

RECURSOS HIDRICOS

1.- EL PROBLEMA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Actualmente, en muchas áreas del planeta no se cumplen las pautas sostenibles para el desarrollo y uso del recurso agua. La creciente demanda del recurso, así como la reducción de los caudales en ríos con sus graves consecuencias para usuarios y ecosistemas, la sobre explotación de acuíferos a tasas superiores a la reposición natural, los problemas de contaminación y degradación de la calidad de las aguas, las dificultades de acceso al recurso para satisfacer necesidades básicas de un alto porcentaje de la población, son desafíos que demandan con urgencia estrategias que permitan resolver las numerosas tareas pendientes en cuanto a la utilización de los recursos hídricos.

En el caso de Chile, el sostenido crecimiento económico y el desarrollo social experimentado por el país a partir de la década del 90, ha generado demandas cada vez mayores sobre los recursos hídricos, así de la región Metropolitana al norte, las demandas superan el caudal disponible, en tanto la relación demanda-disponibilidad se presenta substancialmente más favorable entre la VI y la IX región, y de la X Región al sur la disponibilidad del recurso supera ampliamente las demandas.

En cuanto a la presión del medio ambiente, la experiencia internacional indica que la gestión de los recursos hídricos pasa de una fase en la cual predominan los problemas de tipo cuantitativo a una en que la restricción principal la imponen los aspectos de calidad de las aguas y de protección del medio ambiente.

La gestión de los recursos hídricos en Chile queda condicionada por dos temas:

1. Los requerimientos hídricos para fines ambientales: Básicamente se trata de que la demanda ambiental hídrica considere el mantenimiento de caudales y niveles de acuíferos y lagos, para la protección de ecosistemas y de los valores paisajísticos y turísticos asociados.
2. Contaminación de las aguas: La contaminación hídrica debe abordarse tanto desde la perspectiva de las características propias del cuerpo receptor y su vulnerabilidad frente a la contaminación, como desde las fuentes contaminantes y su relación con los recursos afectados. En relación a la alta persistencia de la contaminación en los cuerpos lénticos y acuíferos, el control está orientado a las medidas de prevención mas que a las de mitigación.

Los principales problemas de contaminación que es necesario resolver en el país son los siguientes:

- Contaminación por aguas servidas domésticas: Los elevados índices de cobertura de agua potable y de servicio de alcantarillado en Chile, contrastaban con el déficit generalizado de plantas de tratamiento de las aguas servidas. Las descargas de grandes caudales de aguas servidas no tratadas en puntos precisos de los sistemas hidrográficos o del litoral nacional, constituían sin lugar a dudas la principal fuente contaminante de las aguas en nuestro país.
- Contaminación por efluentes mineros y residuos industriales líquidos (riles): La importante actividad minera que se desarrolla principalmente en la zona norte y central de Chile, otorga mucha importancia a este tipo de contaminación, más aún cuando ésta coincide con regiones donde los caudales disponibles para dilución son nulos o muy pequeños. El tratamiento y disposición de los residuos de la actividad minera continúa siendo un tema de alta preocupación en estas regiones. En relación con el uso industrial, más del 60% de las descargas industriales se disponen en las redes de alcantarillado confundiendo con las descargas domésticas y se depositan en la cuenca, a través del sistema hidrográfico, canales de riego o por vertidos al suelo o directamente al mar.
- Contaminación agrícola y difusa de las aguas subterráneas: Como resultado de los procesos de salinización de los suelos asociados a la actividad agrícola y el incremento de nitratos en las aguas subterráneas provocado por el riego con aguas servidas, así como la contaminación con nitratos por el uso de fertilizantes en la actividad agrícola. Algunos estudios han dado cuenta de un grado de contaminación importante, en especial en aguas superficiales, sin embargo, se requiere contar con más información que entregue una real situación de la contaminación por plaguicidas y fertilizantes para aguas subterráneas.

Finalmente, otro de los desafíos que enfrenta la gestión del recurso hídrico lo constituye la incertidumbre en relación con su disponibilidad futura como consecuencia de la variabilidad climática. Estando ubicado gran parte del país en una zona de transición climática, puede esperarse que presente una especial sensibilidad a un cambio climático global.

2.- POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS APLICADA EN CHILE

La apremiante necesidad de detener el deterioro de la calidad de vida de la población, debido a la destrucción de los ecosistemas causada por la contaminación de residuos industriales líquidos y aguas servidas domésticas, determinó que las autoridades incorporaran políticas para el control y fiscalización de la contaminación urbana y de los sectores productivos. Desde la década del 90, Chile ha exigido a las empresas sanitarias la presentación de planes de desarrollo, las que han debido comprometer las inversiones necesarias para el tratamiento de las aguas servidas domésticas. Como resultado de esta medida,

hemos elevado la cobertura de tratamiento de aguas servidas de un 20,9% en el año 2000 a un 55% en el año 2003. Para ello, se ha optado que los servicios de agua potable y saneamiento se efectúen mediante una concesión que es otorgada por el Estado a los privados, concesión de carácter indefinida, exclusiva y excluyente en un territorio operacional determinado

En relación al control de la contaminación marina, la DIRECTEMAR (Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante) efectúa monitoreos de la calidad de las aguas, consolidando así información de calidad, que ya cuenta con un registro histórico de 10 años.

Por su parte, la CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente) junto a las instituciones respectivas, han elaborado 7 normas ambientales para el manejo del recurso hídrico y un Instructivo Presidencial para el establecimiento de normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas.

Otro fórmula que se ha aplicado para el control de la contaminación de las aguas, y que ha resultado muy efectivo, son los acuerdos de cooperación público-privados para el control de la contaminación.

Por su parte, la DGA (Dirección General de Aguas) ha elaborado una Política Nacional de Recursos Hídricos, desarrollando los primeros Planes Directores de Gestión de los Recursos Hídricos, que consideran como principales líneas de acción:

- El mejoramiento de la eficiencia del aprovechamiento del recurso.
- El conocimiento de los recursos hídricos
- La compatibilización del agua y el medio ambiente.
- La formación técnica y cultura del agua
- El conocimiento de los recursos hídricos y la mitigación de las inundaciones.

Los planes Directores para la gestión de Recursos Hídricos a nivel de cuencas hidrográficas, han constituido un instrumento de planificación indicativa, orientador de decisiones en el ámbito público y privado, maximizando la función social, ambiental, cultural y económica del agua.

3.- PROGRAMAS Y PROYECTOS

a) Ordenación y Aprovechamiento integrado de los Recursos Hídricos

El Programa de Acción Nacional contra la desertificación_(PANCD) aprobado por el Consejo de Ministros de la CONAMA, es el instrumento multisectorial preparado para facilitar la convergencia de acciones de corto, mediano y largo plazo para prevenir, atenuar y/o revertir la desertificación y/o los efectos de la sequía en Chile. Tiene como objetivo último mejorar la calidad de vida de las

poblaciones asociadas a espacios en proceso de desertificación, a través de sistemas de producción sustentables.

Asociados al PANCD existen diversos proyectos: Control de Erosión y Forestación en Zonas Semiáridas; Economía Ambiental Aplicada al Manejo de Cuencas Hidrográficas; Desarrollo del Sistema Hidrológico Europeo a Problemas de Erosión e Inundación en Cuencas Hidrográficas Vulnerables en Chile.

Adicionalmente, existen una serie de medidas de subsidios y fomento que contribuyen a mitigar y/o controlar los procesos de desertificación en Chile, como la Ley de Fomento a la Forestación; el Programa sobre Recuperación de Suelos Agrícolas y Praderas Naturales, y la Ley de Fomento al Riego.

b) Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento

El análisis del sector sanitario, realizado a fines de la década de los 80, determinó la conveniencia de redefinir el rol del Estado en el sector agua potable y alcantarillado, separando de éste las labores netamente relacionadas con la provisión del servicio, y haciendo prevalecer su rol subsidiario, normativo y fiscalizador.

Hacia finales de la década pasada las tasas de cobertura en agua potable y alcantarillado eran prácticamente universales. Esta cobertura se logró gracias a un marco regulatorio estable y un sistema de tarificación que elevó las tarifas a su nivel económico. El gran desafío pendiente, al final de la década de los 90, era el tratamiento de aguas servidas. Sólo una fracción minoritaria de las aguas servidas eran tratadas.

El obstáculo para invertir en tratamiento era el financiamiento. Para acelerar este proceso y permitir concentrar los esfuerzos fiscales en otros programas, se optó por el financiamiento de estas inversiones vía la participación del sector privado, una vez que se publicó el reglamento que establece la modalidad de gestión del sector mediante el otorgamiento de concesiones a sociedades anónimas en el año 1992.

Existían dos posibilidades para involucrar al sector privado en tratamiento. Primero, por la vía de contratos para la construcción y operación de las plantas de tratamiento y, segundo, la privatización (concesión indefinida) de los operadores en su globalidad. Se optó por la segunda modalidad.

A partir de 1998 se inició un proceso de venta de las empresa más grandes del país. Actualmente el 78% de los clientes del país reciben el servicio de agua potable y alcantarillado de un operador privado. A su vez, las empresas privatizadas han hecho cuantiosas inversiones en tratamiento. En la Región Metropolitana de Santiago, la empresa Aguas Andinas S.A., ha construido dos plantas de tratamiento, una por US\$ 150 millones en el 2001 y otra por US\$315 millones en el 2003. Esta última planta, La Farfana, es la más grande de América

Latina y una de las cinco plantas más grandes del mundo. Aún queda una planta grande más por construir (y 13 en las áreas periféricas de la región).

Lo importante del modelo adoptado por Chile es que quienes se benefician de estas inversiones no se limitan a los clientes de las empresas. Otros beneficiarios incluyen a los agricultores que ahora podrán regar sus productos con aguas limpias, incrementando el valor de su cosecha y mejorando las posibilidades de aprovechar las oportunidades ofrecidas por los tratados de libre comercio con la Unión europea y Estados Unidos firmados recientemente. Naturalmente, el medio ambiente general también se beneficia con el tratamiento.

En Chile se optó por que los clientes pagaran, vía las tarifas del servicio de alcantarillado, por la inversión y operación de las obras de tratamiento.

En todo caso el impacto tarifario ha sido menor. En Santiago, el gasto en tratamiento constituye cerca del 17% de una facturación por 15m³. Para otras empresas el impacto tarifario probablemente es menor, ya que los costos en tratamiento pueden ser menores (en la costa donde se puede construir emisarios submarinos) y las tarifas de agua potable mayores (por ser empresa más pequeñas o de alto costo). Además, en Chile existe un subsidio de agua potable, enteramente financiado por impuestos generales, para hogares de escasos recursos. Este subsidio cubre entre un 25% u 85% de la cuenta de agua potable y alcantarillado, dependiendo de la región. En Santiago, el subsidio cubre el 50% de la cuenta.

La cobertura de agua potable en las zonas urbanas es cercana al 100% y la cobertura del sistema de recolección de aguas servidas supera el 90%. El saneamiento de las aguas rurales es todavía un desafío que registraba hasta hace muy poco un déficit de saneamiento de un 39% de los hogares rurales.

Para superar el problema de saneamiento en los sectores rurales el Gobierno ha implementado el “Programa de Agua Potable Rural” que tiene por objeto dotar de agua potable a las localidades rurales concentradas del país y lograr que la comunidad participe activa y responsablemente en la administración de los sistemas. Este programa ha permitido que a diciembre del 2003 se cuente con una cobertura de agua potable superior al 97% en las localidades rurales concentradas.

Adicionalmente se está trabajando en un nuevo programa, el “Programa Nacional de Agua Potable Rural para Comunidades Indígenas” no concentradas (menos de 150 habitantes por Km.).

c) Agua para la Producción Sostenible de Alimentos y Desarrollo Rural Sostenible

Existe el Programa para la Recuperación de Suelos Degradados, cuyo objetivo es promover la recuperación y/o conservación de suelos de uso agropecuario afectados por una fuerte disminución de sus contenidos de fósforo libre o por una acidificación extrema o aquellos que por su fragilidad necesitan ser cultivados

mediante prácticas de conservación y disponer de una cubierta vegetal permanente.

d) Plan de Saneamiento Hídrico

Como se señaló precedentemente, las autoridades han impuesto a las empresas sanitarias la obligación de presentar planes de desarrollo estableciendo un cronograma que obliga a estas empresas a construir plantas de tratamiento de aguas servidas y a ponerlas en operación, con la meta de lograr un 100% de cobertura para el año 2010.

e) Descargas Industriales

Mediante la implementación de la Norma de Emisión de contaminante asociados a la descarga de residuos líquidos. La aplicación de esta norma supone el trabajo coordinado de diferentes órganos estatales, quienes deberán velar por su correcta aplicación efectuando fiscalizaciones que demanda un alto grado de capacitación. Se está trabajando en la elaboración de normas de calidad ambiental de aguas continentales y marinas (tanto primarias como secundarias), proceso que se iniciará este año en las primeras 6 cuencas del país. Permitiendo analizar la cuenca a través de una gestión integrada del recurso.

4.- RESULTADOS

La apremiante necesidad de detener el deterioro de la calidad de vida de la población, debido a la destrucción de los ecosistemas causada por la contaminación de residuos industriales líquidos y aguas servidas domésticas, ha hecho que las autoridades incorporen políticas para el control y fiscalización de la contaminación urbana y de los sectores productivo.

En la década pasada se iniciaron (tal como se señaló anteriormente), los primeros procesos normativos ambientales bajo el procedimiento de elaboración de normas de la Comisión Nacional del Medio Ambiente . Este trabajo inicial, así como el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental de Chile, ha permitido en gran medida que hoy exista un avance importante en el control de la contaminación hídrica, dando sus frutos especialmente con la implementación de las normas de emisión para regular las descargas de residuos líquidos a sistemas de alcantarillado, ríos, lagos, mar, así como a las aguas subterráneas, y el desarrollo conceptual de las normas de calidad primarias y secundarias para aguas continentales superficiales y marinas.

Otro resultado necesario de destacar, ha sido la aplicación y/o búsqueda de instrumentos de gestión complementarios a los ya tradicionales (normas), como son los programas de control de la contaminación hídrica, análisis para la aplicación de instrumentos económicos, acuerdo públicos-privados, desarrollo del manejo integral de los recursos hídrico, plan de saneamiento impulsado por el Gobierno, entre los principales.

A continuación se presentan algunos ejemplos concretos de los resultados obtenidos en los últimos 10 años de gestión ambiental del país:

Cargas Contaminantes

En 1992 sólo un 9,3% de la población contaba con algún tipo de tratamiento o disposición final adecuada de las aguas servidas, a Diciembre del 2003 mediante la construcción y puesta en marcha del Plan de Saneamiento Hídrico, se ha logrado sanear el 60% de las aguas servidas y se espera alcanzar la meta del 100% para el 2010.

En 1992 los efluentes industriales líquidos eran descargados sin haber sido sometidos a un tratamiento adecuado, al año 2002 el 75% de las industrias que descargan al sistema de alcantarillado cuentan con sistemas de tratamiento autorizados, y complementando, al año 2006 entrará en vigencia la norma que regula las descarga a aguas superficiales continentales y marinas.

Abastecimiento Agua Potable

La cobertura de agua potable en zonas urbanas es cercana al 100% y la cobertura de recolección de aguas servidas supera el 90%. En el sector rural, a diciembre del 2003 se cuenta con una cobertura de agua potable superior al 95% de las localidades rurales concentradas del país.

Protección del Recurso

A partir de 1992 la ley chilena pone bajo protección oficial de la DGA (Dirección General de Aguas) los acuíferos que alimentan las vegas y bofedales de la I y II Región, lo que ha permitido avances muy significativos.

El SEIA (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental) es un instrumento preventivo muy eficaz que se aplica desde 1997, lo que ha significado un importante avance en la protección del recurso, previniendo, mitigando, restaurando y compensando los impactos provocados por los proyectos y actividades más relevantes.

Aprovechamiento del Recurso Hídrico

Desde hace algunos años el Gobierno ha impulsado un Programa destinado a aprovechar los recursos hídricos no utilizados y mejorar la eficiencia del uso del agua. Este programa está dirigido a la construcción de grandes obras hidráulicas de regulación de recursos hídricos superficiales, al acondicionamiento de canales, al estímulo de la inversión privada en obras menores de desarrollo del recurso como pozos para aguas subterráneas y el mejoramiento de la eficiencia mediante estímulos como la ley de fomento al riego.

Conocimiento de los Recursos Hídricos

Las redes hidrológicas implementadas han tenido un importante desarrollo, permitiendo contar con uno de los más avanzados sistemas hidrológicos a nivel latinoamericano. Se ha avanzado en el conocimiento del recurso hídrico superficial y subterráneo en todas las cuencas más importantes del país, en la mayoría de

ellas existen estudios de evaluación de sus recursos hídricos e inclusive en varias de ellas se han desarrollado modelo matemáticos de comportamiento.

5.- TAREAS PENDIENTES

Alcanzar el 100% de cobertura de agua potable y saneamiento

No obstante los significativos avances en esta materia, el Gobierno se ha propuesto alcanzar esta meta para el año 2010, lo que significa enfocarse fundamentalmente a mejorar las condiciones de vida de la población urbana y rural mediante la implementación de los programas y planes ya descritos.

Cargas contaminantes

El control de las descargas de residuos líquidos a cuerpos y cursos de aguas ha sido escaso. Se precisa efectuar un catastro de la descarga directa de riles a pozos de infiltración, así como implementar medidas para el control de la contaminación difusa.

Caudales ecológicos

Es necesario avanzar en los estudios correspondientes para completar la línea de base y validar las metodologías, avanzar en la estandarización de los procedimientos para su determinación.

Se precisa perfeccionar el mercado de los derechos de aprovechamiento y racionalizar el uso del agua considerando los intereses de la sociedad globalmente considerada, para ello se debe avanzar en la definición de establecer un sistema de verificación del agua.

Se debe extender la protección oficial de humedales a todas las regiones del país.

Complementando todo lo anterior, una de las cosas importantes de destacar es poner en práctica la Política Nacional de Recurso Hídricos elaborada por la Dirección General de Aguas (DGA), y que plantea la interrogante sobre qué debe hacer el país, para que en un marco de sustentabilidad ambiental, el agua no se transforme en una seria limitante para el desarrollo social y económico del país, y que por el contrario, el agua sea un elemento que lo potencie.

La gestión que se realice en torno a los recursos hídricos debe considerar a cada uno de los usuarios, dentro de los cuales el medio ambiente en toda su amplitud no puede quedar fuera, Para ello se deberá fortalecer la institucionalidad así como se debe generar la información que sirva de base para cualquier análisis que se desee realizar. Esta gestión necesariamente involucra también el concepto de la cantidad del recurso, y es por eso, que el establecer un uso adecuado los derechos de propiedad de aprovechamiento del recurso hídrico, es uno de los aspectos que se espera definir con la modificación del código de aguas de la DGA, y así, hacer más sustentable el recurso.

En el ámbito de los instrumentos de gestión ambiental se deben destacar los nuevos desafíos que se plantean para las diversas Instituciones Públicas,

Privadas y Académicas del país, en términos de la implementación, seguimiento y verificación de las normativas ambientales. Otro aspecto a considerar, lo constituye la generación de las normas de calidad secundarias tanto para aguas superficiales continentales como marinas, de tal forma de desarrollar e implementar planes de descontaminación y de prevención, según sea el caso. Asimismo, en el ámbito de los instrumentos de gestión lo constituye la búsqueda de otras herramientas que permitan asegurar la mantención de una calidad ambiental acorde con los estándares internacionales y las exigencias del país. Todo esto, permitirá desarrollar programas integrados de manejo y protección de los recursos hídricos, el cual se complementará con los desafíos específicos antes señalados.

Una de las últimas líneas de trabajo, que se ha comenzado a desarrollar en nuestro país, es el análisis para la utilización de instrumentos de gestión complementarios para el Control de la Contaminación Hídrica, como es el caso de los instrumentos de mercado, a la luz del desarrollo de la propuesta de Ley de Bonos de Emisión Transables enviada por CONAMA al Congreso de la República.