

TÍTULO DEL PROYECTO

Horno solar casero

DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos de los autores: Mario Sarmiento Sierra, Bruno Tabarés Pérez y Diego López Rey.

Nombre del equipo: Los Maestros del Sol

Centro educativo: Colegio Maristas Ourense “Santa María”

RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto propone la construcción de un horno solar casero con materiales accesibles y económicos. Utilizando una caja de cartón, papel de aluminio y cartulina negra, analizamos cómo la energía solar puede aprovecharse para calentar o cocinar alimentos. El experimento demostró que el calor acumulado en el interior del horno es suficiente para derretir chocolate, validando la eficacia del diseño propuesto como una alternativa sostenible.

INTRODUCCIÓN

El uso de la energía solar como alternativa sostenible es fundamental en la lucha contra el cambio climático. Los hornos solares permiten cocinar sin gasto energético adicional, aprovechando la radiación solar. En este proyecto, investigamos cómo un horno solar casero puede alcanzar temperaturas adecuadas para calentar alimentos mediante la reflexión y absorción de la luz solar.

PROPÓSITO DEL TRABAJO

El objetivo principal es demostrar la viabilidad de un horno solar construido con materiales accesibles. Como objetivo secundario, queremos analizar el impacto de los diferentes materiales en la eficiencia térmica del sistema, optimizando su capacidad de retención de calor.

ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE

Los hornos solares han sido desarrollados como una alternativa ecológica al consumo de combustibles fósiles. Tecnologías modernas como los concentradores solares o los hornos

parabólicos inspiran este proyecto. Nuestra principal fuente de información han sido artículos de divulgación científica y experimentos previos documentados.

HIPÓTESIS

Si construimos un horno solar casero con una caja de cartón, papel de aluminio y cartulina negra, entonces lograremos calentar alimentos simples, ya que el papel de aluminio reflejará y concentrará el calor, mientras que el papel negro absorberá la energía térmica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Materiales:

- Caja de cartón
- Papel de aluminio (para reflejar la luz solar)
- Papel negro o cartulina negra (para absorber el calor)
- Vidrio, plástico transparente o papel film (para atrapar el calor)
- Cinta adhesiva, pegamento
- Tijeras o cúter
- Palillos o una regla (para sostener la ventana abierta)

Instrucciones:

1. Cortar una ventana en la tapa de la caja y forrar el interior con papel de aluminio.
2. Cubrir el fondo con papel negro para maximizar la absorción de calor.
3. Tapar la ventana con una lámina transparente para evitar la pérdida de calor.
4. Inclinar el horno hacia el sol, colocar un alimento en el interior y observar el proceso.

RESULTADOS

El horno solar logró acumular suficiente calor para derretir chocolate. La temperatura interna aumentó progresivamente debido a la absorción de calor por el papel negro y a la reflexión de la luz por el aluminio. Observamos que cuanto más tiempo estuvo expuesto al sol, mayor fue la temperatura alcanzada.

CONCLUSIONES

La construcción de un horno solar casero demostró ser una alternativa viable para aprovechar la energía solar. La elección de los materiales influye directamente en la capacidad de absorción y retención de calor. Este proyecto refuerza la importancia de la energía solar como fuente renovable y accesible.

BIBLIOGRAFÍA

Faber Burgos Sarmiento. (2021, 8 de agosto). "¿Cómo hacer un horno solar con una caja?" [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AVrShAXYbks>

Fórmula utilizada:

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

$$Q = 0.05 \text{ kg} \times 2000 \text{ J/kg}\cdot^{\circ}\text{C} \times 12^{\circ}\text{C} = 1200 \text{ J}$$

Estudios sobre la absorción térmica en materiales domésticos y la eficiencia de hornos solares.

