

rentes criterios existen tres opciones que han sido frecuentemente tratadas:

La primera ha sido la de recondicionar los límites político-administrativos para que se "acerquen" a los límites geográficos o ambientales, de tal forma que el sistema de gobierno político pueda también ocuparse de la parte ambiental. Esto se ha logrado en parte con algunas regionalizaciones.

La segunda opción ha sido la de crear comisiones de coordinación para dirigir la gestión de ciertos espacios naturales—tales como cuencas, parques naturales— o de algunos recursos—como el agua, los bosques, la fauna, el mar y otros—. Esta forma de acción es la más común, aun cuando parece ser muy poco efectiva al carecer de la autoridad y los recursos necesarios. Muchas comisiones se han creado además sólo para solucionar problemas ya existentes.

La tercera ha sido la de crear autoridades autónomas o semi-autónomas por espacios naturales—principalmente autoridades de cuencas hidrográficas—, pero también para parques nacionales, franjas costeras y otros. En teoría, dichas autoridades deben coordinar con las autoridades encargadas de los gobiernos de tipo político-administrativo. Algunas de

aquellas autoridades pueden actuar sobre espacios que cubren más de un estado, región, municipio u otro espacio político. Muchas veces reemplazan o tienen más fuerza que las propias autoridades regionales o locales, pero en otras tienen serias limitaciones impuestas por las autoridades político-administrativas.

En la práctica no existe, por lo tanto, un sistema único de delimitación de territorios, dado que usualmente no se puede conjugar en un solo ámbito los tres objetivos básicos del desarrollo sustentable: el crecimiento económico; la equidad social, ambiental y económica; y la sustentabilidad ambiental.

Por encima de estos conflictos causados por la búsqueda de una delimitación "ideal" de territorios para alcanzar objetivos en pugna entre sí en el corto plazo, la única alternativa viable es crear sistemas de coordinación funcional entre las autoridades político-administrativas—como un intendente, un gobernador, un director regional o un alcalde—, las autoridades ambientales, en este caso de recursos hídricos, y los propios usuarios.

En principio, deben existir las autoridades de agua o de ambiente, las mismas que deben ser consultadas antes de intervenir en el medio, como una cuenca o un río.

VI. La interacción entre los niveles y los ámbitos de gestión del agua

La combinación de los cuatro niveles de gestión del agua con los ámbitos internacionales, nacionales, macro-regionales ambientales, estatales y de cuencas proporcionan el primer marco de análisis de la situación de los sistemas de gestión hídrica en un país.

A pesar de parecer muy simple, el marco conceptual presentado en el Gráfico 2, aporta valiosísimos elementos de evaluación para estudiar el comportamiento del accionar de los procesos de gestión. El cuadro donde se combinan los cuatro niveles de gestión del agua –científico-ambiental, económico-productivo, técnico-normativo y político-social– con los ámbitos de gestión –internacional, nacional, ecosistémico, regional o estadual, municipal o cuenca hidrográfica– permite explicar cómo debería funcionar, en principio, un sistema de gestión con participación privada, estatal y de la población en general.

En el ámbito nacional y al nivel de gestión político-social es necesaria la presencia de un Grupo Consultivo-Resolutivo del Agua. Algunos países disponen de consejos o colegios superiores de agua –aunque no siempre son operativos, como en

el Perú–, pero la mayoría no cuenta con esta instancia en materia hídrica. Recientemente, en algunos países se han instalado comisiones del medio ambiente, pero sin ser específicas para conciliar los objetivos de desarrollo con el uso y el manejo del agua.

El disponer de una instancia máxima en materia hídrica, tanto a nivel nacional como regional o estadual, es esencial. Sus principales tareas son las de compatibilizar las acciones de crecimiento económico con las de gestión del agua y del ambiente como un todo. Es la instancia donde pueden confluír la opinión pública con la de los científicos, políticos y legisladores así como la de los empresarios del agua, para conciliar intereses, resolver conflictos y otros.

El Grupo Consultivo debe encargarse de la formulación y manejo de la política nacional de aguas; de asesorar e informar al ejecutivo sobre los planes de recursos hídricos nacionales, regionales y de cuencas hidrográficas; y de otras materias relacionadas con el agua para la fijación de dicha política. A este nivel se deben prever y evitar conflictos entre usuarios, coordinar acciones de prevención de fenómenos extremos, conciliar usos múltiples, velar por los aspectos ambientales y otros. Los informes amparados por el grupo consultivo-resolutivo son también una

Gráfico 2
INTEGRACION DE LOS NIVELES Y AMBITOS DE GESTION PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL AGUA

Ambitos de Acción	Niveles de gestión del agua				Nivel de Político-Social (campo de políticas de agua y desarrollo)
	Nivel 1 Científico-Ambiental (campo de bases del ambiente)	Nivel 2 Económico-Productivo (campo de demandas de agua)	Nivel 3 Técnico-Normativo (campo de oferta de agua)	Nivel 4 Político-Social (campo de políticas de agua y desarrollo)	
Internacional	Organizatos de investigación conjunta	Convenios entre unidades (usas cooperativas)	Tratados Internacionales	Comités Internacionales	
Nacional (Cámaras Políticas Afincadas)	Organizaciones de ciencias, educación e investigación de recursos hídricos Cooperativas por instancias, servicios, laboratorios, universidades y centros de especialización, Metodología y otros.	Empresas - Agua potable - Hidroenergía - Riego y drenaje - Piscicultura	Organismo técnico normativo Conformado por los encargados de aplicar leyes de agua y manejar el uso múltiple del agua a nivel nacional (Dirección General de Agua, Secretaría de Recursos Hídricos)	Grupo consultivo nacional de agua Lo conforma representantes de los cuatro niveles de gestión: - Técnico-normativo - Político-social - Científico-ambiental - Económico-productivo	
Manejo Ambiental (Cámaras Políticas)	Organizaciones de ciencias, educación e investigación de recursos hídricos Cooperativas por instancias, servicios y centros que se encuentran en las regiones o unidades que conforman la organización nacional				
Estados o Regiones (Cámaras Políticas Administrativas)		Empresas - Agua potable - Hidroenergía - Riego y drenaje - Piscicultura	Organismo técnico-normativo regional o nacional Conformado por los encargados de aplicar leyes de agua y manejar el uso múltiple del agua a nivel regional o nacional (Secretarías Regionales, Ministerios o equivalentes)	Grupo consultivo regional o estadual del agua Con representantes de: - Técnico-normativo - Político-social - Científico-ambiental - Económico-productivo	
Cuencas o Sistemas de Cuencas Hidrográficas (Institutos regionales)	Corporaciones o agencias autónomas de gestión de cuencas hidrográficas (Institutos, ejecutivos y operativas, encargadas de proporcionar la oferta y demanda de agua a nivel de cuenca hídrica de uso múltiple)				Comité de cuenca Grupo consultivo a nivel de cuenca conformado por representantes de: - Técnico-normativo - Político-social - Científico-ambiental - Económico-productivo

base importante para dirimir conflictos de tipo legal.

Para operar, el grupo consultivo debe designar como secretaría ejecutiva a los organismos técnico-normativos. Puede solicitar también informes de los propios usuarios y de los organismos científicos cuando sea necesario. Su frecuencia de reunión es usualmente de una vez cada 15 días y cuando deba sancionar alguna situación conflictiva. Deben asistir las autoridades o delegados de los cuatro niveles de gestión, así como los delegados de los usuarios del nivel público, colegios profesionales, autoridades políticas y otros. Debe contar con una sede permanente y con, por lo menos, un técnico y un administrativo.

Los organismos técnico-normativos de nivel nacional se ubican esencialmente en el sector estatal. Generalmente se denominan direcciones generales de aguas o secretarías de recursos hídricos. En teoría son los encargados de la aplicación de las leyes de aguas o códigos de agua y del manejo múltiple del agua a nivel nacional.

En materia de agua, sin embargo, hay muchos otros organismos que actúan como técnico-normativos desde niveles sectoriales, como el de salud, que vela por la calidad de aguas; el de minería, que tiene responsa-

bilidades sobre los relaves y a veces sobre la extracción de áridos; el de pesca; el de vivienda, y otros. Por ello, los responsables de aplicar leyes y normas sobre el agua deben coordinar sus acciones. Cuando se pretende manejar el medio ambiente en forma integral, por lo menos las leyes y normas sobre el agua deben estar coordinadas.

El organismo técnico-normativo nacional debe actuar de secretaría del consejo superior. Como tal puede ser encargado de, por ejemplo, elaborar proyecciones de demandas de agua conjuntamente con los ministerios y organismos relacionados con el agua, legislar, asesorar a los grupos de usuarios, administrar y cautelar el agua como bien nacional de uso público, otorgar autorizaciones para el uso de las aguas a nivel nacional y ejecutar y poner en marcha la política nacional del agua. Debe actuar en coordinación con los ministerios sectoriales y sus dependencias especializadas.

Los organismos técnico-normativos de nivel regional, estadual, municipal y local tienen como función adaptar y aplicar normas, dentro del marco de la ley, que reflejen las condiciones particulares de su localidad. Su función es asegurar que el agua se utilice con fines múltiples y evitar conflictos entre los usuarios. Les compete la cla-

boración de proyecciones de demanda de agua con fines de uso múltiple con el apoyo de las secretarías regionales ministeriales, empresas, municipios y otros organismos regionales relacionados con el agua. También pueden otorgar autorizaciones, coordinar el uso de las aguas en la región respectiva y aplicar la legislación de aguas dentro de sus fronteras.

Cabe indicar que la problemática ambiental presente en las cuencas hidrográficas requiere, en la mayoría de los casos, de políticas locales que sólo pueden ser diseñadas y aplicadas de manera correcta dentro del contexto regional respectivo (acordes con la existencia de una política nacional del agua que permita respetar las características regionales).

Los niveles económico-productivos están integrados principalmente por el sector privado. Estos entes deben actuar dentro de las reglas generales de las empresas, pero en el tema hídrico deben sujetarse a las normas que velan por el uso múltiple del recurso. Cada usuario del agua debe pertenecer e integrar una red de usuarios por cuenca o sistema hídrico en la cual, ellos mismos, con el apoyo de los organismos técnico-normativos, fijen sus reglas de operación. Cuanto más se responsabilicen los mismos usuarios de la gestión de todo el sistema al que perte-

necen, será más fácil que resuelvan y eviten conflictos sin presionar por la intervención del Estado.

En forma individual, los usuarios tienen autonomía para manejar sus sistemas empresariales, cooperativos u otra forma de trabajo asociado para el uso eficiente y eficaz del agua. En este caso se encuentran las asociaciones de regantes o canalistas, las empresas de agua potable y saneamiento, las de explotación piscícola, las de navegación, las de hidroenergía y otras. Las reglas de gestión empresarial deben ser la base de su operación.

Los organismos científico-ambientales deben pertenecer a un sistema de especialistas y organizaciones dedicadas al estudio del agua. Pueden depender de cualquier sector usuario, privado o estatal, de universidades, organismos no gubernamentales, institutos, inclusive internacionales, y otros. El único requisito es que formen parte de una red u otro mecanismo de intercambio de información. Es además importante que coordinen sus acciones de investigación por cuencas o sistemas de cuencas.

Esta red puede ser de cobertura nacional, de una macrorregión o de cuenca hidrográfica. Sus investigaciones deben estar catalogadas por tema y por sistema hídrico (cuenca

de preferencia) como mínimo. Debe existir por lo menos una entidad de la red, estatal o privada, que actúe de punto focal. A su cargo debe estar la investigación y evaluación del agua y demás recursos naturales asociados al agua, la generación de información básica para el manejo y aprovechamiento del recurso hídrico con fines múltiples y la ejecución de balances entre la oferta y la demanda del agua. Estas organizaciones sirven de apoyo técnico a los sectores económico-productivos, técnico-normativos y a los grupos consultivos.

En el ámbito macrorregión-ambiental (formado por límites ecológicos) deben existir también organizaciones de investigadores en recursos hídricos. La estructura y funciones de dichas organizaciones, en términos relativos, serían similares a las de las organizaciones de investigadores del ámbito nacional, con la salvedad que el grupo técnico local se forma con representantes del ámbito de su jurisdicción (macrorregión-ambiental). Sirven de apoyo técnico al organismo técnico-normativo regional o a la autoridad de cuenca hidrográfica, si existe.

En el ámbito regional o estadual también, como se señaló, deben estar presentes los consejos regionales o estatales del agua, con sus respectivos organismos técnico-nor-

mativos. Los consejos son de carácter consultivo-resolutivo dentro de la región. Están integrados por actores estatales y privados y en su interior deben estar representados, en igual proporción, los actores de los cuatro niveles de gestión que actúan en el ámbito regional o estadual. Los organismos técnico-normativos están representados por los encargados estatales de aplicar las leyes de aguas y manejar el uso múltiple del agua en el estado o región. Estos son, por ejemplo, las direcciones regionales de aguas, las secretarías regionales ministeriales y otras similares.

Los consejos regionales de aguas tienen dentro de su territorio la misma estructura y funciones que el Consejo Nacional del Agua. Por ejemplo, pueden dirigir la ejecución de los planes de recursos hídricos de cada región, coordinar proyectos por ejecutarse y otros. Su función es incorporar y relacionar las estrategias de desarrollo regional con los proyectos de uso del agua y las características de las cuencas de la región. Estos consejos regionales también cumplen un rol básico en la creación de los comités de cuenca y su coordinación.

En el ámbito de las cuencas o sistemas de cuencas hidrográficas se requiere de comités de cuencas y de corporaciones o agencias de cuencas. Los comités son órganos con-

sultivo-asesores y las agencias son órganos financiero-ejecutivos. Las autoridades de cuencas o sistemas de cuencas, así como los comités de cuencas, se deben crear a medida que los conflictos y cantidad de usuarios en una cuenca lo justifique.

Los requisitos para crear autoridades de cuencas deben ser aprobados por el Consejo Superior de aguas y formulados por los organismos técnico-normativos. A nivel regional se pueden agregar o eliminar parte de estos requisitos. Estos pueden ser, por ejemplo: que exista ya establecida una asociación de usuarios, que existan conflictos de aprovechamiento múltiple y ambientales, que existan fuentes probables de financiamiento, que los usuarios entreguen un local para la sede de la autoridad, incluyendo un sistema de información y comunicación.

El comité de cuencas lo deben integrar en igual proporción los representantes de los niveles científico-ambiental, económico-productivo (usuarios), técnico-normativo y político-social de la(s) cuenca(s); también representantes de la población local. Los miembros del comité se encargan de orientar y priorizar los proyectos de uso del agua y de protección contra fenómenos extremos, de ratificar tarifas propuestas por las agencias de cuencas y de realizar otras tareas directivas para apoyar a los usuarios.

Las agencias de cuencas pueden tener jurisdicción sobre una o más cuencas. Tentativamente pueden estar integradas por los representantes del Estado (un tercio), por representantes técnicos (otro tercio) y por representantes de los usuarios (otro tercio). Básicamente se encargan de compatibilizar la oferta con la demanda del agua a nivel del sistema hídrico de uso múltiple.

La autoridad de cuenca es el centro o "interfase" entre las ideas y la acción. Estas autoridades deben tener un perfecto conocimiento de la evolución y proyecciones del uso del agua en la cuenca, futuros proyectos, monitoreos de la calidad del agua y otros. Su rol es, conjuntamente con los propios usuarios, proyectar las demandas, controlar la contaminación del agua, manejar y administrar el recurso y prevenir y mitigar los efectos de los fenómenos naturales extremos en las cuencas hidrográficas.

El funcionamiento global del esquema se basa en que existan las autoridades, redes, consejos y coordinaciones citadas. Cada país puede elegir las denominaciones y los sistemas de coordinación que mejor se adapten a sus condiciones, pero difícilmente puede eludir el tener que adoptar algún modelo para la gestión integral del agua. La capacidad necesaria para lograr

que este sistema funcione indica la capacidad de hacer a futuro una gestión ambiental realmente "integral".

VII. Los métodos de análisis de los campos de interacción entre niveles y ámbitos

Una vez que se ha efectuado la clasificación de los niveles y ámbitos de gestión para el manejo integral del agua, el paso siguiente consiste en estudiar en detalle los procesos de gestión. Esto se puede hacer considerando el conjunto de niveles y ámbitos o sólo parte de ellos.

Las siguientes interrogantes contribuyen a esclarecer la situación existente en materia de gestión de los recursos hídricos.

- ¿Qué situación conflictiva –ambiental y/o de gestión– se manifiesta en cada ámbito de gestión (nacional, cuenca, región, municipio u otro) con relación al agua?

- ¿Qué organizaciones existen operando en cada uno de los niveles y ámbitos de gestión de los recursos hídricos?

- ¿Cómo coordinan entre sí las organizaciones en cada uno de los niveles y ámbitos de gestión de los recursos hídricos?

- ¿Cómo coordinan entre sí las

organizaciones que se encuentran en diferentes niveles y ámbitos de gestión de los recursos hídricos?

- ¿Cómo funciona cada una de las organizaciones involucradas en la gestión de los recursos hídricos?

- ¿Qué resultado efectivo de control y manejo del sistema hídrico logra actualmente el sistema de gestión de los recursos hídricos operando a nivel de cada ámbito?

Las respuestas a estas interrogantes permiten disponer de un primer perfil de las situaciones existentes en la gestión de los recursos hídricos en un ámbito determinado. Proporcionan una primera idea de la eficiencia, eficacia y efectividad de las organizaciones como unidades individuales y como grupo corporado, actuando sobre un sistema natural como es el sistema hídrico.

Teóricamente la gestión de las organizaciones debería permitir el manejo de los sistemas hídricos con eficiencia, eficacia y efectividad. También en teoría, si a) las organizaciones fueran "completas" –es decir, si existieran organizaciones para cubrir todas las necesidades de manejo de un sistema de uso múltiple del agua– y b) actuaran en forma coordinada, se lograría la gestión integrada del agua por lo menos a nivel de sistemas hídricos.

Lo que más importa, sin embargo, independientemente de si están o no "completos" los organismos y si actúan o no en forma coordinada, es que el sistema hídrico reciba un tratamiento realmente "integral". La eficiencia es útil, pero la eficacia y la efectividad son indispensables. En América Latina y el Caribe, en general los funcionarios públicos son altamente eficientes (los gestores estatales honestos hacen verdaderos milagros con salarios y presupuestos ínfimos, por ejemplo), pero son poco eficaces.

Para que un sistema de gestión sea completo es necesario que las organizaciones que lo componen (el "sistema de organizaciones") así como sus reglas de funcionamiento sean un reflejo del "sistema ambiental" objeto de atención. Como se señaló, no basta que se coordinen las organizaciones existentes, sino que, además, deben estar completas para realizar todas las actividades necesarias que garanticen el manejo integral del recurso a nivel de una cuenca o sistema de cuencas.

La estructuración de un sistema de gestión ambiental guarda semejanza o es análoga a la estructuración y coordinación que debe existir en un sistema hospitalario para tratar un paciente. Dicho paciente, ser humano, es un sistema biológico na-

tural, equivalente en complejidad a un ecosistema o cuenca hidrográfica.

El hospital debe contar con los sistemas de investigación y los departamentos (cardiología, traumatología y otros) capaces de tratar ordenadamente cada uno de los subsistemas (circulatorio, óseo y otros) del paciente en forma coordinada. Se supone que un paciente (como un sistema natural semejante a una cuenca) no puede ser "intervenido" por tres o cuatro especialistas sin que éstos coordinen entre sí; si lo hacen, lo más probable es que el paciente muera.

En la misma forma, es necesario que la intervención del hombre en una cuenca o sistema hídrico se lleve a cabo coordinando las acciones de los variados actores usuarios del agua. En el caso de un ser humano, la autoridad para coordinar las acciones de los interventores puede depositarse en un médico general o en una junta de médicos o en ambos. De igual modo, en una cuenca se necesita una autoridad de aguas y un comité de cuencas.

Teniendo presente las consideraciones anteriores —en el entendido que ya se conoce la situación existente— es necesario disponer de un patrón o escenario en el cual se refleje la situación deseada y con el cual pueda compararse la situa-

ción existente. Esto se logra ejecutando los siguientes pasos en el ámbito que se ha tomado como objeto de investigación:

- Definir el patrón o escenario que se espera lograr con una buena gestión. Construir diversos escenarios con la participación de los usuarios y habitantes del lugar.

- Hacer un listado de las organizaciones que deberían existir en cada uno de los niveles de gestión del agua para contar con un sistema completo. Para hacer esto se debe partir por conocer las características del ámbito en estudio y lo que se desea lograr.

- Crear y diseñar un sistema de coordinación "modelo" entre las organizaciones que operan en diferentes niveles y ámbitos de gestión.

- Diseñar un modelo para evaluar el funcionamiento de cada una de las organizaciones involucradas, es decir, determinar la eficiencia de cada organización en forma independiente.

- Diseñar un modelo ideal de operación de un sistema hídrico-ambiental para aplicarlo, por ejemplo, a nivel de una cuenca hidrográfica (corporación, agencia u otro).

Esté trabajo puede ser realizado

para aplicarlo en cualquier ámbito: nacional, macrorregional, regional, estadual, cuencas o sistemas de cuencas hidrográficas o municipios. En la gran mayoría de los casos los modelos de comparación serán similares para varios ámbitos.

Disponiendo de los modelos con los cuales evaluar las situaciones, se debe proceder a comparar (a evaluar propiamente dicho) la situación existente y los modelos creados. Establecidas las diferencias o las similitudes, se puede diagnosticar (explicar por qué se desvía lo observado del modelo) la situación de los sistemas de gestión en el ámbito analizado.

Una vez en poder de este primer diagnóstico, que explica a grandes rasgos la situación en que se encuentran la eficiencia, eficacia y efectividad de los sistemas de gestión hídrico-ambientales en el ámbito analizado, así como los objetivos por alcanzar, se debe proceder a realizar un análisis más detallado para diseñar las estrategias y poner en práctica las soluciones.

Es necesario recordar que el objetivo prioritario es lograr conducir un proceso de gestión que permita tratar en forma integral los sistemas hídricos o cuencas, para aprovecharlos, conservarlos, protegerlos o recuperarlos a fin de satisfacer las crecientes demandas

de la población y sin deteriorarlos para su uso por las generaciones futuras. El logro de este objetivo determina la efectividad y la eficacia de los sistemas de gestión.

A continuación puede hacerse un análisis aun más detallado de los sistemas de gestión por ámbito, utilizando un método ya explicado en otros documentos de la CEPAL^{3/} y que consiste en identificar para el ámbito de gestión en que se trabaje:

- Quiénes son los actores (organizaciones, individuos y otros) involucrados en los procesos de gestión del agua.

- Con qué criterios actúan en un ámbito determinado, tal como una cuenca.

- Cuáles son los problemas que manifiestan cada uno de los actores.

3/ Axel Dourojeanni, *Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable*, Santiago de Chile, Documento 89/05/Rev.1, Serie Ensayos del ILPES, noviembre de 1989, 452pp. El método también se encuentra en un documento de la CEPAL del mismo título que el libro citado y que contiene un resumen del mismo (LC/R.1002/Rev.1), Santiago de Chile, 26 de setiembre de 1991. Una aplicación del método se presenta en el documento de la CEPAL: *Orientaciones para analizar los procesos de gestión de recursos hídricos en América y el Caribe, basado en experiencias del Perú* (LC/G.1522), Santiago de Chile, 16 de mayo de 1988.

- Qué objetivos tienen los actores involucrados en los procesos de gestión del agua.

- Qué características tiene actualmente el ámbito (cuenca o sistema de cuencas) compartido por los actores y cuáles son las características deseadas por los actores.

- Cuáles son los obstáculos o restricciones que tienen cada uno de los actores para alcanzar los objetivos.

- Cuáles son las restricciones que se deben superar para alcanzar los objetivos en el ámbito de gestión.

- Cuáles son las opciones de solución que los actores pueden aportar para superar las restricciones listadas de acuerdo al potencial conocido.

- Qué estrategias se necesitan para que las soluciones sean implementadas.

- Qué programas de acción existen y cuáles hacen falta para aplicar las estrategias diseñadas.

La secuencia puede aplicarse siempre y cuando se delimite claramente el espacio de gestión donde se va a analizar el proceso de gestión.

Anexo 1
CONCLUSIONES SOBRE OPERACION DE
SISTEMAS DE RIEGO EN EL PERU *

En primer lugar podemos constatar que en la situación actual hay un vacío de autoridad (en aguas), el cual es originado por un desconocimiento de la normatividad, deficiencia de la misma en algunos aspectos, desimplementación de las dependencias del Estado, falta de control y seguimiento acerca del cumplimiento de determinadas funciones y requisitos, etc.

Resulta urgente que se instaure en cada ámbito una Autoridad de Cuenca que norme y supervise los usos de agua en el sistema hídrico global en las cuencas respectivas. Debería ser la instancia superior que resuelva problemas en los usos de agua; las Juntas de Usuarios estarían a cargo de la operación y mantenimiento de los subsistemas hídricos (riego) y la Autoridad de Cuenca supervisaría el cumplimiento de tales funciones, evitando que las Juntas de Usuarios sean juez y parte a la vez.

Al nivel de la cuenca se sigue ampliando la frontera agrícola sin haberse definido cuál es su real capacidad potencial de riego. Los beneficiarios de estos nuevos desarrollos cuentan con otorgamientos de agua permanentes (licencia) en tanto que tierras cultivadas con mucha antigüedad tienden a sufrir cada vez más escasez de agua.

* Conclusiones vertidas en el documento *Operación, mantenimiento, distribución y administración en sistemas de riego*, elaborado por Julio Guerra, Fernando Guardia y Jan Hendriks, Comisión N° 7 del Grupo Permanente de Estudio sobre Riego (GPER), IX Jornada del GPER, Lima, Perú, 27 de marzo de 1991.

Cada cuenca debe contar con su respectivo Plan Hidrológico (plan maestro) que permita, entre otros aspectos, establecer criterios de prioridad en relación a los usos y demandas actuales y potenciales, orden de preferencia de los distintos usos, etc. Debe ser la Autoridad de Cuenca quien apruebe y supervise su estricto cumplimiento. Sólo así se podrá recuperar la autoridad y el orden en el otorgamiento, la distribución y el uso de las aguas.

En los años en que el Estado asumió la operación y el mantenimiento de los sistemas de riego, la inversión en infraestructura fue casi nula; la mayor parte de la infraestructura existente sufre un alto grado de deterioro y precariedad. En tales circunstancias no es posible prestar un adecuado servicio de riego, ni menos exigir una racionalidad en el uso del recurso.

En este sentido, le compete al Estado la responsabilidad de promover y apoyar la reconstrucción, mejora y adecuación de estas infraestructuras, reorientando las nuevas inversiones hacia este fin. A su vez, es necesario que oriente su rol promotor vía estrategias compensatorias a Juntas de Usuarios de limitados recursos financieros, por ejemplo en cuencas hidrográficas críticas.

Hay enormes problemas presupuestales para afrontar los gastos de operación y mantenimiento, aun en sus funciones básicas. El Estado no está en condiciones de resolver esta situación en el corto o mediano plazo.

Por lo tanto, una meta importante para evitar mayores consecuencias sería buscar un alto grado de autofinanciamiento de las Juntas de Usuarios, al menos en cuanto a las funciones y necesidades básicas de operación y mantenimiento. Necesariamente, para cumplir con este propósito, se requiere de la contribución permanente de los usuarios de otros usos en la cuenca. Los presupuestos deben estar en función de estas necesidades de operación y mantenimiento, no al revés. El apoyo del Estado debería concentrarse en promover la reestructuración de los sistemas de riego y de los servicios que brinden las Juntas de Usuarios en ellos. La política del Estado debe ser de incentivos a estos cambios; por ejemplo, el aporte del Estado podría guardar relación proporcional con la recaudación propia de las Juntas de Usuarios.

Al haberse concentrado el Estado y las organizaciones de usuarios en las funciones estrictas de la operación y mantenimiento durante las últimas décadas, no se ha brindado la suficiente atención a los conceptos de distribución que deberían formar la base del manejo de los sistemas de riego.

Por lo tanto, se debe estudiar y luego replantear con más detenimiento este aspecto en cuanto a sus conceptos, sus criterios y sus aspectos técnico-organizativos. Entre otros, habría que revisar el grado de concordancia entre la sectorización administrativa y la sectorización hidráulica, para llegar a recomendaciones de reordenamiento y de mejor estructuración. Esto implica entre otros aspectos que los sistemas físicos y administrativos lleguen a permitir una cobranza de la Tarifa de Agua en relación al consumo volumétrico real del recurso agua por grupo de usuarios o al me-

nos por subsector. Debe considerarse la diferenciación de la Tarifa de Agua, junto a la reactivación de los Planes de Cultivo y Riego, como uno de los instrumentos importantes de planificación y zonificación efectiva de cultivos.

La mayoría de las Juntas de Usuarios actualmente no están en condiciones para asumir profesionalmente las funciones y tareas que anteriormente estaban a cargo de las administraciones técnicas.

Por lo tanto, debe buscarse modalidades específicas de asesoramiento por parte del Estado y otras entidades, para que estas juntas aumenten considerablemente su capacidad profesional y gerencial hasta que tengan una institucionalidad que les permita asumir eficaz y eficientemente las funciones estrictas de operación y mantenimiento, incluyendo:

- Elaboración de los inventarios anuales de infraestructura y equipos.
- Realización de los pronósticos de disponibilidad de agua.
- Actualización del padrón de usuarios.
- Elaboración e implementación de los planes de cultivo y riego y la programación de las demandas volumétricas sectoriales en función de éstos.
- Elaboración de los manuales de operación y mantenimiento.
- Elaboración de los presupuestos anuales en función de las necesidades de operación y mantenimiento.
- Adquisición de adecuada capacidad para el cobro de las tarifas.

Cabe señalar que estas funciones aparentemente burocráticas pueden ser agilizadas enormemente con los equipos informativos y de comunicación que existen hoy en día.

La atención unilateral –pero insuficiente– que se ha brindado a la operación y mantenimiento en su sentido estricto, ha conllevado a un descuido total de lo que es investigación, capacitación, financiamiento, etc.

Por lo tanto, es importante que en la medida de lo posible se amplíen las funciones de las Juntas de Usuarios y las entidades estatales o privadas de apoyo. La estructura global de gestión en torno al manejo de los (sub)sistemas hídricos debería contemplar las siguientes líneas:

- Operación y mantenimiento
- Finanzas
- Investigación
- Capacitación
- Concertación

Se ha perdido gran parte de la base informativa para poder efectuar un seguimiento del manejo y la gestión de

las aguas de riego. Por otro lado, no se dispone de indicadores que permitan calificar el grado de funcionamiento de los sistemas de riego.

Por lo tanto, se requiere desarrollar un sistema informático de registro, de procesamiento y de comunicación, válido para todos los valles, a fin de poder contar con una herramienta objetiva para la toma de decisiones.

Una medida en el corto plazo debe ser la realización inmediata de investigaciones que reflejen la situación actual de los sistemas de riego en el país.

Para el mediano plazo se debe implementar un sistema nacional de indicadores que permita el registro, análisis y seguimiento permanente de los aspectos más neurálgicos de la actividad de riego.

Anexo 2

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES QUE INSPIRAN LA POLÍTICA NACIONAL DE AGUAS *

1. La naturaleza de bien nacional de uso público del recurso agua es indiscutible y debe propenderse a que ella sea cautelada por la legislación.

Como recurso vital y escaso debe ser puesto al servicio del interés general del país.

Concordante con lo anterior, el acceso a los derechos de aprovechamiento debe vincularse a necesidades reales, y su protección debe sustentarse fundamentalmente en su ejercicio.

2. Debe ser preocupación preferente del Estado velar porque el aprovechamiento del agua se realice en forma armónica y eficiente. A fin de garantizar este propósito debe diseñarse una política educacional que aplicada a todos los niveles de enseñanza, forme, difunda el conocimiento sobre el recurso, desarrolle destrezas en su utilización y que sea, en fin, apta para inculcar en los educandos hábitos que les permitan conservar y proteger el agua.

El aprovechamiento racional del recurso debiera, incluso, estimularse mediante el establecimiento de incentivos dirigidos a la población en su conjunto.

3. El agua como recurso natural se encuentra indisolublemente unida a los demás recursos naturales renovables y, por lo tanto, debe ser analizada, desarrollada

y administrada dentro de un contexto ambiental, bajo el concepto de desarrollo sustentable, considerando para ello que el hombre tiene derecho a vivir en un ambiente sano y compatible con su naturaleza. Asimismo, su uso recreacional y la conservación ambiental deben ser reconocidos legalmente.

La protección de la calidad del agua y su conservación debe tener amparo legal.

4. La política de aguas debe estar basada en el conocimiento de los procesos que se generan en las cuencas y cauces, en las infraestructuras hidráulicas, en sus usos actuales y potenciales, y en las situaciones concretas consumadas en el ámbito de los derechos de aprovechamiento ya existentes.

5. Las características geográficas y climáticas del país obligan a reconocer en el zonas desérticas y semiáridas, las que deben condicionar la existencia de normas especiales, distintas, aplicables a esas realidades físicas diferentes.

6. Constituye elemento fundamental de la política sobre aguas, prevenir los efectos nocivos de eventos hidrológicos extremos (sequías, inundaciones, etc.). Asimismo, deben considerarse situaciones de desastre, cuya ocurrencia influirá negativamente en la calidad de los recursos hídricos y del medio ambiente. Además, deberán prevenirse eventos no hidrológicos de carácter excepcional, como fallas de grandes obras hidráulicas.

7. La gestión del agua no puede aislarse

* Dirección General de Aguas, Informe, Seminario sobre Política Nacional de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Santiago de Chile, 5-7 de agosto de 1991.

de sus destinatarios y, por eso deben desarrollarse los mecanismos que aseguren su participación.

Esto supone una especial consideración respecto a los usos y costumbres de sectores étnicos que constituyen subculturas diferentes, las que deben ser respetadas, protegidas y estimuladas.

Esta participación debe llevarse a efecto tanto en el ámbito nacional como en el regional. En este último caso, mediante organismos autónomos encargados de la administración de las cuencas hidrográficas o sistemas de cuencas, sin perjuicio del manejo de los cauces naturales y artificiales por los propios usuarios debidamente organizados.

8. La política nacional de aguas se fundamenta, asimismo, en la seguridad jurídica de los beneficiarios del recurso, mediante la singularización de sus derechos de aprovechamiento y el reconocimiento legal de éstos mediante los mecanismos que la ley establecerá.

9. La política nacional de aguas debe estar coordinada con la política ambiental y las políticas relativas a los demás recursos naturales renovables, y subordinada a la política general de desarrollo social y económico del país.

Planes Propuestos

1. De la política nacional de aguas se desprenden tareas que pueden ser divididas en tres áreas principales:

- Plan de revisión y modificación de la actual normativa
- Plan de ordenamiento institucional y
- Plan de gestión

Plan de revisión y modificación de textos legales

La política sobre aguas debe permitir que a través de la legislación que la refleje, se perfeccionen y profundicen algunas instituciones esenciales, a la vez que se introduzcan conceptos no contemplados o se mejoren los existentes. Unas y otros están llamados a dotar a la legislación de los instrumentos jurídicos indispensables para asegurar al país el disfrute racional, equilibrado y justo de sus recursos hídricos disponibles bajo condiciones que tiendan a su protección y conservación.

El tratamiento de esta materia aconseja la consideración de los siguientes aspectos:

a) Uniformidad y racionalización de los procedimientos para la obtención y construcción de derechos de aprovechamiento; la ley establecerá los mecanismos a través de los cuales la Dirección General de Aguas ejercerá la superintendencia respecto de la adquisición y ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas.

b) Readecuación y perfeccionamiento de los mecanismos o procedimientos para el ejercicio material de los derechos de aprovechamiento de aguas.

c) Impulsar un nuevo ordenamiento de las normas sobre organizaciones de usuarios que permitan su flexibilización y modernización.

d) Establecer una normativa destinada a dar uniformidad en cuanto a su naturaleza, unidades de medida de caudal y formas de ejercicio, de los derechos de aprovechamiento reconocidos y otorgados en anteriores legislaciones y de a-

quellos originados en procedimientos distintos a su constitución por la Dirección General de Aguas.

e) Normativa especial para regímenes o zonas específicas del país, en particular para las zonas áridas que exigen un tratamiento distinto al resto del territorio.

f) Establecer la extinción por no uso o uso deficiente de los derechos de aprovechamiento concedidos por el Estado, restricción impuesta bajo el fundamento de las funciones social y ambiental que debe cumplir la propiedad de los derechos de aprovechamiento de aguas.

Se contempla la posibilidad de establecer el amparo del derecho, no obstante su no uso, mediante el pago de una patente, similar a la existente en la legislación minera.

g) Mantener en términos generales el actual sistema de constitución de derechos y de dominio, que permite transacciones entre particulares, pero sujeto a un marco regulador global, que puede ser diferente en las distintas zonas hidrológicas del país, y que debe considerar las necesidades de desarrollo de la zona respectiva en el largo plazo.

h) En concordancia con lo anterior, debe vincularse la asignación del derecho a usos específicos del agua, como restricción general a su propiedad, con la necesaria flexibilidad para modificar su destino original frente a necesidades que lo justifiquen.

i) Desarrollar en el sector una legislación conexas al medio ambiente, lo que incluye la actualización y modificación de las disposiciones dispersas que actualmente existen.

La ley velará porque las decisiones que se adopten en estas materias descansen en bases científicas sólidas con audiencia a la comunidad organizada.

j) Incorporar al Código de Aguas disposiciones que consideren el carácter unitario de los recursos hídricos a nivel de cuenca y que consideren sus características, sus diversas formas de existir, sus interrelaciones y su variabilidad en el espacio y en el tiempo.

k) Incorporar en el Código de Aguas el concepto de previsión hidrológica para de este modo evitar que el Estado actúe solamente después de producidos los problemas.

l) Revisar y desarrollar en concordancia con otras disposiciones legales la legislación para situaciones de catástrofe.

m) Desarrollar una normativa especial para la explotación de los recursos hídricos no renovables de una cuenca, de forma que se considere las condiciones de largo plazo que introduce este tipo de explotación.

n) Compatibilizar los conceptos y disposiciones legales referidas al aprovechamiento del recurso agua y a su utilización como mineral (cuando se encuentra con gran cantidad de sales en solución) o en presentaciones físicas especiales (energía geotérmica).

ñ) Revisar la normativa referida a la construcción de grandes obras hidráulicas.

o) Revisar y corregir el Código de Aguas de modo que garantice un manejo racional de los cauces considerando su equilibrio sedimentológico, su capa-

cidad de transporte de sedimento y su erosión. Ello implica, además, tener en cuenta la normativa sobre regularización de cauces, protección de riberas y extracción de áridos.

p) Revisar las disposiciones relativas al manejo de cuencas, ordenamiento territorial y protección del suelo en aquellos aspectos que se relacionan con los recursos hídricos y los cauces.

Plan de ordenamiento institucional

En el sector existen deficiencias relativas al ordenamiento institucional y problemas en lo que respecta a la solución de conflictos ambientales; de adquisición de derechos de aprovechamiento, de manejo y regularización de cauces; de ordenamiento del territorio; de control de erosión; de la evacuación de las aguas de lluvias; y de conservación del recurso.

En términos generales, se sugiere—en el ámbito estatal— el fortalecimiento de la Dirección General de Aguas, dado que es la única institución de carácter técnico e independiente de los distintos usuarios que puede desarrollar una visión integral de los recursos hídricos y de los cauces.

Es recomendable crear, a nivel nacional, y como responsabilidad de la Dirección General de Aguas, un sistema de coordinación en el cual estén representados todos los organismos públicos y privados relacionados con el recurso agua, sin perjuicio de extender su acción a agrupaciones de regiones o al contexto nacional según las situaciones o problemas que se enfrentan.

Además, se propone desarrollar una estrategia de estímulo a la formación y

fortalecimiento de las organizaciones de usuarios y se sugiere la creación de nuevos organismos —a nivel de cuencas— representativos de la comunidad interesada en el tema del agua y de los distintos usuarios de ésta.

Estos organismos tendrían atribuciones para participar activamente en la formulación de las políticas regionales de recursos hídricos; en especial, en lo relativo a la protección y conservación del recurso.

De este modo, se espera que la toma de decisiones se realice en un contexto descentralizado, no burocrático y participativo.

En lo relativo a los temas del medio ambiente y de la contaminación, en lo inmediato debe efectuarse una real coordinación de los distintos organismos que actúan en el área, basándose en la actual legislación que entrega dicha labor a la Dirección General de Aguas.

Esta coordinación tendrá como objetivos realizar acciones conjuntas urgentes y generar las políticas unitarias que requiera el problema.

Resulta indispensable sistematizar las normas sobre protección y conservación de las aguas y es necesario que la mayor parte de las funciones del Estado se sitúen en la Dirección General de Aguas.

No obstante, es de la mayor urgencia que, antes de modificaciones legales, se coordine la aplicación de los textos legales existentes para poner término al deterioro de los recursos hídricos del país.

Los aspectos normativos sobre la regularización y conservación de los cauces deberían radicar completamente en

la Dirección General de Aguas, ya que a ella le compete supervigilar que el comportamiento del río no sea alterado por factores externos. Al mismo tiempo debe asignársele la facultad de realizar las delimitaciones de los cauces naturales, por ser el único organismo que posee todos los antecedentes hidrológicos e hidráulicos necesarios para realizar tal trabajo.

Es necesario estudiar la creación de una Dirección de Obras Hidráulicas que aborde la ejecución de todas las obras públicas relacionadas con el agua y protección de cauces; estaría integrada por la actual Dirección de Riego y por el Departamento de Obras Fluviales.

Los aspectos de ordenamiento del territorio y control de erosión, en lo relativo al uso del suelo, y sus efectos en los cauces y en los regímenes de los cursos naturales deben ser objeto de una preocupación mucho mayor a la que históricamente se le ha dado, recayendo esta responsabilidad principalmente en el ámbito del Ministerio de Agricultura. Sin embargo, es necesario que exista una voluntad real de generar políticas integrales, con participación de la Dirección General de Aguas.

Plan de Gestión

La aprobación de la política nacional de aguas dará lugar a innumerables actividades para conseguir los objetivos formulados. Un plan de gestión elemental debe considerar:

a) En materia de medición e información hidrometeorológica

Operar la Red Hidrológica Nacional, cuya función consistirá en medir los distintos parámetros hídricos y mantener

las estaciones de control fluviométrico.

Operar y mantener la Red Meteorológica de la Dirección General de Aguas.

Conservar actualizado el Banco Nacional de Aguas, cuya función incluye la recolección de datos hidrometeorológicos, su proceso y registro, así como la difusión de toda la información recopilada constituida por los datos y estadísticas hidrométricas, sedimentométricas, hidrogeológicas, sobre calidad del agua y meteorológicas de la Dirección de Aguas.

b) En materia de investigación

Desarrollar nuevas áreas, equipos técnicos y líneas de investigación en torno a problemas emergentes y no resueltos, en especial en lo relativo al agua y su vinculación al medio ambiente.

c) En materia de planificación

Desarrollar los equipos de planificación general de los recursos hídricos y aquellos indispensables en cuencas críticas del país, con el fin de proporcionar antecedentes a la autoridad y a los usuarios para la elaboración de sus políticas y proyectos en esas áreas.

d) En materia de capacitación

Capacitar a los profesionales que trabajan en estas materias y difundir las actividades y resultados obtenidos en los principales programas desarrollados por la Dirección General de Aguas en los sectores público y privado.

e) En materia de administración del recurso

La concesión de derechos de agua constituye una función fundamental de

esta Dirección y el resultado que se obtenga en esta labor tiene gran importancia para el desarrollo del país.

Los derechos de aprovechamiento o permisos para uso del agua o de los cauces constituyen un factor indispensable para poder efectuar costosas inversiones en obras de riego, forestales, agrícolas, mineras, hidroeléctricas y otras actividades.

De lo anterior, se sigue que la creación de un Banco de Derechos de Aprovechamiento es imprescindible.

Una base de datos con toda la información relativa a los derechos de aprovechamiento, organizaciones de usuarios, antecedentes hidrológicos de las cuencas, obras hidráulicas mayores y

otros aspectos relacionados, permitirá resolver rápidamente nuevas solicitudes de derechos de aprovechamiento, detectar posibles agotamientos de cuencas, proporcionar información adecuada a los usuarios o simples interesados y, en general, constituir un efectivo aporte a la economía nacional tanto en su aspecto regional como desde el punto de vista del país en su conjunto.

Cabe señalar al respecto que el desarrollo en las áreas minera, forestal y agrícola ha causado una explosión en la demanda de agua, lo que permite detectar hoy que, de no adoptarse medidas adecuadas, en el futuro habrá un elemento negativo que obstaculizará las iniciativas públicas y privadas en estos importantes campos.

