



EDUCACIÓN TEMPRANA SOBRE EL

AGUA



Guía Didáctica para Docentes



PUCMM
Pontificia Universidad Católica
Madre y Maestra



BANRESERVAS
El banco de los dominicanos

Preprimario
Nivel Inicial



EDUCACIÓN TEMPRANA SOBRE EL AGUA

GUÍA DIDÁCTICA PARA DOCENTES
PREPRIMARIO • NIVEL INICIAL



PUCMM
Pontificia Universidad Católica
Madre y Maestra



BANRESERVAS
El banco de los dominicanos

Programa Educación Temprana sobre el Agua

Guía Didáctica para Docentes

Preprimario • Nivel Inicial

ISBN: 978-9945-603-22-4

Primera Edición 2016

Centro de Investigación en Educación y Desarrollo Humano (CIEDHumano)
Santiago de los Caballeros, República Dominicana

Directora Ejecutiva: **Dulce Rodríguez**

Autora: **Siomara Peralta**

Revisión Técnica: **Silvio Carrasco, Juan Francisco Saldaña, Irely Farías**

Revisión Pedagógica: **Norma Mena, Reina Rocío Rosado, Nansi Espinal**

Corrección de Estilo: **Iris Miguelina Mendoza**

Diagramación: **Juan José Vásquez**

Impreso en Impresora Teófilo, S. A.

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)
Autopista Duarte, km 1½, Santiago, República Dominicana
Tel. 809-580-1962
www.pucmm.edu.do

Índice

■ Introducción	IV
Uso de la Guía	VIII
■ Módulo 1: El Mundo del Agua	1
1.1 El agua en nuestras vidas	2
1.2 Ciclo del agua	3
1.3 Regiones hidrográficas de República Dominicana	5
Desarrollo de la Unidad Didáctica	11
Fichas Didácticas	15
■ Módulo 2: El Agua en Mi Comunidad Nacional	25
2.1 Situación hídrica nacional	26
2.2 Calidad del agua en República Dominicana	29
2.3 Contaminación del agua	30
2.4 Tratamiento de aguas residuales	34
2.5 Fugas de agua	35
Desarrollo de la Unidad Didáctica	37
Fichas Didácticas	41
■ Módulo 3: Los Retos del Agua	51
3.1 Retos del Agua	52
3.2 Retos del agua de República Dominicana	53
3.3 Protección, cuidado, manejo, conservación y uso racional del agua	55
3.4 Sugerencias para economizar agua	56
Desarrollo de la Unidad Didáctica	59
Ficha didáctica	63
■ Bibliografía	65
■ Anexo	69

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la proyección de disponibilidad de agua para el período 2005 - 2025, en República Dominicana los riesgos de disminución del líquido son muy altos, por lo que, si no se enfrenta la situación en lo inmediato, en tan solo nueve años esto podría repercutir en escasez crónica de agua (INDRHI, 2011).

En ese sentido, la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, en un esfuerzo coordinado entre la Unidad de Gestión y Educación sobre el Agua y el Centro de Investigación en Educación y Desarrollo Humano (CIEDHumano) ejecutan el Programa “Educación Temprana sobre el Agua” con la finalidad de promover el conocimiento sobre la situación hídrica nacional y la participación en la solución colectiva de los problemas relacionados al agua desde el hogar, la comunidad, la región y el país.

Para la ejecución del Programa se elaboró una Guía que servirá como herramienta didáctica para fomentar en la comunidad educativa el buen uso y manejo del agua a través de la concientización, el involucramiento y la participación en acciones que contribuyan a promover el cambio.

La Guía está dirigida a docentes de los niveles Inicial (grado Preprimario), Primario (grados Primero a Sexto) y Secundario (grados Séptimo, Octavo y Primero). La misma está conformada por tres módulos o unidades temáticas: El Mundo del Agua, Agua en la República Dominicana y Retos del Agua. Cada módulo tiene una base teórica, así como objetivos, indicadores de logro, estrategias metodológicas, pautas de actividades áulicas generales, fichas con actividades puntuales de ejecución individual y evaluaciones, acordes a cada grupo académico.

Los criterios de elaboración y selección de estos aspectos se circunscriben a los fundamentos establecidos en el Currículo Dominicano, por lo que, se tomó en cuenta, las características de las personas en las distintas edades y etapas de su desarrollo, la variedad, diversidad, flexibilidad y apertura de los contenidos.

El nivel de dominio de los contenidos se evaluará a partir de los indicadores de logro seleccionados. Cada uno de ellos está estrechamente relacionado a las actividades planteadas.

Además, al final de la Guía aparece una lista de direcciones electrónicas que permitirán al docente ampliar sus conocimientos sobre cada uno de los módulos desarrollados en este documento.

Garantizar el presente y el futuro del agua debe ser un compromiso de la comunidad nacional. Por tanto, corresponde a cada persona tomar medidas dentro y fuera del hogar; promover su preservación, cuidado y uso racional.

USO DE LA GUÍA

La Guía contiene una base teórica general sobre cada uno de los temas desarrollados en las unidades didácticas, organizadas de la manera siguiente:

- Temas y subtemas
- Objetivos específicos
- Indicadores de logro
- Estrategias metodológicas
- Actividades grupales y/o individuales
- Fichas con actividades de reforzamiento
- Evaluación

Estas unidades didácticas implican un proceso de enseñanza-aprendizaje, articulado y completo, precisándose en ella un orden lógico secuencial: contenidos, objetivos, indicadores de logro, estrategias metodológicas, actividades de enseñanza-aprendizaje, fichas con actividades diferenciadas individuales y/o grupales para reforzar los contenidos trabajados y las actividades para la evaluación.

La Guía está diseñada para facilitar el trabajo docente. Toma en cuenta las diferentes etapas del proceso enseñanza - aprendizaje: inicio, desarrollo y cierre, como forma de garantizar un aprendizaje significativo a través de la exploración de saberes previos, construcción y aplicación de los nuevos conocimientos, la reflexión y evaluación.

Módulo 1

El Mundo del Agua

1.1 El agua en nuestras vidas



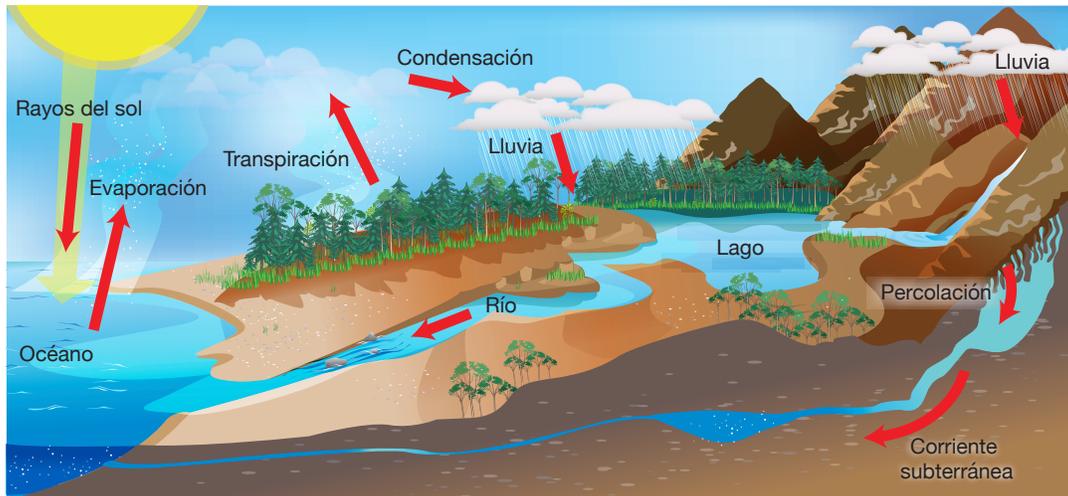
Según la Real Academia Española, el agua es un líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de Hidrógeno y uno de Oxígeno (H_2O), y que constituye el compuesto más abundante de la superficie terrestre.

El agua forma la lluvia, lagos, ríos, arroyos y mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos. Es un recurso fundamental para la vida de las personas, los animales y las plantas.

En todas las actividades humanas el agua está presente, se utiliza para la alimentación, lavar ropa o trastes, el aseo, riego de cultivos, cría de animales, fabricación de productos, producción de energía, entre otros.

Aunque el agua es importante para la vida y la conservación del medio ambiente, esta es deficientemente manipulada por las personas, alterando así su ciclo.

1.2 Ciclo del agua



El ciclo del agua consta de varias etapas o procesos: Evaporación, transpiración, condensación, precipitación, escorrentía superficial, infiltración y agua subterránea. El volumen de agua, involucrado en estos procesos, permanece más o menos constante con pequeñas oscilaciones cíclicas interanuales. La energía que motoriza este ciclo lo constituye la energía proveniente del sol en forma de radiaciones.

Por el calor del sol se da inicio al proceso de evaporación y transpiración, pasando el agua del estado líquido al estado gaseoso, incorporándose a la atmósfera en forma de vapor de agua y adquiriendo el sobrenombre de humedad; la que al ascender tiende a condensarse formando gotitas de agua, cuyo conjunto adquiere el nombre de nube. Durante los procesos de evaporación y condensación el agua es purificada por la naturaleza.

Las gotas de agua al alcanzar el tamaño adecuado caen y dan origen a las precipitaciones o lluvias. El agua adquiere diferentes temperaturas y origina la circulación del aire de la atmósfera, dando lugar a los vientos y al transporte del vapor de agua de un lugar a otro. La distribución de la precipitación sobre la superficie de la Tierra es muy irregular, tanto en tiempo como en espacio, y esto se debe a la desigual distribución de la energía que llega del sol. De ahí los períodos de sequía y exceso de humedad.

La lluvia al impactar la superficie terrestre, desprende pequeñas porciones del suelo que se mezclan con el agua e inicia un largo recorrido hacia el océano. El agua en movimiento sobre la superficie del suelo comenzará a formar pequeñas zanjas en forma de trinchera, que con cada lluvia irá profundizándose y ensanchándose hasta formar lo que se denomina cañada. Cuando estas zanjas profundizan hasta alcanzar el nivel permanente de las aguas subterráneas se originará una corriente permanente.

Parte del agua en contacto con el suelo se infiltra (la restante se evapora, escurre superficialmente o es interceptada o consumida por la vegetación, animales o humanos) a través de los poros del suelo con mayor o menor rapidez dependiendo del tamaño de ellos (permeabilidad del suelo). De esta zona, el agua se desplaza lateral y lentamente hasta llegar a los ríos, lagos y mares constituyéndose en su abastecedor permanente y de donde se podría decir que tiene inicio una vez más el ciclo del agua.

1.3 Regiones hidrográficas de República Dominicana



Fuente: Plan Hidrológico Nacional (INDRHI, 2012)

El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) en su libro Plan Hidrológico Nacional (2012), define la región hidrográfica como una superficie determinada de territorio que comprende una o varias cuencas con características físicas y geográficas semejantes.

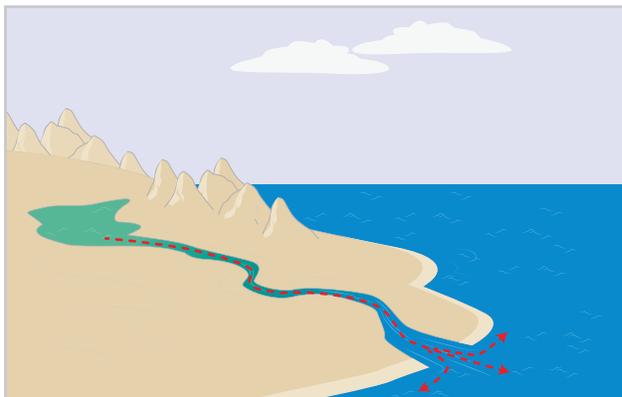
A juicio del autor, las regiones hidrográficas constituyen las principales áreas receptoras y colectoras de agua, siendo al mismo tiempo el hábitat principal de los seres vivos ubicados en esa zona, y por tanto, son las unidades básicas de gestión y planificación de los recursos de un país.

El país cuenta con 6 regiones hidrográficas: Atlántica, Yaque del Norte, Yaque del Sur, Yuna, Ozama-Nizao y Este.

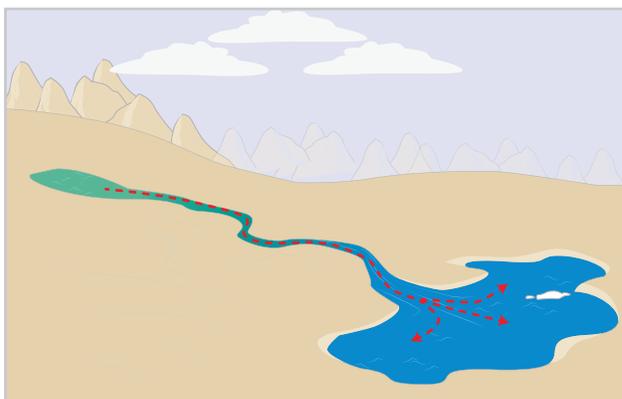
República Dominicana con 48,442 km² aproximadamente, posee un complejo sistema orográfico, formado por cinco sistemas montañosos con orientación preferencial noroeste sureste en geología, estructura y geografía, que le producen una gran diversidad de cuencas hidrográficas de diferentes formas y extensión.

No.	Regiones	Cuencas	Ríos principales	Ríos secundarios importantes
1	Yaque del Norte	Yaque del Norte	Yaque del Norte	Mao, Amina, Cana, Gurabo, Guayubín, Maguaca, Manabao, Jimenoa, Bejucal, Bao
		Masacre	Masacre	Manatí
		Chacuey	Chacuey	
2	Yuna	Yuna	Yuna	Blanco, Masipetro, Yuboa, Maguaca, Chacuey, Payabo, Camú
			Camú	Liceo, Cenoví, Jaya, Guiza, Cuaba
3	Ozama-Nizao	Nizao	Nizao	Mahoma, Mahomita, Jigüey, Banilejo
		Baní	Baní	
		Ocoa	Ocoa	Banilejo, Limón
		Haina	Haina	Mana, Isa
		Nigua	Nigua	Yubaso
	Ozama	Ozama	Isabela, Guanajuma, Yamasá, Mijo, Guanuma, Savita, Boyá, Yabacao	
4	Este	Cumayasa	Cumayasa	Arroyo Hondo, Arroyo Limón
		Brujuelas	Brujuelas	Tosa
		Higüamo	Higüamo	Casuí, Magua
		Soco	Soco	Margarín, Seybo, Anama
		Río Dulce	Río Dulce	
		Chavón	Chavón	Sanate, Quisibani
		Duey	Duey	
		Anamuya	Anamuya	
		Yonú	Yonú	
		Cuarón	Cuarón	Cedro
		Jovero	Jovero	
		Yeguada	Yeguada	
		Magua	Magua	
		Nisibón	Nisibón	
		Maimón	Maimón	Río Yano
Cedro	Cedro			
Yabón	Yabón	Sano, Arroyo La Jagua, Manigua		
5	Atlántica	Bajabonico	Bajabonico	Canoabo, Río Grande, Cabía, Unifica
		Yásica	Yásica	Jamao, Sonador, Martinico, Veragua
		Río San Juan	Río San Juan	Arroyo Grande
		Río Baquí	Río Baquí	Caño Claro
		Río Boba	Río Boba	Jagua, Tiote, Córcobas
		Nagua	Nagua	
		Limón	Limón	Palmarito, Bonilla
6	Yaque del Sur	Vía	Vía	
		Jura	Jura	
		Tábara	Tábara	
		San Rafael	San Rafael	
		Pedernales	Pedernales	
		Artibonito	Artibonito	Macasías, Joca
		Nizaito	Nizaito	
		Yaque del Sur	Yaque del Sur	San Juan, Mijo, Las Cuevas, Grande del Medio, Los Baos

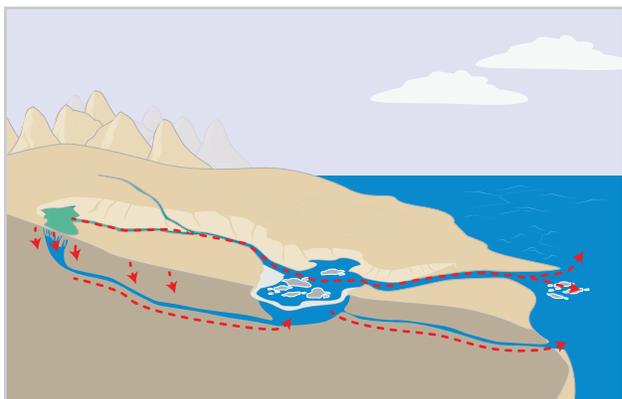
1.3.2 Tipos de cuencas



Exorreicas: drenan sus aguas al mar o al océano, por ejemplo, están los ríos Ozama, Yuna, Yaque del Norte, Yaque del Sur, Higuamo, entre otras.



Endorreicas: desembocan en lagos, lagunas o salares que no tienen comunicación, salida fluvial al mar. Por ejemplo, la cuenca del Lago Enriquillo.



Arreicas: las aguas se evaporan o se filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje, por ejemplo, la cuenca del río Brujuelas en el límite con San Pedro de Macorís.

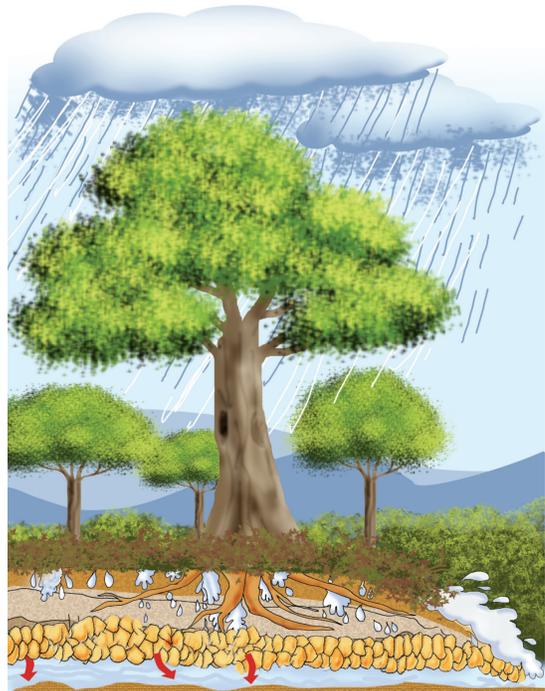
1.3.3 Importancia de los árboles para las cuencas hidrográficas

Los árboles permiten a la cuenca administrar de manera adecuada la lluvia que recibe. Funcionan como pequeños embalses que conectan el agua superficial con el agua subterránea de una forma más directa, esto se logra a través de los surcos formados por las raíces y por la forma en que estas rompen el suelo en busca de nutrientes.

Además, regulan el contacto directo de la lluvia con el suelo, controlando de manera directa la erosión. Esto se debe fundamentalmente a que el primer contacto de la lluvia es con el árbol (sus hojas, tronco, ramas) y las hojas de los árboles al caer se convierten en una especie de esponja que conserva la

humedad del suelo permitiendo así que la cuenca pueda realizar debajo del árbol todo un micro proceso del ciclo del agua y de hábitat para múltiples especies.

El árbol aporta a la cuenca otros grandes beneficios, entre ellos: la generación de ecosistemas diferenciados, regulación del clima, purificación del oxígeno, reducción de los impactos producidos por los efectos del cambio climático, entre otros.



Fuente: Manual de la Sala del Agua (INDRHI, 2005)

Desarrollo de la Unidad Didáctica



El mundo del agua

- ◆ El agua en nuestras vidas
- ◆ El ciclo del agua
- ◆ Regiones hidrográficas de la Comunidad Nacional
- ◆ Cuencas hidrográficas (ríos) de la Comunidad Nacional



Objetivos:

1. Apropiar a los estudiantes de los conocimientos necesarios sobre el mundo del agua.
2. Identificar los componentes del ciclo agua a través de láminas y videos.
3. Identificar en su contexto inmediato los arroyos y ríos de la Comunidad Nacional.



Indicadores de Logro:

- ◆ Reconocen el agua como fuente primordial en los seres vivos.
- ◆ Identifican los componentes del ciclo del agua.
- ◆ Se inician en el conocimiento de los nacimientos de los ríos.
- ◆ Identifican algunos recursos naturales de su Comunidad Nacional.



Estrategias Metodológicas:

- ◆ Exploración de saberes.
- ◆ Cuento (El ciclo del agua).
- ◆ Maqueta (Cuencas hidrográfica).
- ◆ Canciones (“Canción infantil del agua”, “El agua es vida, cuidala”).
- ◆ Observación de láminas.



Actividades

1. Exploración de saberes previos.
2. Responden a las pregunta. ¿Cuál es el uso que le dan al agua diariamente? ¿Quiénes se han bañado bajo la lluvia? ¿Cómo describen la sensación de bañarse bajo la lluvia?
3. Dinámica del ciclo del agua. **Ficha No. 1**
4. Observan y escuchan el cuento:
El ciclo del agua. (Material audiovisual). **Ficha No. 2**
5. Observan y escuchan la “Canción infantil del agua”. (Material audiovisual).
6. Expresan los nombres de imágenes: río, montaña, árbol, playa, mar. (Diapositiva).
7. Responden a las preguntas: ¿Quiénes han ido al río?, ¿a la playa? ¿y a la montaña?
8. Expresan la experiencia vivida.
9. Realizan los ejercicios indicados. **Ficha No. 3**
10. ¿Saben ustedes de dónde vienen los ríos?
11. Escuchan la explicación de cómo nacen los ríos en la Comunidad Nacional.
12. Siguiendo las instrucciones del docente, elaboran maquetas representando la forma en que nacen los ríos en la Comunidad Nacional.
13. Dibujan un árbol. Luego colorean.
14. Expresan la importancia de los árboles para la conservación de los ríos.
15. Observan y escuchan la canción “El agua es vida, cuídala”. Intentan cantar la canción. (Material audiovisual). **Ficha No. 4**



Evaluación **Ficha No. 5**

Fichas Didácticas

PREPRIMARIO • NIVEL INICIAL

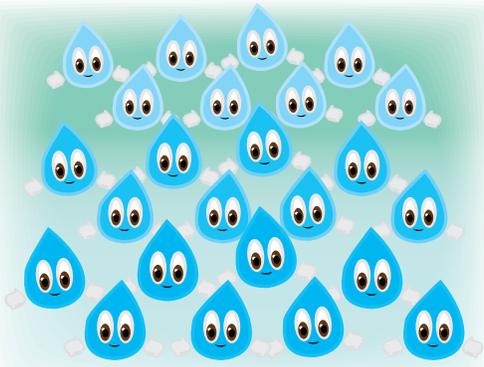
FICHA No.1**Dinámica “ciclo del agua”**

(Tomado del libro: s/a. 2013. Expresión corporal y psicomotricidad con ejercicios prácticos. España: Oceano).

1. El docente lee el cuento y los niños escenifican lo narrado. Para ello, se sigue el procedimiento indicado.

Instrucciones

- ◆ Se forman los niños en parejas y descalzos. Marchan ordenadamente en el espacio designado para la dinámica.
- ◆ Explicar a los niños que deben seguir las instrucciones simulando una cámara lenta.
- ◆ Al terminar de leer esta parte del cuento, el docente da las órdenes: tambalear, chocar. Recordando que se debe realizar despacio y en cámara lenta para evitar que los niños se hagan daño.

Vivir un cuento

Ahí arriba, en el cielo, hacía mucho frío. Y con el frío Glups dejó de ser vapor y se convirtió de nuevo en una gota de agua.

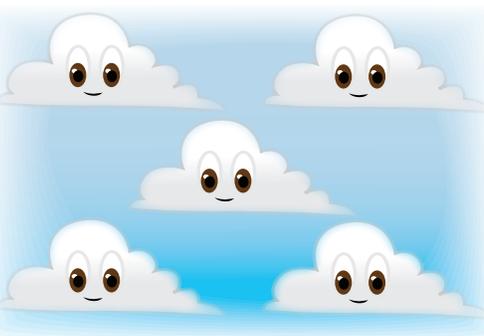
¡Y no precisamente la única gota!

Había tantas gotas que faltaba espacio. Por eso las gotas entrechocaban, tambaleaban y chocaban entre sí.

¡Un caos total!

Instrucciones

- ◆ Los niños se agrupan. Cada niño simula ser una gota de agua. Juntos escenifican las nubes descritas en el texto y sus formas.

Vivir un cuento

Entonces Glups propuso organizar grupos de gotas condensadas, y se formaron muchas nubes, todas enormes y espectaculares.

Instrucciones

- ♦ Una nube alargada se ondulaba como monstruo marino... Los niños se alinean uno detrás de otro, agarrados por la cintura y juntos, al tiempo que la fila recorre el espacio en forma de onda, cambiando de velocidad, rápido, a cámara lenta, levantando los pies y las piernas simulando que flotan.
- ♦ Una nube acolchada y esponjosa... Los niños se revuelven en el piso como si cada uno fuera una gota de esponja en la nube. Entonces con suavidad y a cámara lenta incorporan el tórax y la cabeza y vuelven a recostarse en el suelo, al tiempo que mueven lentamente los brazos, como los tentáculos de un pulpo. También entrelazan los brazos con los de sus compañeros.

Vivir un cuento



Había nubes alargadas, que ondulaban como monstruos marinos.

Había nubes acolchadas y esponjosas.

Instrucciones

- ♦ Un nubarrón oscuro y amenazante acompañado de truenos y relámpagos... Los niños se agrupan bien juntos y con su rostro expresan rabia, enojo y maldad, porque un nubarrón oscuro y amenazante tiene cara de pocos amigos.
- ♦ Luego se les pide que se conviertan en un nubarrón cómicamente enojado. Es decir, muestren maldad divertida y poco creíble. El nubarrón puede desplazarse en bloque, dando saltitos para que los niños se concentren en la expresión maligno-cómica de su rostro.

Vivir un cuento



Y había nubarrones oscuros y amenazantes, que se desplazaban en compañía de truenos y relámpagos...

Instrucciones

- ◆ Los niños se descalzan y se convierten en goterones, gotas y gotitas, y escenifican las onomatopeyas que describen las distintas posibilidades del goteo.
- ◆ Los goterones resonaban ¡Chof! ¡Chof!. Los niños colocan los pies juntos, realizan un salto hacia arriba y luego al descender se dejan caer al suelo imitando un rotundo ¡Chof!.
- ◆ Las gotas se desplomaban ¡Plaff! ¡Plaff!. Los niños simulan un desvanecimiento y luego se desploman: ¡Plaff!.
- ◆ Las gotitas se precipitaban. ¡Clic-clanc-clinc! ¡Clic-clanc-clinc! ¡Clic-clanc-clinc!. Los niños colocan los pies juntos y dando pasitos muy pequeños, reproducen las tres series onomatopéyicas.

Vivir un cuento



Finalmente, todas las nubes decidieron llover a la vez. Y las nubes derramaron toda el agua que almacenaban sobre montañas, bosques y ciudades.

Los goterones resonaban ¡Chof! ¡Chof!.

Las gotas se desplomaban ¡Plaff! ¡Plaff! Y las gotitas se precipitaban ¡Clic-Clanc-clinc! ¡Clic-Clanc-clinc!...

Instrucciones

- ◆ ¡A chapotear!
Los niños repican el suelo con los pies e imitan los sonidos onomatopéyicos ¡chap-chap! Y ¡chop-chop!.
- ◆ ¡chap-chap! Debe sonar mas suave y ligero que el ¡chop-chop!.

Vivir un cuento



Tras el aterrizaje las gotas conformaban charcos grandes y pequeños, ideales para que los niños y las niñas chapotearan. ¡Chap-chap! ¡chop-chop!.

¡Chap-chap! ¡chop-chop!. Chapotearon y chapotearon hasta que el sol evaporó de nuevo a Glups y a todas sus amigas.

Entonces el charco se secó y recomenzó el ciclo vital del agua.

FICHA No.2

El ciclo del agua

(Autora: Joselyn Bernal Campos)

Una mañana Nemo hablaba con las gotitas del mar...

- *Hola Gotitas, ¿cómo les va?*
- *Muy bien Nemo, listas para el viaje.*

Nemo extrañado y confuso les preguntó:

- *¿Un viaje?, ¿qué viaje?, ¿a dónde van?*
- *Nos vamos a lo alto del cielo. ¡Adios, Nemo!*

Al llegar las gotitas al cielo se encuentran con el sol y lo saludan...

- *¡Buenos días, señor Sol!*
- *¡Buenos días, Gotitas!. ¿Listas para el viaje?*
- *Sí, llévanos hasta lo alto del cielo.*
- *Vamos, que nos espera un largo viaje.*
- *Sí y el viento nos guiará.*

Después de viajar un largo tiempo, la nube tenía nuevas noticias...

- *¡Vamos llegando a las montañas!*

Y entre tanto jugar, de felicidad las gotitas fueron cayendo al río.

Al ver la montaña las Gotitas caer, las saluda cariñosamente...

- *¡Bienvenidas, niñas!*

Y rápidamente el río las llama para llevarlas hacia su hogar...

- *¡Rápido, niñas que su familia las espera!*

Al final del río las Gotitas concluyen su viaje y se ven a lo lejos con su amigo Nemo...

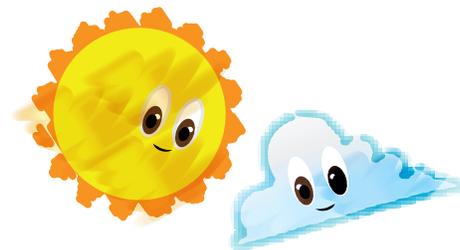
- *¡Estamos llegando!*
- *¡Sí, ahí está Nemo!*

Mientras se van acercando, lo saludan muy contentas contándoles sobre su viaje...

- *¡Hola, Nemo!*
- *¡Hemos cumplido nuestro recorrido!*

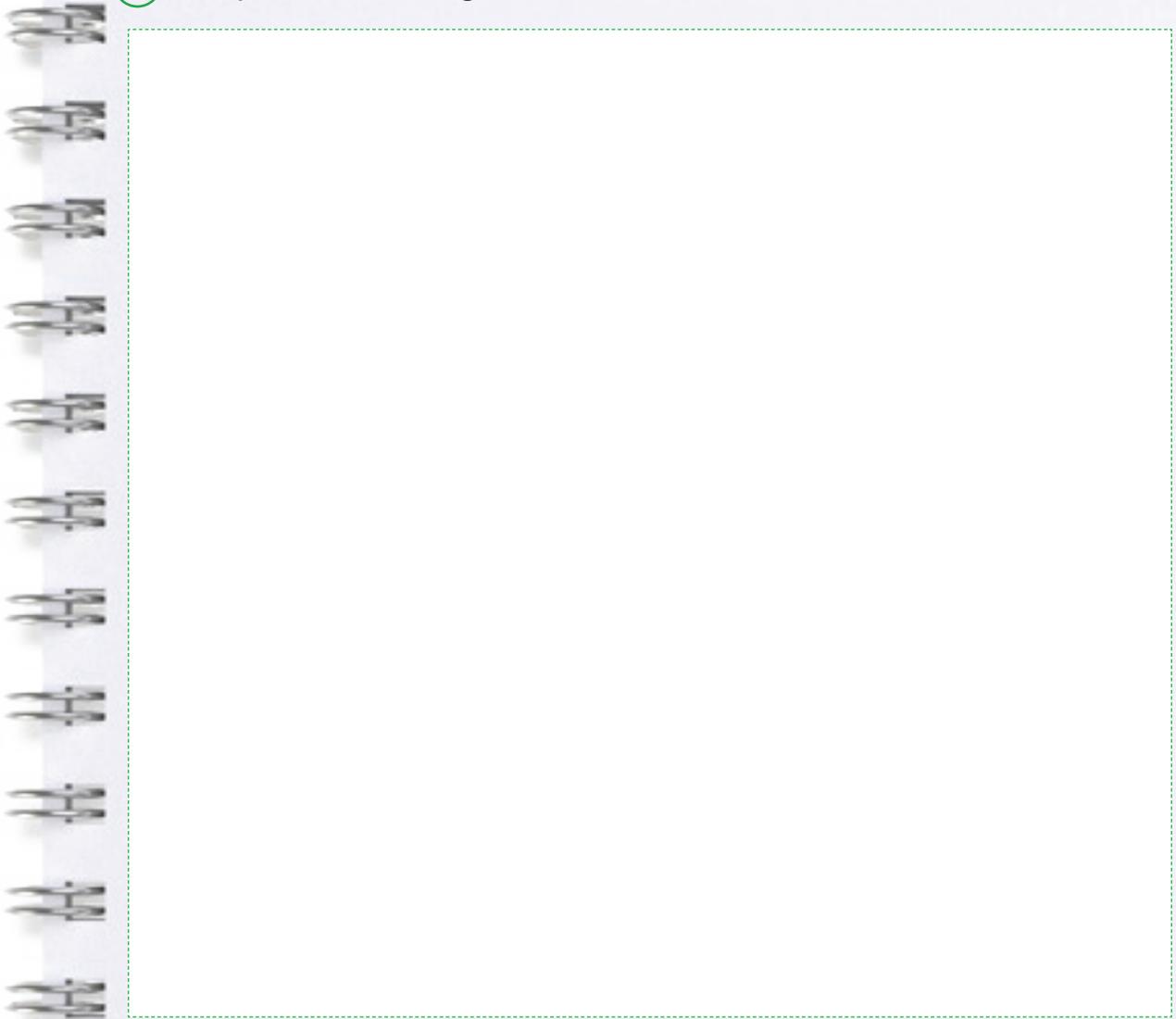
Así todo el mundo puede tener agua para vivir.

- *Qué bien, ¡ahora vamos a jugar!*



1. Socializan el cuento a través de las preguntas que siguen:
 - a. ¿Cuál es el título de la historia?
 - b. ¿Quiénes son los personajes de la historia?
 - c. ¿A dónde fueron las gotitas?
 - d. ¿Cómo subieron las gotitas a las nubes?
 - e. ¿Con quién se encontraron en el viaje?
 - f. ¿Dónde regresaron las gotitas?
 - g. Si fueras una de las gotitas, ¿Qué harías?
 - h. Describen con palabras propias lo acontecido en la historia.

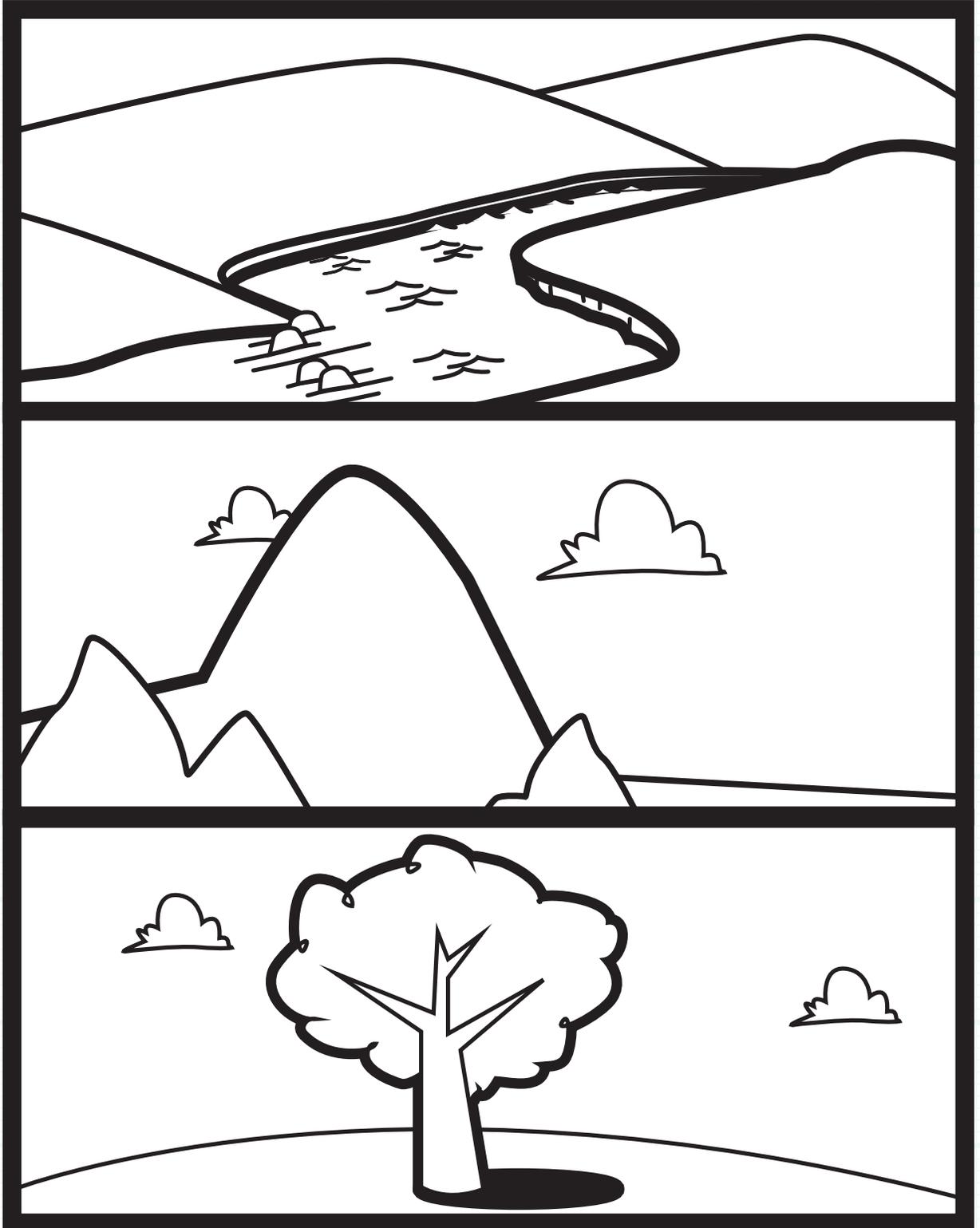
2. Dibuja del ciclo del agua.



FICHA No.3



1. En la siguientes imágenes escribe sus nombres y colórealas.



FICHA No.4

Canción:
El agua es vida. Cuídala

Extaido de: (Cultura del Agua. México)

Coro

*El agua es vida, cuídala,
si no lo hacemos, se nos va a acabar,
ahórrala, protéjala,
la Cultura del Agua vamos a crear.*

*El agua es vida, cuídala,
si no lo hacemos, se nos va a acabar,
cierra bien las llaves, reporta fugas,
tomemos conciencia, cuídala.*

*Dile a tu mamá que cuando vaya a lavar,
use la lavadora a máxima capacidad,
que emplee detergentes biodegradables,
que no lastimen ríos ni mares,
lava tu automóvil con un balde de agua,
cuando sea de noche riega árboles y plantas,
y cuando tus dientes vayas a lavar,
utiliza un vaso de agua nada más.*

Coro

*No laves los platos en el chorro del agua,
enjabónalos primero, después los enjuagas,
cuando te estés bañando no tires tanta agua,
puedes cerrar la llave mientras te enjabonas,
las frutas y verduras tu puedes lavar,
llenando la tarja del fregadero,
no tires basura en las coladeras,
cuidemos todos juntos del líquido vital.*



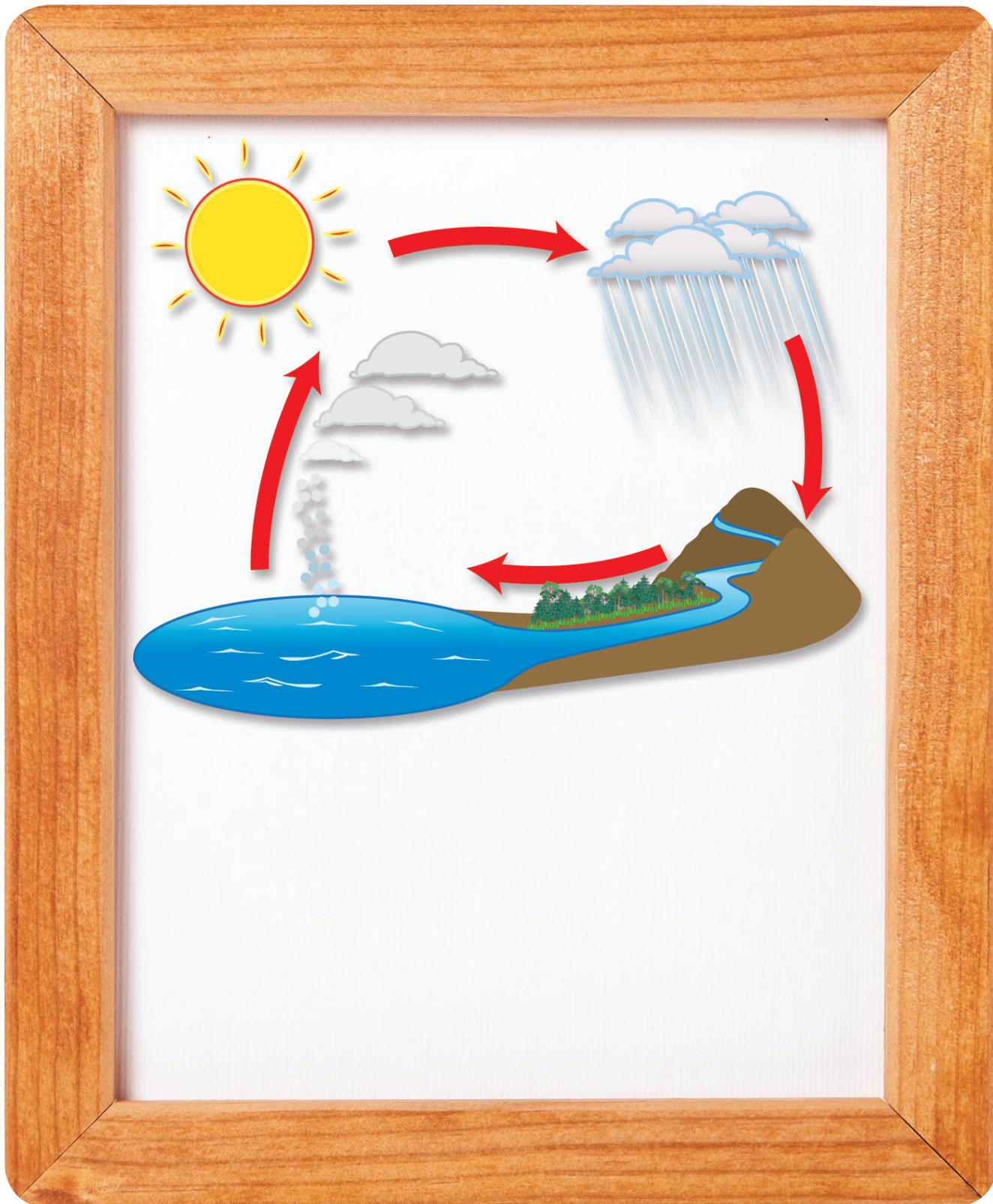
FICHA No.5



Evaluación

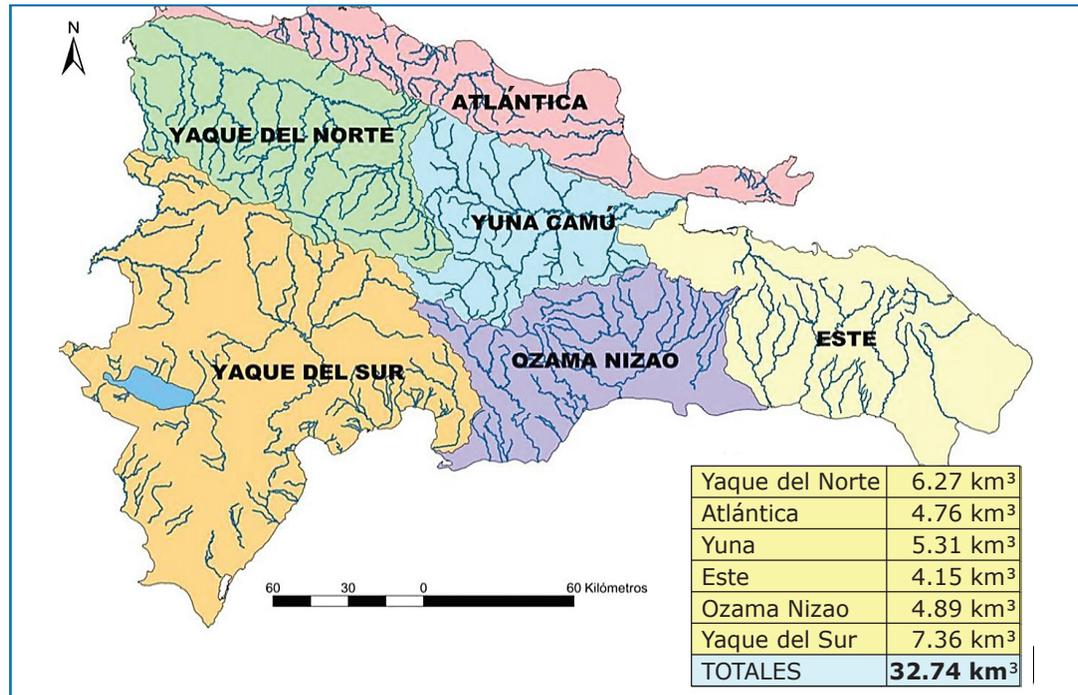
1. Dibuja acciones donde se utilice el agua.

2. Describe lo que observas en la imagen.



Módulo 2
El Agua en
Mi Comunidad Nacional

2.1 Situación hídrica nacional



Fuente: Fernández, O. (2015). Situación de los Recursos Hídricos en la República Dominicana.

Aunque República Dominicana es un territorio rico en cuencas acuíferas, ha entrado en una etapa crítica del agua y presenta serios problemas de disponibilidad y abastecimiento.

El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), realizó una investigación en la que se advierte que de seguir desperdiciando el agua en las proporciones actuales, el país puede presentar serios problemas de abastecimiento en sus principales centros urbanos para el año 2025 (Plan Hidrológico Nacional, 2012), por lo que, la población debe crear conciencia y hacer uso responsable del agua. Actualmente, los principales problemas en torno al recurso agua que se presentan en el país son los siguientes:

1. La mayor parte de las fuentes de agua están contaminadas con aguas residuales de las ciudades, residuos agrícolas e industriales, y con el simple lanzamiento y acumulación de la basura en drenajes directos hacia los cursos de agua.
2. Los lixiviados que drenan de los vertederos de desechos sólidos, van directamente a las fuentes acuíferas de la zona.

Los lixiviados son el resultado de la descomposición de la materia orgánica y producto de la infiltración del agua en la misma. Su aspecto es desagradable, negro o amarillo, denso y con mal olor. Estos residuos suelen ser inertes, es decir, no son solubles ni biodegradables.

3. Los usuarios del agua no tienen cultura adecuada para conservación, uso, manejo y protección de este recurso.
4. En la educación Primaria no se incluye de manera amplia un programa para crear una cultura de conservación y protección del recurso.

Estos problemas, sumados al manejo inadecuado del agua tanto dentro como fuera de las viviendas, en las propias comunidades, han causado niveles tan altos de deterioro del medio ambiente, que imponen la búsqueda de soluciones conjuntas, no solo por parte de los gobiernos, sino también, por parte de todos los ciudadanos.

Por tanto, República Dominicana, está llamada a crear escenarios que conlleven a una gestión integral del agua. Esto implica un proceso de transformaciones o reformas estructurales que permitan garantizar la seguridad hídrica presente y futura. En tal sentido, el grado de tensión hídrica superficial (básicamente, la relación entre la oferta y la demanda) alcanza niveles medios y fuertes en casi todas las regiones del país, llegando en algunos casos, al 97% en períodos normales y 150% en períodos de sequía en algunas regiones, provocando esto la paralización de ciertas actividades productivas.

Las siguientes proyecciones dan una idea de la situación del recurso agua en cuanto a su cantidad disponible.

Proyección de la demanda de agua potable					
Región hidrográfica	Demanda de agua potable (MM ³)				
	2005	2010	2015	2020	2025
Yaque del Norte	107.08	119.63	132.50	145.60	158.66
Atlántica	42.69	47.71	52.85	58.09	63.31
Yuna	81.63	91.74	102.15	112.82	123.51
Este	64.14	72.23	80.59	89.16	97.76
Ozama-Nizao	312.67	348.90	385.99	423.73	461.30
Yaque del Sur	71.65	80.55	89.72	99.11	108.53
Sub-total	679.86	760.76	843.80	928.50	1,013.08

Fuente: Plan Hidrológico Nacional (INDRHI, 2012)

Para el 2007, el potencial hídrico de República Dominicana alcanzaba los 32,739 MMC (millones de m³) al año, con una disponibilidad anual per cápita de 3,466 m³, estimada para una población de 9.44 millones de habitantes.

La distribución geográfica de esa disponibilidad, las variaciones estacionales de las lluvias y escurrimientos, la capacidad existente de obras de regulación y aprovechamiento de las fuentes de agua, son factores que pueden poner en juego la seguridad hídrica.

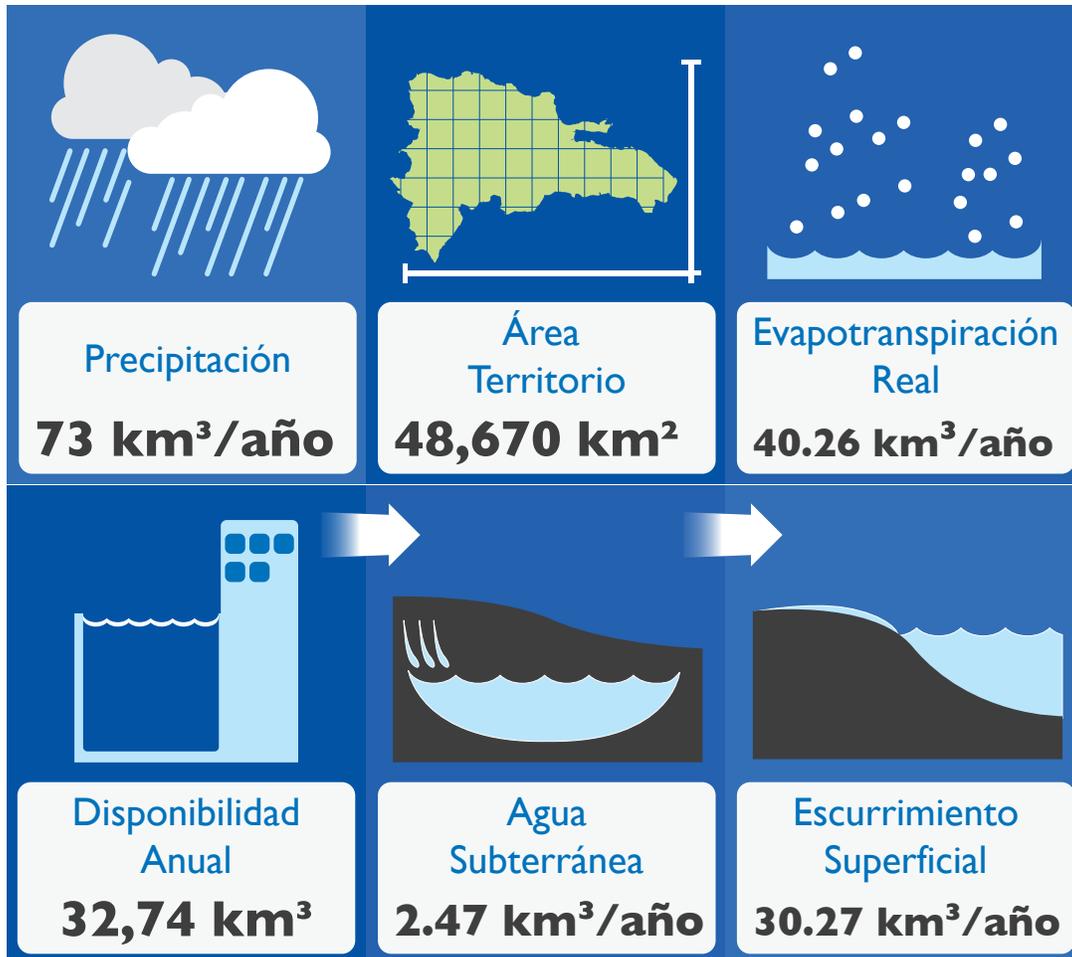
Algunas cuencas hidrográficas del país ya evidencian un fuerte grado de presión por el agua.

La disponibilidad de agua per cápita es un indicador de los niveles de abundancia o escasez de agua. En República Dominicana, las regiones más pobladas, ya empiezan a exhibir valores preocupantes de volúmenes anuales de agua disponibles por habitante. El escenario es de mayor tensión cuando se consideran los caudales seguros o garantizables el 80% del tiempo.

La disponibilidad per cápita es particularmente crítica cuando se proyecta el crecimiento de la población, revelando que existen regiones hidrográficas que ameritan de atención prioritaria para poder revertir las condiciones de crisis que se están creando.

2.2 Calidad del agua en República Dominicana

Disponibilidad de Agua



Fuente: Fernández, O. (2015). Situación de los Recursos Hidráulicos en República Dominicana.

El acelerado crecimiento y las limitaciones económicas de la población, motiva que cientos de miles de personas vivan a orillas de ríos, arroyos y cañadas sin adecuados servicios de agua potable y sin servicios de alcantarillados sanitarios, lo que provoca una creciente contaminación de las aguas superficiales y subterráneas que convierte a acuíferos, ríos, arroyos y cañadas en verdaderas cloacas urbanas que hace que los pueblos dispongan cada día de menos cantidad de agua.

La calidad del agua es un aspecto importante que necesita atención. El agua debe cumplir con los estándares requeridos para poder ser utilizada para el consumo humano.

2.3 Contaminación del agua



Fuente: Primer Concurso Nacional de Fotografía sobre el Agua. (INDRHI, 2011).

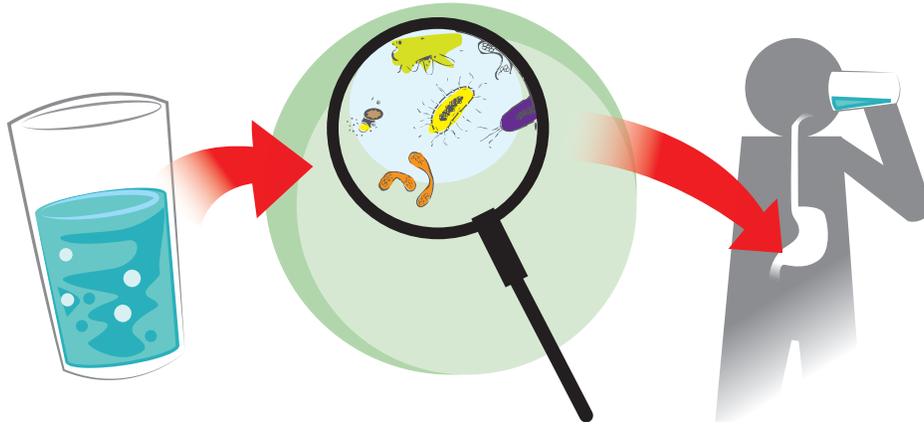
La contaminación del agua se produce cuando se carga de sustancias extrañas, que alteran sus características y que pueden perjudicar la salud. La contaminación puede ser: física, química y biológica.

Contaminación física: se caracteriza por poseer componentes biológicos relacionados con la flora (vegetación de la zona), fauna (tipos de fauna y micro-fauna), los ecosistemas que habitan, las personas, la turbidez originada por los sólidos en suspensión, y la tierra depositada en el fondo de los ríos o arroyos, modifican su aspecto e induce a su no consumo.

Contaminación química: es producida por los detergentes, fosfatos, solventes, pesticidas, medicamentos, metales pesados, etc.

Contaminación biológica: se produce cuando al agua llegan desechos, tales como los de cloacas, letrinas, materias fecales de granjas y corrales. Estos residuos contienen bacterias, virus, bacilos, parásitos, protozoos, que por lo general, se detectan por análisis de laboratorio.

2.3.1 Enfermedades de origen hídrico



1. Principales enfermedades de origen bacteriano

Enfermedad	Agentes Patógenos
Fiebres Tifoideas y Paratifoideas	Salmonella Typhi, Salmonella Paratyphi
Disentería	Shigella Spp
Cólera	Vibrio Cholerae
Gastroenteritis Agudas y Diarreicas	Escherichia Coli Enterotóxica, Campylobacter, Yersenia Enterocolítica, Salmonella Spp

2. Principales enfermedades de origen viral

Enfermedad	Agentes Patógenos
Hepatitis A	Virus de la hepatitis A
Poliomielitis	Virus de la poliomielitis bilharzia, a través de la piel en aguas tranquilas de ríos contaminados
Gastroenteritis agudas y diarreicas	Virus Norwalk, rotavirus, enterovirus, adenovirus, etc
Fiebres Tifoideas y Paratifoideas	Salmonella Typhi, Salmonella Paratyphi

3. Principales enfermedades de origen parasitario

Enfermedad	Agentes Patógenos
Disentería Amebiana	Entamoeba Histolytica
Gastroenteritis	Giardia Lamblia y Cryptosporidium

2.3.2 Plantas potabilizadoras de agua



Una planta de agua es una instalación donde se ha combinado una serie de unidades y equipos con el fin de corregir las impurezas del agua. Se diseña en función de los tipos de impurezas que se desean corregir y al uso al que se destina el agua. La primera etapa en el acondicionamiento del agua es su potabilización, la cual dependerá de la calidad; esto, en función de la fuente de donde se obtenga (pozos, ríos y embalses). El agua de cada fuente presenta impurezas que le son características y, por lo general, su tratamiento es diferente.

Las plantas potabilizadoras de agua para consumo humano, independientemente del sistema de saneamiento elegido, requieren siempre de un paso previo al tratamiento bacteriológico y/o químico del fluido: “la etapa de clarificación”.

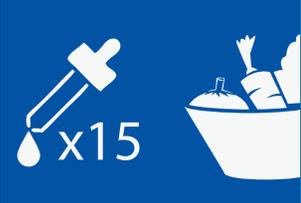
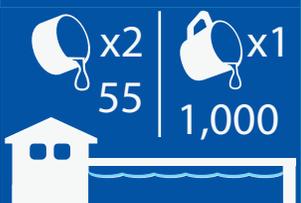
Otra etapa de la filtración mecánica es la retención y consecuente remoción de materiales en partículas de origen orgánico o inorgánico. Este proceso también es importante para mantener la claridad del agua y reducir la materia orgánica biodegradable (MOB) en el sistema. Consiste en la remoción de las partículas que se encuentran en el agua en estado coloidal o en solución.

Las plantas de este tipo están básicamente constituidas por las unidades de inyección de químicos (floculantes), agitadores, floculadores, decantadores y filtros.

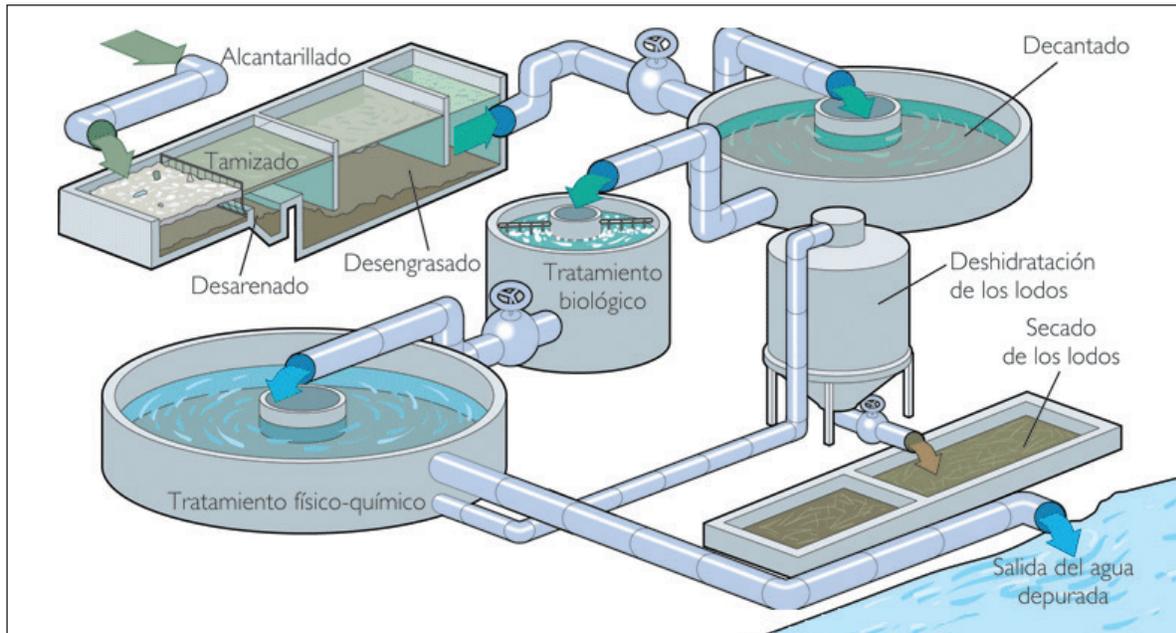
Después de cumplida esta etapa y dependiendo del tipo de contaminante detectado, se procede al tratamiento bacteriológico y/o remoción de inorgánicos fuera de los parámetros aceptables (precloración, irradiación ultravioleta, resinas de intercambio iónico, osmosis inversa, etc.).

2.3.3 Purificación del agua

Las principales formas de purificación del agua son las siguientes:

1. Cloración	
	Agua para beber: agregar 5 gotas de cloro por cada galón de agua. El agua debe estar clara. Espere 30 minutos antes de tomarla.
	Vegetales crudos: agregue 15 gotas de cloro por cada galón de agua clara. Deje los vegetales en remojo por 5 minutos.
	Limpieza y desinfección del hogar: Agregue 1 taza de cloro por cada media cubeta de agua. Para inodoro agregue $\frac{3}{4}$ taza de cloro.
	Tanques y cisternas: para tanques de 55 galones agregue 2 tapitas de cloro. Para 1,000 galones, una taza. Para 3,000 galones, 3 tazas.
2. Hervir el agua	
	Para lograr la desinfección total del agua, es necesario hervirla un minuto, a partir de que inicie la ebullición de la misma (ver las burbujas).
3. Filtrado	
	Elimina los sólidos suspendidos y torna el agua clara, al hacerla pasar por un elemento poroso. Dependiendo de su construcción interna, (capas de arena graduada, carbón activado, piedra pómez, etc.) puede eliminar bacterias, cloro, agroquímicos, etc., dependiendo del tipo de filtro.

2.4 Tratamiento de aguas residuales



<http://cmcobarenes1apablovictor.blogspot.com>

Se puede definir el agua residual como la combinación de los residuos líquidos procedentes tanto de residencias como de instituciones públicas, establecimientos industriales y comerciales a los que pueden agregarse, eventualmente, aguas subterráneas, superficiales y pluviales. En general, las aguas residuales se clasifican así:

1. **Aguas residuales domésticas (Ard):** son las provenientes de las actividades domésticas de la vida diaria como lavado de ropa, baño, preparación de alimentos, limpieza, etc. Estos desechos presentan un alto contenido de materia orgánica, detergentes y grasas.
2. **Aguas lluvias (All):** son las originadas por el escurrimiento superficial de las lluvias que fluyen desde los techos, calles, jardines y demás superficies del terreno. Los primeros flujos de All son generalmente muy contaminados debido al arrastre de basura y demás materiales acumulados en la superficie.
3. **Residuos líquidos industriales (Rli):** son los provenientes de los diferentes procesos industriales. Su composición varía según el tipo de proceso industrial y aún para un mismo proceso industrial, se presentan características diferentes en industrias diferentes.
4. **Aguas residuales agrícolas (Ara):** son las que provienen de la escorrentía superficial de las zonas agrícolas. Se caracterizan por la presencia de pesticidas, sales y un alto contenido de sólidos en suspensión. La descarga de esta agua es recibida directamente por los ríos o por los alcantarillados.

2.5 Fugas de agua



Se le llama fuga a la salida de agua no controlada, ya sea de la tubería o de los grifos, sin ningún uso o aprovechamiento.

Las fugas de agua se clasifican en ocultas o no visibles y las expuestas o visibles.

Las fugas ocultas son difíciles de detectar y a veces debe usarse un aparato especial para escuchar el sonido que produce el agua al salir de la tubería. Existen debido al alto e injustificado consumo que se registra o por la humedad que resulta en las áreas donde se produce. Pueden ser ocasionadas por conexiones mal hechas, quebraduras en las tuberías, una compactación inadecuada, mala calidad del material y/o tubería en mal estado.

Su reparación requiere de mucha atención y cuidado, por lo que la estrategia a seguir depende del tipo de daño. De la pronta reparación de este tipo de fugas dependerá la magnitud del daño que puedan ocasionar. Las consecuencias podrían ser hundimientos del piso y facturas de consumo con montos muy altos, entre otras.

Las fugas expuestas, por estar a la vista se detectan cuando se producen. Su reparación puede planearse y su ejecución suele ser más sencilla que cuando son fugas ocultas. Generalmente, tienen las mismas causas que las ocultas pero a esto hay que sumar las ocasionadas por el desgaste o uso en los grifos o llaves.

Su atención también debe ser inmediata ya que puede ocasionar un alto consumo injustificado, daños a los muebles más cercanos, corto circuitos en los sistemas eléctricos, etc.

La mayor cantidad de fugas domiciliarias se localizan en el inodoro, por escapes cuando la cadena levanta la pera o sapito, fallas en el flotador, salidas de agua por la válvula de control, un mal sello, la varilla del flotador mal regulada. También se producen fugas importantes cuando hay llaves goteando y derrames en los tanques.

La fuga de agua es uno de los principales problemas que ocurre en una casa. Localizar fugas de agua es de suma importancia pues es difícil resolver este problema si no hay una correcta detección de las mismas.

Desarrollo de la Unidad Didáctica



El agua en mi Comunidad Nacional

- ◆ Cómo llega el agua a mi casa
- ◆ Agua potable
- ◆ Agua contaminada
- ◆ Situación del agua en mi hogar y comunidad
- ◆ Ahorro del agua en el hogar



Objetivos:

1. Realizar predicciones realistas o fantásticas sobre la forma en que llega el agua a su casa.
2. Participar en experimentos sencillos que permitan distinguir el agua potable del agua contaminada.
3. Promover en los estudiantes el desarrollo de la búsqueda de soluciones domésticas para el uso racional del agua.



Indicadores de Logro:

- ◆ Describen la forma en que llega el agua a su casa.
- ◆ Observan y escuchan las características del agua potable y el agua contaminada.
- ◆ Identifican objetos del medio ambiente que pueden contaminar el agua.
- ◆ Cooperan y toman iniciativas sobre el cuidado del agua.
- ◆ Participan y proponen acciones para el cuidado del agua.
- ◆ Imitan y siguen instrucciones sobre el ahorro del agua.
- ◆ Practican hábitos de consumo racional en el ahorro del agua.



Estrategias Metodológicas:

- ◆ Videos (Cómo llega el agua a la casa, Contaminación del agua, Fluvi te enseña a cuidar el agua)
- ◆ Láminas
- ◆ Experimentos
- ◆ Diapositivas
- ◆ Ejercicios didácticos
- ◆ Canción (Canción infantil del agua)
- ◆ Infograma



Actividades

1. Socializan la situación del agua en la casa y en la comunidad a través de las siguientes preguntas:
 - ◆ ¿Con qué frecuencia llega el agua a la casa?
 - ◆ ¿Cómo es el agua que llega a la casa?
 - ◆ ¿Llega suficiente agua a la comunidad?
 - ◆ ¿Cómo almacenan el agua en su casa?
 - ◆ ¿Qué hacen las personas de la comunidad para conseguir agua?
 - ◆ ¿Hacia dónde irá el agua después que se usa?
2. Observan con atención el video “cómo llega el agua a nuestras casas”. (Material audiovisual).
3. Socializan lo observado a partir de las preguntas:
 - ◆ ¿De dónde viene el agua que llega a nuestras casas?
 - ◆ ¿Por dónde pasa el agua antes de llegar a nuestras casas?
 - ◆ Y antes de estar en las tuberías o tanques, ¿dónde estaba el agua?
 - ◆ ¿Quién hace que el agua llegue a nuestras casas?
4. Dibujan la forma en que el agua llega a la casa. **Ficha No. 1**
5. Expresan la forma en que el agua llega a la casa.
6. Observan el video “Contaminación del agua”. (Material audiovisual).

7. Responden las preguntas:
 - ♦ ¿Quiénes participan en el video?
 - ♦ ¿Qué le ocurría al pececito?
 - ♦ ¿Quién recogió los desechos del agua?
 - ♦ ¿Harías lo mismo? ¿Por qué?
 - ♦ De acuerdo al video, ¿cuáles elementos contaminaron el agua?
 - ♦ ¿Con cuál de los personajes del video te identificas? ¿Por qué?
 - ♦ ¿Qué ocurre cuando el agua está contaminada?
8. Realizan experimento sencillo de contaminación de agua. **Ficha No. 2**
9. Identifican los elementos que pueden contaminar el agua. **Ficha No. 3**
10. Observan láminas con enfermedades causadas por la contaminación del agua y la forma en que se previene. (Diapositiva).
11. Socializan lo observado.
12. Observan imágenes y escuchan el procedimiento para la potabilización y purificación del agua.
13. Expresan su opinión acerca de lo anterior.
14. Realizan ejercicios didácticos acerca del agua potable y agua contaminada. **Ficha No. 4**
15. Escuchan con atención la situación del agua en sus casas.
16. Participan libremente en el tema expresando la situación del agua de su casa.
17. Observan el video “Fluvi te enseña a cuidar el agua”. (Material audiovisual).
18. Socializan lo observado.
19. Expresan acciones que se deben realizar para ahorrar agua en la casa.
20. Realizan ejercicios didácticos acerca del ahorro del agua. **Ficha No. 5**
21. Escuchan y luego cantan la “Canción Infantil del Agua”. (Material audiovisual).



Módulo 2

Fichas Didácticas

PREPRIMARIO • NIVEL INICIAL



Ficha No.1

1. Dibuja la forma en que el agua llega a la casa.

Ficha No.2

1. Realiza un experimento sencillo acerca de la contaminación del agua.

Materiales:

- ♦ 2 vasos plásticos transparentes
- ♦ Agua
- ♦ Agua purificada
- ♦ 2 servilletas de papel

Procedimiento:

- a. Se toma una muestra de agua y se deja reposar unos minutos en un vaso.
- b. Se toma muestra del agua purificada y de igual forma, se deja reposar en el otro vaso.
- c. Transcurridos varios minutos, se vierte el agua de ambos vasos en un recipiente.
- d. Se seca cada vaso con una servilleta.
- e. Se observa cada servilleta para conocer la calidad del agua.
- f. Expresan lo observado, indicando la diferencia entre ambas servilletas.
- g. Expresan su opinión acerca del por qué se produce esa diferencia.



Ficha No. 3

1. ¿Cuáles de las siguientes acciones contaminan el agua que llega a la casa?



Ficha No. 4

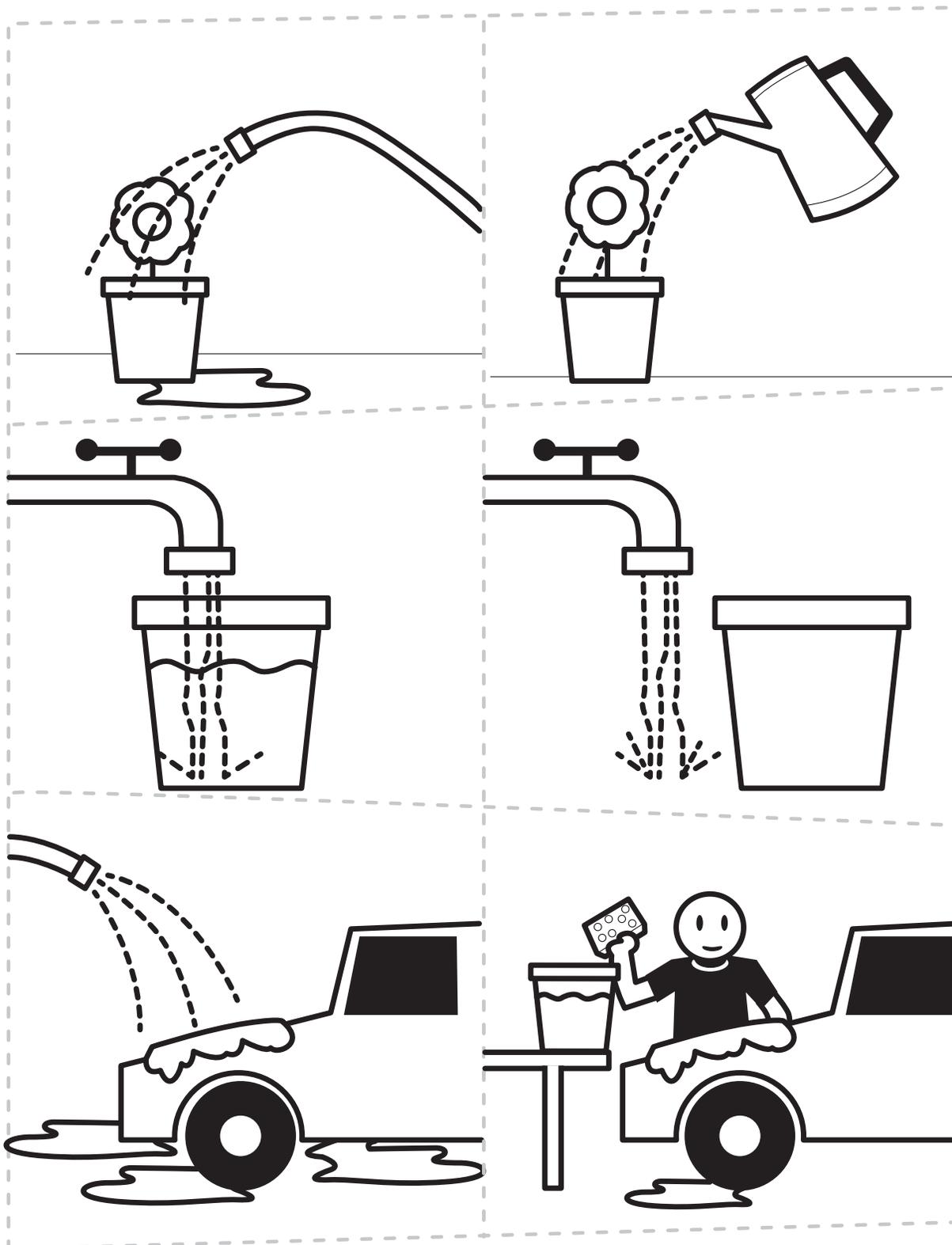
1. Señala las imágenes que se relacionan con el consumo de agua contaminada.



Ficha No.5



1. Colorea los dibujos que indican ahorro de agua.



Ficha No.6

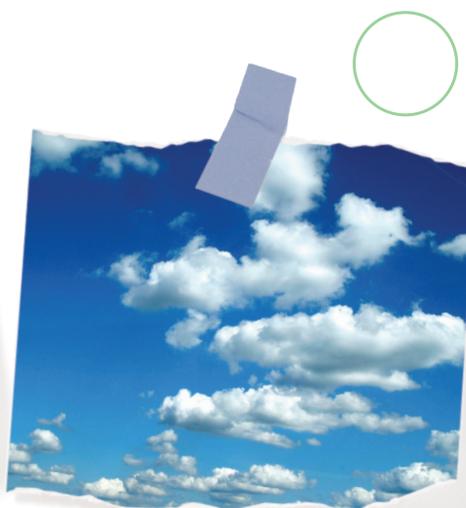
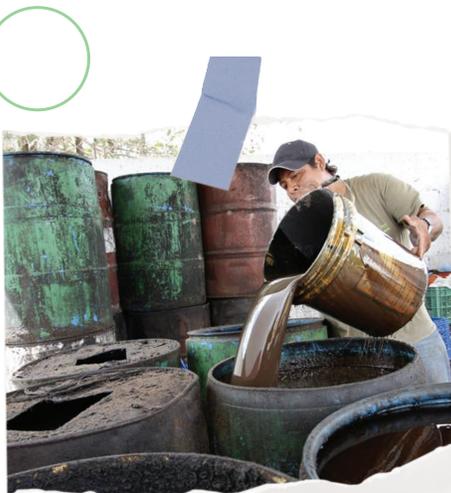
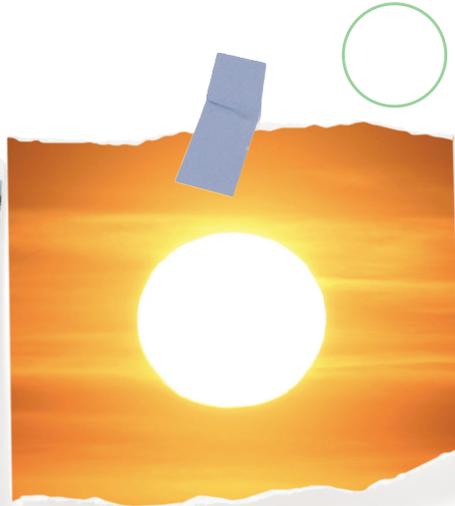


Evaluación

1. Dibuja dos de las formas en que se utiliza el agua diariamente.



2. Selecciona los elementos que pueden contaminar el agua.



3. Trabajo en grupo.

Con ayuda de la docente, elaboran un infograma o afiche que muestre el uso y cuidado del agua. Para eso se necesita que cada niño lleve al aula una lámina relacionada con el tema.

Colocan en un papelógrafo las láminas y al finalizar socializan sobre lo realizado.

A continuación, ejemplos.



4. Practican y luego recitan con alegría la siguiente poesía.

Gotita de Agua

Alejandro J. Díaz Valero
(Venezolano)

*Gotita de agua
pura y transparente
me dejas la cara
limpia y reluciente.*

*Gotita traviesa
bello manantial
eres del planeta
líquido vital.*

*Gotita de agua
quítame la sed,
mi amiga apreciada
de ti beberé.*

Módulo 3

Los Retos del Agua

3.1 Retos del Agua



A medida que el mundo encara un futuro más sostenible, asegurar agua para todos es uno de los mayores desafíos. Crear conciencia sobre el uso racional del agua es indispensable para la preservación de la vida y del medio ambiente. El primer informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, “Agua para todos, agua para la vida” (2003), revela que en los próximos 20 años, la cantidad de agua disponible decrecerá un 30%.

Monge (2009) en su artículo “Grandes retos para abordar la crisis del agua”, enmarca la cifra anterior en el contexto actual, en el que 1.200 millones de personas no tienen acceso a agua potable y la cifra asciende a 2.400 millones incluyendo la falta de saneamiento. Como consecuencia de esta situación, las enfermedades relacionadas con la mala calidad del agua causan más de tres millones de muertes al año. Entre ellas, la diarrea provocada por beber agua en mal estado provoca cerca de 4.000 muertes diarias en los sectores más vulnerables; en concreto, entre los niños y niñas de los países más desfavorecidos.

La crisis del agua, que forma parte de la cada vez más evidente crisis ambiental, plantea la necesidad de revisar los paradigmas, el marco de comprensión del mundo, de manera que se pueda explicar la realidad y obtener las herramientas para abordar los nuevos retos.

Los problemas en la gestión del agua, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo, han evidenciado la necesidad de construir este nuevo paradigma, que bajo la denominación de “Nueva Cultura del Agua”, intenta plantear una gestión del agua desde la sostenibilidad, con una visión ecosistémica que integre todas las facetas del agua.

3.2 Retos del agua de República Dominicana



Fuente: Primer Concurso Nacional de Fotografía sobre el Agua. (INDRHI, 2011).

República Dominicana enfrenta fundamentalmente cuatro retos en torno al agua, ninguno de estos se ha definido como el principal, ya que depende directamente de la región o cuenca a la que se refiera. Estos retos son:

1. **Desperdicio:** Está asociado a la baja eficiencia en el uso del agua. Esto referencia el problema existente en el suministro de agua a los hogares, las industrias y en primer lugar, a la agricultura.

Los niveles de desperdicio de este recurso son altamente irracionales y requiere atención urgente para poder satisfacer las demandas presentes y futuras de las poblaciones. Muchos de los sistemas de abastecimiento de agua potable podrían satisfacer el doble de la población actual solo aplicando buenas prácticas en su uso. Con la simple utilización de tecnologías en las áreas bajo riesgo se podría triplicar la cobertura de estas áreas.

2. **Contaminación:** El aprovechamiento de las aguas de los principales ríos del país representa un alto costo. Por tanto, la calidad de la misma limita su productividad.

Los ríos, lagos y acuíferos disponen de una deficiente calidad de agua provocada fundamentalmente por los vertidos indiscriminados y la escasa labor de vigilancia y control estatal. Por tanto, se precisa de acciones concretas para tener estos ríos en calidad ambientalmente sostenible.

El agua no es un recurso de uso exclusivo, por lo que, se hace necesario educar a las personas de forma que se pueda transformar la cultura acerca de la preservación, cuidado y uso racional del agua.

- 3. Deforestación:** Afecta en gran medida la disponibilidad del recurso y el control de los efectos que son provocados por el cambio climático. La deforestación no solo afecta la disponibilidad del agua sino la seguridad alimentaria.

Las prácticas que deterioran las cuencas hidrográficas deben ser erradicadas y la aplicación de sanciones o incentivos deben incorporarse al proceso de gestión del bosque.

- 4. Eventos extremos:** Las variaciones en el ciclo hidrológico y la posición del país en la ruta de huracanes, aumenta su vulnerabilidad a los problemas de disponibilidad o escasez del agua. En el día a día, se lucha por garantizar el acceso a este recurso para poder satisfacer todas las demandas de la población en sus diferentes usos, ya que el país se ve afectado por periodos de sequía y, en otras ocasiones, por inundaciones. Esta situación requiere de la ejecución de una gestión del agua que concentre parte de los recursos institucionales a atender estos dos escenarios.

3.3 Protección, cuidado, manejo, conservación y uso racional del agua



Fuente: Primer Concurso Nacional de Fotografía sobre el Agua. (INDRHI, 2011).

El agua representa la posibilidad de vida para la población. Ningún otro elemento es considerado tan vital como éste y su escasez o poca disponibilidad causa problemas directos en la producción y la salud de las familias; también afecta a la sociedad en su conjunto generando migración y conflictos sociales, por la competencia en la obtención de este recurso. Por lo que, si no se toman acciones urgentes, muchos conflictos futuros se darán por la escasez de agua.

Las comunidades deben asumir un conjunto de prácticas que mejoren el manejo, la protección y conservación de las fuentes de agua. Las acciones más importantes para la protección y conservación de las fuentes de agua son:

- a. Plantar árboles en las zonas alrededor de las fuentes de agua y en las laderas.
- b. Promover la regeneración del entorno natural.
- c. Planificar el uso adecuado de las parcelas promoviendo la agricultura ecológica (abonos de estiércol y prácticas culturales), evitando, en lo posible, el uso de fungicidas, herbicidas y fertilizantes químicos.
- d. Controlar y sancionar si corresponde, la quema de árboles no planificada o que no haya sido acordada en la comunidad.

3.4 Sugerencias para economizar agua



Fuente: Primer Concurso Nacional de Fotografía sobre el Agua. (INDRHI, 2011).

a. En la cocina y el lavadero:

- ◆ Al lavar la vajilla enjabone primero todo y luego abra la llave de agua para enjuagar.
- ◆ Si no hay agua corriente, puede emplear dos recipientes; enjabone en uno y enjuague en otro.
- ◆ Para descongelar los alimentos no use agua, déjelos a temperatura ambiente.
- ◆ Para lavar las legumbres póngalas en un recipiente con agua.
- ◆ Cierre bien la llave para que no gotee.
- ◆ Revisa con frecuencia las tuberías y llaves para detectar goteras y soluciona rápidamente el problema para evitar fugas.
- ◆ Al cocinar, emplee solamente el agua necesaria.
- ◆ Al lavar la ropa no tire el agua del enjuague, le puede servir para trapear o lavar el piso, o para descargar los baños.
- ◆ Si lava a mano, el agua del último enjuague le puede servir para lavar otra ropa.
- ◆ Si lava con lavadora, no la llene en toda su capacidad, calcule el agua estrictamente necesaria.

b. En el baño:

- ♦ Al cepillarse los dientes, utilice un vaso con agua o cierre la llave mientras lo hace, en vez de dejar que corra el agua. Luego abra de nuevo para enjuagarse.
- ♦ En la ducha, cierre la llave mientras se enjabone, después abra de nuevo para enjuagarse.
- ♦ Revise el inodoro para detectar si hay pérdidas y repárelas inmediatamente.
- ♦ Compruebe si el inodoro gasta excesivamente agua y busque la forma de disminuir el volumen de las descargas.
- ♦ Utilice el inodoro solamente cuando sea necesario. No descargue el agua para eliminar residuos como colillas de cigarrillos, pañuelos de papel y otros.

c. En el patio, jardines y huerto familiar:

- ♦ Riegue sus plantas en horas de poco sol, temprano en la mañana o preferiblemente por la noche, utilizando sólo el agua necesaria, no es necesario inundar el jardín.
- ♦ Escoja plantas que consuman poca agua y se adapten bien a las condiciones en las que se encuentran.
- ♦ Cuide las fugas provocadas por la conexión de una manguera en mal estado, así evitará pérdidas.
- ♦ Utilice abonos de desechos de origen vegetal. Ponga una capa de estiércol y pajas alrededor de los árboles y plantas para que retengan más agua.

Módulo 3

Desarrollo de la Unidad



Los Retos del Agua

- ◆ Protección, cuidado, manejo, conservación y uso racional del agua
- ◆ Soluciones domésticas para el uso racional del agua
- ◆ Importancia del agua para la conservación de la vida y el Medio Ambiente



Objetivos

1. Fomentar el interés de los estudiantes en la protección, cuidado, manejo, conservación y uso racional del agua.
2. Desarrollar prácticas de ahorro y uso racional del agua.
3. Resaltar la importancia del agua para la conservación de la vida y el medio ambiente.



Indicadores de Logro

- ◆ Participan en diálogos sobre el cuidado del agua en el medio ambiente.
- ◆ Colaboran mediante instrucciones en el ahorro y uso racional del agua.
- ◆ Muestran alegría al ejercitar su cuerpo en actividades lúdicas relacionadas al mundo del agua.
- ◆ Practican hábitos de consumo racional en el ahorro del agua acorde a su realidad.
- ◆ Cuidan el ambiente al disponer adecuadamente de los desechos de materiales utilizados en las actividades.
- ◆ Valoran la importancia del agua en los seres vivos y para la conservación del medio ambiente.



Estrategias Metodológicas

- ◆ Trabajo en equipo e individual
- ◆ Láminas
- ◆ Canción: “Ahorro del agua”
- ◆ Ejercicios didácticos
- ◆ Cine fórum: “Cultura del agua para Preescolar”



Actividades

1. Socializan acerca de lo tratado sobre el agua, recordando sus diferentes usos.
2. Observan y escuchan con atención el video: “Cultura del agua para Preescolar”.
3. Expresan con entusiasmo lo observado en el video.
4. Expresan acciones a realizar en la casa y en la comunidad para el cuidado y ahorro del agua.
5. Dibujan lo que más les gustó del video: “Cultura del agua para Preescolar”.
6. Observan láminas y expresan las acciones que se deben realizar. **Ficha No. 1**
7. Escuchan la canción: “Ahorro del agua”. Vuelven a escuchar la canción. Cantan y bailan al ritmo de la música.

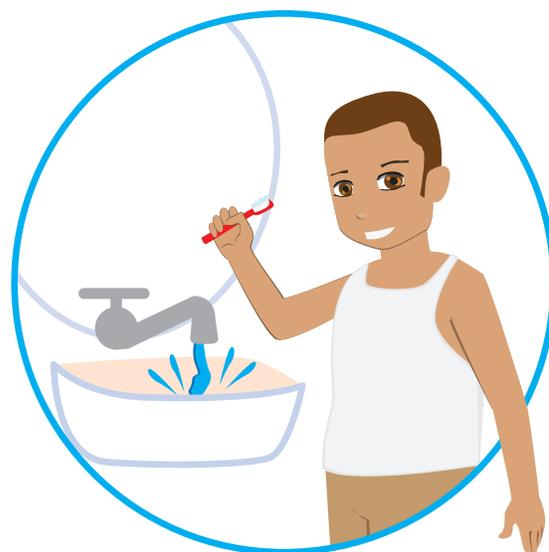
Módulo 3

Ficha didáctica

PREPRIMARIO • NIVEL INICIAL

FICHA No. 1

1. Expresa qué harás cuando veas cada una de estas situaciones.



Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

- De León, O. *Agua potable y Saneamiento en la República Dominicana*. Revista. Academia de Ciencias. Santo Domingo, República Dominicana. ISBN: 978-607-9217-04-4.
- Editorial Océano, (2013). *Expresión Corporal y Psicomotricidad con ejercicios prácticos*. Barcelona, España.
- Fernández, O, 2015. *Situación de los recursos hídricos en la República Dominicana*. (Presentación).
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, (2012). *Plan Hidrológico Nacional*. Santo Domingo, República Dominicana. Editora Alfa y Omega.
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, (INDRHI 2011). *Material Básico Ecología y Recursos Hídricos*. Gráfica William, C. por A. Santo Domingo, República Dominicana.
- Metcalf y Eddy, INC. (1998). *Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, vertido y reutilización*. México. Ed. McGraw-Hill.
- Monge, C. (2009). *Grandes Restos para abordar la crisis del agua*. España. Revista ISSN 0417-8106, N ° 153, 2009.
- Saavedra, C. (2009). *El manejo, protección y conservación de las fuentes de agua y recursos naturales*. Programa De Gobernabilidad Para El Desarrollo Territorial. Bolivia.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2003). *Agua para todos, agua para la vida*. Primer informe de Las Naciones Unidas sobre el desarrollo hídrico del mundo. Paris, France. UNESCO/Mundi-Prensa.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, (UNESCO-Project WET, 2006). *Agua y Educación*. Guía General para Educadores de las Américas y el Caribe.

Recursos disponibles en la Web

Bernal, J (2012). El ciclo del agua (Cuento narrado). Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=2EJISdhSpNI>

Canción: El agua es vida. Cuídala. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=l9MnT5clcxQ>

Canción infantil del agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=Rzf7h05Ob5Y>

Canción por el agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=jGZoAn0Ahp8>

Canción: Ahorro del agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=avfyKZgMNNs>

Cómo llega el agua a nuestras casas. Disponible en:

https://www.youtube.com/watch?v=TC9d_2B5ZOU&feature=related

Contaminación del agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=xlpobj0vVjY>

Cuidado del agua. “Fluvi te enseña a cuidar el agua”. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=LwHtm2KeSGo>

Cultura del agua en Preescolar. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=9pMzQdsk4uk>

Díaz Valero, A (2011). Gotita de Agua (Poesía). Disponible en:

http://diazvaleroenpoesia.bligoo.es/gotita-de-agua#.Vp_oX_I96M8

Diccionario de la Real Academia Española. Disponible en:

<http://www.rae.es/>

El ciclo del agua. Cuento narrado. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=2EJISdhSpNI>

Otros recursos disponibles en la Web

Canción: Tomar agua y sus beneficios. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=ySE6fefa4-M>

Canción: Y lloverá. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=kbniavIBEEI>

Contaminación del agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=3nZGSjmSRyY>

Cuidado del agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=rJTzUKPLrrk>

El Chavo Animado. Cuidemos el agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=C8xVf23ky-A>

¡Gran Problema con el Agua! Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=6ynMKigbRls>

La próxima guerra... la guerra del agua. Disponible en:

<http://www.ecojoven.com/tres/10/acuiferos.html>

La sed del mundo. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=z7wNajgTvfA>

Problemática del agua. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=q2f4XGe7TAM>

Anexo

ESQUEMA DE UNIDADES DIDÁCTICAS
PROGRAMA EDUCACIÓN TEMPRANA SOBRE EL AGUA

PREPRIMARIO • NIVEL INICIAL

TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVOS	INDICADORES DE LOGRO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
EL MUNDO DEL AGUA	<ul style="list-style-type: none"> ♦ El agua en nuestras vidas ♦ Ciclo del agua ♦ Regiones hidrográficas de la Comunidad Nacional ♦ Cuencas hidrográficas (ríos) de la Comunidad Nacional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apropiar a los estudiantes de los conocimientos necesarios sobre el mundo del agua. 2. Identificar los componentes del ciclo agua a través de láminas y videos. 3. Identifican en su contexto inmediato, en láminas y videos los arroyos y ríos de la comunidad nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Reconoce el agua como fuente primordial en los seres vivos. ♦ Identifican los componentes del ciclo del agua. ♦ Se inician en el conocimiento de los nacimientos de los ríos. ♦ Identifican algunos recursos naturales de su comunidad nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Exploración de saberes. ♦ Cuento (El ciclo del agua). ♦ Maqueta (Cuencas hidrográfica). ♦ Canciones (“Canción infantil del agua”, “El agua es vida, cuidala”). ♦ Observación de láminas.
EL AGUA EN MI COMUNIDAD NACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Cómo llega el agua a mi casa. ♦ Agua potable ♦ Agua contaminada ♦ Situación del agua en mi hogar y comunidad ♦ Ahorro del agua en el hogar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar predicciones aunque sean fantásticas sobre la forma en que llega el agua a su hogar. 2. Participar en experimentos sencillos que permitan distinguir el agua potable del agua contaminada. 3. Promover en los estudiantes el desarrollo de la búsqueda de soluciones domésticas para el uso racional del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Describen la forma en que llega el agua a su casa. ♦ Observan y escuchan las características del agua potable y el agua contaminada. ♦ Identifican objetos del medio ambiente que pueden contaminar el agua. ♦ Cooperan y toman iniciativas sobre el cuidado del agua. ♦ Participan y proponen acciones para el cuidado del agua. ♦ Imitan y siguen instrucciones sobre el ahorro del agua. ♦ Practican hábitos de consumo racional en el ahorro del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Videos (Cómo llega el agua a la casa, Contaminación del agua, Fluvi te enseña a cuidar el agua) ♦ Láminas ♦ Experimentos ♦ Diapositivas ♦ Ejercicios didácticos ♦ Canción (Canción infantil del agua) ♦ Infograma

TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVOS	INDICADORES DE LOGRO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
LOS RETOS DEL AGUA	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Protección, cuidado, manejo, conservación y uso racional del agua. ◆ Soluciones domésticas para el uso racional del agua. ◆ Importancia del agua para la conservación de la vida y el medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fomentar el interés de los estudiantes en la protección, cuidado, manejo, conservación y uso racional del agua. ◆ Desarrollar ejercicios de ahorro y uso racional del agua. ◆ Resaltar la importancia del agua para la conservación de la vida y el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Participan en diálogos sobre el cuidado del agua en el medio ambiente. ◆ Colaboran mediante instrucciones en el ahorro y uso racional del agua. ◆ Muestran alegría al ejercitar su cuerpo en actividades lúdicas relacionadas al mundo del agua. ◆ Practican hábitos de consumo racional en el ahorro del agua acorde a su realidad. ◆ Cuidan el ambiente al disponer adecuadamente de los desechos de materiales utilizados en las actividades. ◆ Valoran la importancia del agua en los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Trabajo en equipo e individual ◆ Láminas ◆ Canción: “Ahorro del agua” ◆ Ejercicios didácticos ◆ Cine fórum: “Cultura del agua para Preescolar”

ISBN: 978-9945-603-22-4



PUCMM
Pontificia Universidad Católica
Madre y Maestra



BANRESERVAS
El banco de los dominicanos

Santiago de los Caballeros. Autopista Duarte Km. 1 1/2.
Apartado Postal 822. Teléfono 809-580-1962. Fax 809-582-4549
Santo Domingo, D.N. Av. Abraham Lincoln esquina Rómulo Betancourt.
Apartado Postal 2748. Teléfono 809-535-0111. Fax 809-534-7060.

República Dominicana • <http://pucmm.edu.do/>

RNC: 4-02-00258-5