

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.1316/(Sem.76/3)
2 de marzo de 1994

ORIGINAL:ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Reunión de Expertos sobre los efectos del programa 21 en la gestión integral de los recursos hídricos de América Latina y el Caribe organizada por la CEPAL y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (PNUMA)

Santiago de Chile, 16 al 18 de marzo de 1994

**EL PROGRAMA 21 EN EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS
EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE */**

*/ Este documento fue preparado por el Sr. Armando Llop, Consultor, División de Recursos Naturales y Energía. Las opiniones expresadas en este documento son de la exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la organización.

Este trabajo no ha sido sometido a revisión editorial.

94-3-252

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1
1. Los recursos hídricos en América Latina	1
2. La reciente crisis económica en la región	2
3. La gestión de los recursos hídricos en una economía en crisis	2
4. Los sectores hídricos y la gestión integral	3
5. El manejo de cuencas como instrumento para el desarrollo sostenible y la gestión integral del agua	4
II. LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN PAISES SELECCIONADOS	5
1. Argentina	5
a) Introducción	5
b) Política ambiental	7
c) Aspectos institucionales del ambiente	7
d) Política hídrica y gestión de los recursos hídricos ..	9
e) Los usos sectoriales del agua	10
2. Brasil	12
a) Introducción	12
b) Los recursos hídricos en la Constitución de 1988 ...	13
c) La Ley de Aguas en tratamiento legislativo	14
d) La actual estructura administrativa e institucional .	15
e) Estrategia y estado de desarrollo de la administración hídrica	17
f) Requerimientos para una gestión integral	18
3. Colombia	19
a) Introducción	19
b) Los recientes cambios legales e institucionales ...	21
c) La nueva política ambiental colombiana	21
d) El sector agua potable y saneamiento	24

	<u>Página</u>
e) El riego en Colombia	27
f) La nueva Ley de Adecuación de Tierras	27
4. Chile	28
a) Introducción	28
b) Actual estructura institucional y funcional	29
c) Revisión del rol del Estado en los recursos hídricos	31
e) Avance en el manejo de cuencas	33
5. México	34
a) La Ley de Aguas Nacionales	35
b) Ley Federal de Derechos en Materia de Aguas ...	36
c) La política hídrica	37
d) La Comisión Nacional del Agua	37
e) El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)	38
f) Evaluación de la CNA en la gestión de los recursos hídricos	38
6. Venezuela	40
a) Introducción	40
b) El MARNR en el proceso de descentralización administrativa	41
c) La Ley Penal del Ambiente	41
d) Estructura organizativa del MARNR propuesta para 1994	42
e) Servicio Autónomo para la Conservación, Administración y Racional Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (SARH)	43
f) Servicio Autónomo de Conservación de Suelos y Cuencas Hidrográficas	44
g) Agencia de Cuenca del río Tuy y de la Vertiente Norte de la Serranía del Litoral del Distrito Federal y Estado Miranda	45
h) Agencia de Cuenca del Lago Valencia y de la Vertiente Norte de la Serranía del Litoral de los Estados Aragua y Carabobo	46
i) Riego y drenaje	48
j) El sector hidroelectricidad	48
k) Reglamento de Recursos Hidráulicos y Cuencas Hidrográficas en discusión	48

	<u>Página</u>
III. PRINCIPALES CONCLUSIONES	49
Notas	51
Bibliografía	53
Anexo I Experiencias de manejo integral del agua y de cuencas en Brasil	57
Anexo II Ley de Aguas Nacionales de México	61

I. INTRODUCCION

El objetivo del presente documento es formular algunas observaciones sobre el grado de adhesión o seguimiento que están dando los Gobiernos de América Latina y el Caribe en relación a lo acordado en el Capítulo 18 de el programa 21. Específicamente, si se están iniciando acciones para cumplir con las metas fijadas para el año 2000, orientadas a la ordenación y aprovechamiento integrado de los recursos hídricos, que son:

i) Haber elaborado e iniciado programas de acción nacionales con costos y metas determinados, y haber establecido las estructuras institucionales y los instrumentos jurídicos apropiados;

ii) Haber establecido programas eficaces de aprovechamiento del agua para lograr sistemas sostenibles de aprovechamiento de los recursos.

Estas acciones deben darse a partir de las condiciones actuales en los distintos países de América Latina y El Caribe, que se desenvuelven en contextos y realidades sumamente heterogéneas. Son muchos los factores históricos, culturales, sociales, económicos y estructurales, que incentivan o reprimen la inversión social y la participación en el desarrollo y conservación de los recursos hídricos. Como es sabido, las dimensiones institucionales, económicas y legales juegan un rol preponderante en la gestión integral de tales recursos.

1. Los recursos hídricos en América Latina

En las sociedades modernas el agua se utiliza para el consumo humano, el saneamiento, la generación de energía, la producción de los sectores agropecuarios e industrial, el transporte, la recreación y el mantenimiento de los sistemas ambientales. El agua, como recurso natural, tiene un conjunto de particularidades muy propias, pues constituye uno de los principales vehículos por los que se transmiten los impactos ambientales y está presente en todo sistema ecológico. Hasta no hace mucho, en América Latina y El Caribe el agua ha sido tratada como un recurso por alguna razón no sujeto a la escasez. Esta errada concepción se torna particularmente importante cuando se abordan los problemas de demanda creciente, competencia entre sectores y particularmente, contaminación hídrica.

Más de un 90% de la población latinoamericana se encuentra localizada en áreas que reciben entre 500 y 2.000 mm. de precipitación anual, mostrando que la naturaleza ha sido pródiga al establecer los sistemas hidrográficos existentes. No obstante, como siempre ocurre, la distribución espacial de las precipitaciones y los ríos es lo suficientemente heterogénea como para sustentar áreas

con graves problemas de excesos hídricos, caracterizadas por inundaciones, y áreas de importantes déficits hídricos en las cuales el riego constituye la única forma de mantener sistemas sociales viables.

De acuerdo con estimaciones de la FAO, la superficie regada total en América Latina y el Caribe alcanzó a los casi 15.9 millones de hectáreas en 1991, lo que equivale a un poco más del 10% de las tierras arables o de labranza y las tierras destinadas a cultivos permanentes de la región.^{1/}

La capacidad instalada neta para producir hidroelectricidad en América Latina y el Caribe alcanzó a los casi 98.8 millones de kilovatios en 1991.^{2/} Esto equivale a un poco más del 12% del potencial hidroeléctrico económicamente aprovechable de la región.^{3/}

Según estimaciones más recientes (1992), unos 333 millones de personas, o sea el 80% de la población urbana y 53% de la población rural, tienen acceso a un abastecimiento de agua potable y casi 285 millones, o sea el 74% de la población urbana y 30% de la población rural, a saneamiento.^{4/}

Si bien las mencionadas cifras implican una relativa baja tasa de utilización global de los recursos hídricos, en las últimas décadas los sectores usuarios del agua han mostrado un uso creciente e importantes cambios en la composición sectorial de la demanda. En particular, es de destacar los incrementos observados en la demanda urbano-industrial por el uso del recurso, la que desafortunadamente se encuentra asociada a tasas crecientes de contaminación hídrica.

En la mayoría de los países latinoamericanos, la responsabilidad en la administración de los recursos hídricos se encuentra compartida por varias instituciones. A su vez, existen administraciones regionales distintas para un determinado uso. Como también es frecuente, los problemas omnipresentes como el de la contaminación hídrica, está presente en las misiones y funciones de una gran cantidad de organismos, como por ejemplo, organismos centralizados, municipalidades, departamentos de riego, empresas de agua potable, empresas hidroeléctricas, etc. El tema de la contaminación es el que por lejos muestra una mayor dispersión institucional. Esto implica que la mayoría de los países requiere adecuadas instancias de coordinación institucional para el logro de una gestión integral de los recursos hídricos.

2. La reciente crisis económica en la región

En la última década, lo que más ha tendido a agravar la situación general de América Latina ha sido el creciente déficit del Estado, aparte de otros problemas ya seculares como la deuda externa. En varios países de la Región, esta situación desencadenó lo que Tweeten (1989) ha llamado el "proceso de degradación económica", predominantemente hacia fines del 80' y principios del 90'.

Las manifestaciones de este proceso de degradación económica pueden sintetizarse de la siguiente manera: a) déficits persistentes en el presupuesto del gobierno y en las cuentas comerciales. El estado se encuentra viviendo por sobre sus reales posibilidades. b) Acumulación de deuda tanto interna como externa y causada por los sectores público y privado. La deuda se torna muy grande en relación al ingreso nacional; los servicios de la deuda se vuelven insoportables y resulta imposible el pago de la misma. c) Inflación creciente proveniente de la expansión de la oferta monetaria por encima del aumento del producto real. El nivel general de precios ha alcanzado con facilidad los dos dígitos al mes en algunos países, dándose algunos casos de hiperinflación. d) Sobrevaluación de la

moneda, en la medida que la moneda local o doméstica se infla a una tasa más alta que la tasa de cambio. e) Déficits en el intercambio comercial, en la medida que las importaciones se expanden rápidamente en relación a las exportaciones.

Lo importante de destacar, es que estos procesos afectan fuertemente la asignación de recursos para la provisión de servicios básicos, tales como la educación, la salud, los problemas ambientales, etc., dentro de los cuales los recursos hídricos juegan un rol primordial. Todos estos sectores son pospuestos a una segunda prioridad, ante la magnitud y presiones generada por la necesidad de estabilizar la economía.

3. La gestión de los recursos hídricos en una economía en crisis

Cuando existe una fuerte recesión económica en un tradicional país latinoamericano, donde el grueso de la gestión de los recursos hídricos la realiza el Estado, se recurre a toda la gama de instrumentos económicos disponibles. Muchas de las herramientas de ajuste resultan inoperantes en un contexto de crisis e inestabilidad, pues ante crecientes tasas de inflación ocurre el conocido efecto Tanzig, que hace que en el corto plazo se produzca una importante reducción en los ingresos del Estado. Esto está acompañado por un atraso en los valores reales de las tarifas cobradas por la provisión de servicios públicos, tales como agua, electricidad, etc. Estos atrasos tarifarios implican una notoria reducción en la capacidad de operación de las empresas que administran los servicios. En consecuencia, se llega en algún momento a situaciones en las cuales no se puede ni siquiera financiar los costos de operación y mantenimiento.

En condiciones de relativa estabilidad, períodos financieros deficitarios en estas empresas, han sido de alguna manera resueltos por la asignación presupuestaria del Estado, ya sea a manera de subsidios o de asignación temporaria de fondos para superar los problemas coyunturales. No obstante, en períodos de crecientes necesidades de ajuste, los Estados centrales reaccionan limitando y reduciendo al máximo posible los gastos. Esto implica que los requerimientos financieros de las empresas públicas dejan de ser atendidos, y ante la carencia de recursos genuinos, éstas se endeudan (aportando al problema global su cuota), posponen o suspenden inversiones y se desatienden las actividades de mantenimiento. Esto a su vez, induje un proceso de insatisfacción creciente de la demanda, una reducción en la calidad de la prestación de los servicios, y un deterioro generalizado de la infraestructura empresaria.

Acompañado a esto, se da también un proceso de reducción de los salarios en el sector estatal, lo que induje de alguna manera a la fuga de personal capacitado formado en el ejercicio de funciones institucionales, técnicas o empresariales de nivel gerencial. Esto hace que la calidad de los recursos humanos en la administración del sector y de los servicios hídricos se vea también deteriorada de manera secular. La actual experiencia de Brasil y la Argentina indica que este vaciamiento de recursos humanos y el deterioro general del contexto administrativo tiene un importante efecto en el tiempo, ya que luego se requiere de un largo lapso para retomar ciertos estándares de eficiencia en la gestión.

Este síndrome de decaimiento en la cantidad y calidad de los distintos servicios lleva a una crisis en los sistemas. El descrédito público alcanzado por las empresas de servicios llega a niveles tales, que se produce un consenso social en cuanto a las necesidades de cambios profundos y radicales. En este sentido, la figura de la empresa privada se vislumbra como una manera de producir

un cambio que resulte realmente beneficioso en cuanto a las mejoras de los servicios y los aumentos en la eficiencia. Es así como desde fines de los 80' se puede observar que la mayoría de los países de América Latina están incursionando raudamente el camino de la privatización de sus grandes empresas públicas.

Los cambios estructurales que se observan pasan por una profunda reorganización de los aparatos estatales, donde es innegable el rol protagónico que se le asigna a los capitales privados en la provisión de servicios, y la profundización de los procesos de descentralización y desconcentración en la gestión de los recursos naturales y del ambiente. Esto está acompañado por la exigencia nacida de la crisis, que los servicios tiendan a ser autofinanciados, de manera tal que las estructuras tarifarias deberán cubrir mínimamente los costos de operación y mantenimiento, y en la mayoría de los casos los costos de inversión para la expansión de los sistemas. En estos últimos casos, se incorporan subsidios explícitos para atender a fines distributivos (Chile, México y Colombia).

4. Los sectores hídricos y la gestión integral

La organización tradicional del estado en América Latina y el Caribe es esencialmente sectorial. Es así como este se ha especializado en las actividades relacionadas a los usos de los recursos hídricos, que normalmente son la producción de hidroenergía, la provisión de agua potable, el riego y otros sectores. Estas son en general las actividades más importantes relacionadas con el agua. Dentro de este espectro, la actividad hidroenergética es la que se encuentra sistemáticamente más desarrollada y más modernizada en los países de la región. Le sigue en importancia en cuanto a nivel de desarrollo, el sector de agua potable y saneamiento, que muestra un perfil muy heterogéneo en la región. Por último, dentro de la familia hídrica se destacan las actividades de riego que son las que peores condiciones presentan en sus variados aspectos (tecnológico, organizacional, financiero, etc.). Es muy común encontrar en América Latina que el denominado "riego privado" se encuentra mucho más desarrollado y mejor establecido fáctica e institucionalmente que los desarrollos estatales.

El gran ausente en América Latina y el Caribe es el arreglo institucional que permita una gestión integral de los recursos hídricos, si bien se están realizando esfuerzos al respecto. La creación de ministerios o autoridades en materia ambiental, si bien cumplen el rol de cubrir una necesidad social insatisfecha, no han logrado todavía tal objetivo. Una importante excepción es el caso de México, país en el que el sector hídrico siempre ha estado bajo una autoridad única. Este esquema se vio reforzado en 1989 con la creación de la Comisión Nacional del Agua, quien tiene un claro liderazgo en la conducción del proceso de descentralización que se está operando en el sector. El resto de los países debe vencer la formidable barrera que impune la necesidad de una coordinación institucional.

La peor consecuencia de la mencionada falta de una gestión integral es su efecto sobre el componente que menos protegido está, que es el medio ambiente asociado a los recursos hídricos. Dadas las características de bien público que posee el ambiente hídrico, depende directamente de la asignación presupuestaria o de la acción colectiva para su conservación. Normalmente está bajo la jurisdicción de una multitud de organismos de administración para los cuales difícilmente se encuentre dentro de las prioridades. Si bien ésta situación induje la aparición de organismos no gubernamentales, mientras no se produzca un desarrollo institucional apropiado el ambiente se degradará en un proceso eventualmente irreversible, por lo menos a un nivel de costos admisibles.

5. El manejo de cuencas como instrumento para el desarrollo sostenible y la gestión integral del agua

Existe consenso entre los políticos y técnicos dedicados al tema del desarrollo en general y desarrollo de los recursos hídricos como un sector en particular, que recientemente ha surgido un nuevo y válido concepto del desarrollo: el denominado desarrollo sostenible. (Batie, 1989) Este es un concepto que se basa en la equidad intergeneracional, lo que quiere decir que las generaciones actuales no deben comprometer la posibilidad de las generaciones futuras en conseguir los elementos necesarios para sus necesidades materiales y disfrutar de un ambiente saludable.

En este contexto, aparece una nueva figura en el escenario institucional asociado al concepto de gestión integral de los recursos, que es la gestión de cuencas hidrográficas. Es un esquema de gestión que integra, sobre el espacio definido por un sistema hídrico, el manejo de todos los recursos (mínimamente aguas y suelos) y demás componentes de los sistemas ambientales existentes en la cuenca.

Si bien el capítulo 18 de el programa 21 realiza recomendaciones para el agua desde un punto de vista preferentemente sectorial (agua potable, desarrollo urbano sustentable, desarrollo rural sustentable, etc.), muchos países están incorporando el enfoque de gestión de los recursos hídricos desde la perspectiva de las cuencas, ya que este permite identificar y manejar con mayor claridad las externalidades que ocurren en el sistema ambiental, tanto las producidas por el manejo del agua sobre los otros recursos, como las que exógenamente al sector hídrico actúan sobre el mismo.

Por ejemplo, Colombia tiene varios casos de cuencas manejadas por un sistema administrativo integrado, lo que le ha dado excelentes resultados y de alguna manera se plasma en su nueva ley ambiental. Chile ha decidido desarrollar la gestión a nivel de cuencas como un recurso para que los sistemas hídricos puedan percibir e internalizar las externalidades, cosa que no puede resolver solo el mercado de aguas. En Brasil, las experiencias que se vislumbran como más exitosas en lo que hace al manejo de los recursos hídricos, son las que se están realizando a nivel de cuencas. En México, la gestión de cuencas es propiciada por la autoridad hídrica como complemento deseable para la gestión del agua.

Resulta aparente que la gestión integral de los recursos hídricos en países federales, donde hay muchos niveles gubernamentales, resulta más factible y sencilla cuando se la aborda a nivel de cuenca.

II. LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN PAISES SELECCIONADOS

1. Argentina

a) Introducción

Entre los años 1975 y 1990, el país ha estado sujeto a una grave crisis económica, con importantes retrocesos en las economías regionales, con niveles bajo de inversión sin antecedentes en su historia, y la caída en dos importantes procesos hiperinflacionarios. Esto es, estuvo sujeta a una recesión económica, con una considerable desatención a la problemática ambiental y al manejo de los recursos hídricos en general.

El proceso de desarrollo industrial ocurrido en la Argentina desde la década de los treinta, ha determinado una distribución espacial de las actividades totalmente sesgada. Más del 70% de los casi 33 millones de habitantes viven en la pampa húmeda, con casi la mitad de los mismos 11.5 millones viviendo en el área metropolitana de Buenos Aires. Si bien en esta área urbana radican los problemas ambientales más importantes, algo parecido ocurre en las ciudades del interior del país que cuentan con más de 50.000 habitantes.

Los asentamientos urbanos están en áreas de alto riesgo, lo que acompañado a una expansión urbana inadecuada, genera problemas de espacio y sanitarios. Menos del 40% de la población tiene acceso a los servicios de alcantarillado, contando con unas 3.600 comunidades rurales que carecen totalmente de este tipo de servicio. Esto hace que una de las consecuencias más importantes sea la existencia de enfermedades infecciosas y contagiosas. El país muestra un índice de morbilidad general de 8.7%, comparado con el 1% observado en aquellos países donde las necesidades de agua potable y saneamiento han sido exitosamente satisfechas.

Prácticamente la mitad de las actividades industriales se encuentran concentradas en el área metropolitana de Buenos Aires, distribuidas de manera azarosa e inapropiada en las áreas residenciales. La falta de prevención y control de los procesos de contaminación, hacen que los efectos industriales sean sumamente peligrosos: plantas procesadores de carne, curtiembres, y una gran cantidad de industrias pequeñas y medianas que consumen grandes cantidades de agua y producen importantes volúmenes de efluentes orgánicos y químicos que producen efectos sumamente riesgosos para la salud y la calidad de la vida. Recientemente han ocurrido casos de contaminación con productos tóxicos peligrosos, que han causado varias muertes.

Consecuente con lo mencionado arriba, en los ríos que surcan Buenos Aires, los niveles de contaminación son extremadamente altos, pudiendo caracterizarse como cloacas abiertas. Estos cauces cruzan las áreas densamente pobladas, y son vertidas al Río de la Plata sin ningún tipo de tratamiento y de la manera más rudimentaria. Estos efluentes contaminan las costas del Río de la Plata y sus aguas, generando riesgos importantes para la toma misma de agua potable del conurbano bonaerense. Esta situación, en un diferente grado de magnitud, se repite en los distintos asentamientos a través del país.

Las condiciones ambientales en áreas rurales, donde radica la actividad económica mas importante en la Argentina la producción de granos y carne en la Pampa y, de menor importancia, economías regionales especializadas en producción frutas y hortalizas, caña de azúcar, algodón, yerba mate, etc. presentan también aspectos críticos.

El desarrollo de la frontera agrícola en el país durante los últimos ochenta años, ha determinado la pérdida de prácticamente dos terceras partes de las riquezas forestales. Asociado a esto se han desarrollado procesos de erosión de suelos que ponen en peligro importantes áreas productivas y compromete muchas fuentes de agua. Se conoce que prácticamente la mitad de la superficie del país presenta problemas de erosión hídrica y eólica, siendo los problemas de erosión hídrica particularmente importantes en la pampa húmeda. Sólo en el reciente pasado se han comenzado a divulgar y adoptar prácticas de conservación en las actividades agrícolas.

Además existen problemas de desertificación, muchos causados por el mal manejo de áreas irrigadas en la zona árida y semiárida del país. Problemas de salinización, causados por prácticas

inadecuadas y falta de drenaje, son comunes. De la misma manera, se está produciendo el deterioro de la calidad de importantes fuentes de agua subterránea.

b) Política ambiental

La situación mencionada ha sido largamente ignorada en la arena política e institucional del país. En realidad, los problemas de la contaminación industrial en la Argentina nunca han sido tratados correctamente, a pesar de existir algunos intentos infructuosos en su historia. Lo mismo sucede con el grueso de los problemas ambientales en las zonas rurales.

Puede decirse con facilidad que los problemas de degradación ambiental en la Argentina se deben principalmente a la falta de políticas y legislación adecuada en el área, acompañada de una aplicación inconsistente e ineficiente de las regulaciones existentes. A esto ayuda la falta de información disponible y la insuficiente conciencia pública de la naturaleza y magnitud de los problemas.

Al presente, Argentina no tiene definida una política ambiental y de manejo de los recursos naturales, y tampoco tiene una ley ambiental general. La expresión política más clara del pensamiento ambiental del país está expresada en el decreto de creación de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano.

Los objetivos de política ambiental deben ser conciliados con la estructura constitucional de país, en la que se le entrega derechos de propiedad de las aguas y otros recursos naturales a los gobiernos provinciales, lo que implica su responsabilidad directa en la preservación de la calidad ambiental de sus jurisdicciones. Consecuentemente, cualquier ley de orden nacional debe contar con la adhesión de los gobiernos provinciales para tener un verdadero alcance nacional.

Esta distribución de propiedad de los recursos naturales y la consecuente responsabilidad ambiental, presenta aspectos favorables y desfavorables. Como aspectos desfavorables, puede decirse que esta dispersión institucional ha sido fuente de muchos conflictos y ha generado una base de manejo de los recursos sumamente heterogénea en el país, con la presencia de muchas provincias que han prestado muy poca atención a la problemática, generando en consecuencia una falta de desarrollo institucional importante en el sector. Como aspecto favorable, puede decirse que esta distribución facilita los actuales procesos de descentralización de las decisiones en la problemática, ya que aquellas provincias que tienen más desarrollados sus dimensiones ambientales y de conservación de los recursos naturales, toman con mayor rapidez una pronta injerencia en el tema.

c) Aspectos institucionales del ambiente

En el reciente pasado se han iniciado importantes acciones para controlar los procesos de deterioro descritos. Los aspectos mas destacados son la creación de la Secretaría de los Recursos Naturales y Ambiente Humano y la promulgación de la ley de residuos peligrosos.

i) La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRNAH), creado en 1992 y dependiente de la Presidencia de la Nación, tiene la misión de coordinar la acción ambiental a nivel nacional. Es interesante recordar que en 1973 se creó una Secretaría con la misma denominación, que fue eliminada durante el gobierno militar que asumió en 1976, lo que implica 20 años de ausencia del ambiente en un rol importante en la vida institucional argentina. Esta nueva agencia reemplaza a las anteriores Subsecretaría de Política Ambiental y la Subsecretaría de Recursos Naturales originalmente en la Secretaría de Agricultura y Ganadería del Ministerio de Economía.

La SRNAH nace con limitaciones. Como organismo nuevo, ostenta un presupuesto todavía bastante escueto. Además, la configuración de su personal se encuentra altamente sesgada en favor de personal administrativo, que superan dos terceras parte del total. Esto reduce la potencialidad técnica y la eficiencia del organismo. En adición, sólo un pequeño porcentaje de sus pocos profesionales tiene una formación académica en aspectos ambientales. Esto se debe en parte al hecho de que el personal ha sido transferido de las agencias que originalmente formaron a la Secretaría. De ella depende el Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (INCYTH).

ii) Los estados provinciales

A nivel provincial los distintos gobiernos, y eventualmente municipios, cuentan con unidades administrativas ambientales. Se puede observar que en algunas provincias las unidades organizativas ambientales se encuentran en un estado de desarrollo más avanzado que a nivel federal. Es más, se han dado situaciones en que se han formalizado pactos legislativos ambientales entre provincias para establecer políticas regionales homogéneas en materia legislativa, como el caso del Nuevo Cuyo (Provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza y San Luis).

Si bien varios gobiernos provinciales han dado prioridad a aspectos ambientales en función del interés público, las políticas formuladas no han establecido vinculaciones explícitas con las políticas económicas, educativas y sociales. Paralelamente, mientras muchas provincias han designado autoridades para aplicar las legislaciones vigentes, tales agencias presentan importantes restricciones en términos de personal, su capacitación y desarrollo técnico, que impiden en gran medida el desarrollo de sus metas. Falta la capacidad administrativa de transitar desde las grandes definiciones de política al diseño de reglamentaciones y procedimientos que permitan hacerla.

iii) El Consejo Federal del Medio Ambiente

Recientemente se ha creado el Consejo Federal del Medio Ambiente, constituido por las agencias ambientales que existen a nivel provincial. La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano actúa como miembro de este Consejo. El objeto del mismo ha sido en una primera instancia producir el acuerdo federal ambiental. A mediados de 1993 se aprobó este acuerdo con el objeto de promover políticas ambientalistas a nivel nacional, establecer un marco para los acuerdos entre el Estado Federal y los estados provinciales, y facilitar y reforzar la eficiencia de la protección ambiental conforme a los principios anunciados en el programa 21.

Si bien el acuerdo firmado hasta el momento es más una expresión de deseos que una guía para el curso de acción futura, su firma es un paso importante hacia el desarrollo de una política ambiental consistente y conformada por programas acordados y específicos.

iv) Ley nacional sobre residuos peligrosos

En la actualidad se ha promulgado una ley nacional sobre residuos peligrosos, cuyo objetivo es controlar las emisiones principalmente de origen industrial que pongan en riesgo la salud humana o el ambiente. Con ella que se ha iniciado una cantidad importante de procedimientos por la vía judicial, lo que ha inducido el inicio de tratamientos de efluentes en importantes plantas industriales del área metropolitana de Buenos Aires. No obstante, queda un largo camino para lograr una optimización en la aplicación de las actuales reglamentaciones.

d) Política hídrica y gestión de los recursos hídricos

Si bien la Argentina está en vías de reformar su Constitución, todavía tiene vigencia la Carta Magna de 1853, según la cual se crea un sistema de gobierno representativo, republicano y federal, en el que los recursos hídricos forman parte del dominio público. La Argentina otorga a los gobiernos provinciales o municipales el rol importante en la gestión de los recursos hídricos, salvo aquellos recursos que son interprovinciales o internacionales. De esta manera, posee un complejo sistema de instituciones nacionales, provinciales y municipales con jurisdicción sobre el manejo de los recursos hídricos. Consecuentemente, cada provincia tiene una política y un manejo particular del sector.

i) Estructura institucional

La reforma del Estado implementada a partir de 1989, consistente prioritariamente en el achicamiento del sector público, dejó al sector hídrico sin una institución de alto nivel que lo representara. De un nivel de Secretaría de Estado (Viceministerio) se cambió a Subsecretaría a principios de los 80', siempre dependiente del Ministerio de Obras y Servicios Públicos. En 1990 se le asignó el rango de Dirección Nacional, ya dependiendo del Ministerio de Economía.

Durante los recientes años, el manejo a nivel nacional del sector ha sido bastante anárquico. En él han intervenido organismos de los Ministerios de Acción Social, Salud, Interior, Economía, SRNMA, y otros, de manera independiente y descoordinada. Esta situación se torna muy grave en casos como la aparición del cólera, ante el cual todos los organismos involucrados intentan participar, pero de manera ineficiente, sin efectividad ni continuidad en las acciones.

ii) Gestión integral de los recursos hídricos y manejo de cuencas

Argentina carece de antecedentes serios en cuanto a experiencias de manejo integral de los recursos hídricos, ya que se ha realizado históricamente un manejo estrictamente sectorial de los mismos. Algunas experiencias existen a nivel de cuencas, según las cuales las distintas autoridades hídricas y demás actores están representados en Comités de Cuenca, con el objetivo de realizar un manejo integral de las aguas tanto en cantidad como en calidad. La mayoría de estas experiencias no han logrado éxito, en la medida que los organismos creados a nivel de cuenca, no han contado con la posibilidad de manejar recursos financieros, y han tenido una compleja dependencia tanto administrativo como financiero de los distintos estados provinciales y nacional que las conformaron.

A pesar del contexto adverso en que se han desenvuelto los intentos, hoy día permanecen experiencias valiosas como las realizadas por la Cuenca del Plata (internacional), Corporación Regional del Río Bermejo (COREBE), Comisión Interprovincial del Río Colorado (COIRCO), Comité de Cuenca del Lago San Roque, y algunas otras. En casi todas estas experiencias, se ha

logrado avanzar en elaboración de acuerdos, planes conjuntos entre las partes involucradas en la cuenca, se ha avanzado en algunos casos en la realización de algunas importantes inversiones para resolver problemas de diversa naturaleza, pero nunca se ha llegado a un manejo integral de los recursos hídricos. Actualmente este tipo de asociación en función de la creación de comités o autoridades de cuenca, se ve facilitado considerablemente por los procesos de descentralización que se ha iniciado en el país.

Como en el caso del ambiente, a nivel provincial el sector hídrico está mejor organizado que a nivel nacional. Si bien en las provincias más desarrolladas el manejo del agua ha sido preponderantemente sectorial, en la actualidad se han iniciado acciones para saltar a un nivel de organización que permita una gestión integral de los recursos hídricos. Esto está ocurriendo en Corrientes, Jujuy, Mendoza, Salta y San Juan, provincias que han iniciado un proceso de coordinación institucional, formando en algunas el llamado "Gabinete del Agua". En estos niveles que hoy se encuentran motivados y con capacidad de inversión, los esfuerzos de apoyo su desarrollo técnico e institucional son prioritarios.

e) **Los usos sectoriales del agua**

i) Agua potable y saneamiento

Hasta hace quince años atrás, la provisión de agua potable y sistemas de alcantarillado era provista por una empresa nacional, Obras Sanitarias de la Nación (OSN), que a través de un sistema de gerencias regionales y unidades operativas en las localidades más importantes, se encargaba de la provisión de estos servicios básicos. En el año 1980, se produjo una descentralización, mediante la cual el gobierno nacional transfiere a las provincias el manejo del sector. Este proceso de descentralización fue súbito y en algunos casos traumático, debido al escaso desarrollo institucional en las provincias o poblaciones más rezagadas desde un punto de vista económico-social. En la mayoría de los casos esta descentralización fue asumida por los gobiernos provinciales, eventualmente por los municipios, quienes continuaron con la provisión del servicio. La empresa originalmente nacional permaneció como un organismo encargado de la provisión del servicio en la capital federal y trece partidos de la provincia de Buenos Aires. Esta empresa fue privatizada por concesión en 1993.

Los principales organismos que han estado asociados a la problemática de agua potable y saneamiento en el país son la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria (AIDIS) asociada al organismo homónimo internacional, Consejo Federal de Saneamiento (COFES), conformado por los Ministros de Obras Públicas de las Provincias, el Consejo Federal de Agua Potable y Saneamiento (COFAPyS), con la misión de establecer un mecanismo de financiamiento de programas de agua potable y alcantarillado. Este organismo, que ha ejecutado más de cinco préstamos de origen internacional para el desarrollo del sector.

Puede decirse que el desarrollo de este sector no ha tenido procesos significativos en los últimos quince años y que los aumentos en cobertura han sido escasos y logrados generalmente en función de un deterioro de los sistemas vigentes. En 1993 sólo 2/3 de la población total cuentan con agua potable, y solamente un tercio tiene acceso a sistemas de alcantarillado. De acuerdo a Chang (1993) esta situación resulta inadecuada para un país con los índices socio-económicos como la Argentina. La baja cobertura de cloacas y el escaso tratamiento de efluentes cloacales presente un enorme riesgo por la aparición del cólera, del cual ya se han presentado hasta la fecha más de dos mil casos en el país.

A nivel provincial solo excepcionalmente existen planes de mediano o largo plazo para desarrollar el sector, y tampoco existe una política financiera que facilite el desarrollo del sector, salvo el rol del COFAPyS.

La ineficiencia de los entes prestadores de servicios de agua potable y cloaca, ha creado un ambiente receptivo para los actuales procesos de privatización que se encuentran en marcha. Debe considerarse que en la Argentina cuando se habla de privatización se está hablando no de la transferencia de activos al sector privado, sino del otorgamiento de una concesión para la administración y operación de los sistemas por parte de una entidad privada. Las concesiones se realizan por un determinado número de años, generalmente treinta, estableciéndose que el concesionario cumpla con parámetros básicos acerca de calidad de agua y presión del servicio, calidad de los efluentes antes de su vertido final, metas de cobertura de la demanda, etc.

La experiencia Argentina indica que las cooperativas en la provisión de agua potable y saneamiento han sido los arreglos institucionales más exitosos, particularmente en poblaciones rurales.

ii) Riego y drenaje

El riego en Argentina compete a los gobiernos provinciales, no obstante lo cual Agua y Energía Eléctrica (AyE), antiguo empresa pública energética, estuvo encargada de algunos distritos de riego en el interior del país. La administración del riego se caracteriza por su heterogeneidad interprovincial. Cada provincia mantiene su historia y su cultura de riego, conjuntamente con las instituciones que se han encargado de tal función. Existen de esta manera algunas organizaciones muy centralizadas, otras entidades autárquicas, corporaciones, empresas del estado, etc. La participación de los usuarios varía desde una participación directa en el gobierno del agua como en los casos de Mendoza y San Juan, a una participación de simple usuario como la que se ha dado en el pasado en organismos de Salta y Jujuy. En muchos estados en que el riego no es importante, no existen instituciones directamente desarrolladas para tal fin.

Actualmente, con la privatización y desarticulación de AyE, los gobiernos provinciales han asumido la administración de la totalidad de los distritos de riego. Paralelamente, con el proceso de reforma del Estado, se han iniciado acciones para transferir a los regantes el manejo de los sistemas, las que en muchos casos son promovidas por los mismos productores organizados, como ocurre en Salta. En Mendoza, donde el agua se maneja en forma descentralizada desde hace más de un siglo, se están conduciendo procesos que confieren al regante atribuciones y responsabilidades que todavía ostenta la autoridad central.

iii) Hidroelectricidad

El sector hidroeléctrico ha sido administrado hasta 1990 por la empresa nacional Agua y Energía Eléctrica, encargada del desarrollo de la infraestructura hidroeléctrica del país y de la administración del recurso eléctrico. Paralelamente, con posterioridad apareció la empresa Hidroeléctrica Norpatagónica (HIDRONOR) del gobierno federal que tenía a cargo la generación y suministro de la electricidad producida en la Patagonia. En el transcurso de los dos últimos años, estas empresas han sido privatizadas.

Existen también instituciones específicas desarrolladas para la ejecución de proyectos binacionales, tales como la Comisión Mixta Argentina y Uruguaya de Salto Grande, el Entre Binacional Yaciretá, encargado del desarrollo de tal presa entre Argentina y Paraguay.

iv) Contaminación hídrica

La problemática de la calidad del agua ha sido mucho tiempo soslayada en la Argentina, teniendo jurisdicción sobre tal elemento una importante multiplicidad de instituciones, cuyas funciones muestran excesivos solapamientos y vastas áreas no cubiertas.

El organismo federal encargado del área es la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, quien en la actualidad está conduciendo los arreglos para descontaminar los ríos más comprometidos de Buenos Aires, actividad a la que se le han asignado U\$S 150 millones. Además, este organismo acaba de firmar un acuerdo de préstamo por mas de US\$ 30 para financiar preferentemente el desarrollo institucional en la gestión ambiental, dentro del cual se presta particular atención a la contaminación industrial y al manejo de cuencas.

Como el tema de la contaminación hídrica es manejado por las provincias, el avance en el tema resulta muy heterogéneo en el espacio nacional. Una de las provincias mas adelantadas es Mendoza, donde en el reciente pasado se ha promulgado una ley ambiental general, y una ley específica sobre los recursos hídricos. Según esta última la otrora empresa Obras Sanitarias de Mendoza, Sociedad del Estado, se constituye en una sociedad anónima con una figura jurídica bastante similar a la observada en Chile. También crea el Ente Provincial de Agua y Saneamiento (EPAS), encargado de: a) generar la normativa y controlar a todos los entes de provisión de agua potable y saneamiento, y b) Encargarse del monitoreo y control de la calidad del agua en todo el ámbito provincial, asumiendo el rol central en el manejo de la contaminación de los recursos hídricos.

2. Brasil

a) Introducción

Brasil está dotado con grandes cantidades de recursos hídricos, los que podrían satisfacer las demandas para riego, energía, agua potable y saneamiento en un largo horizonte de tiempo. El país tiene potenciales hidroeléctricos y de riego enormes. No obstante la distribución del agua no es uniforme. El noroeste árido y semiárido tiene unos pocos meses de lluvia al año, y adolece de frecuentes sequías. Otras áreas tienen excesos de agua y por lo tanto los problemas asociados a aluviones e inundaciones se presentan con considerable frecuencia.

El acelerado aumento de la población, la industrialización importante que se ha dado en el país, asociado a la gran expansión de las ciudades y el importante desarrollo que se ha observado en la última década han creado una creciente demanda para los recursos hídricos. El uso de los recursos con fines hidroenergéticos, de riego, domésticos y otros usos, carecen de un manejo integral, primado esencialmente la administración sectorial. Si bien los requerimientos de riego son el uso más importante en volumen, la mayoría de los sistemas hídricos operan de acuerdo a los requerimientos hidroenergéticos solamente, sin consideraciones acerca de los otros usos. Esto es así debido a este es el sector mas desarrollado, que maneja considerables recursos financieros.

Es así como el desarrollo de los recursos ha ocurrido sin que exista una administración a nivel de sistema o a nivel integral. La competencia entre usos, competencias entre estados que comparten cuencas hídricas, etc., ha generado una creciente cantidad de problemas que todavía no tiene un marco legal y normativo para su adecuada resolución.

Como en el caso de otros países, la mayoría de los sistemas de alcantarillado de ciudades y de industrias, son directamente vertidos a los ríos sin ningún tipo de tratamiento. Este problema de contaminación es extremadamente serio en la mayoría de las grandes ciudades, particularmente en el caso de Sao Paulo.

La mayoría de las tomas para riego, el desarrollo de pequeñas plantas hidroeléctricas, importantes cantidades de tomas de agua de las distintas fuentes por el sector privado, muchas de ellas a través de bombeo, se han instalado sin ningún tipo de autorización y sin estar adecuadamente registrados. Distintos municipios encargados de los sistemas de drenaje actúan de la misma manera, sin mayores previsiones por los impactos ambientales que se generan.

b) Los recursos hídricos en la Constitución de 1988

De acuerdo a la nueva constitución, el agua es un bien público tal como la hidroenergía. El desarrollo de los recursos hídricos es entonces una prerrogativa del Gobierno Federal, el cual coordina estas acciones con los estados y cuyos beneficios se distribuyen entre los niveles estadual, federal y municipal. El Gobierno Federal también responsable de las vías navegables interestaduais, así como de la prevención de desastres, particularmente en lo que se refiere a inundaciones y sequías. El Gobierno Federal debe crear un sistema de manejo de recursos hídricos a nivel nacional y desarrollar criterios para la provisión de derechos de agua. De la misma manera, la formulación e implementación de planes de desarrollo socioeconómico son también responsabilidad del Gobierno Federal, quien es el único responsable de la legislación hídrica. No obstante, esta responsabilidad sobre la legislación hídrica puede ser delegada.

Los gobiernos federales, estatales y municipales son conjuntamente responsables por la protección ambiental, la salud pública, el control de la contaminación, la mitigación de la pobreza y la integración social. También comparten las responsabilidades sobre lo que hace a la registración, seguimiento y monitoreo de los derechos de agua. Las reglas de cooperación entre los distintos niveles de gobierno deben ser determinadas por ley nacional de acuerdo con la Constitución.

Los tres niveles gubernamentales pueden legislar en temas de control de la contaminación, conservación de recursos y protección ambiental. El nivel federal es el responsable por la legislación general mientras que los estados pueden desarrollar legislación suplementaria. En la ausencia de legislación federal, los estados tienen plena competencia como para desarrollar legislación acorde con sus particularidades. Las aguas intraestadales pertenecen al estado en que están, mientras que las aguas interestadales son federales, como las aguas almacenadas en los diques federales. El agua subterránea pertenece también a los estados.

El gobierno federal puede crear regiones de desarrollo en áreas de bajos ingresos sujetas a períodos de sequía, en donde las prioridades del uso del agua deben estar orientadas a atender razones de naturaleza económico-social. En estas áreas el gobierno federal promoverá la recuperación de tierras áridas, cooperando con los propietarios de tamaño pequeño y mediano para establecer fuentes de agua y pequeña irrigación (Art. 43 de la Constitución Nacional).

c) La Ley de Aguas en tratamiento legislativo

Los gobiernos federal y estatales se encuentran actualmente discutiendo la legislación que debe desarrollarse, basada en los principios constitucionales arriba mencionados. Algunos estados ya han desarrollado su propia legislación.

El proyecto de ley sobre la política nacional de los recursos hídricos en discusión y muy probable aprobación, crea un sistema nacional de administración de recursos hídricos, y dispone las asignaciones de fondos para esta actividad.

Los elementos fundamentales de este proyecto de ley, consisten en primer lugar en la instauración de un ámbito en el cual se formule una política nacional de recursos hídricos (PNRH), con el objeto de asegurar un uso integrado y armónico de los recursos hídricos, y para promover el desarrollo y el bienestar de la sociedad brasileña, según expresa su artículo primero.

Los instrumentos de política específicamente enunciados se basan en la entrega de derechos de uso de los recursos hídricos, el cobro por la utilización de los mismos a través de tarifas, la recuperación de costos de las obras de aprovechamiento múltiple, y la instauración de áreas de protección de manantiales y fuentes de agua para la población. También se especifica que los responsables de los efluentes están obligados a cumplir las normas que se establezcan para el control de la contaminación.

Este proyecto de ley crea el sistema nacional de administración de recursos hídricos (SINGREH) con el objetivo de asegurar la gestión de los recursos hídricos y la ejecución de un plan nacional de recursos hídricos (PLANRHI). Como directrices para el administración de los recursos hídricos plantea a) la consideración de las heterogeneidades regionales, b) la coordinación entre los tres niveles de gobierno, c) la promoción de la descentralización de las acciones mediante la delegación a los estados de muchas atribuciones que tenía el gobierno federal, d) fomentar la cooperación técnica, institucional y financiera de los usuarios, y finalmente e) estimular la participación de las comunidades involucradas.

El SINGREH tiene la siguiente estructura básica: en primer lugar un cuerpo colegiado a nivel nacional, en segundo lugar la conformación de Comités de Cuencas Hidrográficas y finalmente una Secretaría Ejecutiva. El cuerpo colegiado nacional pretende la representación de todos los organismos del estado relacionados a los recursos hídricos, y considera representaciones regionales para su conformación. Este colegiado nacional es el que debe formular las grandes directrices para apoyar el desarrollo del plan hídrico nacional y promover todas las acciones conducentes a su ejecución.

A los comités de cuencas hidrográficas se les asigna un rol especial. Estos están compuestos por representantes de los órganos y entes públicos con intereses en el recurso hídrico, ya sea para su uso y protección. Los Comités de Cuenca tendrán representación de los municipios, los usuarios de agua y los eventuales Comités de Subcuencas, o asociaciones de usuarios.

En las propuestas de financiamiento de estas actividades, propone una reconsideración de los sistemas vigentes. Del 5% de las recaudaciones obtenidas mediante la venta de hidroenergía, se plantea, como se encuentra actualmente establecido, una distribución del 45% para los estados, un 45% para los municipios en los que se encuentran las presas, y la novedad es un 6% para el Departamento Nacional de Agua y Energía (DNAEE), 2% para las actividades de ciencia y técnica,

un 1% para la Secretaría de Medio Ambiente y un 1% para el Ministerio de Ejército. De los fondos asignados al DNAEE, el 65% se orientará a la operación de la red hidrometeorológica y el resto para la institucionalización del sistema de administración de los recursos hídricos.

d) La actual estructura administrativa e institucional

La existencia de muchos niveles en la administración del agua, que comprende al gobierno federal y a los distintos estados, y la existencia de diferentes regímenes de propiedad de las aguas, que puede ser federal o estatal, incorporan una tremenda complejidad al manejo de los recursos hídricos, presentando un caso parecido al de la Argentina.

Es así como el control de la cantidad y calidad del agua, están frecuentemente distribuidos entre varias agencias de gobierno. Dentro del gobierno federal, el organismo encargado de asignar los derechos de agua, normalmente es el Departamento Nacional de Agua y Energía, organismo dependiente del Ministerio de Minas y Energía. Los derechos para riego con aguas federales son responsabilidad de la Secretaría de Irrigación (SIR), dependiente del Ministerio de Integración Regional, mientras que derechos sobre ríos estatales son administrados por organismos pertinentes de ese nivel. En cada nivel de gobierno el manejo se fragmenta según las instituciones sectoriales. La provisión de agua potable y saneamiento también está a cargo de oficinas de saneamiento federales y estatales y la conservación del agua bajo la jurisdicción del Instituto Brasileño del Medio Ambiente. El Ministerio del Medio Ambiente, si bien debiera tener una injerencia directa en esta problemática, se encuentra un tanto marginado.

i) Rol del DNAEE y la SRI

Las dos agencias que lidiaren el manejo de los recursos hídricos son el DNAEE y la SIR, quienes han realizado los acuerdos institucionales para desarrollar una acción conjunta con el objetivo avanzar hacia una gestión integral de los recursos hídricos, iniciando en una primera instancia actividades para normalizar la asignación de derechos de uso de agua. Además de los acuerdos, existe una estrecha vinculación funcional por parte de los funcionarios de estos organismos en el desarrollo de las tareas.

La coordinación existente entre la SIR y el DNAEE está inspirada en los principios otrora formulados en una reunión de expertos realizada en Brasil en 1983, donde se estableció la necesidad de una gestión integral de los recursos hídricos. Posteriormente, ambos organismos hicieron un importante seguimiento de las reuniones internacionales de Dublín, y posteriormente de la ECO'92. En este sentido el programa 21 es considerada una pieza fundamental para basar las distintas políticas que se están formulando en términos de gestión integral de recursos hídricos.

La Secretaría de Irrigación de Brasil depende del Ministerio de Integración Regional. En un futuro cercano es probable que esta Secretaría pase al Ministerio de Agricultura, Reforma Agraria y Abastecimiento. Esta situación genera un marco de incertidumbre que tiende a minimizar o posponer los avances que se han hecho en términos de desarrollo organizacional tendiente al manejo integral de recursos hídricos.

La Secretaría de Irrigación está compuesta por cuatro coordinaciones generales que son:

- a) Planeamiento;
- b) Coordinación General Técnica;
- c) Coordinación General de Proyectos Especiales;
- d) Coordinación General de Operaciones.

La Coordinación General de Proyectos Especiales es la que se encarga del manejo de los préstamos externos, que actualmente están orientados a facilitar el desarrollo institucional de la gestión integral de los recursos hídricos.

La Secretaría es un organismo de apoyo al Ministerio y colabora con organismo tales como el CODEVASF, DNOCS, etc. Los proyectos del DNOCS han pasado a ser manejados por la coordinación General Técnica, habiendo desaparecido este organismo en marzo de 1990.

Al presente el SIR se encuentra con relativamente poco personal, pero afortunadamente se mantienen los principales técnicos responsables del tema de la irrigación, lo que le da una garantía de continuidad a los procesos que ya se han iniciado en términos de logro de una gestión de recursos hídricos a nivel federal.

Es importante reconocer que en algunos estados se está avanzando de manera muy interesante hacia el manejo integral de los recursos hídricos como es el caso de SEARA, caso en el cual la SIR ha colaborado estrechamente. A parte del caso de SEARA, son destacables los logros realizados en Sao Paulo, Santa Catarina y Paraná. Los elementos más importantes de los avances que se hacen están basados en:

1. Una estrecha coordinación entre los Ministerios de Desarrollo Regional, a través de la SIR y del Ministerio de Minas y Energía a través del DNAEE, específicamente a través de su Coordinación General de Recursos Hídricos.
2. Apoyo particularmente de la SIR a estados para el desarrollo de proyectos de manejo integral de recursos hídricos como se da en el caso de SEARA.
3. Para el manejo integral se busca adecuada coordinación entre los organismos que están vinculados con la problemática hídrica, a los tres niveles de gobierno.
4. Se incursionan todas las instancias posibles para el logro de la participación de los distintos usuarios de los recursos hídricos.
5. Se implementan mecanismos para recuperación de costos.
6. El desarrollo organizacional a nivel federal relativo al manejo integral de los recursos hídricos, se encontrará facilitado por la consecución de fondos provenientes del sector hidroenergético que de acuerdo al mecanismo siguiente generará unos 25 millones de dólares al año a la unidad.

La estrategia del gobierno, con mayor o menor énfasis de acuerdo a las distintas coyunturas político-económicas que se han generado, consiste en promover uso eficiente y equitativo de los recursos hídricos. Este objetivo confronta varios problemas, comenzando por la falta de un sistema

adecuado para la provisión de derechos de agua, la ausencia de controles administrativos para los distintos conflictos que se plantean y la inadecuada base de información existente. No hay información apropiada sobre los recursos hídricos, ya sea en cantidad o en calidad, para ningún nivel de gobierno. El catastro de regantes o usuarios de agua con fines de riego que comenzó a realizarse por el año 1985, ha sufrido diversas interrupciones y todavía no se encuentra concluido. Esta actividad iniciada originalmente por el PRONI fue continuada posteriormente por la Secretaría de Irrigación. En relación al uso doméstico del agua y el destino de los sistemas de alcantarillado, como el uso industrial, están a un nivel muy primario de desarrollo.

ii) Financiamiento y crisis económica

Una debilidad considerable de los organismos involucrados en la gestión de los recursos hídricos a nivel nacional es la importante reducción de personal y la dramática falta de presupuesto que han tenido durante la última gestión de Gobierno. Por ejemplo, el DNAEE disponía de unos 70 profesionales asignados a la problemática general de los recursos hídricos, de los cuales permanecen en funciones solamente cinco. Esto genera condiciones dificultosas para avanzar en el área. Se han dado precisamente todas las implicancias de los procesos de degradación económica apuntadas en la sección I de éste documento.

La SRI se encuentra en conversaciones con el BIRF para financiar el desarrollo de proyectos piloto de riego con la activa participación de los regantes, y ensayando esquemas de gestión descentralizados y autofinanciados.

Un aspecto importante de considerar es que desde 1989, de acuerdo a leyes federales 7990 y 8001, la compañías de hidroelectricidad deben pagar derechos, las que se distribuyen entre estados y municipalidades como una compensación por las áreas de inundación producidas por los diques. Parte de los fondos generados se destinan al Instituto Brasileño del Medio Ambiente, parte de la cual se utiliza para los sistemas de monitoreo de los recursos hídricos y parte debe ser destinada al manejo de los recursos hídricos.

e) **Estrategia y estado de desarrollo de la administración hídrica**

i) La estrategia para el sector

El desarrollo de políticas para el sector hídrico, intenta el aumento de la productividad y de la producción de las tierras regadas, el aumento de la producción hidroenergética, el incremento de la oferta de agua con fines domésticos e industriales y el asentamiento de la navegación. Dentro de la política hídrica nacional, se presta también especial atención a problemas de inundaciones, mitigación de sequías, control de la contaminación y otros efectos ambientales.

La revisión de las leyes propuestas y en discusión a nivel federal, y algunos proyectos de la misma naturaleza de nivel estadual, indican que los elementos centrales de la estrategia consisten en la descentralización, incorporación de capitales privados, aplicación de criterios de costo y efectividad, recuperación de costos y protección ambiental.

ii) Nivel de desarrollo institucional

En términos generales, el país necesita importantes esfuerzos en desarrollo institucional y fuentes de financiamiento para satisfacer las necesidades sociales, para lo cual existen considerables dificultades. Esta situación ha llevado al gobierno federal a instruir a la Secretaría de Asuntos Estratégicos, dependiente de la Presidencia, a colaborar buscando fuentes de financiamiento para el sector hídrico y su desarrollo institucional mientras se lleva adelante la discusión del marco legal en el Congreso. Para ello ha creado un Subcomité de Recursos Hídricos, en el que actúan organizaciones importantes como la Asociación Brasileña de Recursos Hídricos, quien ha colaborado considerablemente en desarrollar una conciencia nacional acerca de lo crítico de la situación de los recursos hídricos, y la necesidad de establecer adecuadas prácticas de manejo.

No obstante esto, el proceso de institucionalización de un marco que facilite una gestión integral de recursos hídricos es considerablemente lento. El Gobierno Federal está gestionando el proyecto de ley descrito arriba que le permita instaurar una política nacional de recursos hídricos y desarrollar un sistema nacional de manejo de los mismos. Este proyecto de ley ha sido propuesto en 1991 pero todavía no tiene su aprobación en el nivel legislativo.

Mientras esto sucede a nivel federal, algunos estados como Sao Paulo, Santa Catarina, Ceará y Paraná, han hecho importantes avances hacia un manejo integral y sustentable de los recursos hídricos, pero hay muchos que todavía no comienzan esta tarea.

f) **Requerimientos para una gestión integral**

Al presente, las actividades de planificación y manejo de los recursos en Brasil están desarrollándose en un marco estrictamente sectorial, existiendo unos muy pocos ejemplos de desarrollo integral o manejo multipropósito. En el ANEXO I se presenta una descripción de los casos de Ceará, Río Doce y Paraná, donde se han dado importantes avances. Aparte de éstos, existe una gran cantidad de cuencas y de desarrollos hídricos que presentan problemas sin una resolución adecuada. Los funcionarios del sector, conjuntamente técnicos de Banco Mundial, coinciden en las siguientes fuentes de problemas:

- Falta de una organización que permita un manejo integral (intersectorial, interinstitucional, interdisciplinario y multipropósito).
- Consecuentemente, falta de una efectiva coordinación institucional.
- Falta de un esquema de planificación para el manejo apropiado de los recursos hídricos.
- Criterios inadecuados para el diseño de proyectos y programas.
- Criterios y procedimientos inadecuados para garantizar derechos de agua, tanto en términos de fuente como de descargas.
- Información no existente o poco precisa.
- Sistema de recuperación de costos inapropiados.

- Falta de participación de los usuarios.
- Falta de criterios para la asignación y uso del agua entre estados, entre usos y entre usuarios.
- Dificultades en la obtención de la información necesaria para el otorgamiento de derechos de agua.
- Debido a la falta de un sistema nacional de administración de agua y ante la ausencia de reglas de juego claras, el contexto actual es extremadamente vulnerable a cada cambio administrativo y político.

El marco institucional actual se presenta muy fragmentado, con cierta especialización en los usos sectoriales del agua. Es más, en la mayoría de los estados el control y manejo de la calidad del agua se encuentra totalmente divorciado de los criterios para la asignación de la cantidad. La legislación está orientada hacia lo administrativo, enunciando principios sustantivos sobre derecho de agua y el reconocimiento de usos existente. No obstante, los criterios de asignación todavía están por ser desarrollados.

El Código de 1934 deber ser reformado en función de los principios de la Constitución de 1988. El sistema de información nacional debe ser creado, se necesita un esquema sistemático y operativo para poder evaluar programas y proyectos. También debe desarrollarse un esquema de recuperación de costos que sea legal y administrativamente implementado. El sistema de catastro para la registración de los derechos de agua y de descarga debe también ser implementado. Los principios para la resolución de conflictos y temas relacionados a los cursos de agua a través de distintos estados deben también tener un marco de resolución. Las reglas de operación de los diques federales también se requieren en función de los distintos usos del agua. La autoridad para la provisión de los derechos de agua a nivel federal también está todavía por ser consolidada.

Una capacidad sustantiva para el manejo integral de los recursos hídricos no ha sido desarrollada todavía, con la existencia de instituciones que tiene solamente competencia sectorial, sin desarrollo alguno en capacidades que permitan un manejo intersectorial de los recursos hídricos.

3. Colombia

a) Introducción

Colombia es un país muy bien dotado en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos. Pero, la distribución espacial y temporal de la misma es variada desde la zona amazónica de altas precipitaciones en el sureste del país a la zona desértica de La Guajira, con precipitaciones por debajo de los 400 mm anuales.

El desarrollo de las actividades urbanas e industriales tiende a concentrarse en la sabana de Bogotá, desplazando tierras de alta productividad agrícola. De la misma manera que la mayoría de los países de la región, es en el área metropolitana donde tienden a ocurrir los máximos problemas de contaminación de origen urbana e industrial, congestión, etc. No obstante esto, Colombia muestra una concentración menor al de la observada en la mayoría e los países de la región.

Existen importantes procesos de contaminación de aguas superficiales y subterráneas, agravados por el crecimiento de la población y de todos los usos del agua. Los principales contaminantes son materia orgánica (DBO), agentes patógenos y efluentes de la industria manufacturera. Los principales problemas de contaminación se producen en las cuencas de los valles densamente poblados, particularmente en la sabana de Bogotá, y los sistemas hídricos que sustentan los asentamientos en la costa. Los ríos Cauca y Magdalena son los principales receptores de la contaminación urbana, industrial y agrícola que ocurre en la sierra, y en su caracterización no difieren de los problemas ya descritos para los grandes ríos de la región: altos contenidos de materia orgánica, microorganismos causantes de enfermedades hídricas, pesticidas, metales pesados, etc.

En los grandes asentamientos, la alta concentración urbana e industrial combinada con las actividades agropecuarias que los circundan, generan todo tipo de impactos ambientales, inter e intrasectoriales. La nueva ley del ambiente delega la responsabilidad de controlar estos procesos en las Corporaciones Regionales.

Los sistemas hídricos están dotados de altos riesgos de torrentes, inundaciones, y sequías, muy frecuentes estas últimas en la zona noreste del país.

Las tierras de mayor potencial productivo están localizadas principalmente en los valles andinos, donde el sector agrícola se encuentra bien desarrollado. Puede observarse una amplia utilización de técnicas de riego. De las 810.000 hectáreas regadas en el país, 347.000 están manejadas por el sector privado. El resto, manejado por el ex HIMAT, será también transferido a los regantes. Las experiencias exitosas de transferencia del manejo de los distritos de riego a los regantes comenzaron en Colombia en 1976, con el distrito de Coello.

La utilización de riego para la producción de frutas, hortalizas y café en la sierra, y cultivos industriales en la costa, resulta rentable ante los aumentos en diversidad y productividad que se logran. Debe recordarse que en esta región se producen 4 a 6 meses de sequía anuales.

En la zona andina, la naturaleza de los suelos y las características torrenciales de las precipitaciones, inducen importantes procesos de erosión. Estudios realizados por INDERENA en 1977 indican que el 49.2% de la superficie territorial está entre moderado a severamente afectado por la erosión hídrica; 22.9 está afectado por movimientos en masa, y solo el 24.8% no está afectado por la erosión. Millones de hectáreas que se encuentran bajo explotación agropecuaria están en zonas con alto riesgo de erosión hidráulica.

Asociado a este problema, se produce la deposición de los sedimentos aguas abajo, agravando los problemas de inundaciones y disminuyendo la capacidad y vida útil de las presas por azolvamiento.

Existen también problemas de salinización de suelos: en el valle del río Cauca se han estimado 70.000 hectáreas afectadas por este fenómeno. En adición, se dan problemas de alcalinización.

En relación a los servicios hídricos básicos, 73% de la población urbana tiene servicios de agua potable y el 65% servicios de alcantarillado. En el área rural, Colombia tiene uno de los mejores servicios de agua potable en América Latina: el 80% de la población rural tiene acceso a agua segura. Colombia tiene un importante potencial de producción hidroeléctrica. Al año 1991 el 81% de la energía producida era de tal fuente.

Colombia es el país analizado que está realizando los más profundos cambios en su estructura legal y administrativa en relación al medio ambiente en general, que incluye a los recursos hídricos como un caso particular. De una estructura estatal tradicional, organizada de acuerdo a los sectores de actividad económico social, se ha pasado a una organización en función de objetivos ambientales y desarrollo económico, con una fuerte descentralización del poder, reforzando el montaje de una estructura de naturaleza regional. Pero, existe gran incertidumbre relativa a la forma final que tendrán los organismos modificados. Las definiciones en el marco legal e institucional son claras, pero existe una gran cantidad de procedimientos y decisiones que deben darse en términos de la conformación y organización de los nuevos organismos. No obstante, existe acuerdo en que la dirección del cambio es favorable y deseable.

b) Los recientes cambios legales e institucionales

Los cambios más profundos que se han observado en el reciente pasado son, en primer lugar, la promulgación de la ley 99 del 22 de diciembre de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. Esto involucra a los recursos hídricos. Se organiza conjuntamente un sistema nacional ambiental, y se dictan una serie de disposiciones que se mencionan mas adelante. En segundo lugar, el 30 de diciembre de 1992 se reestructura el Ministerio de Desarrollo Económico, dentro del cual el sector de agua potable y saneamiento adquiere un rol primordial.

Juntamente con estos cambios en la superestructura legal y administrativa del país, se producen una serie de cambios que resulta muy importante mencionar. Puede definirse el momento actual de la vida administrativa colombiana como un momento "bisagra" en donde están acaeciendo una multitud de cambios que llevan a una nueva vida institucional. No obstante lo vertiginoso del cambio, puede anticiparse que el mismo resultará exitoso en muchas de sus aplicaciones, en la medida que pivote sobre una descentralización administrativa, una regionalización de las decisiones, y la estrategia de recuperación de costos y el autofinanciamiento de la mayoría de las actividades.

c) La nueva política ambiental colombiana

i) Los principios y la estrategia

La nueva ley ambiental colombiana basa sus principios generales en los siguientes aspectos: "el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y de desarrollo sostenible contenidos en la declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre medio ambiente y desarrollo", lo que es la expresión más clara observada del impacto de el programa 21 en la organización de un sistema ambiental nacional en general, y la atención al manejo integral de los recursos hídricos como un anexo a una política más en general. Además de lo mencionado, el artículo primero de la ley incorpora los objetivos de mantenimiento de la biodiversidad, respeto al derecho de los seres humanos, la protección especial de zonas de páramos, nacimiento de aguas y zonas de recarga de acuíferos, y da prioridad al consumo humano de los recursos hídricos sobre cualquier otro uso. Establece también que la falta de conocimiento científico que permita certidumbre con respecto a ciertos impactos ambientales no será razón para postergar la adopción de medidas eficaces que impidan la degradación del medio ambiente.

Como aspecto importante, se establece que el Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.

Establece también que el paisaje debe ser protegido por constituir un patrimonio común, que el instrumento básico para la toma de decisiones serán los estudios de impacto ambiental y que el manejo ambiental del país, conforme a la constitución será descentralizado, democrático y participativo. Se establece en el primer artículo la creación del sistema nacional ambiental.

Los contenidos de este primer artículo de la ley dan una clara idea de lo revolucionario de la posición de las autoridades colombianas en relación al manejo de la cosa pública, y no sólo la adhesión, sino el pasar una posición de liderazgo en la transformación del Estado en función de las grandes líneas que se han vislumbrado como el camino del suceso en los últimos tiempos: concepción sistémica, racionalidad en la toma de decisiones, descentralización, participación, recuperación de costos y búsqueda de autofinanciamiento.

ii) Creación del Ministerio del Medio Ambiente

Se crea el Ministerio de Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental. En este esquema el orden jerárquico es: Ministerio del Medio Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales, Departamentos y finalmente, Distritos o Municipios. Nótese la importancia que se da al rol de las Corporaciones Autónomas Regionales. El ministerio tiene todas las funciones de rigor en cuanto a fijación de política y coordinación con otros niveles administrativos. Como elementos importantes, debe destacarse que es el Ministerio quien establece los estándares de calidad y límites permisibles de emisión, es el que fija la tarifa para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, y administra el Fondo Nacional Ambiental (FONAM) y el Fondo Ambiental de la Amazonía.

En su título III da la estructura del Ministerio del Medio Ambiente, dentro de los cuales se destacan cinco direcciones. 1) Dirección General de Asentamientos Humanos y Población, 2) la Dirección General de Medio Ambiente Físico. Dentro de ésta se destacan cinco subdirecciones que son: las de Aguas Continentales, la de Zonas Marítimas y Costeras, la de Suelos, la de Subsuelos y la de Atmósfera, Meteorología y Clima. Esta es la dirección directamente asociada al manejo de los recursos hídricos. En tercer lugar, la Dirección General Forestal y de Vida Silvestre, la Dirección General de Planeación de Ordenamiento Ambiental del Territorio y finalmente, la Dirección Ambiental Sectorial. Paralelamente se crean los fondos nacionales ambientales.

Da forma al Consejo Nacional Ambiental, en el cual están representados todos los ministerios del Estado Nacional, representantes de distintos gremios, comunidades y organizaciones de distinta naturaleza, entre otros.

iii) Cambios en el sistema administrativo institutos tecnológicos

Instituye la ley un conjunto de institutos que le sirven de apoyo científico y tecnológico, lo que produce una serie de cambios en las instituciones vigentes. Por ejemplo, el ex Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y de Adecuación de Tierras (HIMAT) pasa a denominarse Instituto Nacional de Adecuación de Tierras (INAT), trasladándose los aspectos hidrológicos y meteorológicos a un nuevo Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). También a este nuevo instituto (IDEAM) se le asignan las funciones de investigación básica sobre

recursos naturales que efectuaba el Instituto Nacional de Recursos Naturales y Aguas (INDERENA), el cual debe desaparecer en el transcurso de no más de dos años, delegando sus actividades a las Corporaciones Autónomas Regionales.

Aparte del instituto mencionado, se instituyen cuatro institutos más sobre temas de investigaciones marinas costeras, recursos biológicos, y otros dos referidos a la problemática del Amazonas y los sistemas ambientales del Pacífico.

iv) Cambios en el sistema administrativo corporaciones regionales

La ley instituye las Corporaciones Autónomas Regionales como entes corporativos de carácter público, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfico o hidrogeográfica. Están dotados de autonomía administrativa y financiera y ostentan patrimonio propio y personería jurídica. Se encargan de administrar dentro de su área de jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables, propendiendo al desarrollo sostenible de acuerdo a los grandes principios que marca la ley. Como puede observarse, el criterio de cuenca hidrográfica es sólo uno entre varios para la determinación de la jurisdicción física de las corporaciones autónomas regionales.

Las corporaciones están dirigidas por una asamblea corporativa, integrada por todos los representantes legales de las entidades territoriales de la jurisdicción. El órgano administrativo de la corporación es el consejo directivo, conformado por el gobernador o los gobernadores de los departamentos en cuyo territorio ejerce funciones la corporación, por un representante del presidente de la república, un representante del Ministerio de Medio Ambiente, hasta cuatro alcaldes de los municipios comprendidos dentro del territorio de la jurisdicción, dos representantes del sector privado, uno de las comunidades indígenas o etnias tradicionalmente asentadas en el territorio, y los representantes de las entidades sin ánimo de lucro que tengan domicilio en el área de jurisdicción de la corporación, y cuyos objetivos sean la protección de los recursos naturales renovables.

El director general de la corporación será designado por el consejo directivo por un período de tres años a partir de enero de 1995, pudiendo reelegirse. Hasta ese momento, el presidente de la república nombrará o ratificará los directores generales de las corporaciones regionales para el año 1994.

La ley valida las corporaciones autónomas regionales existentes, en número de 15, ocho de las cuales cambian el nombre o la jurisdicción, y crea otras tantas corporaciones regionales que totalizan el número de 34.

Las corporaciones autónomas regionales poseerán rentas provenientes de: a) tasas retributivas o compensatorias; b) tasas por utilización de agua. La utilización de agua da lugar al cobro de tasas fijadas por el gobierno nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos; c) porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble, estableciéndose un porcentaje sobre lo recaudado por concepto de impuesto predial del orden entre el 15% y 25.9%; d) Transferencia del sector eléctrico. Las empresas hidroeléctricas con potencia instalada superior a los 10.000 KV transferirán el 6% de las ventas brutas de energía por generación propia. El 3% irá a las corporaciones autónomas regionales, y el restante 3% a los municipios y distritos localizados en la cuenca hidrográfica, en relación de un 50% para cada uno. Las centrales

térmicas transferirán el 4% del valor bruto de la energía vendida; y e) Patrimonio y rentas de las corporaciones autónomas regionales.

Estos esquemas de financiamiento dan una base muy sólida a las corporaciones, que si son bien administradas con seguridad producirán un efecto muy importante en la desconcentración del poder político y económico.

La ley institucionaliza las licencias ambientales, obligatorias para la ejecución de obras, establecimientos de industrias o el desarrollo de cualquier actividad que pueda producir deterioro ambiental.

El desarrollo de proyectos de irrigación de drenaje, de recuperación de tierras, de defensa contra inundaciones y regulación de cauces o corriente de agua para el adecuado manejo y aprovechamiento de las cuencas hidrográficas, queda en jurisdicción de los departamentos, quienes deben coordinar estas acciones con el Sistema Nacional de Adecuación de Tierras y la Corporación Autónoma Regional en cuya jurisdicción caiga el departamento.

La ley establece el modo de procedimientos para la participación ciudadana, estableciendo procedimientos administrativos ambientales, la tramitación de las peticiones de intervención, e instaura las audiencias públicas administrativas sobre decisiones ambientales en trámite. Establece el sistema de sanciones y medidas de policía.

v) Los fondos ambientales

Instaura el Fondo Nacional Ambiental y el Fondo Ambiental (FONAM) de la Amazona. Este es simplemente un sistema de cuenta en el Ministerio de Medio Ambiente, con personería jurídica y patrimonio independiente, pero sin estructura administrativa ni planta de personal. Su objetivo es atender a las necesidades ambientales del país, financiando la ejecución de actividades, estudios, investigaciones, planes, programas, etc.

Los recursos del FONAM serán de las siguientes fuentes: 1) las partidas que le sean asignadas en la ley de apropiaciones, 2) rendimientos de los créditos que otorgue en el cumplimiento de sus objetivos, 3) recursos de empréstitos externos, 4) rendimiento financiero sobre excesos transitorios de liquidez, 5) recursos provenientes del sistemas de parques nacionales naturales, 6) los recursos provenientes del canje de deuda externa por actividades o proyectos sobre protección o mejoramiento del ambiente, 7) el 50% del monto de indemnizaciones impuestas y recaudadas como consecuencia de acciones instauradas y donaciones.

d) El sector agua potable y saneamiento

i) Los cambios recientes

Durante la década del ochenta la cobertura del agua potable y saneamiento estaba quedando rezagada, por debajo del 70% de cobertura nacional en agua potable y 65% en alcantarillado. Hasta el momento había operado un fondo de financiamiento de desarrollo urbano que tenía a cargo esta área, pero no satisfacía todos los requerimientos que el sector demandaba.

A partir del año 1988-1989, el agua potable pasa a tener un rol fundamental. En este año aparece el Plan de Ajuste Sectorial de Agua Potable (PAS), que tiene como metas concretas el aumentar la cobertura de agua potable y alcantarillado. Con este fin se obtienen préstamos del Banco Mundial del orden de los 150 millones de dólares, que es aumentado en 300 millones más con recursos propios y aportes del Estado Nacional. En 1989, por la ley No. 57 se crea la Financiera de Desarrollo Territorial (FINDETER) que intenta el desarrollo municipal en términos de la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento. En 1991 esta financiera inicia operaciones mediante 10 oficinas territoriales para ejecutar el PAS, que tiene como objetivo atender por un lado a obras físicas, y por el otro al desarrollo institucional. El FINDETER hoy llega a 600 de los 1.034 municipios del país.

Hasta el momento el tema de agua potable y alcantarillado se encontraba centralizado en una empresa nacional. La descentralización se ejecuta de acuerdo con el PAS y se lleva la responsabilidad y la provisión de agua potable a nivel municipal.

Como consecuencia de el conjunto de acciones mencionadas han comenzado a aparecer experiencias exitosas en términos de privatización y descentralización de las obras de agua potable. Un ejemplo es Barranquilla. Como empresa del Estado tuvo que ser declarada en quiebra por los permanentes y crecientes déficits financieros. Actualmente se ha constituido en una sociedad económica mixta, en donde el sector privado está participando con un 13% de las acciones. Se ha logrado que la empresa de autofinancie y genere excedentes económicos.

Hay otros casos en los que se ha cambiado la figura institucional, y los mismos empleados de la empresa han pasado a ser exitosos accionistas, como el caso de Montería.

ii) Encuadre institucional actual del sector agua potable y saneamiento

En diciembre de 1992 se decreta una nueva estructura para el Ministerio de Desarrollo Económico, el cual pasa a incorporar al sector agua potable y saneamiento a un nivel Viceministerial. Esto responde a la necesidad de darle al sector un nuevo encuadre institucional como función de los procesos de descentralización que vienen ocurriendo, y ante la necesidad de establecer adecuadas normativas, y crear sistemas de información y seguimiento de los procesos. Además de este viceministerio y su correspondiente dirección, crea un organismo asesor y coordinador que es el Consejo Superior de Desarrollo, Vivienda Social y Agua Potable. Por último, institucionaliza la "Comisión Reguladora del Agua Potable y Saneamiento Básico".

• El Viceministerio

Dentro de las atribuciones del Ministerio de Desarrollo Económico figura expresamente la preparación de la política de gobierno sobre viviendas, equipamientos comunitarios, planeamiento y desarrollo urbano y saneamiento básico y agua potable. Dentro del resto de las funciones que abarcan aspectos, tales como desarrollo económico y social, tecnología industrial, comercio interno y turismo, etc., aparece el despacho del viceministro de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable. Este despacho que cuenta con tres direcciones, una de las cuales es la Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico.

El viceministerio tiene como funciones el asistir al ministerio en la formación de políticas, planes y programas, apoyándose específicamente en las funciones de la Dirección de Agua Potable

y Saneamiento Básico, que cumple las funciones de preparar un plan de desarrollo sectorial, de acuerdo con la política de desarrollo económico y social del país, asistir técnica e institucionalmente a los organismos seccionales y locales, abocarse a la investigación en el tema, y dedicarse a la consecución de financiamiento externo e interno, y en el diseño y promoción de programas especiales para cubrir áreas rurales y demás.

Para ello debe señalar los requisitos técnicos que deben cumplir obras y equipos y procedimientos que utilicen las empresas cuando sea necesario esto para garantizar la calidad del servicio, debe elaborar de expansión anual de cobertura de servicio en el que se determinen las inversiones públicas que deben realizarse, identificar fuentes de financiamiento para el sector y los montos de subsidios que debería la nación darse y los criterios bajo lo cual esto debería realizarse.

- El Consejo Superior de Desarrollo Urbano, Vivienda Social y Agua Potable

El Consejo Superior de Desarrollo Urbano, Vivienda Social y Agua Potable, éste está integrado por el ministro de Desarrollo Económico, el ministro de Salud, el director del Departamento Nacional de Planeación y los superintendentes y presidentes, gerentes o directores de los organismos vinculados a las funciones mencionadas.

- La Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico

Finalmente, se crea la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico, como una unidad administrativa especial, sin personería jurídica y que constituye la parte administrativa del ministerio. Esa comisión está integrada por el ministro de Desarrollo, el viceministro correspondiente, el ministro de Salud o un delegado, el jefe nacional del Departamento Nacional de Planeación y tres expertos de dedicación exclusiva designados por la presidencia de la república por un período de tres años, pudiendo ser reelegibles.

Las funciones de esta comisión es promover la competencia entre quienes presten los servicios de agua potable y saneamiento básico y regular los monopolios en la prestación de los servicios cuando no sea posible instaurar figuras competitivas, debe denunciar ante la superintendencia de industria y comercio prácticas contrarias a las normas sobre protección ambiental, definir los criterios de eficiencia y desarrollar indicadores y modelos para evaluar la gestión financiera, técnica y administrativa de las empresas de los servicios públicos regulados.

Debe establecer como obligatorias normas técnicas que se estimen necesarias, fijar las tarifas de los servicios públicos regulados y cuando lo considere necesario, establecer fórmulas que utilicen las empresas oficiales o privadas que los presten. La comisión podrá establecer un régimen de libertad regulada o libertad vigilada o señalar cuándo hay lugar a la libre fijación de tarifas. Deberá también señalar criterios y normas relativas a la protección de los derechos de los usuarios, en lo relativo a facturación, comercialización y otros aspectos. Debe en un próximo seguimiento de los contratos, determinar para los servicios públicos regulados las unidades de medida y periodicidad que debe utilizarse al establecer el consumo.

La Comisión ha empezado sus funciones en el 93, habiendo adoptado un régimen de libertad regulada, en cuyo marco ha producido cuatro actas reguladoras.

e) **El riego en Colombia**

Colombia es un país con una buena tradición de riego, dándose como en muchos países de la región un destacado componente de riego privado. La participación de los regantes es importante y muy activa. Hasta 1992 el riego estatal ha estado en manos del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT), dependiente del Ministerio de Agricultura.

Las políticas adoptadas el transcurso de 1993 le han dado un importante vuelco a la estructura del riego. En enero de 1992 se promulga la Ley de Adecuación de Tierras, y en diciembre del mismo año se transforma la estructura del HIMAT según la Ley del Medio Ambiente. La idea central de las autoridades es privatizar en lo posible los distritos de riego en manos del Estado, tratando de lograr el autofinanciamiento de la actividad.

Debe notarse, no obstante, que los recursos hídricos quedan sectorialmente involucrados en tres ministerios (Medio Ambiente, Desarrollo económico y Agricultura, desapareciendo el Ministerio de Salud del escenario, y contando siempre con la coordinación del Departamento Nacional de Planeamiento). Esta situación dificulta un manejo integral de los recursos hídricos, imponiendo una alta cuota de responsabilidad en el Departamento Nacional de Planeamiento en el gobierno central y en las corporaciones autónomas.

f) **La nueva Ley de Adecuación de Tierras**

Esta ley tiene por objeto la regulación de la de la construcción de obras de adecuación de tierras, con el fin de mejorar la productividad agropecuaria y velar por la defensa y conservación de las cuencas hidrográficas. La autoridad administradora de las obras de adecuación de tierras, será la encargada de obtener las concesiones de agua superficiales y subterráneas correspondientes para el aprovechamiento de éstas. La entidad administradora de cada distrito de riego tiene la función de conceder el derecho de uso en el área de los distritos.

Por adecuación de tierra se entiende la construcción de obras de infraestructura destinadas al manejo del riego, drenaje o la protección contra inundaciones.

i) **Organización administrativa**

El subsector de adecuación de tierras estará constituido por el Ministerio de Agricultura, el Consejo Superior de Adecuación de Tierras como órgano consultivo y coordinador, y por el INAT (ex HIMAT), conjuntamente con las entidades públicas y privadas. Formará parte del sistema el Fondo Nacional de Adecuación de Tierras como una unidad administrativa de financiamiento de los proyectos de riego, drenaje y defensa contra aluviones.

El Consejo Superior de Adecuación de Tierras, compuesto por el Ministro de Agricultura, el Jefe del Departamento Nacional de Planeación, el Director General que ejerce funciones en materia ambiental y de recursos naturales renovables, el Presidente del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, y representantes de Institutos de investigación, productores y grupos indígenas.

ii) Criterios de selección de proyectos

La Secretaría Técnica del Consejo Superior será ejercida por el INAT. Las funciones de este Consejo son la de seleccionar los proyectos, establecer los requisitos que deben acreditar los organismos para la ejecución de las obras, establecer los criterios sobre formas de pago, plazos, etc., y señalar los parámetros y criterios técnico y económicos que sirvan de base para fijar las tarifas por los servicios que garanticen la cobertura de los costos de operación y mantenimiento. Hará lo mismo para determinar las formas de recuperación de las inversiones.

También determinará las condiciones socioeconómicas que deben reunirse para que los usuarios estén sujetos a subsidios, los que se otorgarían reduciendo o anulando la recuperación de las inversiones.

Los criterios para seleccionar los proyectos deben estar determinados por el grado de interés de las comunidades en las que se ejecutaría el proyecto, la rentabilidad social del mismo, la localización de proyectos respecto a puertos de exportación, y el índice de concentración de los pequeños y medianos propietarios.

Paralelamente se crea un Fondo Nacional de Adecuación de Tierras,(FONAP) con el objetivo de financiar estudios, diseños y construcción de las obras de riego, avenamiento y defensa contra inundaciones.

Para ser pasables de los beneficios de esta ley, los usuarios de un distrito de adecuación de tierras deberán organizarse a los efectos del manejo y la administración del distrito y se denominarán asociación de usuarios.

Todo organismo ejecutor de un distrito de adecuación de tierra, tiene el derecho que se le reintegre total o parcialmente las inversiones realizadas en la ejecución de tales obras. Para casos de pequeños productores con poca capacidad de pago, se creó un subsidio del 50% en las cuotas de recuperación de las inversiones de los proyectos.

4. Chile

a) **Introducción**

En Chile se registra una amplia variedad de condiciones climáticas, cuyos extremos son el clima desértica del norte y el clima glacial del sur. Los ríos chilenos son principalmente de origen pluvial en invierno y glacial en los meses de primavera y verano.

La escorrentía de las cuencas al norte de 32°S es en general insuficiente para regar todas las tierras clasificadas como regables, por lo que se hace necesario realizar obras de captación y regulación y emplear métodos de riego tecnificado de alta eficiencia. En el valle central, entre el río Aconcagua y el río Itata se producen períodos de gran escasez. Este zona, donde se concentra la población y la actividad económica, puede describirse típicamente como una región de inviernos húmedos y fríos y de veranos secos y calurosos. El regadío es necesario y es el mayor uso del agua, pero también hay gran demanda por fines urbanos y industriales. Al sur de 38° las precipitaciones

medias superan los 2000 mm. el año. En el extremo sur, las precipitaciones se sitúan en torno de 400 mm.

En la actualidad, como resultado de acción privada y estatal, el país cuenta con un superficial regable de 1,800,00 hectáreas, pero en 700,000 hectáreas su abastecimiento con agua es inseguro. Aproximadamente 75% de la producción agrícola viene de zonas irrigadas equivalente al 7% del producto bruto.

Estudios recientes identificaron los mayores problemas en el manejo de los recursos hídricos como contaminación en las zonas más densamente pobladas y de escasez en las zonas extremas del norte y del sur. Casi la totalidad de las aguas servidas provenientes de la población urbana y de la industria son vertidas directamente a los ríos o al mar sin tratamiento ninguno.

En relación a los servicios hídricos básicos, 97.4% de la población urbana tiene servicios de agua potable y el 82.6% servicios de alcantarillado. Existe 794 servicios rurales de agua potable sirviendo 655,000 habitantes o 82% de la población rural concentrada. Chile tiene un importante potencial de producción hidroeléctrica y el 75% de la energía producida viene de tal fuente.

Chile fue uno de los países pioneros en incorporar las reglas de mercado en la administración de los recursos hídricos en la región. En agosto de 1981 se dicta un decreto con fuerza de ley en el cual, si bien su artículo 5° especifica que las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en realidad pasan a ser tratadas como un bien estrictamente privado. En efecto, en el art. 21 se explicita que la transferencia, transmisión y adquisición o pérdida por prescripción de los derechos de aprovechamiento se efectuará con arreglo a las disposiciones del Código Civil. Esto equivale a decir que las aguas pasan a ser tratadas como un bien transable más.

En realidad, el haber generado un mercado de aguas implica una serie de ahorros administrativos dada la descentralización operativa que ello involucra. No obstante, se cumple aquel viejo paradigma económico que dice que el mercado puede ser eficiente para asignar muchos bienes, pero solo nunca resolverá problemas ambientales. Las acciones en el momento actual apuntan a crear un marco administrativo descentralizado y autónomo que permita la gestión de las externalidades, para lo cual se está promoviendo la figura de las Comisiones de Cuenca.

b) Actual estructura institucional y funcional

La organización administrativa de Chile presenta dos Ministerios con una relación directa sobre los recursos hídricos. En primer lugar, el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, en el cual se encuentra la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), organismo autónomo, dueño de las acciones de las compañías estatales de electricidad y de agua potable y la Comisión Nacional de Riego, mostrando una dependencia funcional.

Del Ministerio de Obras Públicas dependen: a) la Dirección General de Aguas y b) la Dirección General de Obras Públicas que contiene a la Dirección de Riego. Con una dependencia funcional de este Ministerio se encuentra la Superintendencia de Obras Sanitarias.

i) La Dirección General de Aguas (DGA)

Hasta el presente ha sido el organismo a través del cual se ha implementado la ley de aguas. Sus principales funciones de este organismo son la investigación y medición del recurso agua a través de la operación del Servicio Hidrométrico Nacional, funciones de planificación, policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales, la supervisión de funcionamiento de las juntas de vigilancia y organizaciones de usuarios, la constitución de los derechos de aprovechamiento de aguas en los cauces naturales; llevar un catastro público de aguas, y la realización de estudios para determinar los recursos existentes en el país.

Además de estas funciones que le han sido asignadas de acuerdo a la ley vigente, la administración actual le asignó el rol de desarrollar bases para la preparación de una política nacional de aguas más comprensiva. En este sentido, se ha avanzado en el gobierno en la definición de nuevos objetivos para la política nacional del agua. Estos consisten en ratificar como principio jurídico básico el carácter de bien nacional de uso público del recurso agua, perseguir su aprovechamiento racional y sustentable, evitar contaminación como así el proceso de deterioro, garantizar la seguridad jurídica de los usuarios, propender a la organización de los mismos, incorporar la función ambiental de la propiedad de los derechos de aprovechamiento, a fin de exigir a sus titulares la obligación de ceñirse a un modo más específico que asegure la conservación y recuperación de la calidad del recurso.

ii) La Comisión Nacional de Riego

La Comisión Nacional de Riego tiene a su cargo la planificación, el estudio y la preparación de proyectos integrados de riego. Se ha intentado que ponga énfasis en el aprovechamiento integral del riego a un nivel de cuenca hidrográfica o a nivel nacional. La Dirección de Riego del Ministerio de Obras Públicas tiene la responsabilidad de estudiar, diseñar, construir, mantener, reparar, explotar las obras de riego construidas con fondos públicos.

El Código de Aguas vigente estipula que los regantes deban crear asociaciones u otro tipo de organización que asuma la responsabilidad en el manejo del agua, en lo que hace a construcción, explotación, conservación, etc. Estas instituciones conocidas como comunidades de aguas, asociaciones de canalistas o juntas de vigilancia han jugado un papel activo en la administración de los recursos hídricos y en el desarrollo de infraestructura. La Confederación de Asociaciones de Canalistas que los congrega a nivel nacional es un organismo de bastante importancia en la sociedad chilena y goza del amplio reconocimiento por su historial de acciones.

iii) El sector agua potable y saneamiento

La evolución de la administración de los servicios sanitarios en Chile a principios del 70 se realizaba mediante una multiplicidad de organismos con funciones semejantes, sin autonomía financiera ni administrativa y sin una planificación global ni criterios que permitieran el correcto encauzamiento del sector.

Ante este contexto, en 1977 se crea el Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS) que integró institucionalmente a todas las entidades que operaban en el sector. SENDOS aparece como una entidad autónoma del estado, de derecho público, con personería jurídica y patrimonio propio distinto del fisco, desconcentrada territorialmente y que se relaciona con el estado a través del

Ministerio de Obras Públicas. En primer momento, estaba formada por una Dirección Nacional y once direcciones regionales, una en cada región administrativa del país.

Conjuntamente, en la Región Metropolitana y V Región, se crean las empresas autónomas Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias (EMOS) y la Empresa Sanitaria de Valparaíso (ESVAL), bajo la jurisdicción del SENDOS.

Hacia fines de 1989 se consideró la conveniencia de definir de nuevo el rol del estado en este sector, separando de este las actividades netamente relacionadas con la provisión del servicio, y haciendo prevalecer su rol subsidiario, normativo y fiscalizador. Ello motivó una nueva transformación institucional a través del replanteo de la normativa que lo regía y que se desarrolló a través de los siguientes elementos:

a) La separación entre las funciones normativas y fiscalizadoras que debe ejercer el estado de aquellas productivas y comerciales que se radican en distintas instituciones. Se creó la Superintendencia de Servicios Sanitarios y empresas públicas regionales.

b) La aplicación de una legislación común tanto para las empresas públicas regionales como las privadas que operan en el sector.

c) La definición de un marco de regulación que permita controlar los monopolios naturales.

d) El establecimiento de un sistema de tarifas que incentive la eficiencia de las empresas y proporcione adecuadas señales a los consumidores y los prestadores del servicio. Acompañado a esto, la instauración de un subsidio directo para los usuarios de bajos ingresos.

En definitiva, se estructuró un marco legal para el sector que permitiera su estabilidad de forma tal que las empresas puedan obtener los recursos necesarios para su recurso eficiente, generar una rentabilidad adecuada y eventualmente atraer recursos del sector privado para el desarrollo de los servicios.

c) Revisión del rol del Estado en los recursos hídricos

Luego de más de diez años de vigencia del Código de Aguas, se ha tomado conciencia que quedan áreas importantes en los sistemas hídricos que no son alcanzadas por el mismo. Esto ha inducido a la generación de un movimiento chileno tendiente a corregir o mitigar esas falencias. Este proceso culmina en diciembre de 1992 con la elevación de un proyecto de ley que modifica el Código de Aguas existente.

i) Argumentos para modificar la ley

En el mensaje, el gobierno reconoce que Chile se encuentra enfrentando condiciones generales críticas de escasez y de contaminación acentuada de aguas en zonas áridas que requieren de normas legales eficaces para su resolución. En este sentido, reconoce que la actual legislación adolece de excesiva permisividad y pasividad frente a la administración y conservación de este recurso escaso y finito, defectos que deben ser corregidos a la brevedad para evitar situaciones de crisis que en definitiva conduzcan a soluciones intempestivas y poco razonables.

También en el mensaje se critica la irracionalidad producida al conceder derechos de agua sin imponer un costo inicial de adquisición para los mismos, falencia ampliamente reconocida en el Código de Aguas de 1981. Esta situación produce una "libre entrada" y la posibilidad de permanecer con el derecho indefinidamente sin pago alguno.

ii) Las modificaciones propuestas

Las propuestas de modificación se dirigen a cuatro grandes dimensiones. En primer lugar, se intentan producir normas sobre recuperación de la condición de bien nacional de uso público del agua, la justificación de su necesidad y su uso obligatorio. Como se dijo, la legislación vigente permite la solicitud y obtención ilimitada de recursos hídricos en forma gratuita, con la sola condición de cumplir un procedimiento administrativo. Se propone establecer límites razonables a la concesión de los derechos de aprovechamiento que se traduzcan en la justificación de la necesidad del agua solicitada y su utilización efectiva.

En segundo lugar, se intenta desarrollar normas sobre conservación y protección de las aguas y cauces. Se entiende que el Código de Aguas vigente es limitado y no cubre la totalidad de los aspectos que se requerirían para lograr una adecuada conservación y protección del recurso. Se aduce que el Código existente tiene visiones parciales que tienden a reducir contaminación para proteger la salud o bien para proteger la agricultura o lograr objetivos de índole sanitaria, pero no existen disposiciones con el objetivo expreso de preservar y proteger exclusivamente los recursos hídricos del país.

Se intenta que mediante la nueva legislación se pueda actuar en situaciones de contaminación grave para evitar efectos nocivos a terceros, establecer el respeto de un caudal ecológico para garantizar la supervivencia de tales sistemas, normas para evitar acciones depredadoras que se puedan ejercer sobre cauces naturales hoy sin protección alguna, y el desarrollo de una red de estaciones de control de la calidad de agua.

Tercero, se intenta incursionar en normas sobre la administración integrada de cuencas y perfeccionamiento de las organizaciones de usuarios. Se entiende que lograr problemas que afectan a las cuencas y a los mismos usuarios son aquellos tales como la erosión y consecuente sedimentación, las sequías que afectan al riego en su integridad, las inundaciones periódicas que producen daños generalmente incrementados por las acciones del hombre, la contaminación que afecta prácticamente a toda fuente natural en el presente, etc. Para corregir estos vacíos, se propone un sistema de administración integrada de las cuencas hidrográficas que recoge experiencias europeas e intentan adaptarlas a la idiosincrasia chilena. En todo caso, se visualiza el sistema en el cual puedan regir los principios de "contaminador-pagador", "usuario-pagador" y "beneficiario-pagador".

Finalmente, se intenta incorporar normas relacionadas con aspectos regionales, dado que se entiende que una ley de carácter general es poco representativa de la gran heterogeneidad de sistemas ambientales que ocurren en Chile desde el desierto norte hasta las zonas lluviosas y frías en el sur.

iii) Acciones para aumentar la eficiencia

Aparte de estas dimensiones nuevas que se intentan incorporar, existen otros elementos conducentes a aumentar la eficiencia del Código del 81. En primer lugar, se intenta limitar temporalmente el uso de derechos de aguas no utilizadas. En este sentido, se propone que el derecho de aprovechamiento se extinga si el agua no se utiliza en el plazo de cinco años o en el que se hay establecido en la concesión.

Modificaciones al proyecto de la nueva ley más recientes, incorporan la existencia de un pago por disponer de la concesión, aunque no exista un efectivo uso de las aguas. El objetivo es imponer un costo a la propiedad gratuita del agua con el fin de facilitar su transferencia y su puesta en el mercado.

Otro elemento que se destaca es la posibilidad de la Dirección General de Aguas de actuar en los casos de explotación de agua subterránea en los que exista externalidades por daños a terceros o contaminación del recurso subterráneo.

Finalmente, están estudiando la posibilidad de incluir las obras de riego en las obras públicas dado en concesión al sector privado, además de los sistemas de agua potable, los puertos y caminos.

e) **Avances en el manejo de cuencas**

La Dirección General de Aguas lleva adelante una serie de programas orientados a la gestión integrada de recursos a nivel de cuenca, lo que se realiza conjuntamente con la Dirección de Riego. En este sentido, Chile viene formulando un programa de manejo integral de cuencas hidrográficas con intervención de diversos organismos estatales que son el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Planificación, la Comisión Nacional de Medio Ambiente, etc.

Los objetivos que se persiguen con estas acciones tienden al desarrollo de una infraestructura institucional que fomente el manejo integrado y racional de los recursos naturales, mejorando la gestión del agua, protegiendo y conservando los recursos naturales tanto como sectores urbanos, agrícolas, etc.

Al presente se están realizando estudios de cuencas, los que cubren nueve cuencas en total con una importante cobertura para el país. Las cuencas son la de los ríos San José, Aconcagua, Maipo, Mataquito, Maule, Bío Bío, Imperial, Valdivia y Las Minas. Estas cuencas dan sustento a prácticamente 70% de la población del país.

Los problemas que se intentan resolver a través de esta gestión integral, comprenden la utilización adecuada de los recursos naturales renovables, la existencia de conflictos entre usuarios, la disminución de la cobertura vegetal, el aumento producido por los fenómenos de contaminación, la existencia de procesos de erosión, sedimentación y embancamiento, la necesidad de aumentar y mejorar la infraestructura existente para el manejo de los recursos, y de avanzar en términos de una adecuada coordinación entre los organismos y actores de las cuencas. Conviene destacar aquí que dentro de los planteos y estudios sobre las cuencas no se está incorporando explícitamente al sector agua potable y saneamiento.

5. México

La precipitación media anual en México equivale a una lámina media de 780 mm, con una distribución espacial muy heterogénea. El 42% del territorio nacional, ubicado principalmente en el norte del país, ostenta precipitaciones inferiores a los 500 mm. En el sureste, el 7% del territorio tiene más de 2000 mm. de precipitación. De acuerdo con las distribuciones espaciales de la lluvia y de la temperatura, puede decirse que el país es 31% desértico y árido, 36% semiárido y 33% subhúmedo y húmedo.

Cuenta con una capacidad de almacenamiento natural (lagos y lagunas) de 14.000 millones de m³, y una construida que supera los 170.000 millones de m³. El agua subterránea constituye una importante fuente, caso en que los acuíferos cubren una superficie de 470.000 km², con una producción potencial de 31.000 millones de m³ al año.

El sistema hídrico está asociado a riesgos de avenidas, inundaciones, y sequías, muy frecuentes estas últimas en la zona norte del país.

Existen importantes procesos de contaminación de aguas superficiales y subterráneas, agravados por el crecimiento de la población y de todos los usos de la misma. Los principales contaminantes son materia orgánica y nutrimentos, agentes patógenos como coliformes, y metales pesados y pesticidas. Las fuentes de contaminación son las industrias manufactureras en un 90%, especialmente la producción de azúcar, refinerías de petróleo, papel y celulosa, textil productos químicos y siderurgia. Le siguen en importancia las descargas domésticas, con un 9.5%, y finalmente las industrias extractivas, con 0.5%.

Los principales problemas de contaminación se producen en las cuencas de los valles de México, Tula y Lerma, donde se ubican los asentamientos urbanos más grandes. El síndrome ambiental que allí se produce es equivalente al descrito para los grandes asentamientos urbanos de Argentina y Brasil.

En las zonas rurales, la topografía preponderante de los suelos y la naturaleza torrencial de las lluvias, determinan importantes procesos de erosión. Estudios realizados indican que los 6.5 millones de hectáreas que se encuentran bajo explotación agropecuaria están en zonas con alto riesgo de erosión hidráulica. Asociado a éste problema, se produce la deposición de los sedimentos aguas abajo, agravando los problemas de inundaciones y disminuyendo la capacidad y vida útil de las presas por azolvamiento.

El principal uso del agua es el agropecuario, que en promedio utiliza 46.252 millones de m³, lo que constituye el 74.5% de las disponibilidades. Debe recordarse que México cuenta con más de 5.5 millones de hectáreas bajo riego, lo que lo coloca a la cabeza de América Latina y el Caribe en esta actividad. Le sigue en orden de importancia el uso industrial, que insume 9.525 millones de m³ (15.3%), y finalmente el uso doméstico con 6.342 millones de m³ (10.3%). En adición se turbinan unos 115.000 millones de m³ para producción de energía eléctrica.

México ha mantenido por muchos años una estructura centralizada en la administración de los recursos hídricos. Esta situación, lejos de convertirse en una limitación a los actuales procesos de descentralización y desconcentración, los ha facilitado enormemente. Esto es así porque las autoridades hídricas se encuentran totalmente consustanciadas con las necesidades y ventajas de estos

cambios, y son ellas mismas las que has avanzado en la ejecución de las acciones de delegación de la gestión al mismo tiempo que han desarrollado las bases de los actuales cuerpos legales.

a) La ley de Aguas Nacionales

En términos generales, esta es una ley que involucra una considerable modernización en la gestión del recurso hídrico, incorporando en forma taxativa aspectos como la planeación y programación de la administración y del uso eficiente racional del recurso. Reitera el dominio de la nación sobre las aguas, en su carácter de inalienable e imprescriptible.

Responde a las corrientes modernas del pensamiento en cuanto a la eficiencia de uso de los recursos naturales y preservación de su calidad, y también incursiona en la administración integral del agua, con una mayor participación de los usuarios y la consolidación de la programación hidráulica. En el Anexo II se incluye una descripción mas amplia.

Los objetivos de la ley son regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Esto es una definición de lo que podríamos llamar gestión integral de los recursos hídricos.

Ratifica la autoridad administrativa en materia de aguas nacionales, que será ejercitada a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA), órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

La CNA establecerá Consejos de Cuenca que serán instancias de coordinación y concertación con el objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca. De esta manera, la figura de los Consejos de Cuenca aparecen como instrumento primordial para la gestión integral de los recursos hídricos.

En relación al uso agrícola, la ley dispone que los titulares o poseedores de tierra agrícola dispondrán del derecho de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas que se les hubiera dado en concesión por parte de la comisión, los que podrán ser transmitidos.

ii) Descentralización a Los Distritos de Riego

La Comisión en un plazo perentorio procederá a entregar la administración y operación del mismo a los usuarios en los términos de esta ley y su reglamento. Los distritos serán entonces operados, conservados y mantenidos por los mismos usuarios, que se organizarán de acuerdo a los criterios asociativos definidos en la ley.

Cada distrito de riego establecerá un comité hidráulico el cual determinará el reglamento del distrito. Los usuarios de los distritos de riego están obligados a utilizar el agua y los servicios en los términos de su reglamento, pagar las cuotas por servicio de riego que se hubiesen acordado por los propios usuarios, las que deberán cubrir por lo menos los gastos de administración y operación del servicio y los de conservación y mantenimiento de las obras. Dichas cuotas se someterán a la autorización de la Comisión, la cual las podría objetar cuando no cumplan con los requisitos arriba mencionados.

La Comisión coordinará el aprovechamiento hidroeléctrico con los demás usos del agua. En esta situación la CNA, como autoridad hídrica distinta de la hidroenergética, determina las reglas de operación de las presas. Esto es novedoso en América Latina y El Caribe, ya que en la mayoría de los países es el sector hidroenergético el que determina la operación de las presas de acuerdo a sus necesidades, sin una intervención expresa del resto de los usuarios del sistema hídrico.

iv) Control de la contaminación e infraestructura hidráulica

La Comisión la que determinará los parámetros que deben cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos pueden recibir, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzarla.

La ley dispone que los usuarios de aguas pueden realizar por sí o por terceros obras de infraestructura hidráulica que se requiera para la explotación, uso o aprovechamiento del agua. La administración y operación de las mismas será responsabilidad de los usuarios o asociaciones que lo hagan.

v) Recuperación de Costos

Finalmente, la ley menciona la recuperación de la inversión pública. En este sentido, las inversiones federales se recuperarán de acuerdo a la ley de contribución de mejoras por obras públicas federales de infraestructura hidráulica, mediante el establecimiento de cuotas que deberán cubrir las personas beneficiarias.

Los costos de operación, conservación y mantenimiento deberán correr a cargo de los usuarios de los servicios. En el caso de los distritos de riego y unidades de riego, se podrá otorgar como garantía las propiedades de las tierras o en el caso de ejidatarios o comuneros, el derecho de uso o aprovechamiento de la parcela.

b) Ley Federal de Derechos en Materia de Aguas

Esta ley fue promulgada en febrero de 1993. Se orienta básicamente a la determinación del pago por uso o aprovechamiento del agua por los distintos usuarios. Los derechos por la prestación de servicios deberán estar relacionados con el costo total del servicio incluyendo el costo financiero. Los derechos se pagan en monto, forma, lugar y época de pago que se señala en cada caso particular.

i) Precio del agua

El art. 222 de la ley determina que están obligados al pago del derecho sobre agua todas las personas físicas o morales que usan o aprovechan las aguas nacionales. En el siguiente artículo se fijan los montos que deben pagarse por metro cúbico, de acuerdo a cada zona de disponibilidad definida por la comisión. En la zona de disponibilidad uno que comprende el Distrito Federal de México, se establece que el precio nunca puede ser inferior a 1.30 N\$ (nuevos pesos) por m³. Para el resto de las zonas los valores resultan menores y variables, de acuerdo a la zona.

Para el uso del agua potable asignada a municipios, organismos paraestatales, etc., los precios se fijan de acuerdo a la zona de disponibilidad, entre 60 y 7 nuevos pesos cada mil m³. De la misma

manera se fijan precios para generación hidroeléctrico por KV/hora, para acuacultura, balnearios y centros recreativos.

ii) Pago por los efluentes

La ley también establece los pagos que deben realizarse por el vertido de efluentes. El monto a pagarse función de los m³. de descarga, con una tarifa por m³., por kg. de demanda química de oxígeno en la descarga y por kg. de sólidos suspendidos totales. Esto es, se utiliza la aplicación de una fórmula polinómica sumamente sencilla en su aplicación, que considera solo las tres variables definidas. Previamente se habían utilizado otros criterios, como los requerimientos de calidad aguas abajo, pero fueron abandonados por las complicaciones que involucraban su utilización.

Un aspecto importante de destacar es que se penalizan las diluciones de los vertidos.

c) **La política hídrica**

A la luz de las nuevas definiciones y los cambios producidos, la CNA explícita como objetivos de política hidráulica a los siguientes:

i) Desarrollar la infraestructura hidráulica necesaria para eliminar los rezagos existentes en los servicios de agua potable y alcantarillado, así como ampliar la infraestructura para apoyar el desarrollo del campo y de los demás sectores de la economía.

ii) Inducir el uso eficiente del agua, especialmente en aquellas regiones de escasez severa, o en aquellos sectores de uso, como la agricultura y los servicios de agua potable, donde la infraestructura existente no se aprovecha plenamente y las eficiencias están muy por debajo de lo que es posible y deseable.

iii) Restaurar y mejorar la calidad del agua, particularmente en aquellas cuencas y acuíferos más afectados por la contaminación del recurso, y asegurar la calidad del agua que se suministra a la población y otros usos que pueden afectar la salud pública.

d) **La Comisión Nacional del Agua**

Como primer paso para ejecutar la política hidráulica, se creó la Comisión Nacional del Agua, órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en enero de 1989, a la que convalida la posterior Ley de Aguas Nacionales.

Las atribuciones de la CNA consisten en la administración de todas las aguas nacionales en cantidad y calidad; ejercer su autoridad e inducir el uso eficiente y preservar su calidad; instrumentar los mecanismos económicos y los incentivos financieros que propician el uso eficiente y facilitan el financiamiento del sector, y mantener el papel de la obra hidráulica como soporte del desarrollo sustentable del país y del mayor bienestar de la población.

De la CNA depende el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), organismo encargado del desarrollo tecnológico del sector. Cuenta en su estructuración con una Dirección General y cinco Subdirecciones Generales, gerencias regionales y gerencias estatales.

e) El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

El IMTA tiene el rol de desarrollar y adoptar la tecnología que permita al país lograr un desarrollo sustentable de los recursos hidráulicos. Los esfuerzos se orientan preferentemente al uso eficiente del agua y la preservación de su calidad, lo que es enmarcado en los actuales procesos de descentralización y fortalecimiento de las asociaciones de usuarios en los distritos de riego o en los organismos operadores de agua potable y alcantarillado.

Debe considerarse en este sentido el fortalecimiento de la capacidad institucional del sector agua, para lo cual los programas de formación de recursos humanos que requieren las nuevas organizaciones son primordiales. A manera de ejemplo las actividades del IMTA en el reciente pasado estuvieron orientadas a los siguientes temas: a) Verificación y desarrollo de dispositivos para la medición y control del agua de riego y uso urbano, así como el desarrollo de metodologías y procedimientos prácticos para la detección de fugas en los sistemas de agua potable. b) Desarrollo de sistemas y procesos de tratamiento de aguas residuales de origen municipal e industrial. c) El diseño prueba de un programa de control de malezas acuáticas. d) Desarrollo y aplicación de metodologías y sistemas de información para la mejor administración del agua. e) La certificación de equipos y dispositivos empleados en el sector.

f) Evaluación de la CNA en la gestión de los recursos hídricos

La CNA acaba de realizar una evaluación de las actividades y resultados de su gestión desde su creación en 1989. Sin duda esta puede caracterizarse de exitosa. A continuación se sintetizan los elementos más importantes.

i) Se ha logrado que los usuarios del agua contribuyan a financiar los desarrollos hidráulicos. Al agua se le ha asignado un precio que refleja su escasez relativa y demás condiciones específicas. Se ha logrado la aplicación del criterio contaminador pagador. La recaudación de derechos y otras contribuciones se asignan a financiar programas del sector: "lo del agua al agua".

ii) En el período 8994 el Sector Agua Potable y Saneamiento ha recibido el 40% del financiamiento internacional (1.5 billones de dólares) para el Programa Nacional de Agua Potable y Saneamiento.

iii) En cuanto a infraestructura hidroagrícola, se incorporaron más de 145.000 has., y se rehabilitaron alrededor de 520.000 has. Fueron beneficiados con drenaje más de 252.000 has.

iv) Mediante los planes de riego han permitido una mayor participación de los usuarios en la administración de los distritos de riego, donde ya se recupera el 80% de los costos de operación y mantenimiento.

v) Se han transferido a los usuarios el 65% de la superficie total de los distritos de riego (2 millones de has.). Se han entregado 25 distritos de riego en su totalidad y 13 parcialmente a 251 asociaciones de riego.

vi) En agua potable la participación y la capacidad de la iniciativa privada constituyen un elemento importante en la instrumentación de la estrategia planteada. La cobertura del agua potable

crece a un ritmo superior al del crecimiento de la población. En el período se beneficiaron a 13.5 millones de habitantes con agua potable, y 11.5 millones con sistema de cloacas.

vii) Todo esto involucró el desarrollo de una infraestructura muy importante que comprendió el desarrollo de 21 acueductos en 16 estados, con una capacidad total de 20.770 litros por segundo. El aspecto de saneamiento, consistente en el tratamiento de aguas negras, tuvo también un desarrollo bastante importante, alcanzándose una capacidad de 34.200 litros por segundo.

viii) En lo que hace a los programas de saneamiento integral de ríos y lagos, se destacan los logros de la cuenca del río Lerma, en el cual se ha logrado abatir un 65% la carga contaminante que ingresaba al lago Chapala.

ix) En el período 89/93 se han promovido y realizado cambios en la legislación de 17 Estados de la república con el fin de modernizar los servicios de agua potable y alcantarillado. En tal sentido se han constituido organismos descentralizado de agua potable y alcantarillado en 129 de las 145 ciudades que cuentan con más de 50.000 habitantes.

x) Un aspecto importante es que la recaudación global del conjunto de sistemas de agua potable y alcantarillado en valores corrientes del año 88 ascienden a más de 5.000 millones de nuevos pesos en 1993, lo que contrasta con los 650 millones recaudados en 1988.

xi) Se han implementado otras series de programas a través de la CNA, tales como el Programa Agua Limpia, que ha contribuido a reducir en un 30% la mortalidad infantil por enfermedades gastrointestinales de origen hídrico, dentro de las cuales el factor esencial ha sido el combate al cólera. Las localidades que cuentan con equipo de cloración, pasaron de 250 en 1988 a 13.000 en el presente. Los habitantes beneficiados con esta desinfección pasaron de 35 a 67 millones de personas. La superficie de cultivos restringida al riego con aguas residuales disminuyó de más de 24.000 hectáreas a sólo 736.

xii) El programa de control de malezas acuáticas en algunas presas alcanzó a controlar una gran superficie de los lagos en los cuales las malezas representan un verdadero problema.

xiii) Se ha ampliado el Servicio Meteorológico Nacional, con el que se plantea en el corto plazo hacer una meta de 600 estaciones hidroclimatológicas automáticas.

xiv) En cuanto a la gestión del agua, las acciones de la CNA se encuadran en el nuevo marco jurídico establecido por la Ley de Aguas Nacionales. Este organismos cuenta hoy con instrumentos técnicos, jurídicos y económicos que le permiten regular la distribución del recurso, propiciar la solución de conflictos, inducir el uso eficiente de los recursos preservando su calidad. Con el logro de la mayor participación pública, habiendo alcanzado una mayor certidumbre jurídica y eliminando las ambigüedades en relación a la autoridad rectora, se obtiene un marco institucional que propicia mejores inversiones e importantes avances en la provisión de servicios hídricos y en alcanzar las metas en cuanto a calidad.

xv) El Consejo de la Cuenca de Lerma-Chapala instaurado en enero de 1993, ha comenzado a desarrollar acciones para la distribución equitativa del agua entre los estados que la componen, como así también acciones para la conservación de los niveles del lago de Chapala y el mejoramiento

de su calidad. Actualmente se está gestando el Consejo de Cuencas del río Bravo y el del valle de México, ambas cuencas muy importantes en el país.

xvi) Paralelamente se han desarrollado actividades relativas a la formación de recursos humanos de la Comisión Nacional del Agua, y acciones para su modernización administrativa.

6. Venezuela

a) **Introducción**

El país cuenta con abundantes recursos de aguas superficiales, pero su distribución geográfica muestra marcadas diferencias regionales. El 85% de los 700 millones de hm³ que anualmente se generan como escorrentía, corresponden a la margen derecha del Orinoco. El 15% restante presenta una distribución irregular, siendo las cuencas más productivas las ubicadas en la vertiente sur de la cordillera de los Andes.

El patrón de desarrollo ha determinado la sobreocupación del eje centro-norte costero, y con mucho menor énfasis en las zonas de la cuenca del Lago Maracaibo y los valles andinos con 10% de la superficial del país, mientras allí radica el 90% de la población y se genera más del 90 % del producto bruto. También ocurre que ésta es el área con menores disponibilidades de agua y de energía, lo que a su vez, determina costos muy elevados y crecientes para la requerida expansión de los servicios de agua potable al área metropolitana de Caracas. También la mayoría de las industrias procesadoras de materia prima se hallan localizadas en la región centro-norte del país.

La alta concentración urbana e industrial, con una estructuración desordenada donde las actividades se yuxtaponen y se genera todo tipo de externalidades, determina un síndrome semejante al descrito para los sectores urbanos de Argentina y Brasil. Es acá donde la contaminación urbana e industrial alcanza niveles críticos que mueven a una acción colectiva. Intentos de abordar esta problemática de manera global se orientan a través de la creación de la Autoridades Unicas, como las de la Cuenca del Río Tuy y la del Lago Valencia.

Contrastando con lo arriba mencionado, en la zona dominada por los ríos Orinoco y Apure, de tremendo potencial hidráulico, se destaca una extrema subocupación. La estrategia de ordenamiento ambiental que se está siguiendo tiende a desarrollar este eje.

Las tierras de mayor potencial productivo se encuentran en las zonas de mayor presión urbanística. En ellas, los 4 a 6 meses de sequía anuales limitan las alternativas productivas agropecuarias, por lo que el riego constituye una actividad necesaria, que ha dado origen a múltiples emprendimientos privados y estatales. Estos radican preponderantemente en los valles andinos, donde se da una amplia utilización de microrriego con tecnología avanzada, y en las zonas semiáridas como Barquisimeto. La utilización de riego para la producción de frutas y hortalizas está sustentada por la alta rentabilidad que les asigna en el mercado interno.

El relieve de la zona andina, las altas pendientes de la mayoría de sus suelos, la erodabilidad de las lluvias, asociados a las tradicionales prácticas de cultivo de maíz o los cultivos de subsistencia, que son la consociación de maíz y caraota, determinan importantes procesos de erosión de suelos. Esto causa pérdidas de productividad y problemas aguas abajo causados por la deposición de

sedimentos, tales como inundaciones y pérdidas en la capacidad de los embalses. La magnitud de estos problemas ha llevado al país a iniciar proyectos de conservación de cuencas.

En relación a los servicios hídricos básicos, en 1989 el 72% de la población tenía servicios de agua potable y el 45% servicios de alcantarillado. Poblaciones pequeñas y rurales (17% de los 20 millones) presentan un nivel de servicios que alcanza al 40% y 14%, respectivamente.

Venezuela tiene un alto potencial de producción hidroeléctrica. Al año 1991 el 68% de la energía producida era de tal fuente. El consumo asciende a 2881 KWh por habitante, uno de los más altos niveles de la región. El nivel de electrificación asciende al 90%.

La administración de los recursos hídricos en Venezuela se ha encontrado centralizada en el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR), quien tiene autoridad a nivel nacional sobre el medio ambiente en general y los recursos hídricos en particular, y se encarga de su administración, utilización, regulación, etc. Ha tenido históricamente a su cargo el desarrollo y ejecución de los proyectos de aprovechamientos hidráulicos con distintos fines.

En el período 1989-1993 ha ocurrido una secular reducción en los recursos presupuestarios asignados al Ministerio, producto de la crisis económico-política que ha estado viviendo el país. Con esta restricción y con el fin de satisfacer las nuevas necesidades en términos de naturaleza y calidad servicios ambientales, lo que involucra participación, descentralización, mayor eficiencia, etc. el Ministerio ha reformulado su estructura administrativa.

b) El MARNR en el proceso de descentralización administrativa

Las acciones de descentralización están encuadradas en la recientemente promulgada Ley Orgánica de Descentralización, Delimitación y Transferencia de Competencias del Poder Público, que exige en distintas situaciones la realización de procesos de desconcentración administrativa.

En este contexto, el Ministerio ha determinado que las regiones presenten sus presupuestos para la atención de problemas ambientales al nivel central, y se acordará entre las Direcciones Generales Sectoriales y la Dirección Regional respectiva una concertación respecto al destino de los fondos. Esto se realizará mediante acuerdos que serán de obligatorio cumplimiento, y para los cuales se considerarán los siguientes aspectos: a) la identificación de los problemas ambientales de la región, b) la priorización de los mismos y c) la identificación y cuantificación físico-financiera de las acciones a ejecutar.

La ejecución de las partidas presupuestarias del MARNR se realizarán directamente por cada una de las Direcciones Regionales en tanto y en cuanto no exista legislación en contrario. Específicamente, lo que se intenta es que las Direcciones Regionales elaboren sus presupuestos y tengan la capacidad para ejecutarlos. El Ministerio del Ambiente se impone la asignación presupuestaria según esta modalidad, que toma vigencia a partir de marzo de 1992.

c) La Ley Penal del Ambiente

En enero de 1992 se promulgó la Ley Penal del Ambiente por parte del Congreso de Venezuela, siendo el MARNR el organismo encargado de su ejecución. Claramente, alcanza en la mayoría de sus términos al los recursos hídricos.

El objeto de la ley es tipificar como delito aquellos hechos que violen disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, estableciendo las sanciones penales correspondientes. De la misma manera, determina medidas precautelativas, de restitución y de reparación que sean aplicables.

Las principales acciones que se prevén son la prisión, el arresto, la multa y los trabajos comunitarios, todas ellas de aplicación a personas naturales. Se mencionan también sanciones accesorias tales como inhabilitación para ejercicio de función pública, inhabilitación para el ejercicio de la profesión, la obligación de destruir, neutralizar o disponer de las sustancias susceptibles de ocasionar daños al ambiente o a la salud de las personas, etc.

Las sanciones a las personas jurídicas serán la multa, la prohibición por lapso de tres meses a tres años de desarrollar las actividades que originen la contaminación. Si el daño fuese gravísimo, además de la multa la sanción será la clausura de la fábrica o establecimiento o la prohibición definitiva de la actividad.

d) Estructura organizativa del MARNR propuesta para 1994

Los órganos operativos centrales son seis direcciones generales sectoriales, que son las siguientes: a) la de información ambiental, b) de planificación y ordenación ambiental, c) de educación ambiental, d) de vigilancia y control ambiental, e) de calidad ambiental y la oficina del programa Orinoco-Apure. Paralelamente, existen diecisiete direcciones regionales que representan al Ministerio en el ámbito del país.

Hasta el presente había contado el Ministerio con cuatro servicios autónomos, orientados a: a) la problemática forestal, b) de las fauna silvestre y acuática del país, c) una orientada al desarrollo ambiental del Amazonas, y d) una relacionada a la geografía y cartografía nacional.

i) Los cambios recientes

Aparecen ahora dos nuevos servicios autónomos que son de gran importancia para el tema de la gestión de los recursos hídricos. Estos son, en primer lugar, el Servicio Autónomo de Conservación, Administración y Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos. El otro es el Servicio Autónomo de Conservación de Suelos y Cuencas Hidrográficas.

Hasta el año 93 existían autoridades únicas para las siguientes sistemas: a) Area de Yacambú-Quibor, b) al área de la Zona Protectora del Turimiquire, c) el referente al área del Paso Litoral del Lago Maracaibo, d) otra referida al área para el Programa Ambiental de Guayana, y e) la asociada al Parque Nacional Archipiélago Los Roques.

En el momento actual se crean dos nuevas Autoridades Unicas que son la Agencia de Cuenca del Lago Valencia y de la Vertiente Norte de la Serranía del Litoral de los Estados Aragua y Carabobo, y la Agencia de Cuenca del río Tuy y de la Vertiente Norte de la Serranía del Litoral del Distrito Federal y Estado Miranda.

Complementariamente, se procura la municipalización de la gestión ambiental lo cual se facilita con la creación de los Fondos Municipales de Gestión Ambiental. Esto consiste en un caudal de recursos que se obtendrán como una contribución única por parte de las empresas o las principales

actividades productivas, y que se administrarán por vía de un fideicomiso destinado al manejo de los problemas ambientales.

ii) Gestión de recursos hídricos en el MARNR y Programa 21

La preparación de los documentos y las acciones para la reunión en Brasil y las actividades posteriores realizadas en el MARNR, han llevado a la conformación de un grupo de trabajo interinstitucional dedicado a estudiar la forma de mejor adaptar las acciones relativas a la administración de los recursos hídricos en función del capítulo 18 del mencionado Programa 21.

En las conclusiones generales del grupo de trabajo, se admite que el enfoque propuesto por la Conferencia coincide con el adoptado por el Ministerio para la gestión de los recursos hídricos. La mayoría de las acciones indicadas en el mencionado documento, de una y otra manera forman parte de los programas del Ministerio.

Como resultado de la mencionada actividad de grupo de trabajo, surgieron algunas proposiciones. Estas son: a) crear una instancia de coordinación en materia de gestión de recursos hidráulicos, a través de la cual se puedan fijar metas para alcanzar objetivos fundamentales en la materia. b) profundizar las acciones del Ministerio en materia de evaluación de los recursos hídricos, c) protección de los recursos hídricos con el fin de preservar la calidad y la sustentabilidad de ecosistemas acuáticos y otros, d) debe incrementarse el abastecimiento del agua potable y saneamiento. La creación de los Servicios Autónomos que se describen a continuación, son acciones tomadas por el Ministerio de alguna manera en función de las necesidades identificadas por el grupo.

e) **Servicio Autónomo para la Conservación, Administración y Racional Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (SARH)**

Por Decreto No. 2888 de abril de 1993, se crea el mencionado servicio autónomo. Este servicio tiene como objetivo la conservación, aprovechamiento y desarrollo de los recursos hidráulicos a través de la investigación, planificación, administración y fomento.

i) Funciones

Son funciones del servicio: a) la participación en la formulación y evaluación de las políticas de desarrollo hidráulico, b) participar en la elaboración de la normativa técnica correspondiente, c) deberá coordinar la participación de otros entes asociados al manejo de lo hidráulico, d) deberá realizar un inventario nacional de los recursos hidráulicos, e) planificar la gestión de los mismos y desarrollar y fomentar la investigación científica en el área.

En la parte operativa, formulará, evaluará y ejecutará los proyectos de obra para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos, ejercerá la guardería de las aguas, promoverá programas de capacitación y educación ambiental, implementará mecanismos para la generación y captación de recursos financieros, y demás funciones asociadas.

Los recursos del servicio provendrán de los aportes ordinarios y extraordinarios que anualmente se le asignen en la ley de presupuesto, los bienes e ingresos de cualquier naturaleza que se deriven de sus actividades, los recursos que resulten de la prestación de sus servicios, y los aportes extraordinarios que le concedan los estados y municipios. También recibirá donaciones y aportes

varios, y los recursos derivados de la administración de las aguas, establecidos en la normativa sobre la materia.

El Decreto especifica que los ingresos que reciba el servicio deberán orientarse a su autofinanciamiento y serán destinados a sus gastos operativos y a los de inversión.

Resulta claro de este esquema que si este servicio autónomo no tiene una fuente genuina de ingresos vía los servicios que cobre por la administración del recurso, difícilmente pueda llegar a una autonomía que le permita cumplir plenamente las funciones que tiene asignadas.

ii) Gestión de las concesiones de uso del agua

La ex Dirección de Planificación de los Recursos Hidráulicos ha pasado a formar parte de esta Servicio Autónomo. Hasta el reciente pasado, esta Dirección se encargaba del desarrollo de planes y proyectos para el sector hidráulico. El conocido proyecto de saneamiento del Lago Valencia, actualmente en ejecución, nació en esta oficina.

En la actualidad sus funciones han cambiado drásticamente, centrandó hoy su atención en el desarrollo de normativa con respecto a las concesiones de uso de agua. Es el organismo que se encarga de negociar el contrato o acuerdo de concesión con los interesados, de elevar al ministerio su dictamen.

En el momento actual, se está desarrollando la normativa que establece el funcionamiento del Ministerio en este ámbito. El MARNR otorgará a través de esta Dirección, los derechos para el aprovechamiento de los recursos, vía concesión, para todos los usos, de acuerdo a las provisiones establecidas en la ley forestal de suelos y de aguas, y de acuerdo al reglamento de recursos hidráulicos y cuencas hidrográficas.

Las empresas hidráulicas deberán obtener la correspondiente concesión del Ministerio, con el fin de tratar y distribuir el recurso. La relación entre las empresas hidráulicas y los usuarios será mediante contrato. Esto se está planteando en la medida que la concesión de aguas a las empresas hidráulicas no se encuentra efectivizada al presente, proceso para el cual se espera otorgar un año de plazo.

Las concesiones y contratos se otorgarán a título oneroso, y en los mismos se establecerán los mecanismos de estímulo al aprovechamiento más eficiente del agua, así como los aportes que deben realizarse a los servicios autónomos del Ministerio del Ambiente.

f) **Servicio Autónomo de Conservación de Suelos y Cuencas Hidrográficas**

Este Servicio nace de la transformación de la Dirección de Conservación de Cuencas del Ministerio. Esta Dirección ha orientado sus actividades al desarrollo de información básica relativa a las distintas cuencas del país. Al presente, se encuentra ejecutando un proyecto de conservación financiado por el BID, que alcanza las cuencas altas y medias de los ríos Yaracuy, Tocuyo y Boconó. Se encuentra analizando otras cuencas para su futuro financiamiento y ejecución de los planes de conservación y desarrollo que se formulen.

Mediante el Decreto 2889 del 15 de abril de 1993, se crea también este servicio autónomo, al que no se dota de personería jurídica y se le da el rango de Dirección General Sectorial, dependiendo jerárquicamente del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales Renovables.

El objetivo de este servicio será la planificación, organización, coordinación, gestión y promoción de las políticas y acciones de conservación y manejo de los suelos y cuencas hidrográficas en Venezuela.

En cuanto a las funciones, deberá formular las políticas y estrategias nacionales, formular, evaluar y controlar planes, programas y proyectos de conservación de suelos y manejo de cuencas, ejercer la coordinación interna e interinstitucional a nivel nacional, internacional y regional, entender en planes de investigación, formulación de proyectos de cooperación técnica con organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, etc.

Los recursos del Servicio Autónomo consistirán en los aportes presupuestarios que se le asignen, los recursos que resulten de convenios varios, e ingresos que perciba por la prestación de sus servicios u otras actividades, donaciones y otros aportes, etc.

Una de las fuentes de recursos del servicio autónomo radica en el Decreto 2331 de junio del 92. De acuerdo a éste, se establecen tarifas que deberán aportar los diferentes organismos beneficiarios de los aprovechamientos de los recursos naturales en una cuenca dada, para la conservación de la cuenca hidrográfica. Estos organismos son los relacionados a la operación y mantenimiento de embalses, acueductos, obras de riego y generadoras de electricidad, alcanzando a otras obras de infraestructura. El aporte ascenderá a los siguientes montos:

a) El 0,5% del valor pagado por los usuarios por cada m³ de agua tomado de la fuente, tomándose como referencia el valor promedio facturado el año anterior.

b) El 1% del total facturado por la venta de energía eléctrica.

Estos montos podrán ser modificados por el Poder Ejecutivo Nacional de acuerdo a las reales necesidades nacionales en materia de protección, conservación y restauración de cuencas hidrográficas. Se especifica que los aportes de los distintos organismos públicos y privados ingresarán al Servicio Autónomo del MARNR para ser destinados al cumplimiento de la finalidad explicitada.

g) Agencia de Cuenca del río Tuy y de la Vertiente Norte de la Serranía del Litoral del Distrito Federal y Estado Miranda

Por Decreto 2307 de abril de 1993, se crea esta Agencia. Las cuencas involucradas resultan de suma importancia, particularmente la del río Tuy, ya que es la principal fuente de abastecimiento de agua del área metropolitana. Dada la complejidad de las actividades asentadas y usuarias de esta cuenca, se considera necesario la conformación de una autoridad única para su manejo.

i) Misiones

La misión que se le asigna a esta actividad única es la administración integral en materia de ordenación del territorio y de protección, defensa y mejoramiento ambiental del área crítica de tratamiento prioritario definida en la cuenca del río Tuy y las vertientes al norte.

En este sentido se le encomienda a la autoridad lo siguiente: a) Establecer las normas y directrices de carácter ambiental, para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables y la ordenación del territorio, b) Elaborará, coordinará y ejecutará planes y programas en materia de investigación, manejo, administración, vigilancia, control y educación ambiental. c) Coordinará y controlará la ejecución de planes en el área, colaborará con los procesos de transferencia de servicios al ámbito regional, participando en la forma de descentralización y desconcentración de acuerdo a la normativa existente, identificará y evaluará proyectos, y realizará todas las gestiones relativas a promoción, organización y ejecución de distintas acciones.

ii) Estructura y Presupuesto

La estructura de la autoridad única de área va a estar dada por un Consejo Superior, un Consejo Consultivo, un Directorio Ejecutivo, una Gerencia General, Gerencias Programáticas y Unidades Territoriales y otras unidades operativas.

En todo momento se tenderá a lograr la autonomía presupuestaria de este organismo. En términos de gestionar recursos vía acuerdos, provisión, cobro por servicios, etc., se entrega total autonomía a la autoridad. En cuanto al patrimonio de la misma, estará constituido por los aportes que se le asigna la ley de presupuesto, aquellos derivados de los servicios prestados, los originados por donaciones, los provenientes de convenios y acuerdos, y los provenientes de la ejecución de fianzas cuando estén destinadas a la protección o recuperación del ambiente.

iii) Funciones

Las acciones de la autoridad única estarán relacionadas con la ocupación del territorio, que debe realizarse de acuerdo a la ley orgánica de ordenación del territorio, y tendrá ingerencia específica en los casos en que los proyectos caigan o se proponga radicarlos dentro del "área crítica con prioridad de tratamiento de la cuenca del río Tuy".

Tendrá ingerencia también en la afectación de los recursos naturales renovables, dando aprobaciones y autorizaciones para su uso y aprovechamiento. Estará encargado del control ambiental atendiendo solicitudes y realizando los estudios de impacto ambiental, previa la autorización para la ocupación del territorio. Los costos que se deriven de la prestación de servicios de la autoridad, incluyendo medidas de protección o de emergencia, deberán ser reintegrados por los responsables a la misma.

h) Agencia de Cuenca del Lago Valencia y de la Vertiente Norte de la Serranía del Litoral de los Estados Aragua y Carabobo

i) Creación de la Agencia

Por Decreto 2309, se crea la autoridad única, con fecha junio de 1992. La estructura del texto del decreto de creación de esta autoridad única es muy semejante a la arriba mencionada para el río Tuy.

Al igual que en el caso anterior, está administrada esta Cuenca por un Consejo Superior, un Consejo Consultivo, aparece la figura del Directorio Ejecutivo en la Gerencia General y las Gerencias Programáticas y las Unidades Territoriales y otras Unidades Operativas.

ii) Proyecto integral de saneamiento del Lago Valencia

El Lago Valencia es el punto terminal de la cuenca más ocupada del país, en donde existen asentamientos de diversa naturaleza, con una muy alta densidad de establecimientos industriales, de procesamiento de productos alimenticios, y existen actividades primarias basadas en el riego, en la cría de animales, etc. Todo esto redundando en que el Lago de Valencia ostentara niveles crecientes de contaminación y por constituir una cuenca endorreica, se haya producido un desbalance en el ciclo hidrológico con un aumento creciente en el nivel de las aguas, que a su vez causaba impactos en las áreas aledañas al mismo.

Con motivo de corregir estos problemas, se constituye la Unidad Ejecutora del Proyecto, y se procede a desarrollar el diseño y la ejecución de un vasto plan de tratamiento. Se estima que el costo total del saneamiento integral de este lago llegará a los 125 millones de dólares. El sistema para el saneamiento del lago consiste en producir by passes de agua, de manera tal de alejar del lago aquellos efluentes que lo afectan en cantidad y calidad, y conjuntamente desarrollar una serie de plantas de tratamiento.

iii) El sector agua potable y saneamiento

La administración nacional del agua potable ha estado a cargo del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS), organismo autónomo de cobertura nacional a cargo de la provisión de agua potable a los centros urbanos. Se encarga también del tratamiento y disposición de las aguas servidas.

El Ministerio de Sanidad y Asistencia Social se encarga del suministro de agua potable y alcantarillado en zonas rurales, como así algunas corporaciones regionales tienen a su cargo servicios de esta naturaleza.

En los últimos cinco años se ha dado un proceso para reformar al sector. En primer lugar, se produjo la desconcentración del INOS en empresas hidráulicas regionales. Se creó la empresa del Estado HIDROVEN, de la que dependen las empresas hidráulicas regionales.

Este proceso de desconcentración, mediante el cual originalmente se intentó la regionalización o municipalización de las empresas, se orienta también a lograr la participación de empresas privadas en el sector, las que podrían administrar directamente a los sistemas de agua y alcantarillado, podrían darlas en arriendo o explotarlas en virtud de una concesión.

Las empresas del Estado recibieron en 1992 su autonomía, la que no sólo alcanza a las acciones a realizar, sino también en la obtención de los recursos para apoyar la propia gestión. Esto es consistente con la importancia asignada a la gestión regional, en el proceso de descentralización mencionado. Las empresas del estado son las siguientes:

- Compañía Anónima Hidrológica de Venezuela (HIDROVEN)
- Empresa Hidráulica Trujillana C.A.
- Sistema Hidráulico Guaricó-Tiznados C.A.
- Sistema Hidráulico Yacambú-Quibor C.A.
- Empresa Regional de Desarrollo Hidráulico Cojedes C.A.
- Empresa de Desarrollo Regional de la planicie Maracaibo (PLANIMARA)
- Compañía Nacional de Reforestación (CONARE)

Concomitantemente, se promovió la creación del Consejo Ambiental Estatal, mecanismo de coordinación interinstitucional a nivel regional, concebido como una herramienta de concertación, apoyo y ejecución de las políticas de gobierno.

Al presente además de los procesos mencionados, no se han logrado importantes avances en cuanto a la participación del sector privado, ni tampoco en cuanto a un efectivo autofinanciamiento de las distintas empresas hidráulicas. Ha influido la inestabilidad económica y política que ha asolado al país, la que ha impedido un verdadero sinceramiento en las tarifas de los servicios públicos.

i) Riego y drenaje

El riego está a cargo del Ministerio de Agricultura y Cría, donde el MARNR entra como organismo coordinador. A través de la Dirección General Sectorial de Saneamiento y Riego, se lleva adelante la supervisión, fiscalización y el mantenimiento de las obras de riego desarrolladas por el estado. Existen asociaciones de usuarios que participan en la administración de los distintos proyectos de riego, como así también, existe una importante superficie regada con desarrollos estrictamente privados. Precisamente, uno de los temas más discutidos en el proceso de gestación de una ley de aguas para Venezuela, consiste en el tratamiento que se da a todos los usos existentes del agua, que se han realizado a través del riego privado.

j) El sector hidroelectricidad

El sector eléctrico venezolano está formado por cuatro empresas públicas y siete privadas. Todas son autónomas en cuanto a organización y prestación del servicio, pero están sometidas a regulaciones del Ejecutivo a través del Ministerio de Energía y Minas. En 1990 el 61% de la energía eléctrica era de origen hidroenergético.

Salvo los arreglos para transferir fondos del sector energético a los organismos regionales o de manejo de cuencas, no existen instancias de coordinación que faciliten un manejo integral de los recursos hídricos.

k) Reglamento de Recursos Hidráulicos y Cuencas Hidrográficas en discusión

Está en discusión un proyecto de reglamento sobre los recursos hidráulicos y cuencas hidrográficas según el contenido de la Ley Orgánica del Ambiente, la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio y la Ley Forestal de Suelos y de Aguas. En él se plantea la creación de un sistema nacional de planificación de recursos hidráulicos, que involucra la incorporación de los planes regionales.

El Ministerio se reserva el rol protagónico en la administración de los recursos hidráulicos. Para ello se propone la elaboración de un inventario nacional de los recursos, la elaboración y actualización del plan nacional y los planes regionales arriba mencionados, el otorgamiento de las concesiones, asignaciones y autorizaciones para el aprovechamiento del agua, y demás acciones relativas a la vigilancia, control, elaboración de estudios, proyectos, desarrollo de normativa, acciones de fomento y promoción de desarrollo, etc.

Se intenta crear el Consejo Nacional de Planificación para el Aprovechamiento Racional de los Recursos Hidráulicos, como un órgano asesor para el desarrollo del plan nacional y los planes regionales.

El proyecto de reglamento establece la forma en que se otorgarán las autorizaciones y concesiones para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos, lo que será administrado por el MARNR. Se establece que todo aprovechamiento de aguas del dominio público requerirá una concesión, ya sea de particulares o del estado.

En las concesiones a título oneroso el interesado cancelará al fisco nacional un canon por el aprovechamiento del recurso, el cual se calculará en base a la cantidad del agua, su escasez relativa en el lugar de extracción, su calidad, la variabilidad del régimen y su energía potencial. Es de destacar que el monto, forma y oportunidad del pago serán establecidos por acuerdo entre el Ministerio de Hacienda y del Ambiente mediante resolución conjunta. Esto es, el precio del agua se negociará en cada caso particular.

El contrato de concesión debe tener una descripción del proyecto, donde se toma el agua, cantidad de vertido, debe especificar el plazo de la concesión, las condiciones de pago, etc. En términos de protección de la calidad de los recursos hidráulicos, se especifica que la calidad de agua se regirá por las disposiciones contenidas en la ley orgánica del ambiente que se dicte a tales efectos, dejando la problemática de acuerdo al andamiaje normativo actual.

De la misma manera, se desarrolla la normativa referente a la conservación de las cuencas hidrográficas, en donde se incursiona fundamentalmente sobre los temas de planificación, las instancias de participación en los proyectos de conservación de cuencas.

Finalmente, el proyecto de reglamento da una serie de criterios para tipificar y tratar aspectos especiales para la conservación y racional aprovechamiento de las aguas y cuencas hidrográficas.

III. PRINCIPALES CONCLUSIONES

1. La descentralización en el manejo de los recursos hídricos, básicamente en lo que hace a la provisión de servicios de base hídrica, es un proceso que se está dando indefectiblemente en todos los países analizados en la región. Las formas de proceder son múltiples, entre las que se encuentran:

a) Transferencia de la responsabilidad total del manejo de los recursos hídricos a una autoridad regional (Corporación, Estado, Municipio).

b) Transferencia de la gestión a asociaciones de usuarios formalmente constituidas, particularmente en casos de riego.

c) Concesión de los servicios a un ente privado o público.

d) Privatización directa mediante procesos de licitación.

e) Creación de mercados de agua: asignación de derechos de propiedad sobre el agua y permitir su transacción en el mercado.

2. Se observa una indiscutida tendencia a la autofinanciación de los servicios de base hídrica. Los esfuerzos de las autoridades hídricas se orientan a conseguir apoyo financiero para el desarrollo de la infraestructura y facilitar el desarrollo organizacional de los entes que administrarán el servicio.
3. Si bien hay una vocación por establecer un marco global normativo que permita alcanzar un manejo integral y sostenible de los recursos hídricos, no es tan clara la tendencia a establecer las formas operativas que permitan: a) fijar políticas, b) producir una coordinación institucional, c) encontrar mecanismos adecuados de planificación y d) efectivizar la ejecución de las acciones.
4. El advenimiento de la problemática ambiental determina que los recursos hídricos se analicen como un componente más de los sistemas ambientales. En muchos casos esto lleva a que se pierda de vista la "unicidad" del agua y a veces se omite su rol primordial como sustento de los sistemas ambientales. Puede citarse como ejemplo Colombia, que en el proceso de desarrollar una moderna ley ambiental deja al recurso hídrico institucionalmente fragmentado- esto es, bajo la jurisdicción de tres ministerios. También el caso de la Argentina, que coloca un importante énfasis en el desarrollo del sector ambiental, mientras que la autoridad hídrica formal permanece en otro ministerio.
5. El nuevo contexto que se está dando en los países de la región indica que los servicios hídricos comercializables (agua potable, riego, hidroenergía) deberán soportar el financiamiento de las externalidades asociadas a la provisión de tales servicios.
6. Un nuevo elemento de financiamiento para la gestión del agua que se vislumbra, es el pago a exigirse por las actividades contaminantes. En este sentido, el control de la contaminación es el área donde menos experiencia existe en la región, y donde resulta interesante citar el caso de México. Resulta claro que los países de la región deben avanzar en el desarrollo de políticas y estrategias de control de la contaminación; desarrollar bases de información; producir desarrollos tecnológicos apropiados; avanzar en el desarrollo institucional; establecer sistemas de financiamiento, etc.
7. El manejo de los recursos hídricos a nivel de cuenca se vislumbra como el esquema más apropiado para internalizar las externalidades del sistema hídrico, tanto en cuanto a los impactos causados por el uso del agua, como aquellos que exógenamente ocurren sobre el recurso hídrico.
8. En los ensayos que se están realizando para avanzar en la gestión de los recursos hídricos a nivel de cuenca, se nota todavía un fuerte énfasis en el estudio de los componentes físicos de los sistemas, o en acciones o inversiones a nivel sectorial. El componente organizacional, por lejos el más importante, se encuentra muy poco desarrollado. Como casos exitosos, caben mencionarse las corporaciones colombianas.
9. El avance hacia una gestión integral y sostenible de los recursos hídricos se ve interferido por una multitud de factores. Uno de los más importantes es el tremendo rezago existente en la provisión de agua potable y saneamiento, que subsiste a 4 años de finalizada la década del agua potable. Las tensas y crecientes necesidades sectoriales, más aún con el advenimiento del cólera, invitan a dar al tema de la gestión integral una segunda prioridad.

10. Aunque resulta obvio, los países que tienen mejor ordenado el sector hídrico, han presentado una respuesta más coherente, eficaz, y rápida ante problemas como el cólera o desastres naturales que afectan al sector. Donde las autoridades hídricas se encuentran débiles o dispersas, la respuesta mas natural consiste en una multitud de esfuerzos inconexos, sin claros impactos ni garantías de continuidad.

11. De la misma manera, donde mejor ordenado se encuentra el sector hídrico, más rápidas y apropiadas han sido las acciones de descentralización del sector. Corresponde citar el caso de México.

12. Algunos países de la región todavía no logran las condiciones sociales o institucionales necesarias para producir efectivamente los cambios que están predominando en la región, a pesar que las autoridades políticas no tienen dudas acerca del sentido ni de la necesidad del cambio. Debe gestionarse la factibilidad social e institucional. (Casos de Venezuela en cuanto a factibilidad social, y Brasil en lo referente a factibilidad institucional)

Notas

1/ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), FAO Yearbook. Production. Vol. 46. 1992, Colección FAO Estadística 112, Roma, 1993.

2/ Naciones Unidas, Department of Economic and Social Information and Policy Analysis, Statistical Division, 1991 Energy Statistics Yearbook, ST/ESA/STAT/SER.J/35, Nueva York, 1993.

3/ Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Anuario estadístico de América Latina y el Caribe. Edición 1992, LC/G.1747-P, Santiago de Chile, 1993.

4/ Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. Antecedentes estratégicos fondo de preinversión, septiembre de 1992. Las estimaciones se refieren a la población supuestamente servida con agua potable y saneamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. AGUAS Argentinas. **Presentación de Aguas Argentinas**. Seminario sobre Descentralización de Servicios Sanitarios organizada por el Banco Mundial, INCYTH-CELAA y Obras Sanitarias Mendoza S. E., Mendoza, diciembre 1993.
2. ARRESE LUCO, Juan Antonio. **Manejo de Cuencas Hidrográficas y Gestión de Recursos Hídricos en Chile**. Presentado en: Seminario sobre Gestión Integral de los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente. Buenos Aires, diciembre 1993.
3. ASSOCIACAO Brasileira de Recursos Hídricos. **Programas de Recursos Hídricos da Agenda 21**. Sao Paulo, enero 1993.
4. BANCO Interamericano de Desarrollo. **El Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano. Diagnóstico, Perspectivas y Propuestas**. Marzo 1993.
5. BANCO Interamericano de Desarrollo. **Argentina. Institutional Strengthening Program for Environmental Management**. Agosto 1993.
6. BERTRANOU, Armando y Ernst SCHULTZE. **IIMI Program in Latin America**. Sri Lanka, marzo 1992.
7. BOLETIN OFICIAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA. **Ley 24.051. Residuos Peligrosos**. Buenos Aires, enero 1992.
8. CALDERON SILVA, Eugenio. **La Evolución de la Administración de los Servicios en Chile. La Participación del Sector Privado**. Mendoza, 1993.
9. CAMARA Dos Deputados de Brasil. **Lei N°8.001**. Brasil, marzo de 1990.
10. CEPAL. **La Administración de los Recursos Hídricos en América Latina y El Caribe**. Febrero 1993.
11. CEPAL. **Cambio Climático y Gestión del Agua en América Latina y El Caribe. (LC/G.1765)** Agosto 1993.
12. CEPAL. **Balance Preliminar de la Economía de América Latina y El Caribe**. 1993.
13. COMISION Nacional del Agua de México. **Estrategias de la Comisión Nacional del Agua**. 1990.
14. COMISION Nacional del Agua de México. **Ley de Aguas Nacionales**. México, 1992.
15. COMISION Nacional del Agua de México. **Ley Federal de Derechos en Materia de Agua**. México, 1993.
16. COMISION NACIONAL DEL AGUA. **Política Hidráulica 1989-1994**. Diciembre de 1993.

17. COMISION del Plan Nacional Hidráulico. **Ley Nacional Hidráulica. 1981.** México, 1981.
18. CONGRESO DE COLOMBIA. **Ley de Adecuación de Tierras.** Enero 1993.
19. CHANG, Luis. **Diagnóstico del Sector de Agua Potable y Cloacas en Argentina.** Seminario sobre Descentralización de Servicios Sanitarios organizada por el Banco Mundial, INCYTH-CELAA y Obras Sanitarias Mendoza S. E., Mendoza, diciembre 1993.
20. DECRETO en proyecto de la República de Venezuela. **Normas para Regular el Aprovechamiento de las Aguas Subterráneas.** Venezuela, 1993.
21. DECRETO en proyecto de la República de Venezuela. **Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso de la Reserva Nacional Hidráulica Aguas Calientes.** Venezuela, 1993.
22. DECRETO N°2152. **Reestructuración del Ministerio de Desarrollo Económico.** Colombia, diciembre 1992.
23. DIRECCION de Recursos Hídricos. Ministerio de Trabajo de la República de Chile. Ponencia para la **International Conference on Water and the Environment.** Chile, enero 1992.
24. DOUROJEANNI, Axel; Terence LEE. **Somme Comments on the Challenges Facing Water Management in Latin America.** Reunión "Interamerican Dialogue on Water Management". Florida, Miami, octubre 27-30, 1993.
25. DOUROJEANNI, Axel. **Qué hacer después de Río?: lo que no se hizo antes de Estocolmo.** Cuadernos de la CEPAL, noviembre de 1993.
26. FUZEIRA DE SA E BENEVIDES, Vinicius. **Gerenciamiento de Recursos Hídricos, una Abordagem para Mercosul.** Brasil.
27. GACETA Oficial de la República de Venezuela N°4.358. **Ley Penal del Ambiente.** Venezuela, diciembre 1991.
28. GACETA Oficial de la República de Venezuela. **Decreto N° 2.331.** Venezuela, 1992.
29. GACETA Oficial de la República de Venezuela. **Decreto N°2.888 de Creación del Servicio Autónomo para la Conservación, Administración y Racional Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (SARH).** Venezuela, mayo 1993.
30. GACETA Oficial de la República de Venezuela. **Decreto N°2.307 de Creación de la Autoridad Unica de Area de la Cuenca del Río Tuy y de la Vertiente Norte de la Serranía Litoral del Distrito Federal y Estado Miranda.** Venezuela, 1993.
31. GOBIERNO del Brasil. **Projeto Rio Doce.**

32. GOBIERNO DE BRASIL. **Projeto de Lei N°2249/91 sobre Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), cria o Sistema Nacional de Gerenciamiento de Recursos Hídricos (SINGREH)**. Brasil, octubre de 1991.
33. GOBIERNO de Venezuela. **Contrato de Concesión para el Aprovechamiento y Uso de los Recursos Hidráulicos del Río Neverí que otorga la República de Venezuela por órgano del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables a Petroquímica de Venezuela, S.A.** Venezuela, 1993.
34. GOBIERNO de Venezuela. **Normas sobre Organización y Participación de los Organismos de la Administración Pública en la Gestión de las Aguas**. Venezuela, 1994.
35. INSTITUTO Mexicano de Tecnología del Agua. **Informe 1992**. México, 1993.
36. INTERNATIONAL Conference on Water and the Environment. **Mexico's Report**.
37. LEE, Terence. **Water Management Since the Adoption of the Mar del Plata Action Plan. Lessons for the 1990s**. Natural Resources Forum, agosto 1992.
38. LEY propuesta de la República de Venezuela. **Ley Programa para la Contratación y Financiamiento de las Obras Necesarias para el Aprovechamiento Integral del Sistema Hidráulico Cojedes**. Venezuela, 1990.
39. LEY N°99. **Fundamentos de la Política Ambiental Colombiana**. Colombia, diciembre de 1993.
40. MUÑOZ RODRIGUEZ, Jaime. **Política Nacional de Aguas**. Presentado en: Jornadas sobre Uso y Conservación de Recursos Hídricos. Chile, agosto 1991.
41. MUÑOZ RODRIGUEZ, Jaime. **Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Chile. Un Proceso en Desarrollo**. Presentado en: Seminario sobre Gestión Integral de los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente. Buenos Aires, diciembre 1993.
42. OFICINA Ejecutora del Proyecto Lago de Valencia. **Préstamo MARNR-BID 557/OC-VE. Proyecto Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en la Cuenca del Lago de Valencia**. Caracas, 1993.
43. PALACIOS VELEZ, Enrique. **Uso y Disponibilidad del Agua en México**. Presentado en: Seminario sobre Gestión Integral de los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente. Buenos Aires, diciembre 1993.
44. REDWOOD, John. **World Bank Approaches to the Environment in Brazil**. Operations Evaluation Stud. A World Bank.
45. REPUBLICA de Chile. **Código de Aguas**. Editorial Jurídica de Chile. Junio 1993.
46. RESOLUCION N°000004. **Régimen de Libertad Regulada**. Colombia, 1993.

47. SECRETARIA de Agricultura y Recursos Hidráulicos de México. **Agua y Sociedad**, México, 1988.
48. SECRETARIA de Agricultura y Recursos Hidráulicos. **Plan Nacional Hidráulico 1975. Primera Parte: Marco de Referencia**. México, noviembre 1978.
49. SECRETARIA de Agricultura y Recursos Hidráulicos. **Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales**. México, enero 1994.
50. SECRETARIA do Estado da Agricultura e do Abastecimento. Estado do Parana. **Paraná Rural**.
51. SECRETARIA de Recursos Hídricos del Gobierno del Estado de Ceará. **A Nova Política de Aguas do Ceará**. Brasil,
52. SECRETARIAT of Irrigation, Brazilian Government, and United Nations Development Programme in Brazil. **Support to Establish a Technical, Institutional and Legal Base to promote the Integrated Water Resources Management by the Warranty issuing Water Uses Rights Agency**. Brasil, diciembre 1993.

Anexo I

**EXPERIENCIAS DE MANEJO INTEGRAL DEL AGUA
Y DE CUENCAS EN BRASIL**1. El caso de Ceará

El Ceará, ubicado en el árido nordeste brasilero, ha institucionalizado un sistema de administración de los recursos hídricos.

Para ello ha creado a nivel estadual la Secretaría de Recursos Hídricos a la que le ha atribuido la coordinación de la política estadual de aguas. Para la implementación de las obras de infraestructura para el abastecimiento de agua potable y para el riego se crea la Superintendencia de Obras Hidráulicas.

Con el fin de apoyar el manejo de los recursos hídricos y realizar la tarea de monitoreo climático e hidroambiental, se desarrolla el soporte técnicocientífico de la Fundación Cearense de Meteorología y Recursos Hídricos. Finalmente, el diagnóstico, estudio y planeamiento de los recursos hídricos, se desarrolla el Plan Estadual de Recursos Hídricos (PLANERH), elaborado con la coordinación de la Secretaría de Recursos Hídricos arriba mencionada.

La política de recursos hídricos implementada por el gobierno de Ceará contempla un conjunto de acciones a saber:

a) Un programa de diques regionales, para dotar al estado de una red de diques permanentes de tamaño mediano, para la regularización de ríos y riachos que garanticen el abastecimiento de agua y riego en todas las regiones del territorio.

b) Un programa de transferencia de agua, integrando los proyectos de aducción de agua de manera que ésta pueda ser asignada a las áreas que así lo requieran.

c) Un proyecto de polos regionales de irrigación, diseñado de manera que genere un mosaico irrigado que facilite la actividad productiva.

d) Un amplio programa de pequeñas obras hidráulicas que permita el uso del agua para actividades múltiples en el espacio del Estado.

El Estado crea un sistema integrado de gestión de los recursos hídricos de una manera consistente con lo que plantea el proyecto de ley nacional.

En primer lugar, el sistema consiste en un órgano colegiado, llamado el Consejo de Recursos Hídricos de Ceará, de carácter deliberativo, el cual tiene como propósito coordinar la ejecución de la política estadual, formular y negociar las políticas de utilización de la oferta y preservación de los recursos hídricos, promover la articulación de los órganos estaduais federales y municipales y aquellos correspondientes a la sociedad civil y deliberar sobre los asuntos relacionados con los recursos hídricos. Este Consejo está presidido por el secretario de Recursos Hídricos de Ceará, y tiene un representante de distintos órganos de gobierno, tales como la Secretaría de Planeamiento y Coordinación, la Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente, la Secretaría de Agricultura y

Reforma Agraria, la Secretaría de Transportes, Energía y Comunicaciones y Obras, un representante de la Secretaría de Industria y Comercio, de la Secretaría de Acción Social, de la Asociación de Prefectos del Estado de Ceará, del Departamento Nacional DNOCS, un representante de la Universidad Federal de Ceará, un representante de la Asociación Brasileira de Recursos Hídricos y uno por la Asociación Brasileira de Ingeniería Sanitaria.

En segundo lugar, tiene una Secretaría de Recursos Hídricos como órgano gestor. Este es el órgano ejecutivo por excelencia que tiene a su cargo el Departamento de Gestión, se relaciona con la Fundación Searense de Meteorología y Recursos Hídricos, y la Superintendencia de Obras Hidráulicas.

En tercer lugar, cuenta con un Comité Estadual de Recursos Hídricos, el que estará dirigido por el Director del Departamento de Gestión de Recursos Hídricos Estadual, y contará con representantes de distintas superintendencias y fundaciones y compañías del Estado.

Como un instrumento fundamental para su acción, cuenta con un fondo financiero que es el encargado de aplicar las tasas sobre uso del agua, intercambia los recursos con el gobierno federal, ya sea pagando por aguas recibidas fondos compartidos, cobra los gastos relativos a la administración y interactúa con otras fuentes de recursos del Estado y del gobierno federal.

Al igual que lo indicado por el proyecto de ley, cuenta con comités de cuencas hidrográficas. Cada comité tendrá una forma dependiente de las peculiaridades de cada cuenca, pero se recomienda que esté conformada por servidores públicos y usuarios de los recursos hídricos. En este sentido, establece una serie de criterios acerca de cómo puede conformarse dicho comité.

2. El proyecto Río Doce (Minas Gerais y Espírito Santo)

El Ministerio de Minas y Energía a través del DNAEE, desarrolló un trabajo de una cuenca hidrográfica del río Doce a partir de junio de 1989, el que fue realizado en cuatro fases principales.

La primera fase del proyecto que concluyó en 1990 permitió establecer un diagnóstico detallado de la calidad de las aguas en las cuencas y las causas de su degradación. Paralelamente a este diagnóstico se desarrolló un catastro de las fuentes de polución y se definieron objetivos en términos de calidad de aguas. Estos objetivos se basan en el uso más crítico para el hombre que es la producción de agua potable. Estos elementos permiten la definición de un programa integrado de gestión de la cuenca.

En una segunda fase se procede al desarrollo de un plan maestro, en el cual se definieron las prioridades de acción integradas a nivel de cuenca que permiten alcanzar los objetivos de calidad para los ríos. De esta manera se desarrolló un programa de acción escalonado a lo largo de un horizonte de 17 años, con una fase inicial de dos años y tres planes quinquenales, cuyas acciones se determinan año a año. El costo total para estas acciones se estimó 2.2 billones de dólares.

El objetivo de una tercer fase del proyecto era estudiar los mecanismos de financiamiento para la aplicación del principio contaminador pagador y usuario pagador. En este sentido, se encontró que era posible, gracias a la implementación de un comité y de una agencia de cuenca, garantizar una participación financiera de los usuarios de la cuenca que generaría recursos en un monto aproximado al 50% de las inversiones necesarias. El desarrollo de estas entidades en la manera que se concibe

en el proyecto del río Doce, depende de los mecanismos institucionales que se ajusten a la futura ley de aguas, actualmente en proyecto. Mientras esto ocurre, se pueden iniciar las acciones a través de la Comisión Especial del Río Doce que cuenta con la aprobación del gobierno federal a través del Ministerio de Minas y Energía, y de los gobiernos estatales de Minas Gerais y de Espírito Santo.

La cuarta fase del proyecto del río Doce, consistirá en la transferencia de las tecnologías a otras cuencas críticas del país, habiéndose definido al presente realizar ésto en la cuenca hidrográfica del río Paraíba Do Sul.

Este proyecto del río Doce, como el proyecto en gestión relacionado al río Paraíba Do Sul, han sido desarrollados de acuerdo a una cooperación técnica Brasilero-Francesa.

Como puede apreciarse este es un proyecto donde se ha avanzado considerablemente bien en todo el desarrollo de los componentes técnicos y se ha avanzado en la ingeniería financiera que permite parte del financiamiento del proyecto. No obstante, las demoras en la promulgación de la ley de recursos hídricos impide avanzar sobre una efectiva constitución del andamiaje institucional, elemento clave para la gestión integral de los recursos hídricos.

3. El caso de Paraná

La Secretaría de Estado de Agricultura y de Abastecimiento del Estado de Paraná, se encuentra desarrollando un programa denominado Paraná Rural. El objetivo de este programa es el manejo y conservación de los suelos y el control de la erosión hídrica que permita revertir los procesos de degradación de los recursos naturales, sobre la base de alternativas tecnológicas que permiten el aumento de la producción vegetal y consecuentemente aumentos en la productividad agrícola y la renta del sector.

El programa apunta a la incorporación de técnicas que permitan un aumento de la cobertura del suelo, aumento de la infiltración del agua en el perfil del suelo, mayor almacenamiento del agua en el mismo, y disminución de la erosión por escorrentía. A nivel zonal, el control del escurrimiento superficial y el control de la contaminación de las aguas, básicamente de naturaleza agrícola.

El programa, si bien no ataca directamente al recurso hídrico, está orientado a la combinación de los recursos agua y suelo que sustentan la actividad rural del Estado. El programa involucra un área de 6.000.000 de hectáreas, dentro de las cuales se trabajará sobre 2.100 microcuencas. Los beneficiarios son unos 165.000 propiedades rurales.

Todas las acciones técnicas se desarrollan sobre la base de las microcuencas dado que son las que mejor se ajustan a los objetivos de la planificación desarrollada. La selección de la microcuencas se realizan en cada municipio en particular y están hechas por la Comisión Municipal, de acuerdo a criterios que se han fijado con anterioridad.

Los órganos ejecutores del proyecto son la Secretaría de Estado de Agricultura y Abastecimiento y empresas vinculadas del gobierno estadual, Se les da función ejecutiva a las cooperativas de producción, a las empresas de planeamiento agrícola y prefecturas, de acuerdo a los procedimientos que se han establecido. Como nivel de apoyo, desempeñan un papel importante los agentes financieros, las asociaciones de productores, las comisiones municipales, regionales y estatales, relacionadas al manejo del suelo y de los recursos hídricos.

El proyecto tiene seis componentes que son: a) investigación agropecuaria, b) extensión rural, c) un fondo de manejo y conservación del suelo y control de la contaminación, d) la adecuación de las estructuras municipales, e) desarrollo de terminales ferroviarias para distribución de insumos críticos, f) desarrollo forestal, g) monitoreo y fiscalización del uso del suelo, y h) entrenamiento.

LEY DE AGUAS NACIONALES DE MEXICO

La ley de aguas nacionales norma lo relativo a la administración del agua y el establecimiento de una programación hidráulica. Describe las formas de asignación de derechos de uso o aprovechamiento de las aguas, determina los criterios para las zonas reglamentadas de veda o de reserva, establece los criterios para los usos del agua. Trata también sobre la prevención y control de la contaminación de las aguas, los criterios para la inversión de la infraestructura hidráulica, y da forma a las infracciones, sanciones y recursos para la ejecución de la ley.

i) Caracterización de la Ley

En términos generales, esta es una ley que involucra una considerable modernización en la gestión del recurso hídrico, incorporando en forma taxativa aspectos como la planeación y programación de la administración y del uso eficiente racional del recurso. Basándose en el art. 27 de la Constitución nacional, reitera el dominio de la nación sobre las aguas, en su carácter de inalienable e imprescriptible.

Responde a las corrientes modernas del pensamiento en cuanto a la eficiencia de uso de los recursos naturales y preservación de su calidad, y también incursiona en la administración integral del agua, con una mayor participación de los usuarios y la consolidación de la programación hidráulica. Ratifica la Comisión Nacional del Agua como autoridad federal única para la administración del recurso.

ii) Objetivos e instrumentos de gestión La CNA y los Consejos de Cuenca

Los objetivos de la ley son regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Esto es una definición de lo que podríamos llamar gestión integral de los recursos hídricos.

Ratifica la autoridad administrativa en materia de aguas nacionales, que será ejercitada a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA), órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

En su art. 13 determina que la CNA establecerá consejos de cuenca que serán instancias de coordinación y concertación entre la comisión, las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica, con el objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca.

De esta manera, la figura de los Consejos de Cuenca aparecen como instrumento primordial para la gestión integral de los recursos hídricos. En el art. 14 especifica que la comisión acreditará, promoverá y apoyará la organización de los usuarios para mejorar el aprovechamiento del agua y la preservación de su calidad. También especifica en el art. 15 que formulará, implantará y evaluará una programación hidráulica.

iii) Las concesiones

La explotación como uso o aprovechamiento de las aguas se realizará por concesión otorgada por la Comisión.

En el art. 29 especifica que es obligación de los concesionarios, aparte de ejecutar obras y trabajos de explotación, cubrir los pagos que les corresponda de acuerdo con lo establecido en la legislación fiscal vigente.

El agua para uso público o urbano será entregada por asignación a los sistemas estatales o municipales de agua potable o alcantarillado, actividad bajo la responsabilidad de la comisión. En todos los casos se consignará la forma de garantizar el pago de las contribuciones, productos y aprovechamientos que se establece en la legislación fiscal.

En relación al uso agrícola, la ley dispone que los titulares o poseedores de tierra agrícola, cualquiera sea su personería jurídica, dispondrán del derecho de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas que se les hubiere concesionado por parte de la comisión. La Comisión puede autorizar el aprovechamiento de las aguas concesionadas en términos distintos a los señalados en la concesión, cuando el nuevo adquirente así lo exprese y no se causen perjuicios a terceros.

Los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de agua para uso agrícola podrán ser transmitidos.

La concesión se podrá otorgar a personas físicas o morales para su explotación, o bien a personas morales para administrar u operar sistema de riego o para la explotación, uso o aprovechamiento común de aguas nacionales con fines agrícolas.

En el caso de administración de sistemas, las personas morales deben contar con un reglamento que define las formas y condiciones de operación, distribución, etc. La ley provee flexibilidad a los distritos de riego de manera que pueden variar parcial o totalmente el uso del agua, conforme a los contenidos de sus propios reglamentos.

La explotación, uso o aprovechamiento del agua en ejidos y comunidades para el asentamiento humano o para tierras de uso común, se harán de acuerdo a la reglamentación que formula el ejido o comunidad. Cuando la asamblea general del ejido resuelva que los ejidatarios pueden adoptar el dominio pleno de la parcela, se tendrán por transmitidos los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas necesarias para el riego de la tierra parcelada, y se precisarán las fuentes o volúmenes respectivos, tomando en cuenta los derechos que se hayan venido disfrutando.

Los productores o rurales podrán asociarse entre sí, libremente para constituir personas morales con el objeto de integrar sistemas que les facilite la proporción de servicios de riego agrícola. En este caso la concesión se otorga a las personas morales que agrupen a dichos usuarios, los cuales recibirán certificados libremente transmisibles, de acuerdo con el reglamento de la ley.

iv) Agua para los Distritos de Riego

El art. 64 dispone los criterios en relación a los distritos de riego. En este sentido, cuando el gobierno federal haya participado en el financiamiento, construcción, operación y administración de las obras necesarias para el funcionamiento del distrito, la comisión en un plazo perentorio procederá a entregar la administración y operación del mismo a los usuarios en los términos de esta ley y su reglamento. Los distritos serán entonces operados, conservados y mantenidos por los mismos usuarios, que se organizarán de acuerdo a los criterios asociativos definidos en la ley.

Cada distrito de riego establecerá un comité hidráulico el cual determinará el reglamento del distrito. Este actuará como un órgano colegiado de concertación para un manejo adecuado del agua y de la infraestructura. Los usuarios de los distritos de riego están obligados a utilizar el agua y los servicios en los términos de su reglamento, pagar las cuotas por servicio de riego que se hubiesen acordado por los propios usuarios, las que deberán cubrir por lo menos los gastos de administración y operación del servicio y los de conservación y mantenimiento de las obras. Dichas cuotas se someterán a la autorización de la Comisión, la cual las podría objetar cuando no cumplan con los requisitos arriba mencionados.

El art. 71 expresa que el Ejecutivo federal promoverá la organización de los productores o rurales y la construcción de infraestructura necesaria para que se establezcan los distritos de riego.

v) Uso en la generación de energía eléctrica

El art. 78 dispone que la Comisión, en base a sus estudios y planes sobre aprovechamiento de los recursos del país, podrá otorgar sin mayor trámite el título de asignación de agua a favor de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en el cual se determinará el volumen destinado a la generación de energía eléctrica y enfriamiento de las plantas, así como las causas por las cuales podría terminar la asignación.

La Comisión realizará la programación periódica de extracción del agua en cada corriente, vaso, lago, laguna o depósito de la propiedad nacional y de su distribución para coordinar el aprovechamiento hidroeléctrico con los demás usos del agua. Esta situación en la que exista una autoridad hídrica distinta de la hidroenergética que determine las reglas de operación de las presas es muy novedosa en América Latina y El Caribe. En la mayoría de los países, es el sector hidroenergético el que determina la operación de las presas de acuerdo a sus necesidades, sin una intervención expresa del resto de los usuarios del sistema hídrico.

El art. 79 dice que será el Ejecutivo Federal quien decida quién construye las obras hidráulicas caso por caso, si la Comisión del Agua o la Comisión Federal de Electricidad.

v) Control de Avenidas y Protección Contra Inundaciones

La Comisión, en coordinación con gobiernos estatales o municipales, podrá construir y operar las obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables. En este sentido, la Comisión clasificará las zonas de acuerdo al riesgo de posible inundación, y emitirá normas y recomendaciones necesarias para establecer las medidas de operación, control y seguimiento, y aplicará los fondos de contingencia que se integran al efecto.

De la misma manera, la Comisión intervendrá en los casos donde se plantean emergencias hidráulicas o sean afectadas por fenómenos climatológicos externos, siempre en coordinación con las autoridades competentes.

vi) Prevención y Control de la Contaminación del Agua

En este sentido, la Comisión tendrá a su cargo promover, ejecutar y operar infraestructura federal y servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos.

También formulará programas integrales de protección de los recursos hidráulicos, y establecerá y vigilará el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales que se generen en los distintos medios. Podrá autorizar el vertido de aguas residuales en el mar, bajo condiciones acordadas con la Secretaría de Marina.

Controlará también la Comisión la calidad del agua para consumo humano; promoverá la realización y ejecución de medias para evitar basura, desecho y materiales tóxicos, lodos, etc. que contaminen aguas superficiales o subterráneas, y ejercerá las atribuciones que le corresponden en materia de prevención y control de la contaminación y de su fiscalización y sanción.

Es la Comisión la que determinará los parámetros que deben cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos pueden recibir, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzarla. Las personas físicas o morales requerirán permiso de la comisión para descargar en forma permanente intermitente o fortuita aguas residuales en cuerpos receptores. La comisión, previo al otorgamiento de permisos, deberá desarrollar una clasificación de los cuerpos de agua.

Cuando la descarga afecte potencialmente a fuentes de abastecimiento de agua potable o pueda afectar la salud pública, la comisión negará el permiso correspondiente y/o revocará cualquiera previamente otorgado.

La Comisión puede ordenar la suspensión de las actividades que den origen a descarga de aguas residuales cuando no exista el permiso, o cuando la calidad de las aguas descargadas no se sujete a las normas oficiales, cuando se deje de pagar el derecho por el uso o aprovechamiento de bienes de dominio público de la nación, como cuerpo receptores, o cuando responsables de la descarga utilicen el proceso de dilución para cumplir los estándares prefijados.

vii) La infraestructura hidráulica

En relación a la infraestructura hidráulica, dispone la ley que los usuarios de aguas pueden realizar por sí o por terceros obras de infraestructura hidráulica que se requiera para la explotación, uso o aprovechamiento del agua. La administración y operación de las mismas será responsabilidad de los usuarios o asociaciones que lo hagan.

La Comisión podrá establecer normas o realizar acciones para evitar la construcción u operación de obras que alteren condiciones hidráulicas de una corriente o pongan en peligro la vida de las personas y la seguridad de sus bienes.

Se considera de interés público la promoción y fomento de la participación de los particulares en el financiamiento, construcción y operación de infraestructura hidráulica. En este sentido, la comisión podrá celebrar contratos con particulares para el desarrollo de la obra pública y los servicios, podrá otorgar concesión total o parcial para operar o conservar la infraestructura hidráulica construida por el gobierno federal y la prestación de los servicios respectivos, o podrá otorgar concesión total o parcial para construir, equipar y operar la infraestructura hidráulica federal y para prestar el servicio respectivo.

En los casos de la concesión total o parcial arriba mencionada, la comisión fijará las bases mínimas para la participación en el concurso para obtener las concesiones. La selección entre las empresas participantes en el concurso se hará en base a las tarifas mínimas que respondan a los criterios de seriedad, confiabilidad y calidad establecidas en las bases de cada caso particular.

viii) Tarifas y recuperación de costos

Las tarifas mínimas deberán propiciar el uso eficiente del agua, inhibir usos excesivos, prever los ajustes necesarios en función de los costos variables correspondientes, de acuerdo a indicadores conocidos y medibles, y considerar un período determinado, que en ningún momento podrá ser menor que el período de recuperación del capital.

Finalmente, la ley menciona la recuperación de la inversión pública. En este sentido, las inversiones federales se recuperarán de acuerdo a la ley de contribución de mejoras por obras públicas federales de infraestructura hidráulica, mediante el establecimiento de cuotas que deberán cubrir las personas beneficiarias.

Los costos de operación, conservación y mantenimiento deberán correr a cargo de los usuarios de los servicios. En el caso de los distritos de riego y unidades de riego, se podrá otorgar como garantía las propiedades de las tierras o en el caso de ejidatarios o comuneros, el derecho de uso o aprovechamiento de la parcela.

Por último, se expresa que la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, incluyendo las subterráneas, motivará el pago por parte del usuario de las cuotas que establece la Ley Federal de Derechos.