

Recomendaciones útiles para el suministro cotidiano del agua

*Maricruz Pérez Martínez**

Resumen

El agua es el elemento más importante de la naturaleza, se encuentra en la categoría de recursos naturales agotables y no renovables, es indispensable para la vida en el planeta, ya que sin ella no existiría flora, fauna, ecosistemas y la misma humanidad. El planeta está cubierto en tres cuartas partes por agua, empero, por agua salada, no consumible para el ser humano y la biota. En la actualidad el agua dulce disponible es escasa, corre el riesgo de desaparecer en un futuro inminente debido a diversos factores: la contaminación, el calentamiento global, la falta de concientización con relación al uso, cuidado y ahorro de este vital líquido.

Palabras clave: Contaminación, aguas residuales, cambio climático, ciclo hidrológico, mantos acuíferos, lluvia ácida.

Abstract

The water is the most important element of the nature, is in the category of natural exhaustible and not renewable resources, is indispensable for the life in the planet, since without her flora would not exist, fauna, ecosystems and the same humanity. The planet is covered in fourth three parts for it waters down however, for salty, not consumable water for the human being and the biota. At present the sweet available water is scanty, traverses the risk of disappearing in an imminent future due to diverse factors: the pollution, the global warming, the lack of awareness with relation to the use and care of this vital liquid.

Key words: Contamination, sewage water, global warming, hydrologic cycle, water bearing, acid rain.

Presentación

El agua es el elemento más importante de la naturaleza, constituye el componente principal de la vida. Circula una y otra vez entre los organismos bióticos y abióticos en un ciclo hidrológico bien definido en el cual el agua líquida se evapora, se concentra en las nubes precipitándose posteriormente como lluvia y filtrándose finalmente en el suelo.

* Licenciada en Derecho por la Facultad de Estudios Superiores Aragón. Profesora de Asignatura "A" en la licenciatura en Derecho en el mismo campus.

Cuando el ciclo hídrico gira normalmente se recargan los mantos acuíferos de tal manera que la cantidad de agua dulce disponible es suficiente, sin embargo, el ser humano incrementa el drenaje y reduce la filtración hacia el suelo al pavimentar, secar pantanos, compactar suelos y desmontar bosques. El agua subterránea cada vez es más escasa debido a una recarga insuficiente. (P. Odum, 2000, p.122).

La cantidad de agua que existe en la tierra es de 1 500 millones de Km³ de dicho volumen, 97 por ciento no se utiliza, por ser agua salada de mares y océanos, se dice que el 3 por ciento es de reserva utilizable, 98 por ciento se encuentra congelada en los casquetes polares o evaporada en la atmósfera, por lo tanto sólo 900,000 Km³ son los que pueden aprovecharse para vivir. (López, 1998, p. 79)

En México, el agua se encuentra regulada jurídicamente en diferentes disposiciones jurídicas, entre ellas: La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, las cuales establecen lo siguiente:

Ley de Aguas Nacionales

Los artículos 44 y 45 de La Ley de Aguas Nacionales señalan lo siguiente:

Artículo 44. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales o del subsuelo por parte de los sistemas del Distrito Federal, estatales o municipales de agua potable y alcantarillado se efectuarán mediante asignación.

Artículo 45. Indica que la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) podrá realizar convenios con los gobiernos estatales, municipales o del Distrito Federal, las obras de captación, almacenamiento, tratamiento y potabilización del agua.

Como puede apreciarse en México el agua que es distribuida a la población no proviene al 100 por ciento de fuentes naturales, sino de los procesos de tratamiento de aguas residuales, que una vez purificadas son distribuidas como agua potable.

En el Artículo Décimo quinto de los Transitorios de la ley mencionada se observa el siguiente orden de prelación de los usos del agua para la concesión y asignación de la explotación y aprovechamiento de aguas superficiales y del subsuelo, aplicable en situaciones normales:

1. Doméstico;
2. Público urbano;

3. Pecuario;
4. Agrícola;
6. Uso para la conservación ecológica o uso ambiental;
7. Generación de energía eléctrica para servicio público;
8. Industrial;
9. Acuicultura;
10. Generación de energía eléctrica para uso privado;
11. Lavado y entarquinamiento de terrenos;
12. Uso para turismo, recreación y fines terapéuticos;
13. Uso múltiple;
14. Otros.

Por otra parte el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales en sus numerales: 81, 87, 118 y 124 confirman el uso y destino de las aguas nacionales, ya mencionado.

Los usos del agua son definidos por la ley: tratándose del uso doméstico, es aquella agua que se destina para las labores de limpieza del hogar, y del aseo personal de sus habitantes. El uso público urbano comprende la distribución de agua potable en la ciudad y el destino que ésta tiene principalmente en actividades industriales.

El uso pecuario tiene relación con actividades de ganadería. También el recurso hídrico es utilizado en la agricultura, en la generación de energía eléctrica para la acuicultura y en actividades ecológicas como el ecoturismo.

Pese a las disposiciones jurídicas mexicanas son múltiples los problemas que afectan actualmente al agua y a los cuerpos receptores, tales como: la lluvia ácida, el cambio climático, la contaminación, el uso no sustentable y el no ahorro del vital líquido.

La lluvia ácida que es una precipitación pluvial cuyo PH es ácido, deteriora la calidad del agua porque la hace inservible, afecta ecosistemas acuáticos y marinos matando a fauna y flora, saliniza el suelo y por consiguiente las filtraciones a las aguas subterráneas también se afectan.

El cambio climático que es un fenómeno conocido como calentamiento global se caracteriza por elevadas temperaturas, disparidad de clima y temperatura. Ha provocado entre otras cosas, sequías intensas, y disminución de agua dulce por evaporación y ausencia de lluvia.

La contaminación del agua se divide a su vez en contaminación biológica, contaminación bioquímica y contaminación química.

- La contaminación biológica ocurre cuando se vacían múltiples sustancias industriales o aguas fecales a cuerpos receptores provocando diversas enfermedades al ser humano, tales como: hepatitis, cólera, gastroenteritis, colibacteriosis; para que el agua se considere pura se analiza el contenido de coliformes por litro. El contenido de coliformes en el agua indica la cantidad de heces fecales presentes en ésta. (los coliformes son bacterias que la cloración puede eliminar). El agua es pura si contiene 10 coliformes por litro.
- La contaminación bioquímica tiene lugar cuando diversos microorganismos degradan las propiedades del agua pura convirtiéndola en aguas negras, las que carecen de oxígeno y calidad para ser utilizada. Si se arrojan a ecosistemas acuáticos afectan a las algas y peces al desoxigenar lagos y lagunas.

El agua adecuada para la vida de los peces y otros organismos debe contener un nivel mínimo de oxígeno de 8mg/l y el máximo de elementos nutritivos 2mg/l. Cuando se descargan aguas negras en una corriente, el oxígeno va desapareciendo, lo que ocasiona serios problemas para la vida acuática. (López, 1998, p. 79).

- La contaminación química se provoca cuando se vierten al agua nitritos, plomo, y minerales. En las aguas continentales se agregan anualmente 200,000 toneladas de plomo y 5000 de mercurio, fertilizantes, derivados del petróleo y detergentes no biodegradables. Desde 1950, los detergentes han dañado ecosistemas acuáticos y marinos disminuyendo el oxígeno por la presencia de boro (espuma que encapsula el oxígeno).

La producción de pesticidas amenaza gravemente a la hidrosfera sobretodo a las aguas subterráneas, los materiales plásticos y otros residuos sólidos arrojados al agua alteran gravemente la posibilidad de auto purificación.

Como puede observarse el problema de la contaminación del agua constituye sin duda uno de los problemas más inquietantes. La crisis del agua afecta tanto a países industrializados como a países con desarrollo económico en transición. Las regiones con climas áridos y las áreas conurbadas sobrepobladas son las que más sufren la escasez de agua.

El agua dulce disponible a nivel mundial es cada vez más escasa, de hecho los lagos están en peligro inminente de desaparecer debido a la actividad humana y al depósito de residuos sólidos. (Ramade, 1977, p. 301)

En América Latina y en todo el mundo el problema del agua potable ha asumido proporciones críticas, muchas ciudades y millones de personas que la habitan podrían quedarse sin agua en el futuro cercano, a menos que desde hoy mismo empiecen a tomarse medidas para ahorrarla; en todas partes, las distintas fuentes de agua potable están agotándose o cada día están más contaminadas. (Elio, 2004, p.126)

La inconciencia humana ha sido participe y principal promotora de la polución del agua y de su escasez, mencionaremos varios ejemplos: al lavar el automóvil con manguera se desperdician 567 litros de agua; una regadera estándar utiliza de 19 a 26 litros de agua por minuto, de tal manera que en una ducha de 5 minutos se utilizan 132 litros; imaginemos a una familia de 4 personas quienes se bañan con regadera durante 5 minutos diarios, habrá utilizado para ello ¡2600 litros de agua! ¿Sabía usted que esa cantidad es la misma que bebe una persona en tres años? de una llave abierta salen de 11 a 19 litros, al lavarse los dientes sin cerrar la llave, se habrá desperdiciado esta cantidad. Al afeitarse con la llave abierta se desperdician entre 40 y 80 litros.

Ante esta perspectiva del uso inadecuado del vital líquido, la Ley de Aguas Nacionales ofrece una serie de recomendaciones respecto a la cultura del agua en su artículo 84 bis consistentes en:

- Implementar en los planes de estudio de todos los niveles educativos los conceptos de cultura del agua, en particular, disponibilidad del recurso, valor económico, social y ambiental; uso eficiente; necesidades y ventajas del tratamiento y reuso de aguas residuales, la conservación del agua y su entorno, el pago por la prestación de servicios de agua en los medios rural y urbano.
- Campañas permanentes de difusión.
- Informar a la población sobre la escasez de agua.
- Informar sobre los efectos de la contaminación en el vital líquido, en la salud ambiental y humana.
- Informar sobre la ventaja de tratar y reusar aguas residuales.
- Fomentar el uso racional y sustentable del agua.
- Realizar otras actividades encaminadas a la concientización nacional.

Estas disposiciones son importantes, sin embargo en la práctica no se realizan al 100 por ciento, si bien es cierto que se llevan a cabo mensajes de difusión –mediante los medios de comunicación– la concientización ecológica sigue siendo parcialmente una utopía, toda vez que la mayor parte de la población desperdicia agua sin control alguno.

El desperdicio de agua y la falta de ahorro son algunos de los factores que propician la carestía de agua potable a nivel mundial. Mientras no nazca en nosotros la conciencia ecológica así como la responsabilidad de utilizar sustentablemente el agua, seremos verdugos de nuestro propio destino. Desafortunadamente a nivel social no hemos visualizado aún al agua como un elemento no renovable y sobretodo agotable.

Si surgiera en cada uno de nosotros la inquietud por conocer los diversos procesos que la naturaleza tiene para preservar y ahorrar el agua, podríamos observar que: las plantas cuando transpiran retoman el agua del suelo a través de las raíces, tienen unos órganos llamados *estomas* los cuales se abren para permitir la salida de agua mediante la transpiración, cuando existe tiempo de sequía, cierran los estomas para “ahorrar agua” almacenándola para hacer frente a la crisis (Wesley, 2001, p. 90).

De manera similar, los animales mantienen su equilibrio hídrico de diferentes formas: los peces de agua dulce se mantienen hidratados absorbiendo y reteniendo sales en células especiales de su cuerpo; los anfibios almacenan agua en los riñones; las aves reabsorben el agua vertida en la orina a través de la cloaca hacia el interior del cuerpo. Los animales de regiones áridas evitan la sequedad marchándose del área afectada durante la estación seca. Algunos mamíferos regulan la temperatura corporal sacando la lengua para retener el agua en sus cuerpos, otros evitan salir de día y salen en la noche; otros acumulan agua en la espalda como los camellos y dromedarios. Las aves de mar abierto pueden consumir agua marina, gracias a que poseen unas glándulas especiales en el cerebro que les permite desalinizarla. (Wesley, 2001, p.93)

Nosotros como seres racionales tenemos la obligación de cuidar el agua dándole un uso sustentable con medidas sencillas pero efectivas:

En casa:

- a) Instalar contadores de agua para frenar el consumo
- b) Reparar fugas caseras
- c) Cerrar la llave durante el cepillado de dientes
- d) Cerrar la llave mientras se afeita
- e) Colocar botellas de plásticos llenas de arena o de tierra dentro del tanque del inodoro para que la descarga de agua sea menor.
- f) Cerrar la llave de la regadera mientras nos enjabonamos
- g) Colocar una cubeta durante la ducha para recabar agua que puede ser utilizada para el aseo de patios.
- h) Realizar duchas breves
- i) Lavar el auto con cubeta y jerga, no con manguera

- j) Cerrar la llave mientras enjabonamos trastes y utensilios de cocina
- k) Lavar ropa una vez a la semana, utilizando al máximo la capacidad de la lavadora.
- l) Instalar una cisterna en azoteas o tejados para captar el agua de lluvias
- m) Recoger el agua del lavado de verduras para regar las plantas
- n) Regar el jardín por la noche para evitar pérdida de agua por evaporación.
- ñ) Utilizar plaguicidas naturales para evitar contaminación química a cuerpos receptores.
- o) Utilizar regaderas con menor presión
- p) Evitar obsequiar juguetes cuyo funcionamiento dependa del agua
- q) Colocar dispersadores en llaves de agua.
- r) No arrojar residuos sólidos al inodoro para evitar descargas excesivas e innecesarias.
- s) En el jardín se deberá utilizar tierra de hoja porque permite retención de humedad y evita la evaporación.
- t) Evitar lavar patios cuando el sol sea intenso porque se utilizará mayor cantidad de agua debido a la evaporación.
- u) Utilizar detergentes biodegradables para reducir la contaminación.
- v) Al hervir el agua no llenar hasta el borde el recipiente para evitar evaporación y derrames.
- w) No lavar banquetas con manguera.

En la calle:

- a) Reporta fugas a las autoridades competentes.
- b) No arrojar basura, pilas o baterías al suelo o a las alcantarillas porque las sustancias que de ellas emana se filtra a los mantos acuíferos.

En la escuela u oficina:

- a) Cerciorarse que la manija del sanitario se encuentre en posición horizontal para evitar desperdicio de agua.
- b) Al lavarse las manos, dientes o cara mantener la llave cerrada mientras nos enjabonamos.

Es necesario que reflexionemos sobre el cuidado del agua. Hoy en día es un recurso natural escaso cuyo valor adquisitivo cada vez es mayor. ¿Quién imagino siquiera que el agua para beber se vendería embotellada? ¿Cuándo hubiéramos pensado que aquel río, manantial o lago que conocimos alguna vez, arrogante, vasto, caudaloso, esté disminuyendo o desapareciendo debido a la contaminación?

Es molesto que debido a la escasez de agua dulce las autoridades competentes nos racionen el recurso hídrico al máximo distribuyendo agua potable periódicamente y sólo por algunas horas, en un lapso de 2 o 3 días por semana. Esta llamada de atención debe ser señal de alerta que motive a despertar nuestras conciencias y nos conduzca a pensar en el futuro que nos espera si no aprovechamos sustentablemente el agua.

“A esto podemos agregar que los servicios oficiales sólo pueden garantizar distribución de agua aunque no siempre garanticen su calidad debido a que empresas contaminantes se establecen cerca de un río y lo contaminan con sus desechos tóxicos, pero flamantemente exhiben los permisos correspondientes para realizar diversas actividades y el tratamiento de aguas residuales donde queda? dichas aguas pueden limpiarse con sólo suspender las descargas cloacales e industriales previas sanciones coercitivas y de seguridad”.¹

“Ante esta situación la población hierve el agua, pero con ello sólo elimina virus y bacterias y qué pasa con las sustancias minerales como los nitritos que solo se concentran? El agua es un bien social y es obligación de nuestra sociedad asegurar a todos el acceso a fuentes de agua confiables.”²

“Para una buena administración del agua se debe educar a los industriales y al público de cómo utilizar aguas grises y depurarlas para el uso y aprovechamiento adecuado”.³

Después de todo ¿A quiénes beneficia ahorrar el agua? A nosotros mismos, porque un gasto menor de agua es símbolo de ahorro de dinero y de aseguramiento del vital líquido en el futuro.

Fuentes de consulta

- Button John, Háztelo Verde, edit. Integral, Barcelona, 1989, p. 20, (p. p. 235).
- Elio Brailovsky Antonio, Esta, Nuestra Tierra. Introducción a la Ecología y Medio Ambiente, edit. Maipue, Buenos Aires, 2004, P. 127-132, (p. p. 232).

1 Elio, Brailovsky, Antonio, Esta, Nuestra Única Tierra, edit. Maipue, Buenos Aires, 2004, p.127

2 Ibid. P. 132.

3 Button, John. Háztelo verde. Ed. Integral Barcelona, 1989, p. 20.

- E.P. Odum, *Ecología. El puente entre Ciencia y Sociedad*, edit. McGraw Hill, México, 2000, p. 122, (p. p. 343).
- Herrera Koerner Ingrid Ninón, *Factores Ambientales y la Otra Mitad del Medio Ambiente*, edit. Trillas, México, 1998, p. 49, (p. p. 197).
- Leo Smith Robert, Et. al, *Ecology*, edit. Addison Wesley, Pearson Educación, Madrid, 2001, p. 83, (p. p. 642).
- López Torres Marcos, *Educación Ecologica*, edit. Trillas, México, 1998, p. 20, (p. p. 100).
- Ramade Francois, *Elementos de Ecología Aplicada*, Ediciones Mundi-Presa, Madrid, 1977, p. 301-310, (pp.581).

