

# Estufa mejorada modelo Patsari

 Low-tech Lab




[https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Cuisini%C3%A8re\\_am%C3%A9lior%C3%A9e\\_-\\_Mod%C3%A8le\\_Patsari/es](https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Cuisini%C3%A8re_am%C3%A9lior%C3%A9e_-_Mod%C3%A8le_Patsari/es)

Dernière modification le 29/01/2021

 Difficulté **Moyen**

 Durée **2 jour(s)**

 Coût **70 EUR (€)**

## Description

Se trata de un modelo de estufa para ahorrar leña desarrollada en México por la organización GIRA en los años 2000. Simple de construir, económica y saludable, la estufa Patsari se ha extendido a gran escala en las comunidades rurales de este país.

# Sommaire

## Sommaire

Description

Sommaire

Introduction

Video d'introduction

Étape 1 - Planos de construcción

Étape 2 - Base de la estufa

Étape 3 - Construcción del cajón

Étape 4 - Preparación de la mezcla

Étape 5 - Construcción de los bordes de la estufa

Étape 6 - Construcción de la cámara de combustión

Étape 7 - Llenado de la base

Étape 8 - Posicionamiento del primer comal y los túneles de evacuación del humo

Étape 9 - Posicionamiento de los comales secundarios

Étape 10 - Llenado de la estufa

Étape 11 - Circuito de evacuación de humo

Étape 12 - Instalación de los comales

Étape 13 - Acabados e instalación de la chimenea

Étape 14 - Recomendaciones de uso

Notes et références

Commentaires

# Introduction

La estufa Patsari es una adaptación mejorada del modelo Lorena que surgió en Guatemala y México en la década de los ochenta. Fue diseñada y distribuida por el Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada (GIRA) situado en Pátzcuaro, Michoacán, México. Durante 20 años de trabajo de campo en colaboración con los usuarios, se incorporaron varias mejoras al modelo Patsari en relación con el modelo Lorena:

- El exterior hecho de ladrillos aumenta la vida útil.
- En el proceso de construcción, se utilizan moldes a fin de garantizar las dimensiones correctas de la cámara de combustión con fines de estandarización.
- Se optimizó la cámara de combustión.
- Las hornillas secundarias maximizan la transferencia de calor hacia varias superficies para cocinar.
- Los conductos redirigen los gases calientes hacia las hornillas secundarias.
- Se sellaron las superficies calefactoras (comales) para evitar que el humo entre a la habitación.
- Se prefabricó una base de chimenea que facilita la limpieza.

Patsari significa «el que cuida» en la lengua de los pueblos indígenas Purhe'pecha de las regiones del Lago de Pátzcuaro; la estufa está diseñada para cuidar la salud de los usuarios y del medio ambiente. Las principales ventajas de esta estufa son :

- **La reducción del consumo de combustible** en un 50% en comparación a un fuego abierto.
- **Un 66% de reducción de la concentración de partículas de gases tóxicos (CO)** en el aire interior en comparación con el fuego abierto.
- **La reducción de la irritación de los ojos y de enfermedades respiratorias** procedentes de los humos de la estufa.
- **Ahorro de tiempo y dinero**, ya que cuanto menos madera se consuma, menos tiempo se dedica a la recogida o menos dinero se gasta en su compra.
- Se construye con **materiales locales**, de tierra y de arena.
- **De fácil ubicación y sencilla para utilizarla a diario.**

Este modelo de estufa se diseñó especialmente para adaptarse a las costumbres culinarias mexicanas, pero puede utilizarse o adaptarse a otros contextos. Este tutorial es una adaptación y una traducción de los trabajos realizados por GIRA. En el siguiente enlace, encontrarás el tutorial: <http://www.stoves.bioenergylists.org/files/ManualPatsari.pdf>

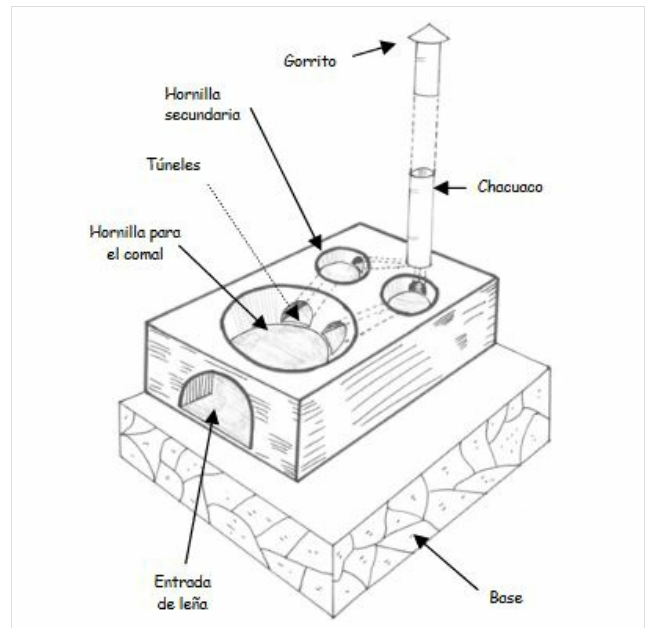
## Matériaux

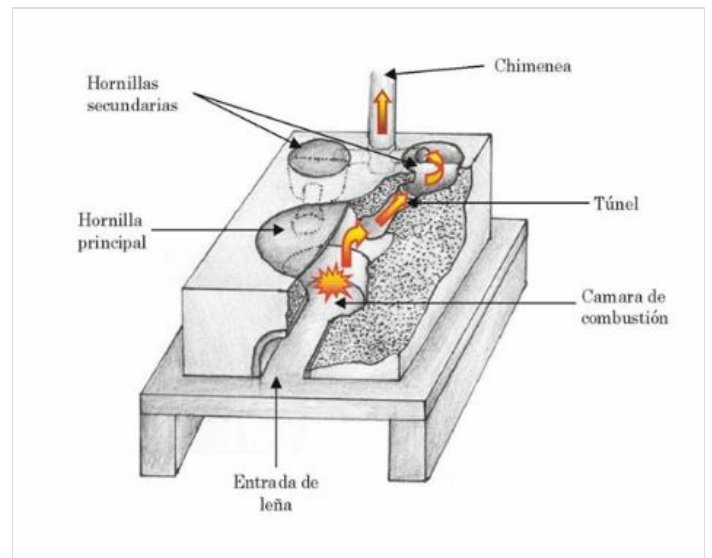
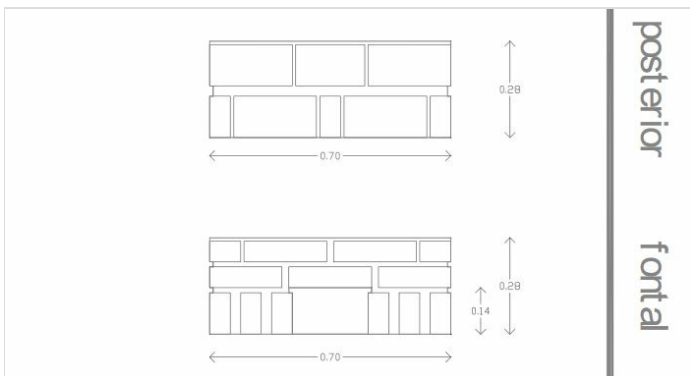
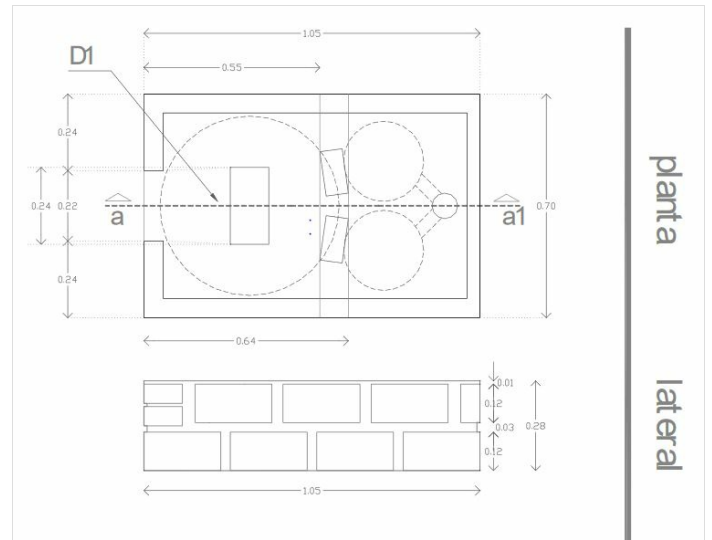
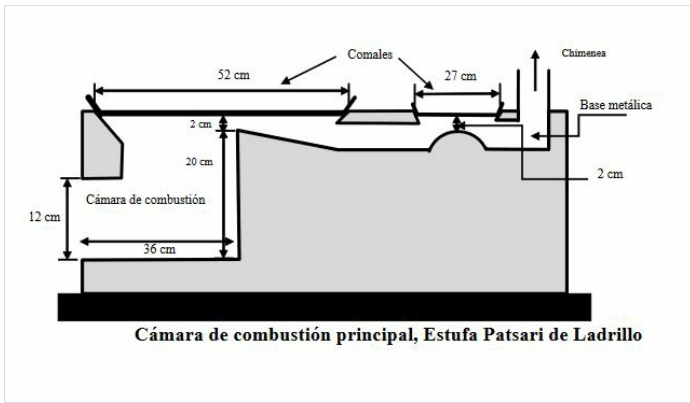
## Outils

<http://www.stoves.bioenergylists.org/files/ManualPatsari.pdf>

## Étape 1 - Planos de construcción

Las dimensiones se pueden adaptar si es necesario.





## Étape 2 - Base de la estufa

Antes de construir la estufa Patsari, es necesario tener una base sólida y estable no solo para la comodidad del usuario, sino por razones de seguridad de niños o animales domésticos. Por lo general, la base es de 1 m de ancho por 1.20 m de largo y 60 cm de altura. Estas medidas garantizan suficiente espacio para colocar utensilios de cocina.

### Materiales para la construcción

La base puede construirse con los materiales disponibles en la casa o los que estén al alcance de la economía familiar. Algunos de los materiales que se pueden utilizar se mencionan a continuación:

- adobe
- hormigón
- tabique
- metal

Estas bases pueden construirse completamente llenas o huecas. La base hueca tiene más ventajas, ya que puede usarse para almacenar y secar la leña, o para guardar platos.



## Étape 3 - Construcción del cajón

- Sobre la base, se arma un cajón para verter la mezcla. Este cajón se armará con cuatro tablas de madera (cubiertas por aceite de desengrasado) o láminas metálicas con cuatro varillas metálicas para mantenerlo unido.
- Dimensiones sugeridas: 80 cm x 100 cm x 27.5 cm

Si la estufa se construye en una esquina de la casa o cerca de un muro, deja un espacio (aproximadamente 5 cm) para que las piezas del cajón puedan retirarse.

💡 El cajón y los moldes se pueden rentar si es necesario.

Ejemplo:

<https://trasformacionesenfierroymaquinados.es.tl/MOLDE-METALICO-DE-ESTUFA-%26%238220%3BPATSARI%26%238221%3B.htm>



## Étape 4 - Preparación de la mezcla

### 1. Preparación de la mezcla básica

- Mezcla 3 baldes de arena de construcción (20 L) + 1 balde de cemento.
- Mezcla bien con una pala.
- Añade de 5 a 10 litros de agua poco a poco mientras sigues mezclando.

Esta mezcla servirá para unir los ladrillos.

### 2. Preparación de la mezcla de tierra

- Mezcla 2 baldes de arena de construcción + 1.5 baldes de tierra (finamente harneada).
- Mezcla a la perfección hasta que se obtenga un color uniforme.
- Añade 3 - 4 paladas de mezcla.
- Añade 5 - 10 L de agua, vertiéndola poco a poco sobre la mezcla. Se recomienda revolver la mezcla para que se humedezca de manera uniforme hasta que alcance una consistencia pegajosa. Para saber si la mezcla tiene la humedad adecuada, toma un poco con la mano y si no se desmorona, significa que está lista para usarse.

Esta mezcla se utilizará para rellenar el interior de la estufa.

📘 Si los materiales están finamente harneados, la mezcla se desmoronará menos y la estufa tendrá mayor tiempo de vida útil.



---

## Étape 5 - Construcción de los bordes de la estufa

**i** Si la base de la estufa es de hormigón o metal, es aconsejable poner una capa de cenizas para aislar y evitar que la base se caliente.

- Sumerge los ladrillos en un balde de agua y únelos con mezcla como se muestra en las imágenes. El grosor recomendado de mezcla suele ser de 2 cm.
- Rompe algunos ladrillos para adaptar sus dimensiones según sea necesario.









---

## Étape 6 - Construcción de la cámara de combustión

- Sumerge los ladrillos en un balde de agua y únelos con mezcla como se muestra en las imágenes. El grosor recomendado de mezcla suele ser de 2 cm.
- En la última fila, rompe un ladrillo por la mitad a lo largo para crear un borde para apoyar el "comal" (placa calefactora).







---

## Étape 7 - Llenado de la base

- Llena el espacio alrededor de la cámara de combustión con grava a la misma altura.
- En el extremo final de la estufa, coloca el “chacuaco” (conducto para evacuar el humo).
- Cubre la grava con una fina capa de arena para rellenar los huecos. Alísalo.





---

## Étape 8 - Posicionamiento del primer comal y los túneles de evacuación del humo

- Posiciona el comal grande. Asegúrate de que se encuentre en el centro de la estufa.
- Posiciona dos ladrillos huecos, dos perfiles de aluminio o dos latas (riesgo de oxidación bastante rápido), contra el comal a la salida de la cámara de combustión, para formar dos túneles de evacuación para el humo. Asegúrate de dejar 2 cm de altura entre la parte superior del túnel y los bordes de la estufa.





## Étape 9 - Posicionamiento de los comales secundarios

- Vierte dos baldes de mezcla de tierra en la ubicación de los comales secundarios.
- Presiona los moldes en la ubicación de los comales. Si es necesario, utiliza dos cuencas de plástico del mismo diámetro que los comales + dos piezas de madera en lugar de los moldes.
- Asegúrate de que los comales estén al nivel de los bordes de la estufa.



---

## Étape 10 - Llenado de la estufa

- Llena el espacio vacío con mezcla de tierra justo al nivel de los bordes del horno. Deja espacios vacíos al nivel de la cámara de combustión y al interior de los moldes de los comales secundarios. Asegúrate de no obstruir el conducto de la chimenea.
- Marca las medidas exactas de los tres comales y corta el contorno con una paleta de albañil.
- Asegúrate de no obstruir la cámara de combustión.





## Étape 11 - Circuito de evacuación de humo


- Con ayuda de una paleta, saca un poco de mezcla para liberar el acceso a los túneles de evacuación de humo y crear un circuito entre la cámara de combustión y los dos comales secundarios.
- Asegúrate de dejar 2 cm de altura entre el comal y la joroba en las cámaras secundarias.
- Excava un conducto entre las cámaras secundarias y la base del conducto de la chimenea.



---

## Étape 12 - Instalación de los comales

- Posiciona los 3 comales en su lugar.

 Para asegurar que los comales están planos y al nivel de los bordes, puedes dar un golpe con un martillo sobre un pedazo de madera de manera horizontal en los bordes. Repite en diferentes posiciones.



## Étape 13 - Acabados e instalación de la chimenea

- Dale a la superficie un aspecto liso y agradable humedeciendo un poco y alisándola con una paleta.
- Con cuidado quita el cajón alrededor de la estufa.
- Si es necesario, alisa y frota las esquinas de los bordes de la estufa para tener un mejor acabado.
- Inserta los tubos sobre el conducto de evacuación de humo para formar la chimenea.
- El tiempo para que la estufa se seque por completo es de aproximadamente una semana.



---

## Étape 14 - Recomendaciones de uso

- Distribuye bien la leña en la entrada de la cámara de combustión para tener una temperatura uniforme sobre el comal principal.

Una vez a la semana:

- Retira las cenizas de la cámara de combustión.
- Limpia los túneles de evacuación de humo.
- Limpia los conductos de la chimenea.

---

## Notes et références

- Manual de construcción de la Estufa Patsari en español: <http://www.stoves.bioenergylists.org/files/ManualPatsari.pdf>
- Videos de tutoriales que pueden servir de ayuda en la construcción <https://www.youtube.com/watch?v=ecqqWO5hqKs> et <https://www.youtube.com/watch?v=MohCoH5ODkI>
- Planos de la construcción de la Estufa Patsari: [http://bioenergylists.org/files/NuevaEstufaPatsari\\_GIRA.pdf](http://bioenergylists.org/files/NuevaEstufaPatsari_GIRA.pdf)
- Estudio del rendimiento de la Estufa Patsari: <http://ecotec.cieco.unam.mx/Ecotec/wp-content/uploads/From-cookstoves-to-cooking-systems-The-integrated-program-on-sustainable-household-energy-use-in-Mexico.pdf>
- Tutorial de construcción de la Estufa Lorena (modelo antiguo) en español: <https://www.crim.unam.mx/patrimoniobiocultural/sites/default/files/PL6.pdf>
- Estudio sobre el proceso de mejoramiento de la Estufa Lorena a la Estufa Patsari: [http://www.bioenergylists.org/estufasdoc/Rodolfo\\_Diaz/DeLorena-a-Patsari.pdf](http://www.bioenergylists.org/estufasdoc/Rodolfo_Diaz/DeLorena-a-Patsari.pdf)
- Traducción al inglés por Bailey Bishop & Simon Conheady
- Traducción al español por Viridiana Arenas y María Millá Martínez

