

Objetos de Aprendizaje: “Apuntes sobre la recolección de agua lluvia”.

Descripción

El manual "Lluvia de ideas - Apuntes sobre la recolección de agua lluvia" tiene por objetivo dar a conocer los sistemas de recolección de agua lluvia, presentándose como una solución al problema de la escasez hídrica.

En la actualidad, existen diversas ecotecnias “diseñadas con la finalidad de preservar y restablecer el equilibrio entre la naturaleza y las necesidades humanas. Se caracterizan por aprovechar eficientemente los recursos naturales y utilizar materiales de bajo impacto ambiental en su elaboración, además son tecnologías que nos garantizan el uso de una fuente limpia, económica y ecológica para obtener los recursos de nuestra vida diaria” (Fuente: Manual práctico de capacitación en ecotecnias para el uso sustentable del recurso hídrico en la comuna de Monte Patria Localidad Chañaral Alto (Región de Coquimbo), MMA).

De esta forma, un sistema de cosecha de agua lluvia, es una ecotecnia que busca acumular el agua que precipita, captándola en la época donde este recurso es más abundante y destinarla para diversos usos humanos, como regadío, baños, lavadoras, duchas, lavado, consumo animal, e incluso consumo humano, si se aplica tratamiento de potabilización.

Son diversas las ventajas de esta técnica de provisión de agua, en primer lugar, es una fuente de agua gratuita, su uso permite ahorrar en el consumo de agua potable, además, el agua que se obtiene es baja en minerales, por ende daña menos los electrodomésticos.

PRESENTACIÓN DEL OBJETO

Este documento corresponde un manual elaborado por el proyecto denominado "El Mundo No se Seca: San Fabián Cosecha el Agua de Lluvia - Cambio Climático y Descontaminación Ambiental", código 8-G-011-2016, financiado por el Fondo de Protección Ambiental (FPA), Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile.

TEMA PRINCIPAL

Cuidado del agua.

TEMA SECUNDARIO

No definido.

CURSO PRINCIPAL

7° Básico.

CURSO SECUNDARIO

8° Básico.

ASIGNATURA PRINCIPAL

Tecnología.

ASIGNATURA SECUNDARIA

Ciencias Naturales eje Física.

PALABRAS CLAVE

Sistemas de recolección de agua lluvia, captación de agua, escasez de agua.

TIPO DE RECURSO

Documento.

Ahora bien, este sistema también presenta algunas desventajas, entre ellas, la dependencia de las estaciones del año para poder disponer de agua, para lo cual es importante contar con una infraestructura que permita almacenar este recurso para ser utilizado durante los meses más secos.

Por último, indicar que esta ecotecnia se puede complementar con otra técnica para el uso sustentable del recurso hídrico, que funciona especialmente en territorios costeros que presentan niebla; nos referimos a los captadores de neblina.

Otros recursos con los que dialoga:

- No aplica.

Relación con el Currículo

Objetivo de Aprendizaje	Habilidades	Actitudes
OA 1: Identificar necesidades personales o grupales del entorno cercano que impliquen soluciones de reparación, adaptación o mejora, reflexionando acerca de sus posibles aportes.	Manejo de materiales, recursos energéticos, herramientas, técnicas y tecnología.	Respetar al otro y al medioambiente, lo que se expresa en los requerimientos del trabajo colaborativo exigido en la producción de soluciones tecnológicas y en la reflexión y el debate sobre el análisis de productos tecnológicos, la conservación de los recursos y del bien común, entre otros.

La educación ambiental es un movimiento educativo que busca la transformación de la sociedad. Para ello necesitamos generar un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el reconocimiento de valores y el desarrollo de habilidades y actitudes, tanto individuales como colectivas, que permitan formar una ciudadanía comprometida y participativa en la resolución de las problemáticas socioambientales. Si bien es de gran relevancia poder aclarar conceptos y comprender las problemáticas ambientales (lo que se logrará a través de los OA de conocimiento), es igualmente importante y necesario, generar en nuestros estudiantes las actitudes y habilidades que les permita actuar de manera decidida, activa y coherente ante la crisis global que vive nuestra sociedad. Por ende, la educación ambiental debe tener un enfoque transversal e interdisciplinario, para que los estudiantes comprendan y reconozcan que la solución a los problemas socioambientales se debe tratar con un

enfoque integrado y holístico, abarcando aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos.

Trabajo interdisciplinario:

Se propone un trabajo interdisciplinario con la asignatura de **Ciencias Naturales, eje Física, a través del Objetivo de Aprendizaje 12**: “Demostrar, por medio de modelos, que comprenden que el clima en la Tierra, tanto local como global, es dinámico y se produce por la interacción de múltiples variables, como la presión, la temperatura y la humedad atmosférica, la circulación de la atmósfera y del agua, la posición geográfica, la rotación y la traslación de la Tierra”, y con la asignatura de **Matemática, por medio del Objetivo de Aprendizaje 16**: “Representar datos obtenidos en una muestra mediante tablas de frecuencias absolutas y relativas, utilizando gráficos apropiados, de manera manual y/o con software educativo”.

Experiencia de aprendizaje:

Inicio: al inicio de la clase, se comenta a los estudiantes que Chile vive una sequía de más de siete años que afecta a las zonas norte y centro del país, y que ha sido catalogada por los científicos chilenos como la “peor sequía” registrada en la historia del país, desde que hay registros oficiales. Se pregunta si estaban enterados de esta situación, si creen que es una problemática importante, y cómo se ven afectados ellos y sus comunidades a corto y largo plazo por esta problemática. Se sugiere incorporar alguna noticia relacionada al tema, para reflexionar en torno a ella.

Se entregan algunos datos relevantes sobre el agua, por ejemplo:

- Se calcula que en la Tierra hay 1.386 millones de kilómetros cúbicos de agua.
- Casi toda el agua de la Tierra es salada; los océanos, los mares y los lagos salados representan el 97,5 % del total de agua (Fuente: Guía educativa para el uso eficiente del agua en séptimo y octavo año básico, Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2017).
- Del total del agua dulce “solo el 1% corresponden a aguas superficiales, 30% a aguas subterráneas y 69% a aguas en forma de hielo” (Fuente: <https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/agua/>).

Se invita a reflexionar sobre estos datos, entendiendo que el agua dulce es un recurso escaso y que debe ser utilizado racionalmente.

Desarrollo: se divide el curso en grupos de 4 a 5 estudiantes y se entrega el capítulo “El agua: ¿debemos cambiar la mentalidad!” (página 7-8) del documento “Apuntes sobre la

recolección de agua lluvia”. Después de la lectura, se guía la conversación con las siguientes preguntas:

- ¿Qué se expresa en relación al uso del agua?, ¿qué está pasando con este recurso?
- ¿Qué acciones menciona en las que se hace un mal uso del agua?, ¿por qué crees que pasa esto?
- ¿Qué acciones se mencionan en el documento para aprovechar de manera más eficiente este recurso?
- ¿Cómo utilizas tu este recurso?, ¿cómo crees que se utiliza en la escuela?, ¿ves alguna problemática en esta comunidad educativa respecto al uso del agua, por ejemplo, riego ineficiente, mal uso de agua en los baños, entre otros problemas?

Se revisan las respuestas relacionadas a las problemáticas identificadas en el establecimiento y se clasifican según el tipo de solución, entre reparación, mejora, adaptación, por ejemplo:

Problemática	Reparación	Mejora	Adaptación
Goteo en lavamanos	Reparar llaves en lavamanos.		
Mal uso de agua en baños (no cortar llave en lavamanos)		Instalar grifería temporizada.	
Riego con manguera en huerto			Desarrollar sistema de riego por goteo.

Posteriormente, se muestra la cosecha de agua lluvia, como una alternativa para conseguir agua y destinarla a múltiples usos. Se revisan sus ventajas y desventajas. Se conversa sobre la factibilidad de implementar un sistema de este estilo en el establecimiento y los posibles usos y beneficios que tendría.

Cierre: se retoman los contenidos trabajados durante la clase, reflexionando sobre la importancia del cuidado del agua, y las posibilidades de mejorar que tienen como comunidad educativa.

Se dan orientaciones para la confección de una investigación, a ser desarrollada en los grupos establecidos durante la clase, en donde deben profundizar en una ecotecnia que permita aprovechar de manera más eficiente el recurso hídrico (Revisar: Manual práctico de capacitación en ecotecnias para el uso sustentable del recurso hídrico en la comuna de Monte Patria Localidad Chañaral Alto (Región de Coquimbo), MMA). Se entregan los siguientes criterios:

- Caracterizar la ecotecnia seleccionada.
- Identificar ventajas y desventajas de su implementación.
- Mencionar problemáticas a las que responde esta tecnología.
- Mencionar los posibles aportes de su implementación en el establecimiento.

Sugerencia al docente

Se propone un trabajo interdisciplinario con la asignatura de **Ciencias Naturales, eje Física, a través del Objetivo de Aprendizaje 12**: “Demostrar, por medio de modelos, que comprenden que el clima en la Tierra, tanto local como global, es dinámico y se produce por la interacción de múltiples variables, como la presión, la temperatura y la humedad atmosférica, la circulación de la atmósfera y del agua, la posición geográfica, la rotación y la traslación de la Tierra”. Profundizando en el concepto de cambio climático, y las consecuencias de este, vinculando este fenómeno con la menor disponibilidad de agua a nivel país.

Por otra parte, se sugiere hacer un diagnóstico de uso del agua en el establecimiento, que permita obtener información para generar un programa de uso eficiente de este recurso a nivel institucional. En este caso, es necesario saber la cantidad de agua que se consume, identificar los lugares donde se consume, el estado de la red de agua y describir los diferentes usos que se hace de este recurso (Revisar: Guía educativa para el uso eficiente del agua en séptimo y octavo año básico, Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2017 y Manual para la gestión ambiental en Establecimientos Educativos: residuos, energía y agua, CONAMA, 2006).

Se recomienda vincular la actividad de diagnóstico, organizando la información recopilada, en la asignatura de **Matemática, por medio del Objetivo de Aprendizaje 16**: “Representar datos obtenidos en una muestra mediante tablas de frecuencias absolutas y relativas, utilizando gráficos apropiados, de manera manual y/o con software educativo”.

Indicadores de Evaluación propuestos por el MINEDUC

A continuación, se presenta una sugerencia de indicadores y criterios de evaluación del objetivo de aprendizaje propuesto.

Objetivo de aprendizaje	Indicadores de evaluación	Criterios de evaluación
OA 1: Identificar necesidades personales o grupales del entorno cercano que impliquen soluciones de reparación, adaptación o mejora, reflexionando acerca de sus posibles aportes.	<p>Describen necesidades personales o de la comunidad.</p> <p>Plantean diversas soluciones basadas en los resultados de la investigación para la necesidad detectada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mencionan problemáticas de su comunidad en torno al uso del agua. Distinguen entre necesidades que implican soluciones de reparación, de adaptación y/o mejora. Investigan sobre ecotecnias que respondan a las problemáticas identificadas.

Ficha de Experiencia de Aprendizaje - 2019
Repositorio de Educación Ambiental - Objetos de Aprendizaje

		<ul style="list-style-type: none">• Mencionan aportes de las ecotecnias investigadas.
--	--	---