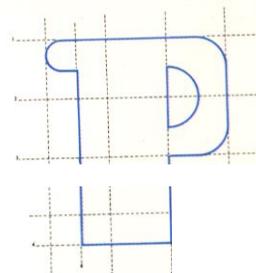


SACfNAS ----1

7.1. Orden **00U**

Primaria



El agua





El agua

~
Ministerio de Educación y Ciencia
Secretaría de Estado de Educación
Programa de Nuevas Tecnologías

Autores: I. Bueno
J. Salinas
J. Sureda

Dibujos: J. Ramis

Colaboradores con el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación a través del convenio establecido entre la Universidad de Baleares y el Ministerio de Educación y Ciencia

Diseño: Mariano Ortiz Asesores pedagógicos: Javier Moreno
Hilda Larrea José M. Barrio
Juan Castillo

Servicios Centrales del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación

Jugamos con el agua

Autores: Miguel Muñoz Cerro (Colegio Público Trabenco)j
Francisco Serrano Salinas (Colegio Público Trabenco)l
Javier Moreno Villaverde (Programa de Nuevas Tecnologías)

Ministerio de Educación y Ciencia
Secretaría de Estado de Educación

N. L. P. O.: 176-89-033-X

I. S. B. N.: 84-369-1719-7

Depósito legal: M-32749-1989

Imprime: Marín Álvarez Hnos.

Presentación

Con la línea de publicaciones que denominamos "Propuestas de Trabajo" pretendemos cubrir la doble finalidad de proporcionar al profesorado unos materiales que sirvan para una aplicación inmediata en el aula y ofrecer ejemplificaciones del uso del vídeo y otros medios audiovisuales, que sirvan de punto de arranque para que el profesorado elabore sus propias aplicaciones.

Se trata de Propuestas "abiertas", no realizadas sobre la misma estructura previa. Cada una de ellas ha sido elaborada partiendo de las experiencias y reflexiones concretas de cada profesor o grupo de trabajo que las lleva a cabo.

Todas las "Propuestas" giran en torno a documentos audiovisuales que hemos creído fundamental hacer llegar junto con la publicación escrita y que en ocasiones va acompañada también de transparencias, fotografías o diapositivas. (Las transparencias deberán realizarse fotocopiando, en acetato de fotocopia, el master va incluido en el folleto.)

El tipo de documento audiovisual en torno al cual surge o se apoya una "Propuesta de Trabajo" es muy variado. Desde largometrajes comerciales hasta "montajes" elaborados sobre documentos emitidos por TVE tanto de producción propia como ajena -BBC, CS Associates (EE.UU.), etc.-, pasando por producciones específicamente pensadas y realizadas para ser usadas en el aula. Todos ellos han servido de base para la puesta en marcha de esta línea de trabajo, obligándonos así a definir diferentes modos de entender la producción de documentos audiovisuales educativos.

La mayor parte de las Propuestas que componen esta serie van acompañadas de una introducción en la que el autor plantea su visión de las funciones de los Medios Audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y una parte final en la que aparece una encuesta con la que se pretende que quienes utilicen estos materiales, comuniquen a sus autores, a través del Programa de Nuevas Tecnologías, los resultados obtenidos. Reflexionando sobre el resultado de estas encuestas los autores podrán



replantear sus trabajos, ya que ninguna de las aportaciones que aquí se presentan se consideran definitivamente cerradas.

Asimismo, queremos señalar el origen de las Propuestas de Trabajo que presentamos. Unas proceden de profesores que en la actualidad están trabajando en el aula, otras han sido elaboradas por profesores que trabajan en los Servicios Centrales del Programa de Nuevas Tecnologías, monitores del Proyecto Mercurio, etc., mientras otras surgen de la colaboración entre el Programa de Nuevas Tecnologías Y distintos organismos e instituciones, como por ejemplo la Universidad de Baleares, de la que presentamos varios trabajos, de los cuales tres son ya conocidos por haber sido premiados en distintos concursos de Medios Audiovisuales.

Todo ello hace que la puesta en marcha del conjunto de acciones que confluyen en la publicación de la serie "Propuestas de Trabajo" haya sido compleja y más lenta de lo deseado, requiriendo el esfuerzo de un gran número de personas.

Un último propósito anima esta publicación: pretende que aquellos profesionales de la enseñanza, que utilicen los Medios Audiovisuales en sus clases y estén interesados en difundir sus trabajos, cuenten con un cauce para ello.

Elena Veiguela Martínez

Directora del Programa Nuevas Tecnologías
de la Información y la Comunicación

Indice

	<i>Páginas</i>
Presentación	3
Introducción	7
1. EL AGUA	9
Ficha técnica ."	11
Descripción del documento	13
Propuesta de trabajo	15
_ Objetivos....	15
_ Estructura del contenido...	16
_ Metodología	19
Observaciones de tipo general	19
Observaciones sobre el uso	20
Observaciones sobre la explotación	21
Actividades sugeridas...	25
Medios y recursos necesarios....	27
_ Equipos necesarios	27
_ Materiales de apoyo	27
_ Otros recursos	27
Cuadernillo de actividades.	29
Documentos complementarios...	45
Materiales de ampliación	53
11. JUGAMOS CON EL AGUA	55
Introducción ..	57
Objetivos	59
Descripción de la unidad ,.....	59
Utilización del medio "Video"	71
Integración del documento "El agua" en la unidad	72
111 EVALUACION DE LA PROPUESTA	77
El agua.	79
Jugamos con el agua.....	80

Introducción

La colección Aula 2 Recursos Didácticos para el Ciclo Medio ha sido diseñada a partir de una concepción del video didáctico que pretende rescatar este medio de las tradicionales presentaciones para encauzar/o por caminos más activos y estimuladores. Se pretende que cada programa plantee al alumno interrogantes Ycuestiones ante las que no pueda permanecer pasivo; que despierte su imaginación y su deseo de investigar el tema trazado.

Para la realización de los programas de esta colección se han seguido las nuevas directrices propuestas para el Ciclo Medio de la Enseñanza General Básica; directrices que señalan tres grandes bloques para el área de experiencia social y natural:

Conocimiento de sí mismo.

Conocimiento del medio.

Experiencias basadas en la vida diaria.

El programa El agua es un medio didáctico orientado a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación al bloque temático "Conocimiento del medio".

I. El agua

.....

:Jiclia técnica

Colección: AULA 2. Recursos Didácticos para el Ciclo Medio.

Título: *El agua.*

Unidades: El programa *El agua* está formado por tres subprogramas cuyos títulos y duración son los siguientes:

1. Experimentamos con agua (8' 10").
2. El ciclo del agua en la Naturaleza (7' 50").
3. Utilizamos agua (8' 10").

Dirección y realización: Jesús Salinas / Jaume Sureda.

Guión: Jesús Salinas / Jaume Sureda.

Locución: Idefons Simó.

Colaboración: Guillem Ramon / Vicen~ Nicolau. Societat Balear d'Educació Ambiental, CEP de Palma de Mallorca.

Equipo Pedagógico: Elisa Castelo, Carmen Martorell, Dora Muñoz, Pére Ríos, Herminia Rosell, Jesús Salinas y Jaume Sureda.

Producción: Departamento de Ciencias de la Educación y Servicio de Recursos Audiovisuales de la Universidad de las Islas Baleares.

Programa producido en el marco del Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Educación y Ciencia (Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación) y la Universidad de las Islas Baleares.

Año de producción: 1988.

Grupo destinatario: Ciclo Medio de E. G. B.

Elementos que integran el programa:

Programa de vídeo conteniendo tres unidades (24' 10").

Material de apoyo: cuadernillo de actividades.

Guía didáctica para el profesor.

\:

Descripción del documento

No creemos necesario justificar aquí la trascendencia y necesidad de un adecuado tratamiento del agua en el ámbito escolar. No obstante, consideramos conveniente remarcar dos aspectos básicos que han servido para orientar la producción del programa:

- 1) La importancia del tema del agua desde la perspectiva de la Educación Ambiental, es decir, para una educación en favor del medio.
- 2) La necesidad de un planteamiento globalizador, tendente a cubrir los objetivos de las áreas social y natural relativos al recurso natural que nos ocupa, y, en lo posible, próximo a los intereses de los alumnos.

Estos nacen, en este ciclo, de la curiosidad y, consecuentemente, giran en *torno* a aquello que el alumno ve en sí mismo. en *los demás* y en lo que más directamente le rodea. Ello le lleva a plantearse numerosos y variados interrogantes.

Darles respuesta obliga a un contacto directo con la realidad, con la Naturaleza. Allí puede el alumno observar, investigar, manipular y experimentar. Pero la experiencia, aun siendo necesaria, no es suficiente para la formación del alumno de este ciclo. Requiere la concurrencia de la observación directa e indirecta, y de la expresión de lo observado para que las experiencias tomen sentido.

Con este programa pretendemos motivar y guiar esta observación de la realidad, a la vez que señalamos aquellos aspectos susceptibles de sencillos experimentos por parte de los alumnos. Puede suplir, también, el contacto directo con aquellos elementos y procesos que por su lejanía en el tiempo, por su duración, etc..., hacen difícil la observación directa.

En resumen, el programa *El agua* presenta, entre otras, las siguientes características:

- a) El programa ha sido diseñado desde una perspectiva globalizadora y contempla conjuntamente los aspectos físico-naturales con los aspectos sociales.
- b) La presentación de los diversos temas que consideramos en relación al agua puede ayudar al niño a comprender los vínculos que existen entre naturaleza y sociedad.
- c) El tema del agua permite, como pocos, partir de la curiosidad de los niños y de su experiencia cotidiana para estudiar procesos sociales y naturales.



- d) La totalidad de los elementos que aparecen en el programa muy difícilmente pueden estudiarse -con las limitaciones espacio-temporales del curso- mediante observación directa.
- e) Puede profundizarse en cualquiera de los fenómenos y elementos (propiedades Y características del agua; el agua Y la vida; el consumo humano; la contaminación; el agua en la Naturaleza) que el profesor crea conveniente. Con ello el programa puede asumir una función contextualizadora Y motivadora para este trabajo más exhaustivo Y sistemático.
- f) **El programa *El agua*, tal como ha sido diseñado, se dirige preferentemente al ámbito afectivo, incidiendo en el terreno de las actitudes y presentando interrogantes y cuestiones a discutir, tanto o más que proporcionando información.**

Propuesta de trabajo

Objetivos

Tal como ya se ha señalado, al ofrecer este programa al profesorado del Ciclo Medio de E. G. B. pretendemos proporcionarle un medio didáctico esencialmente motivador.

Está diseñado para adaptarse a una explotación flexible por parte del profesor, de forma que hace imprescindible su participación activa en la aplicación. El programa, apoyándose en un lenguaje próximo al alumno, plantea interrogantes, dudas, etc., despertando, de esta forma, su imaginación y el deseo de investigar sobre el tema.

Entre los objetivos que este programa didáctico puede ayudar a lograr podemos destacar:

Introducir al alumno, mediante la experiencia indirecta (y también directa), en las distintas propiedades que presenta el agua como elemento natural:

- Comprobar la influencia de la temperatura en el estado del agua.
- Observar los tres estados en que el agua se presenta en la Naturaleza y cómo se producen los cambios entre éstos.
- Experimentar propiedades como la solubilidad, flotación, etc.

Plantear situaciones y cuestiones tendentes a una toma de conciencia de la necesidad que los seres vivos tienen del *agua* y de que su presencia en la Naturaleza es escasa.

Promover hábitos relativos al consumo de agua:

- En relación a la conciencia de consumidor.
- Referentes a la cantidad de agua usada.
- Referentes a la calidad del agua.

Despertar la conciencia en relación a la distribución del agua, a su posesión y disfrute:

- _ Desde el punto de vista de recurso escaso Y limitado en la Naturaleza.
- _ En cuanto a la posesión comunitaria de dicho recurso.
- _ En cuanto al disfrute solidario con aquellas zonas que padecen escasez.

Habituarse a la observación activa y rigurosa y al planteamiento de interrogantes para fomentar el espíritu de investigación:

- _ Realizando sencillas experiencias con el agua para descubrir sus características.
- _ Utilizando adecuadamente instrumentos como el termómetro, el pluviómetro, etcétera.
- _ Preparando guiones de observación.

Estructura del contenido

Como ya hemos señalado, el programa está estructurado en tres unidades o subprogramas, cuyo contenido puede representarse según los siguientes esquemas:

1. Experimentamos con agua

Características del agua			
Incolora y transparente	Inodora	Insípida	Carece de forma propia
Fenómenos que produce el agua en la Naturaleza			
Flotación: Objetos flotadores y no flotadores	Los cuerpos ocupan lugar en el agua	El agua disuelve sustancias	

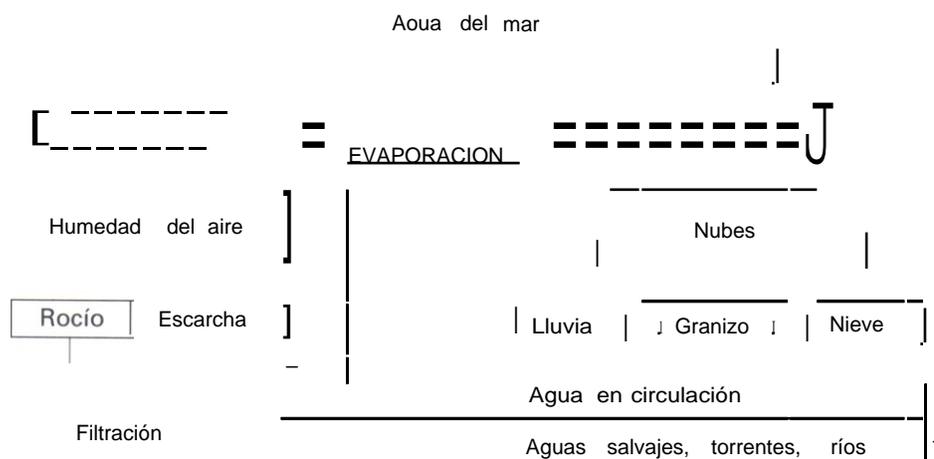
Cambios de estado del agua

Estado sólido
(hielo)

Estado líquido

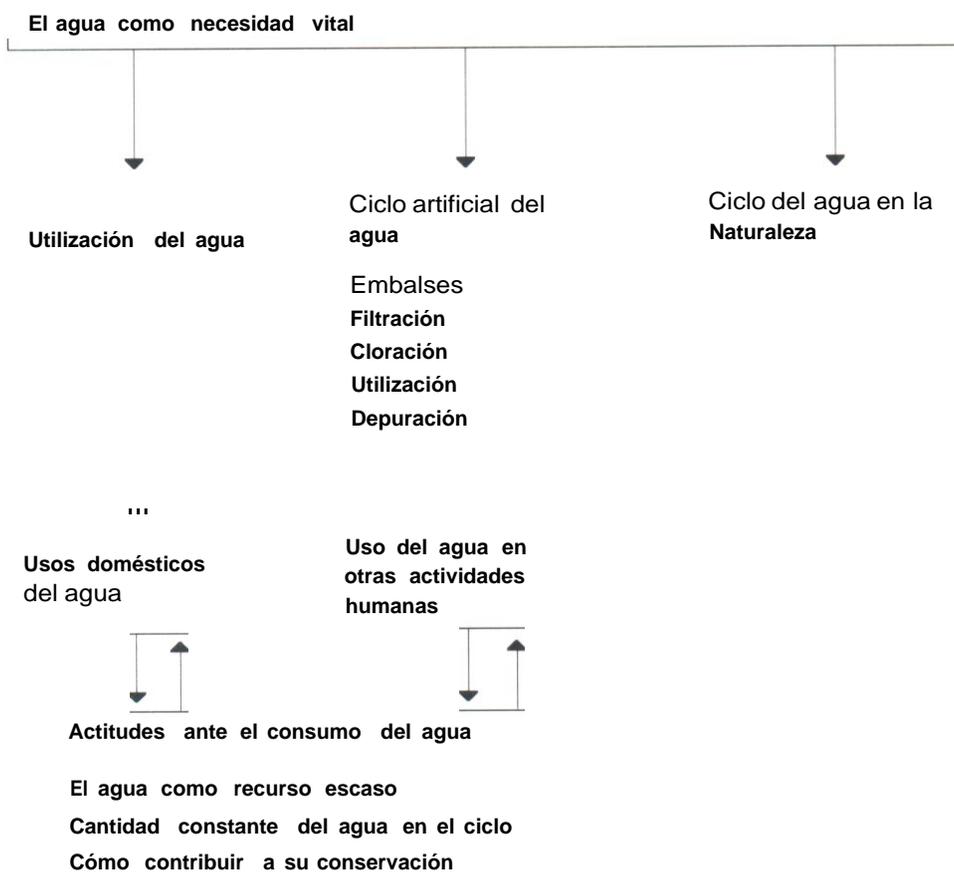
Estado gaseoso
(vapor de agua)

2. El ciclo del agua en la Naturaleza



Intervención del hombre en el ciclo

3. Utilizamos agua



En *Documentos complementarios* (página 42) reproducimos el texto íntegro correspondiente a cada una de las unidades.

Metodología

Observaciones de tipo general

Proponemos en este apartado, conscientes de que no se puede imponer una metodología determinada para la utilización del programa, algunos aspectos que pueden contribuir a formarse un esquema de trabajo:

El programa es susceptible de utilización en dos situaciones didácticas:

- En grupo.
- Individual.

La organización de los alumnos a la hora de realizar las actividades complementarias queda, en consecuencia, a criterio del profesor.

En la utilización en grupo conviene tener en consideración las siguientes recomendaciones:

- El programa nunca debe sustituir la observación directa.
- Antes de presentarlo a los alumnos es conveniente que el profesor analice el programa y prepare la estrategia adecuada a su aplicación en el aula de clase.
- El vídeo no constituye, en ningún caso, un espectáculo o un entretenimiento, sino un instrumento más de trabajo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor, que ha de ser consciente de ello, tendrá que provocar esta misma actitud en sus alumnos.
- Tener presente que el programa es sólo un medio didáctico. Su buena utilización exige, además, otros medios.
- En aquellos casos en que el profesor lo considere oportuno, utilizar la pausa e introducir tanto explicaciones propias (del profesor), como dinamizar la participación del alumno. Obsérvese que el guión intenta implicar al alumno: se le hacen preguntas, se le sugieren actividades, etc.

En cuanto a su aplicación individual o de pequeño grupo, podemos hacer las siguientes recomendaciones:

- Tener en cuenta todas las recomendaciones anteriormente señaladas.
- Adiestrar previamente al alumno en la utilización del magnetoscopio. Insistir en la posibilidad que tiene de utilizar la pausa.

Observaciones sobre el uso

El programa está diseñado para ser explotado a lo largo, al menos, de tres sesiones. Presenta la suficiente flexibilidad para que sea el propio profesor el que planifique y diseñe la situación de aprendizaje en la que se va a introducir este programa. No obstante, presentamos una serie de sugerencias a fin de que su utilización sea más efectiva.

Cada una de las unidades, sin apartarse de los objetivos del programa global, se centra en aspectos distintos del tema y, consecuentemente, presenta un tratamiento distinto de cada uno de ellos.

La primera unidad, *Experimentamos con agua*, pretende mostrar una serie de experiencias que ayuden a comprender las distintas propiedades del agua.

- Cada una de estas experiencias están señaladas en la pantalla a fin de que el profesor y los alumnos puedan reconocerla en el material de apoyo, donde se presentan las fichas de cada una de estas experiencias, dando libertad al profesor para desarrollar la más adecuada o para modificarlas según sus necesidades.
- Al presentar dos de estas experiencias (en concreto, la de flotación y la de desplazamiento del volumen de agua por un cuerpo), introducimos un momento de pausa, ya que creemos que son dos momentos adecuados para detener el visionado y llevar a la práctica dichas experiencias. Sin embargo, la utilización de estas pausas queda a discreción del profesor.

La presentación de la segunda unidad pretende seguir el ciclo, insistiendo incluso en la estructura cerrada que presenta. No se ha introducido ningún momento de pausa; sin embargo, creemos que, siempre a criterio del profesor, es conveniente analizar más detenidamente el esquema del ciclo del agua.

- Creemos importante que quede clara la idea tanto de la circulación permanente del agua como la de ser una cantidad constante.
- Mientras que en la primera unidad se provoca la experimentación por parte del alumno, en esta segunda unidad se pretende inducir a la observación del entorno. Solamente a través de esta observación logrará comprender el alumno cómo es el ciclo del agua, que aquí presentamos de forma genérica, en su entorno concreto.

El tercer programa se dirige preferentemente al ámbito afectivo y al desarrollo de hábitos en el consumo de agua.

- Se subraya en esta unidad la importancia de las redes de distribución y depuración de las aguas y se pasa revista a las distintas formas de utilización del agua en la sociedad humana, haciendo hincapié en el consumo doméstico.
- Es importante que desde esta unidad se potencien hábitos relacionados con una mejor utilización y aprovechamiento del agua y una toma de conciencia de que **es un recurso escaso**.
- También en esta unidad se han introducido tres PAUSAS. La primera de ellas tiene por objeto promover la reflexión y la discusión sobre el origen del agua de consumo humano, de su dependencia del ciclo natural, etc. La segunda pretende una reflexión y una toma de postura ante el problema que representan las aguas residuales. La tercera está relacionada con la actitud personal frente al consumo y ahorro de agua, al uso solidario de un recurso natural, etc.
- En esta tercera unidad, de acuerdo con la idea central de la guía, no se desarrollan aspectos de consumo de agua, como hábitos de aseo, etc., que pueden resultar fundamentales. Nuestra propuesta es que lo relacionado con los hábitos de aseo, etc., sea desarrollado por el profesor. El programa se limita a la presentación de usos normales del agua para el aseo personal, para la vivienda..., mientras desarrollamos temas como el de la necesidad vital del agua, la inmutabilidad de la cantidad de agua, la necesidad de un uso racional, etc.

Observaciones sobre la explotación

La integración del programa en el proyecto curricular propio es tarea insustituible de cada profesor. No obstante, consideramos que presentar algunas propuestas por nuestra parte puede ser enriquecedor:



El presente material puede integrarse, y para dicha integración ha sido diseñado en proyectos de aprendizaje por descubrimiento. Y ello a pesar de la aparente contradicción que supone proponer un video como medio para este tipo de aprendizajes.

Una de las aportaciones, creemos que fundamentales, que este programa hace al profesor es la de no reducirse a la transmisión de información sobre los conocimientos, sobre los hechos científicos, sino que aborda, además, los aspectos afectivos, vitales.

El programa, lejos de cerrarse en sus propias aportaciones, orienta al alumno a la búsqueda de información en lo que le rodea. Esta interpretación de la realidad favorece la inserción del alumno en la misma, a la vez que contribuye al desarrollo de las estructuras cognitivas y a la maduración de la psicomotricidad.

Este programa contribuye a desarrollar una de las funciones centrales de la escuela, la de proporcionar al niño pistas de interrogación, de información y ámbitos de diálogo sobre su entorno.

El programa tiene un carácter fundamentalmente motivador e introductorio. Sin embargo, el primero propone pasar a la experimentación de lo que se está observando, sugiere el contacto con la realidad. El segundo se dirige preferentemente a la observación de la Naturaleza. El tercero, a la vez que muestra las relaciones del agua con el hombre y la sociedad, se centra en el desarrollo de hábitos en el alumno.

El diseño del programa contempla conjuntamente los aspectos físico-naturales y los sociales. Ello favorece un enfoque globalizador, que aparece como el más adecuado a las características psicológicas del alumno. Por ello, en ningún momento debe separarse el estudio de los aspectos físicos del agua de los fenómenos sociales y de los procesos de intervención humana a que se ve sometida.

En el diseño de este programa hemos utilizado como referencia, entre otros, el documento de trabajo que introduce algunas de las modificaciones en los Programas Renovados y que inspira la práctica de la enseñanza en este ciclo en la actualidad.

El *Anteproyecto para la reformulación ...*, documento al que nos referimos, establece tres bloques temáticos para el Área de Experiencia Natural y Social:

- A) Conocimiento de sí mismo.
- B) Conocimiento del medio.
- e) Experiencias basadas en la vida diaria.

Al plantear la reformulación de las enseñanzas mínimas, se propone en el Bloque AJ, Conocimiento de sí mismo, dentro del Objetivo 1, que relaciona el desarrollo de los sentidos corporales con el desarrollo científico, se plantea "desarrollar la agudeza sensorial mediante ejercicios de identificación de objetos por el olor, sabor, forma, suavidad, aspereza ...".

Por otra parte, en el Bloque CI. Experiencias basadas en la vida diaria, entre otros objetivos que hacen referencia expresa al tema que nos ocupa, destacan el8 y e19. Dichos objetivos pretenden: "8. Desarrollar la capacidad de observar, registrar y cuantificar los cambios de la Naturaleza. Tomar conciencia del equilibrio entre todos los seres adoptando actitudes de respeto y cuidado"; y "9. Desarrollar la capacidad de investigar las causas de fenómenos cotidianos. Iniciarse en el método científico para facilitar la adquisición de hábitos de trabajo y de investigación", mediante la realización de sencillos experimentos para determinar el ciclo del agua, descubrir la contaminación en el aire y en el agua, etc.

Actividades sugeridas

Las actividades a desarrollar en relación al presente programa pueden ser de alguno de los siguientes tipos:

- En relación a los conocimientos previos (vocabulario, destrezas iniciales ...).
- Actividades directas (relacionadas con el material).
- Actividades indirectas (relacionadas con su integración en el currículum).
- Actividades relacionadas con la evaluación.

Es obvio que la diversidad de situaciones de aprendizaje a las que puede adecuarse el material aconseja centrar nuestras sugerencias en las actividades directamente relacionadas con el material, dejando el resto a discreción de los equipos docentes y profesores que lo han de emplear.

Estas actividades a que nos estamos refiriendo vienen reflejadas en el cuadernillo de actividades para el alumno que puede encontrarse en **Materiales de apoyo** (pág. 27).

Las actividades que integran el mencionado cuadernillo pueden agruparse en tres bloques:

- a) Experimentos: experimentación directa de los cambios que sufre el agua al variar la temperatura, comprobación de las experiencias con fenómenos que se producen en la Naturaleza, etc., hasta un total de seis experimentos que se describen en las correspondientes fichas.
- b) El ciclo del agua, cuyas actividades se centran en el esquema que del mismo se presenta.
- c) El consumo de agua, que se centra en los servicios de agua (canalización, depuración, etc.) y, sobre todo, en aquellos aspectos relacionados con la actitud como consumidores.

Medios y recursos necesarios

Equipos necesarios

La aplicación del presente programa requiere:

Para la aplicación grupal, un magnetoscopio y un monitor. Asegúrese de ofrecer una adecuada proyección: para ello debe tener muy en cuenta los ángulos de visión, así como la calidad de imagen. Utilice un monitor 'de 25" y, si es posible, conecte un segundo monitor. Recuerde que los televisores suelen tener unos altavoces de calidad muy baja: es recomendable que utilicen un amplificador.

En aplicaciones individuales recomendamos la utilización de monitores pequeños y de auriculares. Este equipo lo consideramos adecuado, también, para su utilización en pequeños grupos.

Materiales de apoyo

Cuaderno individual de fichas de trabajo para los alumnos, elaborado específicamente para esta unidad.

Otros recursos

Botellas de plástico, vasos, diversos líquidos, plastilina, diversos objetos, congelador, hornillo, etc. (materiales para experimentos).

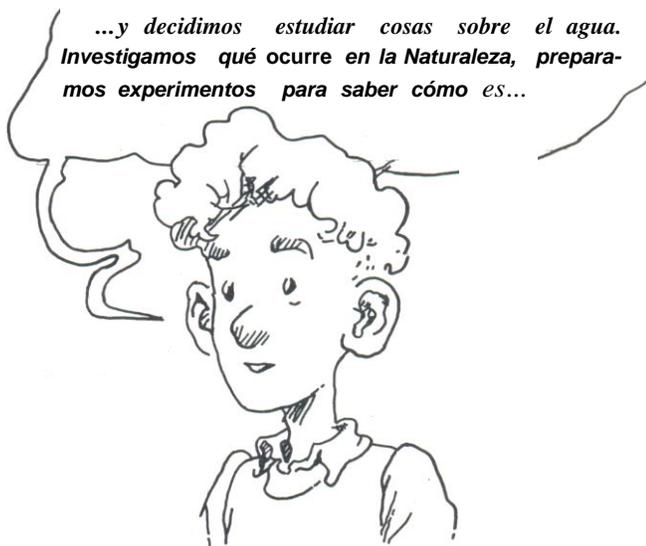
Cuadernillo de actividades

Estos últimos días hemos hablado en clase de lo importante que es el agua: de que las plantas y los animales no podrían vivir sin ella, de que en nuestras casas continuamente utilizamos agua, de cómo llega el agua hasta los grifos de nuestras casas, de qué pasa con el agua que ya se ha utilizado ...



E, { agua

...y decidimos estudiar cosas sobre el agua. Investigamos qué ocurre en la Naturaleza, preparamos experimentos para saber cómo es...



El agua está en casi todas partes. Por eso estamos tan acostumbrados a su presencia, y nos parece que sabemos todo sobre ella.

Pero no es así.



Central hidroeléctrica: Fábrica de electricidad que utiliza la fuerza de una corriente de agua para mover los generadores, que producen electricidad.

Cloro: Sustancia que se le añade al agua para matar todos los gérmenes.

Condensación: Acción de volver líquido un vapor.

Contaminación: Es la acción de ensuciar y alterar el aire y el agua u otras sustancias por medio de residuos.

Depuradora (o central depuradora): Central donde se limpia el agua sucia para poder ser vertida de nuevo en el río, etc.

Disolución: Proceso mediante el que una sustancia se dispersa en otra dando lugar a una líquido denominado solución.

Ebullición: Paso rápido del estado líquido al gaseoso.

Embalse: Un gran lago hecho por el hombre, donde se almacena el agua para beber, producir electricidad o regar los campos.

Escarcha: Rocío helado.

Evaporación: Paso de las partículas superficiales de un líquido al estado gaseoso.

Fusión: Paso de una sustancia del estado sólido al estado líquido.

Manantial: Lugar donde el agua subterránea sale a la superficie.

Materiales impermeables: Materiales que no dejan pasar el agua.

Rocío: Pequeñas gotas que se depositan en la hierba, en las hojas y en las piedras cuando el aire está demasiado frío para contener el vapor de agua condensado.

Solidificación: Paso de un cuerpo del estado líquido al estado sólido.

Vaporización: Acción de convertir en vapor.



A continuación te presentamos las fichas de cada uno de los seis experimentos que aparecen en el programa.

Reúne los materiales que necesites y... a trabajar con tu equipo.

1:

¿Cómo es el agua?

NECESITAS:

Cinco vasos, diversos líquidos.

COMO HACERLa ...

Llena cada uno de los vasos con uno de los líquidos (agua, vinagre, etc...).

Se trata de adivinar qué líquido os ofrece vuestro compañero mediante el olfato, el gusto, el tacto...

Después de estos experimentos, y a la vista del contenido de cada vaso, completa la siguiente tabla:

	Color	Olor	Sabor	Tacto
Agua				
Aceite				
Naranja				
Vinagre				



2:

¿Qué objetos flotan?

NECESITAS:

Recipiente con agua
Diversos objetos

COMO HACERLO ...

Coloca el nombre de cada uno de los objetos en la lista correspondiente:

FLOTAN

NO FLOTAN

Introduce cada uno de los objetos en el recipiente de agua y comprueba si has acertado o te has equivocado.

¿De qué materiales están hechos los objetos que flotan?

¿Y los que se hunden? ¿Qué conclusiones sacas?

3:

Hacer flotar plastilina

NECESITAS:

Recipiente de agua
Plastilina

COMO HACERLO ...

Haz una bola con la plastilina Y ponla en el agua.

¿Qué ocurre?

La plastilina, ¿es un material flotador?

Ahora, prueba dándole forma de una taza, de un barco, etc...

¿Qué ocurre?

Muchos materiales que son no flotadores pueden flotar si se les da la forma adecuada.

¿Qué utilidad puede tener?

¿Qué conclusiones sacas?

4: ¿Ocupan lugar los objetos dentro del agua?

NECESITAS:

Recipiente con agua

Objetos diversos

COMO HACERLO ...

Es fácil comprobar que los objetos ocupan lugar en el agua.

Tienes que hacer una marca en el recipiente a la altura en que ahora está el nivel del agua.

Introduce el objeto. Haz otra marca.

¿Qué ha ocurrido?

La diferencia entre las dos marcas corresponde al lugar que el objeto ocupa dentro del agua.

5: ¿Podemos hacer desaparecer sustancias en el agua?

NECESITAS:

Cuatro vasos de agua

Sal

Azúcar

Tinta

COMO HACERLO ...

Poner en el primer vaso una cucharilla de azúcar, en otro una cucharilla de sal y en otro nada. Remover bien y probar (con un compañero, por ejemplo) a adivinar a simple vista qué contiene cada vaso.

¿Se puede reconocer a simple vista dónde está la sal y el azúcar?

¿Qué ha pasado?

Prueba, tal como has visto en el programa, a disolver una gota de tinta. ¿Qué ocurre?



- 6: **¿Cómo podemos convertir el agua en hielo?**
 ¿Cómo podemos convertir el agua en vapor?

NECESITAS:

- Un recipiente con agua (resistente al fuego)
- Un hornillo o un mechero del laboratorio
- Un frigorífico

COMO HACERLa ...

Ponemos el recipiente con agua en el congelador del frigorífico, y al cabo de unas horas observamos el resultado.

¿Qué ha ocurrido con el agua?

Cuando la temperatura baja mucho, el agua en estado líquido se congela y se transforma en hielo (agua en estado sólido).

Si conservas un rato el recipiente en la mesa verás cómo el hielo va convirtiéndose en agua.

Al subir la temperatura, el hielo se funde. Pasa de estado sólido a estado líquido.

Si vamos elevando la temperatura del recipiente con el hornillo o mechero, llegará un momento en el que el agua **comenzará a transformarse en vapor de agua.** (Agua en estado gaseoso.)

Si este vapor se enfría (al tocar un vidrio frío, por ejemplo). vuelve a convertirse en agua en estado líquido. Se condensa.

En la Naturaleza también encontramos el agua en las tres formas o estados que acabamos de ver.

Observa el dibujo de la página siguiente y comenta con tus compañeros dónde hay agua.

Pinta de azul los lugares donde hay agua.

Fíjate bien en lo que hemos visto y completa la frases:

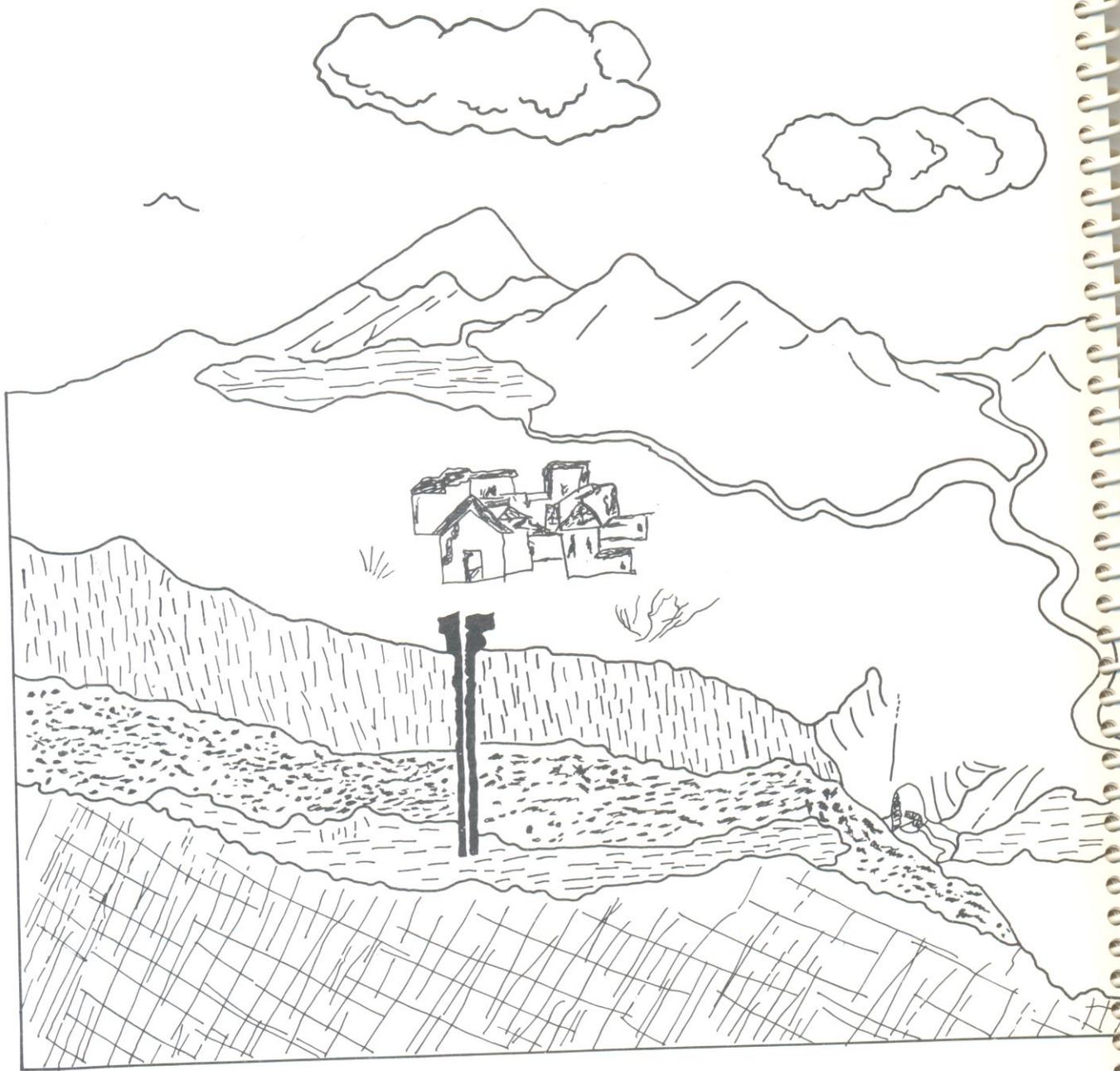
- El agua del mar, de los lagos, de los torrentes, de los ríos, debido al calor del sol, se evapora. Es decir, el agua en estado líquido se transforma en _____
- El vapor de agua que se ha producido asciende y forma las nubes. ¿Qué crees que ha de suceder para que el vapor de agua pase a otro estado?

Discútelo con tus compañeros.

- Las nubes son movidas de un sitio a otro por el viento, y cuando se enfrían se produce la lluvia. Es decir: el agua que en las nubes se encontraba en forma de vapor pasa a estado _____
- Si el enfriamiento de las nubes es muy fuerte y muy rápido, el agua cae en estado sólido, en forma de _____ o _____
- El agua de lluvia corre por los ríos o penetra en la tierra.
- La que corre por los ríos retorna al mar o se evapora.
- La que penetra en la tierra forma corrientes o depósitos subterráneos. Estas corrientes vuelven al mar.

Dibuja con flechas el recorrido del agua en el esquema del ciclo del agua de la página siguiente. Píntalo de rojo.

Une con flechas cada uno de los cuadros de la parte superior con el punto del esquema que le corresponda del ciclo.



Gran parte del vapor de agua forma las nubes

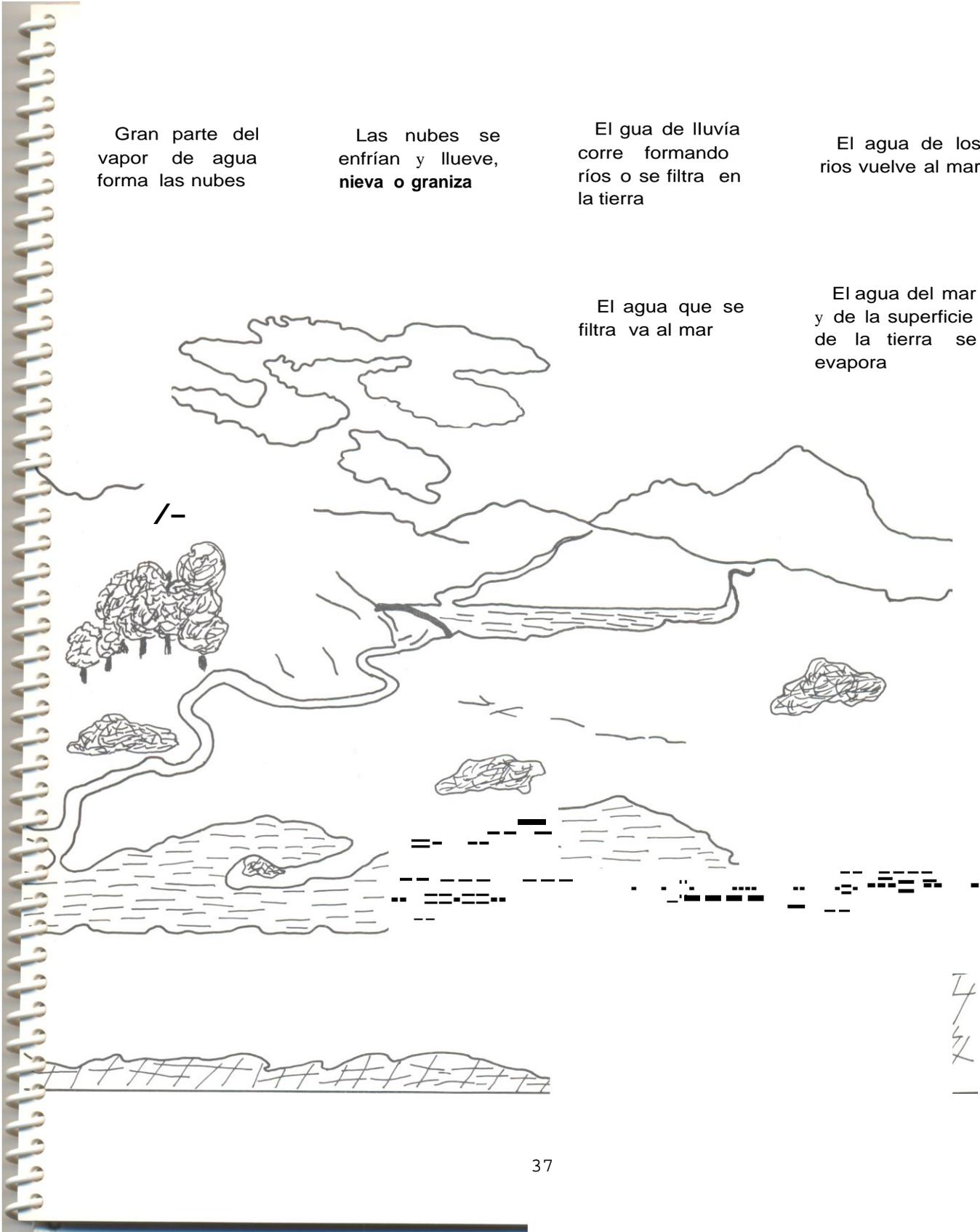
Las nubes se enfrían y llueve, **nieva o graniza**

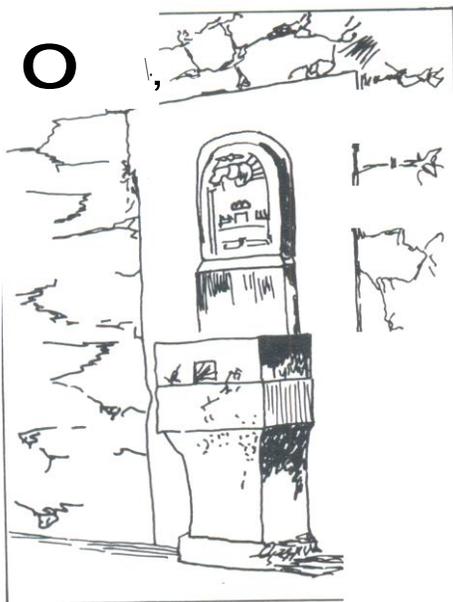
El agua de lluvia corre formando ríos o se filtra en la tierra

El agua de los ríos vuelve al mar

El agua que se filtra va al mar

El agua del mar y de la superficie de la tierra se evapora





Estos dos dibujos reproducen dos lugares de la calle de una localidad.

¿Qué es y para qué sirve lo que aparece en el dibujo?

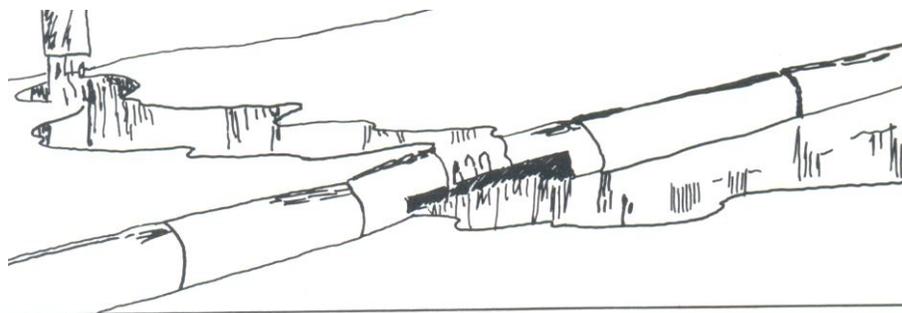
El servicio de abastecimiento de agua potable es muy importante. Gracias a su buen funcionamiento, el agua potable llega a los edificios de nuestro pueblo.

El servicio de alcantarillado también es muy importante.

Por las alcantarillas se va el agua de lluvia y la residual.

¿Qué es el agua residual?

¿Qué es el agua potable?

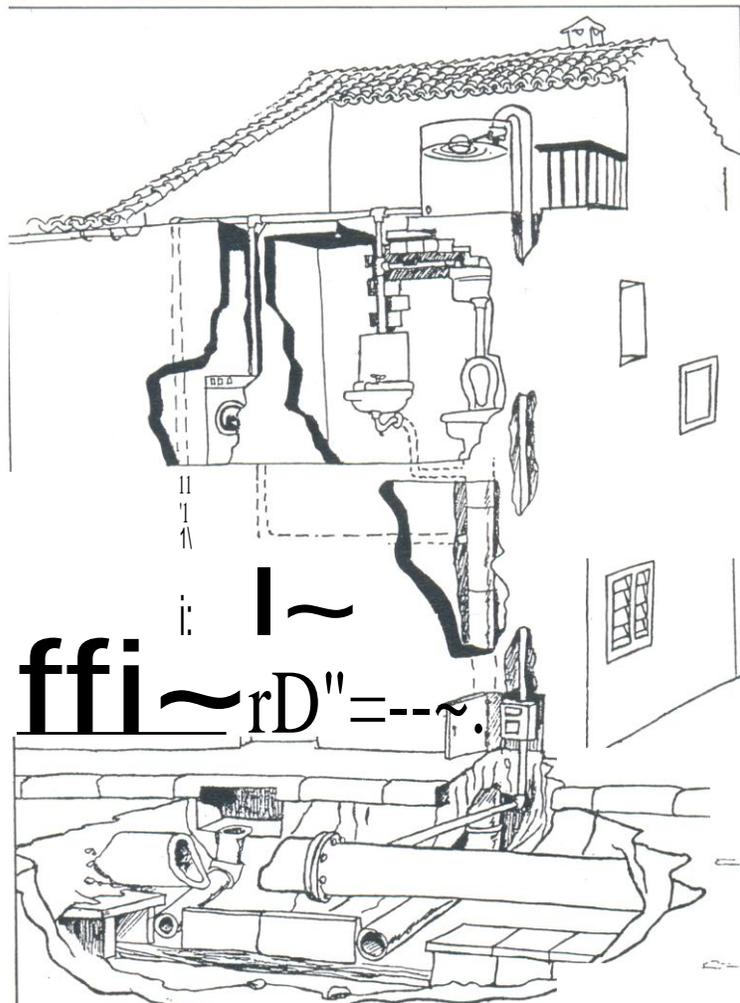


Piensa un momento y cita para qué cosas se utiliza, en una casa, agua que después se tira.

En este dibujo podemos ver la red de tubos que llevan agua potable a una *casa*. También podemos ver los tubos que se llevan las aguas residuales.

Pinta de color azul los tubos de agua potable

Pinta de color verde los tubos de aguas residuales



Te habrás dado cuenta de que el agua potable que se emplea en esta casa llega por unos tubos que hay debajo del suelo de la calle.

A veces, el agua va desde estos tubos hasta un depósito situado en la parte alta de la casa.

Al llegar a una casa, el agua pasa por un contador. ¿Sabes para qué sirve el contador? Localízalo en el dibujo.

¿Sabes para qué está el depósito en la parte alta de la casa?

Para que lo puedas descubrir haremos un experimento.

Para hacer este experimento necesitamos:

CPJj)
t'\
dos botellas de plástico

agua

un poco de plastilina

Explica qué pasaría si el depósito estuviera en la parte baja de la casa.

Cuando llegues a tu casa localiza el contador y averigua si tiene depósito y dónde está.

Si vuelves a observar el dibujo de la página anterior podrás ver que la alcantarilla de aguas residuales recoge agua por dos partes diferentes.

¿De qué partes recoge agua?

Imaginate que un día llueve mucho y se atascan las alcantarillas. ¿Qué pasaría?

Discútelo con tus compañeros.

Cuando salgas de la escuela y vayas a tu casa fíjate en las alcantarillas. Observa cuántas hay y dónde están situadas. Después, todos juntos, hablaremos de ellas.

Ya sabes que casi toda el agua potable que se emplea en nuestra localidad nos llega por una red de tubos que hay debajo de las calles.

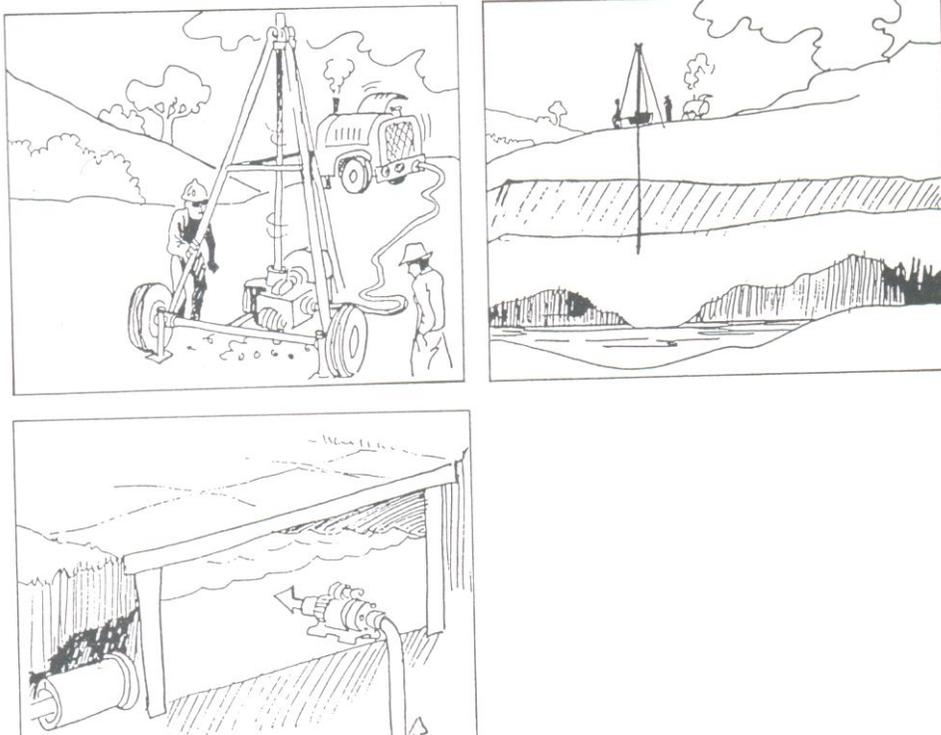
También sabes que el agua que ensuciamos y la que cae cuando llueve se va por unas cloacas que también están en el dibujo de la calle.

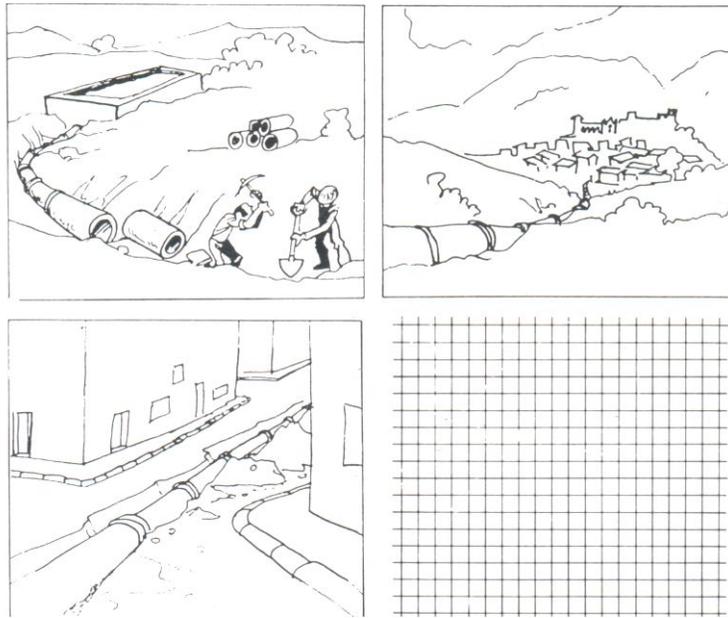
Pero aún podemos investigar y aprender más cosas del agua potable y de las aguas residuales.

¿Sabes de dónde viene el agua que llega a nuestras casas?

Nosotros te lo contaremos con una serie de dibujos.

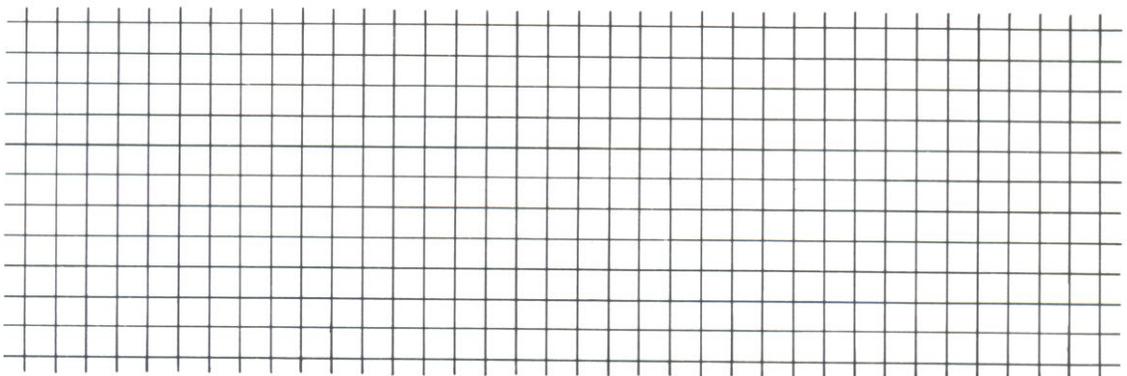
Fíjate bien en cada uno de los dibujos. Discute con tus compañeros de dónde y cómo llega el agua potable a las casas de nuestro pueblo.





Con el depósito, la cañería que va del mismo hasta el pueblo y la red de tubos que hay debajo de las calles disponemos de un *servicio de agua potable*.

Con las alcantarillas y cloacas que hay debajo de las calles disponemos de un *servicio de evacuación de aguas residuales*.



Para el abastecimiento de agua, en algunos lugares se aprovechan las aguas subterráneas. En otros lugares, sin embargo, se aprovechan las aguas que se embalsan en la superficie, es decir, las aguas superficiales.

En muchos lugares el agua potable es escasa, y por eso es muy importante no desperdiciarla.

El agua potable también es cara.

Pregunta a tus padres cuánto pagan cada año por agua potable.

¿Por qué crees que el agua es tan cara? Discútelo con tus compañeros.

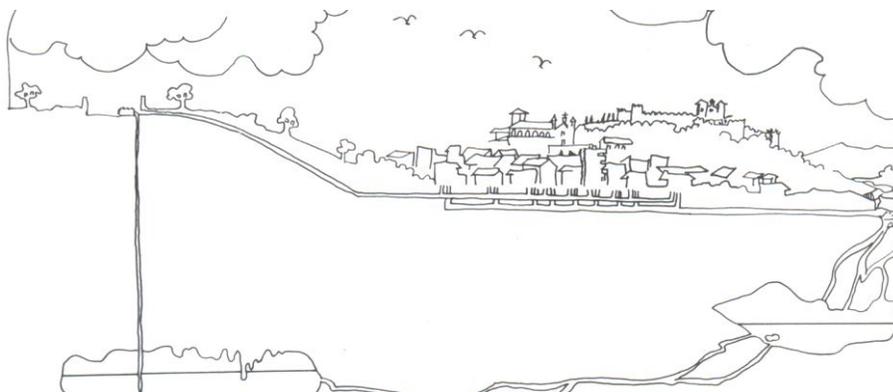
En este dibujo se puede ver cómo llega el agua potable a nuestro pueblo. También se puede ver la conducción de aguas residuales.

Observa el dibujo y comenta con tus compañeros qué sucede con las aguas residuales.

Observa el dibujo e investiga qué problemas puede producir el que las aguas residuales se echen a un torrente.

Echar las aguas residuales a un torrente es una mala solución. Hay localidades que tienen una depuradora. El profesor te explicará qué es una depuradora.

¿Crees que tu localidad necesita una depuradora? ¿Por qué?





Nosotros, seguramente, consumimos más agua de la que necesitamos.

Cuando nos aseamos, cuando bebemos, cuando jugamos con el agua, muchas veces la despilfarramos.

¿Se te ocurre cómo puedes contribuir a una mejor utilización del agua?

Señala algunas situaciones en las que gastas agua inútilmente:

Recuerda que, mientras en unos lugares el agua es abundante, en otros, por el contrario, escasea y las personas pueden llegar a pasar calamidades.

¿Se te ocurre qué puedes hacer tú para ahorrar agua?

:J{sJtas

Documentos complementarios

1. Experimentamos con agua

Seguramente ya te habrás dado cuenta de que de las imágenes que estás viendo tienen algo en común ...

En efecto: se trata del agua, que es uno de los elementos más importantes de la Naturaleza.

En este vídeo queremos mostrarte por qué es tan importante y descubrir contigo algunas de sus características más sobresalientes.

Todos los vegetales y animales necesitan el agua para vivir. Incluso algunos de ellos necesitan vivir dentro de ella.

Nosotros mismos no podemos vivir sin agua. Nuestro cuerpo, por ejemplo, está formado en gran parte por agua. Sin ella, la sangre, las lágrimas ... no serían posibles.

Pero, ¿sabrías decir cómo es el agua?

El agua, cuando está líquida, no tiene color. Es incolora y transparente. Por ello, podemos ver a través de ella lo que hay detrás.

En estado puro, tampoco tiene olor, como puedes comprobarlo mediante experimentos como éste. El agua es, pues, inodora.

Tampoco tiene gusto a nada. Es decir, es insípida.

No es corriente, sin embargo, encontrar agua pura en la Naturaleza.

Es difícil decir qué forma tiene el agua. Si te dijéramos que dibujes el agua que estás viendo, ¿qué dibujarías? ...

Seguramente dibujarías el vaso ... o la botella ... y es que el agua no tiene forma propia, sino que adquiere la del recipiente en el que está en cada momento.

Pero lo que hemos visto hasta ahora no contesta a todas las preguntas que podemos hacernos sobre el agua. Por ejemplo: ¿cómo se comporta en la Naturaleza?

¿Qué ocurre si echamos una canica al agua? ¿Y si echamos un trozo de madera? Compruébalo tú mismo.

Si lo has experimentado, habrás obtenido resultados como éstos ...

¿No ha sido así?.. Efectivamente, como te has dado cuenta, hemos hecho trampa. Lo que de verdad hemos podido comprobar es que hay materiales que flotan (madera, corcho, etc.), que reciben el nombre de flotadores naturales, y otros que no flotan (hierro, otros metales ...).

Entre los no flotadores, sin embargo, hay materiales que han sido empleados para fabricar barcos ... ¿Serías capaz de hacer flotar un objeto no flotador como, por ejemplo, la plastilina?

Como has podido ver, estos materiales sólo consiguen flotar cuando tienen alguna forma determinada. Piensa en los grandes barcos de acero.

Y, ¿qué ocurre cuando introducimos objetos en el agua? ¿Ocupan un lugar dentro del agua? ..

Puede comprobarse fácilmente que sí: sí que ocupan lugar. Al introducir un objeto en el agua el nivel de ésta subirá, ya que el objeto ocupará el lugar que antes ocupaba el agua, independientemente de la forma del objeto.

Seguramente te habrá llamado la atención que algunos materiales, como azúcar, sal..., parece que desaparecen en el agua.

Pero, ¿pueden desaparecer realmente sustancias en el agua?

Las sustancias, "lo que lo parezca, no desaparecen. Lo que ocurre es que el agua tiene la capacidad de disolver a otras sustancias, ya sean líquidas, sólidas o gases. Es como si estas sustancias se repartiesen entre el agua, y forman una SOLUCION. En ocasiones podemos ver cómo la sustancia se disuelve, pero otras veces no puede distinguirse con la vista. Para diferenciarla tenemos que utilizar el olfato o el gusto.

Hasta ahora nos hemos referido al agua líquida. Pero no siempre se presenta en estado líquido.

Si la temperatura baja mucho, el agua en estado líquido se congela y se transforma en hielo.

Si la temperatura sube, entonces el hielo vuelve a convertirse en agua líquida.

Si la temperatura sube mucho, se transforma en vapor de agua, que desaparece en la atmósfera.

Si el vapor de agua se enfría otra vez, volveremos a tener agua líquida.

El agua puede encontrarse, por tanto, en la Naturaleza en estado líquido, sólido (hielo) y en forma de gases (vapor de agua!). produciéndose el paso de unos estados a otros de forma continua.

y no sólo cambia de estado, sino que también cambia de lugar.

El conjunto de todos estos cambios da lugar al CICLO DEL AGUA en la Naturaleza.

2. El ciclo del agua en la Naturaleza

En la Naturaleza es muy fácil encontrar agua. Seguro que tú sabes muchos lugares donde podemos hallarla ...

Por ejemplo, en el mar, en los torrentes Y ríos, en los embalses, en los lagos, en el aire, en la tierra ...

Aunque no lo parezca, en ninguno de estos lugares el agua permanece siempre igual, sino que circula cambiando de un lugar a otro o, también, transformándose de sólido a líquido, de líquido a gas... Y, sin embargo, la cantidad no varía.

Estos constantes cambios hacen que el agua vaya pasando por diversos lugares y estados hasta llegar otra vez al mismo lugar. Es lo que llamamos CICLO DEL AGUA EN LA NATURALEZA, que es como una gigantesca rueda.

Para estudiar este ciclo comenzaremos, por ejemplo, en el mar. Allí el agua que se encuentra en forma de líquido se va transformando en vapor de agua (en gas, por tanto) y se eleva. A este fenómeno lo llamamos evaporación.

Cuando el vapor de agua se enfría, forma pequeñísimas gotas de agua o hielo, dando lugar a las nubes.

Pero, aunque no se formen nubes, siempre hay vapor de agua en el aire. Este vapor de agua es lo que se llama humedad del aire.

¿Te has fijado que en las mañanas frías de invierno aparecen mojados los coches, las plantas, la tierra ..., aunque no haya llovido? Se trata de vapor de agua del aire que se condensa, es decir, pasa de gas a líquido, y se deposita sobre las plantas, sobre la tierra ... Es el rocío. Pero si se congela, entonces forma lo que llamamos escarcha.

Hemos dicho que gran cantidad de vapor de agua se convierte en nubes. Si observas de vez en cuando el cielo notarás que no todas las nubes son iguales:

Hay nubes muy altas, blancas, que raramente producen lluvias, como los cirros o los cúmulos; y otras, generalmente de color gris, que sí la traen.

Puede ocurrir también que se formen nubes a ras de tierra. Es la niebla.

La lluvia se produce cuando las diminutas gotas de agua o de hielo que forman las nubes se enfrían, se juntan, pesan más y caen a la tierra.

Cae en forma de lluvia si la temperatura del aire es templada, y en forma de nieve o de granizo, si es muy baja.

Gran parte del agua que cae se desplaza de los lugares más elevados a los más bajos sin un camino fijo. Son las aguas salvajes. Estas aguas, al desplazarse, si no encuentran vegetación que lo impida con sus raíces, arrancan y arrastran gran cantidad de materiales del suelo.

Más tarde forman torrentes, ríos, etc., que van desgastando, rompiendo y dando forma a la superficie de la tierra, hasta llegar al mar. Así, gran parte del agua que se había evaporado vuelve al mar, terminando de esta forma el CICLO DEL AGUA, tal como hemos descrito al principio.

No toda el agua que cae de las nubes circula. La nieve (o el hielo) de las altas montañas constituye un almacenamiento natural de agua sólida. Gran parte, pues, se almacena, y cuando la temperatura la deje libre, continuará su recorrido en el ciclo.

Otra forma de almacenarse es cuando se filtra en la tierra, dando lugar a las aguas subterráneas. Cuando estas aguas encuentran un terreno que no pueden atravesar, se



acumulan formando corrientes subterráneas. Este agua, en algún desnivel del terreno, puede volver otra vez a la superficie, dando lugar a un manantial o una fuente. También pueden hacerse agujeros para extraerla. A estos agujeros se les llaman pozos.

La alfombra forestal y las distintas formas de vegetación también retienen masas de agua, evitando así la acción violenta de la lluvia sobre el suelo.

El agua que logra "escapar" del hielo, de la nieve, del terreno o del manto vegetal, discurre, también, en torrentes y ríos. Pero una parte se vuelve a evaporar, es decir, se convierte en vapor de agua y pasa de nuevo al aire.

Se completa, de nuevo, el ciclo del agua. El motor de todo este ciclo es el Sol. La energía solar es la encargada de levantar las enormes cantidades de vapor de agua.

El agua del mar es un elemento básico del ciclo del agua. Toda el agua de que disponemos para satisfacer nuestras necesidades proviene de la evaporación del agua, casi siempre, del mar.

La cantidad de que se dispone en el CICLO DEL AGUA es constante, ya que es siempre la misma agua que, adoptando diferentes estados, la encontramos en el aire, en el mar, en las nubes, bajo tierra, etc.

El hombre interviene activamente en este ciclo modificándolo: construye embalses donde recoger el agua, la consume abusivamente, la contamina; tala y quema la vegetación en muchos lugares, dejando el suelo desnudo de tal forma que el agua de lluvia al desplazarse arrastra los materiales del suelo ..

El ciclo natural del agua se ve cada vez más dificultado por la intervención humana, ya que las necesidades de agua de nuestra sociedad son cada día más importantes. En consecuencia, se almacena con una mayor proporción de residuos y de contaminantes ...

3. Utilizamos agua

Los seres humanos, como cualquier ser vivo, necesitamos el agua para vivir. Como ya sabes, nuestro cuerpo está formado en gran parte por agua.

Por ello, la utilizamos en grandes cantidades y para muchas cosas diferentes. En nuestra casa, por ejemplo, el agua nos es imprescindible. La usamos para lavarnos, para lavar ropa, para cocinar, para fregar platos ...



Estamos tan acostumbrados a usarla en nuestros hogares, que el grifo puede parecer-nos una fuente interminable. Pero, ¿te has parado a pensar cómo llega el agua hasta nuestros grifos? ¿De dónde procede? Coméntalo con tus compañeros.

Efectivamente, el agua que consumimos proviene de ríos, manantiales, pozos, etc. Es decir, del Ciclo del Agua en la Naturaleza. A menudo, este agua se almacena en grandes lagos artificiales: los embalses o pantanos.

Cuando el agua se destina a consumo humano es necesario que sea potable. Por ello, se ha de limpiar de impurezas, por medio de filtros, y de gérmenes, mediante la cloración.

El agua potable va a unos depósitos situados en las partes más altas de la ciudad. Desde allí, se distribuye mediante tuberías que van por debajo de las calles hasta llegar a todas las casas.

Por tanto, sale por los grifos porque ha llegado hasta allí a través de tuberías desde algún punto del ciclo del agua.

Cuando ya hemos utilizado el agua, se va por los desagües de nuestra casa. Pero ¿adónde se va? .. Reflexiona sobre lo que ocurre con estas aguas.

El agua sucia de nuestras casas va a parar a las tuberías de aguas residuales, que recogen las aguas sucias de cada una de las casas y las lleva, en la mayoría de casos, hasta una depuradora.

En la depuradora las aguas residuales se limpian antes de enviarlas al río o al mar en algunas ciudades y fábricas, sin embargo, no depuran sus aguas antes de verterlas a los ríos. Son aguas contaminadas y suelen producir malos olores, matando, a menudo, plantas y animales acuáticos.

Pero no sólo en las casas se utiliza el agua. En muchas de las actividades humanas, como la agricultura por ejemplo, es muy importante el agua. ¿Sabrías decir para qué se utiliza en el campo?

Ya sabes que una gran parte de los alimentos que comes son de origen vegetal: verduras, frutas, hortalizas ..., que crecen en la tierra con ayuda del campesino, el cual prepara la tierra, siembra, riega, etc.

Hay muchos vegetales que necesitan agua regularmente, y el campesino los riega. Para ello se necesita mucha agua.



También es necesaria el agua para que beban los animales de las granjas, para limpiarlos, etc.

En la industria, el agua adquiere también gran importancia.

En algunos casos, el agua es necesaria porque forma parte del producto. Por ejemplo, en la fabricación de refrescos y, en general, en la fabricación de alimentos.

En otros casos, el agua es imprescindible para llevar a cabo operaciones de limpieza o de enfriamiento de algunos productos.

Otro de los usos más importantes del agua es la producción de energía eléctrica.

En las ciudades, además de en nuestras casas y en las industrias, también se utiliza agua para usos colectivos, muchas veces sin otro fin que hacer la vida del ciudadano más agradable: para regar y limpiar las calles, en las fuentes de los jardines, etc.

Utilizamos agua continuamente. La necesitamos para poder vivir, para producir alimentos, en la fabricación de muchas cosas, para hacer más agradable la vida en pueblos y ciudades, etc.

Pero el agua es un recurso escaso. A veces llueve poco y el agua de los embalses va disminuyendo. Otras veces es el consumo abusivo y el despilfarro el que hace que disminuya.

Hay lugares donde es abundante. En otros, por el contrario, el agua es escasa, y la población llega a sufrir calamidades.

Nosotros seguramente consumimos más agua de la necesaria. Cuando utilizamos el agua, es importante recordar que es un bien escaso y que no podemos despilfarrar. ¿Se te ocurre cómo puedes contribuir a una mejor utilización del agua? Observa atentamente estas imágenes y coméntalas, en la PAUSA, con tus compañeros.

Seguro que todos los días te encuentras con situaciones como éstas.... y con otras muchas que no hemos recogido en nuestras imágenes.

Cuando se te presenten, queremos que pienses que el agua es escasa y que adquiere mayor valor cuanto más falta hace. Para que el agua siga brotando de nuestros grifos es necesario que las personas cambien su comportamiento, y tú puedes contribuir a ello.

Materiales de ampliación

Existe en el mercado un buen conjunto de recursos que pueden contribuir a un desarrollo más completo del tema. Entre todos ellos destacaremos:

Bibliografía

Campaña Educativa sobre el Agua: *Guía Didáctica. Ciclo Medio de E. G. B.* Madrid, 1986.

Campaña Educativa sobre el Agua: *El agua en España.* M. O. P. U. Madrid, 1986.

Carta Europea del Agua. Proclamada por el Consejo de Europa en Estrasburgo, 6-5-68.

Cómo y por qué del agua y del aire. Ed. Molino.

El tiempo atmosférico. Ed. Teide.

JENNINGS, J.: *El agua.* Ediciones S. M. Colección El Joven Investigador. Madrid, 1985.

Mares y océanos. Ed. Teide.

Observaciones meteorológicas sin aparatos. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid, 1984.

Ríos y lagos. Ed. Teide.

Audiovisuales

La leyenda del lago mágico. 90'. Dir.: L. Jeffries. Intérpretes: James Mason, Billie Whitelaw. Británica. Mezcla de imagen real y dibujos animados.

Los cochinos. Color, 9'. Walt Disney. Dibujos animados que tratan de la contaminación, etc.

Viaje hacia el mar. Color. 28'. Embajada del Canadá. Viaje de la canoa esculpida por un niño indio desde la nieve de las montañas hasta el mar.

Los siguientes programas audiovisuales no están dirigidos específicamente al Ciclo Medio, por lo que su utilización ha de hacerse con suma prudencia:

Ciclo del agua. Color. 14'. Ancora.

El agua. Color. 9'. Aries.

El agua en la vida, de Guillermo López-Zúñiga. Dur.: 10'. Prod.: Montiver. Film de corte científico sobre la importancia del agua.

Los mares deben vivir. 80 diapositivas, cassette sincronizado. ADENA.

Till i end my song Color. 60'. Instituto Británico. Ruidos, sonidos y vistas del Támesis a lo largo de 280 kilómetros. Sin palabras.

Música

Chopin: *Preludio de la gota de agua.* Barcarola.

Debussy: *El mar, Reflejos de agua, La catedral sumergida y Jardines bajo la lluvia.*

Falla: *Noches en los Jardines de España.*

Haendel: *Música acuática.*

Rodrigo: *Los jardines de Aranjuez (las fuentes).*

Tchaikowsky: *El Lago de los Cisnes.*