

Proyectos de Ciencia y Energía

para Estudiantes

Un Mini-horno solar

Un pequeño horno que puedes construir con cajas de cartón.

Algunos experimentos realizados en Seattle y Arizona han probado que los hornos solares pueden ser contruidos de una manera más sencilla que el método que hemos estado utilizando. Estos descubrimientos han pavimentado el camino para un método sencillo de construcción que permita fabricar un horno en unas cuantas horas por un costo bajo.



Los siguientes avances han hecho posible este diseño:

Los materiales aislantes no son necesarios en las paredes -un espacio forrado de aluminio es suficiente.

Las hojas de aluminio pueden reducirse a una sola capa (aunque cubrir el interior del horno lo hace más caliente).

El espacio de aire entre las paredes puede ser muy pequeño.

- Casi cualquier tamaño de horno funcionará. Por lo general, hornos más grandes se calientan más y cocina más alimentos, pero la limitante sigue siendo la proporción entre la masa de comida y el tamaño del horno. En general es conveniente hacer un horno tan grande como sea necesario para que funcione adecuadamente aun bajo condiciones mínimas.
- Nuestra experiencia enseña que una doble capa de plástico de envoltura (como el Reynolds) trabaja igualmente bien que un espejo.
- Los hornos poco profundos cocina mejor siempre y cuando tengan menos área a través de la cual pierdan calor. Es mejor que la altura interior sea un poco mayor que la vasija que utilizará.

Un diseño nuevo mas sencillo

Tomando estos factores en cuenta, haremos lo mejor posible la descripción del mini-horno solar -uno que pueda ser construido por quien tenga cajas de cartón, aluminio, pegamento, y plástico o vidrio.

Lo que necesitaremos

- Dos cajas de cartón. Casi cualquier tamaño funcionará. La proporción entre las dos cajas no es relevante. Sugeriríamos que utilizara una caja para el interior de 38 cm x 38 cm, pero más grande es mejor. La caja externa deje ser más grande por todos lados, pero no importa qué tanto mayor, pero al menos que tenga 1.5 cm o más de espacio de aire entre ambas cajas. Observe que la distancia entre ambas cajas no tiene que ser igual por todos lados.
- Una hoja de cartón puede la tapa. Esta pieza debe ser al menos de 7.5 cm más larga por todos lados que el tope del horno terminado. (Para cubrir como una tapa de una caja de zapatos cierra la caja misma).

- Un rollo pequeño de aluminio para envolver.
- Un bote de pintura negra mate (que diga que "no es tóxica al secar") o un bote pequeño de pintura negra sin brillo.
- Al menos 250 gr de pegamento no tóxico.
- Una porción de película de plástico para envolver (Reynolds u otro). Puede conseguirse en cualquier supermercado. Pueden utilizarse hasta 204° C, por lo cual son perfectos para el horno solar. No son resistentes a los UV; por tanto se volveran menos brillantes u opacos, por lo cual necesitarán reemplazarse periódicamente.

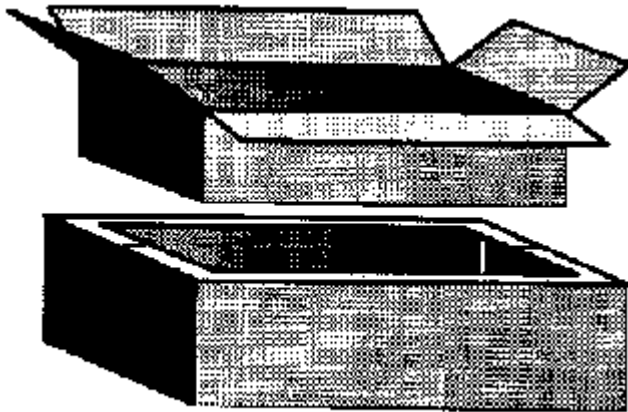


Figure 1

Fabricar la base

Doble las pestañas de la caja exterior hacia dentro e inserte la caja interior y trace una línea alrededor del tope de la caja exterior. Remueva la caja interna y corte alrededor de esta línea para formar un hueco en el tope de la caja exterior. (Figura 1).

Decida qué tan profundo quiere que sea el horno (2.5 cm mayor que la vasija que va a emplear

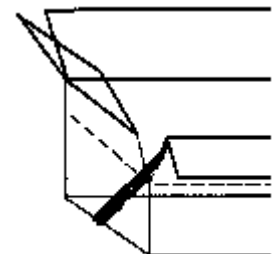


Figure 2

y 2.5 cm más corto que la caja exterior) y corte las esquinas de la caja interior hacia abajo hasta esa altura. Doble cada lado hacia abajo para formar unas pestañas (Figura 2). Doblarlas es más fácil si primero traza una marca de un borde a otro de lo que doblará.

Ponga una capa de pegamento en el interior de las dos cajas y en el interior de los restos de las pestañas de la caja exterior. La caja interior será visible aun después de ensamblarla, así que si le importa, puede dedicarle más tiempo allí. Pegue las pestañas superiores cerradas en la caja exterior.

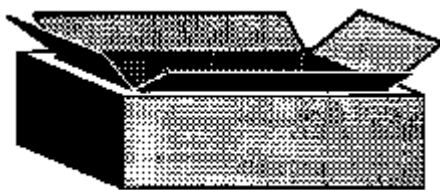


Figure 3

Ponga algunas bolas de papel periódico arrugado en la caja exterior para ajustar la caja interior y procurar que las pestañas de esta caja toquen muy justas el borde superior de la otra caja (Figura 3). Pegue esas pestañas en el borde superior de la caja exterior. Corte el excedente de la longitud de las pestañas al perímetro de la cada exterior. La base está terminada ya.

Fabricar la tapa removible

Tome una hoja larga de cartón y colóquela sobre la parte superior de la base. Trace su contorno y marque y doble hacia abajo los bordes para formar una tapa de 7.5 cm. Pegue las esquinas alrededor y las pestañas de los lados (Figura 4). Oriente lo corrugado de forma que vayan de izquierda a derecha como ud. ve el horno de manera que más

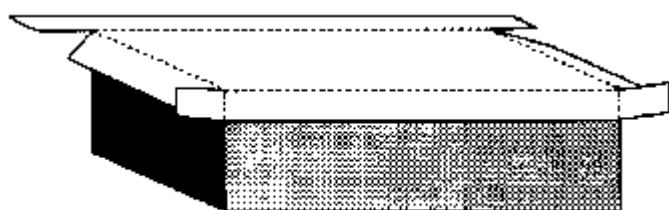


Figure 4

tarde el apoyo pueda insertarse dentro de las

arrugas (Figura 6). Un truco para marcar el contorno es seguir el perímetro de la base en la hoja, marcándola con lápiz o pluma firmemente. (Figura 5).

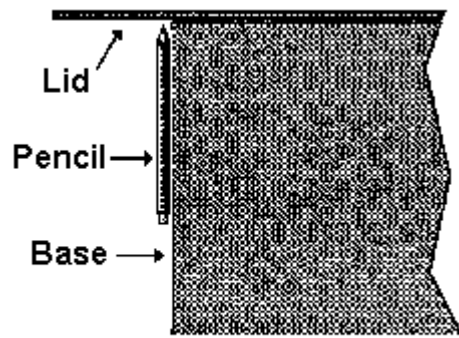


Figure 5

Para fabricar la pestaña reflectora, dibuje una línea en la tapa, formando un rectángulo del mismo tamaño que el horno abierto. Corte tres lados y doble, obteniendo una puerta que se use como reflector (Figura 6). Forre esta pestaña por el interior.

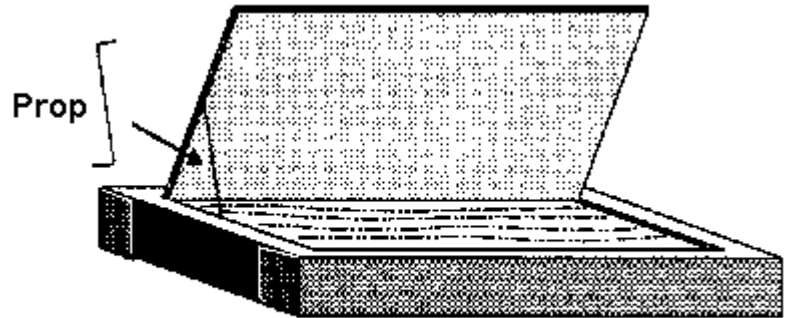


Figure 6

30 cm de alambre de un gancho como se indica en la figura 6. Puede ser insertado en lo corrugado como se muestra.

En seguida, voltee la tapa hacia abajo y pegue el material vidriado. Hemos tenido éxito utilizando las bolsas del tamaño para pavo (47.5 cm x 58.5 cm) usado como viene, sin abrir. esto proporciona una doble capa de plástico. Las dos capas tienden a separarse una de otra para formar una bolsa de aire mientras se cocina algo. Cuando se usa este método es conveniente sellar la bolsa para evitar que se condense vapor en ella.

Finalmente, para fabricar el contenedor de la vasija, corte un pedazón de cartón, del mismo tamaño que el fondo del interior de la base y forre con aluminio un lado. Pinte este lado forrado de negro y deje que se seque. Colóquelo en el horno, con la parte negra hacia arriba y ponga la vasija sobre él para cocinar.

Probar la eficiencia



El horno que ha fabricado debe cocinar bien durante la mayor parte de la sesión solar. Si quiere mejorar la eficiencia para poder cocinar en días nublados, puede modificar su horno en alguna o todas las formas siguientes:

Prepare trozos de cartón forrado de aluminio del mismo tamaño que las paredes laterales y colóquelos a los lados.

Haga una tapa reflectora del tamaño total del horno (ver fotografía).

Hacer una base interior utilizando una hoja metálica, como aluminio. Píntela de negro y colóquela un poco elevada del fondo, empleando trozos de cartón.



Para regresar a la página anterior utilice el botón de su Navegador.

Webmaster: H. Luis A. Dávalos V.