

PROGRAMA PANA 2000

**Gestión ambiental urbana en ciudades intermedias y
pequeñas del Ecuador**

**MATERIALES DE TRABAJO
PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN
CIUDADES INTERMEDIAS Y
PEQUEÑAS DEL ECUADOR**

**Una contribución
a la búsqueda de nuevas políticas
y alternativas
educativas en materia ambiental**

PROGRAMA PANA



Materiales de trabajo
para educación ambiental
en ciudades intermedias
y pequeñas del Ecuador

Primera Edición:

Centro de Investigaciones CIUDAD-Programa PANA 2000

Compiladores:

Rodrigo Barrero y Mario Vásconez S.

Copyrigh:

Centro de Investigaciones CIUDAD,
Quito, Marzo 2003

Portada:

Fotografía: Rodrigo Barreto.

Diagramación:

Centro de Investigaciones CIUDAD

Impreso en Ecuador por
QUALITY PRINT

Contenido

INTRODUCCION

CAPITULO I 9

ASPECTOS GENERALES SOBRE LA TEMATICA AMBIENTAL

Temas

- Problemas ambientales globales 11
Rodrigo Barreto V.
- La discusión actual sobre desarrollo sostenible 17
Rodrigo Barreto V.
- Problemas ambientales en el Ecuador 25
Rodrigo Barreto V.
- El tema del agua en el Ecuador 35
Ramiro Morejón N.

CAPITULO II 39

LA SITUACION AMBIENTAL EN CIUDADES INTERMEDIAS Y PEQUEÑAS EN RELACIÓN CON LA ORGANIZACIÓN TERRITORIAL Y EL USO DEL SUELO

Temas

- Espacios Públicos 41
Hernán Valencia
- Eventos naturales y prevención de desastres 51
Rodrigo Barreto V.

CAPITULO III 65

**LA SITUACION AMBIENTAL EN CIUDADES
INTERMEDIAS Y PEQUEÑAS EN RELACIÓN
CON LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

Temas

- Agua para consumo humano 67
Ramiro Morejón N.
- Residuos Sólidos 81
Ximena Santacruz & Jorge Oviedo

CAPITULO IV 93

**LA SITUACION AMBIENTAL EN CIUDADES
INTERMEDIAS Y PEQUEÑAS EN RELACIÓN
CON LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

Temas

- Contaminación de las aguas 95
Carlos Landín Paredes
- Calidad del aire 109
Jorge Oviedo.
- Contaminación por ruido 119
Jorge Oviedo & Ximena Santacruz.

EL TEMA DEL AGUA EN EL ECUADOR

Ramiro Morejón N.
ECOGESTIÓN

Introducción

El agua es indispensable para la vida y constituye una necesidad humana básica. El agua dulce permite satisfacer los requerimientos de bebida, alimentación, saneamiento, diversión, riego agrícola y generación hidroeléctrica, entre otros. Cada decisión que tomamos los seres humanos, sea relacionada con vivienda, producción, eliminación de desechos, energía o desarrollo económico, está estrechamente relacionada con el uso de nuestros recursos hídricos.

La importancia del agua contrasta con el hecho de que en muchos lugares del planeta se evidencia escasez, destrucción de sus fuentes y contaminación de las cuencas hidrográficas.

El Ecuador es un país privilegiado en lo que respecta a disponibilidad natural de agua. El promedio de 35.000 m³ por habitante/año, lo convierte en uno de los países con mayores recursos hídricos. Sin embargo, hay que señalar que esta abundancia no es uniforme. Hay algunas zonas en las provincias de Loja, Manabí y El Oro, donde existe escasez de agua.

Este abundante recurso tampoco llega a todos en condiciones aptas para el consumo humano. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2000, en Ecuador apenas el 71% de la población tenía acceso al agua potable. En otras palabras, casi cuatro millones de ecuatorianos no tienen la posibilidad de consumir cotidianamente agua potable. El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) estima que, para 1999, el 67% de los domicilios tenían agua potable.

En el sector rural la situación es todavía más deficitaria: únicamente el 40% de la población dispone de agua segura, es decir aquella que ha sido desinfectada.

tada para eliminar los principales contaminantes microbiológicos (Organización Panamericana de la Salud, 1997). Estas cifras ubican al Ecuador entre los países con peores indicadores de Sudamérica, a pesar de los avances de cobertura que se han obtenido en los últimos años.

En todo el trayecto hasta que el agua es consumida, las actividades humanas pueden afectar su calidad y contaminarla, perjudicando a los usuarios que se encuentran río abajo. Si bien la naturaleza es capaz de autodepurar y volver a cargar el suministro de agua, el crecimiento de la población, la urbanización y la industrialización han ido reduciendo esta capacidad.

Se estima que en el Ecuador menos del 10% de las aguas residuales, domésticas o industriales, reciben tratamiento, a lo que se suma el uso inadecuado de plaguicidas y fertilizantes. Se explica así la acelerada disminución de las fuentes de agua segura en los últimos veinte años.

Así como el agua es sinónimo de vida, así también puede ser la causa de enfermedades y muertes. Según la OMS, en los países subdesarrollados, un alto porcentaje de las enfermedades y muertes se originan en la ausencia de agua y/o el consumo de agua contaminada. En el Ecuador, a pesar de los notables avances de los últimos 15 años, las diarreas y gastroenteritis de origen infeccioso continúan siendo una de las principales causas de morbilidad general y de mortalidad infantil (INEC, 2000).

Si bien el agua constituye un recurso fundamental, en el país no se lo trata como tal y no existe suficiente preocupación por su conservación y adecuado manejo. Lastimosamente, como expresa un dicho popular, no reconocemos el valor del agua si no hasta que el pozo está seco.

Si no se actúa responsablemente el futuro será sombrío: crecerá la demanda, mientras continuarán deteriorándose las fuentes e incrementándose la contaminación.

Causas del deterioro y contaminación del agua

Los bosques y páramos actúan como generadores y almacenadores de agua. Su destrucción conlleva la alteración de los ciclos hidrológicos y por lo tanto, la disminución del agua disponible para el consumo humano. Igualmente, el uso intensivo del recurso puede agotar las fuentes de agua, cuando la cantidad que se extrae es superior a la que se repone naturalmente.

Los bosques también contribuyen a mantener la calidad del agua, pues constituyen verdaderos filtros naturales. Su destrucción favorece la erosión del suelo, el arrastre de sedimentos hacia los cursos de agua y el incremento de su turbiedad, lo que significa mayores costos de tratamiento para hacerla apta para el consumo.

El deterioro de las cuencas hidrográficas, originado en fenómenos como la deforestación, la utilización inadecuada de plaguicidas y fertilizantes en las actividades agrícolas, o la aplicación de prácticas ganaderas y forestales no sustentables se traduce en problemas de calidad y cantidad del agua disponible.

Desde la fuente hasta los lugares de consumo el agua modifica su calidad por causas naturales o por efectos de la acción humana, al incorporar sustancias que se encuentran en la superficie o el subsuelo. Si bien la calidad del agua depende básicamente de las características de la fuente de donde es extraída, puede verse severamente afectada por las actividades humanas que inciden a lo largo de su trayecto hasta el consumidor.

Por ejemplo, la aplicación de productos químicos altamente tóxicos como el DDT en programas de control de vectores de la malaria o paludismo, puede originar residuos de plaguicidas en el agua, que pondrían en riesgo a la población que la consuma.

Así mismo, la utilización de fertilizantes y plaguicidas en la agricultura es otra de las principales fuentes de contaminación química, pues estas sustancias se filtran en el suelo y contaminan las aguas subterráneas. Las lluvias también arrastran tierra con residuos de plaguicidas a los cursos de agua.

En la región amazónica las actividades mineras y petroleras frecuentemente contaminan las aguas que sirven a poblaciones rurales.

Los residuos líquidos de las industrias son otra fuente de contaminación química del agua, aunque hay que resaltar que en los últimos años los procesos de control de la contaminación emprendidos en las ciudades más grandes del país han incidido en un menor vertido de contaminantes.

Un inadecuado proceso de tratamiento para potabilizar el agua también puede incorporar sustancias químicas en cantidades nocivas para la salud.

Si bien los cursos de agua diluyen y degradan naturalmente los contaminantes, algunas sustancias químicas persisten en el ambiente y no se eliminan en los procesos de potabilización del agua.

En Ecuador no se dispone de estudios sistemáticos que den cuenta de los niveles de contaminación química de las aguas de consumo (que incluye agua tratada, agua de pozo, de cisternas, embotellada u otra para uso doméstico habitual), ni de sus impactos, pero frecuentemente se conoce de denuncias al respecto.

Sin embargo, los principales problemas de contaminación del agua de consumo en nuestro país son de tipo microbiológico. Excretas humanas y animales dispuestas en los ríos contaminan las existencias de agua que alimentan otras zonas, río abajo, y pueden ser el origen de graves problemas de salud, sobre todo cuando el agua es consumida sin tratamiento previo.

La inadecuada disposición final de los residuos sólidos de las ciudades también es una de las causas de la contaminación microbiológica y química de los cursos hídricos, sea porque se los arroja directamente en aguas superficiales o porque generan contaminantes líquidos que se infiltran en el suelo y contaminan el agua subterránea.

Deficiencias en los sistemas de distribución del agua potable también pueden ser el origen de contaminación microbiológica. No son poco frecuentes las roturas y fugas en tuberías, las conexiones accidentalmente cruzadas con la red de alcantarillado, los tanques de almacenamiento y bombeo en malas condiciones sanitarias.

Precisamente, una filtración en el sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Ibarra y la inexistencia de un programa de vigilancia, originaron, en noviembre del 2002, una masiva intoxicación de más de 2.500 personas, como resultado del consumo de agua contaminada con microorganismos patógenos.

En nuestro país una importante causa de la contaminación del agua tiene relación con inadecuadas prácticas domiciliarias: conexiones domésticas clandestinas, roturas y fugas no reparadas, cisternas contaminadas, tomas de agua deterioradas, deficientes reparaciones de fontanería, mal estado de las tuberías, almacenamiento del agua en condiciones antihigiénicas.

La degradación y contaminación de las fuentes de agua, con la consecuente disminución de la cantidad y deterioro de su calidad, así como el incremento de la demanda, obligan a buscar abastecimientos hídricos en lugares cada vez más lejanos, lo que incrementa los costos de dotación y tratamiento.