



Vivienda **Saludable**

Uso saludable del agua
en la vivienda

Material de apoyo para docentes





USO SALUDABLE DEL AGUA EN LA VIVIENDA



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender la importancia que tiene para la salud de las personas el buen uso y manejo del agua en la vivienda.
- Conocer la ruta que sigue el agua desde las fuentes hasta que la consumimos, cómo se podría contaminar y cómo prevenir esto.
- Ser conscientes sobre la responsabilidad que tenemos respecto a la disposición de nuestras aguas residuales.

CONCEPTOS A DESARROLLAR

- Agua segura
- Fuentes de agua
- Mantos acuíferos
- Redes de cañerías
- Alcantarillado
- Aguas residuales





INFORMACIÓN PARA DOCENTES:



NOTA IMPORTANTE PARA EL DOCENTE:

Los contenidos ofrecidos en este tema permiten a niños y niñas identificar que el acceso suficiente a agua segura es uno de los aspectos más importantes para que una vivienda sea saludable. El agua es fuente de bienestar y salud si está en condiciones adecuadas, pero si se le contamina o ensucia, también puede ser una de las principales trasmisoras de graves enfermedades.



El primer apartado del librito les permite a los niños y niñas aproximarse a la noción de agua segura. Este es el concepto más utilizado a nivel internacional para identificar el agua que puede ser consumida por los seres humanos sin que les produzca afectaciones en la salud. La presencia de microorganismos que originan enfermedades o de sustancias químicas perjudiciales, son los principales riesgos para la salud humana que pueden estar presentes en el agua. Existen señales visibles que nos alertan de alguna contaminación, pues el agua para consumo humano debe ser inodora, incolora, transparente, sin partículas suspendidas ni sedimentadas. Sin embargo, es importante que los niños y niñas sepan que no siempre la contaminación se manifiesta en estas señales visibles y necesitamos contar con la certeza de que el agua que recibimos para nuestro consumo ha sido debidamente purificada.

Con frecuencia se usa también el término de agua potable, pero normalmente se entiende bajo este concepto la que ha sido sometida a ciertos tratamientos muy especializados en las instituciones a cargo de proveer el servicio. Por eso el concepto de “agua segura” es más amplio y es hoy el más usado para dar cuenta del agua que es saludable, ya que hay varios métodos que pueden aplicarse en los propios hogares para garantizar su seguridad.

LA RUTA DEL AGUA:



NOTA IMPORTANTE PARA EL DOCENTE:

Para muchos niños y niñas no resulta evidente cuál es el origen del agua que consumen. Su experiencia más directa es abrir un grifo o llave para obtener de inmediato alguna cantidad de agua. Hablar sobre la ruta del agua permite que sean conscientes de que disponer de agua es un gran esfuerzo y una importante inversión que hacen los seres humanos para obtener el líquido y llevarlo hasta las viviendas. Ese esfuerzo debe ser cuidadoso, porque el agua se puede contaminar en cualquier punto de esa ruta.

EL CUIDO DE LAS FUENTES:

Existen distintos tipos de cuerpos de agua que pueden ser utilizados como fuentes para atender el consumo humano. Lo más frecuente es pensar en las fuentes superficiales, como los ríos, lagos y nacientes. Sin embargo, los acuíferos o mantos de aguas subterráneas ocupan un lugar muy importante. Algunos de los principales centros urbanos de Centroamérica, como las áreas metropolitanas de San José y de Guatemala, dependen en gran medida de los acuíferos para dotar de agua a sus habitantes. En las zonas rurales, muchas familias utilizan pequeños pozos cerca de su vivienda para proveerse de esas aguas subterráneas.



Hablar de los acuíferos conduce a ser conscientes sobre la importancia de que se mantengan zonas naturales que permitan su recarga, porque permiten la filtración del agua de lluvia hacia el subsuelo. Un desafío que tenemos hoy en día es el rápido crecimiento de nuestras ciudades, que con sus construcciones en concreto y asfalto va impermeabilizando los terrenos. Esto provoca que disminuya el ritmo de recuperación de los acuíferos al no filtrarse suficiente agua. También es necesario tomar medidas para que las actividades humanas no contaminen los acuíferos, sea con materia fecal o con sustancias químicas que la industria o la agricultura vierten en demasía sobre los suelos.

Similares cuidados requieren las fuentes como lagos, ríos, nacientes y riachuelos, que suelen estar muy expuestos a las acciones contaminantes del ser humano. En muchos casos el Estado y las comunidades hacen esfuerzos para proteger zonas boscosas en los sitios donde se originan estas fuentes.

Recomendación: El tratamiento de este tema con los niños puede ser más pedagógico si usted cuenta con información acerca de las fuentes de agua que abastecen a la región donde se ubica su escuela. Averigüe con el municipio o con organizaciones comunitarias encargadas de la administración de acueductos, si se cuenta con zonas protegidas para resguardar esas fuentes. Algunas de dichas zonas están acondicionadas para hacer visitas guiadas. De ser así, considere organizar una gira con sus estudiantes a ese lugar o inclusive organizar una siembra de árboles donde los niños y niñas puedan participar.

También les puede mostrar mapas de su región, donde ubiquen las fuentes de agua y su relación con los asentamientos humanos y otros elementos de la naturaleza. Puede vincular este tema con tópicos que hayan estudiado en los contenidos de Geografía.

Es importante recordar que mucha de la basura lanzada en las calles o en las zonas verdes, va a parar finalmente a los riachuelos, ríos, lagunas, lagos, por la acción del viento o porque lamentablemente en nuestros países muchas redes de alcantarillado desembocan en esos cuerpos de agua. Conviene entonces que los niños y niñas comprendan que disponer adecuadamente los residuos sólidos es una forma básica de cuidar las fuentes de agua, que está al alcance de su mano todos los días.

RESGUARDANDO SU CAMINO:



NOTA IMPORTANTE PARA EL DOCENTE:

Un punto importante en este tema es comprender que la provisión de agua implica un sistema con varias fases y componentes. Necesitamos apreciar ese gran esfuerzo colectivo y contribuir para que funcione bien y no se deteriore.

Conviene que haga acompañar el tratamiento de este tema con algunas fotografías o infografías sobre los sistemas de provisión de agua, ya que al ser generalmente subterráneos, no podemos dar por sentado que los niños saben de qué se está hablando ni puedan imaginárselos.

En mayor o menor medida, los países hacen esfuerzos e inversiones para garantizar que el agua segura llegue por cañerías a las viviendas. Existen tres aspectos principales para considerar que la dotación del agua a la población responde a los estándares del bienestar:

- **La calidad:** Implica que el agua tenga las características de seguridad para la salud humana, lo cual requiere que no esté afectada por ninguna forma de contaminación ni por la presencia de microorganismos patógenos.
- **La cantidad:** Considera la importancia de que cada hogar reciba el volumen suficiente de agua para satisfacer las necesidades de consumo de sus miembros y alcance para cumplir con los otros usos en la vivienda (higiene y limpieza, preparación de alimentos, etc.) En promedio, se considera que cada persona requiere de 2 a 3 litros de agua por día para beber y preparar alimentos. A esto se suman entre 7.5 y 15 litros diarios para cubrir otras necesidades asociadas con el agua, como la higiene personal y la limpieza de la casa



• **La accesibilidad:** La obtención del agua no debe suponer el recorrido de largas distancias ni la realización de esfuerzos que puedan afectar la seguridad y salud de las personas. Las normas internacionales indican que las personas no deben recorrer más de 500 metros para conseguir agua para el consumo humano; o bien, que esta obtención implique menos de una hora de su tiempo diario.

La provisión del agua es uno de los más importantes servicios públicos, ya que responde a un derecho humano básico. Con base en ello, puede dialogar sobre la importancia de los esfuerzos y las grandes inversiones de dinero que hacen gobiernos y comunidades para contar con sistemas de cañerías que conduzcan agua segura hasta los hogares; un esfuerzo que debe ser apreciado, entre otras cosas, informando a las instituciones correspondientes cuando observamos daños en esa infraestructura.

Tal como aparece en el libro para los niños, hacer posible este servicio implica varios componentes, todos ellos muy importantes para que la población pueda acceder a suficiente agua segura. Estos componentes o fases principales son: la extracción del líquido de las fuentes mediante una infraestructura especializada que obtiene el agua y la trata para que sea segura; la canalización mediante redes de tuberías que transportan grandes cantidades de agua hacia los centros de población (llamadas las redes primarias); la ramificación en redes más pequeñas que llegan a cada comunidad (las redes secundarias); las conexiones de cada hogar a las redes; distribución interna del agua dentro de la vivienda. Todos estos componentes requieren de suficiente cuidado y atención, porque en cualquiera de ellos se puede afectar la cantidad y calidad de agua disponible.

Siendo un servicio público, esto da cabida a hablar sobre cuáles son esas instituciones que en su país están a cargo del agua. Tome en cuenta que además de las instituciones gubernamentales nacionales y los municipios, gran parte de la provisión del agua en América Latina la realizan organizaciones comunitarias, quienes atienden a más de 70 millones de latinoamericanos, especialmente de las zonas rurales.

Es importante reconocer que en muchas comunidades rurales y urbano marginales las familias obtienen el agua recolectándola directamente de ríos, riachuelos, lagunas y pozos, o de camiones distribuidores, mediante la utilización de recipientes como baldes o bidones. El uso de recipientes debe hacerse tomando en cuenta lo siguiente:

- Los recipientes para almacenar agua deben ser de colores oscuros, preferiblemente negros. Explique a los niños y niñas que cuando la luz de sol penetra en un recipiente que contiene agua estancada, es muy probable que luego de algunos días se desarrollen pequeñas algas, que aparecen como una capa verdosa en las paredes y sobre el mismo líquido; esas algas nos pueden enfermar si las consumimos con el agua.
- Es inconveniente para la recolección y almacenado del agua que se usen recipientes que hayan contenido sustancias químicas tóxicas, como pinturas, agroquímicos o productos de limpieza. No es suficiente que se hayan lavado porque los recipientes pueden conservar residuos poco visibles de las sustancias tóxicas, cuya remoción es muy difícil.
- Los recipientes de recolección deben lavarse y enjuagarse suficientemente. Si no están en uso, deben guardarse en lugares limpios, secándolos bien para que la humedad no desarrolle hongos en su interior; un nuevo lavado es necesario cuando vuelvan a ser utilizados.

No se puede considerar como segura el agua que ha sido recolectada directamente de fuentes como las que recién hemos mencionado.

CUIDÁNDOLA EN CASA:



NOTA IMPORTANTE PARA EL DOCENTE:

Hasta este momento podría parecer que la responsabilidad sobre el agua recae principalmente en otras instituciones y no en los hogares. Este apartado enfatiza en la importancia de que los niños y sus familias asuman el compromiso de preservar la salubridad del agua en sus hogares.



El último eslabón del sistema de dotación de agua se encuentra dentro de las viviendas y corresponde a la red interna de cañerías y grifos (llaves) que llevan el agua hacia los puntos de la vivienda donde se utiliza: la cocina, los baños, el cuarto de pilas, entre otros. Aquí el balance de la responsabilidad cambia y son los hogares los principales encargados de que el agua no se desperdicie ni deje de ser segura para el consumo humano.

Corresponde por lo tanto a las familias velar por que la red de agua de su vivienda permanezca en buen estado. Esto implica asegurarse de que las cañerías que se instalen sean de buena calidad y hechas con materiales que no contaminen el agua (por ejemplo, las tuberías de PVC son una buena opción).

Algunas prácticas culturales pueden afectar la calidad y la seguridad del agua. Estas incluyen las reparaciones caseras de las tuberías hechas con materiales inadecuados como plásticos, telas y hules, o la colocación en los grifos de filtros que no reúnen las condiciones técnicas.

Al tratar este tema procure que los niños comprendan que ciertos materiales, especialmente los porosos, se vuelven muy propicios para que se desarrollen bacterias y hongos cuando están expuestos a la humedad. De este modo, si se colocan este tipo de materiales en las cañerías y grifos, en poco tiempo se habrán convertido en fuentes de contaminación del agua por esta clase de microorganismos.

Otro factor de contaminación del agua debido a las prácticas familiares está asociado con el uso de recipientes que contienen trazas de suciedad o contaminantes, para guardar o transportar agua.

VIGILÁNDOLA HASTA EL FINAL: LAS AGUAS RESIDUALES.



NOTA IMPORTANTE PARA EL DOCENTE:

Este apartado permite comprender que el problema del uso y manejo del agua no acaba con su consumo, ya que así como ingresa a nuestras viviendas, el agua también sale portando la contaminación que ha recibido luego de ser utilizada. Con frecuencia se olvida esta realidad y se pierde de vista que una vivienda saludable también requiere de una adecuada disposición de las aguas residuales.

Uno de los principales problemas ambientales y de salud pública en nuestros países es el mal manejo y la falta de tratamiento de las aguas residuales. Tarde o temprano esta deficiencia amenaza la disponibilidad de agua segura. Lamentablemente, muchas de las aguas residuales se vierten directa o indirectamente en los cuerpos de agua que sirven para la provisión del consumo humano.

Con frecuencia ni siquiera somos conscientes de esta problemática. Facilite que los niños y niñas reconozcan que la mayor parte del agua que usamos en la vivienda sale en algún momento y lo hace portando diferentes sustancias que la contaminan. Propicie que los niños relacionen este mensaje con las actividades cotidianas del hogar e identifiquen los contaminantes que estas acciones humanas agregan al agua que es utilizada: por ejemplo, con el lavado de ropa se agregan detergentes, al lavar platos se agregan grasas, etc.

Una familia puede hacerse una idea de cuánta agua contamina con solo leer la medición que le ofrece el recibo o factura del servicio de agua. Ahí se señala, normalmente en metros cúbicos, cuál ha sido este consumo por mes. Por lo antes dicho, se puede dar por sentado que casi toda esa agua que ha ingresado a la vivienda, saldrá contaminada.

Quizá hablar de metros cúbicos no tenga mucho sentido para los niños, pero hágales saber que esta medida equivale a mil litros. Es decir, sin en un hogar se consumen 20 metros cúbicos de agua, esto quiere decir 20 mil litros; o sea, el equivalente a 20 mil botellas del tamaño medio que se usa para los refrescos.

Comparta con los niños que existen tres tipos de aguas residuales:

- **Aguas grises (también llamadas de lavado o jabonosas):** se les denomina así porque portan principalmente residuos de detergentes y jabones que se han usado en las actividades de aseo: higiene personal, lavado de ropa o de platos, entre otras. Estos residuos químicos representan su principal riesgo de contaminación de las fuentes de agua.
- **Aguas negras:** con muchas frecuencia los sistemas de eliminación de excretas (heces y orina) funcionan mediante el uso de agua para desalojar estos residuos de las viviendas. A las aguas utilizadas para estos fines se les llama "aguas negras" y por su naturaleza representan un alto riesgo biológico de contaminación y generación de enfermedades.



• **Aguas pluviales:** se refiere al agua de lluvia que debe ser desalojada de las viviendas y sus alrededores por medio de canoas, bajantes y otras canalizaciones. Propicie una conversación sobre los usos que se pueden dar al agua de lluvia para evitar que se convierta en agua residual y se mezcle con las aguas grises o con las negras. Al evitar el desperdicio del agua llovida se evitará el incremento del volumen de agua contaminada y el riesgo de saturación de cañerías y de los ríos.

Facilite que los niños y niñas comprendan que un uso cuidadoso del agua no solo beneficia la propia salud, sino que también evita que se aumente innecesariamente el volumen de líquido que se contamina en la vivienda, ya que cualquier cantidad de agua residual puede contaminar volúmenes mayores de otras aguas, incluso de aquellas que son o podrían ser usadas para el consumo humano.

También es necesario resaltar la importancia de que los desagües y cañerías que permiten la eliminación de las aguas residuales se encuentren en buen estado para que estas no se depositen ni se estancuen en los alrededores de la vivienda, por la amenaza a la salud que esto representa.

Conviene que los niños y niñas reconozcan esta función vital de los desagües, de manera que los cuiden evitando lanzar en ellos residuos u otros objetos que puedan obstruirlos. A su vez, los niños deben tener claro que los desagües y los canales que se conectan con ellos son sitios contaminados que no deben tocarse ni se debe jugar en sus proximidades, sabiendo que el agua que portan es muy insegura y podría enfermarlos.

Además del aprovechamiento de las aguas pluviales, se pueden promover algunas actividades sencillas en el hogar a fin de reducir o de reutilizar el agua residual. Por ejemplo, cuando las personas se bañan con agua caliente (ducha o calentador), normalmente dejan que el líquido fluya unos segundos mientras se calienta; entonces, se puede colocar un balde para recoger estas primeras aguas del baño y reutilizarlas en el riego de plantas. Por su parte, las aguas jabonosas que provienen del lavado de ropa se pueden recoger para reutilizarlas cuando se lava el automóvil, si es el caso. Lo mismo aplica para el lavado de cocheras o corrales, donde la reutilización de agua jabonosa no representa una dificultad.

ACTIVIDAD GRUPAL:

Objetivo: Comprender la fragilidad del agua frente a los factores de contaminación y el efecto multiplicador que estos tienen.

Tipo de actividad: Juego de captura. Requiere de un espacio suficiente (abierto o cerrado) que permita el desplazamiento de los niños y niñas. Se trata de una actividad muy dinámica.

Indicaciones:

Organización:

1. Divida el grupo en dos equipos, uno con el doble de participantes respecto al otro; por ejemplo, un equipo con seis integrantes y el otro con doce. Dependiendo de la cantidad de participantes, podría ser que la relación de composición no sea de dos a uno; lo importante es que un grupo sea claramente más grande que el otro. Si el total de niños y niñas es impar, quedará uno de ellos por fuera de los equipos; si es par, tendrán que apartarse dos.
2. El participante o par de participantes que quedaron fuera de los equipos tendrán el rol de “gotas contaminadas.” Puede colocarles en la camisa una gota de cartulina de color café o negro. Tenga en reserva otros dibujos de “gotas contaminadas”
3. El equipo más grande será el de las gotas de agua segura; les puede colocar en la camisa una gota de cartulina, color blanco o azul.
4. El equipo más pequeño es el de los hogares. Coloque sobre su camisa un dibujo sencillo de una casa.



Dinámica:

Primera parte:

1. Ubique el equipo de las “gotas de agua segura” agrupado en el centro. No se tienen que mover hasta que se dé la indicación.
2. El participante o participantes con el rol de “gotas contaminadas” van a moverse alrededor del equipo de “gotas de agua segura”, incluso antes de que se dé la indicación, pero sin acercarse demasiado a ellas.
3. El equipo de “hogares” se coloca formando un círculo exterior, alrededor tanto de las gotas de agua segura como de las contaminadas. Los “hogares” permanecen en sus lugares. Cuando se está dentro de un salón, “los hogares” se ubican en su perímetro; cuando la actividad se realiza al aire libre, el facilitador establece cuál es el perímetro para su ubicación. Una cierta distancia respecto a las gotas hace más desafiante el juego.
4. A una señal sonora, que usted puede hacer con su voz, con un silbato o con otro instrumento que se escuche bien, las “gotas de agua segura” procurarán llegar hasta los “hogares”, intentando que ninguno de ellos se quede sin al menos una gota. Los “hogares” solo podrán hacer movimientos cortos para recibir a las gotas de agua segura, pero no podrán desplazarse para ir a su encuentro.
5. Al mismo tiempo, las “gotas contaminadas” tratarán de atrapar “gotas de agua segura”. Evite que se den forcejeos y jalones (no es un juego de batalla); basta con que una gota sea tomada con una o dos manos, para que ya salga del juego y se convierta en “gota contaminada”.
6. Detenga el juego cuando todas las “gotas de agua segura” hayan terminado su movimiento, sea porque llegaron a un hogar o porque fueron atrapadas.
7. Observe y comente con el grupo lo que sucedió. Note si algún hogar se quedó sin agua segura o si hubo una distribución muy desigual de las gotas de agua segura entre los hogares.

Segunda parte:

1. Repita la misma dinámica, pero con una variante: todas las “gotas de agua segura” que fueron atrapadas se convierten ahora en “gotas contaminadas”. Cambie el dibujo respectivo de sus camisetas.
2. Por lo tanto, el equipo de agua segura va a tener ahora menos gotas, y va a ser rodeado por más “gotas contaminadas”.
3. Realice la actividad tal como se indicó antes.
4. Vuelva a compartir observaciones con el grupo. ¿Cómo fue la dinámica ahora? ¿Qué sucedió? ¿Cómo se afectaron los hogares en cuanto a la cantidad de gotas de agua segura que llegaron hasta ellos?

Si la situación lo permite y la cantidad de participantes es suficiente, repita la dinámica por tercera vez, sumando como “gotas contaminadas”, las “gotas de agua segura” que fueron atrapadas en la segunda parte.

Una variante de cierre del juego es que todas las gotas, tanto de agua segura como contaminadas, a una señal suya procuren alcanzar los hogares. De acuerdo con el número de participantes, establezca un máximo de gotas por hogar. Observe cómo queda la distribución de gotas por hogar (contaminadas y seguras); reflexione al respecto.

Esta dinámica le permite abordar, entre otros, asuntos como:

1. El proceso (normalmente creciente y multiplicado) de la contaminación del agua.
2. El efecto sobre el agua segura de aguas residuales que se viertan en ella.
3. Los efectos negativos de la contaminación sobre el acceso de los hogares al agua segura.
4. Posibles impactos del agua contaminada en la salud.

Nota: Como en todo juego o dinámica, establezca de partida unas normas básicas para que se realice de forma adecuada, placentera y constructiva. Promueva el respeto de todas y todas, el cuidado mutuo (evitando comportamientos violentos), la disciplina y honestidad para seguir indicaciones, el disfrute, la inclusión.



¡NO LO OLVIDES!

• El agua es muy importante para nuestra vida, pero si se contamina se convierte en un medio para que lleguen a nuestros cuerpos microbios, parásitos y sustancias que nos causan enfermedades.

• Es importante conocer de donde proviene el agua que consumimos, saber si es segura y proteger las fuentes de agua para que no reciban ningún tipo de contaminación.

• El agua llega desde la fuente hasta el lugar donde va a ser utilizada de distintas formas. Debemos ser muy cuidadosos para que no se contamine en ningún punto de ese recorrido, así se trate de cañerías o de la recolección del agua con recipientes.

• Debemos evitar que el agua se contamine dentro de la vivienda, asegurando el buen estado de la cañería interna, su correcto almacenamiento y dándole un buen uso. No desaprovechemos el esfuerzo que hacen comunidades y gobiernos para que el agua limpia y segura llegue a nuestra casa.

• Todas las personas somos responsables de contribuir para que las aguas residuales se eliminen en forma segura, saludable y sin dañar el medio ambiente.

