

Nueva
cultura del

AGUA



Módulo Intermedio

CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL AGUA

Créditos

Autoría y coordinación general:

Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y
Saneamiento (EPMAPS)

Introducción

El módulo intermedio *Conservación y uso sostenible del agua*, tiene como objetivo central, guiar al estudiantado en la comprensión sobre el ciclo integral del agua, el impacto del cambio climático, los efectos del crecimiento demográfico y desperdicio del agua potable, así como la promoción de buenas prácticas de conservación y uso eficiente del agua tanto en el hogar como en la industria.

El estudiantado explorará temas clave, como la ruta del agua en el Quito, desde su fuente hasta su tratamiento para el consumo humano, así como los procesos de gestión de aguas residuales. También reflexionará sobre las causas y consecuencias de la escasez del agua y el impacto del cambio climático en los recursos hídricos. Además, conocerá y aplicará técnicas de eficiencia hídrica que podrá implementar en sus hogares, comunidades y escuelas.

El módulo desarrolla, en cada unidad, un enfoque cíclico que permite un aprendizaje profundo, ya que cada etapa del ciclo refuerza la anterior, lo que facilita la integración del conocimiento teórico con la práctica. La aplicación de los ciclos de Kolb promueve un aprendizaje dinámico y adaptable, ideal para situaciones en las que la flexibilidad y la reflexión son clave para el crecimiento personal y profesional. Las unidades se desarrollarán de manera secuencial o se priorizará según los requerimientos del estudiantado. Al final, se incluye un glosario de términos que describe los valores aplicables.

Este módulo es un recurso valioso que explica, entre otros aspectos importantes, el acceso al agua como un derecho, la gestión del agua, resaltando la corresponsabilidad y comprometiendo a los estudiantes y participantes de instituciones educativas del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) en la administración y conservación del agua, así como en el cumplimiento de las políticas públicas que regulan su uso. Este enfoque promueve la participación local para garantizar un acceso equitativo y sostenible al recurso hídrico, fortaleciendo la resiliencia frente a desafíos como el cambio climático y la sobreexplotación. La guía didáctica complementa este módulo, orientando sobre su uso y su articulación de contenidos con el Currículo del Ministerio de Educación.

EPMAPS Agua de Quito.

Índice

Créditos	2
Introducción	3
Índice	4
Unidad 1: El agua, un derecho humano	5
La importancia del agua y su reconocimiento como derecho humano	6
El ciclo integral del agua y su relación con los derechos humanos	6
Reconocimiento internacional del derecho al agua	6
Características del derecho humano al agua	7
Ejercicio de experimentación: Simulación de Acceso al Agua	7
Propuesta para facilitar el acceso al agua	8
Unidad 2: Ciclo integral del agua	10
La ruta del agua en Quito	11
Maqueta del ciclo integral del agua	12
Unidad 3: Causas y consecuencias de la escasez del agua e impacto del cambio climático en los recursos hídricos	14
Causas de la escasez de agua	15
Consecuencias de la escasez de agua	16
Consecuencias de la escasez según los roles de género	16
Impacto de la escasez de agua en el suelo y plantas	17
Mapa de consecuencias y soluciones	18
El rol de cada uno en la conservación del agua	18
Unidad 4: Saneamiento Ambiental	19
Filtración Casera de agua contaminada	21
Proyecto de reducción de contaminación en la comunidad	22
Unidad 5: Nueva cultura del agua	23
Calcula tu huella hídrica	25
Plan de ahorro de agua en el hogar	25
Glosario de valores	27
Glosario de términos	28
Bibliografía	29



Unidad 1:

El agua, un derecho humano





1. Conceptualización

La importancia del agua y su reconocimiento como derecho humano

El agua es fundamental para todas las formas de vida. Desde mantener la salud humana hasta asegurar el equilibrio de los ecosistemas, el agua es un recurso vital presente en múltiples aspectos de nuestra vida cotidiana: en el hogar, la agricultura, la generación de energía y otros sectores clave. Además, debido a su importancia para la existencia humana, el acceso al agua es reconocido internacionalmente como un derecho humano esencial.



Image by rawpixel.com on Freepik

Reflexiones para participantes:

1. ¿De qué maneras utilizas el agua en tu vida diaria?
2. ¿Qué impacto crees que tendría la falta de acceso al agua limpia en tu vida y en la comunidad?
3. ¿Crees que hombres y mujeres tienen el mismo derecho en cuanto al acceso y uso del agua?

El ciclo integral del agua y su relación con los derechos humanos

El recorrido del agua ilustra cómo este recurso cumple con diversos estándares de calidad, disponibilidad y accesibilidad establecidos para asegurar su uso seguro y equitativo. A medida que el agua es captada, tratada y distribuida, se cumplen regulaciones como las de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que asegura agua potable libre de contaminantes biológicos, químicos y radiológicos (OMS, 2022). Además, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales garantiza que el agua sea accesible para todos, tanto en zonas urbanas como rurales, y que esté disponible en cantidad suficiente para cubrir las necesidades básicas.

El agua también desempeña un papel fundamental en la generación de energía y en el riego agrícola, contribuyendo así al desarrollo sostenible. Finalmente, al regresar al ciclo natural, el agua mantiene el equilibrio ecológico, beneficiando a plantas y animales acuáticos.

Reconocimiento internacional del derecho al agua

El derecho al agua fue reconocido formalmente en julio de 2010, cuando la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó una resolución que establece el acceso al agua y al saneamiento como un derecho humano fundamental para el ejercicio de todos los derechos humanos (Naciones Unidas, 2010). La Observación General N.º 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (2002) establece que el acceso al agua es indispensable para una vida digna y es un prerrequisito para el ejercicio de otros derechos humanos.

Reflexión comunitaria: Investiga cómo se gestiona el acceso al agua potable en tu comunidad. ¿Crees que todos y todas tienen un acceso equitativo?

¿Cómo se garantiza la calidad y cantidad suficiente del agua?

Características del derecho humano al agua

Para garantizar el acceso universal al agua, se deben cumplir varias condiciones:

- **Disponibilidad:** El agua debe estar disponible en cantidad suficiente para satisfacer necesidades esenciales como el consumo, la higiene y la limpieza doméstica (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 2002).
- **Calidad:** Debe ser segura para el consumo, libre de microorganismos, sustancias químicas y riesgos radiológicos que afecten la salud (OMS, 2022).
- **Aceptabilidad:** El agua debe ser agradable en color, olor y sabor para su consumo (Naciones Unidas, 2010).
- **Accesibilidad física:** Debe estar ubicada a una distancia razonable y accesible para todas las personas, eliminando barreras físicas que dificulten su uso (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 2002).
- **Accesibilidad económica:** El costo del agua debe ser asequible, sin que suponga una carga para las familias, permitiendo el acceso a todas las personas, independientemente de su situación económica (Naciones Unidas, 2010).
- **No discriminación:** El acceso debe ser equitativo, sin distinción de género, etnia o condición socioeconómica, garantizando que todos tengan el mismo derecho a obtener agua potable (Naciones Unidas, 2010).

Conclusión: El agua como derecho y responsabilidad compartida

El agua no es solo un recurso esencial para la vida; también es un derecho que debemos proteger. Garantizar el acceso equitativo al agua es una cuestión de justicia, equidad y responsabilidad compartida.

Materiales



2. Experimentación

Para la experimentación:

1. Recipientes pequeños para agua (uno por grupo)
2. Mochilas con peso (pueden llenarse con libros o piedras)
3. Obstáculos como cajas o sillas para simular el terreno
4. Cinta de medir (para definir la distancia de la "fuente" al "hogar")
5. Reloj o cronómetro (para medir el tiempo del trayecto)
1. Hojas de papel grandes o cartulinas
2. Marcadores, lápices y colores para diseño de pósters o infografías
3. Computadoras o dispositivos móviles con acceso a internet (para la investigación comunitaria, si es posible)
4. Cinta adhesiva (para fijar pósters en el aula durante las presentaciones)
5. Papelotes
6. Marcadores
7. Cinta adhesiva

Para la aplicación:

Ejercicio de experimentación: Simulación de acceso al agua

1. **Preparación:** Las personas facilitadoras del aprendizaje organizan al estudiantado en grupos y designan un punto de "fuente de agua" en un extremo del aula y un "hogar" en el otro. Cada grupo recibe un recipiente pequeño con agua, que representa la cantidad de agua que necesitan para las actividades del hogar.

2. **Desafío:** El estudiantado debe transportar el recipiente de agua desde la “fuente” hasta el “hogar” sin derramarla. Se incluyen obstáculos (como peso extra o varias vueltas) para simular la distancia y el esfuerzo que muchas personas, especialmente mujeres y niñas, deben recorrer en algunas comunidades para obtener agua.
3. **Discusión:** Al finalizar, cada grupo comparte su experiencia, discutiendo cómo la dificultad de acceso al agua puede afectar la vida diaria y cómo influye en la seguridad de mujeres y niñas.



<https://www.freepik.com/free-photo/portrait-indige->



3. Aplicación

Propuesta para facilitar el acceso al agua



Freepik Company S.L. - www.freepik.com

1. **Reflexión inicial:** El estudiantado reflexiona sobre lo experimentado y discute en grupo las consecuencias de la falta de accesibilidad al agua, considerando aspectos de seguridad, tiempo y esfuerzo.
2. **Investigación:** Cada grupo investiga cómo se garantiza el acceso al agua en su comunidad.
3. **Propuesta:** Basándose en lo aprendido, cada grupo diseña una propuesta para mejorar el acceso al agua en su comunidad. Pueden sugerir, por ejemplo, la instalación de fuentes en zonas estratégicas o campañas de concienciación sobre el uso responsable del agua.
4. **Presentación:** Los grupos crean un póster o infografía con su propuesta y la presentan, destacando cómo su proyecto beneficiaría a las poblaciones vulnerables y reduciría los riesgos para mujeres y niñas.

Propuesta de creación

1. **Trabajo en equipo:** El estudiantado podrá hacer un dibujo o escribir una frase que permita evidenciar el derecho al agua.
2. **Trabajo compartido:** El estudiantado podrá exponer sus creaciones en espacios comunales.



4. Reflexión

Después de las actividades, el estudiantado reflexionará sobre el significado de reconocer el agua como un derecho humano y analizará cómo la falta de accesibilidad afecta a distintas personas de la comunidad. Las personas facilitadoras del aprendizaje pueden guiar la discusión con preguntas como:

1. ¿Qué tan accesible es el agua en su vida diaria? ¿Cómo cambiaría su rutina si tuvieran que recorrer una distancia significativa para obtenerla?
2. ¿Cómo creen que esta situación impacta a las mujeres y niñas en comunidades donde el acceso al agua es limitado?
3. ¿De qué forma puede contribuir cada persona para asegurar que el agua sea accesible para todos y todas, a fin de promover un uso responsable de este recurso?

Cierre de la actividad

La persona facilitadora del aprendizaje destacará los puntos clave discutidos y las ideas principales surgidas de las reflexiones. Además de reforzar la importancia del agua en la vida diaria, se animará al estudiantado a seguir pensando en formas de gestionarla de manera responsable y sostenible en sus comunidades.



5. Resultado de aprendizaje

El estudiantado comprende que el agua es un derecho humano fundamental y reconoce su valor en múltiples aspectos de la vida diaria. Identifica cómo el acceso equitativo y seguro al agua impacta la salud, la educación y la seguridad de todas las personas, especialmente de mujeres y niñas en contextos de vulnerabilidad



Unidad 2:

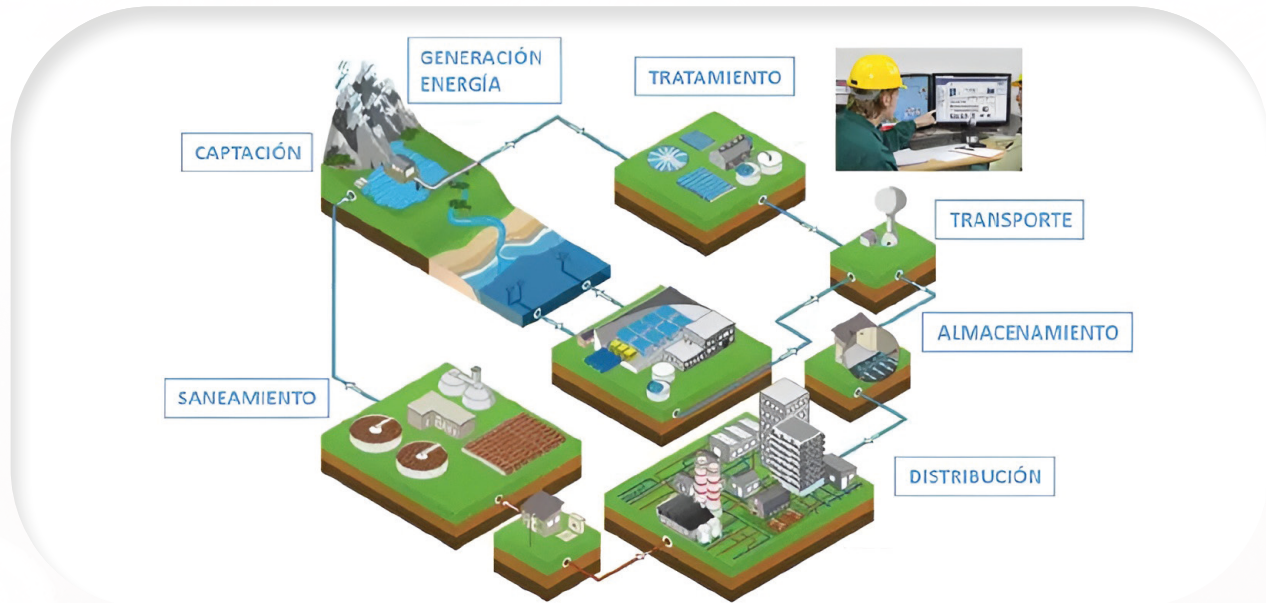
Ciclo integral del agua





1. Conceptualización

El agua que llega a las casas de Quito sigue un recorrido largo e importante. Este proceso se conoce como **ciclo integral del agua**, y gracias a él, todas las personas pueden tener agua limpia para beber, bañarse, cocinar y jugar. La **Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS)** se encarga de cuidar este ciclo para que el agua esté siempre disponible, limpia y lista para usar. Además, se asegura de que el agua sucia, después de ser usada, se limpie antes de volver a la naturaleza.



La ruta del agua en Quito

<https://becolve.com>

- 1. Captación:** El agua que llega a las casas de Quito empieza su viaje en los **páramos andinos**, que están muy altos, a 3.900 metros sobre el nivel del mar. De ahí viene la mayor parte del agua que se usa en la ciudad. El 83 % del agua que usamos en Quito proviene de estos páramos, y el resto de ríos, lagos y pozos. Aunque el agua que viene de los páramos es muy pura, aún necesita pasar por un tratamiento para estar lista para beber.
- 2. Conducción:** Una vez captada, el agua se transporta a través de tuberías muy largas, ¡más de 7.500 kilómetros! Son grandes toboganes que llevan el agua desde los ríos y páramos hasta las plantas de tratamiento. En algunas partes, el agua incluso genera electricidad aprovechando las montañas y la velocidad con la que baja. En este recorrido, el agua de Quito aprovecha la topografía del suelo para la generación eléctrica.
- 3. Potabilización:** Ahora llega lo importante, hacer el agua potable, es decir, dejarla lista para que la gente pueda beberla sin enfermarse. En Quito, hay cinco sistemas de agua potable, para eliminar cualquier suciedad o microbio que pueda estar en ella. Se sigue un proceso que parece mágico, se añaden productos para juntar la suciedad, después se deja que los residuos se vayan al fondo, luego se filtra el agua y se desinfecta. ¡Y listo! El agua ya está limpia y segura para usar.
- 4. Distribución:** Una vez que el agua está limpia, se distribuye por una red enorme de tuberías que llega a las casas, escuelas, parques y fábricas. La EPMAPS se asegura de que el agua llegue con la presión correcta y en buena cantidad a todas partes. En Quito, la mayoría de las personas ya tienen agua potable en sus casas, pero todavía hay un pequeño porcentaje que necesita que el servicio mejore.
- 5. Saneamiento:** Después de usar el agua, como cuando nos duchamos o lavamos los platos, esa agua sucia tiene que ser tratada antes de devolverla a la naturaleza. Se lleva a unas plantas especiales llamadas **Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)**, donde se limpia de nuevo para quitar todos los contaminantes. El agua tratada puede regresar a los ríos o incluso ser utilizada para regar plantas. La EPMAPS tiene programada la construcción de 22 PTAR, cuya ejecución y financiamiento se encuentra en marcha. El apoyo de la ciudadanía es fundamental para lograr su implementación.



2. Experimentación

Para la experimentación:

1. Cartón o cartulina para la base de la maqueta
2. Arena (para simular la captación)
3. Algodón y filtros de papel (para la potabilización)
4. Tubos de plástico, pajillas o mangueras pequeñas (para la distribución del agua)
5. Recipientes pequeños (para el uso doméstico y tratamiento de aguas residuales)
6. Piedras y grava (para simular filtración en el ciclo)
7. Agua coloreada (opcional, para representar el flujo del agua)

Para la aplicación:

1. Hojas de papel o cartulinas
2. Marcadores, lápices y colores para diseño de pósters o diagramas
3. Computadoras o dispositivos móviles (para investigar soluciones comunitarias y opciones de mejora)
4. Cinta adhesiva para exhibir los planes de acción

Maqueta del ciclo integral del agua

1. **Preparación:** El estudiantado trabajará en grupos para crear una maqueta que represente el ciclo integral del agua, como se describe en la conceptualización desde la captación hasta la distribución y tratamiento de aguas residuales. Se utilizan materiales simples (cartón, papel, botellas pequeñas, algodón, arena, entre otros.) para construir la maqueta.
2. **Enseñanza:** Cada grupo representa cada etapa (captación, potabilización, distribución, uso doméstico y tratamiento de aguas residuales) y analiza cómo una interrupción en el ciclo afecta la accesibilidad del agua.
3. **Discusión:** Reflexionan sobre cómo la interrupción del ciclo afecta a las comunidades, especialmente en la accesibilidad y el rol de mujeres y niñas, quienes son generalmente las encargadas de transportar agua para el quehacer doméstico.



3. Aplicación

Plan de acción para mejorar el ciclo integral del agua en la comunidad

1. **Reflexión inicial:** El estudiantado discute cómo un ciclo del agua adecuado garantiza el acceso seguro y equitativo al agua.
2. **Plan de acción:** Cada grupo identifica una o dos etapas del ciclo que podría mejorarse en su comunidad (por ejemplo, accesibilidad a puntos de agua o mejoras en el tratamiento de aguas residuales).
3. **Propuesta de mejora:** Cada grupo elabora medidas para mejorar esta etapa, como instalar filtros accesibles o mejorar puntos de distribución en zonas alejadas, y propone estrategias para difundir estas ideas.
4. **Presentación:** Los grupos presentan su plan, explicando cómo su propuesta garantizaría un acceso seguro y equitativo, en especial para mujeres y niñas.



4. Reflexión

Tras finalizar el ejercicio de la maqueta y el plan de acción, el estudiantado reflexionará sobre la importancia de cada etapa del ciclo integral del agua y sus implicaciones para el acceso equitativo. Algunas preguntas de reflexión pueden ser:

- ¿Qué pasaría si una etapa del ciclo se interrumpe o falla? ¿Cómo afectaría esto a la comunidad?
- ¿Cómo creen que la interrupción del ciclo afecta de manera desproporcionada a las mujeres y niñas, especialmente en zonas rurales?
- ¿Qué pequeñas acciones pueden tomar en su vida diaria para contribuir al mantenimiento de este ciclo y garantizar que el agua siga siendo accesible para todas las personas?



5. Resultado de aprendizaje

El estudiantado describe el ciclo integral del agua, comprendiendo cada etapa desde la captación hasta el tratamiento y distribución. Reflexiona sobre la importancia de mantener el ciclo del agua en funcionamiento para garantizar su accesibilidad y analiza cómo la interrupción del ciclo puede afectar de manera desproporcionada a las poblaciones vulnerables, especialmente a mujeres y niñas.



Unidad 3:

Causas y consecuencias de la escasez del agua e impacto del cambio climático en los recursos hídricos



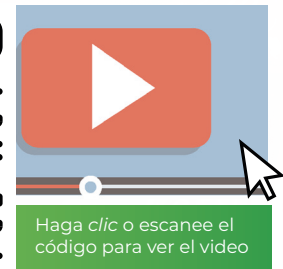
1. Conceptualización

En esta unidad, el estudiantado aprenderá sobre las causas que hacen que el agua se vuelva cada vez más escasa en algunas partes del mundo. También entenderá cómo el cambio climático, la contaminación, el crecimiento poblacional, el mal uso del agua y la deforestación afectan la cantidad de agua disponible. Además, explorará las consecuencias de la escasez de agua en la salud, el medio ambiente y cómo puede cambiar la vida diaria de las personas.

Causas de la escasez de agua

- **Cambio climático:** El clima está cambiando en todo el mundo, y esto afecta la forma en que llueve y cómo se distribuye el agua. En algunos lugares, llueve mucho menos, lo que causa sequías, y en otros llueve demasiado, provocando inundaciones. Además, el calor hace que el agua de los ríos, lagos y suelos se evapore más rápido. Esto significa que, poco a poco, hay menos agua disponible para las personas, los animales y las plantas.

Si quieres indagar más acerca del tema, accede al siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=IEKfr90o678>



Haga clic o escanee el código para ver el video

- **Crecimiento poblacional:** Cada vez hay más personas en el mundo, lo que significa que se necesita más agua para beber, cocinar, limpiar, regar cultivos y fabricar productos. Si no cuidamos bien el agua, se puede acabar más rápido de lo que la naturaleza puede reponer.

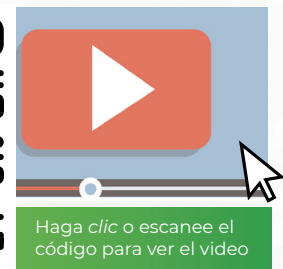
Si quieres indagar más, accede al siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=k0Wthd5Tp7Y&t=11s>



Haga clic o escanee el código para ver el video

- **Contaminación:** El agua que usamos en nuestras casas, fábricas y campos puede volver a a los ríos y lagos sucia si no se trata de manera adecuada. Cuando contiene basura, productos químicos, desechos industriales, aceites, grasas o detergentes, se vuelve inutilizable y puede causar enfermedades en personas y animales, además de dañar las plantas. Para prevenir esta contaminación, se recomienda usar productos biodegradables, evitar verter aceites en las alcantarillas y fomentar el reciclaje.

Si quieres indagar más, accede al siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=iPCUpCDhdsE&t=3s>



Haga clic o escanee el código para ver el video

- **Uso ineficiente del agua:** A veces, se desperdicia mucha agua por prácticas incorrectas, como dejar correr el agua del grifo mientras nos lavamos los dientes o regar los cultivos de manera ineficaz. Las industrias también pueden gastar más agua de la necesaria si no usan métodos más modernos y eficientes.

Si quieres indagar, accede al siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=A8kcZpBb1w>



Haga clic o escanee el código para ver el video

- **Deforestación:** Los árboles juegan un papel muy importante en mantener el ciclo del agua. Cuando los bosques desaparecen, el agua no se absorbe bien en el suelo, y hay más escorrentías (agua que se desliza por la superficie) que no llega a los ríos o se filtra al subsuelo. Esto empeora la sequía y reduce la cantidad de agua disponible.

Si quieres indagar más información accede al siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=IplicoPY54s>



- **Reducir el consumo de agua virtual:** El concepto de agua virtual se refiere a la cantidad de agua utilizada de manera indirecta en la producción de bienes y servicios. Este consumo abarca toda el agua necesaria para cultivar, procesar, transportar y distribuir productos, desde alimentos hasta prendas de vestir y productos industriales. Por ejemplo, se calcula que producir un kilogramo de arroz puede requerir entre 2,500 y 5,000 litros de agua, mientras que un kilogramo de carne de res puede demandar más de 15,000 litros. La producción de algodón también es una fuente importante de consumo de agua virtual, ya que se necesitan alrededor de 10,000 litros de agua para producir un kilogramo de algodón, que luego se transforma en ropa. Reducir el consumo de agua virtual implica tomar decisiones informadas sobre lo que compramos y consumimos, eligiendo productos que sean más sostenibles en cuanto al uso del agua. Esto no solo contribuye a mitigar la escasez de agua, sino que también fomenta un estilo de vida más responsable y ecológico. Al final, cada elección juega un papel crucial en la promoción de la sostenibilidad hídrica.

Si quieres indagar más, accede al siguiente video:

https://youtu.be/c7-MuTaeHMu?si=1eJ_Yb4zP-1Y7iNZ



Consecuencias de la escasez de agua

La escasez de agua es un problema global que afecta a millones de personas en todo el mundo de distintas maneras, tales como:

1. **Aparición de enfermedades.** La escasez de agua y la falta de sistemas de potabilización adecuados obliga a las personas de algunos países del mundo a recurrir a fuentes de agua contaminadas que provocan enfermedades. Según las OMS, "el agua contaminada puede transmitir enfermedades como la diarrea, el cólera o la poliomielitis". Así, la falta de agua potable produce deshidratación que puede desencadenar numerosas complicaciones.
2. **Falta de alimentos.** Si no hay agua suficiente, esto afecta a la agricultura, la ganadería y la industria, produciendo escasez de alimentos.
3. **Desaparición de especies vegetales y animales.** Todas las personas saben que las plantas y los animales no viven sin agua, si el agua escasea, mueren y desaparecen.
4. **Conflictos.** La escasez de recursos hídricos es el origen de numerosos conflictos en el mundo y supone el desplazamiento de las personas a otros territorios en los que vivir seguros y en paz.
5. **Desplazamientos.** La falta de agua puede obligar a las comunidades a abandonar sus hogares en busca de mejores condiciones de vida. Las migraciones forzadas debido a la escasez de agua son cada vez más comunes alrededor del mundo. Las personas que viven en regiones afectadas por la sequía o la sobreexplotación de acuíferos se ven forzadas a desplazarse a áreas urbanas o a otros países, creando presión adicional sobre los recursos y la infraestructura de las zonas receptoras.

Consecuencias de la escasez según los roles de género

La escasez de agua tiene un impacto significativo en los roles de género, afectando a hombres y mujeres de maneras diferentes. Aquí algunos puntos clave:

- **Carga de trabajo:** En muchas comunidades, en especial en zonas rurales, las mujeres son las principales

responsables de recolectar agua. Cuando hay escasez, este trabajo se vuelve más arduo y consume más tiempo, limitando su capacidad para acceder a educación o empleo.

- **Salud y bienestar:** La falta de acceso a agua limpia puede llevar a problemas de salud, que afectan de manera desproporcionada a las mujeres y a los niños, aumentando la carga sobre las mujeres que cuidan de los enfermos.
- **Toma de decisiones:** En contextos en los que el agua es escasa, las dinámicas de poder pueden cambiar. A menudo, las mujeres no tienen voz en la gestión de recursos hídricos, lo que puede perpetuar desigualdades.
- **Violencia de género:** La búsqueda de agua puede exponer a las mujeres a riesgos de violencia en contextos de conflicto o inseguridad.
- **Empoderamiento:** Sin embargo, la escasez de agua también puede ser un motor para el empoderamiento de las mujeres, ya que las comunidades pueden comenzar a reconocer la importancia de su rol en la gestión del agua y la toma de decisiones.

Por lo tanto, la escasez de agua exacerba las desigualdades de género, pero también puede abrir oportunidades para la transformación social y el empoderamiento femenino.



2. Experimentación

Materiales

Para la experimentación:

- Dos recipientes con tierra y una planta pequeña (uno por grupo)
- Agua para riego (para simular la cantidad suficiente y la escasez en cada recipiente)
- Cuaderno de observaciones u hojas para registrar el estado de las plantas diariamente
- Regadera pequeña o jarras para dosificar el agua

Para la aplicación:

- Hojas de papel grandes, cartulinas y carteles
- Marcadores, lápices y colores para diseñar la campaña
- Dispositivos móviles o computadoras (para buscar información y crear publicaciones o folletos)
- Materiales opcionales como pegamento, revistas y periódicos viejos para crear collages

Impacto de la escasez de agua en el suelo y plantas

- **Preparación:** En grupos, el estudiantado recibe dos bandejas con tierra. En una bandeja le agregan una cantidad abundante de agua, y a la otra solo unas gotas.
- **Observación:** El estudiantado observa cómo el agua afecta de inmediato cada tipo de suelo, notando la absorción, cambios de textura, y cómo la tierra en la bandeja bien regada se mantiene húmeda en comparación con la tierra seca.
- **Discusión:** A partir de la observación, el estudiantado discute cómo la escasez de agua impacta el suelo y las plantas, extrapolando estas observaciones a cómo podría afectar los ecosistemas y comunidades humanas. Reflexionan sobre cómo, en muchos contextos, la falta de agua implica cargas adicionales para mujeres y niñas, quienes suelen ser responsables de recolectarla.



3. Aplicación

Mapa de consecuencias y soluciones

- **Análisis en grupo:** En una hoja de papel, cada grupo elabora un “mapa de consecuencias” de la escasez de agua, identificando cómo impacta distintas áreas (hogar, agricultura, salud) y proponiendo soluciones prácticas para cada una, como la recolección de agua de lluvia, el uso de filtros caseros y el riego eficiente.
- **Presentación de soluciones:** Cada grupo presenta su mapa al resto de la clase, explicando las soluciones que consideran más efectivas y viables para aplicar en el hogar o en la comunidad.



4. Reflexión

El rol de cada uno en la conservación del agua

En esta actividad, el estudiantado reflexionará sobre lo aprendido y pensará en cómo pueden aplicar estos conocimientos en su vida diaria.

Preguntas para la reflexión:

1. ¿Cómo crees que la falta de agua en tu comunidad afectaría tu vida diaria y las actividades de tu familia?
2. ¿Por qué es importante que todas las personas, en nuestras casas, adoptemos prácticas de ahorro de agua?
3. ¿Qué acciones pequeñas podrías comenzar hoy para contribuir al uso responsable del agua y cómo podrías motivar a otros a hacer lo mismo?

Se concluye compartiendo ideas sobre cómo sus familias y comunidades podrían beneficiarse de estas prácticas sostenibles.



5. Resultado de aprendizaje

El estudiantado reconoce las causas de la escasez de agua y el impacto del cambio climático en los recursos hídricos. Entiende las consecuencias sociales y económicas de la escasez de agua, con énfasis en su impacto en las mujeres y niñas, quienes de manera frecuente enfrentan las mayores cargas en situaciones de escasez y acceso limitado.



Unidad 4:

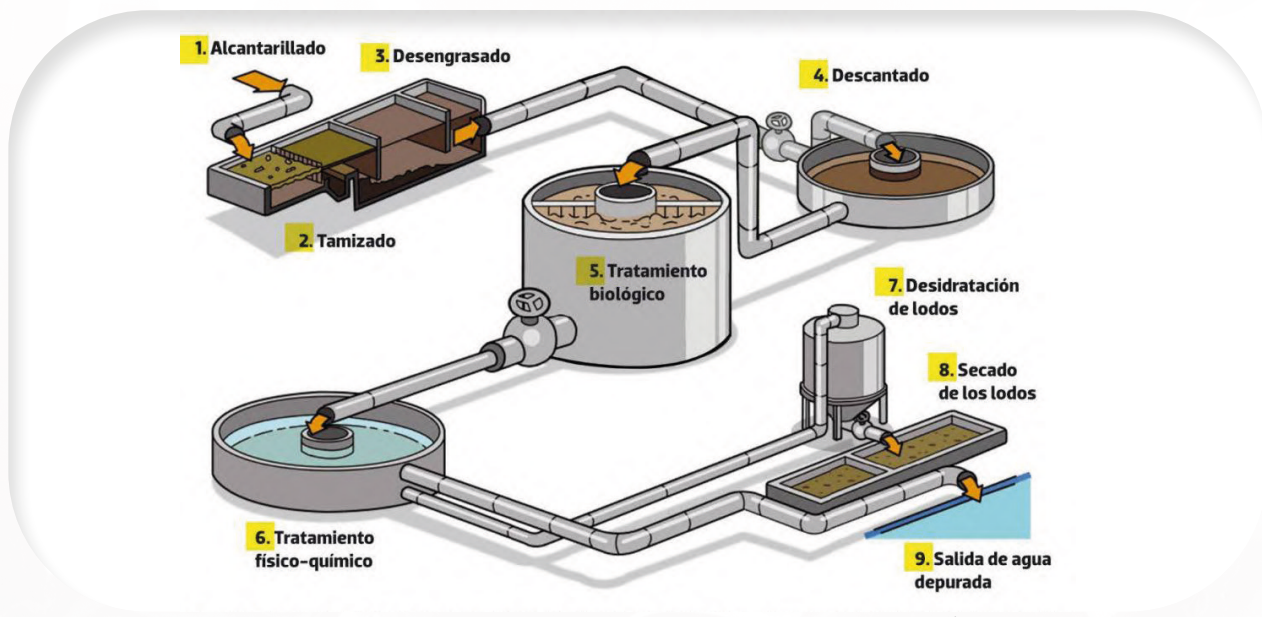
Saneamiento Ambiental





1. Conceptualización

En esta unidad, el estudiantado aprenderá qué es el **tratamiento de aguas residuales** y cómo las aguas que salen de nuestras casas y fábricas se limpian antes de volver a la naturaleza. También entenderán la importancia de **descontaminar ríos y quebradas**, y cómo evitar que los ríos y otros cuerpos de agua se contaminen. Los desechos y productos químicos como aceites, grasas y el uso de detergentes que se vierten en el agua pueden afectar de manera grave a los ecosistemas acuáticos, alterando la vida de los peces, las plantas y otros seres vivos que dependen del agua limpia para sobrevivir. Según la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**, más del 80 % de las aguas residuales del mundo no se tratan adecuadamente, lo que genera serias amenazas para la salud pública y los ecosistemas acuáticos.



Infografía: El Heraldo / Manuel Rodríguez Fuente: SANAA

Por ello, es crucial que todos tomemos medidas para evitar la contaminación, como usar productos de limpieza biodegradables, que se descomponen naturalmente sin dañar el ambiente.

Este conocimiento es clave para proteger el medio ambiente y cuidar la salud de las personas. Todo este proceso se llama saneamiento ambiental y está a cargo de la EPMAPS.

El tratamiento de aguas residuales tiene varias etapas que ayudan a eliminar la basura, la suciedad y los gérmenes:

- 1. Pretratamiento:** Se quitan los objetos grandes y sólidos.
- 2. Tratamiento primario:** Se deja que los sólidos grandes se hundan, separando el agua.
- 3. Tratamiento secundario:** Se usan microorganismos para descomponer la materia orgánica.
- 4. Tratamiento terciario:** Se eliminan los contaminantes que quedan con filtros y desinfección.

¿SABES QUE VALORES
APLICAMOS PARA LA NUEVA
CULTURA DEL AGUA?
Disciplina Responsabilidad
Empatía

Además, descontaminar los ríos y quebradas es muy importante para cuidar a los animales, las plantas y la salud de las personas. Si no se controlan los desechos y contaminantes, los ríos y quebradas pueden convertirse en focos de enfermedades y poner en peligro a las comunidades cercanas. Según datos de la **Unesco**, aproximadamente **2 millones de personas mueren al año** debido a enfermedades relacionadas con el agua contaminada. Una de las formas de evitar esta contaminación es utilizando productos de limpieza

biodegradables, que no dañan los cuerpos de agua cuando se usan en nuestros hogares o en actividades industriales. Asimismo, podemos contribuir a la descontaminación al evitar arrojar basura y productos tóxicos en los ríos, utilizando tecnologías limpias y educando a la gente sobre la importancia de cuidar el agua. De hecho, estudios muestran que el uso generalizado de productos biodegradables y prácticas responsables puede reducir la contaminación del agua, mejorando la salud de los ecosistemas y de las personas.



2. Experimentación

Materiales

Para la experimentación:

1. Botellas de plástico (una por grupo, cortada por la mitad)
2. Algodón o filtro de café (para el fondo del filtro)
3. Arena fina (para una capa de filtración)
4. Carbón activado (opcional, para una mejor filtración)
5. Piedras pequeñas y grava (para capas superiores del filtro)
6. Recipientes para recolectar el agua filtrada
7. Agua mezclada con tierra y hojas para simular agua contaminada

Para la aplicación:

1. Hojas de papel grandes o cartulinas para diseñar el proyecto
2. Marcadores, lápices y colores para el proyecto
3. Computadoras o dispositivos móviles (para investigar sobre prácticas contaminantes y soluciones locales)
4. Materiales opcionales para maquetas o pósters, como revistas o periódicos para collage

Filtración casera de agua contaminada

1. **Preparación:** Las personas facilitadoras del aprendizaje preparan recipientes con agua contaminada (mezcla de tierra, hojas y colorante) para cada grupo, junto con materiales como algodón, arena, piedras y filtros de café.
2. **Construcción del filtro:** El estudiantado diseña y ensambla un filtro casero usando los materiales disponibles.

Para construir un filtro casero, se corta una botella de plástico por la mitad, utilizando la parte superior como contenedor del filtro y la parte inferior como recipiente para recolectar el agua filtrada. En la boca de la botella, se coloca una capa de algodón o tela fina para retener partículas grandes. Luego, se agregan capas de filtración: primero, carbón activado (si está disponible) para eliminar impurezas y algunos contaminantes; luego, arena fina para atrapar partículas más pequeñas; y finalmente, una capa de piedras pequeñas o grava para retener las partículas más grandes. Se vierte el agua "contaminada" en la capa superior y, al pasar por cada filtro, el agua llega más limpia al recipiente de abajo, permitiendo observar cómo las capas retienen progresivamente las partículas.

Ojo: Este filtro no hace el agua potable, pero muestra los principios básicos de la filtración.

3. **Filtración y observación:** Cada grupo vierte el agua contaminada a través de su filtro y observa cuánta suciedad se elimina. Registran la claridad del agua después del proceso.
4. **Discusión:** El estudiantado reflexiona sobre la importancia de un tratamiento adecuado del agua para mantenerla limpia y reducir tareas domésticas de higiene, que recaen en su mayoría en mujeres y niñas.



3. Aplicación

Proyecto de reducción de contaminación en la comunidad

1. **Investigación comunitaria:** El estudiantado identifica fuentes de contaminación de agua en su comunidad (como desechos domésticos en ríos o quebradas o prácticas de limpieza sin tratamiento de aguas residuales (como el uso de detergentes no biodegradables)).
2. **Diseño del proyecto:** Basándose en su investigación, cada grupo propondrá una acción para reducir la contaminación, por ejemplo, promoviendo la separación de desechos o sugiriendo alternativas a productos contaminantes, realizando mingas.
3. **Consideraciones de género:** Los grupos discuten cómo la reducción de la contaminación del agua puede aliviar la carga de tareas de limpieza en el hogar, que suele recaer en mujeres y niñas. Considerar también a grupos vulnerables como personas adultas mayores y gente con algún grado de discapacidad.
4. **Presentación:** El estudiantado presenta su proyecto y explica cómo puede contribuir a una comunidad más saludable y equitativa.



4. Reflexión

Después de realizar el experimento de filtración y el proyecto comunitario, el estudiantado reflexionará sobre la importancia del tratamiento de aguas residuales y la responsabilidad de mantener el agua limpia para la comunidad. Las siguientes ayudan a guiar la reflexión:

- ¿Qué desafíos enfrentaron al intentar purificar el agua? ¿Cómo creen que estos procesos son llevados a cabo en una planta de tratamiento?
- ¿De qué manera afecta la contaminación de ríos y quebradas a la salud y el bienestar de las personas?
- ¿Cómo creen que la reducción de la contaminación y el adecuado tratamiento del agua pueden aliviar la carga de trabajo para mujeres y niñas en el hogar?
- ¿Qué acciones pueden tomar para ayudar a disminuir la contaminación del agua en su comunidad?



5. Resultado de aprendizaje

El estudiantado comprende los procesos de tratamiento de aguas residuales y su importancia para la salud pública y el medio ambiente. Reflexiona sobre la responsabilidad individual y comunitaria en la reducción de la contaminación del agua, considerando cómo una gestión adecuada alivia las tareas de higiene y limpieza en la vida de mujeres y niñas, promoviendo un entorno más seguro y saludable.



Unidad 5:

Nueva cultura del agua





1. Conceptualización

La **nueva cultura del agua** invita a cambiar la manera de valorar y utilizar este recurso tan importante, promoviendo la empatía para garantizar que haya suficiente agua para todos y todas, ahora y en el futuro. En esta unidad, el estudiantado comprenderá la importancia de gestionar el agua de forma **sostenible, equitativa y eficiente**. Aprenderá a valorar este recurso y a usarlo de manera responsable, pensando no solo en las personas, sino también en los animales, las plantas y el medio ambiente.

Los cuatro pilares fundamentales de esta nueva cultura son los siguientes:

1. **Sostenibilidad:** Se trata de cuidar el agua hoy para que las generaciones futuras también puedan disfrutar de este recurso. Implica no desperdiciar el agua, cuidar los ríos, lagos y mares, y usar tecnologías que permitan ahorrar agua. La sostenibilidad no solo beneficia a las personas, sino también a los ecosistemas que dependen del agua. Adaptar las prácticas para mitigar los efectos del cambio climático y la escasez es esencial.
2. **Equidad:** El agua es un derecho humano. Por lo tanto, todas las personas deben tener acceso a ella, sin importar su ubicación o situación económica. Sin embargo, en muchas partes del mundo, las personas no tienen suficiente agua. La equidad hídrica busca asegurar que todos, en especial los más vulnerables, puedan acceder al agua, y para ello, la participación comunitaria es clave.
3. **Eficiencia hídrica:** Ser eficiente con el agua significa no desperdiciarla y aprovecharla al máximo. Existen tecnologías, como los grifos y duchas de bajo consumo, que ayudan a usar menos agua. También se pueden adoptar hábitos simples, como cerrar el grifo mientras se cepillan los dientes o reutilizar agua para regar las plantas. Ser eficientes ayuda a cuidar el agua y ahorrar dinero.
4. **La participación social:** Promueve la colaboración activa de la comunidad en la gestión y conservación del agua, a través de responsabilidades asumidas por cada persona y colectivo. Este enfoque implica que las personas se involucren en la toma de decisiones sobre el uso, distribución y preservación del agua, aportando sus conocimientos locales, experiencias y necesidades específicas. Esto puede realizarse a través de foros comunitarios, comités de gestión del agua, campañas educativas, actividades educativas en las aulas y proyectos de conservación que incluyan a todos los sectores de la sociedad.



2. Experimentación

Materiales

Para la experimentación

1. Cuadernos u hojas para registrar cada uso de agua durante un día cotidiano
2. Cronómetro o reloj (para medir el tiempo en actividades de consumo de agua, como la ducha)
3. Calculadora Hídrica EPMAPS, disponible en el siguiente link: <https://1drv.ms/x/s!AqZFGjUdi3A3gc9OuxEiKnRwuViQbQ?e=IQw9Qf>



Haga clic o escanee el código para ir al enlace

Para la aplicación

1. Hojas de papel o cuadernos para diseñar el Plan de ahorro de agua
2. Marcadores, lápices y colores para personalizar el plan

3. Computadoras o dispositivos móviles (para acceder al enlace de la calculadora hídrica EPMAPS, además de buscar ideas de ahorro de agua)
4. Calendario o cuaderno de notas (para registrar el progreso semanal del plan de ahorro)

Calcula tu huella hídrica

1. **Instrucciones:** Las personas facilitadoras del aprendizaje instruyen al estudiantado a recordar cada actividad de uso de agua en sus hogares durante un día cotidiano (bañarse, lavar platos, riego de plantas, entre otros.) y a calcular el tiempo o cantidad de agua utilizada. Para aquello se puede usar una escala de tiempo estándar de 6 litros por minuto.

Solicitar que estimen cuánto podría durar cada actividad en casa y multiplicarla por la escala estándar de 6 litros por minuto.

Para calcular el consumo de agua, el estudiantado no solo debe registrar las actividades directas (como bañarse o lavar platos), sino también reflexionar sobre el consumo de agua asociado a productos que utilizan en su vida cotidiana.

2. **Cálculo del consumo:** Acceder al enlace que muestra la calculadora hídrica e ingresar la información, lo que permitirá obtener los resultados de tu consumo de agua de forma diaria, mensual tanto de forma individual como en hogar. Al final del ejercicio, cada estudiante estima su consumo diario aproximado y analiza sus patrones de uso, identificando cualquier práctica de desperdicio. Una práctica de desperdicio se puede indagar si dos actividades comparten la misma cantidad de consumo, por ejemplo, lavar los platos y bañarse.
3. **Reflexión sobre la huella virtual:** Además de identificar desperdicios en su consumo directo de agua, el estudiantado debe reflexionar sobre las actividades de consumo que tienen una huella virtual. Esto podría implicar reducir el consumo de productos que requieren gran cantidad de agua para su producción, como la carne o los productos textiles de algodón.
4. **Discusión en grupo:** El estudiantado comparte sus registros y reflexiona sobre cómo pequeños cambios en sus hábitos podrían reducir su consumo de agua, ayudando a que esté disponible para otros y a aliviar las tareas de uso del agua en el hogar.



3. Aplicación

Plan de ahorro de agua en el hogar

1. **Diseño del plan:** Basándose en el análisis de su consumo, cada estudiante elabora un plan de ahorro de agua que incluya al menos tres acciones concretas, como consumir productos orgánicos, reducir el consumo de carne, disminuir el tiempo en la ducha o reutilizar el agua para el riego de plantas.
2. **Equidad en responsabilidades:** El plan debe incluir una propuesta para distribuir las tareas relacionadas con el uso de agua de forma equitativa entre los miembros de su hogar.
3. **Implementación:** Cada estudiante implementa el plan durante una semana, registrando el ahorro de agua y cualquier cambio en sus hábitos.
4. **Reflexión final:** Al final de la semana, el estudiantado comparte sus logros y desafíos en una discusión grupal, reflexionando sobre cómo el uso responsable del agua y la distribución equitativa de responsabilidades pueden contribuir a una cultura de sostenibilidad y respeto hacia el recurso hídrico.



4. Reflexión

Al finalizar las actividades de registro de consumo y el plan de ahorro, el estudiantado reflexionará sobre su propio consumo de agua y su contribución a una cultura de uso responsable del agua. Las personas facilitadoras del aprendizaje pueden usar las siguientes preguntas para guiar la reflexión:

- ¿Qué descubrieron sobre sus hábitos de consumo de agua? ¿Hubo algo que los sorprendió?
- ¿Cómo creen que los pequeños cambios en sus hábitos de consumo pueden contribuir a garantizar el acceso al agua en su comunidad y en otras áreas?
- ¿Qué cambios podrían realizar en sus hogares para promover una distribución equitativa de las responsabilidades relacionadas con el uso del agua?
- ¿Qué significa para ustedes la “nueva cultura del agua” y cómo podrían contribuir a fomentarla en su comunidad?

Se pueden incluir preguntas que fomenten la reflexión sobre la **huella hídrica y virtual**. Algunas preguntas podrían ser:

- ¿Cómo podemos reducir tanto el consumo directo de agua como nuestra la huella virtual?
- ¿Qué hábitos podemos modificar en nuestra alimentación y consumo para disminuir la cantidad de agua necesaria para producir los productos que consumimos?
- ¿Cuáles son algunas acciones concretas que podemos tomar para disminuir nuestra huella hídrica en el hogar y la huella virtual, por ejemplo, cambiar a una dieta menos intensiva en agua (reducir el consumo de carne)?

Como recurso adicional, puedes acceder a la “Calculadora del consumo de agua en Quito”, creada por la EPMAPS. Utilízala mediante el siguiente enlace:

<https://form.jotform.com/222690894412662>



Haga clic o escanee el código para ir al enlace



5. Resultado de aprendizaje

El estudiantado desarrolla una conciencia sobre la nueva cultura del agua, comprendiendo la sostenibilidad, equidad y eficiencia hídrica. Aplica prácticas de ahorro y uso responsable del agua, promoviendo un reparto equitativo de las responsabilidades de higiene y consumo en el hogar, y contribuyendo a una cultura de respeto y responsabilidad compartida hacia el recurso hídrico.

Glosario de valores

Conciencia: Sobre el valor del agua implica comprender profundamente la importancia del agua en nuestras vidas y en el planeta, así como los desafíos relacionados con su escasez, contaminación y gestión. Este valor fomenta la educación continua y la sensibilización sobre la necesidad de proteger este recurso vital, motivando a las personas a actuar de manera proactiva para su conservación en todos los niveles, desde el hogar hasta las políticas públicas.

Equidad de género: La equidad de género en la gestión del agua reconoce que hombres, mujeres, y personas de todos los géneros tienen diferentes necesidades, responsabilidades y roles relacionados con el agua. Este valor busca asegurar que las políticas y prácticas de gestión del agua incluyan a todas las personas de manera justa, reconociendo y valorando las contribuciones de todos los géneros. También implica promover la participación activa de las mujeres y otros grupos marginados en la toma de decisiones sobre el agua.

Participación: Este valor destaca la importancia de involucrar a toda la comunidad en la gestión del agua, desde la toma de decisiones hasta la implementación de proyectos de conservación y uso eficiente. La participación activa asegura que las soluciones adoptadas sean inclusivas y reflejen las necesidades y conocimientos de todos los miembros de la comunidad. También fomenta la responsabilidad compartida y el sentido de propiedad sobre las prácticas y políticas relacionadas con el agua.

Respeto por el medio ambiente: Respetar el medio ambiente implica reconocer que el agua es esencial no solo para los seres humanos, sino también para la vida de las plantas, los animales y los ecosistemas enteros. Este valor promueve la conservación de ríos, lagos, acuíferos y otras fuentes de agua, protegiéndonos de la contaminación y la sobreexplotación. Fomentar este respeto, asegura que el ciclo natural del agua se mantenga en equilibrio, beneficiando a toda la biodiversidad.

Responsabilidad: Asumir un compromiso personal y colectivo para usar el agua de manera eficiente y evitar su desperdicio implica ser consciente de que cada acción diaria, desde el uso del grifo hasta las prácticas agrícolas e industriales, tiene un impacto en los recursos hídricos. Este valor promueve la toma de decisiones informadas y la adopción de hábitos que contribuyan a la protección y preservación del agua.

Sostenibilidad: La sostenibilidad en el uso del agua implica asegurar que las prácticas actuales no comprometan la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus necesidades hídricas.

Este valor enfatiza la importancia de preservar las fuentes de agua y adoptar tecnologías y métodos que reduzcan el consumo, minimicen la contaminación y mantengan el equilibrio de los ecosistemas acuáticos a largo plazo.

Solidaridad: Significa trabajar juntos como comunidad para gestionar los recursos hídricos de manera justa y equitativa. Este valor promueve la cooperación y el apoyo mutuo, asegurando que todas las personas, especialmente las comunidades más vulnerables, tengan acceso adecuado al agua. Fomenta la distribución justa del agua y la ayuda entre comunidades para resolver problemas comunes relacionados con el agua.

Glosario de términos

Ciclo hidrológico (evaporación): Es el proceso por el cual el agua se calienta por acción del sol y se convierte en vapor. Esto ocurre en océanos, ríos y lagos y es importante porque ayuda a formar nubes, que luego pueden traer lluvia.

Ciclo integral del agua: Es una forma de ver cómo se maneja el agua en el medio ambiente. Incluye todas las etapas, desde su conservación y tratamiento hasta su distribución y limpieza. Este enfoque busca asegurar que el agua se use de manera sostenible y se mantenga limpia durante todo su recorrido.

Comunidad: Grupo de personas que comparten un espacio geográfico, intereses o actividades en común. Pueden estar ubicadas en áreas urbanas, rurales o semirurales en el DMQ.

Eutrofización: Proceso en el cual se acumulan excesivos nutrientes, como nitrógeno y fósforo, en el agua, lo que provoca un crecimiento excesivo de algas. Esto reduce el oxígeno en el agua, afectando a los peces y otros organismos. También puede causar problemas como la aparición de algas tóxicas y la mala calidad del agua.

Huella hídrica: Es el indicador que mide el volumen total de agua dulce utilizado para producir los bienes y servicios que consume una persona, comunidad, empresa o país. Incluye tanto el agua utilizada directamente (como el agua que se consume en una actividad diaria) como el agua utilizada de manera indirecta a lo largo de toda la cadena de producción de los productos y servicios que se consumen.

Huella virtual: Es un concepto relacionado con el uso indirecto de los recursos naturales, especialmente el agua, asociado al proceso de producción de bienes y servicios que consumimos. Se refiere al volumen de agua (o de otros recursos) que se “importa” indirectamente a través de los productos que adquirimos, es decir, el agua utilizada en la fabricación, procesamiento y transporte de un producto, desde su origen hasta que llega a su consumidor final.

Bibliografía

- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Tribunal Constitucional del Ecuador. Registro oficial Nro, 449, 79-93.
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2014). Ley orgánica de recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua.
- Cevallos, J. (2022). El ciclo del agua en Quito: De la montaña a tu grifo. Editorial Andina.
- Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2002). Observación General N.º 15 sobre el derecho al agua (Artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales).
- Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento. (2024). Proyecto nueva cultura del agua.
- Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento. (2023). Informe Anual de Gestión 2023.
- Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento. (2021). Ciclo Integral del Agua.
- Gleick, P. H. (2014). Water Resources. In Encyclopedia of Climate and Weather. Oxford University Press.
- Goudie, A. (2013). The Human Impact on the Natural Environment. MIT Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.
- Unesco. (2020). Water and Climate Change. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Molden, D. (2007). Water for food, water for life: A comprehensive assessment of water management in agriculture. Earthscan.
- Naciones Unidas. (2010). Resolución A/RES/64/292: El derecho humano al agua y al saneamiento. Asamblea General de las Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (2018). Educación para la sostenibilidad del agua: Estrategias para una gestión responsable de los recursos hídricos. ONU.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos: implementación de políticas públicas en América Latina y el Caribe. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370289>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). Water and Climate Change. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Directrices para la calidad del agua potable: Incorporación de principios de seguridad del agua.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). Water quality and health. Recuperado de <https://www.who.int>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2022). Cambio climático y recursos hídricos: Desafíos globales. PNUMA.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2020). La participación comunitaria en la gestión de los recursos hídricos: Un enfoque de derechos humanos. PNUD.
- World Health Organization. (2021). Water, Sanitation and Hygiene: Health Risks.
- World Health Organization. (2021). Guidelines for Drinking-water Quality.
- World Wildlife Fund. (2017). Living Planet Report 2016: Risk and Resilience in a New.
- United Nations. (2022). Water for Sustainable Living. UN Water.

Nueva cultura del AGUA

EPMAPS
Agua de Quito



Quito
Alcaldía Metropolitana