocupan no tienen la calificación adecuada.

Un parámetro de desempeño administrativo es el número de empleados del Departamento de Hidráulica con relación a la superficie efectivamente regada de la Provincia. Cuadro VII.

Considerando sólo el total de personal con actividades en operación, la relación es de 276 Ha./agente y considerando la Administración Central, se reduce a 143 Ha./agente y todo el personal del Departamento a 52 Ha./agente.

Considerando la relación entre la superficie empadronada total Cuadro VIII, los valores se acercan más a los parámetros internacionales en lo referente al personal de operación; 665 Ha./agente.

Este valor es de trascendencia económica, ya que cuando crece el empleo sin aumentar el área regada, deberá aumentar inmediatamente el canon de riego.

#### **IV-5. Estructura Legal**

La legislación en materia de recursos hídricos actual, comienza a ser insuficiente y a impedir un manejo eficiente por parte de la administración y un uso racional por parte del usuario, cuando la demanda por agua supera la oferta del recurso superficial.

La legislación otorga al Estado Provincial la propiedad del agua y de las estructuras físicas para riego y un papel dominante en la administración del sistema de riego y drenaje, aunque permite la participación de los usuarios a través de las Juntas de riego en la operación y mantenimiento de los mismos.

La ley estipula que el derecho de uso del agua que emana de la concesión es inherente al suelo y permite la entrega de agua de acuerdo a un coeficiente único, por hectárea de agua empadronada. De ésta manera la distribución del agua tiene un carácter meramente administrativo y no tiene en cuenta las variables que tienen que ver con el clima, suelo y cultivo; desvirtuando los principios esenciales del riego. El usuario no considera el agua como un insumo en sus costos y por lo tanto no le otorga el valor

que ella tiene; además de pensar que es el Estado el único responsable por efectuar las grandes inversiones en materia de riego.

Se hace necesario modificar sustancialmente ésta política, ya que atenta contra el uso más eficiente del agua para riego, dotando a la autoridad competente de la organización y marco legal adecuado para que el agua la reciban los productores, con la frecuencia y oportunidad necesarias.

La ley no legisla apropiadamente sobre el uso conjunto del agua superficial y subterránea, constituyendo una limitante importante para la planificación futura en el uso del agua.

La ley no prevé la posibilidad de la suspensión de la entrega de agua a los concesionarios por ningún concepto. Sin duda que éste aspecto conspira contra la justicia tributaria que impone que todos los usuarios paguen en iguales condiciones, además que los agricultores y responsables soporten con su esfuerzo pecuniario a los morosos.

Este aspecto no contemplado en nuestra legislación, impide al Departamento de Hidráulica percibir oportunamente el pago del servicio para poder encarar los trabajos necesarios para conservar y distribuir correctamente el recurso hídrico.

## **V. Proyecto Reorganización y Transferencia de la Administración del Agua a los Usuarios**

Con el conocimiento global de esta realidad al Gobierno encaró el proyecto de Diagnóstico y Propuesta de Descentralización y Transformación Institucional del Sistema de Riego de San Juan, que se inscribe dentro del objetivo general de desarrollo propuesto por el Gobierno de San Juan de lograr en la Provincia un proceso de crecimiento sostenido del sector agropecuario. Para lograr la diversificación y reconversión del sector agropecuario basado actualmente en monocultivo y alcanzar en condiciones de competitividad los mercados externos; se necesita la reformulación del sistema de administración y distribución de uno de los más importantes insumos de la producción agropecuaria: el recurso hídrico.

El proyecto prevé distintas áreas de acción:

- Adaptar la estructura técnico-administrativa del Departamento de Hidráulica para cumplir con las funciones de planificación, programación y formulación de proyectos a nivel de macroescala en todos los usos.
- Mejorar la capacidad de gestión de las Juntas de Riego, reintegrándole las atribuciones que les corresponden, pre-vistas en la Ley 886 y fortalecer su organización, proponiendo la creación de estructuras como Asociaciones de

Usuarios que les permitirán asumir la operación y mantenimiento de la red primaria.

- Elaborar una propuesta de organización técnica administrativa y las modificaciones legales pertinentes para el manejo del recurso.

Como beneficios más evidente de la propuesta de modernización de la administración hídrica provincial se destacan:

- Disponer de un diagnóstico y relevamiento cierto de la situación actual del recurso hídrico, y de su papel en la economía provincial;
- Alcanzar un manejo eficiente del recurso, tanto a nivel institucional como de los usuarios;
- Contar con una adecuada evaluación ex-post de la gestión hídrica, y prevenir las potenciales incidencias negativas sobre el recurso en cuestión;
- Optimizar la asignación de los recursos.
- Disminuir los costos operativos en el manejo de la red, sin perjudicar la eficiencia del servicio;
- Obtener información permanentemente actualizada;
- Aumentar paulatinamente los niveles de recaudación;
- Disponer de personal profesional y técnico altamente capacitado para operar y asistir al sistema hídrico;
- Mejorar el mantenimiento de la infraestructura hídrica en sus distintos niveles;
- Asignar claramente el rol de planificador y contralor de la gestión hídrica, en el Departamento General de Irrigación;
- Recuperar el Departamento, como órgano primario en la ejecución de la política hídrica provincial;
- Fortalecer los canales de participación a nivel de usuarios, delegando en su órganos de representación la integralidad de la faz operativa del servicio;
- Recuperar en quienes directa o indirectamente participan en la gestión del recurso, la importancia que tiene para la provincia la conciencia sobre la Cultura del agua y por último;

- Crear nuevos canales de organización donde se vean representados los pequeños y medianos productores que puedan llevar a cabo la ejecución de un modelo económico, moderno y acorde con el modelo productivo impulsado por el Gobierno Provincial.

En este sentido, los objetivos inmediatos del proyecto son pues: la descentralización administrativa y operativa, completando la transferencia de la administración, operación y mantenimiento del servicio a los usuarios; y la integración de la política del manejo del recurso, preservando para el Departamento de Hidráulica las estrategias de sostenibilidad y contralor del mismo.

Se conseguirá de este modo el objetivo último o de desarrollo que pretende este proyecto, que es el de establecer una administración integral del recurso hídrico, moderna y participativa que maneje el agua con criterios de eficiencia y sostenibilidad y con pleno conocimiento de la oferta y demanda de este recurso, preservando su cantidad y calidad.

#### **V-1. Etapas a cumplir en el Proceso de Transferencia**

El proyecto prevé cumplir en el proceso de transferencia las siguientes etapas:

##### ***Normalización del Departamento de Hidráulica.***

Esta etapa implica el retorno de la participación institucionalizada de los usuarios, mediante la realización de elecciones tal como lo prevé la ley 886. De estas elecciones surgirán las comisiones de regantes por canal, las Juntas de Riego Departamentales y finalmente los tres Consejeros de los Usuarios para integrar el Consejo del Departamento de Hidráulica.

##### ***Apoyo Político al Proyecto de Desarrollo Institucional y Creación de un Ambiente Favorable a la Transferencia.***

El Organismo Ejecutor del proyecto deberá dar a conocer las bases para la reformulación del modelo vigente y su intención de apoyarlo enfáticamente.

La propuesta, debe propiciar la generación de cambios genuinos y no meros retoques coyunturales. Cambios provenientes desde la raíz de las relaciones sociales, de las necesidades de progreso y modernización, y de los requerimientos de la sociedad de una mayor participación en la toma de decisiones y en la gestión eficiente de sus necesidades.

Hay que precisar que la decisión de adoptar el cambio, se efectúa a partir de la revalorización de la función pública, señalando que transferir parte de la administración de las aguas a los usuarios no implica sacarse una responsabilidad sino compartirla para



el beneficio de los propios usuarios. Así mismo es trascendente revalorizar la identidad de los usuarios.

- Dentro de la sociedad para valorizar principalmente a la agricultura y a los agricultores.
- Como dueños del servicio; sin dejar de remarcar que el Estado debe conservar la función de control.

### ***Implementación del Programa de Transferencia.***

En el se presentan los diferentes proyectos legales, políticos y de infraestructura que deben ser ejecutados para facilitar la transferencia a los usuarios y reorganizar el Departamento de Hidráulica.

### ***Seguimiento del Programa y Evaluación del Impacto.***

La medición del desempeño de los sistemas de riego operados por los usuarios, es indispensable para controlar la marcha del proceso, el mejoramiento del uso del agua y el desarrollo socio-económico del sistema.

## **V-2. Desarrollo del Programa de Transferencia**

### ***Actividades de Extensión y Capacitación para la conformación de las Asociaciones de Usuarios y su consolidación.***

El objetivo de esta actividad es la difusión y transferencia de un conjunto de conocimientos y técnicas dirigidas hacia la población en general y al regante en particular, orientadas a la preservación y mejor uso del agua destinada al riego, de sus canales y colectores intentando que las actitudes respondan a criterios de manejo adecuados y eficientes permitiendo de ese modo optimizar el aprovechamiento del recurso. En este contexto el proyecto también persigue formar y consolidar institucionalmente a los consorcios de riego, principales actores de este proceso de cambio, para que se constituyan en organizaciones participativas, dinámicas y modernas y garanticen por tanto el éxito de las acciones a emprender.

El tiempo de duración de esta actividad está previsto en 3 años.

### ***Adecuar la Estructura Técnica Administrativa del Departamento de Hidráulica.***

Los objetivos de esta actividad son:

- Lograr una Administración Hídrica que centralice los grandes temas del sector y descentralice su manejo operativo, para una mayor eficiencia y equidad en su aprovechamiento y preservación; dentro de un marco de Desarrollo Sustentable.
- Unificar en un solo Organismo con elevado nivel de gestión (Constitucional) la formulación de la política hídrica, la regulación, el control y la faz jurisdiccional administrativa de última instancia. Dicho Organismo deberá ser representativo, dinámico y flexible; dotado de tecnología apropiada y de personal altamente especializado para dar respuesta, en tiempo y forma a los requerimientos de la Comunidad.
- Descentralizar la faz operativa del servicio, a través de su transferencia a los mismos Usuarios. Para ello se deberá formar, fortalecer y modernizar dichas Comunidades, apartir de las Juntas Departamentales de Riego, incentivando su participación e inversión y aumentando su capacidad de gestión, en aras de la optimización del uso del agua, en beneficio de los propios Usuarios.

***Modificaciones al Marco Legal Actual, necesaria para implementar el Proyecto de Transferencia:***

- Otorgar el Departamento de Hidráulica autarquía institucional y presupuestaria de jerarquía constitucional y de atribuciones jurisdiccionales que lo erijan como tribunal de aguas, para resolver los conflictos que se suscitan entre los usuarios del recurso, y que no sean de competencia de la justicia ordinaria.
- Incluir la figura del Consorcio, personas jurídicas de derecho público, con plena capacidad para actuar en el ámbito del derecho público y privado; con su correspondiente reglamentación.
- Incluir la Suspensión de Riego por la morosidad en el pago de los tributos correspondientes.
- Empadronamiento diferencial del agua.
- Adecuar el sistema tarifario para propiciar el uso eficiente del agua.
- Creación del mercado del agua.
- Institucionalizar un régimen de Formato para la inversión privada en Obras de Riego y Drenaje.

***Actualizar y Depurar el Padrón de Usuarios y el Catastro de Aguas.***

Es el tema institucional de mayor trascendencia, que permitirá planificar el uso del agua, ordenar la operación de los sistemas de riego, efectuar el cálculo de presupuestos y tarifas, conocer las demandas por uso etc, y dar solución a los problemas económicos y financieros del Departamento de Hidráulica. Así mismo se deberá empadronar a los usuarios de otros usos tales como: agua potable, generación de energía, consumo industrial, consumo municipal, arbolado público, uso recreativo, agua subterránea y de las redes de drenaje y desagüe. Determinación de los Usuarios morosos por categorías según superficie y zona.

### ***Inventario Detallado de la Infraestructura Hidráulica de la Provincia.***

Para entregar en concesión a las Asociaciones de Usuarios los canales y redes de drenaje, es necesario disponer de un inventario detallado del estado de las obras que constituyen la infraestructura hidráulica de las áreas bajo riego, o al menos el conocimiento por parte de los usuarios de la situación real.

### ***Red Hidrometeorológica y Sistema de Información para la Provincia de San Juan.***

El conocimiento actual de los Recursos Hídricos se caracteriza con pocas excepciones, por la dificultad para arribar a un conocimiento sistemático de su distribución espacio temporal, así como por las dudas sobre la calidad de la información.

El conocimiento acabado del recurso potencialmente disponible es de vital importancia para efectuar una planificación adecuada de su uso, en función del dinamismo de los cambios actuales en cuanto a las crecientes demandas de agua para otros usos. Por tal motivo es imprescindible disponer de una red básica de mediciones meteorológicas, hidrológicas, hidrogeológicas y de calidad de aguas de acuerdo a las características de las cuencas, coordinando las acciones con los distintos organismos que operan.

- Organizar un sistema de información de fácil acceso, que oriente a los usuarios sobre la disponibilidad de los registros, el sitio donde se encuentra la información y la forma de obtenerla; asimismo provea ágilmente referencias sobre estudios y proyectos existentes y en ejecución.
- Instrumentar las normas de funcionamiento del sistema. Comité de Operación y manejo de información.

### ***Normativas para la Administración, Operación y Mantenimiento de los Sistemas de Riego.***

Existe una subutilización de la capacidad instalada para riego y se debe principalmente a una sobre oferta de riego y al aprovechamiento parcial del área bajo riego.

Se hicieron grandes inversiones en la construcción de infraestructura física, no estuvo acompañada en el tiempo por un sistema de extensión y capacitación para operar y mantener el sistema además de no incluir servicios de apoyo a la agricultura.

La falta de mantenimiento, las serias limitaciones en la capacidad operativa de los administradores de riego y la subutilización del área bajo riego producen no sólo un incremento en los costos de mantenimiento y rehabilitación sino también un creciente deterioro del ambiente.

El objetivo es: Aumentar la capacidad operativa a fin de mejorar la eficiencia y eficacia de las infraestructuras de riego existentes, es decir orientar los esfuerzos hacia el mejoramiento de la Operación y Mantenimiento, a partir de normativas a obtener del análisis de la situación actual y sus modificaciones. Disminuir los costos de operación y mantenimiento.

### ***Rehabilitación de Suelos en los Oasis bajo Riego. Desarrollo de un Area Piloto.***

El objetivo general de la actividad es desarrollar, ajustar y promover metodologías tendientes a mejorar la capacidad productiva de las tierras, basadas en una profundización del conocimiento de la mecánica del manto freático, del manejo y rehabilitación de los suelos degradados y en la cuantificación de la incidencia que sobre la productividad de los cultivos tienen los procesos de asfixia radicular y/o salinización - sodificación.

- Validación de las metodologías para la obtención de los parámetros y/o coeficientes edáficos hidrológicos, e hidrogeológicos necesario para el diseño de los sistemas de riego y drenaje.
- Experimentar y evaluar diferentes técnicas, sistemas y materiales de drenaje.
- Experimentar y evaluar diferentes sistemas de conducción y distribución del agua, a partir de canales terciarios y/o ramos.
- Experimentar y evaluar diferentes técnicas, sistemas y materiales para la distribución y aplicación del agua en propiedades.
- Analizar los procesos relacionados con la recuperación de los suelos degradados y la evaluación de diferentes técnicas de manejo.

- Analizar los componentes de los costos de operación y mantenimiento de la zona.
- Capacitar a profesionales, productores, operarios etc en las nuevas técnicas del manejo del agua.

### ***Elaborar las Pautas para el Uso de Aguas Residuales y de Drenaje.***

Se ha previsto incorporar el aprovechamiento de las aguas residuales a la planificación del recurso hídrico y provincial, sobre todo donde hay escasez de agua, no solo para proteger la calidad de ésta, sino para minimizar los costos de tratamiento, proteger la salud pública y obtener máximos beneficios de los nutrientes que contienen las aguas residuales empleadas en agricultura y acuicultura.

Existe consenso sobre el rol del Estado en el ejercicio del poder de policía, esto significa la fijación de estrategias, políticas, definición de objetivos, metas y la evaluación permanente sobre el cumplimiento de las mismas, ejerciendo la potestad punitiva en caso de desviaciones.

El Estado debe asegurar además, la equidad de sus acciones y en especial, la equidad entre los impactos que las actuales generaciones provocarán a las futuras. El accionar del Estado consiste pues en proveer un marco de normas y restricciones, premios y castigos, para que las personas no colisionen entre sí y con la naturaleza.

### ***Desarrollo de un Sistema Computarizado para la Utilización Conjunta de Aguas Superficiales y Subterráneas.***

El objeto es la optimización del uso del recurso hídrico para obtener los máximos beneficios agrícolas e hidroenergéticos, en explotación compatibles; además de establecer propuestas para el suministro de agua para otros usos y definir las condiciones de funcionamiento conjunto de los embalses y acuíferos.

Los problemas de la explotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos adquieren una mayor trascendencia en zonas áridas y semiáridas como la nuestra, en donde las cuencas subterráneas deben ser operadas siguiendo criterios adecuados a cada caso, fijando límites de extracción factibles que no caucen un detrimento sensible en sus reservorios. Tales límites podrían ser superados si en años de déficit de agua es necesario mantener objetivos preestablecidos, como riego de determinadas superficies sobreexplotando la cuenca con la condición de cubrir este exceso mediante recarga artificial con los excedentes de agua de los períodos siguientes.

## **VI. Seguimiento del Programa y Evaluación del Impacto**

La medición del desempeño en los sistemas de riego, es indispensable para controlar la marcha del proceso y determinar si se está haciendo un uso eficiente del agua.

La obtención de parámetros de desempeño que permitan calificar un sistema y compararlo con otros, es otra de las actividades básicas a encarar. Existen metodologías de evaluación hasta indicadores globales, socio-culturales, económicos, de productividad, de efectividad, etc. Sin embargo es necesario definir indicadores que sean obtenidos en base a información consistente, coherente y cuya sistematización esté fácilmente disponible. Es conveniente además probar el indicador por dos o más períodos consecutivos, para analizar su tendencia y sus grados de variación.

La medición del desempeño deberá ser una tarea rutinaria, ya que constituye la base para desarrollar y mejorar equipos de riego, capacitar a los agricultores para un uso más eficiente, tomar decisiones referidas a la asignación del agua, financiamiento de los sistemas de riego y decidir si se deben tomar medidas correctivas, contra los factores que afecten el normal funcionamiento.

### ***Acciones que pueden ejecutarse paralelamente a la ejecución del Proyecto.***

Teniendo en cuenta la urgente necesidad de introducir cambios en la estructura y funcionamiento del Departamento Hidráulica, en forma simultánea con el desarrollo del Proyecto, se presenta una alternativa de innovación progresiva, en tres etapas de un año y medio de duración cada una.

#### ***1º Etapa:***

- Normalización del Dpto. de Hidráulica
- Formación de las Asociaciones de Usuarios utilizando la estructura de las Juntas de Riego y su puesta en funcionamiento con relación directa con el Dpto. de Irrigación, a través de Comisiones a crearse.
- Creación de las Comisiones de Explotación, Desembalse y Presupuesto.
- Iniciar el proceso para la creación de Asociaciones de Usuarios de otros usos.
- Iniciar el proceso para crear los Comités de Cuencas como organismos Asesores.

#### ***2º Etapa:***

- Modificación de la Legislación del Dpto. de Hidráulica para permitir la participación de las Organizaciones de Usuarios en su estructura interna.

- Los consejeros electos ante el Consejo del Departamento de Hidráulica deberán ser representantes de las Asociaciones de Usuarios.
- Crear la Asamblea de Usuarios que tendrá por finalidad conocer los problemas que se susciten entre las Comisiones de Explotación, Desembalse y Presupuesto y proponer soluciones al Director. Participar en los aspectos que el Director les presente, especialmente la memoria anual de actividades.
- Creación de los Comités de Cuenca que actuarán como Asesores a nivel del Director. Estarán integrados por representantes del Poder Ejecutivo en las áreas de incumbencia, representantes de los usuarios en sus diferentes aspectos, miembros del Dpto. de Hidráulica. Tendrán como función principal entender en todo lo atinente a las acciones directas que dan origen al "manejo de cuencas".
- Iniciar las gestiones para conformar el Consejo del Agua. Dicho Consejo es un organismo de planificación y tiene como misión principal analizar y compatibilizar el Plan Hidrológico de la cuenca; además de entender en las cuestiones de interés general para las cuencas y las relativas al mejor ordenamiento, explotación y tutela del dominio público hidráulico.

### ***3º Etapa:***

- Los Consejeros electos ante el Consejo del Departamento de Hidráulica, deberán ser representantes de los Comités de Cuencas.
- Creación del Consejo del Agua que debiera estar integrado por representantes del Departamento de Hidráulica, cuyo Director ejercerá la Presidencia; de los Ministerios con incumbencia en el tema, de los Municipios afectados, de los Organismos de Investigación y los Usuarios; cuya representación no deberá ser inferior al tercio de todos los vocales a designar, elegidos entre los miembros de la Asamblea de Usuarios.
- El Consejo de Agua, como órgano de planificación, actuará a nivel de asesoramiento del Consejo del Departamento de Hidráulica.
- Las Asociaciones de Usuarios, actuarán directamente integrando las comisiones previstas a nivel del Departamento Irrigación.

## Apéndice I

### Cuadro I

Valle	Superficie total (km <sup>2</sup> )	Población 1991	Dotación de riego (ha)	Superficie cultivada (ha)	Superficie del oasis (ha)
Valle de Tulum	1,622.55	484,622	116,023	61,047	162,255
Ullum-Zonda	51.98	6,045	5,654	1,998	5,198
Calingasta	111.66	7,745	7,140	1,964	11,166
Jáchal	271.88	19,982	21,532	2,919	27,188
Iglesia	79.46	5,613	6,730	649	7,946
Valle Fértil	48.96	5,644	767	346	4,896
<b>TOTAL</b>	<b>2,186.49</b>	<b>529,651</b>	<b>157,846</b>	<b>68,923</b>	<b>218,649</b>

### Cuadro II

Valle	Volúmen neto entregado (1989-92) hm <sup>3</sup>	Perforaciones existentes	Canales impermeabilizados (km)	Canales en tierra (km)	Drenes (km)
Valle de Tulum	1,317.00	7,376	824	380	1,113
Ullum-Zonda	78.50	232	31	1	-
Calingasta	-	14	-	197	-
Jáchal	223.91	57	88	211	36
Iglesia	-	17	115	173	-
Valle Fértil	6.31	109	22	3	-
<b>TOTAL</b>	<b>1,625.72</b>	<b>7,805</b>	<b>1,080</b>	<b>965</b>	<b>1,150</b>



Cuadro III

Ciclo 93/94 valle	Superficie cultivada por valle (has.)										TOTAL
	Vid	Olivos	Otros frutales	Ajo	Cebolla	Tomate	Otras hortalizas	Forrajes	Otros cultivos	Semilla	
Valle de Tulum	44,793	3,960	1,031	1,245	2,051	1,132	2,754	1,629	469	190	59,254
Ullum-Zonda	1,687	153	65	11	12	54	7	44	0	0	2,033
Calingasta	83	0	528	111	23	60	30	325	93	3	1,256
Jáchal	76	574	271	10	1,135	117	144	872	30	2	3,231
Iglesia	62	0	79	0	7	13	62	300	14	216	753
Valle Fértil	60	90	27	7	11	5	41	83	0	0	324
<b>TOTAL</b>	<b>46,761</b>	<b>4,777</b>	<b>2,001</b>	<b>1,384</b>	<b>3,239</b>	<b>1,381</b>	<b>3,038</b>	<b>3,253</b>	<b>606</b>	<b>411</b>	<b>66,851</b>

## Cuadro IV

Valle de Tulum: Variación en el Tiempo de las Areas (Ha.) afectadas por Niveles Freáticos elevados, a distintas profundidades

Periodo		Profundidad (m)				
		0.50	1.00	1.50	2.00	3.00
1973	Mayo	-	-	-	8,300	-
	Diciembre	-	-	-	17,810	-
1974	Mayo	-	-	-	16,950	-
	Diciembre	-	-	-	28,230	-
1977	Mayo	738	2,710	3,909	9,273	28,458
	Agosto	1,026	3,085	6,861	14,378	33,126
	Setiembre	785	2,454	6,884	22,092	47,852
	Noviembre	344	2,475	6,031	10,540	31,913
	Diciembre	481	3,429	9,902	20,074	36,460
1978	Marzo	1,128	2,395	7,346	19,590	36,953
	Julio	1,500	4,385	15,446	32,647	57,768
	Setiembre	554	7,400	18,432	29,135	43,611
	Noviembre	1,736	10,804	27,604	47,495	71,454
1979	Enero	1,205	3,178	11,958	31,231	59,638
	Marzo	1,492	3,546	12,451	35,412	64,682
	Julio	1,282	6,591	24,685	46,034	75,849
	Octubre	1,484	9,661	27,908	55,048	79,505
1980	Enero	981	2,919	11,565	33,980	72,324
	Junio	1,407	5,960	20,334	42,211	75,573
	Octubre	1,561	8,774	29,465	55,199	80,866
1991	Marzo	76	2,168	6,802	17,088	57,740
	Julio	40	1,415	9,723	30,061	105,043
	Octubre	320	6,646	35,456	77,951	125,325
1992	Abril	-	10,030	35,570	76,355	-
	Julio	-	6,865	32,965	87,535	-
	Setiembre	-	6,230	48,950	90,980	-
	Diciembre	-	5,420	26,700	73,700	-
1993	Marzo	-	5,980	32,435	76,205	-
	Octubre	-	19,220	71,500	107,450	-
	Diciembre	-	10,920	44,780	92,775	-

## Cuadro V

**Evolución Ejecución Presupuestaria - Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan  
en pesos constantes de diciembre de 1993**

Recursos \ años	1 9 8 3		1 9 8 4		1 9 8 5		1 9 8 6		1 9 8 7	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%
<b>Recursos propios</b>										
- Reintegro ejercicios anteriores	4,731	0.03	1,315	0.01	2,068	0.02	798	0.01	8,148	0.08
- Canon de riego	612,710	4.51	1,207,912	10.27	1,274,371	12.73	1,296,328	11.53	1,113,252	11.01
- Ingresos varios	287,334	2.11	389,938	3.32	405,228	4.05	555,667	4.94	493,035	4.88
- Recursos atrasados	373,097	2.75	286,128	2.43	794,967	7.94	1,134,195	10.09	898,003	8.89
Subtotal de recursos propios	1,277,872	9.4	1,885,293	16.03	2,476,634	24.74	2,986,988	26.57	2,512,438	24.86
Aportes del tesoro provincial										
Aportes no reintegrables	12,312,617	90.60	9,875,664	83.97	7,532,193	75.26	8,255,593	73.43	7,594,389	75.14
Total de recursos	13,590,489	100.00	11,760,957	100.00	10,008,827	100.00	11,242,581	100.00	10,106,827	100.00

(continuación)

Recursos \ años	1 9 8 8		1 9 8 9		1 9 9 0		1 9 9 1		1 9 9 2	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%
<b>Recursos propios</b>										
- Reintegro ejercicios anteriores	4,845	0.05	102	0.00	120	0.00	2,054	0.02	15,513	0.14
- Canon de riego	866,375	8.46	456,158	5.44	921,281	10.03	867,263	6.97	1,325,614	11.61
- Ingresos varios	529,780	5.17	481,328	5.74	701,829	7.64	549,517	4.42	496,439	4.35
- Recursos atrasados	521,333	5.09	204,279	2.44	208,009	2.27	616,126	4.95	920,655	8.07
Subtotal de recursos propios	1,922,333	18.77	1,141,867	13.62	1,831,239	19.94	2,034,960	16.36	2,758,221	24.17
Aportes del tesoro provincial										
Aportes noreintegrables	8,315,586	81.23	7,246,260	86.38	7,352,029	80.06	10,400,920	83.64	8,655,743	75.83
Total de recursos	10,237,919	100.00	8,388,127	100.00	9,183,268	100.00	12,435,880	100.00	11,413,964	100.00

## Cuadro VI

## Evolución Planta de Personal Ocupada - Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan

Cargo categoría	1 9 8 9			1 9 9 0			1 9 9 1			1 9 9 2			1 9 9 3		
	Pta. Pte.	Trab. Publ.	Total Planta	Pta. Pte.	Trab. Publ.	Total Planta	Pta. Pte.	Trab. Publ.	Total Planta	Pta. Pte.	Trab. Publ.	Total Planta	Pta. Pte.	Trab. Publ.	Total Planta
Aut.Sup.	7	0	7	7	0	7	8	0	8	0	0	0	0	0	0
24	4	0	4	4	0	4	4	0	4	2	0	2	1	0	1
23	13	1	14	13	1	14	14	1	15	11	1	12	12	3	15
22	26	2	28	25	2	27	25	2	27	20	1	21	17	1	18
21	43	1	44	43	1	44	43	1	44	35	1	36	36	1	37
20	35	6	41	34	7	41	35	7	42	25	5	30	23	5	28
19	121	19	140	122	17	139	122	17	139	91	18	109	85	17	102
18	315	105	420	318	102	420	317	102	419	253	82	335	233	79	312
17	83	127	210	80	130	210	79	130	209	49	98	147	48	91	139
16	14	204	218	11	205	216	11	205	216	11	171	182	10	160	170
15	7	27	34	9	29	38	9	28	37	6	24	30	6	22	28
14	9	26	35	5	23	28	5	23	28	8	24	32	8	23	31
13	4	6	10	3	57	60	3	58	61	3	47	50	2	47	49
12	0	0	0	0	153	153	0	288	288	0	143	143	1	366	367
Totales	681	524	1,205	674	727	1,401	675	862	1,537	514	615	1,129	482	815	1,297

## Cuadro VII

## Relación Hectáreas Cultivadas - Personal Ocupado - 1993

Zona	Has. reales cultivadas para uso agrícola	Operación		Mantenimiento		Total	
		Total	Relación (Ha./P)	Total	Relación (Ha./P)	Total	Relación (Ha./P)
Valle de Tulum	59,259	178	333				
V. Ullum - Zonda	2,031	9	226				
Jachal	3,230	16	202	831	80	1,073	62
Iglesia	752	17	44				
Calingasta	1,256	12	105				
Valle Fértil	323	10	32				
Total zonas	66,850	242	276	831	80	1,073	62
Adm. Central	-	224	-	-	-	-	-
Total general	66,850	466	143	831	80	1,297	52

## Cuadro VIII

## Relación Hectáreas Empadronadas con Fines Agrícolas - Personal Ocupado - 1993

Zona	Has. reales cultivadas para uso agrícola	Operación		Mantenimiento		Total	
		Total	Relación (Ha./P)	Total	Relación (Ha./P)	Total	Relación (Ha./P)
Valle de Tulum	119,921	178	674				
V. Ullum - Zonda	5,448	9	605				
Jachal	20,631	16	1,289	831	194	1,073	150
Iglesia	6,705	17	394				
Calingasta	7,514	12	626				
Valle Fértil	679	10	68				
Total zonas	160,898	242	665	831	194	1,073	150
Adm. Central	-	224	-	-	-	-	-
Total general	160,898	466	345	831	194	1,297	124

## Apéndice II

### Situación Económica del Departamento de Hidráulica con el Proyecto de Transferencia

#### 1. Análisis de los Futuros Ingresos y Egresos del Dpto de Hidráulica

##### 1.1. Deuda atrasada

En la Tabla 1 se presentan la información referente a lo que debió cobrar el Dpto de Hidráulica desde 1.983 a 1.994 y lo realmente cobrado en concepto de CANON y de Recursos Atrasados y la deuda que mantienen los usuarios con el mismo. Los valores están referidos a pesos de diciembre de 1.993.

Para el cálculo se adoptó una superficie empadronada de 125.369 has., para la 1º y 2º Zona y de 35.529 has. para la 3º Zona.

Los cálculos nos dan una deuda total a valores de diciembre de 1.993 de \$ 31.500.000

El porcentaje medio de pago del canon, del período considerado, en el año que corresponde es del 30% y de canones atrasados del 22%, considerando únicamente el importe que corresponde pagar a las Zonas 1 y 2 que es de aproximadamente de \$3.150.00.

Se ha excluido a la 3º Zona por sus características socio-económicas, totalmente diferentes a las otras, de las estimaciones e hipótesis que se realizan

La deuda atrasada está distribuida de la siguiente manera:

- 33% entre 110 productores.
- 33% entre 1.200 productores.
- 33% entre el resto de productores.

Se ha supuesto que la deuda puede ser cobrado a razón de un 20% anual en 5 años, los valores correspondientes serían los siguientes expresados en miles de peso, no se ha considerado ningún tipo de interés.

Año	1996	1997	1998	1999	2000
Miles de pesos	6300	6300	6300	6300	6300

Como en el año 1.994 sólo se ha recaudado el 8% del Canon de Riego, se ha supuesto que 1.995 será igual, es decir se recaudarían \$ 250.000; se asume que la deuda de 1.995 se cobraría de la siguiente manera:

	Año	1995	1996	1997	1998
Cobro Canon 1995 1.995	%	8%	22%	30%	40%
	Miles de Pesos	250	695	945	1260

## 1.2. Pagos Futuros

Se asume que con las modificaciones a proponer a los productores para la gestión del Dpto. de Hidráulica, comenzarán a abonar el Canon correspondiente, y los % anuales de cobro aumentarán siguiendo la proyección que se indica. El valor del canon no se ha modificado, para esta estimación.

Año	1996	1997	1998	1999	2000
% de pago	50%	60%	70%	80%	80%
Monto en miles de pesos	1575	1890	2205	2520	2520

Con las hipótesis señalados los ingresos del Dpto. de Hidráulica serían:

### Recaudación en miles de pesos

Rubro	Año				
	1996	1997	1998	1999	2000
Cobro deuda atrasada hasta 1.994	6300	6300	6300	6300	6300
Cobro deuda 1.995	693	945	1260		
Canon de Riego	1575	1890	2205	2520	2520
Total	8568	9135	9765	8820	8820

## 2. Situación del Personal

- De acuerdo a la información recabada en el Dpto. de Hidráulica, en los próximos tres años se jubilarán 300 agentes aproximadamente, aun ritmo de 100 agentes por año.
- En los Departamentos de la Provincia hay personal de mantenimiento que puede integrarse en empresas de servicios, facilitándoles el equipamiento y realizando

convenios de trabajo con las Juntas de Riego por el término de 2 años. El personal en esta situación es de alrededor de 300 agentes; 156 de los cuales están ya afectadas a las Juntas de Riego.

- La División de Servicios Auxiliares (carpintería metálica, de madera, tornería, etc), que cuenta con 67 agentes aproximadamente puede ser concesionada y formular un convenio de exclusividad por el término de dos años.
- El personal de irrigación, integrado por llaveros, celadores y administrativos de la 1º y 2º Zona, 170 agentes, puede ser transferido a las Juntas de Riego.

#### Transferencia de Agentes del Dpto. de Hidráulica

Tipo de Transferencia	1996	1997	1998
Jubilaciones	100	100	100
Transferencia de personal a empresas de servicios	150	150	
Concesión de talleres		67	
Transferencia a las Juntas de Riego, personal de operación	85	85	
<b>Total</b>	<b>335</b>	<b>408</b>	<b>100</b>

- El costo promedio de las categorías 16 y 17 donde se ubica el mayor porcentaje de agentes de la Repartición es de 650 \$ y que es también el personal que se prevé ser transferido, al reducirse la nómina salarial.
- El presupuesto de Hidráulica se disminuirá en los valores que se indican

	1996	1997	1998
Por año en miles de peso	2831	3396	845
Acumulado en miles de pesos	2831	6287	7132

### 3. Inversiones del Proyecto de "Reorganización y Transferencia de la Administración del Recurso Hídrico a los Usuarios"

	1996	1997	1998	Total
Inversiones a Cargo de la Provincia en miles de pesos	808	234	174	1915



#### 4. Ingresos y Egresos

Con las hipótesis realizadas la situación del Dpto. de Hidráulica, desde el punto de vista económico financiero será la que se presenta en el cuadro siguiente .

Para los gastos en personal se ha asumido que permanece constante la planta permanente del año 1.993 de 483 agentes, que es muy aproximadamente la cantidad de agentes que quedaría en el Organismo.

Se ha considerado que el CANON de Riego permanece invariable mientras se cobre la deuda atrasada.

**Ingresos y Egresos en miles de pesos**

	1996	1997	1998	1999	2000
Ingresos	8568	9135	9675	8820	8820
Gastos en personal	4813	4813	4813	4813	4813
Gastos del proyecto de transferencia	808	234	174		
Egresos	5621	5047	4987	4007	4007
Diferencia Monto para operación y mantenimiento	2947	4088	4668	806	806

El resultado de esta evaluación nos permite inferir que el Dpto. de Hidráulica dejaría de ser financiado por el Tesoro Provincial, el cual tendría un ahorro de aproximadamente nueve millones de pesos.

#### Observaciones

Con el objeto de que las Juntas de Riego transformadas en Asociaciones de usuarios, comiencen a capitalizarse se podría adoptar la decisión de que en los próximos 3 años la mitad del CANON sea destinado a las Asociaciones de Usuarios, con lo cual los ingresos de Hidráulica se verían disminuidos, lo que implicaría volver a financiar al organismo, pero en aportes sustancialmente inferiores.

Este ingreso a las Juntas les permitiría ayudar a pagar la transferencia del personal de operación.

**Recaudación en miles de pesos**

Rubro	Año				
	1996	1997	1998	1999	2000
Cobro deuda atrasada hasta 1.994	6300	6300	6300	6300	6300
Cobro deuda 1.995	693	945	1260		
Canon de Riego	1575	1890	2205	2520	2520
Total	8568	9135	9765	8820	8820

**Transferencia de Agentes del Dpto. de Hidráulica**

Tipo de Transferencia	1996	1997	1998
Jubilaciones	100	100	100
Transferencia de personal a empresas de servicios	150	150	
Concesión de talleres		67	
Transferencia a las Juntas de Riego, personal de operación	85	85	
Total	335	408	100

**Ingresos y Egresos en miles de pesos**

	1996	1997	1998	1999	2000
Ingresos	8568	9135	9675	8820	8820
Gastos en personal	4813	4813	4813	4813	4813
Gastos del proyecto de transferencia	808	234	174		
Egresos	5621	5047	4987	4007	4007
Diferencia Monto para operación y mantenimiento	2947	4088	4668	806	806

## **2. Conceptos básicos en políticas de agua basadas en el mercado**

por *Renato Gazmuri*\*

### **Resumen**

Esta monografía analiza, desde un punto de vista conceptual, la aplicación de políticas de agua que utilizan el mercado como asignador del recurso y del precio del mismo. En primer lugar se revisan las metas, comunes a otros enfoques, y las herramientas a emplear, que son diferentes a las de otros esquemas. Luego se analiza el agua como bien comerciable y los roles del Estado y la Iniciativa Privada. Finalmente se hace una comparación de este tipo de políticas vs. políticas estatistas; considerando: la equidad y los gastos e inversiones estatales, con su subsecuente efecto en la distribución del ingreso; los costos de transacción; los incrementos de eficiencia y otros beneficios; las externalidades y efectos sobre terceros. Finalmente se dedica un párrafo a ciertas conclusiones.

### **Políticas de Aguas Basadas en el Mercado**

Las Políticas de Agua Basadas en el Mercado son una consecuencia natural de la aplicación, a la Economía del Agua, de las nuevas tendencias económicas que han alcanzado un extraordinario consenso a nivel mundial. Las nuevas políticas económicas, predominantes en la mayoría de los países - y que pulverizaron las rígidas concepciones de los países socialistas- están basadas en la propiedad e iniciativa privadas, con una fuerte participación del mercado como asignador de recursos y precios. En ellas la producción de bienes y servicios queda en manos del sector privado, que debe producir en un entorno comercial cada vez más abierto al exterior. El Estado, a su vez, reconoce como labor prioritaria la redistribución del ingreso hacia aquellos que quedan fuera del mercado por falta de recursos, haciendo un importante esfuerzo por eliminar la extrema pobreza.

Los objetivos de este nuevo enfoque, en políticas de agua, no son nuevos; pero sí lo son las herramientas que utiliza.

Las metas que se persiguen son compartidas por casi todos los economistas especializados en recursos naturales, no importa cual sea su tendencia:

---

\* Renato Gazmuri, Asesorías y Servicios Cetra Ltda., Santiago, Chile.

- Incrementar la disponibilidad del recurso, optimizando su uso, fundamentalmente a través de incrementos en la eficiencia, tanto física como económica, en vez de la construcción de nueva infraestructura de alto costo y fuerte impacto ecológico.
- Mejorar la calidad del mismo.
- Minimizar la alteración del entorno ecológico, producida, tanto por la utilización del recurso, como por el impacto ambiental de la infraestructura necesaria.
- Evitar, cuando ello sea posible, los efectos a terceras partes; o compensarlos adecuadamente, cuando no lo sea.

Las herramientas utilizadas en este tipo de políticas de agua, fundamentalmente son:

- Derechos de agua claramente definidos. Estos derechos deben ser reales, otorgando la propiedad de ellos a los usuarios privados. Además se requiere que sean: proporcionales; plenos; transables y transferibles desligados de la propiedad de tierra o de la entidad (empresa de agua potable, industria, empresa hidroeléctrica, etc.) que los posea; definidos en términos de flujo y proporcionales en caso de disminución de éste. Igual derecho, y con las mismas características, se otorgará a las entidades fiscales que los requieran. No debe existir prioridades de uso predeterminadas y, en situaciones de emergencia -en los caso de que las organizaciones de usuarios no logren hacerlo- la autoridad podrá disminuir los derechos en forma proporcional, para asegurar el consumo humano. En el caso de Chile existe la propiedad sobre los derechos de aprovechamiento con todas las características antes mencionadas.\*
- Asignación de los derechos de agua y adecuada determinación del precio de ella. (A través del mercado o, en caso de monopolios, a través de la adecuada fijación de tarifas, por la autoridad).
- Organizaciones de usuarios fuertes, y con las necesarias atribuciones, que posean y operen la infraestructura hidráulica.

---

\* En Chile las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas. Este es un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce de ellas. El derecho de aprovechamiento es de dominio de su titular quién podrá usar y disponer de él en conformidad a la ley. (Artículos 5° y 6° del Código de Aguas). La Constitución de 1980 establece (Artículo 19, N° 24, último inciso) que: "Los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos".

- Empresas Sanitarias (Agua Potable y Alcantarillado) autofinanciadas y, privadas, si ello es políticamente posible.
- Instituciones Públicas orientadas hacia la utilización del mercado, que posean claras funciones para normar y supervisar el uso del recurso; transfiriendo a los usuarios las antiguas funciones operativas, que les fueron propias
- Subsidios directos y focalizados a los usuarios agrícolas o urbanos de menores recursos.

### **El Agua Como Bien Comerciable**

Desde un punto de vista de mercado el agua puede ser considerada un bien comerciable (commodity), que posee características que determinan, en buena medida, los roles tanto del Estado, como de los particulares:

- Es un recurso escaso.
- Su uso provoca externalidades (trastornos ecológicos y efectos sobre terceros)
- Posee, como factor económico, usos diversos y competitivos. En algunos casos se comercializa como insumo (agricultura, acuicultura, industria, energía); y en otros como servicio (uso poblacional).
- En su utilización el recurso puede consumirse (agricultura); no consumirse (energía hidroeléctrica) alterarse (uso poblacional) y, por ultimo; consumirse, en parte, y alterarse (uso industrial)
- Por su importancia como recurso esencial para sostener cualquier tipo de vida se han generado, en torno al agua, una serie de concepciones culturales que postulan que ella debiera ser gratis, no comerciable y con ciertos usos prioritarios respecto de los demás. Es un error conceptual generalizado creer que "la equidad social" es antagónica con el "uso eficiente del agua" y que debe llegarse a una especie de compromiso entre ellos. También, en algunas sociedades, existe la creencia que el uso agrícola del agua tiene una prioridad moral sobre los demás usos.

### **Rol del Estado**

El Estado representa a la Nación; propietaria del recurso. Su obligación es crear las condiciones y dictar la normativa para que se logren los objetivos mencionados, usando el mercado para asignar tanto el agua como el valor de ella.

Para ello debe:

- Regular la preservación e incremento de la calidad del agua, así como las externalidades que afecten tanto el ambiente como a terceros.
- Investigar y medir el recurso.
- Otorgar Derechos de Aprovechamiento de Agua a los particulares -en la forma definida previamente- velando por la preservación del recurso.
- Autorizar la construcción de infraestructura hidráulica mayor.
- Construir, por subsidiariedad, infraestructura hidráulica para ser traspasada a los usuarios. Estos deben participar desde la elaboración del proyecto, que posteriormente adquirirán. Este sólo podrá ser construido con un previo compromiso formal de compra.
- A través de una Autoridad Nacional de Tarifas fijar los precio del agua en casos de monopolios naturales; considerando todos los costos involucrados. La tarifa de agua potable y alcantarillado debe tomar en cuenta: el valor de mercado de los derechos de agua bruta; amortización de infraestructura; conservación; mantenimiento; administración; distribución; cobranza y un porcentaje de capitalización que le permita a la empresa invertir en mejoramiento de infraestructura.
- Subsidiar, el pago de las tarifas de agua potable, a los sectores de escasos recursos urbanos.
- Subsidiar, a los productores agrícolas marginales, el costo del agua de regadío.
- Percibir aquella parte de las tarifas que corresponden a la Nación (Derecho de Uso del agua Nacional).\*
- Llevar el Registro Nacional de Derechos de Aprovechamientos.
- Licitatar las aguas provenientes de fuentes nuevas o las no asignadas.

### **Rol de la Iniciativa Privada**

Los privados, ya sean personas físicas o jurídicas, son los responsables de la producción de bienes y servicios en que se utiliza el recurso.

---

\* En Chile no existe este cobro -que debería ser un impuesto por el uso de un bien nacional- salvo en el caso agrícola en que la Contribución de Bienes Raíces lleva implícito un impuesto al uso del agua.

Por ello son los más interesados en incrementarlo, mejorar su calidad y optimizar su uso.

Serán ellos los titulares de los Derechos de Aprovechamiento; y podrán usar, gozar y disponer de ellos para producir bienes y servicios.

Estarán capacitados, igualmente, para transar libremente en el mercado dichos derechos (asegurando de esta forma su óptima asignación) así como para transferirlos y trasladarlos; una vez que los organismos correspondientes (organizaciones de usuarios o autoridad competente; en su caso) aseguren la inexistencia de daños a terceros; o su debida compensación.

Le corresponderá, a la Iniciativa Privada; adicionalmente:

- Financiar, construir y administrar la infraestructura hidráulica del país. Ello podrá ser tanto como Organizaciones de Usuarios o como empresas de servicio; según sea el caso. Será como Organizaciones de Usuarios cuando sean ellos los que construyan y administren (mayormente obras de uso agrícola o de uso múltiple) o como empresas de servicio cuando la infraestructura sea construida para vender el servicio (fundamentalmente para uso urbano). ***El que la Iniciativa Privada financia la inversión en infraestructura libera fondos del Estado para las actividades que le son prioritarias. (Redistribución del ingreso y combate a la extrema pobreza.)***
- Adquirir la infraestructura construida, o que construya el Estado; administrándola en la forma ya expresada.
- Concesionar la infraestructura estatal que, por cualquier motivo, no pueda ser transferida.
- Cobrar las tarifas fijadas por las Organizaciones de Usuarios (principalmente en el uso agrícola) o por la Autoridad Nacional de Tarifas; cuando corresponda (principalmente en el uso urbano).
- La tarifa para uso agrícola comprenderá amortización de infraestructura y costos de: conservación; mantenimiento; reparación; administración y distribución.

### **Políticas de Agua Basadas Mercado vs. Políticas Estatistas**

#### **La Equidad y Los Gastos e Inversiones Estatales**

La ciencia económica y la experiencia empírica nos enseña, contradiciendo lo que ha sido el pensamiento tradicional, que la asignación de los derechos de agua por el mercado, y el financiamiento privado de infraestructura, favorecen a los sectores más

desposeídos de la población. Ello a través de una correcta asignación de precios y la liberación de recursos que el Estado puede usar en su rol redistributivo, con subsidios directos focalizados a los sectores de menos ingresos. Estos subsidios pueden ser, en el caso del agua potable, una cantidad determinada de metros cúbicos que el Estado cancela a la empresa sanitaria por cada consumidor pobre debidamente calificado; y, en el uso agrícola, mediante subsidios al pago de la construcción de infraestructura, en aquella parte que corresponde a los pequeños propietarios.

Existen, aún, países en que el Estado es dueño de los derechos de agua, construye y opera la infraestructura hidráulica, asigna el uso del agua y fija el precio de la misma -estas dos últimas acciones en forma discrecional y sujeto a la presión de los grupos organizados-. En estos casos la experiencia nos demuestra que, generalmente, terminan construyendo infraestructura hidráulica no rentable, asignando el agua por presiones políticas, y fijándole precios distorsionados. Esto crea grandes déficit fiscales como consecuencia de: inversión excesiva en infraestructura no rentable, grandes instituciones burocráticas para administrar el agua, ineficiencias en los servicios de agua potable estatales y mala cobranza de los mismos -tanto de usuarios agrícolas como urbanos-. Obviamente dichos déficits son financiados con recursos tributarios, lo que significa transferir recursos de los sectores menos pudientes de la población (que no tienen agua y normalmente gastan un alto porcentaje de su ingreso en tributación -a través de los impuestos a la compraventa, por gastar en consumo prácticamente todo su ingreso-), a los sectores más ricos de la población (que son los que tienen servicio de agua potable y alcantarillado).

En una política orientada por el mercado se ahorran esos recursos tributarios, a través de financiamiento privado de la infraestructura, compañías de agua potable autofinanciadas, agricultores que financian la infraestructura y los gastos de operación y mantenimiento de ella, y una correcta asignación de precio acompañada por una cobranza eficaz. Esos recursos ahorrados pueden ser usados en actividades prioritarias del Estado.

En vez de subsidiar todas las ineficiencias de un sistema centralizado a través del financiamiento de los déficits, los subsidios deben dirigirse a aquellos que quedan "fuera del mercado", por su falta de recursos.

### **Costos de Transacción**

A medida que el agua se va haciendo más escasa y su valor intrínseco, por lo tanto, crece, los beneficios de una correcta reasignación del agua aumentan significativamente.

Básicamente hay tres formas de reasignar el agua: reasignación administrativa al uso de mayor valor, fijación de precios según costos de oportunidad y asignación a través de transacciones en el mercado.



Muchos economistas han sostenido que los altos costos de transacción podrían limitar la asignación del agua por el mercado. Sin embargo, si analizamos los costos de transacción en cada caso, vemos que ello no es así.

Tanto en la asignación mediante costo de oportunidad, como a través del mercado, se identifican, automáticamente, los usos de mayor valor mediante una decisión descentralizada en que participan los usuarios individuales. En cambio en la asignación administrativa la burocracia tendrá que, discrecionalmente, fijar prioridades. Adicionalmente, en este último caso, el Estado tendrá que pagar los costos de transacción, además de compensar a quienes perdieron (expropiación) en la reasignación del recurso.

En la asignación de agua por el mercado, los usuarios se hacen cargo del costos de identificar oportunidades y negociar transferencias. Tanto el transporte de agua como la compensación de daños a terceros serán de cargo del comprador quién, obviamente, tratará de minimizarlos.

Adicionalmente, en la asignación administrativa y en la que se utilizan costos de oportunidad, al no negociarse las transferencias, no está claro quién pagará los efecto a terceros y, obviamente, los costos de transporte serán pagados por el Fisco.

En general, la asignación administrativa va a estar sujeta a presión política y los burócratas pueden no tener los incentivos necesarios para bajar los costos; como sí los tienen los compradores privados de derechos de agua.

Tampoco se puede olvidar que en la asignación administrativa hay "un costo oculto", que no es otro que la posibilidad de corrupción en quienes manejen un recurso de tanta trascendencia. "Es más barato comprarse un burócrata que comprar el mercado".

### **Incrementos de eficiencia y otros beneficios**

El mercado no solamente es eficiente en asignar el agua a su mejor uso económico, sino que, a su vez, logra en el proceso asignarle correctamente su precio. El hecho de que el agua tenga un precio adecuado, sumado a los derechos de agua permanentes y transables, permite a los agricultores invertir en tecnología con la seguridad que se beneficiarán de su inversión; al poder vender el agua excedentaria.

Esto estimula el uso eficiente del agua agrícola, lo cual debe derivar en aumentos de productividad, generando producción de mayor valor económico con la misma, o incluso menos, agua (a causa de la venta del agua excedentaria).

La posibilidad de comprar, vender o rentar agua también incrementa la eficiencia. Otorga a los agricultores mayor flexibilidad para cambiar de cultivos de acuerdo con la

demanda de mercado (comprando o vendiendo agua) y permitiendo que la misma agua sea usada por dos productores agrícolas en distintos períodos del año, a través de arriendos o acuerdos informales de corto plazo.

Es así como al poder regar más tierra con la misma o menos agua se aumenta lo que tradicionalmente se ha llamado la "frontera agrícola". La experiencia mundial, en los casos de asignación del agua por el mercado, demuestran que, además de aumentarse el área regada, es posible liberar importantes cantidades de agua para uso urbano, disminuyendo así la necesidad de construir dispendiosos megaproyectos; con toda su implicancia ambiental.

El poder transferir el agua desligada de la tierra, permite a las Empresas Sanitarias, que sirvan a las ciudades, comprar agua sin tener que comprar tierra o expropiar agua. De hecho las grandes ciudades pueden comprar de muchos agricultores una pequeña proporción de sus derechos, sin afectar la producción de zonas agrícolas alrededor de áreas urbanas con demanda creciente de agua.\*

El uso del mercado, junto con una adecuada fijación del precio del agua urbana, que considere todos los costos involucrados como ya se mencionó, permite la existencia de Empresas Sanitarias autofinanciadas. Ellas estarán forzadas a ser eficientes, pues deben comprar el agua bruta a precios de mercado y vender el agua potable bajo la tarifa máxima fijada. El único financiamiento gubernamental que recibirán serán los subsidios focalizados para cubrir los consumos, hasta cierto límite, de los sectores más pobres de la población.

### **Externalidades y Efectos Sobre Terceros**

Derechos de agua claros, seguros y transferibles en el mercado, como los descritos, debieran inducir a los agricultores a considerar los costos de oportunidad y, en muchos casos, a internalizar las externalidades. Usando un ejemplo simple, ningún agricultor va a usar agua en exceso, inundando al vecino aguas abajo. Claramente, en este sistema, ese productor tiene un incentivo para vender sus excedentes de agua.

Algo similar sucede con el agua subterránea; si los derechos son claros, proporcionales y limitados a la recarga del acuífero, no existirá incentivo para extraer agua en exceso. Si, en cambio, los derechos no fueran claramente definidos y permanentes, existiría el incentivo a extraer el máximo de agua en el mínimo de tiempo.

Un importante externalidad, para ciertas cuencas de un país,\*\* o algunos países en su integridad, la constituye el problema de los flujos de retorno. El se resuelve, en la

---

\* Ver "Tradable Water Rights", Rosegrant y Gazmuri, ISPAN, Washington, 1994.

\*\* En Chile, por ejemplo, las de los ríos Aconcagua y Limarí.

mayoría de los casos, asignando los derechos en forma proporcional al flujo de los ríos. En casos más complejos puede reservarse una cierta cantidad de derechos a la Organización de Usuarios, para distribuirlos de acuerdo a daños efectivos; si ellos no se producen estos derechos se distribuyen proporcionalmente.

Por último, en casos muy extremos, las transacciones pueden limitarse a ciertas áreas, a objeto de asegurar que los flujos de retorno regresen al río sin causar daño a terceros. En estos casos las ventas de agua desde el sector agrícola al urbano deben extraerse, siempre, aguas abajo del último agricultor. Ello es perfectamente posible, sea cual sea la ubicación del agricultor que venda, mediante el expediente de ir traspasando los derechos vendidos a aquellos que se encuentran aguas abajo, en forma sucesiva. De esa forma, el último productor agrícola recibirá un incremento de derechos igual a la venta realizada por su colega de aguas arriba; incremento que traspasará al comprador urbano.

### **Conclusiones**

Una política de agua basada en el mercado permite que el Gobierno entregue, al sector privado, la operación y financiamiento de la infraestructura hidráulica, así como la administración y distribución del agua. Se evitan así grandes déficit fiscales, resultantes de: sobreinversión en infraestructura; financiamiento de inmensas instituciones burocráticas; ineficiencias en las empresas de agua potable y alcantarillado estatales y mala cobranza de las tarifas. Son muchos los países que aún mantienen graves deficiencias en el suministro de agua y financian los déficits de sus sistemas estatales a través de recursos tributarios que producen una redistribución regresiva del ingreso.

Una sistema de mercado, con instituciones públicas que posean claras atribuciones para normar y supervisar, otorga mayor autoridad al Gobierno para mantener, o mejorar, la calidad del agua y prevenir las externalidades que afectan al medio ambiente o producen daño a terceros. (Estas instituciones, obviamente, deben traspasar sus antiguas funciones operativas a los usuarios.)

Además, este esquema, a través de la acción regulada del sector privado, permite a los países alcanzar las metas que se han propuesto, dando acceso a los servicios de agua potable y regadío a un número creciente de usuarios; mejorando tanto la eficiencia económica, como física, en la operación del agua.

La agricultura privada, al administrar el recurso regula sus costos, y evita excesivas cargas fiscales.

El agua potable será vendida a los usuarios por empresas privadas de agua potable y alcantarillado (Empresas Sanitarias). Si las tarifas fijadas por la autoridad son las correctas, ellas deberán ser eficientes para obtener utilidades.

El sistema descrito es una clara alternativa para resolver la mayor parte de los problemas de agua que encaran los países subdesarrollados (y muchos países desarrollados también). Fomenta la eficiencia; aumenta la disponibilidad de agua; protege el ambiente; tiende a asignar el agua al mejor uso a través de una correcta asignación de precio; ahorra recursos tributarios; y, lo más importante de todo, encara en forma eficiente las necesidades de los sectores más pobres de la población a través de subsidios directos transparentes y focalizados. Esto produce una efectiva redistribución de ingresos; en vez de la redistribución regresiva de los sistemas estatales centralizados.

### **3. Privatización de sistemas de agua: experiencia en Venezuela**

por *Alberto Levy\** y *Marcos Cornejo\*\**

El presente trabajo trata acerca de la experiencia venezolana desde 1989 en la privatización de sistemas de agua potable, aguas servidas y alcantarillado. Se inicia con una pequeña introducción donde se relata de forma breve la historia del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS), las razones que motivaron su creación, sus problemas y su eventual eliminación. EL documento prosigue con la descripción de soluciones para llevar a cabo las actividades del INOS. Se describen brevemente los criterios de diseño de la nueva organización HIDROVEN y sus empresas filiales, y los esfuerzos de organizaciones multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial. A continuación se describen las experiencias en privatización, posteriores a la creación de HIDROVEN y las hidrológicas regionales. Aquí se destaca el rol de los municipios en el negocio del agua. Por último, se detallan las potencialidades y oportunidades de inversión en el negocio del agua en Venezuela, concluyendo que Venezuela ofrece un mercado muy atractivo y un potencial enorme a inversionistas en el área.

#### **Introducción**

En el año 1943 se crea un instituto público con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía para realizar todas las actividades concemientes a la estudios, construcción, reforma y ampliación de los sistemas de acueductos y celebrar los convenios con las municipalidades, quienes son por ley los dueños primarios de los acueductos. Durante la vida del INOS, y hasta el decreto de supresión en 1993, esta institución realizó una extraordinaria labor, construyendo sistemas de abastecimiento de agua potable y recolección de aguas servidas bajo un sistema de administración centralizada. Una política de subsidio directo bajo el criterio de que este servicio público debía ser lo mas cercano a la gratuidad, condujo a enormes déficits en las cuentas, falta de planificación a mediano plazo, falta de estabilidad de funcionarios, un poderoso sindicato altamente politizado, baja productividad, entre otras.

---

\* The University of Texas at Austin, Lyndon B. Johnson School, Austin, Texas.

\*\* Grupo Profesional 8086, C.A., Caracas, Venezuela.

Previa la eliminación del INOS, la situación era y sigue siendo crítica. Debido a la situación financiera que presenta el país, los recursos disponibles no son suficientes para realizar las inversiones de ampliación, mantenimiento y conservación de los activos. Los casos mas críticos se presentan en los grandes centros urbanos. El predominio del poder central en las decisiones privó sobre consideraciones regionales en el desarrollo de los sistemas, no existiendo en muchos casos una planificación equitativa en la distribución de los recursos.

Su evaluación produjo un diagnostico de irrecuperable, lo que llevo a la dirigencia política a buscar soluciones. Entre estas se encuentra la asistencia de organismos multilaterales, la contratación de especialistas, la modificación de leyes, la posterior clausura del INOS y la creación de HIDROVEN y sus filiales.

### **Soluciones**

Se han formulado varias alternativas para solucionar la creciente crisis en los sistemas de producción y distribución de agua, actualización de tarifas, y cobro. Entre éstas, se encuentra la participación de organismos multilaterales, los cuales han proporcionado asistencia técnica y financiera, la modernización de las estructuras de decisión, y ciertos precedentes que soportan las recomendaciones de expertos en el área.

El *Banco Mundial*. Para poder acceder a fuentes de financiamiento de organismos multilaterales, el Banco Mundial solicito del Ministerio del Ambiente un cronograma de trabajo donde se planteaba la liquidación del INOS. Dentro den este proceso, se crearía HIDROVEN y las empresas regionales. La casa matriz recibiría los activos, los cuales serían parte del paquete a privatizar. Como se verá en el caso de Aguas de Monagas, este mecanismo presenta fallas legales, ya que no incluye a las Mancomunidades, verdaderas propietarias de los sistemas. Las Empresas Regionales se encargarían de la supervisión de la gestion, dejando en manos de operadoras privadas, en lo posible, el manejo directo de los acueductos.

El *Banco Interamericano de Desarrollo*. Un préstamo del BID para construcción de un acueducto regional representaba un buen precedente en la legislación venezolana. El contrato de préstamo requería la creación de una empresa diferente del INOS que garantizara la buena gestión de acueducto. Una empresa fué creada para tal fin, siendo posteriornente sustituida por la empresa hidrológica regional correspondiente.

*Creación de las hidrológicas*. La posición del Banco Mundial coincidía con las recomendaciones realizadas por un grupo de consultores especializados en estructuras organizacionales. La implementación de dicha estructura influiría positivamente en la sana administración y gestión de los sistemas de Abastecimiento. El objetivo fundamental era que estas empresas transfirieran en un plazo razonable los acueductos a sus dueños legales bajo la modalidad de operación bajo manos privadas.

*Proposición de los consultores.* Un grupo de consultores, del cual los autores de este trabajo formaron parte, sugirieron la creación de un conjunto de empresas cuya estructura organizativa previniera la aparición de los problemas y deficiencias presentes en el INOS. Las recomendaciones fueron las siguientes. A nivel nacional, la producción, distribución y comercialización de agua potable, así como el manejo de aguas servidas estaría en manos de una empresa pública: HIDROVEN. Esta empresa recibiría lineamientos estratégicos de un ente rector, específicamente el Ministerio del Ambiente. HIDROVEN tendría una serie de subsidiarias regionales de carácter público. Estas empresas tienen a su cargo la producción, distribución y comercialización de agua potable y el manejo de aguas servidas nivel regional y local, mediante la contratación de empresas operadoras de capital privado, público o mixto.

HIDROVEN contaría con una serie de estructuras a cargo de la coordinación funcional y formulación de políticas a nivel corporativo. HIDROVEN tiene funciones operativas asociadas única y exclusivamente a su propio funcionamiento. Funciones operativas en relación con el manejo de agua son desarrolladas en el nivel regional y local. El criterio para determinar cuáles son las funciones de la casa matriz y de las filiales es el criterio de *descentralización selectiva*. Existen funciones las cuales deben ser llevadas a cabo por el nivel corporativo, para beneficiarse de su capacidad de supervisión, coordinación y control. Estas funciones se refieren mayormente a la definición de estándares de calidad de gestión, tanto técnicas como gerenciales. Por el contrario, hay funciones que se llevan a cabo de forma óptima por el nivel local. Cuando el conocimiento de las características del cliente y del sistema son cruciales, por ejemplo, las actividades deben ser llevadas a cabo por el nivel local.

Un segundo criterio que guió el diseño del sistema fue el de *descentralización efectiva*. La nueva estructura debía contar con mecanismos que contrarrestaran efectivamente las tendencias contrarias a la descentralización. Al definir las unidades regionales como empresas autónomas, con personalidad jurídica y patrimonio propio, y donde las decisiones son tomadas por la dirigencia local, se crean incentivos para mantener el control a ese nivel. El tercer criterio fue calificado como *privatización selectiva*. Existen atribuciones en la Constitución y las leyes que son inalienables y que deben ser ejecutadas por el poder público, y que por lo tanto no son transferibles. Entre estas se encuentran aquellas funciones que son universalmente ejercidas por el Estado en la actividad de intervención de monopolios naturales como es la regulación de precios, o control de calidad del servicio. Cuando privan criterios de *eficiencia*, es el *sector privado* quien posee ventajas. Las debilidades del Estado venezolano dificultan la administración eficiente de muchas funciones asociadas con el servicio de agua a nivel nacional. El manejo de algunas de estas funciones por entes privados podría aliviar la carga gerencial del Estado y mejorar la calidad del servicio.

Estos lineamientos estratégicos guiaron la conceptualización del conjunto de empresas, dando lugar a los siguientes criterios de diseño. En primer lugar se encuentra la definición de roles. La multiplicidad de objetivos atendidos por el INOS dificulta la

definición de funciones, y por ende, de las responsabilidades de gestión. El éxito de la descentralización y la flexibilización del servicio requieren de una adecuada definición de roles a todos los niveles. En segundo lugar se encuentra la coordinación funcional. Algunas funciones requieren de una estrecha coordinación. Por ejemplo, las inversiones mayores deben ser evaluadas con un enfoque nacional, los estándares de calidad deben ser homogéneos, los recursos humanos críticos deben ser manejados a nivel corporativo.

En tercer lugar se encuentra el cambio gerencial. El cambio propuesto constituye un proceso que se inicia con la creación de las empresas, el cual es dirigido por los altos niveles de la jerarquía. En cuarto lugar, el carácter local del servicio de agua, la rigidez organizativa representada por excesiva centralización, y la congestión en la toma de decisiones son factores que soportan el esfuerzo en maximizar la descentralización. Finalmente, menores costos de operación, mayor calidad del servicio, y la posibilidad de crear tarifas diferenciales tomando en cuenta la capacidad de pago del usuario, justifican maximizar los esfuerzos en privatización.

Se propusieron cuatro opciones en la participación del sector privado. De menor a mayor involucramiento, las opciones son las siguientes. Primero, *contrato de servicios*. La participación privada queda limitada a funciones específicas, por ejemplo medición. El Código Civil permite este formato bajo contratos administrativos. Segundo, *contrato de gerencia*. Solo se contrata la gerencia. El personal operativo se mantiene bajo la tutela del Estado. Este tipo de contrato presenta dos modalidades. La primera es simple, y consiste en la contraprestación fija, negociada en un contrato. En la segunda, o de incentivos, la contraprestación esta asociada con resultados de la gestión, ya sean económicos (participación en las ganancias), o técnicos (calidad y cantidad del servicio). Tercero, *contrato de arrendamiento*. El contrato es limitado a la operación de activos del Estado. Todo el personal es privado. El Estado realiza las inversiones mayores. Por últimos se encuentra el *contrato de concesión*. El contratista se encarga del servicio de modo integral, pudiendo realizar inversiones, distribuir y comercializar dentro de las pautas contractuales.

### **Experiencias en la modernización de los sistemas de agua**

*La licitación de la gestión de Caracas*. Debido al tamaño de la población y a sus características topográficas, el acueducto que abastece a la zona metropolitana de Caracas es la más congestionada y compleja. El agua es elevada cerca de 900 metros a través de tres grandes sistemas de bombeo que tienen una capacidad instalada de 500 Mw de potencia. El envío promedio es alrededor de 1 m<sup>3</sup>/seg, supliendo agua a 4 millones de personas. En el año 1992, se abrió una licitación internacional para contratar una operadora que se encargara de la gestión del acueducto de Caracas. Esta fue declarada desierta por no existir unos terminos de referencia que satisficieran tanto a las operadoras como a la nación.



*Aguas de Monagas.* Actualmente esta mancomunidad ya creada para resolver la situación de los desechos sólidos, amplió sus facultades para buscar soluciones a la gestión del servicio de agua. Hasta ahora, el proceso se ha focalizado en el arrendamiento como una medida temporal para paliar los problemas más urgentes, reflejando una visión a corto plazo en la privatización de los acueductos. La tendencia por parte de las hidrológicas es aún de intentar el manejo de los acueductos por parte del estado, descuidando la alternativa de privatización. Según los creadores de la empresa regional, el objetivo es la rehabilitación física y el desarrollo institucional de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento del Estado Monagas.

Al ser el INOS eliminado, los sistemas regionales presionaron por una profundización en la descentralización de los sistemas de agua. En el caso de Monagas, la Gobernación liderizó el proceso de descentralización del servicio de agua potable, dando los primeros pasos con la preparación de un proyecto de diagnóstico y estimación de costos de rehabilitación. Como resultado del proyecto se inició la búsqueda de recursos, siendo la alternativa escogida la solicitud de financiamiento a organismos multilaterales. Las gestiones ante el Banco Mundial fueron exitosas, aprobando la posibilidad de financiamiento atado a una serie de condiciones. La primera es crear una empresa con capital de la Gobernación del Estado y la Mancomunidad de municipios que lideriza la gestión. El proceso consiste en la creación de una mancomunidad de municipios del Estado y la gestión ante los organismos centrales responsables como son el Ministerio del Ambiente e HIDROVEN, los cuales deberán establecer compromisos de aporte de fondos. Como resultado, en Octubre de 1993 se constituye la empresa Aguas de Monagas con aporte accionario repartido entre la Gobernación y la mancomunidad de 49% y 51% respectivamente.

Esta empresa tiene la facultad de ofertar y establecer concesiones con entes privados para la prestación del servicio. El primer paso en el cronograma es que la empresa asuma el control de los acueductos con financiamiento del Gobierno Nacional. El paso siguiente es la apertura a la privatización. Este paso está siendo parcialmente cumplido. El siguiente paso es la obtención de financiamiento por parte del Banco Mundial para la rehabilitación y desarrollo del proyecto de privatización, de manera que pueda autofinanciarse. El Banco exige una contraparte del 50% del monto a financiar. Dada la crisis actual, sin embargo, el Banco accedió a reducir el requerimiento al 20%. Los recursos están, en este momento, siendo presupuestados para el próximo ejercicio fiscal.

*Los municipios y la Ley de Régimen Municipal.* La creación de mancomunidades de municipios para realizar la gestión directa de sus propios acueductos ha empezado a surgir como consecuencia del estancamiento de las hidrológicas en su desarrollo y la aparición de vicios similares a los que condujeron a la eliminación del INOS. El proyecto más avanzado es el de Aguas de Monagas, empresa con la misión de conducir el proceso de licitación para la participación privada y la posibilidad de obtener un financiamiento que permita invertir en la ampliación del sistema de abastecimiento.

Dada la importancia de los municipios, es importante detallar los requerimientos legales. La Ley Orgánica de Régimen Municipal, artículo 36, establece como competencia de los municipios lo concemiente a acueductos, cloacas, drenajes, y tratamiento de aguas. El artículo 13 ordinal IV establece que las mancomunidades y demas formas asociativas o descentralizadas con personalidad jurídica son entidades locales. El artículo 28 establece que las mancomunidades son entidades formadas mediante acuerdo celebrado entre dos o más municipios o distritos, o entre distritos y uno o mas municipios para la prestación del servicio. La principal implicación de estas leyes es la delegación del manejo de gestión de los sistemas. La responsabilidad por la calidad, sin embargo, es inalienable. Los municipios son responsables por la calidad del servicio. Consecuentemente, la mancomunidad debe responder ante los municipios. Una de las fallas en la licitación de 1992 del Acueducto de Caracas fué la omision del poder Municipal en el proceso.

### **Lecciones aprendidas en los procesos recientes**

Dentro de la experiencia obtenida en este proceso se puede señalar una mayor claridad en lo referente a los requerimientos y limitaciones institucionales del contexto venezolano. Entre estas se destacan dos aspectos. El primero se refiere a la legalidad del ente que deberá otorgar la concesión, de acuerdo con las leyes. Es imperativo incorporar a los municipios afectados, lo cual representa la creación de una mancomunidad de municipios. Existen varios aspectos favorables a la creación de la mancomunidad. En primer lugar, se puede decir que el poder de decisión se encuentra en los cuadros políticos. El agua en Venezuela tradicionalmente es un punto importante en la agenda política. Cualquier mejora en los sistemas crea una imagen favorable. En segundo lugar, las definición de las mancomunidades se ha logrado de forma histórica en base a criterios técnicos. Cuencas hidrográficas, distribución de las fuentes y optimización de los sistemas de distribución y transporte han sido criterios importantes, aunque con desviaciones, en la creación de los acueductos. Por supuesto, la actual divergencia entre la distribución política y la distribución espacial de los acueductos también crea potenciales conflictos, como por ejemplo los derechos sobre la propiedad de las fuentes.

La segunda limitación del contexto venezolano se refiere al proceso de estimación de costos. Los incentivos creados por los objetivos de distribuir el agua a muy bajo costo para el consumidor elimina o desengrana la relación entre los costos y los precios, creando distorsiones en los procedimiento de cálculo de los costos en las operaciones y en los incentivos a realizar una operación eficiente. Actualmente no se dispone de cálculos detallados del valor de los activos, así como de las inversiones necesarias para lograr un óptimo funcionamiento. Para inversores foráneos, esto implica que no pueden discutirse las ofertas de servicio de forma detallada debido a que los costos de producción y las inversiones para la rehabilitación de los sistemas y la adecuación de las redes siguen siendo estimados de manera global.

*Contatación de operadoras nacionales privadas.* Despues de la eliminación del INOS, se estableció la politica para las empresas hidrológicas de no contratar personal obrero directamente. Habiendo el INOS liquidado su personal y ante la necesidad de

continuar las operaciones y demás funciones, se utilizó la modalidad de contratos de arrendamiento, descritos arriba, con empresas que contrataran el personal necesario para la continuidad del servicio. La ventaja primaria es que las nuevas empresas hidrológicas no corren directamente con el manejo del personal operativo. El Estado elimina parte de sus pasivos laborales, pero más importante, rompe con el poder de los sindicatos en la definición de actividades y pautas contractuales entre empleador y empleado, reduciendo un importante foco de distorsiones.

Otra ventaja fue un aumento de la productividad. El incentivo a obtener beneficios promovió un cambio en los procedimientos técnicos y administrativos y a eliminar actividades ineficientes. Esta transferencia, sin embargo, en algunos casos se llevó a cabo de manera desordenada. Al no existir empresas con experiencia este proceso se promovió la creación de empresas y microempresas por aquellas personas que tenían experiencia técnica en las diferentes áreas. Se incluyó a muchos técnicos sin experiencia gerencial o en manejo administrativo de personal, reduciéndose las posibilidades de desarrollo institucional. En el mediano plazo, esto se va a traducir en empresas sin planes de mejoramiento profesional y adiestramiento especializado, y en el surgimiento de conflictos laborales. Esto se ha traducido en hidrológicas manejadoras de contratos y el descuido de la misión inicial de promover una gestión privada integral. Tampoco se ha adoptado una política uniforme para todas las regiones, existiendo importantes diferencias en los contratos, lo dificulta su manejo.

### **Oportunidades**

*Desarrollar y acometer planes financieros.* Establecer la viabilidad financiera de proyectos. Seleccionar las alternativas de participación privada, considerando las alternativas de contratos de servicio en forma de administración delegada, contratos de arrendamiento, contratos de concesión y contratos de gerencia, actualmente considerados en la legislación venezolana.

*Estudios económicos sobre la capacidad de pago de los usuarios.* Estudio sobre los diferentes sectores socioeconómicos de la población urbana y rural, y su disposición al pago del servicio. Posibilidades y conveniencia de subsidios cruzados entre tipos de usuarios. Consideraciones sobre subsidios directos por parte del estado vía exoneración de impuestos, aranceles para equipos, o pago en efectivo.

*Alternativas de gestión de cuencas.* Valuación de las alternativas de gestión de los recursos hidráulicos y disposición de aguas residuales dentro de la gestión de la empresa.

*Alternativas de gestión de las áreas rurales y marginales.* Analizar la prestación del servicio a las áreas rurales y su influencia en los aspectos organizacionales e institucionales, de ejecución, controles, cobertura, calidad, recuperación de la inversión, equilibrio en los gastos de funcionamiento y operación de la infraestructura.

*Inventarios de activos y de pasivos.* Realizar un inventario de la capacidad operativa y de los requerimientos de inversión, tanto en infraestructura como en equipos y entrenamiento técnico y gerencial.

*Promoción de proyectos a nivel de operadoras internacionales.* A pesar de que Venezuela cuenta con recursos humanos capacitados en el diseño, construcción y operación de acueductos, el país no cuenta con empresas especializadas en estas áreas. Adicionalmente, las condiciones de licitación exigen un capital mínimo de 20 millones de dólares y experiencia comprobada en el área. El capital nacional no cuenta con dichos recursos, lo cual provee oportunidades a empresas transnacionales con intención de penetrar el mercado venezolano. Existen opciones para obtener los recursos mediante asociaciones, consorcios o subcontratos. Creemos que las empresas nacionales no están aún en capacidad de competir en el manejo de los servicios y llevar a cabo inversiones en bienes de capital en infraestructura de forma autónoma. Son las empresas internacionales con interés en obtener concesiones quienes pueden ofrecer asesorías a mancomunidades y municipalidades. La necesidad de inversión en sistemas de abastecimiento y saneamiento hace factible en este momento en por lo menos cinco grandes centros urbanos abran procesos que conduzcan a una licitación de la gestión o el otorgamiento de concesiones.

### **Conclusiones**

Venezuela está en la etapa embrionaria en lo que respecta a la privatización. Consideramos las siguientes alternativas las más viables. Primero, las empresas interesadas en este negocio podrían realizar conversaciones directas con los dueños legítimos de los acueductos, ofreciendo asesorías y estudios que determinen sus necesidades alternativas de solución y el costo real del producto. Segundo, las empresas que actualmente se encargan de la operación de acueductos no podrán en un futuro sostener el déficit acumulado de las hidrológicas reflejado en la deuda que mantienen. Esta condición abre oportunidades a aquellas empresas con capacidad de inversión y de suministro de tecnología, a cambio de un mercado potencial prácticamente vírgen. La evaluación actual de la mayoría de los acueductos del país muestra que requieren una urgente rehabilitación. Para mejorar el servicio, es necesario obtener financiamiento mayor al considerado en los planes de la nación para este sector.

Tercero, existen intentos por modernizar los sistemas de agua, tanto a nivel nacional como regional. Creemos el proyecto *Aguas de Monagas* es realizable. Las inversiones petroleras en la Faja del Orinoco abren excelentes incentivos y oportunidades para licitar exitosamente dicho sistema. La dirigencia política regional entiende que el saneamiento de la administración, sinceración de tarifas, y adecuada planificación son elementos esenciales para la atracción exitosa de inversión foránea en petróleo. Cuarto, los beneficios políticos procedentes de la gestión privada incentivan a otros municipios a mejorar el servicio en el corto plazo para lograr un mayor bienestar para sus representados, abriendo oportunidades de inversión en otras áreas del país.

## 4. El mercado del agua y el caso de Chile

por *Fernando Peralta*\*

### Marco Legal y Administrativo

El decreto con fuerza de ley N° 1122 fijó el texto del Código de Aguas con fecha 29 de Octubre de 1981.

La dictación de este decreto, se enmarcó dentro de una concepción de desarrollo económico en todos los sectores productivos y de servicios. Esto conlleva un afianzamiento del derecho de propiedad real sobre los bienes de producción, el cual forma parte de una política de privatizaciones.

El Código de Aguas de dicha fecha, hoy en día vigente y en operación declara en su Artículo 5° que "Las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del Código". Este artículo está respaldado en el Código Civil Art. 589.

Queda establecido por lo tanto que el Código de Aguas, forma parte de la estrategia actual de desarrollo del país, que es una economía social de mercado y es concordante con otras leyes tales como las de Bancos, Administradoras de Fondos de Pensiones, Instituto de Salud Previsional, Forestal, de Pesca, de Energía, de Minas, etc. En consecuencia cualquier análisis o modificación que se pretenda realizar al Código de Aguas debe ser tratada dentro del contexto de su generación y de la realidad actual del país con el resto de los sectores productivos y de servicios.

También queda claro que se ratifica y confirma el carácter de Bien Nacional de Uso Público del recurso de agua como tal, al mismo tiempo y por tal razón el código en su Artículo 129 establece la forma de extinción del derecho de aprovechamiento de aguas.

En relación con el aspecto administrativo que atañe al mercado del agua, es preciso señalar que la concesión de un derecho de aprovechamiento de aguas superficiales se encuentra ligado a un punto de extracción en el río o corriente superficial. Si otro usuario desea trasladar su derecho a otro punto del río debe hacerlo mediante una resolución de la autoridad, actualmente la D.G.A., la cual determinará la equivalencia

---

\* Alamos y Peralta Ingenieros Consultores Ltda., Santiago, Chile.

desde el punto de vista hidrológica. Por otra parte, cuando se desea trasladar aguas dentro de un mismo canal matriz, debe ser aprobado por la organización de usuarios correspondiente, siendo de cargo del nuevo dueño las modificaciones necesarias en el canal de conducción y en las obras de distribución.

### **Antecedentes Históricos**

Para mejor comprender la situación actual del mercado es necesario tener presente algunos antecedentes históricos. En Chile desde la época de la colonia y durante toda la época independiente como república, la distribución de las aguas estuvo a cargo del sector privado, existiendo un reconocimiento ya sea implícito o explícito de la propiedad del derecho de aprovechamiento. Esta tradición se enlaza con la existente en España y esta a su vez con la cultura islámica y el derecho romano, los cuales pasaron a las colonias a través de España. Por otra parte la mayoría de las obras de riego en Chile se hicieron por el sector privado durante el Siglo XIX.

El primer Código de Aguas, como tal cuerpo legal, data sólo de 1951 y en el se recogió, como es natural el uso y costumbre ancestral del empleo de las aguas. Solamente se le dió un carácter estatal a las aguas en la década del 60, y particularmente con la Ley de Reforma Agraria, sin embargo cuando en Chile se expropiaron y distribuyen las tierras no se hace lo mismo con las aguas, creándose un terreno de nadie que solo vino a resolverse con la asignación de los derechos de agua en forma individual durante los años 1983 al 1985.

Con anterioridad a dicho Código, es decir en la década del 50, se produjeron ventas de agua y traslados de derechos, los que no tuvieron una resonancia política ni económica debido a que el agua aún no era tan escasa, como lo es hoy en día. Esto indica que el actual sistema de mercado del agua, no es ajeno a nuestra tradición.

### **Escasez de Agua y Mercado**

Para que exista un mercado se debe cumplir que haya oferta y demanda. En este caso corresponde a los derechos de aprovechamiento de aguas. La demanda depende de la necesidad de agua para determinadas actividades productivas y de servicios. La oferta dependerá tanto de la cantidad de agua disponible, pero fundamentalmente de la existencia de derechos de agua disponible.

El mercado será entonces más activo en aquellos sitios en que exista escasez de agua y que a la vez existan derechos de agua de usuarios que deseen venderlo. De tal modo que no siempre coincidirá con las zonas áridas o más secas del país. Por otra parte la demanda de agua será mayor en aquellos lugares en que se concentre la actividad económica y de servicios, la cual puede coincidir o no con una zona árida o semiárida.

En la actualidad cada nueva inversión en minería, urbanización, industria, agricultura, turismo, hidroelectricidad, etc., lo primero que procura son los derechos de aprovechamiento de agua, bien obtenidos en forma directa o mediante su adquisición en el mercado. Esto ha generado una activación en el mercado en las zonas de mayor demanda de agua, pero a la vez está produciendo un aumento en la eficiencia del uso del agua tanto por parte del comprador para adquirir lo necesario, pero también por parte del vendedor, pues el agua que vende proviene de un aumento de su eficiencia.

Otro efecto positivo en el funcionamiento de este mercado, es que ha llevado a la búsqueda de nuevas fuentes de agua alternativas, provocando una fuerte inversión en búsqueda de aguas subterráneas, uso de agua de mar para ciertos procesos industriales y mineros, como también el empleo de aguas servidas previamente tratadas. Todas estas alternativas se encuentran en uso en el país y las investigaciones privadas.

### **La Especulación**

Cuando se trata el tema del mercado del agua, no puedo dejar de referirme a la especulación, mas aún en una reunión de carácter internacional, puesto que en diversos focos en otros países y en organismos internacionales se ha hablado de este punto y normalmente en forma negativa.

Para entender este aspecto, hay que tener presente las siguientes circunstancias:

- La mayoría de los ríos de Chile tanto de la zona norte como central, se encuentran declarados agotados, lo que significa que ninguna persona puede constituir nuevos derechos permanentes.
- Cuando un particular solicita un derecho ya sea consuntivo o no consuntivo, cualquier persona puede hacerlo en forma paralela, incluso cualquier organismo estatal y en tal caso compiten en igualdad de condiciones para la obtención del derecho de aprovechamiento.
- El estado por razones de bien público puede expropiar los derechos de agua, pagando su justo precio.
- En los casos en que se ha concedido derechos a un particular y no ha habido oposiciones, es porque nadie se ha interesado en ellos y por lo tanto el precio teórico de mercado es muy bajo, frente a una posible expropiación.

Es efectivo que algunas empresas hidroeléctricas, han solicitado derechos de aprovechamiento, en su proyección de inversiones futuras así como sucede con las empresas de servicios sanitarios, que hoy son estatales y con el propio estado en la Dirección General de Obras Públicas. Esto en algunos casos puede representar un escollo para el desarrollo de otras actividades, sin embargo hay que tener en cuenta que

quien especula lo hace con el afán de ganar dinero y en consecuencia su deseo es siempre vender. Están en trámite legislativo una iniciativa que permita una agilización del mercado en aquellos casos en que haya especulación, la cual se puede haber producido tanto en derechos de aprovechamiento, como en permisos de exploración de agua subterránea.

Finalmente es preciso tener presente, que la especulación es un fenómeno inherente al mercado y de ello da buena cuenta el funcionamiento de la bolsa de comercio.

### **Algunos Ejemplos del Funcionamiento del Mercados del Agua - Casos Específicos**

Tal y como se ha expresado con anterioridad, el mercado se encuentra activo en aquellos lugares en que la demanda de agua es creciente y no existen fuentes de alternativa o bien éstas son muy caras.

A pesar de que el esquema legal y administrativo del mercado estuvo operable desde el año 1981, la activación del mercado sólo comenzó a sentirse en forma aislada a partir del año 1990 y ha ido creciendo progresiva y lentamente hasta 1995. La razón se encuentra en la superposición de dos causas, la primera es la existencia de otras alternativas y la segunda es el desarrollo económico del país a partir de 1985 en adelante.

A la fecha, es decir el año 1995 existen una serie de ejemplos de funcionamiento del mercado, entre ellos pueden destacarse los siguientes:

- En el valle de Azapa, la empresa ESSAT está comprando o arrendando agua subterránea a los agricultores o personas que tienen sondajes y no los emplean, en éste caso se paga por el agua y no por el derecho de aprovechamiento el cual queda en poder de sus antiguos dueños, esto es así porque la Empresa de Servicios Sanitarios que abastece a la ciudad de Arica, dispone de planes a medio y largo plazo que le harán innecesario recurrir a este mercado. Se da aquí entonces una solución de emergencia sobre la base del Mercado del Agua.
- En el valle del río Loa se han producido ventas de tierras agrícolas con sus derechos de agua para su uso en minería.
- En la localidad de Calama se está proyectando el empleo de aguas servidas de la ciudad para su uso en minería.
- En la ciudad de Antofagasta se ha abierto la oferta de aguas servidas para su uso en minería.



- En el valle de Copiapó se han producido ventas de derechos de aguas subterráneas, al sector minero para su traslado hacia fuera de la cuenca.
- En el valle de Elqui, existe un poder comprador de acciones de agua del río por parte de la empresa ESSCO que es la que abastece las ciudades de La Serena y Copiapó y está adquiriendo acciones por dicho medio.
- La empresa EMOS que abastece a Santiago tiene asimismo abierto un poder comprador de acciones de agua en los ríos Mapocho y Maipo.

### **Precio del Agua y Perspectivas Futuras de Mercado**

El precio del agua en Chile, o más bien dicho del derecho de aprovechamiento, es muy variado de una zona a otra y también dentro de una misma zona, porque intervienen innumerables factores que juegan junto a la oferta y la demanda. Entre ellos cabe citar la seguridad del abastecimiento, cuando se trata de cuencas no reguladas. La intervención estatal en el permiso de traslado cuando hay cambio del punto de captación, los costos asociados correspondientes a las obras que deben hacerse de el canal desde donde se sacan los derechos y en el canal donde se volverán a emplear, todo lo cual le corresponde al comprador.

En todo caso no se ha detectado por parte de los compradores una compra desmedida de derechos, sino que más bien ajustado a sus necesidades actuales y futuras. Por otro lado los agricultores que son los que detentan el mayor volumen de agua o mayor número de derechos de aprovechamiento, son muy conservadores y no están interesados en la venta de sus derechos. Lo que hace que la oferta no sea masiva.

El precio de los derechos de agua, ha ido subiendo lentamente desde el año 1990 hasta el año 1995, y se prevé que seguirá en aumento en la medida que se desarrolle el país y crezca la demanda por agua en los diversos sectores productivos y de servicios.

A modo de referencia se puede indicar que hoy en día un caudal de 1 l/s varía entre US\$ 5.000 y US\$ 20.000 para la mayor parte del territorio nacional.

Un aumento del precio del agua provocará otros efectos positivos tales como:

- Aumento de la eficiencia del uso del agua, en todos los campos económicos.
- Reutilización de aguas servidas.
- Utilización de aguas salobres o semisalobres.

- Búsqueda de nuevos recursos por el sector privado, mediante costosas investigaciones, que el estado no podría afrontar o lo haría en un tiempo demasiado largo.

### **Influencia Internacional del Sistema de Mercado del Agua en Chile**

Dado que nuestro país, posee un sistema único en el mundo, en que hay un mercado abierto del derecho de agua, ha servido de punto de referencia para muchos otros países que están reestructurando su sistema económico social hacia una economía social de mercado, con énfasis en la participación del sector privado.

Es para nuestro punto de vista muy claro que la privatización del derecho de aguas, es un aspecto que forma parte de toda una estrategia de desarrollo y que se basa en una tradición centenaria en lo que a la distribución y manejo de las aguas se refiere.

En todo caso a modo de ejemplo citaré los principales países que han venido a observar este proceso en el último año y que son: Ecuador, Perú, Argentina, Brasil, México, Costa Rica y Turquía entre otros.

Todos ellos han mostrado interés en conocer todos los aspectos relativos a la privatización en el manejo del agua como también en el mercado.

### **Resumen y Conclusiones**

- El mercado del agua en Chile, se encuentra establecido desde el año 1981, sin embargo su funcionamiento no se ha hecho presente sino hasta 1990.
- Los sectores en que el mercado se encuentra más activo, corresponden a aquellos en que hay un mayor desarrollo económico y no necesariamente donde hay menor escasez hídrica del recurso.
- El problema del acaparamiento, que puede prestarse a especulaciones no deseadas se estaría produciendo en algunos sectores del Sur de Chile y en relación con aprovechamientos hidroeléctricos. En todo caso el estado con la actual legislación dispone de mecanismos para evitarlo y además hay iniciativas legales para aumentar la capacidad del estado en este tema.
- No se ha producido ningún monopolio en derechos de agua y no se prevé que esto suceda.
- El buen funcionamiento del mercado, requiere de un refuerzo técnico y económico a la Dirección General de Aguas.

## 5. Agua potable y saneamiento: aspectos legales

por *Miguel Solanes*\*

El presente trabajo efectúa una síntesis sobre la noción de servicios públicos, y las modalidades de su regulación, con el fin de determinar prácticas y regulaciones del sector en la legislación comparada.

Son actividades con relevantes economías de escala y de alcance; inversiones fijas no líquidas; capacidad diseñada para demandas de punta; y sujetas a regulación pública. Los elementos más fundamentales de la regulación son normalmente la calidad de los servicios y las tarifas, estas últimas vinculadas en algunos sistemas a tasas de retorno razonable para el prestador de los servicios. Al presente las regulaciones prestan también especial atención a problemas ambientales (Armstrong, 1994).

Los instrumentos legales en base a los cuales se prestan los servicios tienen elementos de interés público que los diferencian de los contratos del derecho común, con una presencia activa del Estado en su ejecución (regulación). La regulación se institucionaliza a través de comisiones y organismos regulatorios, para las cuales se tiende a asegurar capacidad técnica, financiera, e independencia.

En lo que hace a uso de aguas, los prestadores de servicios son grandes usuarios institucionales, sujetos normalmente a permisos de uso de aguas, normas de descarga y contaminación y obligaciones generales de uso efectivo y beneficioso del recurso.

Las empresas que proveen estos servicios pueden en los hechos integrarse vertical y horizontalmente y a internacionalizarse. Esto hace que un número de sistemas presten especial atención al monitoreo de composición de paquetes accionarios, y los métodos de celebración de contratos.

La experiencia en la legislación y administración comparada es muy importante a este respecto, y sería útil crear sistemas, programas y proyectos para la transferencia de la misma.

---

\* División de Medio Ambiente y Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile.

## **La Relevancia de los Servicios Públicos en la Sociedad Moderna**

Los servicios públicos presentan una serie de características que los han constituido en uno de los temas relevantes del derecho:

- Son actividades que satisfacen necesidades básicas, en las cuales se dan ciertos elementos monopólicos y por ende están normalmente sujetas a regulación gubernamental en pro de la protección del interés público (Phillips, 1993);
- La incidencia de elementos monopólicos resulta en que la contribución al bienestar general sea objeto de regulaciones y no puramente voluntaria (Kaysen y Turner, 1959);
- La regulación resulta del interés público vinculado a la actividad, el que la fundamenta legalmente, y se traduce en forma primaria en el control de tarifas y servicios (Phillips, 1993);
- Algunos autores han expresado que existe con frecuencia un dilema entre el interés público y el privado en la relación con los servicios públicos, cuyo dilema se expresa en una diferencia de objetivos entre las corporaciones privadas (maximización de la ganancia); y el interés público (servicio adecuado al precio más bajo posible); esto ha resultado en que algunos países hayan creado instituciones específicamente abocadas al estudio y a la investigación de los servicios públicos; ya que el proceso regulatorio implica negociaciones analíticamente exigentes (Phillips, 1993);
- Existe al presente una clara diferenciación entre la susceptibilidad al cambio tecnológico de distintos tipos de servicios públicos, la que se traduce en distintas necesidades regulatorias, y aún en ciertos casos, en la revisión de la noción del monopolio natural con respecto a su aplicabilidad a ciertas actividades. Ello exige la elaboración de principios distintos según el tipo de actividad y servicio de que se trate. Así, Armstrong afirma que de los cuatro tipos de servicios públicos comentados en su trabajo (electricidad, gas, telecomunicaciones y agua potable y saneamiento), la industria del agua es la que presenta elementos de monopolio natural más prevalentes, y las mayores limitaciones a la competencia directa de productos en el mercado. Por ello el énfasis, en este tipo de industria, en la regulación (Armstrong, 1994).
- Si bien la regulación es una característica de las entidades que prestan servicios públicos, el contenido y el alcance de tal regulación no es estático, sino que tiende a ajustarse con el paso del tiempo y la variación de circunstancias y necesidades (Phillips, 1993).

## Características Económicas de los Servicios Públicos

i) ***Economías de escala y de alcance***: los servicios públicos contienen elementos de monopolio naturales, con economías de escala y de alcance.

Así, se ha comprobado que los costos de inversión de proveer agua potable y saneamiento en sistemas pequeños son de US\$ 1600 (dólares de Estados Unidos de Norteamérica) para una familia promedio de tres personas, mientras que en sistemas de gran extensión estos costos bajan a US\$ 200, por familia tipo (economías de escala). Por otro lado, la tendencia a integrar agua potable con servicios de saneamiento se explicaría bajo el concepto de economías de alcance. Es por ello que los sistemas pequeños tienen problemas financieros que se traducen en problemas técnicos, de manejo, y de adecuación general de los servicios (Phillips, 1993; Lawton, 1983).

ii) ***Inversión fija no líquida***: La capacidad de prestar servicios a demanda, con grandes inversiones fijas. Esta inversión rígida normalmente representa una parte considerable de los costos totales. Y se traduce en que las organizaciones que prestan servicios públicos sean de capital intensivo. Esto es particularmente notable en los servicios de agua potable y saneamiento. En esta actividad la relación ingresos-activos es muy baja (Wade-Miller Associates Inc. 1987; Phillips, 1993).

El crecimiento en la demanda por este servicio esencial, para el que no hay sustitutos, es continuo. Los avances tecnológicos recientes no han sido muy relevantes. Inflación, requerimientos ambientales, costos de cumplimiento con estándares, y la necesidad de asegurar y proteger nuevas fuentes de financiamiento, se ha traducido en un incremento constante de costos, con una relación capital-ingresos que va desde 10:1 a 6:1. Algunos autores la llevan a 12:1. (Wade Miller Associates, Inc, 1987; Phillips, 1993).

De hecho, de todos los servicios públicos, los de agua potable y saneamiento han sido calificados como los más intensivos en términos de capital (USA, Environmental Protection Agency, 1977). Este grado de intensidad de capital tiene efectos en cuanto a las condiciones legales en que el sector privado invierte en agua potable y saneamiento, a los sistemas de financiación, y a la regulación de la gestión privada en el sector.

La relación activos-ingresos no es la misma para todos los servicios públicos. Así, para teléfonos ésta sería de 3:1; para electricidad de 3-4:1; para aerolíneas de 1:1 (Wade Miller Associates, Inc, 1987; Haarmeyer, 1994)). Como es obvio esto tiene influencia en la propensión a invertir por el sector privado, en la existencia de competencia real, en la susceptibilidad a monopolios, y por ende en las necesidades relativas de regulación de las diferentes actividades.

iii) **Capacidad ociosa:** La inversión fija de los servicios públicos se efectúa con vistas a satisfacer la demanda máxima prevista, e incrementos previstos en la misma a lo largo del tiempo. Además ciertos factores de producción son indivisibles, por lo que técnicamente deben ser estructurados en un solo bloque. La capacidad ociosa se puede conceptualizar como una resultante de la diversidad de la demanda, por lo que los proveedores de servicios tratan de atraerla, a través de incentivos a los consumidores. Como esto puede resultar en discriminación indebida se convierte en un factor de control para prevenir que esto ocurra.

iv) **Limitaciones operativas:** En muchos casos la posibilidad de competencia para la prestación de servicios es limitada por las condiciones del servicio y la capacidad receptiva del medio (como en el caso de cañerías y las áreas para su instalación y tendido) el que puede no ofrecer suficiente espacio físico para permitir muchos proveedores y por ende competencia.

v) **Estructura de los mercados:** En la mayoría de los servicios públicos la demanda es diversificada y relativamente inelástica (aunque hay variaciones entre distintos servicios y entre lo que puede ser un consumo vital y requerimientos de otro tipo). Además los usuarios están limitados por la rigidez del sistema de provisión (normalmente no tienen la posibilidad de seleccionar entre varios proveedores posibles de agua potable y desagües).

vi) **Consecuencias legales:** La resultante de las características arriba descritas es que la entrada al mercado de servicios públicos está normalmente sujeta a control público, sujeta a regulación para evitar transferencias de ingresos desde los consumidores a los inversores, con mecanismos para posibilitar quejas por parte de los usuarios, y con controles expresamente diseñados para limitar el poder social, económico y político de las entidades de prestación de servicios públicos. (Breyer, en Phillips, 1993)

### **Conceptos Legales en la Regulación de Servicios Públicos**

Existen ciertas actividades que tienen la capacidad, el potencial o la característica de afectar a la comunidad en su conjunto. Estas actividades tienen características que inciden sobre el bienestar general, la salubridad pública, la seguridad colectiva, etc. Por ende las mismas están sujetas a control público en pro del bienestar general (Spota, 1941; Phillips, 1993).

Este control se justifica en los elementos monopólicos de muchos de los servicios, y en la esencialidad que los mismos tienen para los consumidores, que a su vez no siempre tienen muchas opciones de elección.

El control público se traduce en regulaciones de la calidad del servicio, su extensión y cobertura, su frecuencia o constancia, su precio, y su impacto sobre el medio ambiente.

La regulación, y su fundamentación filosófica, no es un fenómeno moderno. Existen antecedentes sobre el tema en la doctrina de los Padres de la Iglesia (precio justo [*justum pretium*]; precio natural [*verum pretium*]), y en la regulación de las cofradías medievales y de las actividades consideradas de interés común (Glaesser 1957, en Phillips, 1993) En ellas se regulaban precios, calidad de servicios, tipo de servicios, etc.

Este tema tiene una proyección directa sobre una serie de elementos de los servicios públicos vinculados a los recursos hídricos. Se efectúa una breve síntesis

i) **Rédito del concesionario:** Existen ejemplos en la legislación de referencias al tema, sentando criterios a su respecto. Así, por ejemplo, la legislación del Estado de Nueva York, Estados Unidos de Norteamérica, establece que las tarifas por el uso de aguas serán **justas y razonables** y nunca más de lo que faculte la ley o la orden de la comisión regulatoria pertinente. A su vez, este tema se vincula con el del "retorno razonable del concesionario" (New York, Consolidated Laws Service, 1983).

Lo relevante en este contexto es que se entiende por una retorno razonable. En primer lugar las prestadoras de servicios públicos no pueden ser obligadas a proveerlos a pérdida. Sin embargo, ello no significa que tengan garantido un retorno de hecho sobre sus inversiones. La tarifa debe permitir cubrir los costos de operación con un retorno más razonable sobre la inversión. Debe además permitir que las entidades que prestan este tipo de servicios sean capaces de atraer capitales en el mercado de capitales. En el derecho americano se ha hablado de que la tasa de retorno a la inversión debe ser comparable con las que tengan lugar en actividades de riesgo e incertidumbre similar, en zonas similares, al tiempo en que se lleva a cabo la actividad. También se afirma que la tasa de retorno no es ni una suma específica, ni tampoco puede ser establecida con una fórmula predeterminada, estando sujetas a las variaciones de condiciones económicas resultantes de la economía en general y de las condiciones específicas de las compañías. Es más, en oportunidades se han rebajado las tarifas, como un medio de castigo a compañías que se han encontrado no eficientes (Phillips, 1993).

En el Reino Unido se privatizaron los sistemas de agua potable y saneamiento en 1989. La regulación de las tarifas se impuso por la vía de "price caps regulations" (regulación en base a precio máximo). El sistema opera en base al índice de precios mayoristas más un factor de ajuste "K" (5% en promedio). Este factor en la industria del agua es positivo, como un reconocimiento a las características del subsector (capital intensivo, alta inversión, baja productividad), (Haarmeyer, 1994).

Es interesante analizar la experiencia inglesa. En marzo de 1994 había preocupación de que la tarifa de agua absorbía una buena parte de los ingresos de la población de más bajos recursos (6%-7% de los ingresos brutos). Capacidad de pago que se convertía en el tópico fundamental en la determinación de precios en 1994 (Booker, 1994).

El sistema británico se revisó en julio de 1994. La Oficina de Servicios de Agua (Office of Water Services) bajo el factor de ajuste de 5% promedio a 1%, en medio de un clima de descontento de los usuarios, que se quejaban de los salarios de los directores de las compañías de agua (“doubling their salaries as they double the cost of water to consumers”, The Times, Londres, julio 25, 1994), de que los costos de las compañías de agua no crecían con la inflación, de que los desembolsos de capital no eran los esperados, pérdidas en negocios colaterales a la actividad central, y otros inconvenientes. Esto ha motivado que algunos comentaristas auguren la posibilidad de la aplicación de criterios regulatorios más vinculados con la tasa de retorno (Helm, 1994).

Es posible referirse a alguna experiencia en la materia en otros servicios privatizados. Así, el Decreto en el cual se regula el tema en las áreas concesionadas en Buenos Aires, Argentina, tiene referencias a la racionalidad y eficiencia del sistema; al equilibrio entre oferta y demanda; a la promoción de objetivos sanitarios y sociales; al reflejo de costos económicos más beneficios del concesionario; y a la aceptación de transferencias entre distintos sectores de usuarios. Estas tarifas están sujetas a revisión por variaciones significativas en sus costos de operación, o cambios en la calidad y nivel de los servicios, en los impuestos a pagar por la compañía, en la relación de cambio con divisas extranjeras, o en legislación ambiental o de otro tipo (Marco Regulatorio de la Concesión).

En la legislación europea hay principios de adecuación de los precios de los contratos administrativos a las condiciones del mercado (España, Proyecto de Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, 1992).

ii) **Prestación de servicios públicos:** Una de las características de los servicios públicos son las economías de escala y alcance. Hemos dado algunas cifras, sobre costos relativos en sistemas grandes y pequeños que evidencian la existencia de economías de escala. Esto es un elemento claramente percibido por las compañías de servicios. Los casos de “Three Valleys Merger” en Gran Bretaña los ilustran: las compañías sirviendo distintas localidades requirieron autorización para fusionarse. Las que se autorizaron fueron sujetas a que los beneficios se trasladaran a los usuarios en forma de tarifas más bajas (Armstrong, 1994).

La resultante legal de esta característica es que la entrada como proveedor al sistema de servicios públicos se encuentra sujeta a una autorización del Estado. El hecho de que los servicios tengan elementos monopólicos resulta en una consecuencia legal: las condiciones de prestación de los servicios se encuentran sujetas a un monitoreo (o deberían estar sujetas a tal monitoreo) a efectos de prevenir que el concesionario de los servicios realice rentas monopólicas a costa de los usuarios.

Consecuentemente, los instrumentos legales en base a los cuales se otorga una autorización para prestar servicios públicos tienen ciertas características que los diferencian de los contratos comunes. Una de ellas, muy importante, se ha visto al



analizar el proceso de la privatización inglesa: las pautas tarifarias están bajo revisión periódica, a efectos de asegurar que la tarifa sea razonable y que cumpla un papel efectivo de atraer inversión, cubrir costos, y no representar una exacción monopólica sobre los usuarios.

El derecho norteamericano aplica conceptos similares, puesto que la posibilidad de prestar un servicio público depende de licencias, franquicias o permisos administrativos, todos conceptos que llevan implícita la noción de un privilegio especial sujeto a condiciones especiales. Esto tiene consecuencias importantes, puesto que el acto jurídico queda sujeto al poder de policía, y el concesionario queda obligado a cumplir con reglamentos y disposiciones aún posteriores a la concesión (Spota, 1941; Phillips, 1993, USA: *Munn Vs. Illinois*, 1877; Proyecto de Ley Contratos de las Administraciones Públicas, España, 1992)

En el derecho inglés los proveedores de servicios de agua potable y saneamiento son establecidos por designación ("appointments"), que requiere que el designado cumpla con los deberes impuestos por cualquier disposición legal. Estos elementos incluyen, inter alia, programas de inversión para satisfacer requerimientos legales. (Armstrong, 1994). Además, las condiciones de las designaciones están sujetas a modificaciones por acuerdo, por referencia a la Comisión de Monopolios, por funciones de las compañías que comprometan el interés público; y por órdenes bajo otras disposiciones legales (UK: *Water Industry Act*, 1991)

Existe un fallo reciente del Reino Unido en el cual se resolvió que las empresas de agua potable y saneamiento operan bajo control estatal. Refiriéndose a *South West Water* el tribunal decidió, que a despecho de su carácter privado, *South West* es una emanación del Estado, puesto que opera un servicio público, controlado por un regulador designado por el Estado. La forma legal de organización del prestador del servicio es irrelevante, puesto que el servicio público está bajo control del Estado (*Financial Times*, Agosto 26, 1994).

Las actividades del Estado no pueden resultar en requerir que el concesionario trabaje a pérdida o sufra confiscaciones. La metodología y el concepto del retorno razonable es una herramienta legal, con substrato financiero, económico y técnico, que debe ser adecuadamente entendido, analizado y aplicado en los países con procesos de privatización en marcha. Conforme a algunos autores, es además una metodología de protección de los concesionarios.

iii) **Los concesionarios como usuarios institucionales de aguas:** La gestión de servicios vinculados a los recursos hídricos tiene impacto sobre su cantidad y su calidad. Por esta razón los concesionarios son considerados grandes usuarios y sujetos a una serie de controles y requerimientos en lo que hace al uso del recurso. La proliferación de usos, sus impactos recíprocos, y los efectos agregados sobre el medio ambiente han

demandado la constitución de estructuras organizacionales y legales que permitan su control, planificación y armonización.

Estas medidas institucionales tienden a estructurarse a nivel de cuenca o región, en lo que hace a planificación y manejo (Barraqué, 1993; Dourojeanni, 1994).

Existe además una tendencia creciente a separar el manejo de aguas para usos específicos de la política y la administración nacional de aguas.

Uno de los méritos que se atribuye a la reforma del sistema inglés de manejo y provisión de servicios de agua potable es el haber separado el sistema de control y manejo del recurso de las compañías de aguas "el regulador se separa del regulado". (Jeffrey, 1994).

Las compañías de agua inglesas se encuentran sujetas a deberes ambientales (arts. 3,4,5 Water Industry Act, 1991). Los concesionarios debían tener permisos para derivar aguas y también para ciertos tipos de embalses. El control de descargas o vertimientos, y las condiciones de tales vertimientos, corresponde al igual que los permisos de derivación de aguas, a la National Rivers Authority (Prospectus, 1989).

En el sistema de privatización del Gran Buenos Aires no se ha aplicado el mismo criterio. La fiscalización de la contaminación hídrica la realizará el Ente Regulador del Servicio. El concesionario de los servicios tiene derecho a efectuar usos de aguas subterráneas y derivaciones de aguas superficiales (Marco Regulatorio de la Concesión).

El sistema de otorgamiento de derechos de agua puede tener influencia en la tendencia de ciertos sectores a constituirse en monopolios. Así, y a efectos de prevenir este efecto, las legislaciones de agua tienen normalmente requerimientos de uso efectivo del recurso, dentro de ciertos plazos dados, para propósitos que el sistema legal considere como beneficiosos. El propósito de estos principios es: "**no permitir que un individuo tenga monopolios absolutos sobre el recurso**" (Beck, 1991).

Los sistemas legales que han hecho un punto expreso de política del control de monopolios, enuncian, como uno de los elementos evidenciando monopolios, el control de recursos escasos por parte de una firma (Sullivan, 1977).

iv) **La determinación del área de prestación de los servicios:** Una preocupación que se observa en el área de servicios de agua potable y saneamiento es referida al área donde se prestarán los servicios. Esta preocupación se funda en dos objetivos: por un lado asegurar que no queden áreas sin servicios, o que las distintas zonas de una circunscripción política, sean paulatinamente incorporadas a los mismos y por otro crear áreas que aseguren economías de escala.

Este fue uno de los propósitos de la reforma del sistema de agua potable y saneamiento en Ciudad de México, en el que se atribuye a la fragmentación del servicio entre diversos municipios un efecto debilitante sobre el sector (Casasús, 1994). En algunos países se sugiere la creación de empresas regionales que agrupen varios sistemas pequeños, o que las compañías más grandes absorban a las más pequeñas (Phillips, 1993). Existen países en los cuales se sigue potenciando la descentralización a escala política de servicios, sin considerar que quizá la unidad política básica no sea en todos los casos la alternativa técnico-económica más conveniente.

v) **Obligaciones y derechos genéricos de los concesionarios:** Los concesionarios de servicios públicos tienen cuatro obligaciones básicas: a) Dentro de su área de servicio deben servir a todos los usuarios que estén dispuestos a pagar por el servicio. Esto puede incluir la obligación de servir áreas que por sí mismas no son rentables, las que son subsidiadas por otros servicios ofrecidos por el concesionario. También se traduce en requerimientos de construir infraestructura para satisfacer demandas futuras; b) el servicio a ser prestado debe ser seguro y adecuado "servicio instantáneo bajo demanda"; c) se deben servir a todos los clientes sin efectuar discriminaciones arbitrarias, injustas o indebidas; d) los concesionarios pueden sólo cargar un precio justo y razonable por los servicios que presten.

Los derechos genéricos de los concesionarios incluyen: a) la protección legal de su propiedad; b) la percepción de un precio razonable por sus servicios, puesto que los concesionarios no pueden ser forzados a trabajar a pérdida, aun cuando el Estado no garantiza que la ganancia razonable tenga efectivamente lugar; c) los concesionarios tienen derecho a que las tarifas y condiciones regulatorias del servicio sean razonables, incluyendo el derecho a desconectar en ciertas condiciones; d) en la mayoría de los casos los concesionarios están protegidos respecto de competencia dentro de su área; e) los concesionarios son generalmente asignados poderes de expropiación, imposición forzada de servidumbres, entrada, requerimiento de información y otras medidas que hacen a sus capacidades ejecutivas

vi) **Algunos elementos específicos en servicios vinculados a aguas:** Los proveedores de servicios de aguas se encuentran sujetos a ciertos deberes que particularizan a su respecto los términos genéricos vistos en el párrafo anterior.

Están obligados a proveer servicios dentro de su área, manteniendo, mejorando y expandiendo la infraestructura, y deben cumplir con los estándares de "performance" a su respecto. Deben proveer servicios e infraestructura, conforme a los términos financieros de la concesión, a quienes se lo requieran (esto se complementa con el derecho de requerir conexiones forzadas). Los términos financieros pueden incluir pagos, constituciones de garantías, implantación de medidores, etc.

En algunos sistemas se provee la responsabilidad civil del concesionario, con respecto a los usuarios, por incumplimiento de sus obligaciones, esta responsabilidad puede ser excusada con prueba de debida diligencia.

La obligación incluye la de proveer agua en cantidad suficiente y cantidad adecuada, con continuidad, y presión adecuada, cuidando de que las conexiones a su cargo se mantengan operativas. Bajo ciertas condiciones esta obligación se puede extender a usos que no sean domésticos. El requerimiento de calidad es particularmente importante y los concesionarios están obligados a tomar en cuenta los parámetros que se dicten para determinar los propósitos para los que se pueda usar el agua, las sustancias que el agua pueda o no contener, las concentraciones de sustancias específicas, los sistemas de tomas de muestras, el monitoreo e información de calidad de las fuentes de agua que se usan a efectos del abastecimiento, etc.

Las obligaciones se pueden extender a aspectos técnicos de la manera de proveer los servicios, construcción de infraestructura y diseño, calidad y características de equipos e instalaciones a utilizar. Las obligaciones se complementan con una serie de facultades, como las de requerir medidores en ciertos casos, controlar a los usuarios, prevenir actividades de contaminación, controlar vertimientos en las redes de desagües que operan, etc. A su vez los concesionarios se encuentran sometidos a estándares cada vez más estrictos en relación a la contaminación que pudiere resultar de sus actividades.

Un elemento particularmente importante dentro del contexto de las obligaciones del concesionario es el de proveer información adecuada y oportuna al público, y a las autoridades de gobierno. Esta obligación se exterioriza a través de diferentes requerimientos: mantenimiento de registros, disponibilidad de catastros y planos y mapas de redes, publicaciones, reportes e información sobre el estado del sector, etc. (UK: Water Industry Act, 1991; Prospectus, 1989).

### **Técnicas de Privatización de Servicios Públicos**

Este tema ha sido desarrollado por otro documento de CEPAL, en esta reunión, por lo que se remite al mismo (Lee, 1995). En este informe solo se efectúan algunos comentarios específicos.

Entre los diversos factores promoviendo la privatización algunos autores agregan los intereses profesionales de algunos grupos, que vieron en la privatización oportunidades para asegurar financiación y para continuar con la profesionalización de la industria del agua (Barraqué, 1993). Concomitantemente se da un proceso de concentración de servicios en menos empresas, y la diversificación de las actividades de las empresas, muchas de las cuales nuclean servicios, consultoría y construcción, realizándose las ya mencionadas economías de escala y de alcance propias de ciertas actividades (Barraqué 1993).

Por esta causa existen legislaciones que controlan en forma expresa las concentraciones de servicios en pocas empresas, y que además exigen que las empresas declaren todas sus empresas vinculadas (USA: Public Utility Act, 1935; España: Proyecto de Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, 1992).

En los procesos de privatización es importante efectuar estudios adecuados de infraestructura (World Bank, 1988). El no hacerlos ("baseline study" - estudio de base) previo a privatizar puede resultar en que por un lado el Estado no sabe lo que privatiza y por el otro el concesionario tiene una puerta abierta para reclamar por vicios ocultos, después de otorgada la concesión. Este tipo de situación puede abrir argumentos en cuanto a la transparencias de los procedimientos y terminar en incrementos tarifarios que no se tuvieron en cuenta en forma explícita al momento de la negociación de base.

### **Conclusiones y Sugerencias**

Existe un proceso de privatización de servicios públicos que tiene lugar a escala mundial. El proceso tiene características globalizantes, dado que por un lado existen fondos de inversión globales en el sector; y por otro las empresas que prestan los servicios operan a escala mundial. En este contexto, las experiencias de las legislaciones comparadas, sobre todo las de economías con larga experiencia en el tema pueden ser muy útiles a los países que están reiniciado procesos de prestación privada de servicios públicos. De esta experiencia se identifican como especialmente relevantes:

Las técnicas de redacción de obligaciones con precisa identificación de lo que se espera de las partes, plazos, y costos; incluyendo plazos precisos para llevar a cabo obras que involucren el desarrollo de recursos hídricos; y las calidades de los servicios que se esperan, las zonas en que tendrán lugar; y los controles ecológicos y ambientales a que se someterán.

El concepto de la utilidad o rédito razonable del prestador de servicios públicos, teniendo presente que son servicios monopólicos con garantías de flujos financieros.

La práctica de constituir comisiones o cuerpos reguladores independientes, con adecuada financiación, y capacidad y experiencia técnica. Los países que están empezando con el proceso de privatizaciones se beneficiarían de procesos de desarrollo de capacidades institucionales y técnicas en este sector. De otro modo es prácticamente imposible saber que regular o cual es la razonabilidad de los costos y gastos de las empresas proveedoras.

Pareciera, teniendo en cuenta la concentración de servicios múltiples en pocas empresas, y la presencia horizontal de los mismos grupos económicos en distintos sectores de servicios públicos y privados, que la prestación de servicios públicos debe estar sujeta a reglas muy precisas y transparentes en cuanto a activos, su valuación; gastos y costos de inversión y operación; contabilidades, préstamos; propiedad y

transferencia de paquetes accionarios; y contratos de provisión de servicios, asesoría, y materiales.

La adecuada participación de los usuarios, y el acceso rápido y expedito a foros administrativos y judiciales es fundamental. Este rápido acceso no debería limitarse solamente a casos en los cuales se puede identificar en forma simple y rápida un problema individual, como tarifas inadecuadas; sino también a supuestos en los que los usuarios como grupo se ven afectados por prácticas que restringen irrazonablemente la competencia en la prestación del servicio.

Desde el punto de vista de manejo y administración del agua se destaca que es fundamental invertir facultades de política nacional de aguas a organismos no sectoriales. A nivel de administración y manejo parece necesario que el manejo de la oferta, control de usos y la protección del recurso sean competencia de organismos de cuencas. En los procesos de privatización esta necesidad de manejo y compatibilización de usos se hace aún más relevante.

### Referencias Bibliográficas

- Armstrong, Mark, et all, ***Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience***, MIT Press, London, England; Cambridge, Mass, USA, 1994.
- Barraqué, Bernard, "Water Management in Europe: Beyond the Privatization Debate", ***Economia delle Fonti di Energia e dell'Ambiente***, N° 3, 1993.
- Beck, Robert E., ***Water and Water Rights***, V. 2, y siguientes, The Michie Company, Va., Estados Unidos, 1991.
- Booker, Alan, "British Privatization", ***Journal of the American Water Works Association***, March, 1994.
- Casasús, Carlos, ***Privatizing the Mexican Water Industry***, ***Journal of the American Water Works Association***.
- Consolidated Laws Service, Vol. 26, Nueva York, 1983, p. 158 y siguientes (art. 89-b-1).
- Dourojeanni, Axel, "La Gestión del Agua y las Cuencas en América Latina", ***Revista de la CEPAL***, N° 53, agosto de 1994; CEPAL, ***Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: La Gestión Integrada de Cuencas***, (LC/R.1399), 21 de junio de 1994.
- Environmental Protection Agency (USA), ***Survey of Operating and Financial Charges of Community Water Systems***, Washington D.C., Estados Unidos, 1977.
- España, ***Proyecto de Ley de Contratos de las Administraciones Públicas***, 1992.
- Findley, Roger W., ***Environmental Law***, Third Edition, West Publishing Co, Minn, USA, 1992.
- Glaesser, Martin, ***Public Utilities in American Capitalism***, Macmillan Co., Nueva York, Estados Unidos.
- Helm, Dieter, "Price Limits do not Hold Water", ***The Times***, Londres, 29 de julio de 1994.
- Jeffrey, Jack, "Privatization in England and Wales", ***Journal of the American Water Works Association***, marzo de 1994.
- Kaysen, Carl and Donald Turner, ***Antitrust Policy: An Economic and Legal Analysis***, Harvard University Press, 1959, Cambridge, Massachusetts, USA.
- Lawton, Raymond W. et. al, ***Commission Regulation on Small Water Utilities: Some Issues and Solutions***.

- Marco Regulatorio de la Concesión de Servicios de Agua Potable y Desagues Cloacales, Buenos Aires, Argentina.
- Merryl Linch, ***Global Utility Fund***, 1991, Estados Unidos.
- Naciones Unidas, E/C.7/1994/6; 18/1/1994.
- Phillips, Charles F, Jr., ***The Regulation of Public Utilities***, Public Utilities Reports Inc. Arlington, Virginia, Estados Unidos, 1993.
- Prospectus: The Water Share Offers, By Schrodgers on Behalf of the Secretary of State for the Environment and the Secretary of the State for Wales, noviembre de 1989.
- Spota, Alberto G., ***Tratado de Derecho de Aguas***, Jesús Menéndez, Buenos Aires, Argentina, 1941.
- Sullivan, Lawrence Anthony, ***Handbook of the Law of Antitrust***, West Publishing Co. St. Paul, Minn, USA, 1977.
- The Nation Public Works, Report on Water Supply. Consulting Report to National Council on Public Works. Wade Miller Associates Inc. Washington DC, USA, 1987, según lo cita, David Haarmeyer en "Privatizing Infrastructure: Options for Municipal Systems", en ***Journal of the American Water Works Association***, marzo de 1994.
- UK, Water Industry Act 1991, Londres, HMSO.
- US. 94, Munn Vs. Illinois 1877.
- Vuylsteke, Charles, "Techniques of Privatization of State-Owned Enterprises", ***World Bank Technical Paper Nº 88***, V. I, p. 1.

## **6. El riego en Tucumán (Argentina): proyecto de transferencia**

por *Juan Eduardo Taboada*\*

Se presenta la historia del riego suplementario en una región "húmeda", la importancia, la crisis y el moderno proyecto de transferencia con sus ventajas y la inconveniencia de su aplicación actual.

### **Ubicación**

La provincia de Tucumán, es la más pequeña de mi país y se encuentra ubicada en la región N.O. de la Argentina, entre los 26° y 28° de latitud Sur. Posee una superficie de 22.524 km<sup>2</sup> y una población de 1.200.000 habitantes, lo que constituye la más alta densidad poblacional de la República.

### **Fisiografía**

Está conformada geográficamente por una región montañosa al Oeste, con picos de hasta 5.500 mts. de altitud y una llanura al Este de 500 a 350 metros s.n.m.

### **Clima**

Concordante con la fisiografía, existen en ella una gran variedad de climas, desde áridos a perhúmedos, con precipitaciones promedios que fluctúan entre 1.800 y 250 mm.

Las lluvias se concentran en la primavera y fundamentalmente en el verano, en tanto el otoño y principalmente el invierno son estaciones secas. Los veranos se presentan calientes, con temperaturas máximas de 45°C, la media del mes más cálida (enero) es de 24°C. Los inviernos son benignos con temperaturas medias de 12-14°C, presentando heladas agronómicas en toda la provincia, de baja intensidad y escasa frecuencia.

### **Hidrología**

El río Salí, cuyo módulo es de 18 m<sup>3</sup>/seg. atraviesa prácticamente toda la provincia de norte a sur como una columna vertebral, recostándose ligeramente hacia el sud-este en sus últimos kilómetros. Recibe el tributo de tres (3) ríos por su margen izquierda y catorce (14) por su margen derecho, siendo éstos, los que aportan el mayor caudal.

---

\* Dirección de Riego, Provincia de Tucumán, República Argentina.



El río Salí es regulado, en su cuenca superior por el Dique de embalse "El Cadillal" de 240 hm<sup>3</sup>. La provincia se provee del agua a través de 3 diques de embalse, 5 represas pequeñas de 1 a 5 hm<sup>3</sup>, 15 diques niveladores y 177 tomas rústicas.

### **Breve Historia del Riego en la Provincia**

La conquista del noroeste argentino por los españoles a partir del año 1.400, es el documento histórico que relata la vida de los indios del "Tucma", definiéndolos como un grupo de aborígenes sedentarios y agroalfareros, afincados en los valles tucumanos, que con el auxilio del riego producían maíz, legumbres y algodón. En esa época, ya habían sido asistidos por la Ingeniería Incaica del jefe Viracocha, conocido como el octavo Inca.

Después de la conquista, el Riego se extendió de sur a norte y en todo el occidente de la provincia.

Con el nacimiento de la industria azucarera, año 1.850, se construyen numerosos sistemas de riego. En el año 1.897 con la sanción de la Ley de Riego Provincial N° 731, se organiza legalmente, la administración del agua utilizada para bebida, industria, riego y fuerza motriz.

La mayor inversión, en obras de regadíos se realizan durante las décadas de 1.900 a 1.940.

El 90% del área bajo riego se concentró en la zona subhúmeda -húmeda y subhúmeda seca, ocupando la caña de azúcar el 60% del área regada y en menor medida el tabaco, la papa, forrajeras, citrus y hortalizas.

En los años 1.940-1.950, la provincia tenía empadronada para riego 140.000 hectáreas. A partir del año 1.955 hasta 1.960 entramos a un ciclo de años húmedos, que luego se repiten con menor cantidad de precipitación y con alternancias de años secos, pero siempre predominando los años lluviosos.

Esta situación, sumada a la crisis de la industria azucarera del año 1.966, generada por un exceso de producción, lo que trajo como consecuencia el cierre de 11 ingenios, son a mi entender el abandono de muchos sistemas de riego, lo que redujo el área regada a sólo 75.000 hectáreas aproximadamente.

El riego en aquel tiempo, era una práctica cultural sin importancia a tal punto que se advertía que nuestra Universidad Nacional de Tucumán carecía de docentes especializados en el tema.

Durante el año agrícola 1.980-1.990 sobrevino una sequía sin precedentes, que hace tambalear la economía del sector agropecuario. En aquel momento, todos querían regar y nos encontrábamos con las pocas Juntas de Regantes muy mal organizadas, los sistemas semidestruidos e incluso con obras colapsadas. Se sumaba a esto que en

tiempos pasados se había empadronado mayor superficie al recurso hídrico existente, con dotaciones inferiores a 0,1 l/seg.ha. Si agregamos, que la repartición encargada de la administración, disponía de un presupuesto que sólo alcanzaba para pagar los empleados y obreros, nos encontrábamos con un cuadro desolador.

Esta experiencia me lleva a mi primera reflexión. En las zonas de regadío, los ciclos de años húmedos deben ser aprovechados para organizar mejor las Juntas de Regantes y realizar la mayor inversión sobre los sistemas de riego, para que al sobrevenir las épocas secas puedan utilizarse eficientemente.

La segunda reflexión: la administración debe promover la realización de estudios técnicos y sólo comprometer el recurso bajo esa base, por lo tanto, en el otorgamiento de concesiones no debe intervenir la improvisación, la política ni el amiguismo.

Después del año de la gran sequía, todos los productores observaron que el riego no sólo podía marcar la diferencia entre quiebra y prosperidad sino que tenía el poder, aún siendo suplementario y aplicarlo en zonas húmedas, de generar insospechados rendimientos, mejorar notablemente la calidad de los productos y en muchos cultivos adelantar su maduración y cosecha.

### **El Proyecto de Ley**

Durante el año 88/89, el Departamento de Irrigación puede concretar sus aspiraciones con los productores y las instituciones de producción, generando una nueva ley de agua, que permite una mayor participación de los Usuarios en el manejo de la misma para los diferentes usos.

Basados en la ley actual, se formula un nuevo proyecto, teniendo presente la tendencia del mundo moderno y que significa transferir la administración del agua a los propios usuarios.

Nuestra Ley de Riego actualmente tiene 98 años, esta antigüedad, evidencia que hoy, adolece de cierto anacronismo, dispersión normativa y una marcada desactualización que se hace más notoria, si se observan las profundas transformaciones sociales y tecnológicas que se han producido a lo largo de este siglo, sin contar el aumento poblacional, la ampliación de las fronteras agrícolas y la concepción moderna del recurso hídrico, como un elemento ecológico de primordial importancia.

No obstante lo apuntado, en algunos aspectos la ley actual, es considerado por expertos en el tema, como la mejor ley de nuestro país. Pienso, que el acierto más importante que contiene, es lo relacionado a la administración de los sistemas por parte de los usuarios, conformando las llamadas Juntas de Regantes.

El régimen de precipitaciones que "beneficia" a la provincia, los ciclos húmedos ya mencionados y el paternalismo estatal, fueron transcribiendo la responsabilidad de la

administración de los sistemas a los organismos gubernamentales que en su principio, sólo eran una autoridad de control y no de ejecución o de mantenimiento.

Así las cosas, en la pasada crisis hídrica 88/89, cuando se necesitaba una respuesta rápida y eficiente, el sistema no podía brindarlo, aún cuando se contaba con personal y una gran estructura que, si bien pesaba en la economía de producción, no estaba en manos del usuario ponerla en movimiento.

Esta situación, hizo volver la vista a la antigua legislación, y se comenzó a organizar nuevamente, las Juntas de Regantes, lográndose así, una mejor oferta del recurso.

Como efecto colateral se concientizó a las autoridades y a la comunidad agropecuaria de las bondades del riego complementario y de la necesidad del mantenimiento de una red en condiciones operativas.

Para posibilitar ese retorno a la fuente, se pensó en la modificación de la conciencia a través del tiempo, sobre la responsabilidad estatal y en la adecuación en el tiempo y en la forma, de la norma que rige la explotación del recurso hídrico.

De lo dicho, surge que una reforma del régimen jurídico vigente y con ello la modificación estructural de la autoridad de aplicación otorgándole la autarquía administrativa, ya que ésto resulta imprescindible, como respuesta a los actuales requerimientos, a la vez que posibilita la realización de un aprovechamiento integral racional, múltiple y armónico del recurso hídrico, a fin de contribuir al desarrollo y crecimiento en el marco de eficiencia y economía administrativa que se intenta imponer desde el Poder Ejecutivo.

El proyecto de ley, contempla la creación de un Organismo Descentralizado, Autárquico y Autónomo, ejerciendo su política en combinación con los organismos de usuarios (Junta de Regantes) que constituirán administraciones privadas y descentralizadas.

La Junta Superior de Irrigación, será integrada por el administrador en su carácter de Presidente, representando al Estado y los restantes miembros, seis en total, representarán 2 a la industria y 4 a los cultivos más importantes de la provincia. Su función será amplia y definirá todo lo atinente a la administración, resolviendo solicitudes de empadronamiento, aprobación de Juntas de Regantes, confección de presupuestos de gastos y recursos de organismo, etc.

Otro aspecto incorporado es: un nuevo sistema tarifario.

La estructuración de esas nuevas tarifas, reflejarán en forma más realista el verdadero costo del agua, pero contemplando la idiosincracia del agricultor tucumano, en cuanto a la relativa importancia que, en ésta zona, se le asigna al riego. El nuevo

sistema tarifario cubriría solamente los gastos de explotación y mantenimiento de la red, con el objeto de aumentar al máximo la renta agrícola en el perímetro regado (tarifación sociopolítica). Este principio trata de suministrar el agua a la agricultura a un precio más bajo y además asegurar la independencia financiera del organismo de aplicación.

La promoción a la incorporación de tecnología, tendiente a conseguir mayor eficiencia en el uso de los recursos, y como ahorro que posibilite la ampliación del área regada.

La inclusión en la norma, del otorgamiento de permisos especiales con cánones también especiales.

La agilización del procedimiento para la aplicación de multas y su posterior cobro, como método de disuasión a la Comisión de Delitos o infracciones a la ley de riego, evitando la desvalorización de los montos punitivos y por ende la pérdida del poder conminatorio de éstos.

La ampliación del espectro en cuanto a usos y a la fijación de otros conceptos respecto de la importancia del agua como bien patrimonial del Estado, del costo de su explotación y de la necesidad que cada actividad que se beneficie, sostenga no sólo el sistema, sino a su administración, pero con una base más grande de tributarios que provoquen un descenso en el valor de los cánones. Contemplando la aplicación de gabelas en actividades, que hasta el presente, aún utilizando el agua como bien de producción, no contribuían como la generación de energía, la fabricación de aguas gaseosas, la explotación de las aguas para consumo poblacional u otros usos. La filosofía del sistema tarifario estaría basado, en el principio de que aquel que tome sombra de un árbol, si el mismo es regado, la sombra se debe pagar.

La inclusión de nuevos conceptos del recurso como esencial elemento del medio ambiente y clasificando la eliminación de efluentes industriales según su grado de contaminación, para posibilitar la solución definitiva o integral de dicho problema, con fondos destinados exclusivamente a la investigación y a la puesta en práctica de soluciones alternativas para su erradicación.

El tratamiento básico de nuevos enfoques, en cuanto al uso común y/o uso especial de las aguas.

La reglamentación sobre funcionamiento, constitución y obligaciones de las Juntas de Regantes, fue incluido en el articulado jerarquizando su normativa.

También aspectos de índole legal en cuanto al intercambio de informaciones catastrales.

En definitiva, se ha intentado normar toda la actividad que hace a la explotación del recurso, de una manera que sirva a sus fines, sin entorpecer su ejecutiva conducción,

dejando a la actividad privada la administración de sus propios cauces, pero sin descuidar el potencial valor político y estratégico del agua como bien del Estado.

Para la confección de este anteproyecto no sólo se ha acudido a numerosas bibliografías, leyes provinciales, publicaciones y trabajos sobre agua, sino que también se han consultado autoridades en la materia de diferentes lugares de Argentina.

### **Situación Actual del Proyecto**

El proyecto lleva casi cuatro años en el Congreso Provincial discutiéndose. Si bien, el mismo fue formulado y consensuado con la participación de todos los sectores de la producción, su aprobación abre los siguientes interrogantes:

¿Qué hará el Poder Ejecutivo con 1.000 personas sin trabajo, en una provincia con un índice de desocupación superior al 20%?. Esta situación no existía en el año de la formulación del proyecto.

Los sistemas de riego, se encuentran en muy mal estado, diques niveladores a punto de colapsarse y algunos de ellos necesitan reconstruirse. Los productores con un arrastre de deudas de difícil solución, con malos precios de sus productos, sumándose a esto una crisis financiera nacional, lo que impide el acceso al crédito, por otro lado, la provincia, sin capacidad de endeudamiento, agobiada por el peso de una empleomanía de otros tiempos.

Se suma a todo esto, un organismo con un parque de maquinaria tan obsoleto que podría definirse inexistente, lo que impide la inspección de las áreas regadas, la visita a los productores y el mantenimiento primario de la red. Este panorama tan crudo como real, obliga a replantear la transferencia de servicios.

Mi pensamiento es que se debe conseguir ayuda financiera externa para reparar los sistemas de riego y reequipar la repartición. Hoy la riqueza del organismo está compuesta por un personal técnico competente, conocedor de sus tareas, pero más importante aún, son las 60 Juntas de Regantes que coadministrar las áreas de riegos tucumanas, cada día con mayor entusiasmo.

En nuestro caso, de hecho ya existe una cierta transferencia a los productores, pero aunque consiguiéramos el crédito que nos facilite concretar el proyecto en estudio, debo reconocer mi preocupación especial, en la sustentabilidad financiera del organismo, para lo cual se debe no sólo tener imaginación empresaria y gerencial, sino además un esfuerzo múltiple de toda la comunidad de usuarios y por supuesto, mucha dedicación y trabajo.