

Ficha Pedagógica STEM: Diseñamos soluciones mecánicas con reciclaje para resolver problemas cotidianos

I. DATOS

Grado	6.º primaria
Área curricular	Ciencia y Tecnología (integrando Matemática, Comunicación e Ingeniería)
Nombre de la actividad	“Construimos una máquina útil con materiales reciclados”
Duración	45 minutos
Contexto	Comunidad rural de Huancavelica

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Que los estudiantes identifiquen un problema cotidiano en su entorno y propongan una solución funcional mediante el diseño y construcción de una máquina simple hecha exclusivamente con materiales reciclables. Se promueve el pensamiento ingenieril, el trabajo en equipo y la equidad de género.

III. CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Conocimiento de objetos mecánicos como poleas, palancas, ruedas.
- Experiencias personales sobre reutilización de materiales en casa o comunidad.
- Nociones básicas de medición, equilibrio, esfuerzo y movimiento.

IV. MATERIALES Y RECURSOS

- Cartón, botellas plásticas, tapas, tubos de papel, hilo, ganchos, bandas elásticas
- Tijeras, pegamento, regla, cinta masking tape
- Papelotes y lápices para bocetos
- Fichas de planificación
- (Opcional) Just Dance o dinámica de activación para iniciar la clase

V. MOMENTOS DE LA SESIÓN

1. INICIO (10 min)

- Activación física con música sobre reciclaje o movimiento.

- Pregunta detonante: ¿Qué podríamos construir con lo que otros botan?
- Se presentan ejemplos de máquinas simples (catapultas, molinos, poleas) y se plantea el reto:
 - **¿Podemos crear una máquina útil sin electricidad?**

VI. DESARROLLO (20 min)

- Se forman equipos mixtos con roles asignados (coordinador/a, diseñador/a, armador/a, presentador/a).
- Observan los materiales reciclados disponibles.
- Dibujan su boceto y seleccionan los materiales adecuados.
- Empiezan la construcción de su prototipo y lo prueban.
- Ajustan el diseño según el resultado de la prueba.

VII. CIERRE (15 min)

- Cada grupo explica qué crearon, cómo lo hicieron y para qué servirá.
- Reflexionan: ¿Qué aprendimos sobre el reciclaje? ¿Cómo trabajamos en equipo?
- Se valoran las ideas y aportes de todos los integrantes.

VIII. EVALUACIÓN

Criterio de evaluación	Instrumento	Técnica
Observa y selecciona materiales adecuados para el diseño	Lista de cotejo	Observación directa
Participa con respeto y responsabilidad en su equipo	Rúbrica simplificada	Observación anecdótica
Presenta una solución funcional con materiales reciclables	Ficha de reflexión	Revisión de producto

8.1. Lista de Cotejo

Criterios	Sí (✓)	No (x)	Observaciones breves
Identifica correctamente materiales útiles reciclables			
Participa activamente en la construcción del prototipo			
Usa medidas adecuadas y herramientas básicas con cuidado			
Explica el propósito de su máquina con claridad			
Nombre del Estudiante:			

8.2 Rúbrica Simplificada

Nivel de logro	Desempeño observado
Destacado (3)	Coopera en todas las fases del proyecto, respeta turnos y aporta ideas creativas.
Satisfactorio (2)	Participa parcialmente, respeta turnos, pero necesita apoyo constante.
En proceso (1)	Participa poco o interfiere con el trabajo colaborativo del grupo.

8.3 Rúbrica del producto

Criterios a evaluar	Nivel 3 – Destacado	Nivel 2 – Satisfactorio	Nivel 1 – En proceso
Claridad de la idea	Presenta una máquina funcional y original.	Idea básica con funcionalidad parcial.	No se entiende la idea o no tiene utilidad clara.
Creatividad y	Usa reciclaje de	Usa materiales	Usa materiales

materiales	forma innovadora.	comunes con apoyo.	sin intención clara.
Aplicación de conocimientos	Aplica fuerza, equilibrio y medición adecuadamente	Aplica conceptos con errores menores.	Tiene confusiones importantes en los conceptos.
Responsabilidad ambiental	Explica cómo su idea cuida el ambiente.	Hace referencia al reciclaje en general.	No muestra conciencia ambiental clara.

IX. ENFOQUE TRANSVERSAL

- **Educación ambiental:** Reutiliza materiales para reducir la contaminación.
- **Igualdad de género:** Todos los miembros del equipo tienen voz, liderazgo y tareas compartidas.
- **Interculturalidad:** Se valoran soluciones creativas inspiradas en objetos tradicionales o prácticas del hogar.