



Guía docente

El poder oculto de los residuos

Área disciplinar: Seminario de Integración: Ambiente y Sociedad

Nivel: Secundario

Año: 6°



Contenido

- Conservación de recursos energéticos



Presentación

El video reflexiona sobre los beneficios de los residuos de la producción de biogás como energía limpia para resolver problemas de la sociedad.

Actividades sugeridas

Construcción de un minidigestor escolar

Construir un modelo funcional de biodigestor a pequeña escala que produzca biogás y fertilizante natural a partir de residuos orgánicos.

Materiales

1 bidón plástico de 5 o 10 litros con tapa (preferentemente de agua mineral)

1 manguera transparente de 1 metro

1 globo o botella plástica pequeña (para recolectar el gas)

1 válvula de paso o canilla plástica (opcional pero ideal)

Silicona o pegamento resistente al agua

Cinta aisladora

Tijeras o trincheta

Restos orgánicos: cáscaras de frutas y verduras, pasto, estiércol (opcional)

Agua tibia.

Procedimiento

1. Preparar el recipiente. Lavar bien el bidón y secarlo. Hacer dos perforaciones en la tapa: una para introducir la manguera (salida del gas) y otra para la válvula de alivio o entrada (opcional, sirve para evitar la presión excesiva).

2. Colocar la manguera. Insertar la manguera en uno de los orificios y sellar con silicona o cinta aislante. Es muy importante que sea hermético. El otro extremo puede conectarse a un globo (para observar la acumulación de gas) o a una botella invertida con agua (tipo trampa de gas, permite ver burbujas y evita el retorno de aire).

3. Cargar el biodigestor. Triturar los residuos orgánicos y mezclarlos con agua tibia (en proporción 1:1).

Opcional: agregar un poco de estiércol de vaca o caballo, que acelera el proceso (fuente de bacterias metanogénicas).

Verter la mezcla dentro del bidón hasta llenar 3/4 partes.

4. Cerrar y sellar. Tapar bien el bidón con la tapa perforada y sellar con cinta y silicona para evitar fugas.

5. Colocar al sol. Ubicar el biodigestor en un lugar cálido, idealmente al sol, para mantener una temperatura favorable (30-40°C). Dejarlo reposar por varios días (entre 7 a 21 días) para que las bacterias actúen.

6. Observar la producción de gas. A los pocos días, si todo va bien, comenzarán a observarse burbujas o la expansión del globo.

Se pueden anotar observaciones diarias: volumen de gas, olor, temperatura ambiente, tipo de residuos usados, etc. Los residuos son descompuestos por bacterias anaerobias, que liberan biogás (principalmente metano y dióxido de carbono) y un líquido rico en nutrientes que puede usarse como fertilizante.

Variante

Usar dos bidones: uno para la digestión y otro para recolectar el gas. Comparar biodigestores con distintos tipos de residuos.

Actividades complementarias

Investigar cómo se usa el biogás en zonas rurales de Argentina.

Calcular cuánto gas se podría producir con los residuos del comedor escolar.

Diseñar campañas de concientización sobre la valorización de residuos orgánicos.

Bibliografía

Dadon, J. R. (2013). Ambiente, desarrollo y sociedad. Del Aula Taller.



Material
extra

Fundación YPF

<https://fundacionypf.org.ar/Documents/publicaciones/Vos%20y%20la%20Energía%20Secundaria.%20Proyecto%203.%20Digital.pdf>

Créditos (equipo docente):

Paola Escobar, Fiama Fernández, Soledad Martínez, Camila Obregón, Andrea Romero, Paola Suarez

Coordinadora: Andrea Romero