

El manejo y consumo de la agua en el marco de los principios de sustentabilidad*

Dr. Víctor M. López López**

Introducción

Desde que en 1987 se publicó el llamado Informe Brundtland (WCED, 1987), de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, a través del cual se popularizó el término sustentabilidad, éste ha venido penetrando en los campos del saber y del hacer, de tal forma que hoy día es aplicable a muchas actividades humanas, particularmente en aquellas que tienen incidencia con el medio ambiente.

Posterior al lanzamiento del informe mencionado, se llevó a cabo la Cumbre de la Tierra para el Medio Ambiente y el Desarrollo, en Río de Janeiro, Brasil, ocasión en que se dio a conocer al mundo la Agenda 21 (UNCED, 1992), que es un documento que contiene los deberes de todas las naciones del mundo para propender a un desarrollo que sea sustentable en el siglo XXI.

Acerca del autor...

* Síntesis de la ponencia expuesta en el "Foro del Agua", realizado en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, el 28 de enero de 2004.

** Director de Obras del Instituto Politécnico Nacional.
su correo electrónico es : vlopez@ipn.mx

La escasez de agua en algunas zonas del país no es sólo falta de lluvia, sino que está propiciada por el desperdicio en su uso y la ineficiencia en su manejo

El tema de este artículo, escrito originalmente con el formato de ponencia para congreso, se inscribe genéricamente en el concepto de sustentabilidad y específicamente en el capítulo 18 de la Agenda 21, que trata de la "protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce".

En referencia al contenido de dicho capítulo, en México estamos aún distantes del correcto manejo y consumo integral del agua, y todavía más de un uso sustentable. Esto puede constatarse en nuestro entorno inmediato, que es el área metropolitana de la ciudad de México, donde se carece de drenajes separados para aprovechar el agua de lluvia (las aguas negras y pluviales circulan juntas), no se reutiliza el agua servida en volúmenes significativos, existen absurdos desperdicios y subsidios inequitativos, y se sobreexplotan los acuíferos subterráneos, que provocan hundimiento en algunas partes de la ciudad.

A este tipo de gestión del agua, se agrega la cada vez más creciente escasez, la agravada contaminación y el gradual deterioro de las fuentes de abastecimiento, todo ello hace urgente una planificación hidráulica diferente a la que hasta hoy ha prevalecido en nuestro país, consistente en criterios de ingeniería y de crecimiento de la infraestructura, que dejan de lado la interdisciplina, donde se aglutinan criterios institucionales de eficiencia, jurídicos, sociales, naturales y de equidad intergeneracional.

En otras palabras, en el manejo y consumo del agua, es oportuno y urgente incorporar los criterios de sustentabilidad que se fundamentan en aspectos ambientales, económicos, sociales y de equidad, traduciendo previamente esos criterios generales a principios e indicadores de sustentabilidad.

Una planeación de esa modalidad se apoya en la percepción de que el agua es

parte integrante de los ecosistemas, es un recurso natural y un bien social y económico, cuya cantidad y calidad definen la naturaleza de su utilización (UNCED, 1992). Ese es el enfoque sustentable que se basa en documentos, literatura y procedimientos, principalmente promovidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

La Comisión para el Desarrollo Sustentable (CDS) de la ONU, ha recomendado acciones estratégicas para la puesta en práctica del contenido del capítulo 18 de la Agenda 21, considerando los continuos cambios sociales y ambientales, así como aspectos que intentan la mitigación de la pobreza, la promoción de la salud pública y la protección de los ecosistemas acuáticos (CSD, 1998).

Según la CSD, estos propósitos pueden ser agrupados en las estrategias siguientes:

- El agua debe ser considerada como un recurso clave para el desarrollo sustentable.
- Es importante asegurar tanto la calidad del agua como la protección de los ecosistemas.
- En todo proyecto deben considerarse los aspectos económicos y financieros.
- En el manejo del agua, la participación ciudadana e institucional son imprescindibles.

Es decir, la CSD sugiere que deben hacerse esfuerzos para una aproximación integrada del manejo del agua, que la ubiquen como parte de la economía nacional, que se le considere como un bien social y se tenga en cuenta su condición vital para la satisfacción y protección del funcionamiento de los ecosistemas.

La referencia al aspecto económico tiene relación con los subsidios que se otorgan al precio del líquido, porque es un hecho que el agua barata favorece el derroche y la ineficiencia.

La primera regla de sustentabilidad (véase el artículo sobre sustentabilidad en el

número 4 de Tecnocultura) se puede ejemplificar en el aprovechamiento insustentable que se hace del agua en el Valle de México, pues se extrae más del doble del volumen que se infiltra por concepto de lluvia, es decir, la tasa de utilización de agua es mayor que la de reposición natural.

Disponibilidad de agua dulce en la República Mexicana

Nuestro país tiene problemas tanto por la escasez de agua como por el exceso de ella. En efecto, menos de la tercera parte del escurrimiento superficial acontece en el 75% del territorio nacional, lo cual propicia insuficiencia de aguas superficiales y subterráneas para el abastecimiento de esa gran parte del territorio nacional. En el restante 25% del territorio hay abundancia de agua, principalmente en el sureste, donde se registra el 70% de la precipitación pluvial, lo que en ocasiones provoca severas inundaciones.

Al propio tiempo, el 82% de la capacidad de almacenamiento de agua en México se ubica por debajo de la cota de 500 metros sobre el nivel del mar, en tanto que el 76% de la población vive en lugares ubicados arriba de la mencionada cota. Es decir, la población y las actividades económicas se distribuyen en relación inversa a la disponibilidad de agua.

Esta asimetría en la disponibilidad, dificulta y encarece el aprovechamiento de los 410 km³ de agua superficial disponible, aunque los reservorios subterráneos están mejor distribuidos geográficamente, pero totalizan únicamente 60 km³. Del total del agua disponible, el 83% es consumida por el sector agrícola, 12% se destina al uso doméstico, 3% al sector industrial y 2% a la acuicultura (CESPEDES, 1998).

Una vez utilizados estos volúmenes, suponen problemas a resolver para hacer una correcta gestión de las aguas servidas.

La escasez de agua en algunas zonas del país no es sólo falta de lluvia, sino que está propiciada por el desperdicio en su uso y la ineficiencia en su manejo. Con relación a esto último, se puede documentar el hecho de que en algunas localidades se desperdicia hasta el 60% del agua que se envía a las redes urbanas; en el Valle de México este promedio fluctúa entre 37-43%, en tanto que el promedio internacional es de 10-20% (Jiménez, 2002).

Impacto ambiental de las aguas residuales

Las aguas residuales o servidas que aportan los centros urbanos, las industrias y la agricultura, propician severos impactos negativos en el ambiente hídrico, principalmente en los cuerpos de agua dulce del país.

La principal presión sobre el ambiente la ejerce el sector agrícola, pues aporta 337 m³/s de aguas residuales, lo que representa el 62% del total na-



cional. No se dispone de datos de concentración de contaminantes, pero se advierte una alta potencialidad negativa a juzgar por el uso intensivo de fertilizantes y pesticidas químicos, los cuales se suman a las corrientes de retorno agrícola que son canalizadas a cuerpos de agua sin tratamiento previo alguno.

Le siguen el sector urbano, con una descarga 230 m³/s, y el sector industrial con 65 m³/s.

Los problemas que inciden en la calidad del agua de los ríos, lagos y lagunas son provocados principalmente por el inadecuado o nulo tratamiento de esas aguas, descontrol de las descargas de aguas industriales servidas, pérdida y destrucción de áreas de captación, mala ubicación de plantas industriales, deforestación y prácticas agrícolas fuera de control que provocan contaminación por nutrientes y pesticidas.

Muchos de estos problemas provienen de un modelo de desarrollo que es ambientalmente incorrecto y de la falta de conciencia y educación pública para proteger los recursos acuáticos. Algunas medidas sugeridas, desde el punto de vista sustentable, podrían ser las que se anotan a continuación:

- Adoptar el principio de quien contamina paga,
- Introducir el concepto de prevención en la gestión de calidad del agua, haciendo énfasis en la minimización de contaminación y prevención a través del uso de nuevas tecnologías, productos y procesos de cambio, reducción de contaminación en las fuentes y reuso de efluentes, reciclaje y recobro, tratamiento y disposición ambientalmente seguros,
- Uso de la valoración del riesgo ambiental, a través de la aplicación metodológica de la evaluación de impacto ambiental.
- Identificación y aplicación de mejores prácticas ambientales a costos razonables, para evitar contaminación

difusa propiciada por el uso de fertilizantes a base de nitrógeno, pesticidas y herbicidas,

- Aplicación de tarifas equitativas que promuevan el ahorro y la racionalidad en el consumo.
- Promoción de la participación ciudadana, a través de campañas públicas que contribuyan a crear conciencia en el uso racional del agua, haciendo énfasis en la calidad del vital líquido en el medio urbano.

Conclusiones

La problemática del manejo y el consumo del agua tiene que analizarse en el contexto de una escasez relacionada en parte con la deforestación y la desertización provocada por nosotros mismos, y con una cultura del agua fundada en el subsidio que propicia su despilfarro, lo cual significa que estamos efectuando un manejo insustentable del vital líquido.

El derroche absurdo del agua es inequitativo, pues basta como ejemplo la "importación" a precios subsidiados del agua, que durante décadas se ha hecho de la cuenca del río Lerma para abastecer a la ciudad de México, donde se hace un uso irracional del líquido, lo que al propio tiempo trae aparejado un uso insustentable de la energía, puesto que para su transporte debe vencerse un desnivel de 1,100 m y más de 120 km de distancia.

Por otra parte, si se continúan destruyendo los bosques y selvas al ritmo observado actualmente, en diez años habremos acabado con esa riqueza natural irremplazable a la que está ligado el ciclo del agua (Martínez, 2002), por lo que nos quedaremos sin esa zona productora del vital líquido.

En síntesis, se necesita hacer un uso sustentable del agua, el cual requiere cambios institucionales, educativos, jurídicos y voluntad política. En ese contexto, a los ingenieros, maestros, investigadores y demás involucrados en los temas hidráulicos, se nos plan-

tea un reto muy importante para tratar de aproximar los principios de sustentabilidad en la gestión del recurso agua a través de las asignaturas, estudios, proyectos y obras en que participamos.

Sobre este aspecto, es oportuno señalar que el capítulo 35 de la Agenda 21 está dedicado a la participación que la comunidad científica y técnica podemos y debemos tener, para la promoción de los criterios de sustentabilidad en nuestros diferentes campos de trabajo profesional. En tanto que el capítulo 36, se refiere al trascendente papel que le corresponde desempeñar a la educación en la cultura ambiental y en la promoción de la sustentabilidad.

Ambos capítulos aluden la participación de la comunidad del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec en el manejo y consumo sustentable del agua. 

Bibliografía y referencias...

CESPEDES (Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable) (1998): Eficiencia y uso sustentable del agua en México. Página web: www.cce.org/cespedes/index.html

CSD (Commission on Sustainable Development). (13 April-1 May 1998): Sixth session. New York.

Jlménez Cisneros, Blanca. (2002): Consumo del Agua en el Área Metropolitana. Foro Académico: Hacia Johannesburgo. Fundación Miguel Alemán, 26 de junio de 2002.

Martínez, Alejandra (2002): "Sin Agua en el D. F. en 20 años", diario El Universal, 26 de junio de 2002.

UNCED (The United Nations Conference on Environment and Development) (1992): Earth Summit'92, Agenda 21, Río de Janeiro.

WCED (World Commission on Environment and Development) (1987): Our common future. Oxford University Press, Oxford.