

**Manúal didáctico - pedagógico  
para la educación ambiental  
en la Cuenca del Canal**

  
**MEDUCA**  
PARA TODA LA VIDA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**ACP**   
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

**Autoridad del Canal de Panamá**  
**Departamento de Seguridad y Ambiente**  
**División de Administración Ambiental**  
**Sección de Manejo de Cuenca**

**Manual didáctico - pedagógico para la educación ambiental  
en la Cuenca del Canal**

**2005**



Agradecimiento .....	3
Antecedentes .....	4
La educación y su participación en el cuidado de los recursos naturales .....	5
Utilización de medios y recursos didácticos en la formación de educación ambiental.....	6
Integración de los medios y recursos para el eje transversal de la educación ambiental en el currículo, (orientaciones para docentes) .....	7
Manual didáctico pedagógico para la educación ambiental .....	9
Lectura complementaria: La necesidad de una cultura hídrica .....	15
Glosario .....	17
Bibliografía .....	18

2005



## **Agradecimiento**

La División de Administración Ambiental del Departamento de Seguridad y Ambiente, por medio, de la Unidad de Educación y Relaciones con la comunidad, reconoce a los participantes del seminario taller “Elaboración de materiales didácticos con desechos sólidos”, realizado en abril del año 2003, el significativo aporte en la conceptualización de recursos didácticos para la niñez y la juventud estudiosa de la Cuenca del Canal de Panamá.

Igualmente, hacemos extensivo este reconocimiento al personal docente que participó en los diversos talleres y seminarios, quienes brindaron sus ideas para el enriquecimiento de los diversos medios y recursos didácticos para el beneficio de todos los estudiantes de la cuenca.

Al Ministerio de Educación, específicamente a las Direcciones Nacionales de Currículo y Tecnología Educativa, y Educación Ambiental, por las orientaciones técnicas, curriculares y pedagógicas que han hecho posible la elaboración de estos productos para el proceso educativo.

A las Direcciones Regionales de Educación con responsabilidad en la Cuenca del Canal en Panamá Centro, Colón, Panamá Oeste, San Miguelito, Chilibre y las Cumbres, y Coclé, quienes facilitan la gestión de educación ambiental de la Autoridad del Canal de Panamá.

El manual didáctico es un instructivo que orientará al docente a utilizar los medios y recursos propuestos por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y el Ministerio de Educación (MEDUCA), como complemento para la aplicación del eje transversal de educación ambiental en los centros educativos de la Cuenca del Canal. Estamos seguros que la contribución de hoy, será un aporte valioso para el mañana de los niños y niñas de los centros educativos de esta importante región del país.

## **Antecedentes**

En el año 2003, en la celebración del Día de la Tierra, la Autoridad del Canal de Panamá organizó el Seminario Taller “Elaboración de materiales didácticos con desechos sólidos”, con 40 horas de duración, a 38 técnicos en educación ambiental de 13 entidades estatales, particulares y organismos no gubernamentales pertenecientes al Comité Técnico Permanente Ampliado de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica (CICH), y de otras organizaciones con intereses y responsabilidad en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), siendo éstas: la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Ministerio de Educación (MEDUCA), Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Gobierno y Justicia (MINGO), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Autoridad de la Región Interoceánica (ARI), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI) y el Parque Natural Metropolitano.

Durante la jornada de capacitación se presentó la importancia del manejo de los desechos sólidos como alternativa para disminuir la contaminación ambiental en la CHCP, y la gestión empresarial de los desechos en el proceso educativo, desde una perspectiva ambiental; este último aspecto fue el objetivo principal del seminario taller.

La metodología utilizada fue holística, valiéndose de recursos audiovisuales y didácticos, así como la aplicación de técnicas para la elaboración de prototipos: Bingos y fichas ambientales, monopolios, dominós, tableros mágicos, rompecabezas, siluetas de flexi-flans y libros artesanales; esta actividad pedagógica generó nuevos conceptos para instrumentos didácticos.

Posteriormente se realizó un taller con la participación de MEDUCA, ANAM, Parque Natural Metropolitano y el MIVI, estableciéndose líneas concretas de acción, para los siguientes materiales:

- 1 Fichas Ambientales: El agua es la vida y el problema de la basura
- 2 Rompecabezas: El Agua es la vida.
- 3 Juego de mesa: Guardianes de la cuenca.
- 4 Manual didáctico.

Entre otras experiencias, el equipo humano de educación ambiental de la ACP, generó otros instrumentos didácticos que con la participación de docentes en los talleres y seminarios, se lograron adecuar y mejorar dando como resultado otras iniciativas, tales como:

- 1 Cartillas: El Agua es la vida y convivamos con el bosque.
- 2 Láminas: El Agua es la vida y convivamos con el bosque.
- 3 Cuadernos ambientales.

Para el uso de los medios y recursos presentados en este manual, la Autoridad del Canal de Panamá coordinará con el Ministerio de Educación la entrega y capacitación de los instrumentos didácticos a los centros educativos de la Cuenca del Canal.

## **La educación y su participación en el cuidado de los recursos naturales**

La educación tiene un papel importante en la formación de la sociedad humana; y es la sociedad humana quien controla el uso y manejo de los recursos naturales por eso la conservación del ambiente empieza con la educación.

El gobierno panameño tiene el interés en proteger la naturaleza del país. Prueba de ello es que el 24 de junio de 1992, la Asamblea Legislativa aprobó la ley No. 10 "Por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y desarrollar los recursos naturales y preservar el ambiente".

Todos los habitantes del mundo deben tener conciencia de la calidad del ambiente en que viven, porque la mayor parte de los bienes y servicios, en especial el "agua", se utilizan para sus necesidades básicas, y provienen directamente de él. Por eso, es importante enseñarles a los estudiantes todo lo relacionado con su mundo físico y su papel en él.

La Educación Ambiental es mucho más que árboles. No es una lista de "deberes" y "no deberes" que los estudiantes tienen que memorizar. La Educación Ambiental comprende la relación entre los seres humanos y la naturaleza, está dirigida a lograr el conocimiento, aprecio y respeto del mundo natural, reflejado en el comportamiento del ser humano hacia el ambiente.

La Dirección Nacional de Educación Ambiental, del Ministerio de Educación (MEDUCA) es la responsable de coordinar y apoyar programas y proyectos de educación ambiental en centros educativos del país. A ella se unen muchas otras instituciones gubernamentales, privadas y organismos no gubernamentales (ONG's), interesados en colaborar y ser parte del proceso para el manejo adecuado de los recursos naturales existentes en Panamá; y su misión y visión son las siguientes:

### **Visión**

Ser una unidad de excelencia, líder en la difusión de la educación ambiental en el sistema educativo formal y en el desarrollo de una comunidad educativa comprometida en la conservación de los recursos naturales y del ambiente para la sostenibilidad del país.

### **Misión**

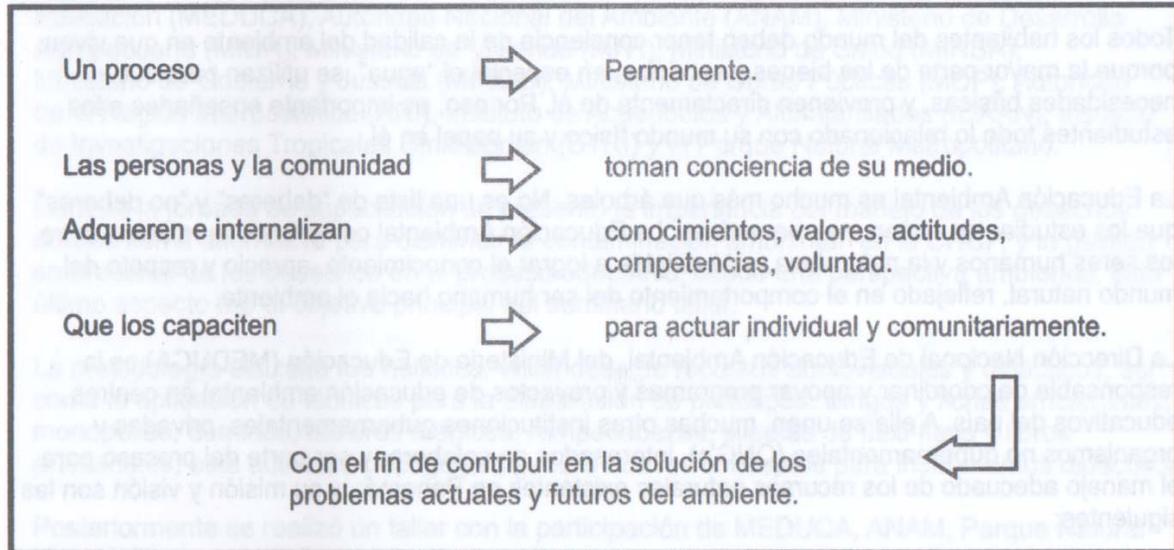
Organizar, liderar y consolidar la educación ambiental en el sistema educativo formal, mediante la aplicación de las políticas nacionales en la materia, con la participación activa de la comunidad educativa y en alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales.

## Utilización de medios y recursos didácticos en la formación de educación ambiental

La educación se desarrolla en tres modalidades:

- \* Educación formal, que se realiza en los centros de educación básica (pre escolar – noveno grado) y educación media;
- \* Educación no formal, la componen jóvenes y adultos, educación superior; y
- \* Educación informal, la realizan los medios de comunicación e instituciones afines.

### Descripción de la educación ambiental



Fuente: "El medio ambiente y nosotros. Guía didáctica II de Educación Ambiental, Ministerio de Educación de El Salvador, 1996.

**Concepto:** es el proceso mediante el cual se logra la modificación de las actividades y prácticas de las personas, ayudándoles a comprender el funcionamiento del mundo natural y a vivir en armonía con él mismo. A su vez, es un proceso constante dirigido a formar individuos preocupados por el medio ambiente y los problemas sociales a que tengan conocimientos, actitudes, motivaciones, valores, compromisos, y habilidades para trabajar individual y colectivamente hacia la búsqueda de soluciones de los actuales problemas ambientales.

El desarrollo de la educación ambiental requiere contemplar no sólo elementos científicos, tecnológicos y éticos. Los primeros nos ayudarán a comprender los fenómenos y a buscar soluciones a los problemas, mientras los segundos nos permitirán realizar una gestión correcta del ambiente, aun cuando no conozcamos científicamente todas y cada una de las relaciones causa-efecto que producimos. Y para ello entran en juego posicionamientos éticos que conllevan valores como equidad, solidaridad, cooperación, y responsabilidad en el uso de los recursos, respecto a la diversidad biológica y cultural.

La educación ambiental promueve:

- \* La evolución, cambios y adaptaciones en los diferentes patrones de consumo de las personas.
- \* El fortalecimiento de los valores en educación ambiental proyectando mayor eficiencia en el aprovechamiento de los recursos ambientales.
- \* Participación activa para la conservación los recursos naturales. Motivación para generar un valor agregado comunitario.

## **Integración de los medios y recursos didácticos para el eje transversal de educación ambiental en el currículo. (Orientaciones para docentes).**

Durante mucho tiempo se creyó que para solucionar los problemas de aprendizaje, bastaba con disponer de medios y recursos didácticos específicos. Se sabe que los mismos son importantes por la información que contienen, pero ellos no determinan el aprendizaje en sí, sino la forma en que el docente los utilice. En tal sentido, el mejor facilitador seguirá siendo el docente.

Los medios y recursos han sido definidos como instrumentos o herramientas que se emplean para presentar información, y permiten medir cómo esta incide en el proceso educativo. Al respecto, son muchas las funciones que se les atribuyen, las cuales se agrupan en tres categorías:

- \* **Función de motivación**, uno de los papeles fundamentales de los medios y recursos didácticos es el de llamar la atención, crear interés y mantenerlo.
- \* **Función de mediación**, tiene que ver con el objetivo de aprendizaje, formular teorías, valorar una situación y generar sus propios conceptos.
- \* **Función estructuradora**, se refiere a la organización de las actividades técnico pedagógicas que permiten el desarrollo de experiencias dentro del proceso educativo.

El presente manual didáctico es un instructivo, que orientará al docente a utilizar los medios y recursos propuestos por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y el Ministerio de Educación (MEDUCA) como complemento para la aplicación del eje transversal de educación ambiental en los centros educativos de la Cuenca del Canal.

Entre los instrumentos que coadyuvan y son parte de la estrategia para la aplicación del eje transversal están:

**El rompecabezas:** es una herramienta didáctica que desarrolla a través del juego, temas relacionados al agua como recurso natural importante para todos los seres vivos, sus usos (doméstico, agrícola, navegación, turismo, diversión, generación eléctrica, investigación entre otros), y como en la práctica contribuye a su conservación.

Además ayuda a identificar la importancia de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, como vía de comunicación acuática para el mundo.

El eje transversal de educación ambiental, sugiere correlacionar las siguientes asignaturas: ciencias naturales, religión, moral y valores, expresiones artísticas, inglés, español, ciencias sociales, tecnología (familia y desarrollo comunitario, agricultura, otros).

**La ficha ambiental:** es una herramienta didáctica que permite a través del juego, desarrollar temas relacionados a problemas, causas, producción, manejo e importancia económica, nuevas tendencias hacia el reciclaje, impacto sobre los ecosistemas, y deberes y derechos como ciudadano para contribuir a las posibles soluciones.

El juego guarda relación con las siguientes asignaturas: ciencias sociales, ciencias naturales, español, expresiones artísticas, religión, moral y valores, y tecnología.

**Láminas y afiches:** son instrumentos didácticos visuales de contenido atractivo que complementan el conocimiento abstracto con elementos concretos.

Su contenido guarda relación con las siguientes asignaturas: ciencias naturales, religión, moral y valores, expresiones artísticas, español, ciencias sociales, tecnología, educación física y tecnología.

**La cartilla ambiental:** es un material de apoyo que permite la participación individual y colectiva. La misma busca o brinda la comprensión de temas relacionados al agua y los bosques.

Como tema transversal se integra con las asignaturas: ciencias sociales, ciencias naturales, español, expresiones artísticas, educación física, tecnología, religión, moral y valores.

**El cuaderno ambiental:** es un recurso didáctico que presenta textos cortos, ilustraciones, dibujos, imágenes, juegos, y creatividad artística, útiles para la generación del conocimiento acerca del Canal y su Cuenca.

Su contenido permite la participación individual y colectiva para identificar temas sociales, económicos y ambientales sobre el Canal y su Cuenca, mediante juegos lúdicos.

Como eje transversal se integra con las asignaturas: ciencias sociales, ciencias naturales, español, expresiones artísticas, educación física, tecnología, religión, moral y valores.

**La ruleta ambiental:** es un recurso didáctico que consta de un tablero y tres discos removibles. Cada disco contiene 15 preguntas sobre la historia del Canal, la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y la importancia de los recursos naturales.

Su contenido permite la participación individual y colectiva para identificar temas históricos, sociales, económicos, políticos y ambiental sobre el Canal y su Cuenca, mediante juegos lúdicos.

Como eje transversal, se integra con las asignaturas: ciencias sociales, ciencias naturales, español, expresiones artísticas, educación física, tecnología, religión, moral y valores.

## **Manual didáctico - pedagógico para la educación ambiental**

**Didáctica:** Rompecabezas.

**Temas:** Conoce la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.  
El agua es la vida.

### **Objetivos específicos**

#### **Nivel preescolar**

- \* Promover, mediante el juego, el desarrollo de habilidades socio-afectivas, cognitivas y psicomotoras.

#### **Nivel primario**

- \* Valorar la importancia de los temas ambientales, entre estos el agua, sus usos y el Canal a través del juego.

#### **Requisitos**

- \* Conocimiento del tema ( ambiente).
- \* Tiempo dedicado a este juego.

#### **Procedimiento**

El docente hará la introducción y la presentación necesaria indicando:

- \* Forma de trabajar tiempo.
- \* Importancia del tema.

#### **Armarán el rompecabezas**

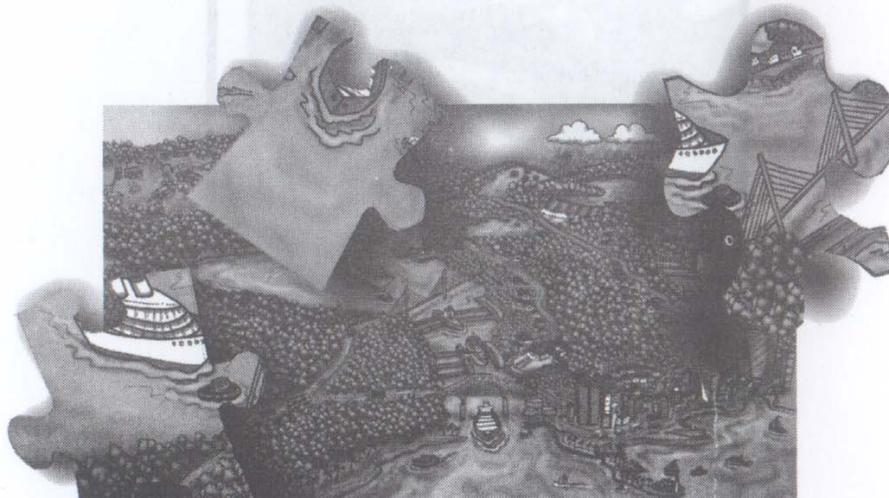
- \* Responderán preguntas inductivas.
- \* Compartirán ideas.
- \* Formularán preguntas.
- \* Transcribirán el contenido del rompecabezas, entre otras.

#### **Recomendaciones**

- \* Este recurso puede utilizarse de complemento con otras asignaturas que guardan relación.

#### **Evaluación**

- \* Se sugiere aplicar la evaluación diagnóstica y formativa.



**Didáctica:** Fichas ambientales.

**Temas:** El agua es la vida.  
El problema de la basura.

### **Objetivos específicos**

#### **Nivel preescolar**

- \* Conocer los diferentes usos del agua.
- \* Establecer diferencias entre la ausencia y presencia de la basura.

#### **Nivel primario**

- \* Reconocer la importancia del agua para todos los seres vivos.
- \* Concienciar sobre la importancia de la conservación del recurso agua.
- \* Identificar las causas de contaminación del agua y sus consecuencias.
- \* Reconocer los efectos de la basura en la calidad de vida de los seres vivos.
- \* Conocer las alternativas de manejo de desechos sólidos para su reutilización.

#### **Requisitos**

- \* Conocimiento del tema (agua y basura).
- \* Tiempo dedicado a estos juegos.

#### **Procedimiento**

El o la docente hará la introducción y la presentación necesaria indicando:

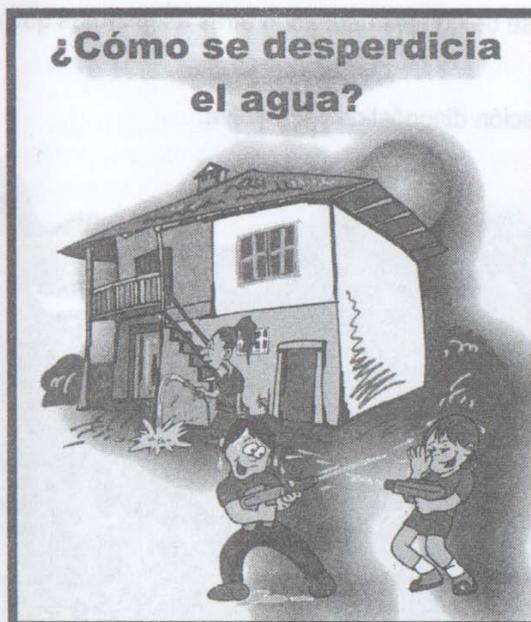
- \* Forma de trabajar.
- \* Tiempo.
- \* Importancia del tema.
- \* Actividades de desarrollo que se estime conveniente al nivel o grado.

#### **Recomendaciones**

- \* Este recurso puede utilizarse de complemento con otras asignaturas que guardan relación.
- \* Proyección comunitaria.

#### **Evaluación**

- \* Se sugiere aplicar la evaluación diagnóstica y formativa.



**Didáctica:** Láminas y afiches.

**Temas:** Conoce la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá; Agua: Recurso Finito; Conservemos los recursos naturales; Calendario ambiental; Águila arpía; Mundo feo, mundo bonito; El agua es la vida y Convivamos con el bosque.

### **Objetivos específicos**

#### **Nivel preescolar**

- \* Contextualizar la realidad por medio de ilustraciones.

#### **Nivel primario**

- \* Contextualizar el conocimiento con la realidad mediante ilustraciones.

#### **Requisitos**

- \* Motivación hacia el tema (según lámina).
- \* Interpretación adecuada.
- \* Uso adecuado y oportuno del recurso.

#### **Procedimiento**

- \* El docente hará la introducción y la presentación del tema:
- \* Importancia y desarrollo del tema.
- \* Contextualizar la generación de conocimientos para actividades posteriores.

#### **Recomendaciones**

- \* Este recurso puede utilizarse de complemento con otras asignaturas que guarden relación.
- \* La gama de contenidos plasmados en cada lámina, queda a su criterio de acuerdo con las actividades que se promuevan.

#### **Evaluación**

- \* Se sugiere aplicar la evaluación diagnóstica y formativa.



**Didáctica:** La cartilla.

**Temas:** El agua es la vida.  
Convivencia con el bosque.

### **Objetivos específicos**

#### **Nivel preescolar**

- \* Expresar mediante narraciones cortas la importancia del recurso **agua** y la **convivencia** con el bosque.
- \* Ilustrar mediante dibujos el tema el agua es vida y elementos de **convivencia** con el bosque.

#### **Nivel primario**

- \* Comprender la importancia del uso del agua y preservación de los **bosques** como elementos importantes para los seres vivos.
- \* Investigar acerca del agua, el bosque y su influencia en el entorno **escolar** y comunitario.

#### **Requisitos**

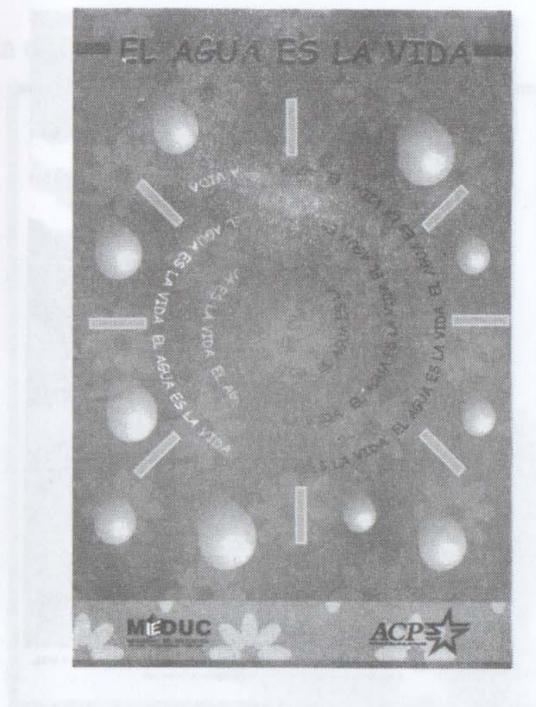
- \* Conocimiento del tema (agua y bosque).
- \* Procedimiento.
- \* El o la docente hará introducción y la presentación necesaria indicada: **Importancia** y desarrollo del tema.
- \* Contextualizar la generación de conocimientos para actividades posteriores.

#### **Recomendaciones**

- \* Este recurso puede utilizarse de complemento con otras asignaturas que guardan relación.

#### **Evaluación**

- \* Se sugiere aplicar la evaluación diagnóstica y formativa.



**Didáctica:** Cuaderno ambiental de trabajo.

**Tema:** Los colores del Canal y su Cuenca.

### **Objetivos específicos**

#### **Nivel preescolar**

- \* Desarrollar habilidades psicomotoras y cognoscitivas que complementen su aprendizaje.

#### **Nivel primario**

- \* Reafirmar la importancia de la conservación de los recursos naturales de la Cuenca del Canal
- \* Reconocer los efectos de las actividades humanas con relación al uso irracional de los recursos naturales en los ecosistemas de la cuenca.
- \* Valorar la importancia de los elementos en el desarrollo social, económico, natural y cultural en la Cuenca del Canal.

#### **Requisitos**

- \* Conocimiento del tema (social, económico, natural y cultural en la Cuenca del Canal, agua y bosque).

#### **Procedimiento**

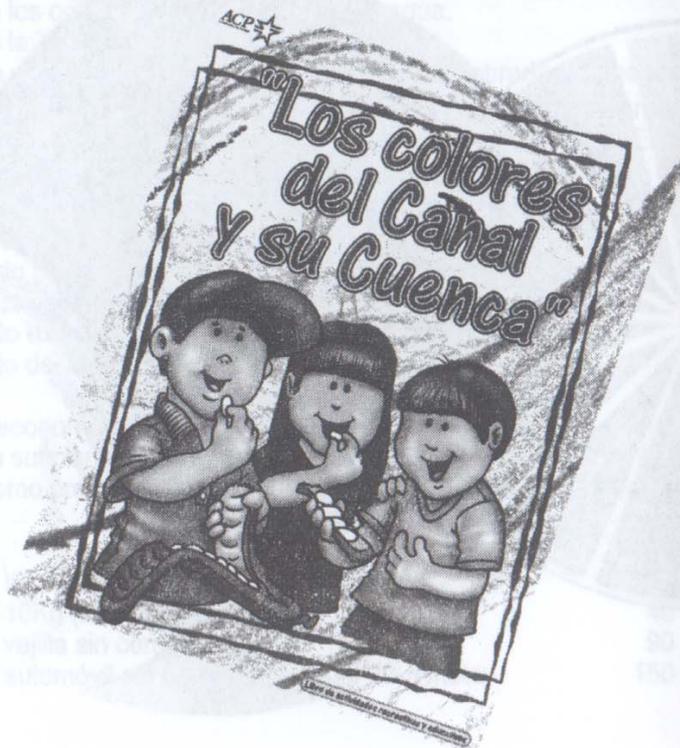
- \* El docente hará la introducción y la presentación necesaria indicada:
- \* Importancia y desarrollo de los temas.
- \* Usar adecuadamente el cuaderno de trabajo siguiendo lineamientos específicos.
- \* Contextualizar la generación de conocimientos para actividades posteriores.

#### **Recomendaciones**

- \* Este recurso puede utilizarse de complemento con otras asignaturas que guardan relación.

#### **Evaluación**

- \* Se sugiere aplicar la evaluación diagnóstica y formativa .



**Didáctica:** Ruleta ambiental.  
**Tema:** El Canal y su Cuenca.

### **Objetivos específicos**

#### **Nivel preescolar:**

- \* Desarrollar la habilidad cognoscitiva mediante preguntas y respuestas sencillas que complementen su aprendizaje.

#### **Nivel primario**

- \* Explicar brevemente la respuesta correspondiente a la pregunta seleccionada al azar.
- \* Aplicar conocimiento básico acerca del Canal y su Cuenca mediante la ruleta ambiental.

#### **Requisitos:**

- \* Conocimiento del tema (histórico, social, económico, natural y cultural del Canal y su Cuenca).

#### **Procedimiento**

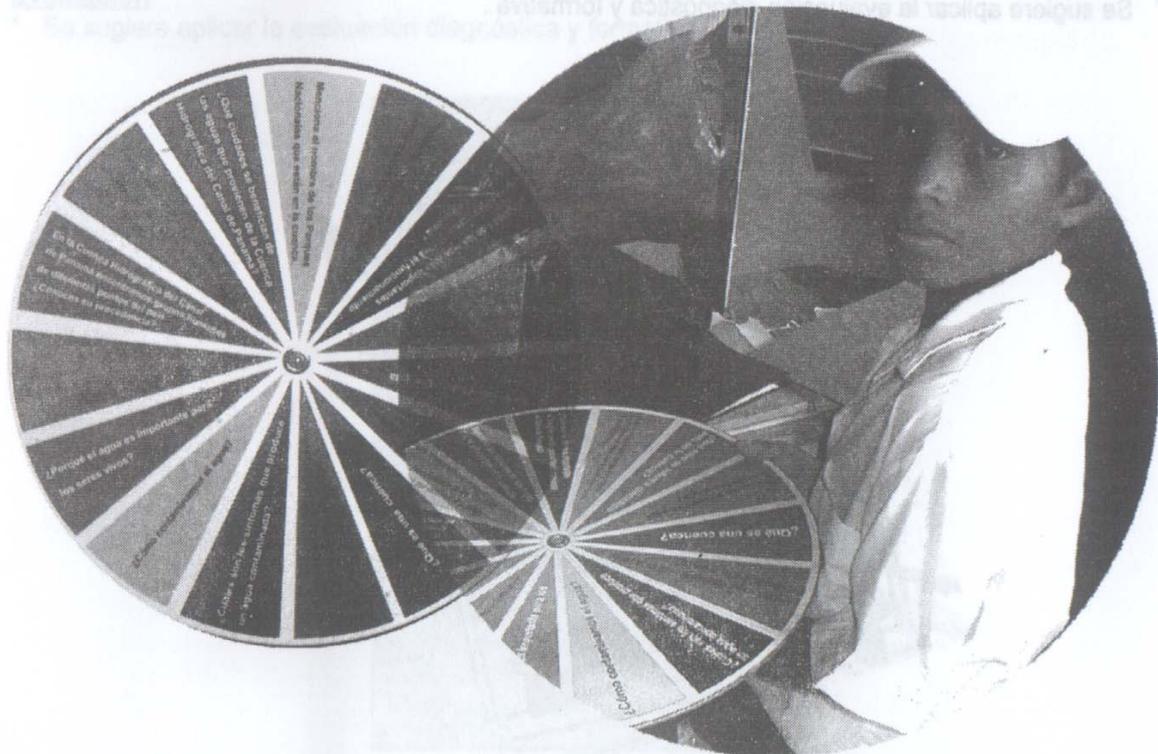
- \* El docente hará la introducción y la presentación necesaria indicada: Girar la ruleta (estudiante).
- \* Leer la pregunta que señala el puntero.
- \* Analizar y responder la pregunta.
- \* Intervención del docente. Contextualizar la generación de conocimientos para actividades posteriores.

#### **Recomendaciones**

Este recurso puede utilizarse de complemento con otras asignaturas que guardan relación.

#### **Evaluación**

Se sugiere aplicar la evaluación diagnóstica y formativa.



## Lectura complementaria

### La necesidad de una cultura hídrica

Para comprender esta necesidad (la de participar en comunidad en pro de una cultura hídrica), debemos reconocer que ningún ser vivo puede prescindir del agua. En nuestro caso, los seres humanos, debemos ingerir diariamente por lo menos 3% de nuestro peso, es decir aproximadamente 2 litros al día de agua. Del 100% de agua existente en el planeta Tierra, 97% está en los océanos.

El 3% restante es agua dulce, y se encuentra distribuida desigualmente. Por ejemplo, Brasil y Canadá poseen, de ese 3%, el 40% del agua dulce del planeta. Ese 3% se distribuye en: 70% en forma de hielo en los casquetes polares, y el 29% se encuentra en conductos de agua subterráneas (acuíferos); y sólo el 1% se encuentra en aguas superficiales que existen en el planeta, ya sea en los ríos y lagos.

El agua cumple muchas funciones de distinta naturaleza:

- \* Nos permite disfrutar la belleza del arco iris.
- \* Forma las nieblas de la mañana o de las tardes.
- \* Se convierte en una capa de nubes que absorbe, junto con la de ozono, las radiaciones de onda corta del sol; estas, si llegaran en forma directa a la Tierra, no permitirían la vida sobre la misma.
- \* Absorbe el calor. De no ser así, herviría la Tierra.
- \* Distribuye el calor retenido en el momento en que se necesita; ejemplo, en las noches no permite que las temperaturas bajen demasiado. En otras palabras, el agua regula el clima en la Tierra.
- \* Ha creado muchas de las maravillas del mundo: el Gran Cañón de Colorado, el Lago Titicaca, el Salto de Ángel y un mundo maravilloso de cuevas llenas de estalactitas y estalagmitas. También se presenta en formas espectaculares: géiseres, iceberg, aguas termales, manantiales y pantanos.
- \* Es uno de los factores que afecta al lavar la parte fértil de los suelos, lo cual se conoce como erosión hídrica.
- \* Su abundancia, causa algunas veces grandes inundaciones; mientras que su ausencia en otras ocasiones, produce largas sequías.
- \* El 90% de los organismos vivos viven en el agua.
- \* El 50% de la Tierra está cubierta de nubes.
- \* Es la base y sustento de sistemas vitales como, quebradas, ciénegas, lagos y mares.

El agua es un recurso finito, o sea, se acaba. La falta de agua es un problema mundial. En el presente, millones de personas sufren problemas de agua (escasez). El consumo del agua se incrementa aceleradamente en todo el mundo, lo que pone en riesgo la disponibilidad futura de este importante recurso y se debe a lo siguiente:

- \* Incremento de la población
- \* El acelerado proceso de urbanización
- \* Mayor industrialización
- \* Crecimiento extensivo de las tierras de regadío
- \* Desperdicio del agua

Es importante economizar el agua y utilizarla de forma más eficaz, y así garantizar un abastecimiento suficiente en el futuro. Sin embargo, este vital recurso se desperdicia a diario, por ejemplo, como producto de las diversas actividades que requieren de su uso:

* Una ducha	90 litros
* Lavado de dientes sin cerrar la llave por 1 minuto	6 litros
* Lavado de 10Kg (22 lb.) de ropa	40 litros
* Lavado de vajilla sin cerrar la llave por 15 minutos	90 litros
* Lavado de automóvil sin cerrar la llave por 25 minutos	150 litros

* Lavado de manos durante 1 minuto	6 litros
* Afeitarse sin cerrar la llave por 3 minutos	18 litros
* Descarga del inodoro, 1 vez	19 litros
* Goteo de un grifo por día	80 litros
* Un chorro fino de agua de 1,6 mm de diámetro por día	80 litros
* Un chorro más grueso, de 3,2 mm de diámetro por día	180 litros
* Inodoro en mal estado pierde al día	5,000 litros

El tema del agua en la actualidad es de prioridad y en los próximos años lo será aun más, ya que se están agudizando los problemas relacionados a la escasez, contaminación, suministro, costo, etc. Su atención requerirá de estrategias diversas relacionadas con lo técnico, educativo, económico y político. Los temas ambientales requieren de la educación y la comunicación para fortalecer la formación de valores culturales hacia una mejor relación con el ambiente, pero como este es un proceso de mediano y largo plazo, los apoyos financieros y políticos para poner y mantener en marcha programas y proyectos, suelen ser postergados frente a la necesidad de atender asuntos urgentes.

El objetivo del milenio, establecido por las Naciones Unidas, tiene como fin garantizar la sostenibilidad del ambiente y está relacionado con el agua potable y el saneamiento; para ello es importante que la población del planeta tenga acceso a agua segura, la cual se define como el agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genere enfermedades. El agua segura no sólo debe ser de buena calidad; ella requiere de otros factores importantes. La fórmula del agua segura consta de 7 "Cs", y se simplifica de la siguiente manera:

**Agua segura = Cobertura + Cantidad + Calidad + Condición + Continuidad + Costo + Cultura hídrica**

- **Cobertura:** el agua debe llegar a todas las personas sin restricción.
- **Cantidad:** se refiere a que las personas tengan acceso a la cantidad suficiente de agua para su uso personal, uso en el hogar y otros usos que demanden sus necesidades.
- **Calidad:** el agua debe estar libre de elementos que la contaminen a fin de evitar que se convierta en un vehículo de transmisión de enfermedades.
- **Condición:** son las condiciones en que se encuentran las instalaciones que distribuyen o llevan el agua a las comunidades y escuelas, además de los lugares de almacenamiento. Esto es la situación de seguridad y condición física general y estado de limpieza de las instalaciones, sobretodo de los tanques y depósitos, incluidas las fugas, roturas, pérdidas, etc.
- **Continuidad:** significa que el servicio de agua debe llegar en forma continua y permanente durante todo el día.
- **Costo:** el agua es un bien social pero también económico, cuya obtención y distribución implica un costo. Este costo incluye el tratamiento, el mantenimiento, y la reparación de las instalaciones, así como los gastos administrativos que un buen servicio exige.
- **Cultura hídrica:** es el conjunto de costumbres, valores, actitudes y hábitos que un individuo o una sociedad tienen con respecto a la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, tratarla, distribuirla, cuidarla y reutilizarla.

El desarrollo de una cultura hídrica en la población permitirá mejorar las condiciones actuales ya que contaminar el agua es contaminar la vida misma, puesto que todo el ciclo biológico, reproductivo y alimenticio de los seres humanos así como de las diversas especies de flora y fauna, resulta afectado de una forma u otra.

## Glosario

**Ambiente:** El total de cosas circundantes, condiciones e influencias. Normalmente al referirnos al ambiente natural, pensamos en todo lo que nos rodea, como el aire, el agua, los animales, las plantas, etc.

**Área protegida:** Superficie de tierra o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos culturales asociados, y manejada a través de leyes u otros medios eficaces (decretos, reglamentos, otros).

**Cuenca:** 1. Territorio cuyas aguas fluyen todas a un mismo río, lago o mar. 2. Unidad territorial en la cual el agua que cae por precipitación se reúne y escurre a un punto común y que fluye toda al mismo río, lago o mar. Los límites de la cuenca o divisoria de aguas se definen naturalmente y corresponden a las partes más altas del área que encierra a un río o lago.

**Ecosistema:** Todos los seres vivos y su ambiente en un área geográfica específica. Todo el ecosistema está conectado por flujos de energías y nutrientes.

**Educación ambiental:** Es un proceso permanente a través del cual los individuos y la comunidad toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, la competencia, la experiencia y la voluntad de actuar en forma individual o colectiva en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. La educación ambiental tiene tres líneas de acción: formal, no formal e informal.

**Educación ambiental formal:** Comprende las acciones que se realizan a través de las instituciones y planes de estudio que configuran la acción educativa normada, desde la educación de nivel inicial hasta los estudios superiores. Se caracteriza por su intencionalidad, especificidad y por contar con una planificación a largo plazo.

**Educación informal:** Se desarrolla sin estructura curricular. Se utilizan los medios masivos de comunicación. Ejemplo: televisión, radios, prensa escrita, otros.

**Educación no formal:** Es la que generalmente parte de un diagnóstico de necesidades educativas de un grupo social concreto. A diferencia de la educación formal, la planificación suele ser a corto o mediano plazo, es mucho más flexible y se adapta mejor a las necesidades de cada contexto específico. Al ser extraescolar, puede desarrollarse en distintos ámbitos, complementando la educación formal.

**Sostenible:** Que satisface las necesidades de hoy, asegurándose al mismo tiempo, que las futuras generaciones podrán satisfacer sus necesidades.

## **Bibliografía consultada**

Subijana, Evaristo; Educación Ambiental Formal. Manual de Educación y Medio Ambiente.

Herrero, María A. Utilización de estrategias educativas en la gestión de recursos hídricos en áreas rurales. VI Jornada del CONAPHI - Chile.

López Roberto y Sánchez de Camp, Daisy. Yo cuido mi medio ambiente. Guía didáctica de educación para maestros/as de Parvularia. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales. El Salvador, 1999.

Proyecto Piloto de desarrollo de la región de Trifinio, Manual de Educación Ambiental para Docentes de la región de Trifinio. Primera Edición. Impreso en Costa Rica, 1996.

Rodríguez Mayra, Zuñiga María y Guier Estrella, Didáctica ambiental. Primera edición, San José Costa Rica, 2000.

Solsona Felipe y Fuentes Consuelo, Guía para la promoción de la calidad del agua en escuelas de los países en desarrollo. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, Perú, 2003.

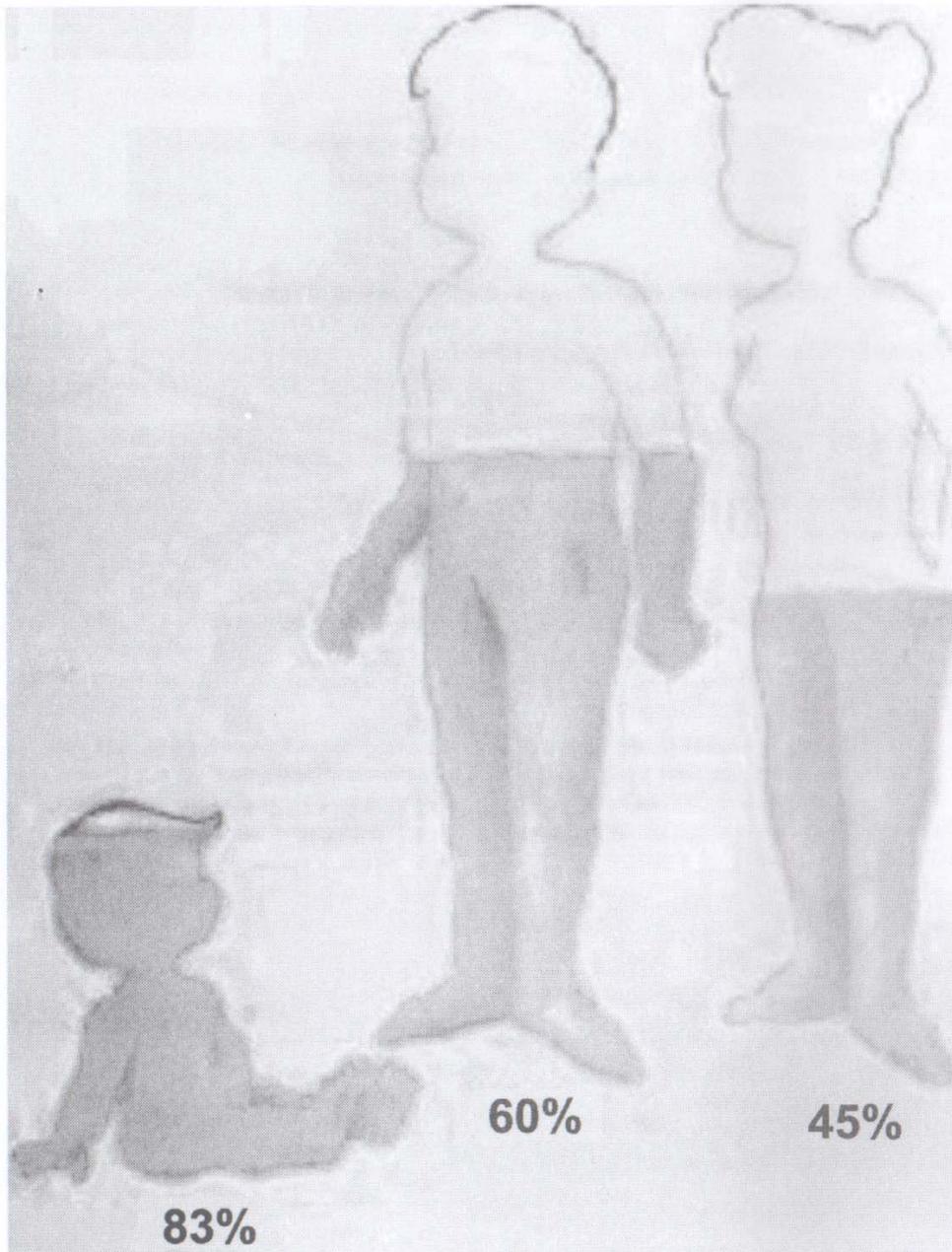
Trelles, Eloisa, Guía de trabajo sobre el Agua. Día interamericano del agua. Centro Panamericano de ingeniería Sanitaria. Perú, 2000.

<http://www.cepis.ops-oms.org/bvsadiaa/diaa/p.calidad.htm> Preguntas frecuentes sobre el agua. Día Interamericano del Agua.

<http://www.ambiental.ws/anea> ¿Para qué una cultura del agua?.

## El agua es vida

Todos los seres vivos del planeta Tierra necesitan agua para vivir y desarrollar sus funciones básicas.





**2005**