

El agua constituye un elemento natural indispensable para el desarrollo de la vida y de las actividades humanas; resulta difícil imaginar cualquier tipo de actividad en la que no se la utilice, de una u otra forma.

En nuestro planeta cubre el 75% de su superficie, pero no toda el agua se encuentra en condiciones aptas para el uso humano. El 97.5% del agua es salada, el 2.5% restante es agua dulce distribuida en lagos, ríos, arroyos y embalses; esta mínima proporción es la que podemos usar con más facilidad.

El agua para satisfacer distintas necesidades se transforma en un recurso. Sin embargo no todas las personas disponen de él. Esto sucede por varios motivos, entre los cuales se pueden mencionar la desigual distribución natural del agua en la superficie terrestre. Esta imposibilidad lleva a situaciones de escasez, que no tiene causas exclusivamente naturales, sino que también sociales. Esto nos permite decir que existe una estrecha relación entre la posibilidad de abastecimiento y el desarrollo, porque cuanto mayor es el desarrollo, mayor es la capacidad para obtenerla.

La humanidad requiere el agua cada vez en mayores cantidades para realizar sus actividades. El mayor consumo de agua también se debe al incremento de las prácticas de irrigación agrícolas, al gran desarrollo industrial o a la existencia de hábitos de consumo que, en ocasiones, implican su derroche.

Si la falta de agua es un problema, su exceso también suele dar lugar a situaciones problemáticas. Por ejemplo las inundaciones, como las de la Cuenca del Mississippi en 1983 o la del Litoral argentino en 1998.

Estamos viviendo en una crisis de los elementos, no solo vinculada con una crisis energética sino también una crisis del agua.

Los problemas de abastecimiento

Debemos reconocer el alto grado de desigualdad en la disponibilidad de un recurso tan preciado como el agua. Otra cuestión que dificulta el abastecimiento del agua es el crecimiento demográfico, en tanto el aumento del número de habitantes provoca una mayor demanda.

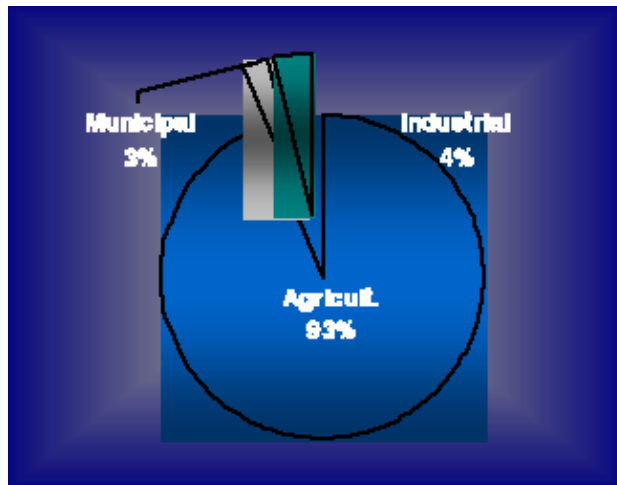
Cuando se habla de abastecimiento adecuado de agua se hace referencia a la cantidad de líquido disponible y a su calidad. Por eso, es importante la implementación de programas de provisión de agua potable, que implican su obtención, su purificación y ponerla al alcance de los usuarios.

Los múltiples usos del agua

El consumo de agua varía según el tipo de actividad para el cual se emplea. La agricultura de irrigación es la que demanda mayor cantidad; a ella le sigue la industria y en último término el consumo doméstico.

En el caso de la agricultura, debemos considerar que mediante la irrigación artificial se logra incrementar la producción de alimentos. En el proceso industrial, el agua también es imprescindible: algunas industrias usan agua potable para elaborar sus productos, mientras que la mayoría la utilizan en sus procesos productivos, como refrigerante o como diluyente de efluentes.

En el caso del consumo doméstico se tiene en cuenta el uso en la higiene personal, el lavado de utensilios, cocina, bebida, lavado de autos, riego de jardines, etc.



En la actualidad, por ejemplo, la agricultura representa mas del 90% del consumo global de agua dulce continental; el resto se distribuye entre la industria y el uso domestico.

El problema de la distribución del agua con respecto a las sociedades que la consumen ha generado respuestas tecnológicas variadas. Los antiguos romanos construyeron acueductos y norias.

Degradación del recurso y calidad de vida

Principales contaminantes del agua	
Elemento	Vínculo principal con la contaminación
Hidrógeno	Integrante de los pesticidas.
Carbono	Integrante de los pesticidas.
Fósforo	Provoca la contaminación del agua por excesivo crecimiento de algas.
Cloro	Integrante de pesticidas persistentes.
Arsénico	Integrante de los pesticidas.
Cadmio	Metal pesado, contaminante del agua a partir de los residuos de zinc fundido.
Mercurio	Metal pesado, contaminante tóxico del agua a partir de la fabricación de algunos plásticos; pesticidas.
Plomo	Metal pesado: subproducto tóxico de la combustión de la gasolina.

Contaminación: Corresponde a las alteraciones de la caída del agua como producto de las actividades humanas.

Las ciudades con alto grado de urbanización arrojan a ríos, lagos y mares, grandes volúmenes de aguas residuales, debido al uso doméstico, industrial y agrícola que se hace del agua.

Los agentes contaminantes del agua son de tipo biológico, químico y físico.

- **Contaminantes biológicos.** Corresponden a los desechos orgánicos, tales como la materia fecal y restos de alimentos. Estos tienen la propiedad de fermentar, es decir, se descomponen utilizando el oxígeno disuelto en el agua, a la cual llegan principalmente por los alcantarillados de las ciudades.

Otros contaminantes biológicos son las evacuaciones de desechos industriales provenientes del procesamiento de alimentos y de los mataderos.

La mayoría de los desechos orgánicos de tipo biológico son biodegradables, es decir, las bacterias que normalmente viven en el agua degradan o descomponen esta materia en sustancias más simples haciendo uso del oxígeno presente en el agua. Aún así, resultan menos dañinos que los no biodegradables.

- **Contaminantes químicos.** Son los compuestos químicos, orgánicos e inorgánicos, que llegan al agua provenientes de las actividades domésticas, industriales y agropecuarias.

Entre los de tipo orgánico destacan los hidrocarburos derivados del petróleo y los compuestos sintéticos o creados por el hombre, tales como plaguicidas, solventes industriales, aceites, detergentes y plásticos. Estos no suelen ser generalmente biodegradables, razón por la que mantienen en el agua por mucho tiempo.

Entre las sustancias inorgánicas están las del origen mineral: sales de metales de mercurio y de arsénico, como el salitre.

- **Contaminantes físicos.** Son los materiales sólidos e inertes que afectan las transparencias de las aguas, como basuras, polvo y arcillas. También son contaminantes físicos, por una parte, los vertidos de líquidos calientes, que modifican la temperatura del agua de los ríos y de los lagos, y ponen en peligro la vida de la flora y fauna acuáticas, y por otra, las sustancias radioactivas provienen de hospitales, laboratorios y centrales nucleares.

La demanda en los centros urbanos

En general, los núcleos urbanos se formaron inicialmente asociados a las posibilidades de obtener agua. Una posibilidad ampliamente difundida es la utilización de acuíferos subterráneos.

Pero, con el crecimiento de las ciudades, la provisión de agua potable se tornó problemática. Las fuentes tradicionales de aprovisionamiento se tornaron inadecuadas tanto en cantidad como en calidad. Los ríos se contaminan y los acuíferos subterráneos se agotan o se contaminan también.

El abastecimiento de agua se torna más difícil y costoso. La explotación de acuíferos subterráneos se encarece por la necesidad de acceder a napas más profundas; se debe recurrir a ríos más lejanos, lo cual también implica el inconveniente de competir por el recurso, sea con otras poblaciones o por otros usos.

Otra cuestión relacionada con la problemática del agua en los centros urbanos es la eliminación de residuos y efluentes. Para ello, las ciudades de países desarrollados y algunas de países del Tercer Mundo, como Buenos Aires, disponen de un sistema de alcantarillado que permite la recolección de efluentes domésticos e industriales, aunque esto no siempre alcanza para evitar la disposición de efluentes a cielo abierto.

Una gran cantidad de ciudades, en cambio, no disponen de infraestructura y los efluentes son directamente arrojados al suelo.

La existencia de infraestructura para el suministro de agua influye directamente en los niveles de consumo, ya que los hogares que no están conectados a sistemas de conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución, suelen consumir mucho menos que aquellos que sí lo están.

En resumen, tanto los países pobres como ricos, el crecimiento urbano genera cambios importantes en el ciclo natural del agua.

Agua y pobreza

Esta cuestión perjudica a más de 1200 millones de personas que no disponen de agua en cantidad y en calidad necesaria. Resulta común que mujeres y niños tengan que realizar caminatas de entre dos a seis horas para

