

Cocina Solar: Construcción y Uso de Cocinas Parabólicas y de Caja

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Agua

Etiquetas: Sin etiquetas

Cocina Solar: Construcción y Uso de Cocinas Parabólicas y de Caja

La cocina solar permite cocinar alimentos sin consumir combustible de ningún tipo: ni leña, ni gas, ni electricidad. En un escenario post-crisis donde el combustible sea escaso o inexistente, esta tecnología puede marcar la diferencia entre comer alimentos crudos (con el riesgo sanitario que ello implica) y disponer de comida cocinada, agua hervida y alimentos deshidratados. Existen dos tipos principales de cocinas solares con prestaciones muy diferentes: la cocina de caja (tipo horno) alcanza temperaturas de 120-180 °C y permite cocinar guisos lentos, pan, arroz y legumbres; la cocina parabólica concentra la radiación en un punto focal alcanzando 200-350 °C y permite freír, hervir agua rápidamente y cocinar a fuego vivo. La organización Solar Cookers International ha documentado más de 3 millones de cocinas solares en uso activo en el mundo, principalmente en África subsahariana y el subcontinente indio, donde cocinan las comidas diarias de más de 10 millones de personas.

Cocina solar de caja: construcción paso a paso

La cocina de caja es la más sencilla de construir y la más segura de usar. Funciona como un horno lento solar que atrapa el calor mediante el efecto invernadero y la reflexión de la luz hacia el interior. Puede construirse en una tarde con materiales reciclados.

Material

Cantidad

Función

Caja de cartón grande (60 x 60 x 40 cm)

1

Caja exterior; estructura principal

Caja de cartón mediana (45 x 45 x 30 cm)

1

Caja interior; cámara de cocción

Papel de aluminio

3-4 m²

Reflector y aislante; recubre el interior de la caja y los paneles reflectores

Vidrio o plástico transparente resistente al calor

50 x 50 cm

Tapa superior; genera efecto invernadero

Material aislante (papel arrugado, paja, lana)

Relleno entre cajas

Aislamiento térmico entre la caja interior y la exterior

Cartón adicional o madera fina

4 piezas de 60 x 40 cm

Paneles reflectores exteriores; aumentan la captación solar

Olla metálica oscura con tapa

1

Recipiente de cocción; debe ser negra o pintada de negro mate por fuera

Pegamento, cinta adhesiva, alambre

Variable

Ensamblaje

Construcción: 1) Forrar completamente el interior de la caja pequeña con papel de aluminio (lado brillante hacia dentro). 2) Colocar la caja pequeña dentro de la grande y rellenar el espacio entre ambas (5-8 cm en todas las direcciones) con papel arrugado, paja o cualquier material aislante seco. 3) Cubrir la apertura superior con el vidrio o plástico transparente, sellando los bordes para minimizar las pérdidas de calor. 4) Construir 4 paneles reflectores con cartón forrado de aluminio y fijarlos con bisagras improvisadas (cinta adhesiva) a los bordes de la caja superior, para que reflejen luz solar adicional hacia el interior. 5) Colocar una base negra (bandeja metálica o cartón pintado de negro) en el fondo de la caja interior.

El ángulo de los paneles reflectores se ajusta según la posición del sol. En verano con sol alto, casi horizontales (15-30° respecto al suelo). En invierno con sol bajo, más verticales (45-60°). Orientar la cocina hacia el sur (hemisferio norte) y reorientar cada 1-2 horas para seguir el movimiento del sol.

Cocina solar parabólica: construcción y seguridad

La cocina parabólica concentra la radiación solar en un punto focal donde se coloca la olla. Su potencia equivale a un fogón de gas de 500-1.500 W, lo que permite hervir un litro de agua en 10-20 minutos.

La construcción de una parabólica funcional requiere más precisión que la cocina de caja. El reflector parabólico debe tener una curvatura precisa para que todos los rayos reflejados converjan en el punto focal.

Modelo con antena parabólica de satélite: Una antena parabólica de TV satélite (80-120 cm de diámetro) es la base ideal: ya tiene la curvatura parabólica perfecta. Se recubre la superficie interior con trozos de espejo, mylar reflectante o papel de aluminio bien liso. El punto focal se encuentra donde estaba el LNB (receptor de la antena). Se coloca un soporte para la olla en ese punto. Potencia estimada: 300-600 W con una antena de 100 cm.

Modelo con estructura de varillas: Se construye una estructura con 12-16 varillas metálicas o de madera curvadas en forma parabólica (usando una plantilla calculada matemáticamente) y se recubre con mylar reflectante o lámina de aluminio. Más laborioso pero permite diámetros mayores (150-200 cm) con potencias de 800-1.500 W.

Modelo Scheffler (seguidor solar): Diseño libre y documentado del ingeniero alemán Wolfgang Scheffler. Utiliza un reflector parabólico lateral que dirige los rayos a un punto focal fijo (en una pared o estructura). Se ajusta estacionalmente. Es el más eficiente pero requiere mayor precisión de construcción. Planos gratuitos disponibles en solarscheffler.info.

Peligro: Las cocinas parabólicas concentran la radiación solar a niveles que pueden causar quemaduras graves e incluso ceguera instantánea si se mira directamente al punto focal. **NUNCA** mirar al reflector cuando está orientado al sol. Usar siempre gafas de sol. Mantener a los niños alejados. Si se necesita ajustar la cocina, desplazar primero la orientación para que no apunte al sol y manipular entonces con seguridad.

Tiempos de cocción en cocina solar

La cocina solar requiere más tiempo que la cocina convencional, pero ofrece la ventaja de no necesitar vigilancia: se coloca la olla, se orienta al sol y se recoge horas después. No hay riesgo de que se queme la comida (la temperatura se autorregula).

Alimento

Cocina de caja (120-180 °C)

Cocina parabólica (200-350 °C)

Notas

Arroz (1 kg)

2-3 horas

30-45 minutos

Proporción agua:arroz 2:1 en ambos casos

Lentejas (500 g)

2-3 horas

40-60 minutos

No requieren remojo previo

Garbanzos (500 g)

3-5 horas

1,5-2 horas

Remojar la noche anterior; la cocina de caja necesita todo el día

Guiso de carne/verduras

3-4 horas

1-1,5 horas

Tapar siempre la olla para retener humedad

Pan (hogaza de 500 g)

2-3 horas

No recomendado

La caja actúa como horno; la parabólica quemaría la base

Hervir 1 litro de agua

45-90 minutos

10-20 minutos

Para potabilización: mantener 1 min a 100 °C o 30 min a 65 °C

Huevos duros (6)

1-1,5 horas

15-20 minutos

En la caja, colocar en recipiente con agua; en la parabólica, olla pequeña

Patatas (1 kg)

2-3 horas

45-60 minutos

Cortar en trozos para acelerar la cocción

Estos tiempos asumen radiación solar directa de 700+ W/m² (día soleado de verano en España). En días parcialmente nublados, multiplicar los tiempos por 1,5-2. En días completamente nublados, la cocina solar no funciona.

Importante: La cocina solar no funciona al amanecer, al atardecer ni en días nublados. Planificar siempre una fuente de energía de respaldo (leña, gas) para esas situaciones. La cocina solar es un complemento que ahorra combustible, no un sustituto completo. En climas con buena radiación (España, sur de Europa) puede cubrir el 60-80% de las necesidades de cocción entre abril y octubre.

Consejos para maximizar la eficiencia

La eficiencia de una cocina solar depende tanto del diseño como de las técnicas de uso. Pequeños detalles pueden duplicar o reducir a la mitad el rendimiento.

Usar ollas oscuras y finas: Las ollas negras mates absorben el 90-95% de la radiación solar; las ollas de aluminio brillante reflejan más del 70%. Si no se dispone de olla negra, pintar una olla metálica con pintura negra mate resistente al calor (pintura para barbacoas o estufas). Las ollas de paredes finas se calientan más rápido que las de hierro fundido grueso.

Precalentar la cocina vacía: Orientar la cocina al sol 20-30 minutos antes de introducir los alimentos. La caja precalentada comienza la cocción inmediatamente, mientras que una caja fría pierde 30-45 minutos en alcanzar la temperatura de trabajo.

Cortar los alimentos en trozos pequeños: Cuanto menor sea el tamaño de los trozos, más rápida será la

cocción. Patatas cortadas en dados de 2 cm se cocinan en la mitad de tiempo que patatas enteras. Las legumbres siempre deben remojarse la noche anterior.

No abrir la tapa innecesariamente: Cada vez que se abre la tapa, la temperatura interior desciende 15-30 °C y se necesitan 15-20 minutos para recuperarla. Usar tapa de vidrio transparente para controlar la cocción sin abrir.

Reorientar al sol cada hora: El sol se mueve 15° por hora. Ajustar la orientación de la cocina cada 45-60 minutos maximiza la captación solar. En la cocina de caja, ajustar también el ángulo de los paneles reflectores.

 Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.