
Propuestas pedagógicas

Secundaria Orientada

Itinerario pedagógico
para docentes.

Disciplinas: Biología,
Ciencias Naturales,
Geografía.

Agua que has de beber, ¿vas a dejarla correr?

- [Programa completo](#)

Introducción

El agua es esencial para conservar la salud humana y también para mantener muchos de los ecosistemas que suministran alimentos y otros bienes, e incluso servicios muy necesarios. No existe en la naturaleza agua 100% pura, sin ninguna sustancia disuelta. Y esto se debe a que el agua es el mejor disolvente que existe. De sólidos, de líquidos y de gases. Si el agua no fuese así, no sería posible la vida. Gracias a que es el mejor disolvente, el agua conduce los nutrientes a los seres vivos y elimina sus desechos, entre muchas otras funciones. Todas las sustancias que se disuelven en agua pueden ser contaminantes, dependiendo de la cantidad en que estén presentes. Este es uno de los motivos por los que es preferible utilizar el concepto de "agua segura" en lugar de "agua pura". El agua segura es agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genera enfermedades. Para ser apta, el agua debe ser sometida a algún proceso de potabilización o purificación. Se considera que el agua es potable si es apta para el consumo humano y puede ser utilizada sin restricción para beber o preparar alimentos. La noción de calidad del agua "buena" o "mala" no depende únicamente de su estado o de qué contiene. Depende fundamentalmente del uso que se le da. La calidad de vida de la gente, el crecimiento económico de los pueblos, mejoran con el acceso al agua segura.

De acuerdo con distintas estimaciones, cada persona necesita entre 20 y 50 litros de agua segura por día para satisfacer sus necesidades básicas. Pero se calcula que cerca de mil millones de personas no tienen acceso al agua potable, mientras unos dos mil quinientos millones carecen de los servicios de saneamiento. Las regiones del mundo con las mayores carencias son Asia, África y América latina. La Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, que señaló el derecho de todas las personas a un adecuado nivel de vida, hizo referencia al agua como un requisito que permite gozar de otros derechos. La Convención sobre los Derechos del Niño, de 1989, estableció que los menores de 18 años tienen el derecho de disfrutar de la salud, para lo cual es necesario garantizar, entre otros beneficios, el suministro de agua potable. En 2002 todos estos antecedentes quedaron ratificados por la ONU mediante un documento que establece que el derecho humano al agua potable y salubre es una condición para ejercer los derechos humanos, pero sin establecer la gratuidad del acceso al agua. El agua es un derecho, hay que cuidarla y conservarla. Es nuestra

obligación y para completar ese derecho, se debe mejorar el acceso igualitario, parejo, para todo el mundo.

El agua como recurso fundamental y desigualmente distribuido

VIDEO

En Argentina, casi toda el agua que se consume proviene de los mismos cuerpos de agua en los que son evacuados los residuos cloacales e industriales. Agentes patógenos, sólidos en suspensión o sustancias químicas orgánicas o inorgánicas son los distintos tipos de contaminantes que pueden estar presentes en el agua.

Propuesta para el aula

1. Utilizar un mapa de la localidad en donde vivan (pueden utilizar Google Earth o uno en papel) para buscar y reconocer todos los cuerpos de agua cercanos (lagunas, lagos, arroyos, etc.). ¿En qué estado se encuentran?

¿Son saludables? ¿Hay animales bebiendo de esas aguas? ¿Hay plantas o algas cerca? ¿Pueden utilizar esa agua para el consumo personal?

2. Marcar o identificar en el mapa de la localidad aquellos lugares en donde sepan y detecten algún problema ambiental asociado a la contaminación del agua. Por ejemplo: vertido de sustancias tóxicas, acumulación de basura en las costas, etc. Si en la localidad en donde están no hay este tipo de problemas, pueden elegir uno por proximidad o por ser emblemático.

Debatir en pequeños grupos una posible solución para el problema planteado en el punto anterior. ¿Cómo se puede llevar a cabo?

Propuesta para el hogar

1. Realizar un volante o folleto modelo (es decir, una muestra) que podría entregarse a la comunidad en donde vivís para concientizar y tomar una actitud responsable frente a la problemática de la contaminación del agua. El mismo, debe incluir un título con una frase llamativa que invite a leerlo, una imagen (pueden dibujarla), la presentación del problema y su posible

solución. También, qué organización o persona está detrás de la campaña (en este caso estudiante, año y escuela) y un modo de contacto (puede ser la dirección de la escuela, un e-mail, cuentas en redes sociales).

Pueden hacerlo en formato digital con herramientas como Canva o Genially.

- Para aprender a utilizar dichas herramientas, compartimos videos tutoriales:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLncOCZ_bu7NL8Q9QWZXW7m_oKFndx0hWL8

Pasos para potabilizar el agua

[VIDEO](#)

Purificar agua sucia

[VIDEO](#)

Las zonas rurales y las zonas urbanas con insuficientes recursos sanitarios, energéticos, culturales y económicos son las regiones más afectadas por el consumo directo de agua contaminada. En esos lugares es imprescindible elegir alternativas de tratamiento que garanticen la obtención de buenos resultados para la salud con la mínima inversión posible. El método más antiguo y universal para la desinfección del agua y que logra la eliminación de patógenos como bacterias y virus es la ebullición. Para eliminar la turbidez del agua y otros contaminantes como la arena o la tierra se puede realizar una filtración, este método limpia el agua pero no es eficaz para destruir a las bacterias o los virus. Es un método que debe complementarse con la ebullición. Dentro de los que llamamos "métodos químicos", el más usado es el del cloro. Como recomiendan mucho en las campañas contra el cólera, por ejemplo, agregar dos gotas de lavandina comercial por litro de agua y dejarla reposar media hora nos asegura que el agua pueda ser utilizada para consumo, para lavar alimentos o para cocinar. El agua que sale de la canilla en las grandes ciudades casi siempre es potable e involucra procesos más complejos, que dependen de cuál es la fuente de obtención del agua. Las aguas provenientes de fuentes subterráneas profundas, galerías filtrantes o manantiales pueden ser entregadas directamente al consumo, siempre que sean químicamente apropiadas y que se tengan en cuenta todas las provisiones necesarias en su captación para evitar su contaminación.

Propuesta para el aula

1. Les proponemos pensar juntos y juntas en cómo llega el agua potable a la escuela, es decir, cuál es la fuente de obtención de agua que suministra a toda la comunidad y cómo llega hasta salir de una canilla en la escuela.
2. En el laboratorio o en el aula, disponer de una muestra de agua como la que se presenta en el video (agua sucia con palitos flotando, puede ser yerba) y proponer a los y las estudiantes acordar los pasos necesarios para purificarla. Ir escribiendo en el pizarrón qué harían, paso a paso, y porqué. Por ejemplo:
 - a) Pasar el agua por un colador o filtro fino para sacar los objetos más grandes.

Una vez que hayan realizado el plan. Llevarlo a cabo.

3. Comparar el proceso de purificación que acordaron en el punto anterior con el proceso de potabilización del agua de la empresa pública AySA.
¿Qué similitudes y diferencias pueden encontrar?

Enlace con paso a paso del proceso de potabilización del agua de Aysa:
https://www.aysa.com.ar/QueHacemos/Agua-potable/Proceso-de-potabilizacion/proceso_de_potabilizacion

Propuesta para el hogar

Preguntar a familiares, vecinos o convivientes:

1. ¿Cuál es el lugar de procedencia del agua que se utiliza? Ya sea para cocinar, para beber o para el aseo personal.
2. ¿Se realiza algún método de potabilización en casa antes de estar lista para el consumo? ¿Cuál? Describirlo con detalle.
3. ¿A dónde van las aguas con residuos que se generan dentro del hogar? Por ejemplo, las del baño o la cocina.
4. Registrar todas las respuestas con detalle en la carpeta o cuaderno.

Entrevista a María Cristina Fernández, profesora de Microbiología

[VIDEO](#)

Propuesta para el aula

Sugerimos antes de ver la entrevista a María Cristina Fernández, debatir en pequeños grupos: ¿Es suficiente que el agua sea inodora, incolora e insípida (sin olor, sin color y sin sabor) para que sea considerable potable? Fundamentar la respuesta de forma escrita y luego hacer una puesta en común. Se sugiere ver el video y volver a contrastar con las respuestas de los grupos.

Propuesta para el hogar

El cólera es una enfermedad infecciosa producida por la bacteria *Vibrio cholerae*. Esta bacteria, al ingresar al organismo de una persona provoca diarrea muy abundante. En los casos más graves de diarrea severa, si la pérdida rápida de líquidos corporales no es tratada a tiempo puede llevar a la deshidratación, a la postración y al riesgo de muerte. Esta bacteria vive en el agua, en mariscos y en el plancton. Es resistente al frío y al calor, pero sensible a la falta de agua y a la luz del sol. Se calcula que 1 de cada 20 personas infectadas puede desarrollar la enfermedad de manera grave y si no se acude rápidamente al centro de salud, el enfermo puede deshidratarse en pocas horas, padecer un colapso del sistema circulatorio e insuficiencia renal con riesgo de muerte. La bacteria que produce el cólera se aloja en el intestino de la persona infectada, por lo que la principal vía de contagio es la ingesta de agua o alimentos contaminados.

Esto ocurre cuando se consume agua no segura, no potabilizada, y que por lo tanto puede estar contaminada con heces de personas infectadas. O se ingieren alimentos en contacto con agua contaminada, materia fecal, heces, manos sucias, o incluso por la presencia de moscas.

- Investigar en libros de Ciencias Naturales, Geografía, Biología o navegando en páginas confiables como la del Código Alimentario Argentino, la de la Organización Mundial de la Salud (OMS) o de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO):

1. ¿Qué otros microorganismos contaminan el agua?
2. ¿Los microorganismos pueden ayudar a evitar la contaminación?
3. ¿Qué hábitos deberíamos tener para evitar enfermedades transmitidas por el agua?
4. ¿Qué bacterias no deberíamos encontrar en el agua para considerarla segura?
5. ¿Hay maneras de incrementar la agricultura de manera sustentable, sin perjudicar el agua?

Frente al desafío de sostener la continuidad pedagógica el Ministerio de Educación de la Nación ideó SEGUIMOS EDUCANDO, una propuesta que incluye materiales escritos, programas de televisión y programas de radio con alcance a todo el país y con el objetivo de acompañar a todas y todos los docentes en la tarea de enseñar en la no presencialidad. Durante todo el año 2020 se emitió por la TV Pública, los canales Pakapaka y Encuentro con una programación diaria y por más de 180 radios de todo el país.

Las propuestas pedagógicas sugeridas en estos documentos tienen por propósito brindar recursos que acompañen el uso de los contenidos audiovisuales producidos en Seguimos Educando. Son orientaciones y aportes para las planificaciones de las profesoras y los profesores. Los videos, notas periodísticas o páginas de internet son sólo sugerencias para ampliar la mirada y profundizar el trabajo. Pueden utilizarse en caso de que las y los estudiantes cuenten con conectividad o para que el/la docente les facilite su uso, en caso de considerarlo pertinente.