

*Estufa del Pueblo de la lluvia*

# Manual

# de construcción

**Estufa Ñuu Savi  
ahorradora de leña y sanitaria**



CONSERVACIÓN  
IDENTIDAD Y  
DESARROLLO COMUNITARIO  
UAM-INAH



Casa abierta al tiempo  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA



INAH





Casa abierta al tiempo

Universidad Autónoma Metropolitana

**Rector General**

Dr. Enrique Fernández Fassnacht

**Secretaria General**

Mtra. Iris Santacruz Fabila

**Rector de la Unidad Iztapalapa**

Dr. Javier Velázquez Moctezuma

**Secretario de la Unidad**

Dr. Oscar Jorge Comas Rodríguez

**Director de la División de  
Ciencias Sociales y Humanidades**

Dr. J. Octavio Natera Domínguez

**Proyecto de Conservación  
Identidad y Desarrollo Comunitario**

Mtro. Andrés Moctezuma Barragán

**Equipo de trabajo**

**TONELHUAYOTZIN NUESTRA RAÍZ A.C.**

Carmen Orozco Reséndiz  
Jorge Bolaños Jiménez  
Andrea Moctezuma Mendoza  
León Pérez Manzanera  
Juan Riquelme Barrios  
Julio Vega Hernández

**Diseño editorial y textos**  
Andrea Moctezuma Mendoza

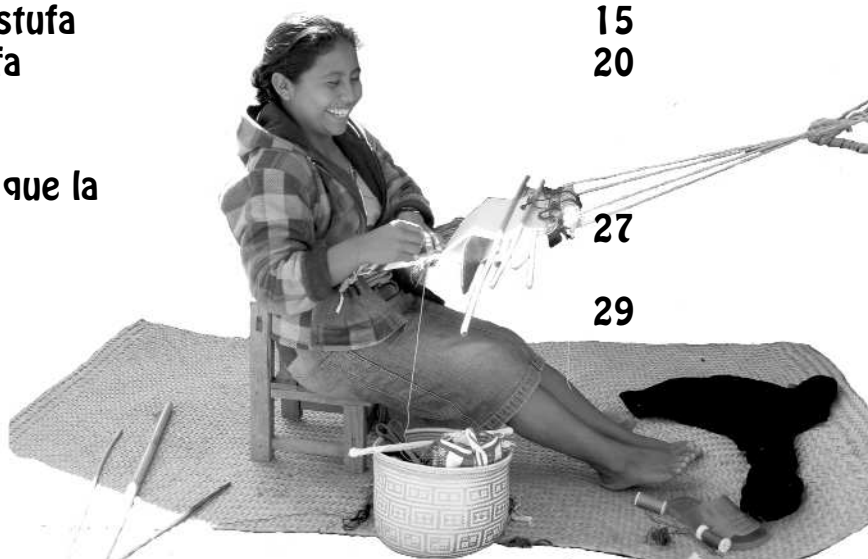


CONSERVACIÓN  
IDENTIDAD Y  
DESARROLLO COMUNITARIO  
UAM-INAH



# Índice

Los bosques y la estufa ahorradora de leña Ñuu Savi	2
Los principales beneficios que buscamos con la construcción de estufas Ñuu Savi	5
¿Cómo es la estufa Ñuu Savi?	6
¿Cómo funciona la estufa Ñuu Savi?	8
¿Qué debemos de tomar en cuenta para que la estufa funcione correctamente?	10
¿Cómo se construye la estufa Ñuu Savi?	11
• Base de la estufa	11
• Materiales necesarios	13
• El piso de la estufa	14
• Paredes de la estufa	15
• Losa de la estufa	20
Recomendaciones para que la estufa funcione mejor	27
Información útil	29



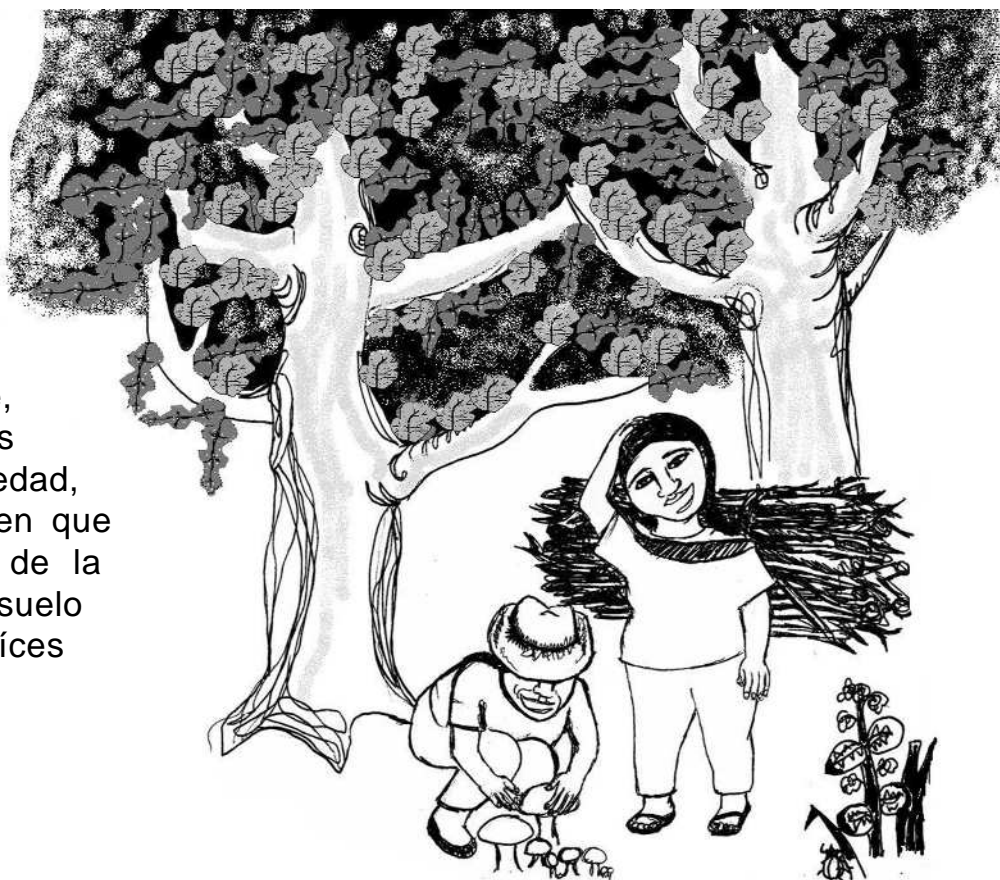
**Ñuu Savi** le llamamos nosotros en nuestro idioma o "Mixteca Alta" como también se le conoce, es una región de grandes montañas cubiertas de bosques templados, los que se conforman por una gran variedad de encinos y enormes pinos. Estas montañas y bosques alguna vez tuvieron la huella del imponente tigre en sus senderos y el jugar incansable del venado. También fue en este lugar en donde hace mucho tiempo nuestra cultura se empezó a formar.

Hoy en día, tenemos grandes problemas en nuestros bosques. Diversos animales y plantas han desaparecido y en algunos lugares los nutrientes del suelo se han ido perdiendo, erosionándose las montañas. Señal de que todavía no hemos logrado conservar nuestros bosques y recursos naturales.



*Aún así, los bosques siguen siendo sumamente importantes para nosotros, porque de ellos obtenemos leña, madera, plantas, hongos, animales, tierra fértil para cultivar nuestros alimentos y un lugar inigualable en donde nuestros hijos pueden jugar y uno mismo puede estar a gusto.*

Los bosques también son muy importantes porque, además de que nos proporcionan humedad, los árboles permiten que el agua que cae de la lluvia se infiltre al suelo pasando por sus raíces y de esta manera podamos tener ojos de agua.



Es por todo esto, que necesitamos todas las medidas que buscan la protección de nuestros bosques: tanto las prácticas que pretenden volver a sembrar las plantas que estaban antes -como la reforestación y la creación de viveros- como también aquellas que promueven el cuidado de las plantas que todavía tenemos y que hay que proteger; por ejemplo: las estufas ahorradoras de leña, los cercos para ganado y entre otras muchas medidas más, generar una conciencia ambiental entre la población.

**Cuidar** los **bosques** es labor de **todos** y este trabajo debemos de hacerlo en **equipo** y organizados, **porque el bosque pertenece a toda la comunidad.**

En los pueblos de Ñuu Savi, en la mayoría de los hogares usamos fogones de leña para cocinar y la leña la obtenemos de nuestros bosques. Lo malo es que estos fogones requieren más leña de la necesaria y nos causan daño porque el humo nos irrita los ojos y los pulmones.



La leña que ocupamos para preparar nuestros alimentos podemos utilizarla de mejor manera para que el calor que produce rinda más y si la utilizamos con conciencia, la leña que tomamos de los árboles puede ser renovable, es decir, que si la ocupamos adecuadamente los árboles pueden durar para nuestros nietos y los hijos de nuestros nietos. Una propuesta sencilla, es la elaboración de estufas ahorradoras de leña o estufas mejoradas *Ñuu Savi*, **pero de ningún modo resuelve el problema si no lo manejamos junto con otras propuestas y trabajos que conlleven a mejorar la condición de los bosques y de nuestras vidas.**



Estas estufas aprovechan mejor el calor que produce la leña cuando la quemamos, y por lo mismo requieren menos leña para calentar una misma cantidad de alimento.

***Los principales beneficios que buscamos con la construcción de estufas Ñuu Savi en nuestras casas son:***

- Mejorar el proceso de cocción de alimentos por medio del uso eficiente de la leña. Es decir, que la leña que utilizamos nos rinda al máximo y que con menos cantidad se genere el calor suficiente para cocer el alimento que comemos a diario.
- Cuidar nuestra salud, al evitar que el humo que producen los fogones nos lastime y nos enferme.
- Ayudar a la protección y al cuidado de nuestros bosques. Poco a poco vamos haciendo conciencia sobre la importancia que tiene el darle un uso adecuado a nuestros recursos naturales.
- Cuidar la economía familiar. Al cocinar con menos leña, empleamos menos tiempo para recolectarla en los bosques y aprovechamos ese tiempo en otras tareas. Si la leña que consumimos es comprada, al utilizar menos, ahorramos dinero. Pero también, al enfermarnos menos, vamos a ahorrar el dinero que antes era destinado a pagar el doctor y los medicamentos.



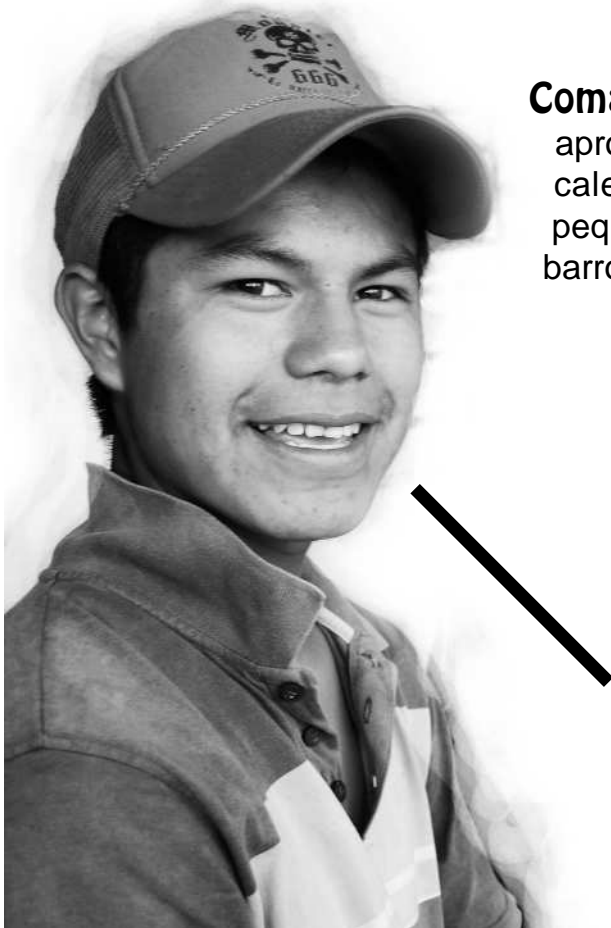
## ¿Cómo es la estufa Ñuu Savi?

La estufa Ñuu Savi, como su nombre lo indica, está adecuada para los que vivimos en la Mixteca Alta oaxaqueña, por eso cuenta con tres comales de diferentes tamaños para preparar nuestra comida tradicional.

**Comal grande:** Es el comal principal y requiere mayor cantidad de calor. Su diámetro aproximado es de 52-55 cm, por lo que es el de mayor tamaño. Sobre este comal se puede cocer cualquier cosa y es ideal para preparar nuestras tortillas, también tortillas especiales (ixta nanu), empanadas (ixta iti) y asar carnes.

**Comal mediano:** Tiene un diámetro de 27-30 cm. Es bueno para cocer y calentar alimentos en ollas y sartenes medianos. Es el mejor para poner a cocer la cubeta del nixtamal.

**Comal pequeño:** Mide de 23-25 cm aproximadamente. En él podemos cocer o calentar comida con ollas o sartenes pequeños, en su agujero caben ollas de barro con frijoles, ejotes, nopales, café y té...



*También podemos utilizar nuestros comales de barro. Si utilizamos comales de fierro, hay que mantenerlos secos para que no se oxíden.*



Les presento la estufa ahorradora de leña  
o estufa mejorada

**ÑUU SAVI**



## ¿Cómo funciona la estufa Ñuu Savi?

El funcionamiento de la estufa ahorradora de leña se basa en los siguientes principios:

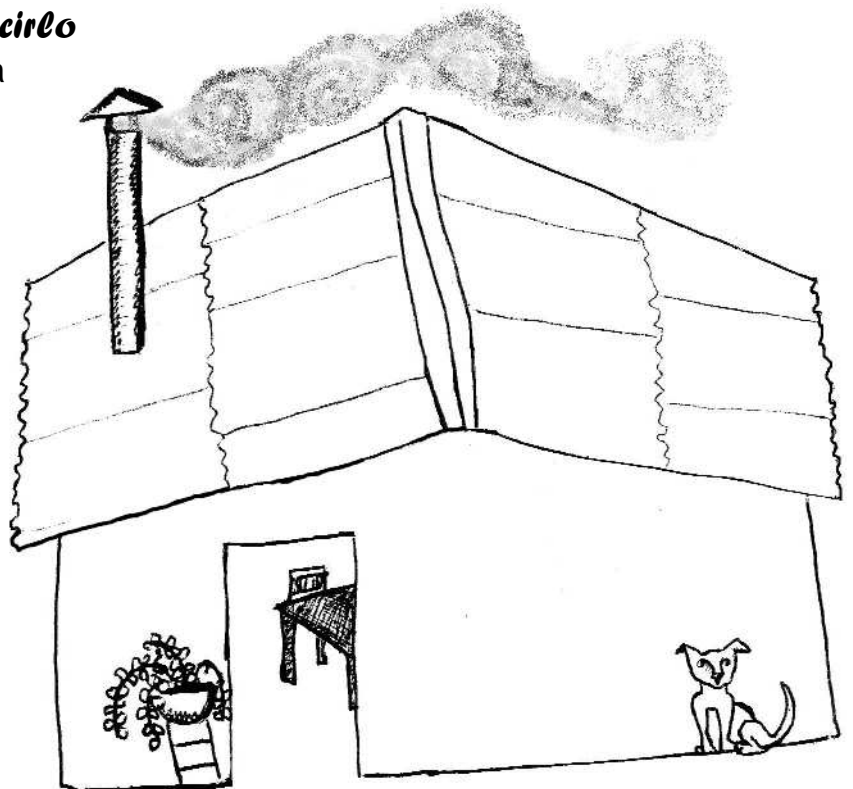
**1.- La estufa tiene paredes de tabiques rojos o de adobe que permiten la conservación del calor,** ya que estas paredes funcionan como un aislante térmico, evitando la pérdida de calor al exterior. De esta manera, las paredes actúan como un gabán para el frío, que evitan que el calor pase rápidamente fuera de la estufa y lo resguardan durante más tiempo en su interior para que siga calentado.

**2.- Aprovechamos el calor que se produce debajo del comal principal (que es más grande) para calentar los comales más pequeños.**

Esto se logra porque la entrada por donde se introduce la leña (debajo del comal grande) es la misma entrada por donde entra el aire para alimentar al fuego. Este aire, al salir, avanza en dirección de los comales más chicos dirigiendo el calor hacia ellos, y estos se calientan sin necesidad de tener leña por debajo.

**3.- El humo se canaliza a través de una chimenea para conducirlo fuera de la casa.**

Vamos a construir la estufa con una chimenea lo suficientemente larga para que atraviese el techo de la cocina, conduciendo el humo al exterior para que no nos cause daño.





## **¿Qué debemos de tomar en cuenta para que la estufa funcione correctamente?**

Hay varias cosas que debemos de tomar en cuenta para que la estufa funcione correctamente y nos brinde provecho al usarla.

**1.-** Debemos de construir la estufa en el lugar del fogón tradicional, pues ya estamos acostumbrados a ese espacio y generalmente ya cuenta con una base. Por lo mismo, vamos a construir la estufa dentro de la cocina, en el lugar en que molemos, hervimos el nixtamal y calentamos la comida. No podemos construir la estufa en un lugar abierto porque se moja, tampoco en un lugar que no sea la cocina porque no la vamos a utilizar.

**2.-** La chimenea debe de salir derechita por el techo, evitando que se regrese el humo y facilitando su salida.

**3.-** Debemos de mantener la estufa siempre limpia por dentro para que funcione bien. Cada semana limpiaremos la chimenea para que el humo pueda salir libremente por ahí.

**4.-** La entrada de la leña es chica, por lo que debemos de cortar los troncos pequeñitos y sólo introducirlos por esta apertura, acomodándolos debajo del comal grande.

**5.-** Hay que aprovechar al máximo el calor, por esto debemos de utilizar todos los comales al mismo tiempo y cocinar todo en un mismo momento. No debemos quitar los comales porque por ahí va a escaparse el humo.

# ¿Cómo se construye la estufa Ñuu Savi?

Ya que conocemos cómo funciona la estufa Ñuu Savi y cuáles son sus ventajas, veremos cómo la podemos construir y empezaremos con la base de la estufa.

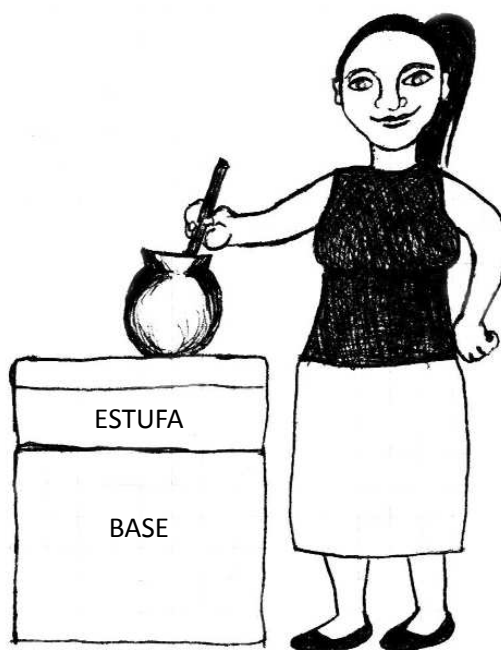
## Base de la estufa

La base tiene la función de dar soporte a la estufa. Si ya contamos con una base que servía para nuestro fogón tradicional no es necesario construir una nueva base, pues la que ya tenemos podemos adaptarla a las medidas de la estufa que son: 70-75 cm de ancho por 100-105 cm de largo.

Si construimos la estufa pensando en la comodidad de la cocinera, hacemos la base a una altura suficiente como para evitar que la cocinera prepare los alimentos estando agachada. Así le sacaremos más provecho a la estufa, mientras que a la cocinera le facilitaremos su trabajo y le evitaremos dolores de espalda.



Cuando trabajamos inclinados nos lastimamos la espalda



Derechos trabajamos más cómodos

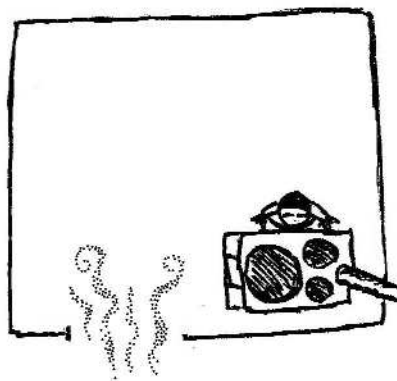
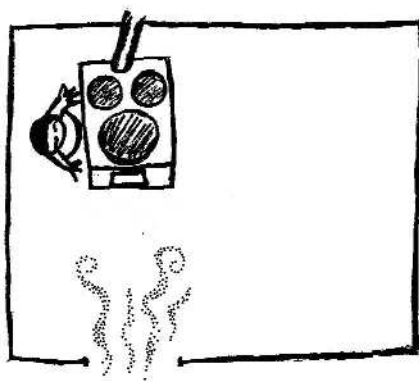
Por esto, recomendamos que la base de la estufa esté a 30 cm por debajo del nivel del ombligo de la cocinera, para que la estufa que se coloque sobre la base le quede justo a la altura de la cintura.

Construimos la base con cualquier **material** que tengamos en casa y con el estilo que la cocinera prefiera. **Se puede utilizar: adobe, piedra, tabique, tabicón y mortero.**

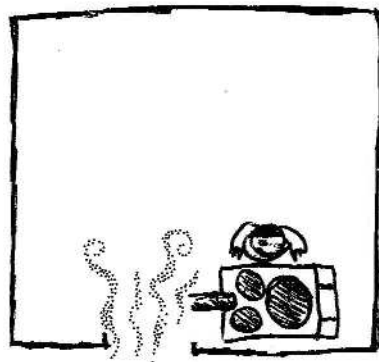
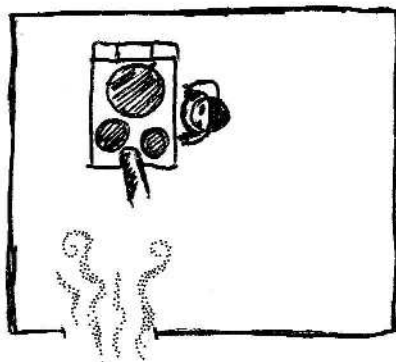
Debemos de cuidar la dirección que va a tener la estufa sobre la base. Hay que pensar qué posición tendrá la chimenea, buscando colocarla junto a una pared para evitar quemarnos o que nos estorbe. También hay que procurar que la entrada de la leña esté bien ventilada y sea accesible para la cocinera.

Así **SÍ**

La estufa debe de colocarse orientando la entrada de leña hacia las principales entradas de aire de la cocina.



Así **NO**



## Materiales para construir la estufa Ñuu Savi:

Ya que tenemos la base, sigue construir la estufa. Los materiales que vamos a utilizar son:

- 60 tabiques rojos de 6 x 12 x 24 cm
- 1 bulto de mortero
- 3 botes de grava
- 5 botes de arena
- 4 metros de alambra
- 2 tramos de chimenea
- 1 cople de chimenea
- 1 sombrerito de chimenea
- 3 comales (con las medidas que ya mencionamos antes)
- Pedazos de cartón y de madera

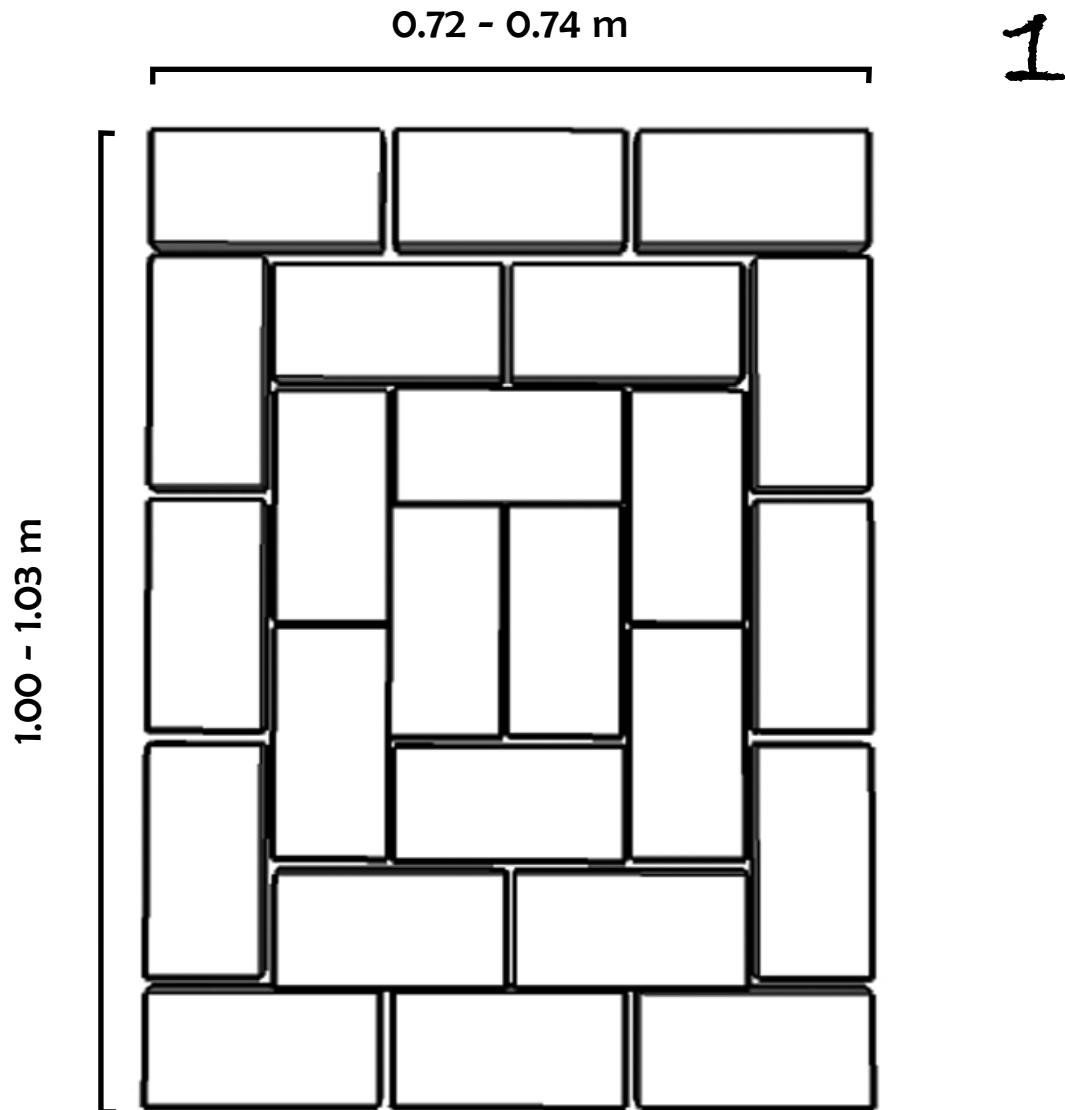
Si lo deseamos, utilizamos tabiques de adobe y los pegamos con mezcla de lodo o también, con mezcla de lodo pegamos los tabiques rojos.





## El piso de la estufa

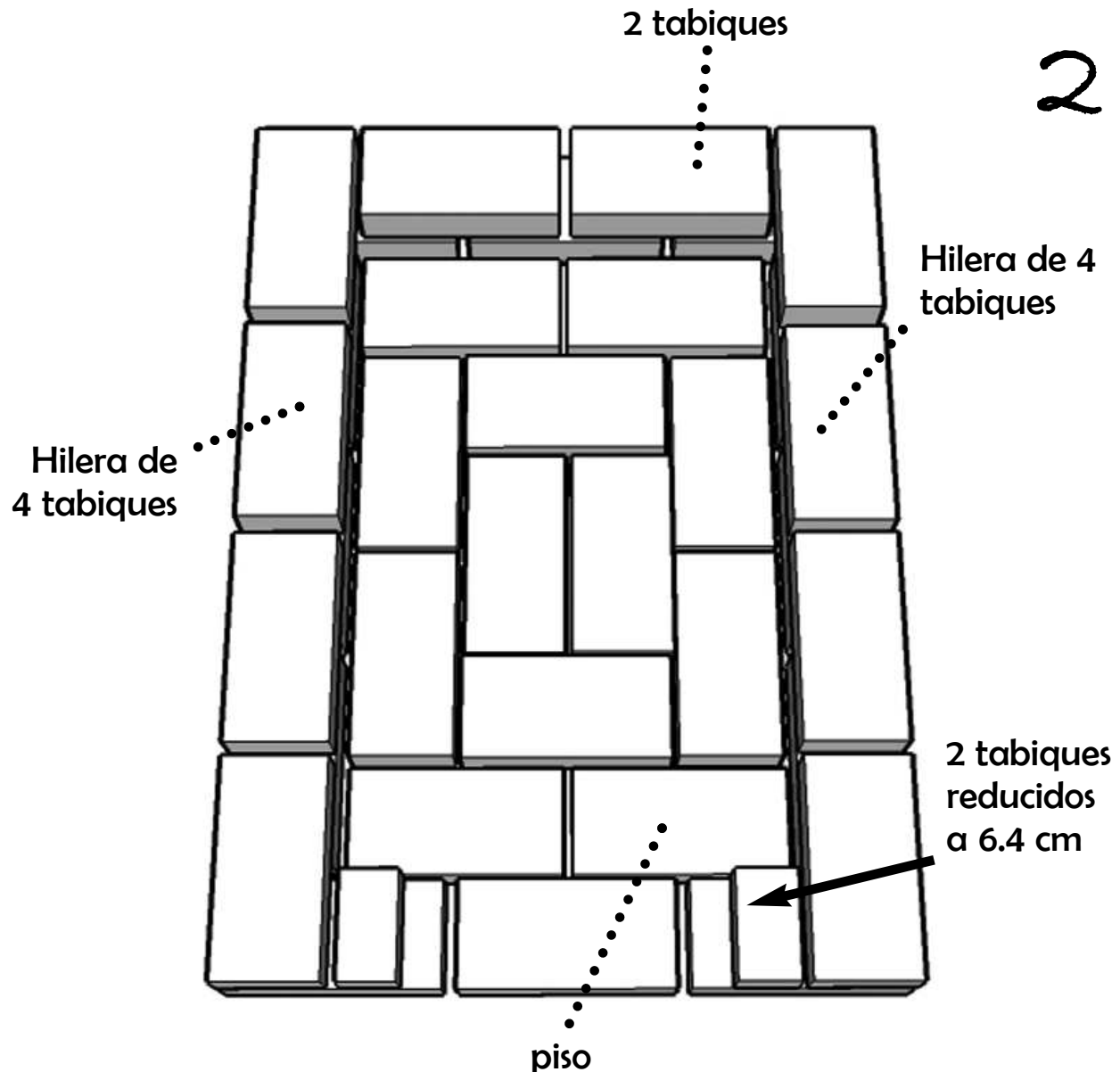
Sobre la base, acomodamos los tabiques que serán el piso de la estufa como se muestra en el esquema.



Pegamos con mezcla los 24 tabiques que conforman el piso y todos los demás tabiques que se muestran en los siguientes esquemas.

## Paredes de la estufa

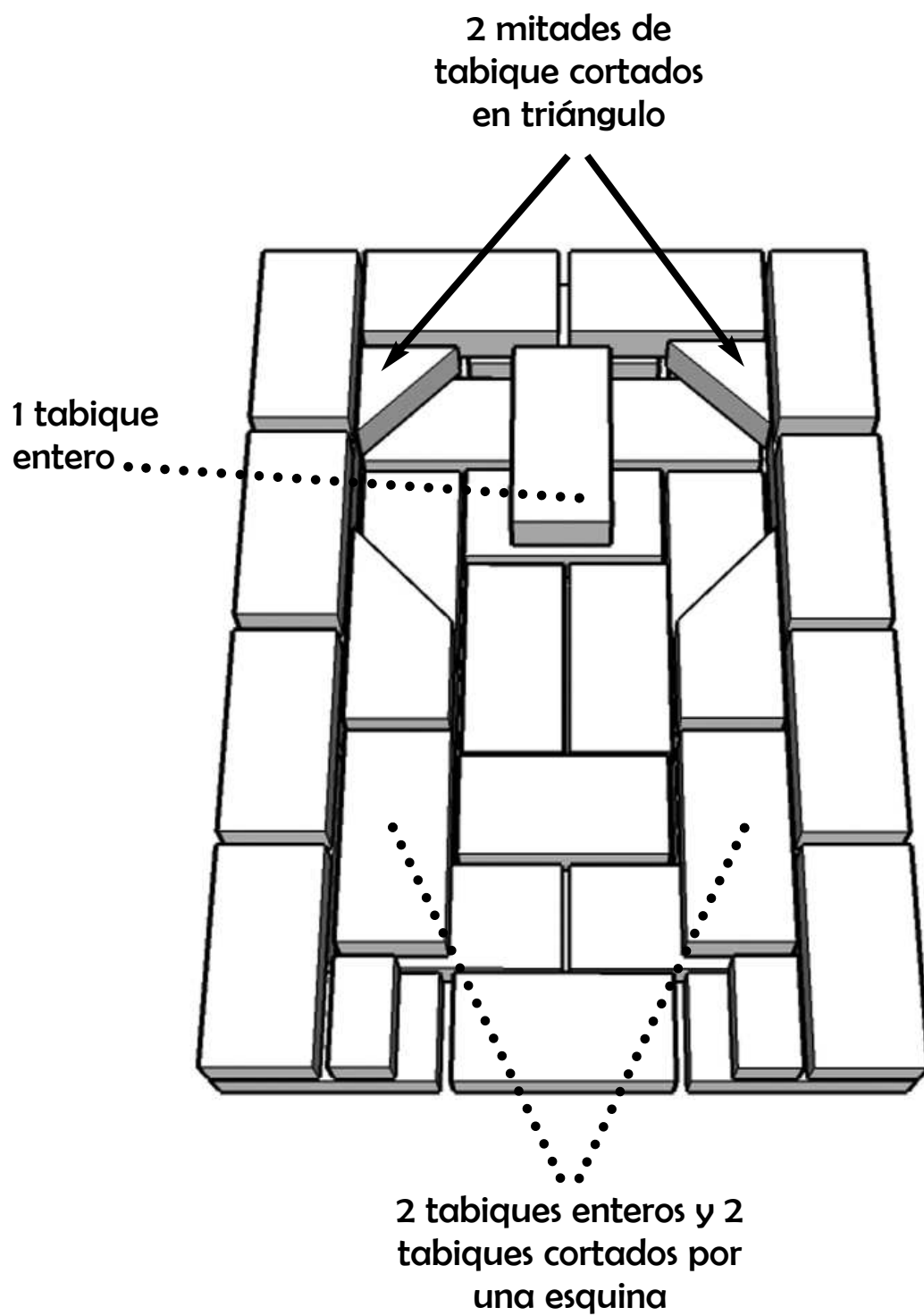
Las paredes de la estufa son muy importantes porque retienen el calor dentro de la estufa e impiden que salga. También sostendrán la losa que cargará los comales.



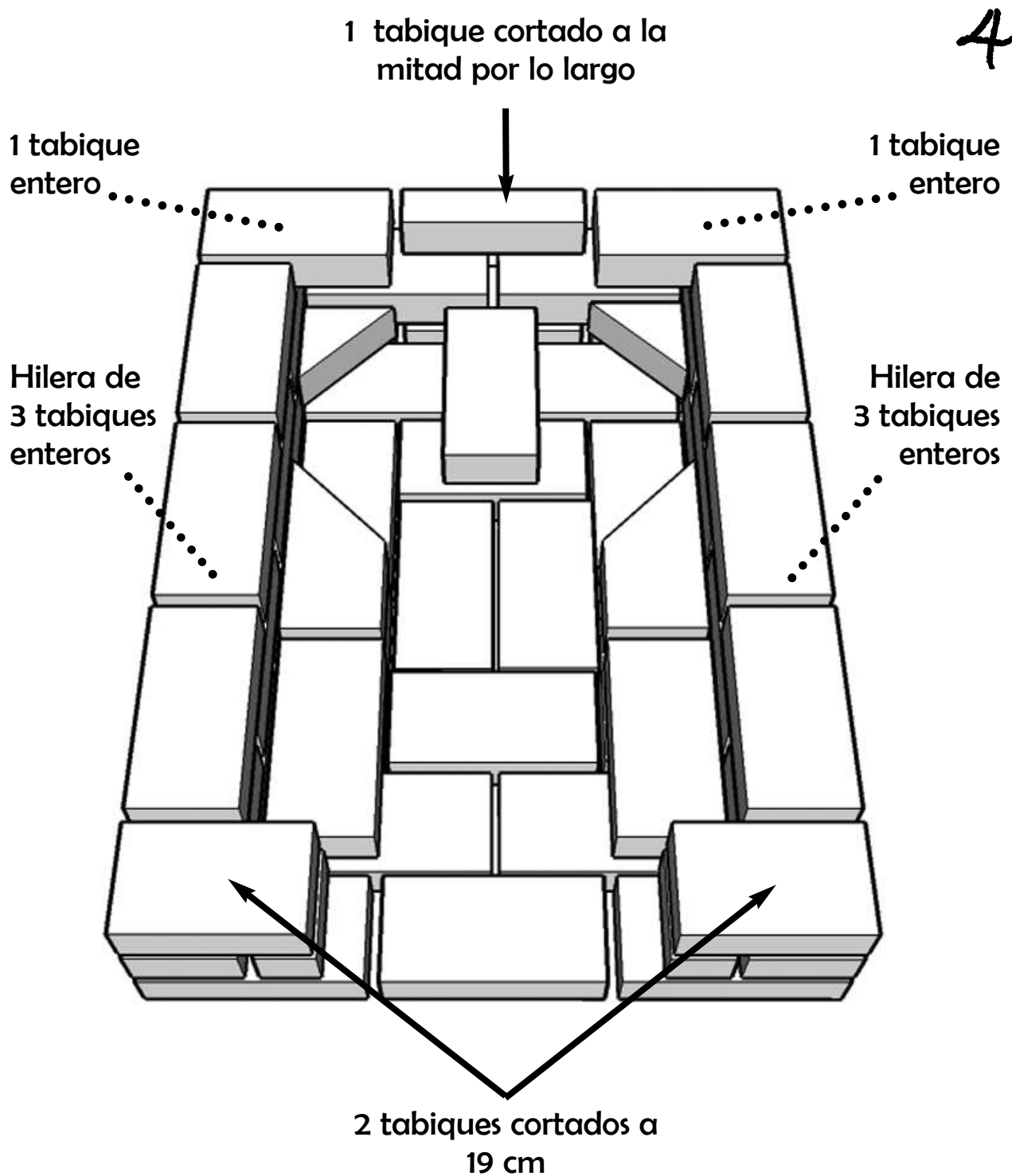
Pegamos la primera hilera de tabiques que conformará la pared en tres de los lados, dejando un espacio en uno de los lados en donde pondremos el arreglo de la entrada de la leña.

Continuamos colocando unos detalles de ladrillo en la parte de adentro.

3



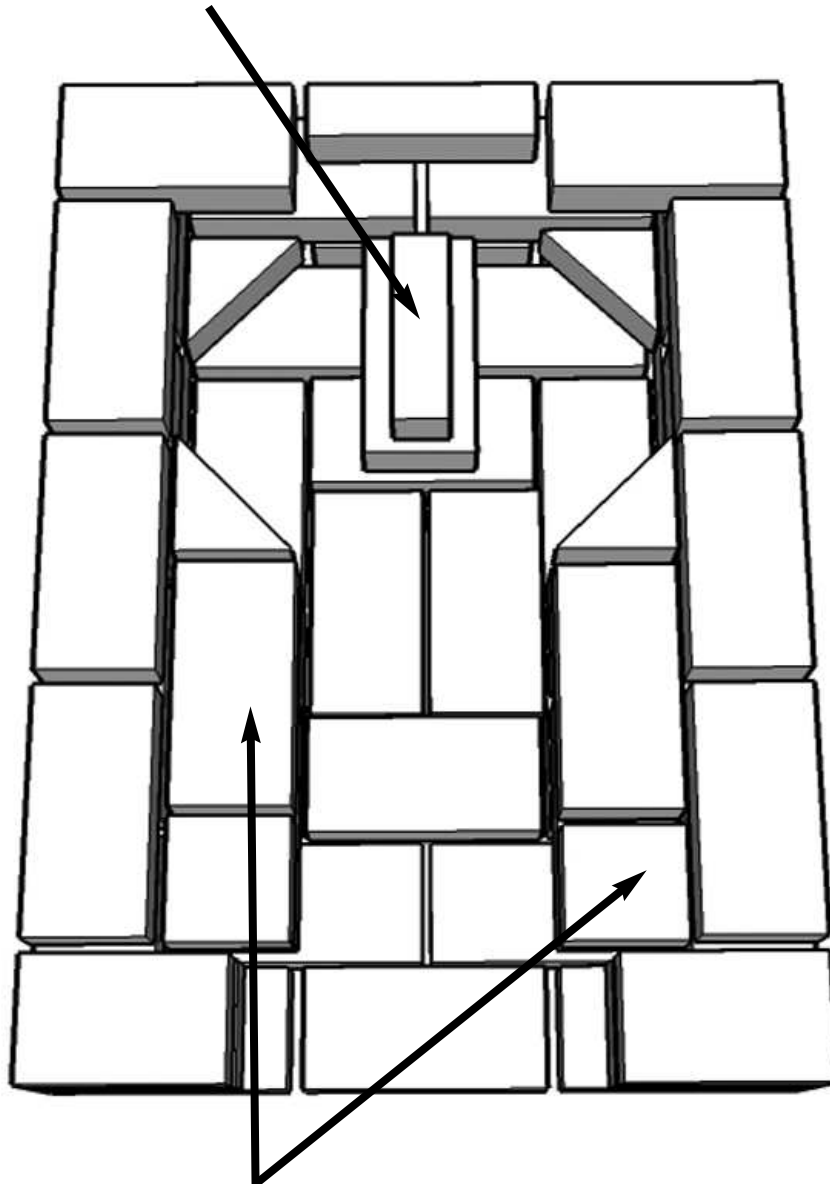
Ahora, construimos la segunda hilada de tabiques que será parte de las paredes y sostén de la losa.



Nuevamente colocamos más tabiques en el interior.

1 tabique cortado a la mitad  
por lo largo, reducido a 20 cm

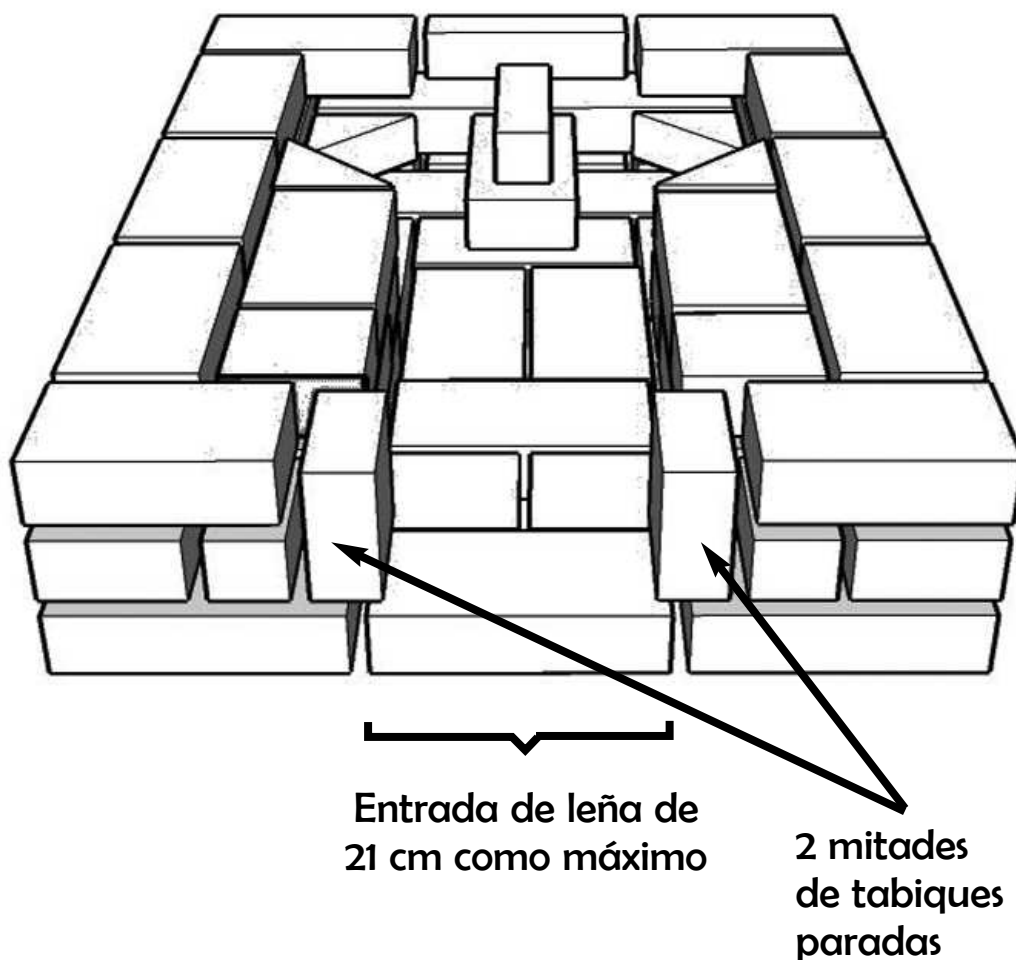
5



2 mitades de tabiques, 2 tabiques  
enteros y 2 mitades de tabiques  
cortados en triángulo

Y añadimos los últimos tabiques de la entrada.

6

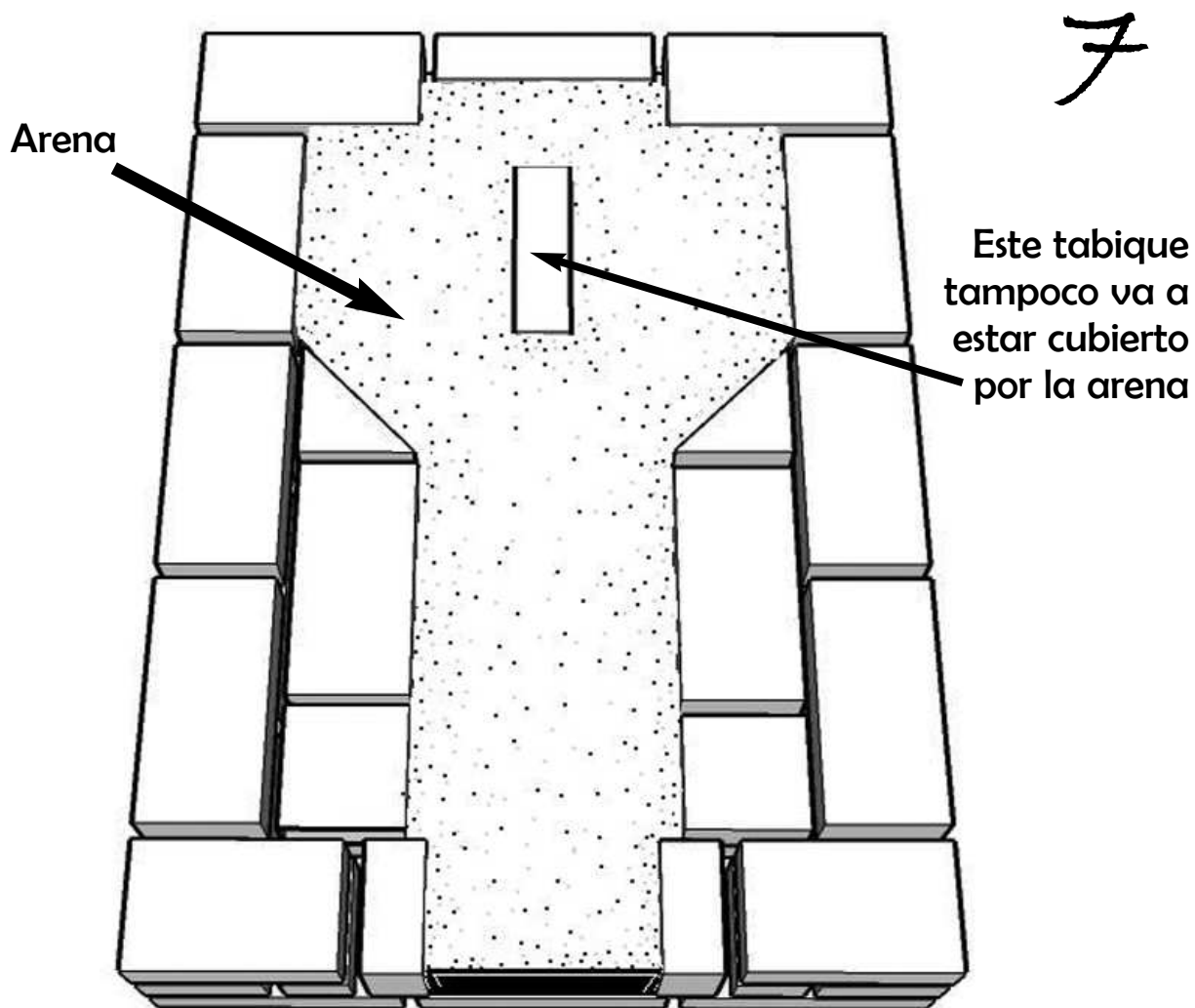


Es importante que la entrada de leña sea accesible pero pequeña, pues así guardará mejor el calor.

## Losa de la estufa

La losa de la estufa, sobre la que colocaremos los comales, la construimos de 6 cm de grosor.

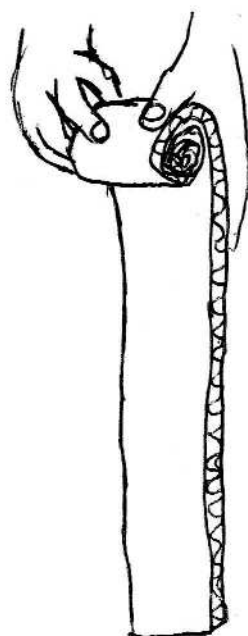
Para colar la losa, como cimbra, rellenamos de arena todo el interior de la estufa, la compactamos bien y sobre esta arena colocamos los moldes y colamos la losa. Cuando ya esté seca la losa, podremos sacar la arena por la entrada de la leña y los orificios de los comales.





La losa va a tener los tres agujeros que son necesarios para sostener cada comal, para esto elaboramos moldes de cada uno.

**1.** Recortamos tiras de cartón de 5 cm de ancho.

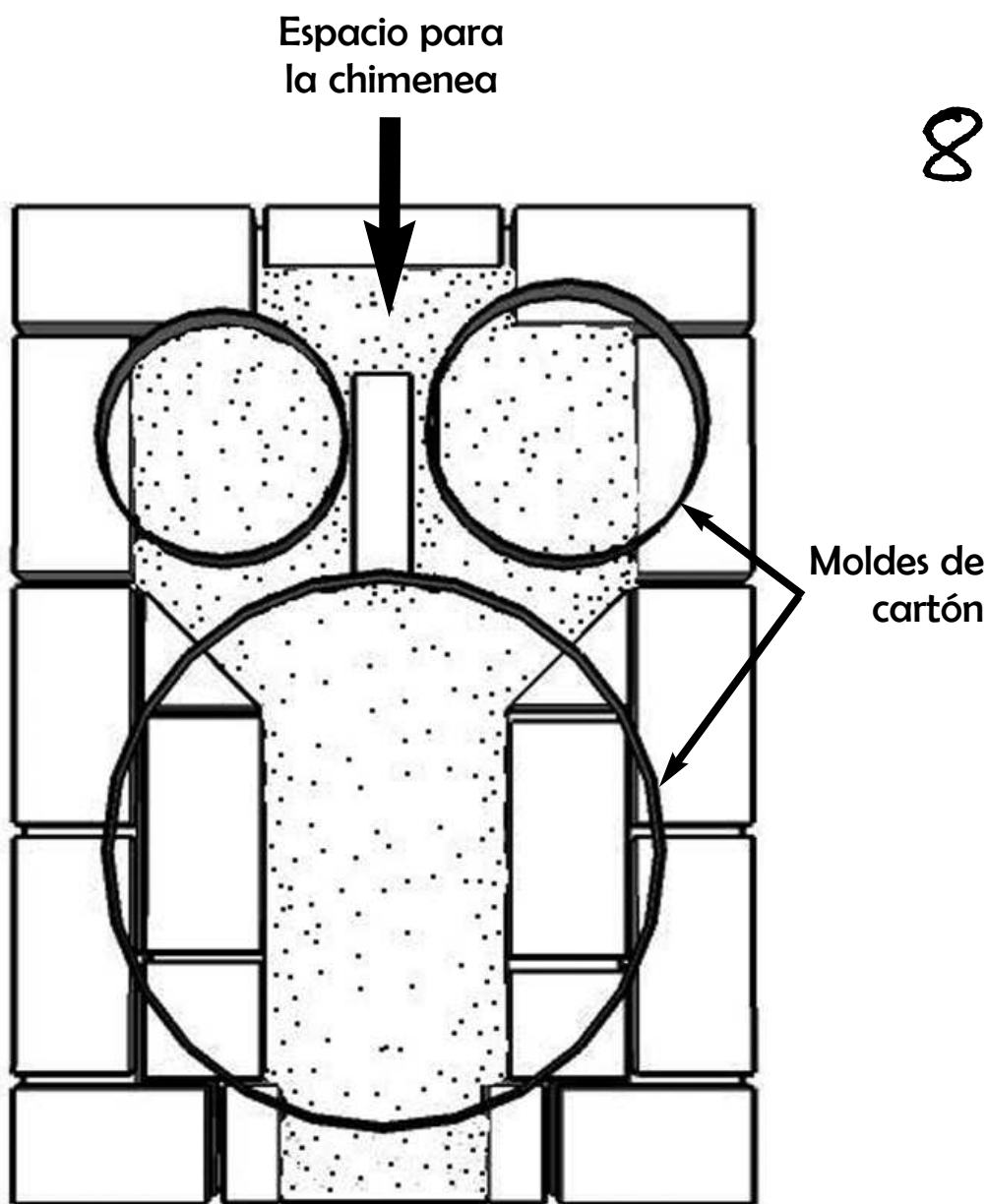


**2.** Doblamos las tiras para que estén flexibles.

**3.** Pegamos las tiras de extremo a extremo para formar con ellas 3 diferentes moldes (uno para cada comal). Cada molde deberá medir 4 cm menos que la medida del comal.

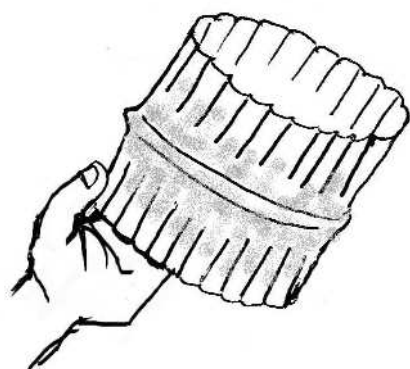


Colocamos los moldes sobre la cimbra de arena en el lugar en donde deben de estar los comales. Cuidamos de dejar entre cada molde una separación de 5 cm.

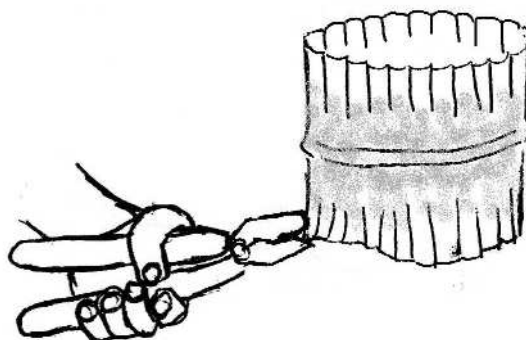


Ya colocados, los rellenamos de arena muy compacta para que estén estables y circulares.

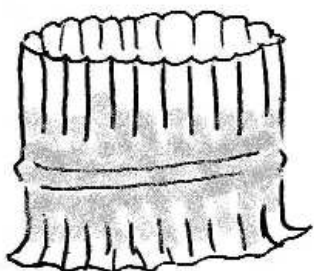
En el lugar en que se coloca el tubo de la chimenea, colocamos un cople, pero antes, la orilla del cople que queda dentro de la losa la doblamos utilizando unas pinzas, de esta manera tendrá un mejor agarre en la losa.



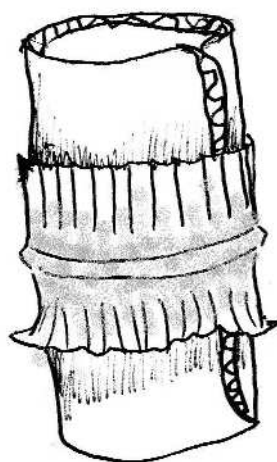
**1.** Tomamos el cople por uno de sus extremos.



**2.** Utilizando las pinzas doblamos todo el borde del extremo.



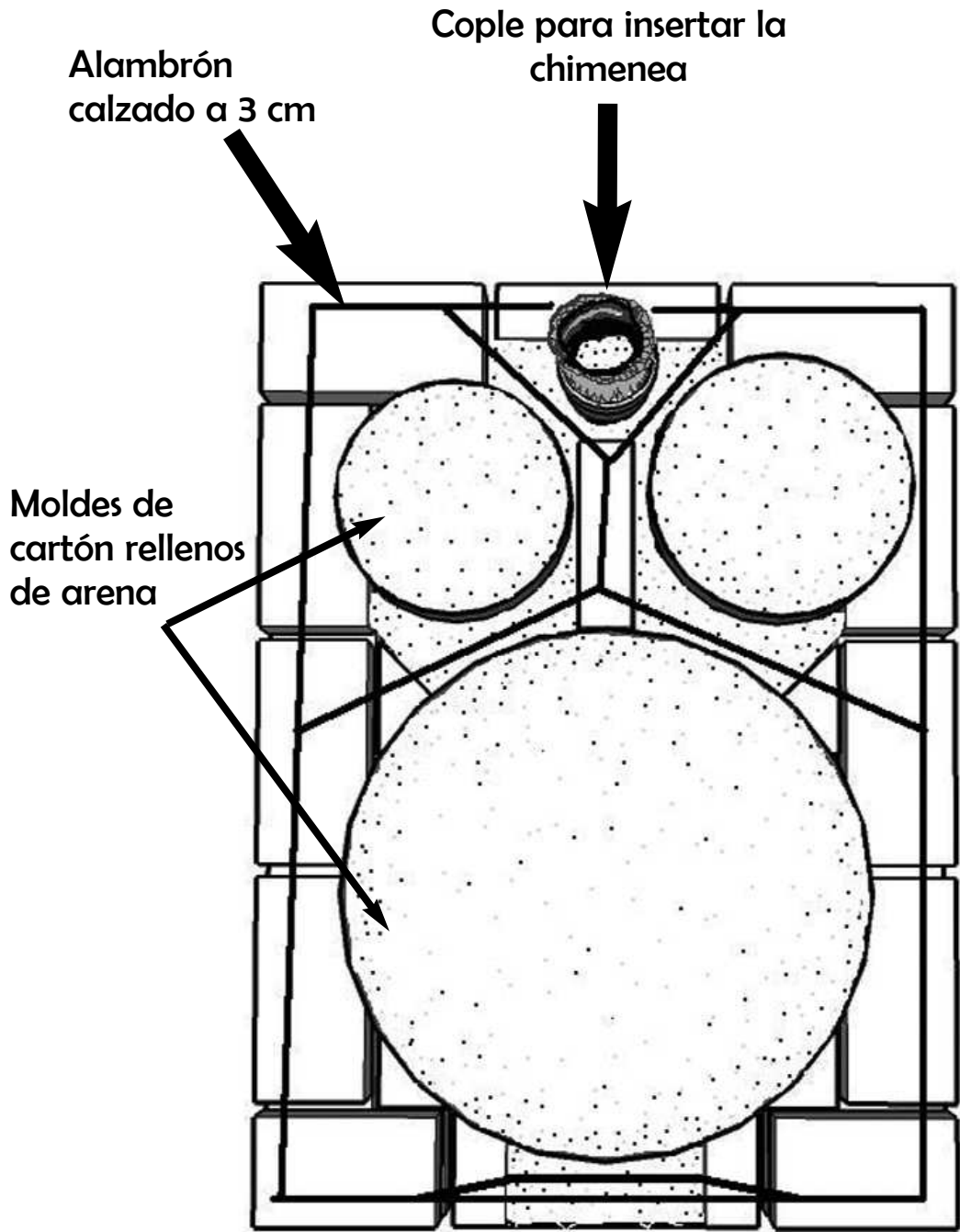
**3.** Así queda el cople, con un extremo doblado y el otro normal.



Esta parte va dentro de los 6 cm que mide la LOSA

**4.** En el interior del cople introducimos un pedazo de cartón grande y lo rellenos de arena.

9

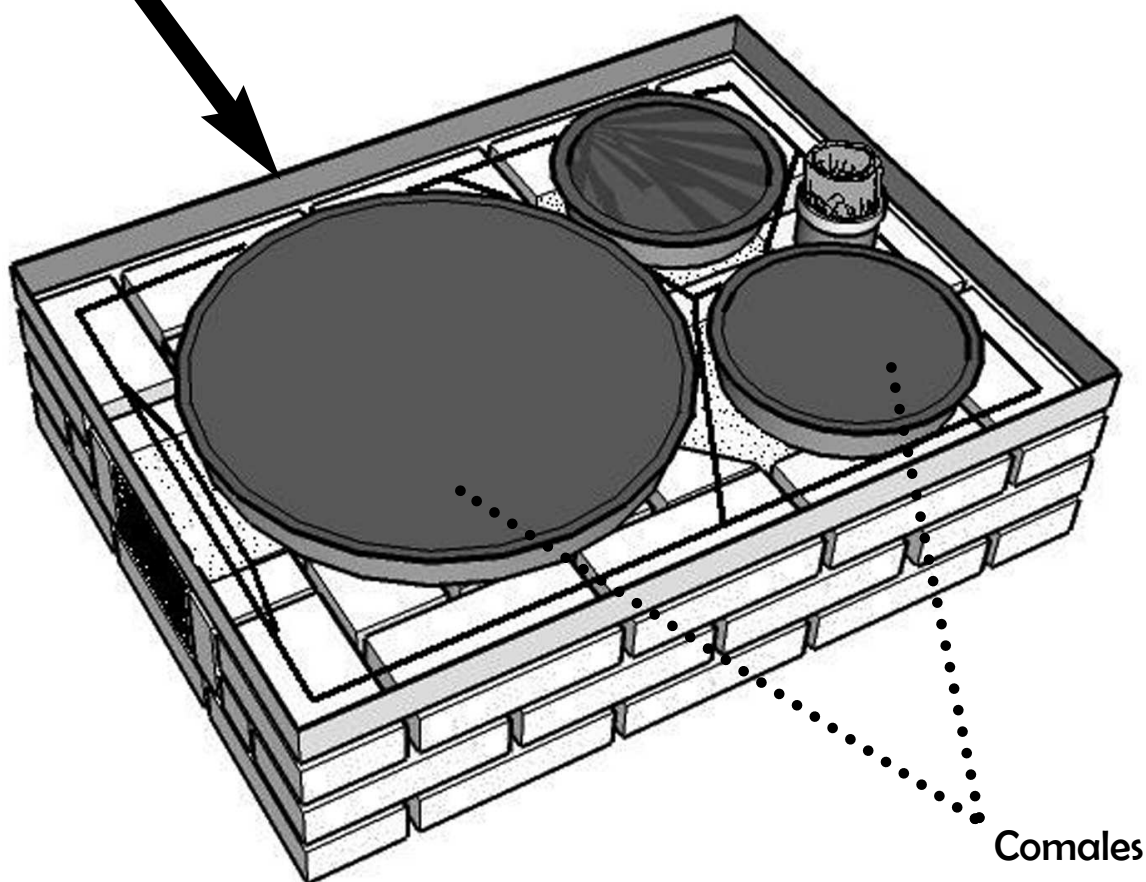


Después, colocamos el alambrón alrededor de toda la estufa, entre los comales y el cople. El alambrón lo calzamos a 3 cm con unas piedritas.

Para colar, construimos un cajón utilizando maderas de reuso. Al momento de colar con mezcla de mortero, dejamos los comales sobre los moldes para que la losa tome la forma de cada comal, de esta manera no habrá ningún orificio por donde el humo pueda salir. Ya listo, pulimos la losa para facilitar su limpieza.

Cajón para colar

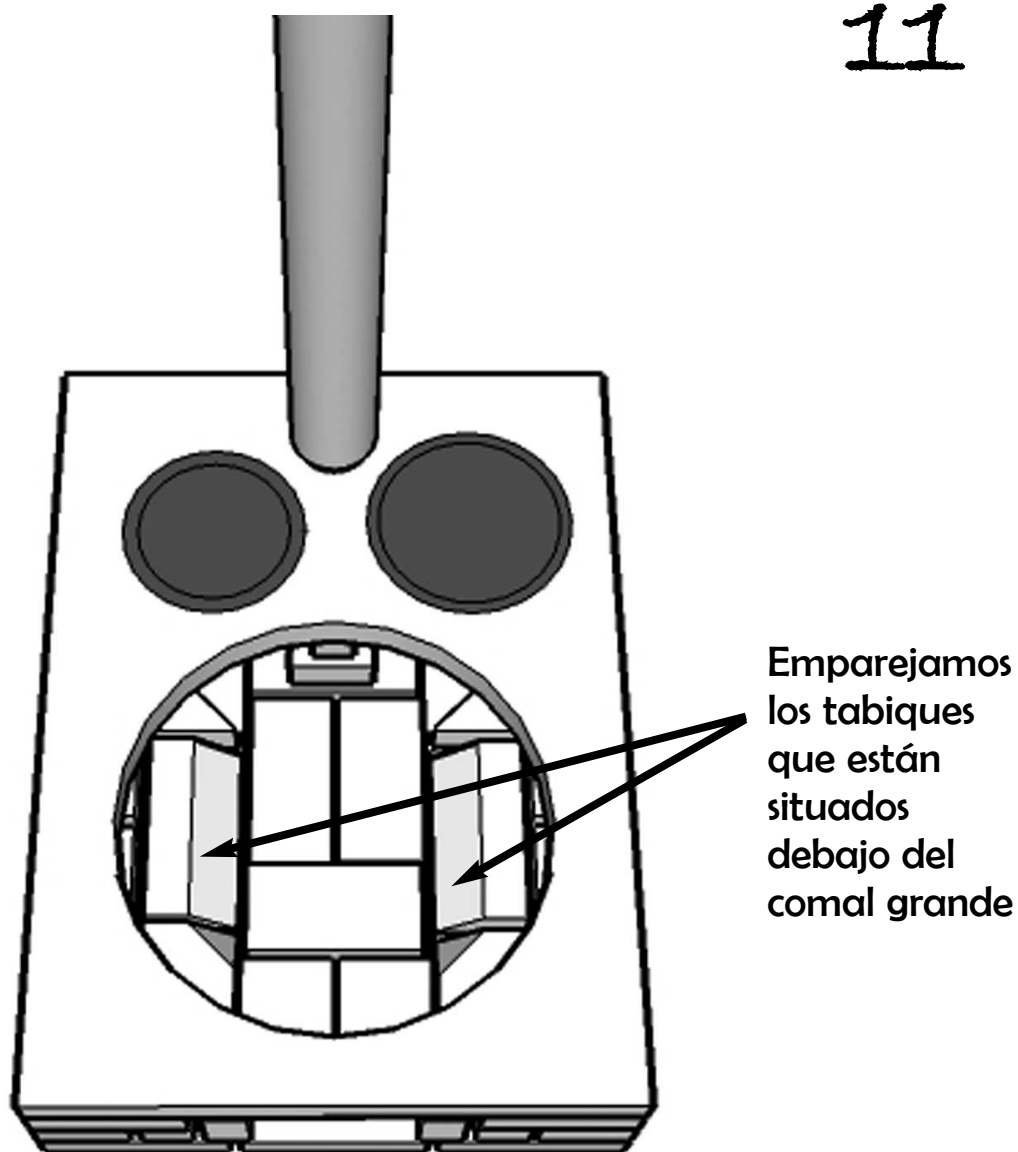
10



Comales

Dejamos secar la losa durante un mínimo de 7 días, curándola a diario con agua, cuidando de mantener siempre secos los comales. Esto, con el fin de que el mortero se vuelva resistente y no se rompa tanto con el calor.

Ya que secó la losa y hayamos retirado la cimbra de arena del interior de la estufa junto con los moldes de cartón, rebajamos los tabiques interiores que están situados debajo del comal grande para facilitar el paso del calor al comal.



Por último, para conducir el humo de la chimenea al exterior de la cocina, ponemos los tramos necesarios de tubos de chimenea para sacarla por una apertura del techo y colocamos el sombrerito de la chimenea para que no entre agua.



*¡Listo! ¡A echarle lumbre y a cocinar en la estufa!*

Si notamos que hay algunos orificios en los comales por donde se cuele el humo, los sellamos inmediatamente con mezcla de ceniza y cal: dos partes de ceniza por una de cal.

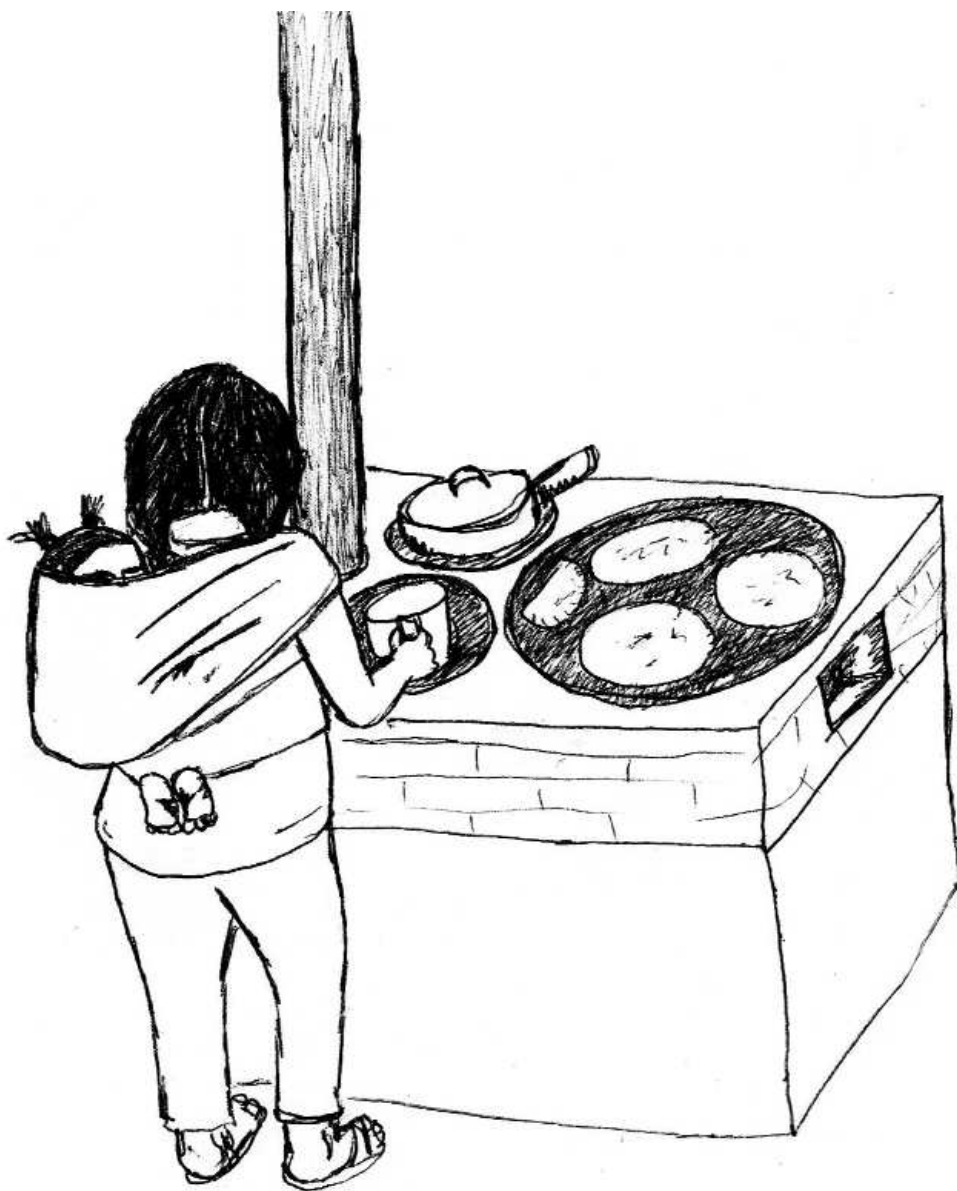
## **Recomendaciones para que la estufa funcione mejor**

- En verdad, acostumbrémonos a ocupar leños más pequeños y pocos. Los de gran tamaño pueden tapar la entrada del aire y ahogar la estufa, en cambio, los pequeños nos ayudan ahorrar leña.
- Tratemos de utilizar la leña bien seca para que se queme mejor.
- Limpiemos la chimenea de la estufa lo más seguido que podamos, lo mejor es cada semana. Para limpiarla sacamos los tubos de la chimenea y los golpeamos para que caiga todo el tizne fuera, también podemos introducir un palo dentro de los tubos para tirar el tizne. Así, el humo que nos



lastima saldrá fuera de la cocina a través de la chimenea. Si la chimenea se tapa, el humo saldrá por la entrada de la leña afectándonos; además, ahogará el fuego.

- Tapemos bien nuestras ollas y cubetas para que nuestros alimentos tarden menos tiempo en calentarse y hervir.
- Cuidemos que la estufa no tenga ningún orificio por donde el humo se escape. El humo sólo debe de salir por la chimenea.
- Si preferimos sustituir los comales por unos de barro, hay que sellarlos con mezcla de lodo para que no se escape el humo. Podemos limpiar los comales de fierro tallándolos con carbón o con ceniza.



## Información útil

Ya hemos realizado cerca de 300 estufas Ñuu Savi ahorradoras de leña y sanitarias en la Mixteca Alta con muy buenos resultados. En las comunidades de Santa María Cuquila, Juan Escutia, Plan de Guadalupe, Agua Zarca, San Isidro, Benito Juárez, Cañada Candelaria, Llano Grande, Escandava y San Miguel del Progreso se han realizado encuestas y entrevistas para conocer los resultados del uso de la estufa Ñuu Savi y, según la opinión de las familias, se han obtenido los siguientes datos:

	CON EL FOGÓN	CON LA ESTUFA Ñuu Savi
CONSUMO DIARIO DE LEÑA POR FAMILIA en kilogramos	14.9 kg	4.6 kg
Ahorro en leña consumida por día		69%
Ahorro en el tiempo que se emplea para cocinar en un día		46%
Ahorro en el tiempo de recolección de leña por semana		53%
Ahorro en el gasto que se hace cada mes por comprar leña		70%



Es decir, ha ocurrido un cambio muy importante en el consumo de leña ya que ahora necesitamos mucho menos que antes, por lo que ahorramos tiempo en la recolección y en su compra. **Además, son menos los gases contaminantes emitidos al ambiente (que contribuyen al calentamiento global) y cuidamos nuestra salud porque ya no respiramos más el humo en nuestras cocinas.**





¡¡¡Todos a trabajar!!!  
Ya llegó el material para  
las estufas Ñuu Savi



Yo ya aparté el material que mi mamá  
necesita para construir su estufa Ñuu Savi

El humo es muy  
molesto y ya no lo  
queremos en  
nuestra casa

Estufa **Ñuu Savi**, ahorradora de leña y sanitaria





Este manual está hecho para reproducirse libremente sin fines de lucro, si te gustó y fue de utilidad ¡ Divúlgalo !

**Si tienes algún comentario, duda o te gustaría construir una estufa con asesoría...**

**...¡contáctanos!**



**Tonelhuayotzin Nuestra Raíz A.C.**  
nuestraraiz@gmail.com



**CONSERVACIÓN  
IDENTIDAD Y  
DESARROLLO COMUNITARIO  
UAM-INAH**

**Proyecto CID Comunitario**

**Universidad Autónoma Metropolitana**

**Unidad Iztapalapa**

**Edificio H Cubículo 055**



CONSERVACIÓN  
IDENTIDAD Y  
DESARROLLO COMUNITARIO  
UAM-INAH

