

**"Documento original en mal estado"**

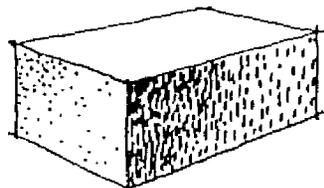


---

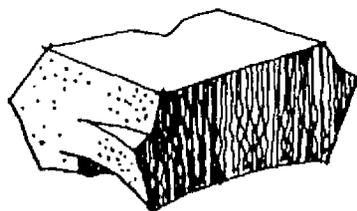
MATERIALES DE CONSTRUCCION

piedra

MI



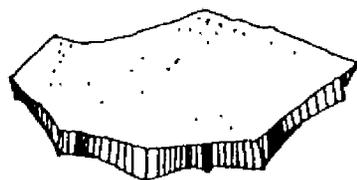
piedra labrada



piedra no labrada



piedra de rio

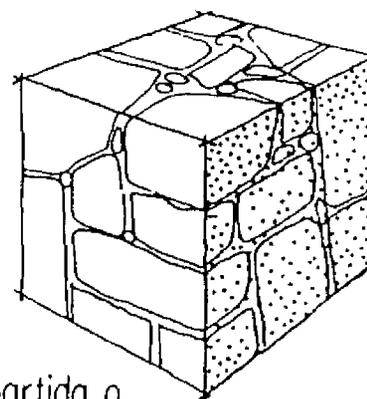
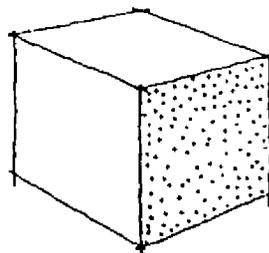


piedra laja

La piedra que se utiliza en la construcción proviene de canteras que se encuentran normalmente en las calderas de cerros, en las zonas volcánicas. Se extrae con cartuchos de dinamita que se introducen en taladros hechos en la propia cantera que deberán tener 2 ó 3 metros de profundidad. La pedacera que resulta al romper la piedra para formar los sillares o mampuestos sirve para rajuelear las juntas de las piedras. También se utiliza la piedra de cantorodado que se encuentra en los lechos de los ríos, para utilizarla en cimientos hay que romperla para lograr una mayor adherencia.

Un metro cúbico de piedra compacta se convierte en metro y medio de piedra de construcción.

1 M<sup>3</sup>  
roca maciza



1 M<sup>3</sup>  
roca partida o  
mamposteada

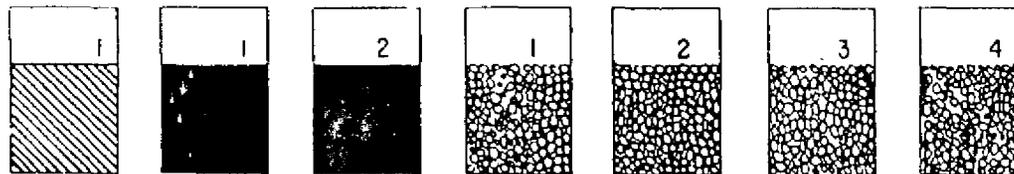
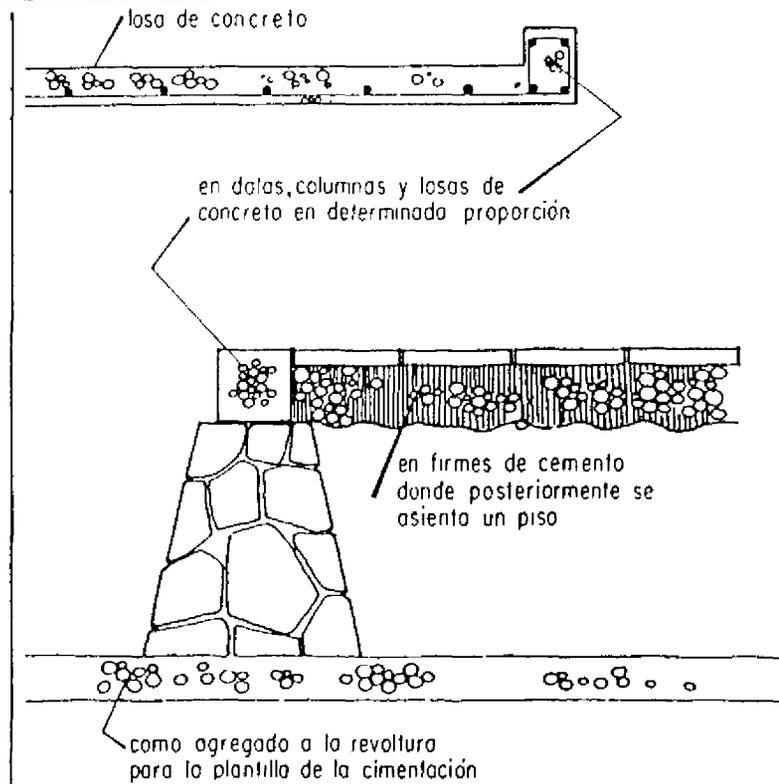
grava

M2

La grava llamada también cascajo o confitillo, proviene de la desintegración de las rocas hasta formar granos que varían entre 3 cms hasta 5 cms, este material se encuentra en mantos al aire libre o en minas frecuentemente mezclada con la arena. Se puede encontrar también en los lechos de los ríos.

Se usa principalmente en mezclas para hacer el concreto u hormigón. Tiene muchos usos, ya sea con refuerzos de fierro en elementos soportantes, o sin refuerzo para firmes, concreto ciclopeo, etc.

La grava que se usa en mezclas de concreto debe quedar limpia de impurezas arcillosas perjudiciales a éste, para lo cual es conveniente lavarla utilizando manguera o botes de agua y cernidores.



cemento

a r e n a

g r a v a

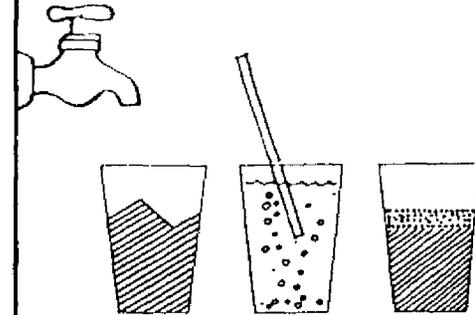
revoltura de  
cemento en  
proporción

1:2:4

arena

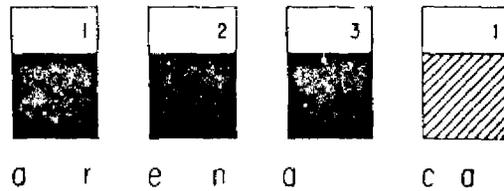
M3

La arena es originada por la disgregación de las rocas hasta formar granos muy reducidos:  
 Arena gruesa, grano de 1 a 3 mm  
 Arena media, grano de 1/2 a 1 mm.  
 Arena fina, grano menor de 1/2 mm  
 Las arenas buenas para construir son las arenas limpias de mar o de río, la arena de mar no es buena para la construcción porque tiene substancias que no son propiamente arena  
 Se emplea para hacer mezclas o morteros revuelta con cal, cemento y agregándole agua hasta formar la pasta



mortero de cal  
apagada

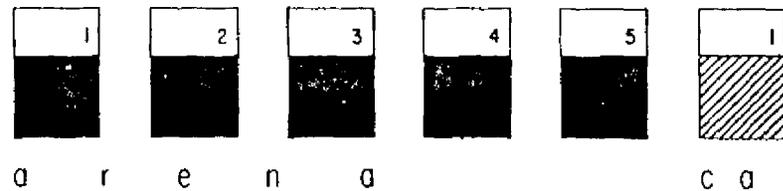
1 : 3



Para darse cuenta de cuándo una arena es más limpia que otra, se hace la siguiente prueba:

mortero de cal  
hidratada

1 : 5



mortero de cemento  
y arena

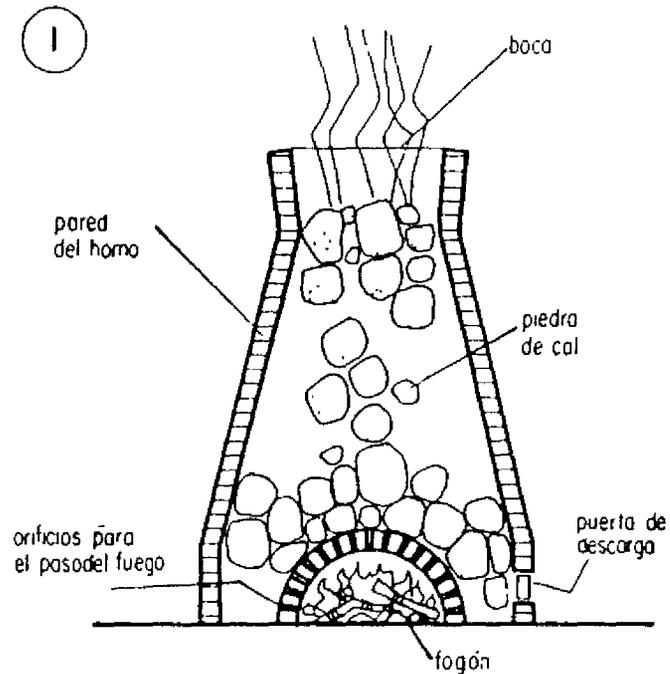
1 : 4



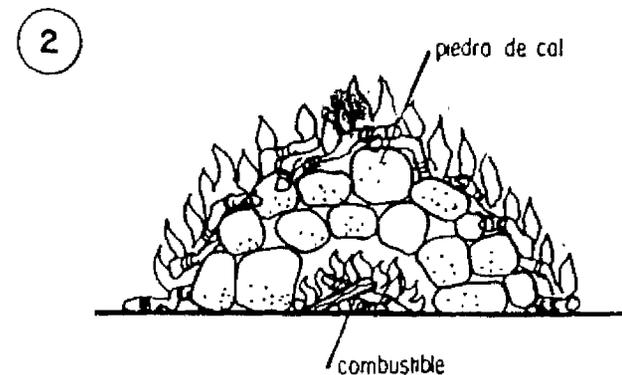
La cal se usa en la preparación de morteros o mezclas para unir los materiales con los que se construyen los muros, cimientos, pilastras o techos de las casas.

La cal viva o piedra de cal se hace cociendo piedras calizas o conchas marinas, hasta su total calcinación. El cocido se hace en hornos como el de la figura 1 llamadas caleras, estos son de 4 mts. de altura y con diámetro de 2 1/2 mts. en su parte más ancha, están provistos de fogón en su parte inferior, así como de una puerta baja para la descarga del material, una vez que ya está cocido.

Ya cargado el horno por la boca de la parte superior, se enciende el fogón, conservando el fuego todo el tiempo necesario para el cocido de las piedras, que dura hasta que ya no sale humo por la boca del horno.



Otro procedimiento para obtener cal consiste en amontonar las piedras calizas y aplicarles fuego en forma directa, procurando que éste sea lo bastante uniforme, para que la cal no resulte defectuosa.



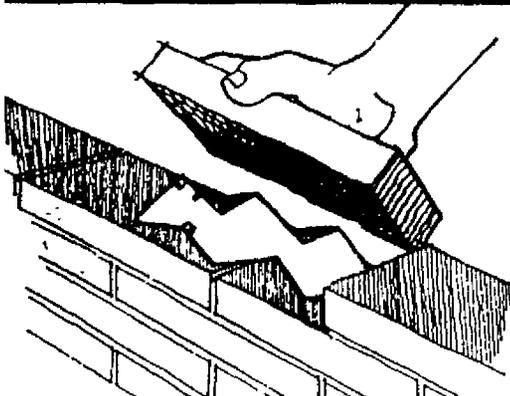
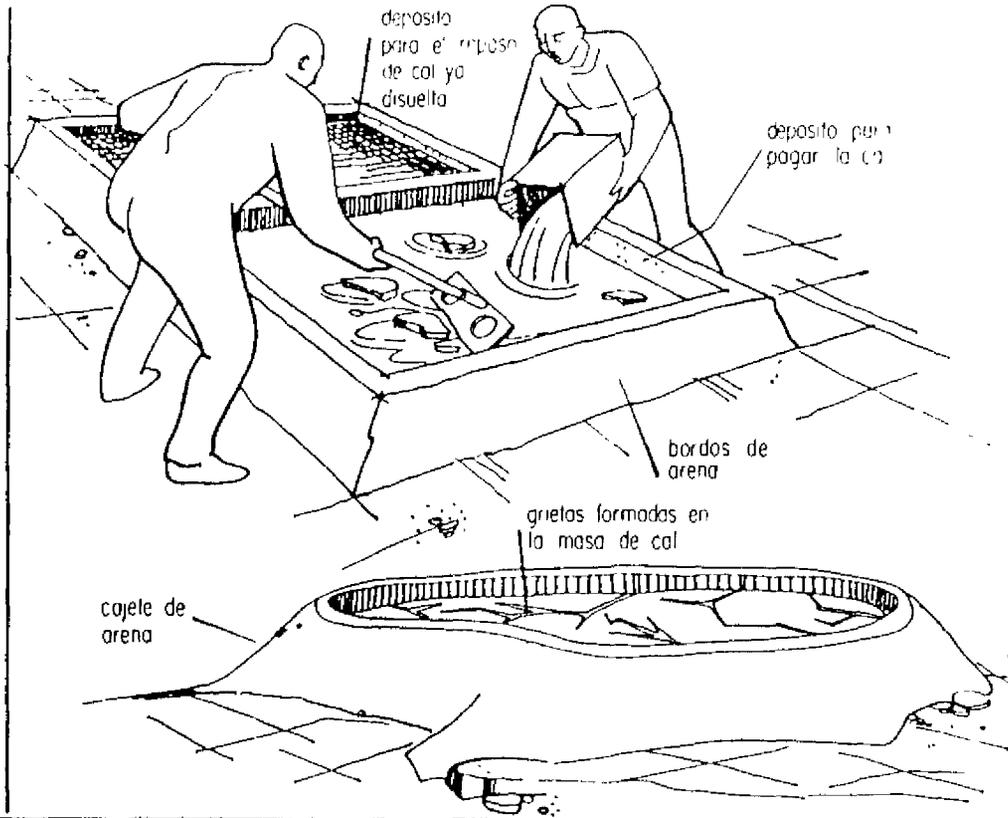
# artesa para apagar cal

# M4

El apagado se hace mezclando agua poco a poco a las piedras de cal, moviéndolas constantemente con un rastrillo hasta lograr que se desbaraten.

Es conveniente ir pasando la cal disuelta a otro depósito, en donde se dejará reposar hasta que forme una masa gelatinosa, en la que aparezcan grietas como de 1 cm más o menos.

Para que no se endurezca, se tapa con arena durante seis días antes de usarla en la preparación de morteros o mezclas.

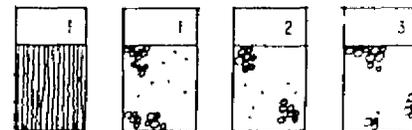


La mezcla se prepara en general con una parte de cal y tres de arena, agregando el agua necesaria para formar una pasta que se pueda trabajar, pero que no escurra.

Se necesitan de 600 a 700 litros de mezcla, para pegar 100 ladrillos para la segunda tapa en techos de bóveda.

Para muros de tabique, se considera un litro de mezcla por cada tabique, tomando en cuenta, la parte que se desperdicia.

Se requieren 15 litros para aplanar un metro cuadrado de muro, con una capa de 1 cm de espesor.



adobe

M5

ADOBE

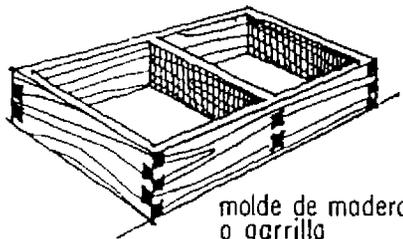
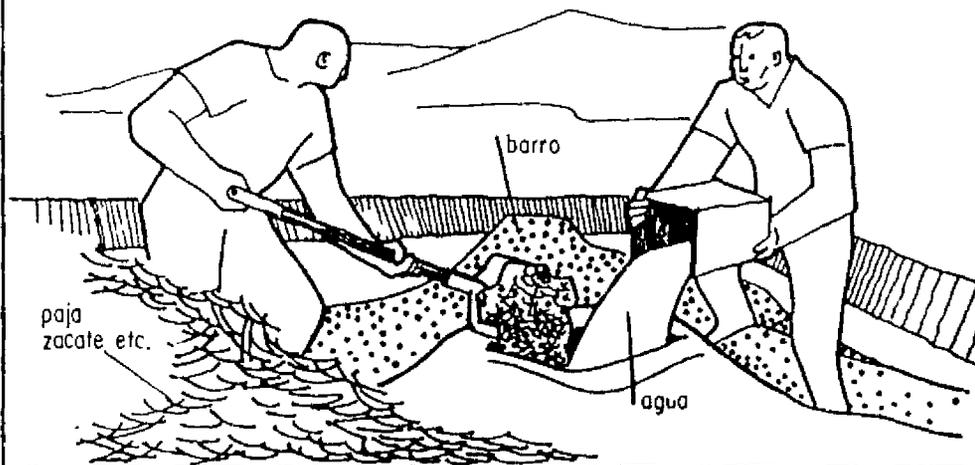
El adobe es un tabique de barro sin cocer. La tierra con que se hace debe ser limpia sin piedra y con la menor cantidad posible de arena.

En una excavación hecha previamente en el suelo, se deja remojar la tierra de un día a otro para que pudra.

Se amasa agregándole suficiente agua para formar un lodo bien mezclado y macizo, se le revuelven algunos de los siguientes materiales: paja, zacate, estiércol, hojas de pino, crines y pelos de bestias en la proporción de una parte por cinco de tierra para que sirva de amarre al material.

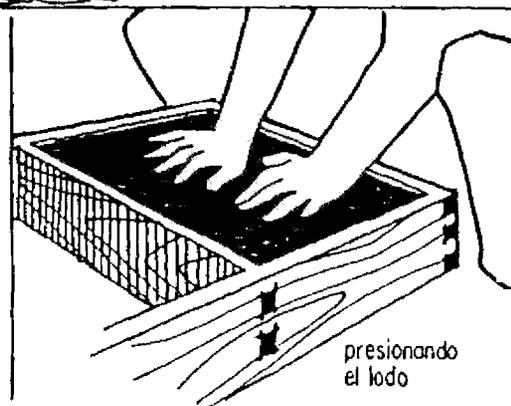
Se procede a llenarlos cubriendo con el material perfectamente todos los rincones se apizona con las manos para formar una mezcla compacta.

Para que el lodo no se pegue debe mojarse el molde antes de llenarse.



molde de madera o garrilla

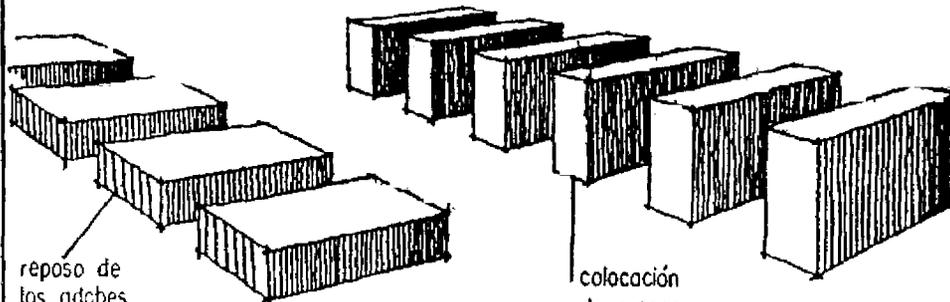
largo	ancho	alto
40 cm	30 cm	8 cm.
40	20	8



presionando el lodo

Posteriormente ya formados los adobes, se dejan reposar un poco hasta que endurezcan parándolos más tarde de canto para lograr su rápido y completo secado que dura de dos a tres semanas quedando listos para ser usados.

Los adobes hechos con buen barro tienen una resistencia de 15 kgs/cm<sup>2</sup>.



reposo de los adobes recién hechos

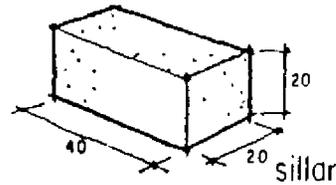
colocación de piezas para el secado

tepetate

M6

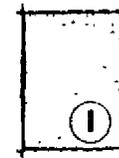
TEPETATE

El tepetate es una toba o arcilla compacta, se encuentra en mantos gruesos macizos. Es un material granuloso grueso, ligero, color amarillento, de consistencia media. Resiste 3 kgs/cm<sup>2</sup>. Es fácil de cortar con sierra, martillo y cincel obteniéndose sillares para muros. Es material poroso y absorbente de agua, se debe colocar sobre bases de piedra bien juntado con mortero, cal y arena. Es buen aislante del frío y calor por lo que conviene usarlo en climas extremos.



mezcla para la fabricación de ladrillos

1 : 11



cemento

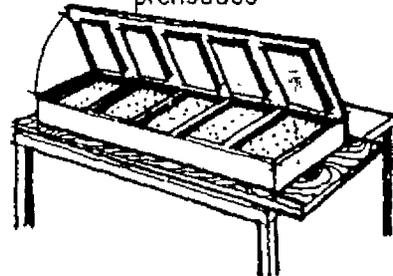
arena tepetate

LADRILLO DE TEPETATE

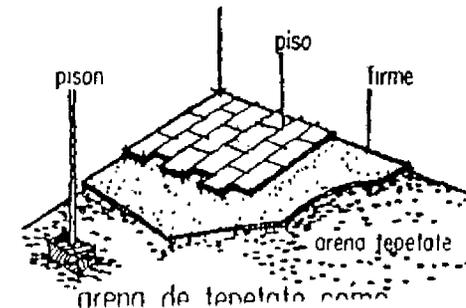
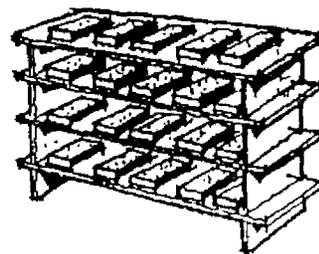
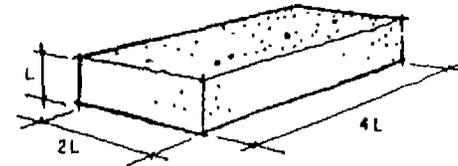
La arena de tepetate se obtiene de la disgregación del mismo y se emplea principalmente en la fabricación de ladrillos y blocks ligeros, usados en muros divisorios que no cargan. Para su fabricación se mezcla una parte de cemento por 11 de arena de tepetate para formar una masa húmeda que se coloca dentro de moldes de madera, los cuales se comprimen con la tapa.

Los mismos moldes se usan después para secarlos como lo muestra la figura. Un día es suficiente para separarlos del molde, después se deben mantener húmedos por dos o tres días más y al secarse están listos para usarse.

aparato de madera para fabricar ladrillos prensados



proporción de la pieza



# ladrillos

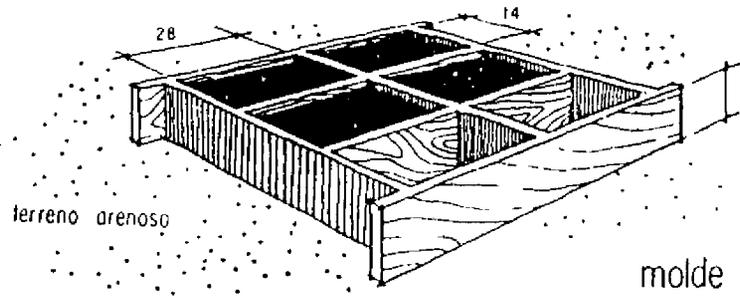
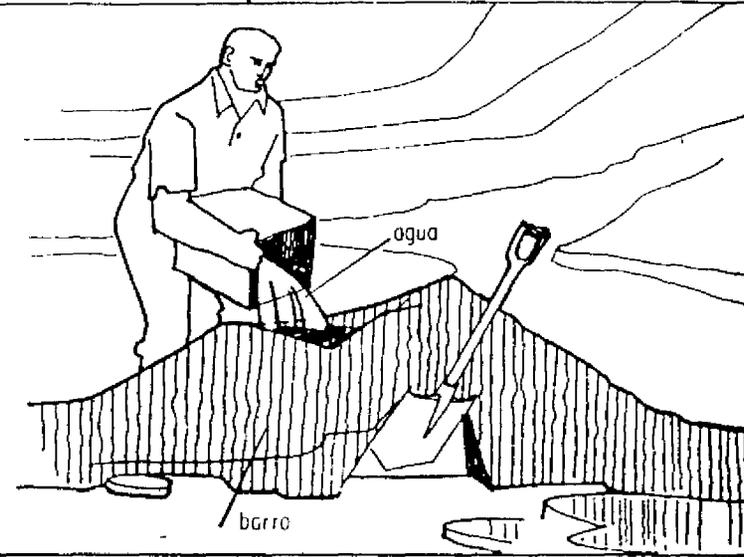
# M7



Los ladrillos se usan y mucho en la construcción. Con ellos se hacen muros, pisos, pilastras, techambres y en algunos casos para cimientos. Se fabrican con tierra arcillosa o barro común, que contenga poca arena para que al cocerlos no se agrieten y deformen; de lo contrario si la arena es mucha, las piezas resultan porosas.

Es conveniente amontonar el barro a la intemperie, volteándolo varias veces con una pala, para desbaratar los terrones.

Una vez bien revuelto, se coloca en un depósito hecho en el suelo, en donde se mezcla con agua, hasta formar una masa que pueda ser manejada para su moldeo

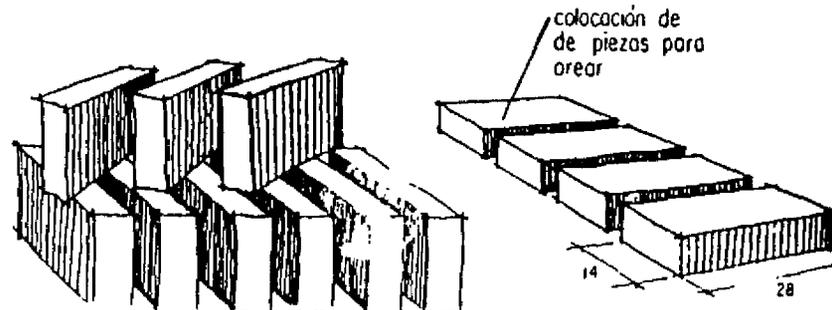


molde de madera

Las piezas se hacen en moldes de madera, que deben ser un poco mayores que el tamaño final de los ladrillos por lo que éstos encogen al secarse y cocerse.

El molde debe mojarse antes de llenarlo, procurando llenar con el barro los rincones, apretando con la mano. Es conveniente hacer el moldeo en piso plano y arenoso.

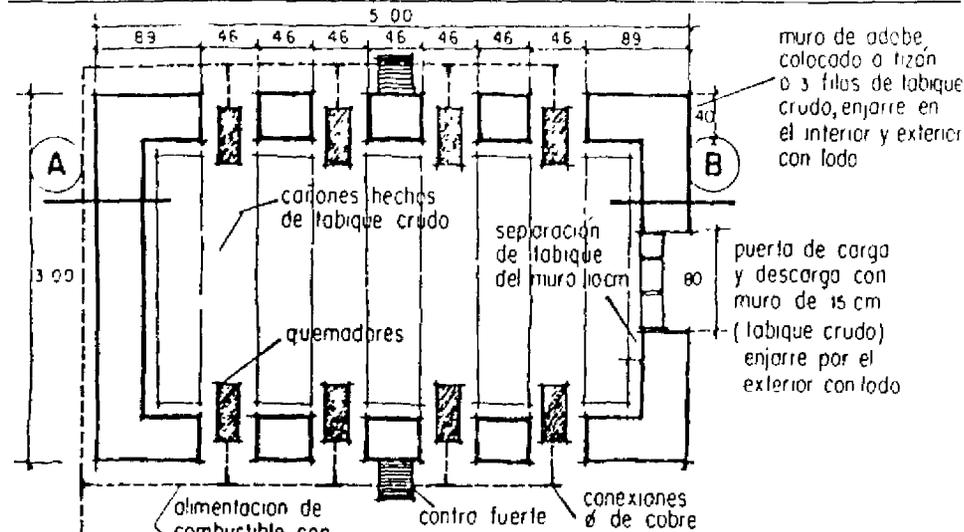
Ya hechas las piezas, se dejan secar para su endurecimiento, parándolas después de canto, formando pilas y lograr así su rápido y total secado, para que no se agrieten al secarse. No deben quedar expuestos al sol sino cubrirse con papeles o trapos húmedos o bajo un cobertizo abierto.



# horno para ladrillos

# M7

b



muro de adobe, colocado a tizon o 3 filas de labique crudo, enjarre en el interior y exterior con todo

puerta de carga y descarga con muro de 15 cm (labique crudo) enjarre por el exterior con todo

alimentacion de combustible con manguera de plastico 1/2" ø

contra fuerte conexiones de cobre

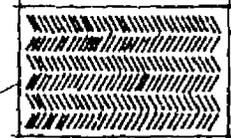
el tabique desde la 3ª hilada despues del horno se pone a tizon con separación de un dedo



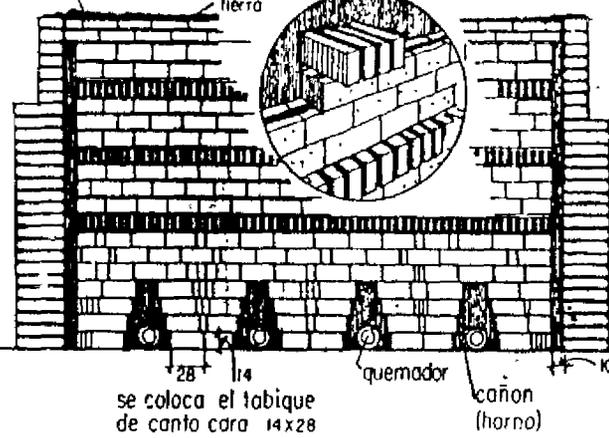
lambor 200 ls

PLANTA

tapa y contra tapa de labique crudo tapar las juntas con tierra



PLANTA



se coloca el tabique de canto cara 14x28

quemador

cañon (horno)

CORTE A-B

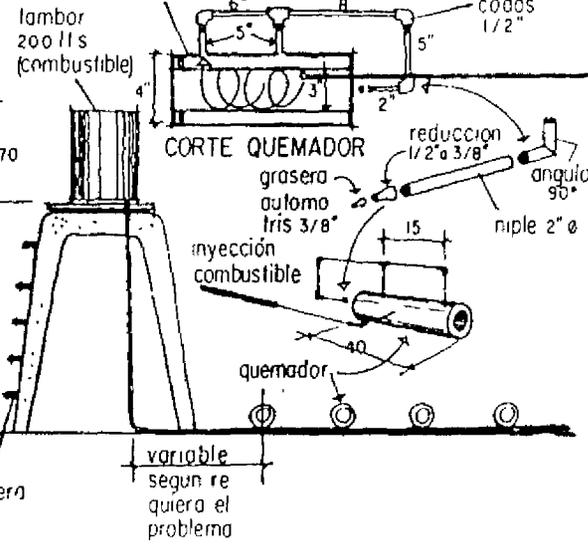
Una vez secos los tabiques y ladrillos se procede a cocerlos. Para ello, se usan hornos con paredes de adobe y canales en el piso que sirven de fogones y con una o dos puertas para meter y sacar el material como se ilustra en la figura 1.

En un horno de 3 1/2 m por lado y 3 m de altura, caben aproximadamente 10,000 tabiques. El acomodo del material en el horno se hará como se muestra en el corte A-B, dejando huecos entre pieza y pieza para permitir el paso del fuego. Lleno el horno se tapan las puertas con adobe y se enciende. (véanse los quemadores de tractolina que se ilustran), alimentando el fuego constantemente durante el día.

Se tapan después las puertas de los fogones. Para descargar el horno se deja enfriar durante 2 ó 3 días. No debe dejarse abierta ninguna de las puertas porque el material se rompe con el enfriamiento brusco. Los tabiques hechos a mano, tienen resistencia de 6 kgs. por cm<sup>2</sup>.

Otras clases de tabiques y ladrillos como los prensados y los huecos, se hacen en máquinas especiales.

soldar extremos con cuadro de 3/8" para dejar cámara de aire



lambor 200 ls (combustible)

CORTE QUEMADOR

grasera automa tris 3/8"

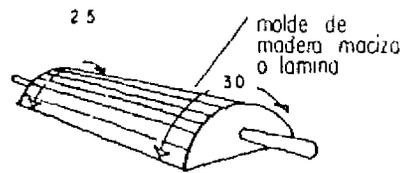
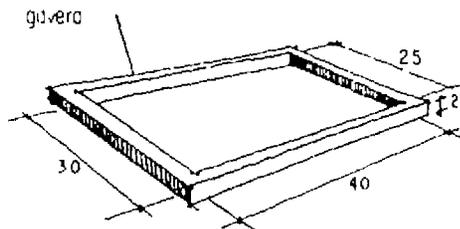
inyección combustible

quemador

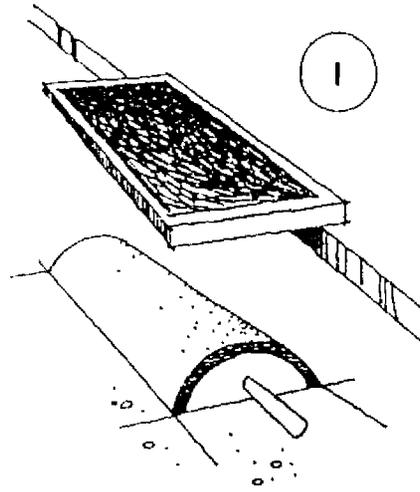
variable segun requiera el problema

# tejas de barro

# M8



elementos de trabajo

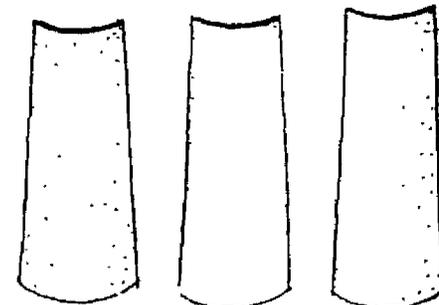
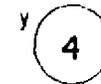
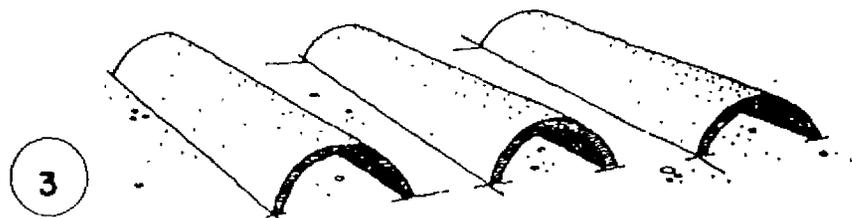
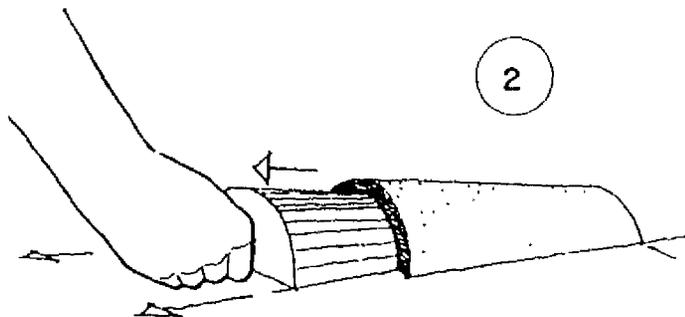


## TEJAS DE BARRO

El barro en estado plástico se aplana en la gavera. El grueso de la gavera depende de la calidad de barro variando de 1 cm a 2 cms.

Después se coloca encima de un molde de madera que tiene un asa para retirarlo y dejar las tejas que se sequen.

Se procede a hornearlas después de su secado, en algunos casos se barnizan para obtener un vidriado que permita una mayor impermeabilidad.



yeso

M9

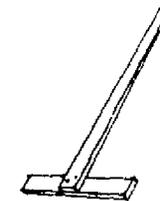
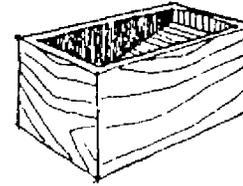
### Y E S O

El "yeso", es un material que se obtiene deshidratando por medio del fuego, el "sulfato" de cal hidratado" terroso o compacto. Al molerlo resulta un polvo blanco, que al contacto con el agua, tiene la propiedad de endurecer en poco tiempo. Se halla en el mercado en bultos de 40 kgs. y se usa para aplanar muros y techos. Se pinta fácilmente.

En la preparación y aplicación del yeso se usa el siguiente equipo:

- 1—"Yesera o Artesa".—Es un cajón de madera con fondo inclinado, sirve para mezclar el yeso con el agua.
- 2—"Diablo o Batidor".—Es un palo largo, con otro corto, formando escuadra, sirve para batir la mezcla dentro del cajón.
- 3—"Talocha".—Es una tabla con tres trozos de madera encima, formando una agarradera y sirve para embarrar el yeso.
- 4—"Cuchara de Yesero".—Es metálica, de punta recta y mango de madera, sirve para sacar la pasta del cajón y colocarla sobre la talocha.
- 5—"Llana".—Es también metálica, plana, de superficie rectangular y mango de madera, se usa para afinar y alisar la superficie enyesada. La pasta se prepara con yeso y agua en la proporción siguiente: 30 litros de agua por cada 40 kgs. de yeso. Para amacizar y dar dureza, se agregan 2 kgs. de cemento. En muros "a plomo", con las cantidades anotadas puede enyesarse una superficie de 5 a 6 m<sup>2</sup> con espesor de 1 1/2 cms.

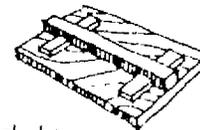
yesera o artesa



batidor o diablo



llana



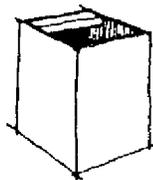
talocho



cuchara

equipo

### proporción

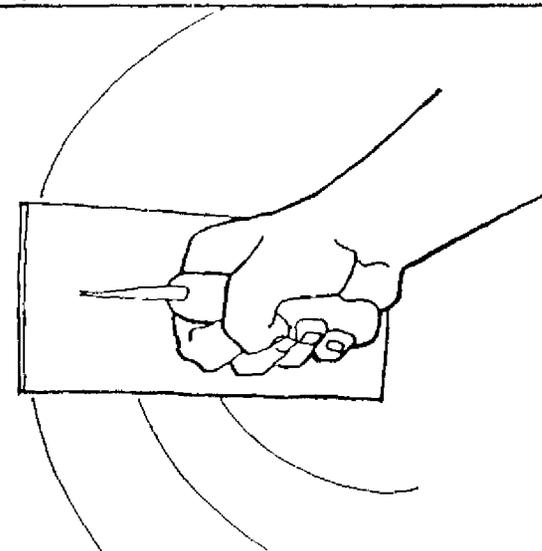
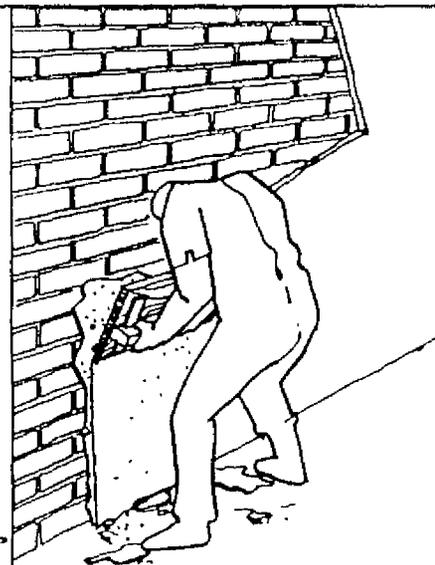


30 litros de agua



40 kgs yeso

2 kgs cemento



cemento

MIO

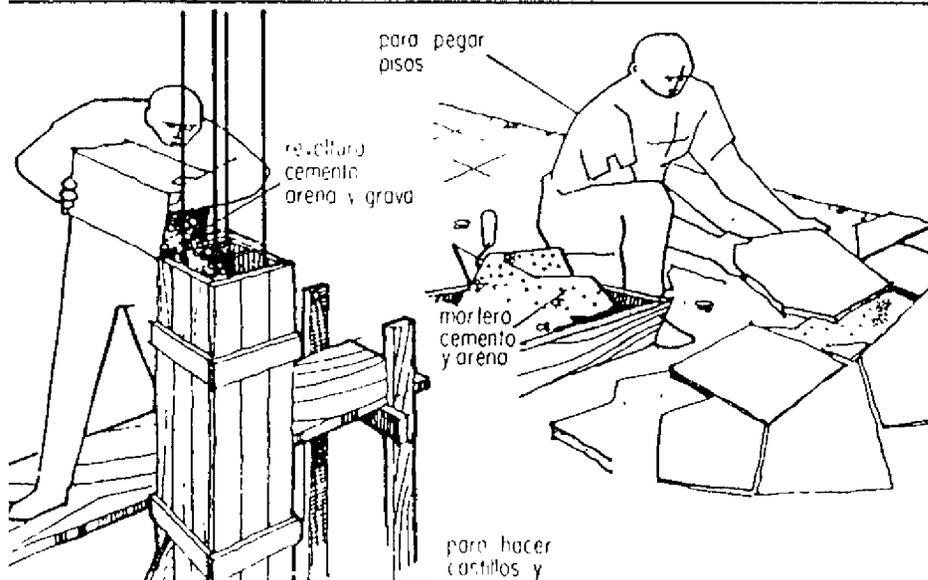
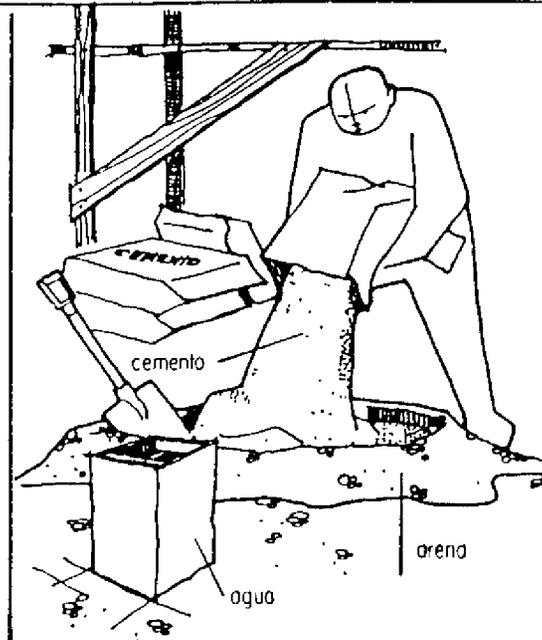
### C E M E N T O

El cemento es un material util en la construcción y a la vez insustituible para muchos trabajos.

Mezclándolo con arena fina y agua se le usa para lechadear las cubiertas y los techos construidos con ladrillos, obteniendo así el acabado final de los mismos. Revuelto con arena media y agua, se emplea como mortero para unir las piedras o ladrillos en cimientos o muros así como también para hacer los alambres de las paredes propensas a humedades de lluvia o en muros interiores de locales destinados a baños y cocinas.

Si a la mezcla anterior de cemento, agua y arena se le agrega grava o piedra triturada se obtiene el concreto usado para construir guarniciones, banquetas o pisos de diferentes clases y finalmente, reforzándolo con hierro, se logra el concreto armado, empleado para construir los cimientos, columnas, castillos de muros, losas y trabes.

Su fabricación, no es costosa en pequeña escala; siendo un producto obtenido de la calcinación de piedras calizas y arcillosas en diferentes proporciones y molidas, luego hasta obtener un polvo fino de color verde grisáceo, tal como se vende para su uso en el mercado en sacos de 50 kgs. Al comprarlo debe observarse que no este pasado lo cual se conoce porque presenta bolas duras. Un cemento así no debe aceptarse porque no tiene la resistencia necesaria. Hay varias marcas de cemento, según la región, pero casi todas tienen las mismas características.



Siendo la tierra el factor que entra en mayor proporción en el material llamado tierra-cemento 1.7 hasta 1.16, una parte de cemento por 7 y hasta 16 partes de tierra, se requiere en grandes cantidades. Se puede obtener excavando cerca del lugar donde se va a construir la casa, siempre que el hoyo formado por la excavación se emplee para construir una cisterna protegida para el abastecimiento de agua, de otra manera sería un lugar propicio para la cría de mosquitos, también se puede obtener de lugares próximos, como cerros o lomerías.

No debe utilizarse la de las capas superficiales del suelo, por su gran contenido en materia orgánica (si la tierra se encuentra muy húmeda debe dejarse olear).

**TABLA DETERMINADORA DE PROPORCIONES PARA PREPARACION DE TIERRA-CEMENTO**

Contenido de arena en la botella	Parte de: Cemento	Tierra
1 dedo	1	7 a 8
2	1	9 a 11
3	1	12 a 14
4	1	15 a 16

Antes de hacer la prueba de la cantidad de arena que contiene la tierra, se pasa por un cernidor de malla de alambre con una separación de 8 a 10 mm.

- 1) Se consigue una botella limpia y de vidrio claro
- 2) 3) Dentro de esta botella se hecha una muestra de tierra bien revuelta, hasta una altura de 4 dedos.
- 4) Se hecha agua en la botella hasta llenarla
- 5) Se bate un rato la mezcla de agua y tierra, invirtiendo varias veces la botella.

1

2

3

4

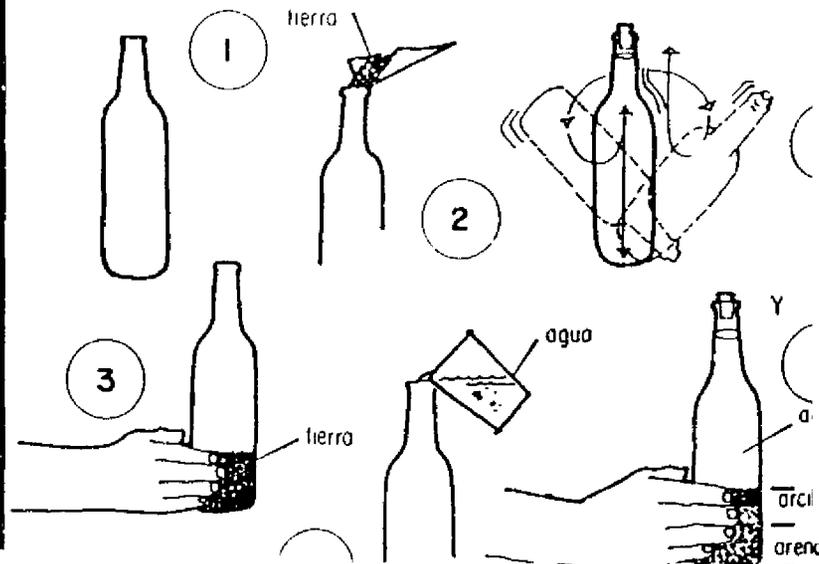
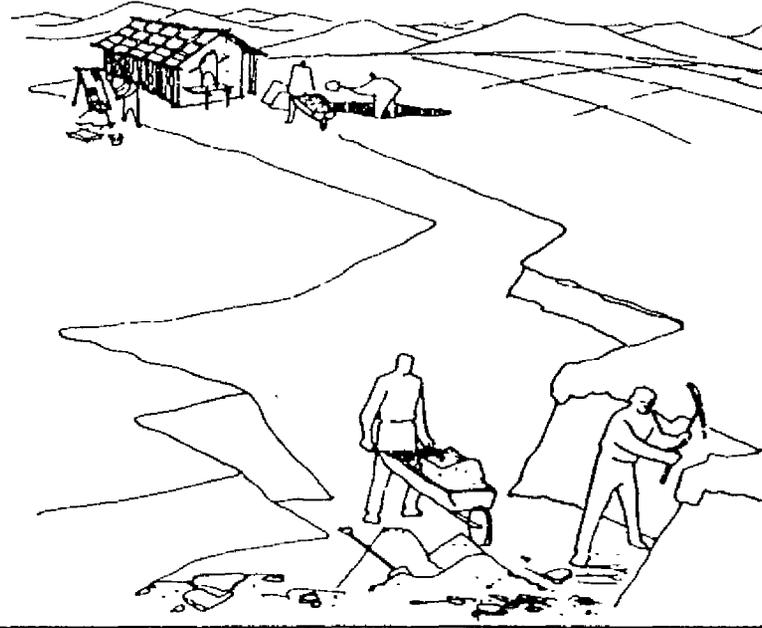
5

6

- 6) Se deja reposar y al cabo de poco rato, podrá verse cómo la arena por ser más pesada que el agua se ha ido al fondo, quedando encima de ella separadas por líneas bien definidas la arcilla y arena.

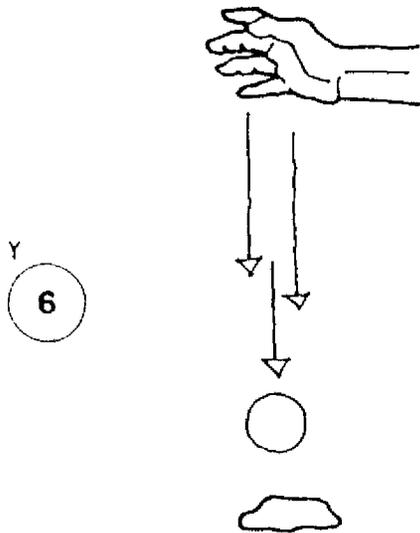
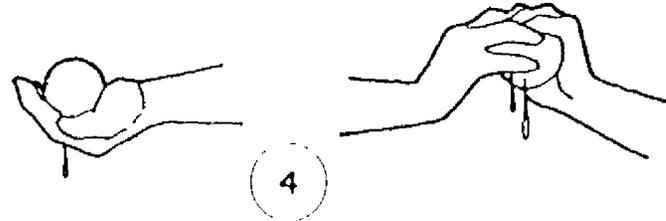
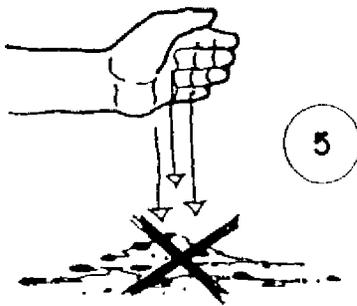
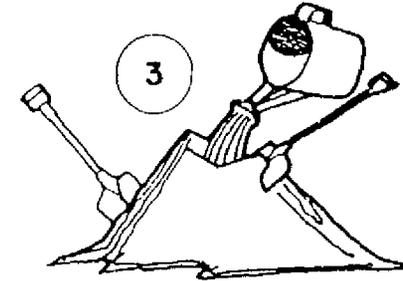
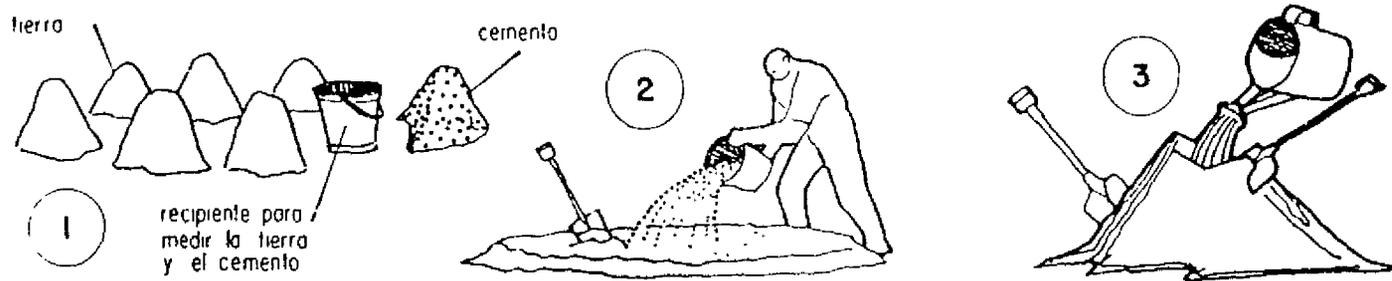
En caso que la tierra no contenga la arena suficiente, agréguese la que sea necesaria para completar cualquiera de las proporciones que se indican en la ta-

tierra



cemento

MII



1

2

3

4

5

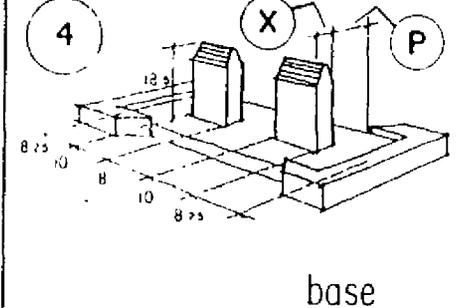
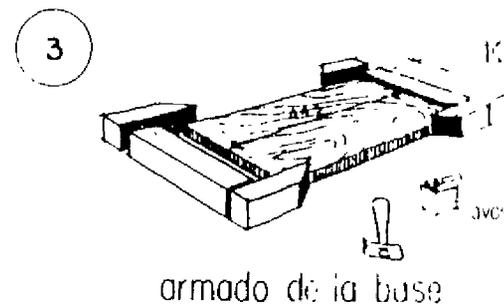
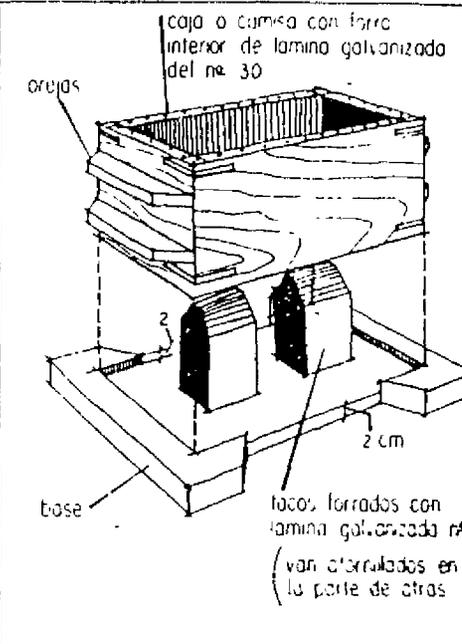
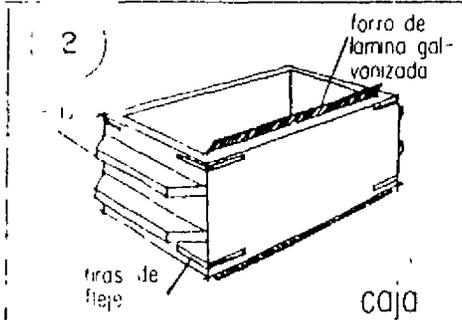
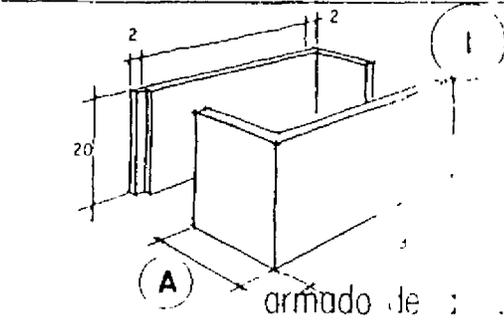
6

Para determinar si la mezcla ya está en condiciones de humedad para usarse, se hace la siguiente prueba:

- 1) La medición de los materiales puede hacerse con cualquier recipiente: una cubeta, una lata, con la condición que el cemento se mida con el mismo recipiente.
- 2) Se extiende una capa de 4 a 6 cms. de espesor, sobre el cual se riega el cemento previamente medida, revolviéndolo con una pala hasta que se logre en seco un color uniforme.
- 3) Se humedece poco a poco, extendiendo y revolviéndola con una pala.
- 4) Se toma una porción de la mezcla, se oprime con las manos hasta formar una bola lo más redonda posible, si no se puede formar, agréguese un poco de agua a la mezcla.
- 5) Finalmente, con la bola en la mano y el brazo extendido a una altura aproximada de 1.20 m. se deja caer, si se desbarata, el material no está en condiciones de usarse, si al caer la bola se aplasta sin desbaratarse, el material es apropiado para usarse.

# molde para bloques huecos de tierra cemento

# MI2



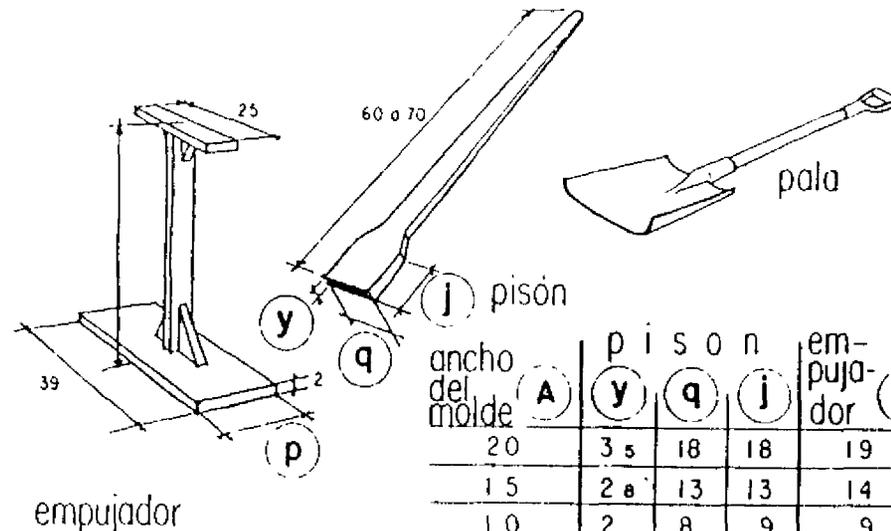
Molde para bloques huecos. Las figuras de esta lamina ilustran las piezas que son necesarias para la fabricación de bloques huecos.

La figura 1 es la base del molde con las cuñas para formar los huecos, la figura 2 es la caja o "camisa" y la figura 3 el "empujador" o accesorio para sacar los bloques del molde.

Las piezas del molde deben impregnarse con aceite quemado.

bloques de 20 X 40 X (A)

(A)	(K)	(P)	(X)
20	24 5	8 5	8
15	19 5	6 75	6
10	14 5	5 25	4

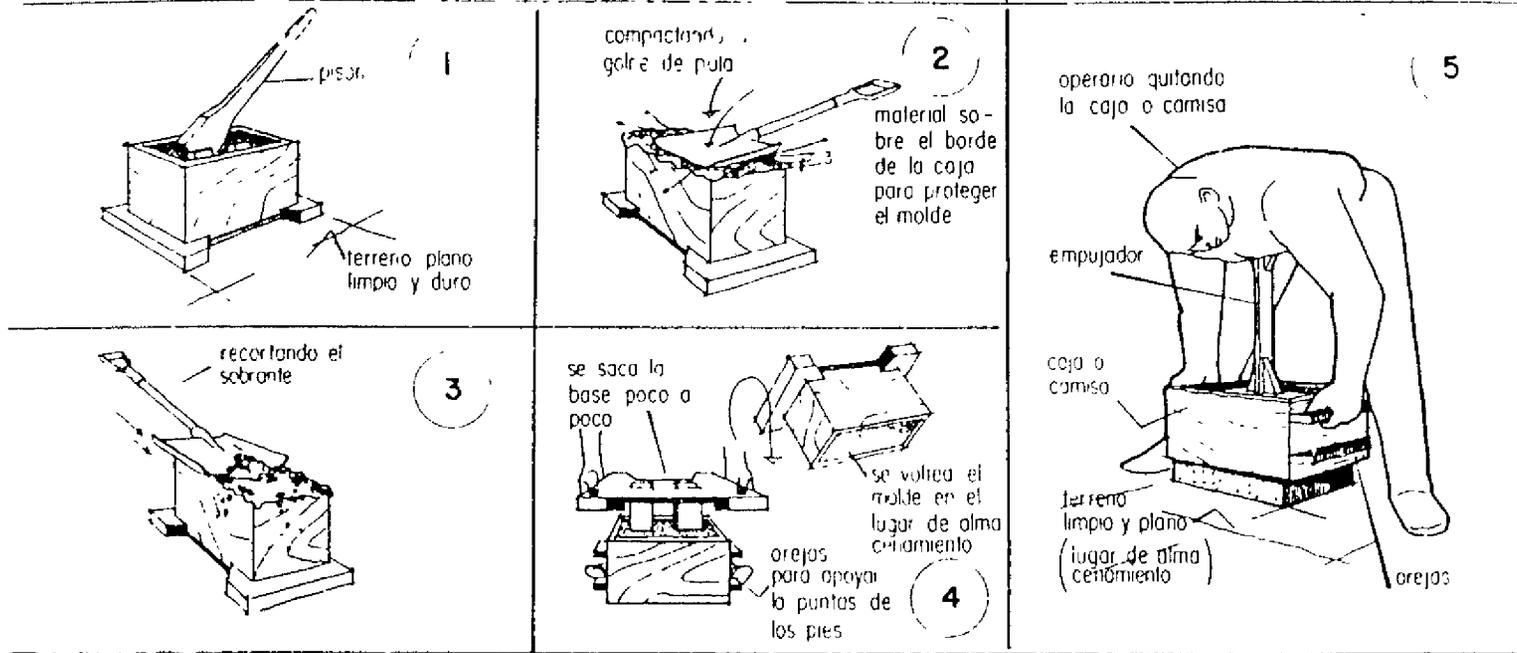


ancho del molde (A)	p i s o n			em-puja-dor (P)
	(y)	(q)	(j)	
20	3 5	18	18	19
15	2 8	13	13	14
10	2	8	9	9

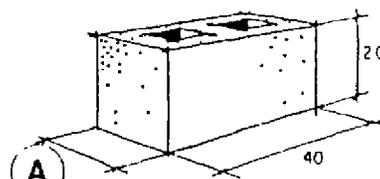
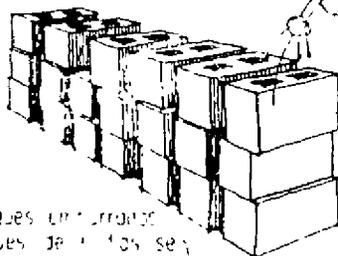
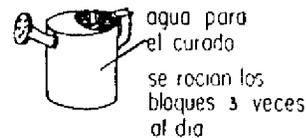
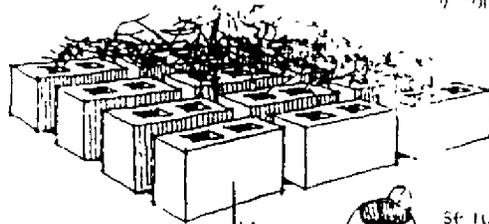
# fabricación de bloques huecos de tierra cemento

# MI2

b



para evitar el secado y conservar la humedad



bloque terminado

**Molde para bloques huecos** Se utilizan con frecuencia bloques huecos de tierra-cemento. Tienen la misma resistencia de los macizos, con la ventaja de ser menos pesados.

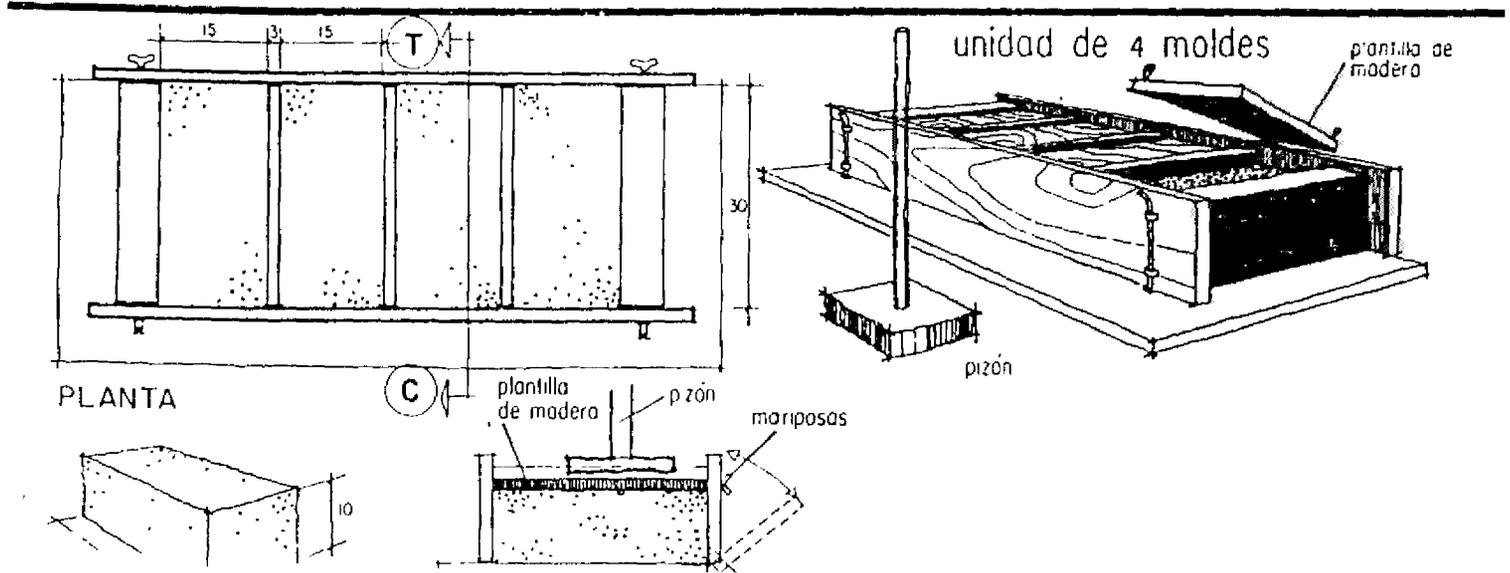
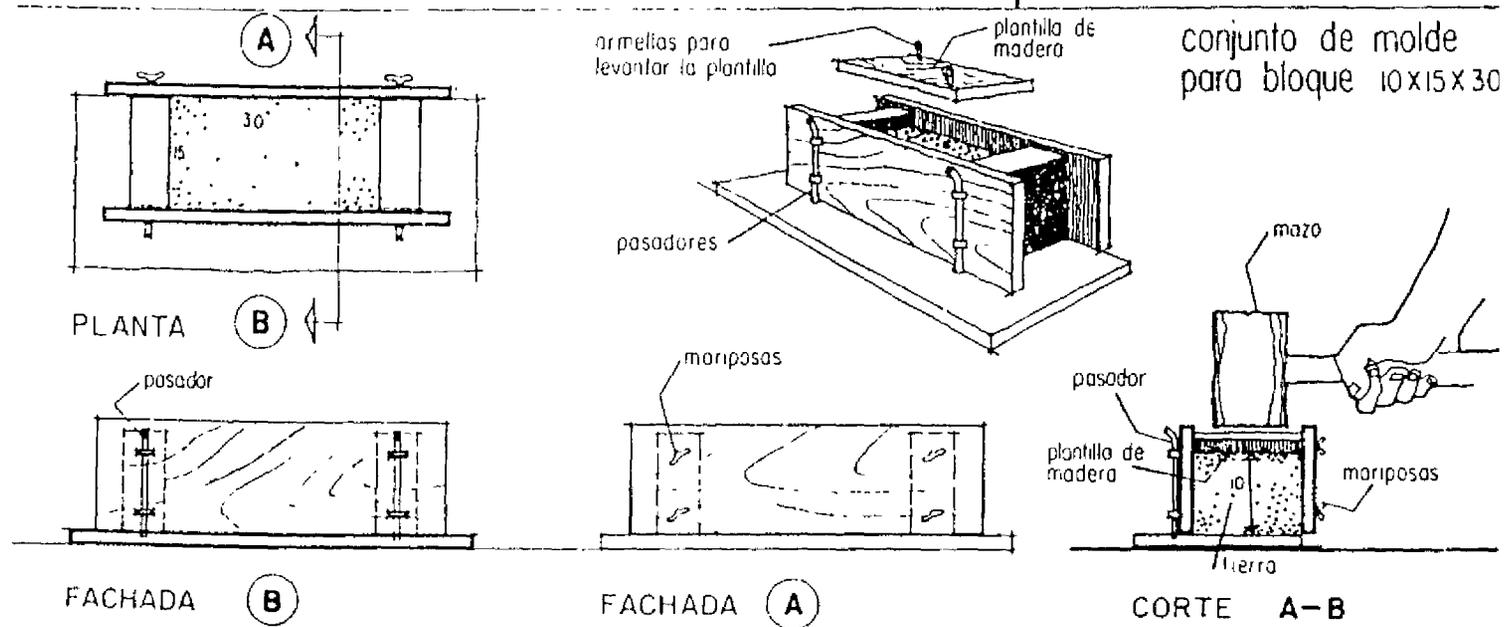
La lámina ilustra la forma de usar el molde.

**Moldes para bloques de tierra-cemento** Para sacar los bloques del molde, se retiran las mariposas de los pasadores y se dobla el lateral embisagrado del molde.

El molde debe mantenerse impregnado con aceite quemado.

# moldes para bloques de tierra cemento

# MI3



cantidades de materiales y obras  
 con un saco de cemento y distintas  
 cantidades de tierra

MI4

partes de tierra para una de cemento	nº de bloques			techos M <sup>2</sup> 40% mas en volumen de paja		pisos M <sup>2</sup>		
	10	15	20	1/2cm alto	3cm alto	6cm alto	8cm alto	10cm alto
7	28	20	14	20 00	10 00	3 35	2 50	2 00
8	32	22	15	22 20	11 10	3 70	2 75	2 20
9	36	25	17	24 40	12 20	4 10	3 00	2 40
10	40	27	18	26 60	13 30	4 50	3 25	2 60
11	44	30	20	28 80	14 40	4 90	3 50	2 80
12	48	32	21	31 00	15 50	5 30	3 80	3 00
13	52	35	23	33 20	16 60	5 70	4 10	3 10
14	56	37	24	35 40	17 70	6 10	4 40	3 30
15	60	39	26	37 60	18 80	6 40	4 70	3 60
16	64	42	28	40 00	20 00	6 70	5 00	4 00

madera

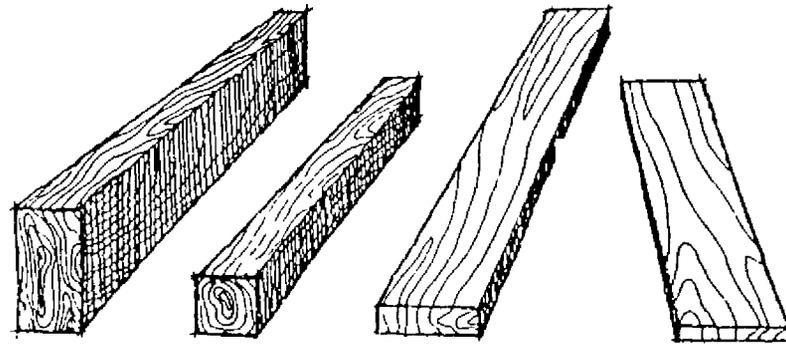
M15

vara y

B A M B U

El bambú se emplea en lugares de clima caliente, donde existe en grandes cantidades. Se clasifica por sus longitudes y gruesos para diferentes usos. Se utiliza para hacer pisos, muros, cancelos, puertas, ventanas, techos y en algunos casos para conducir agua. El bambú de mayor diámetro, se utiliza para los postes y vigas principales de techos y pisos, los de diámetro medianos, se aprovechan para elementos secundarios y que no soportan cargas fuertes y los de menor diámetro, se usan para hacer recubrimientos, tejidos, paneles, etc., utilizándolos completos o dividiéndolos longitudinalmente en tiras flexibles y manuable. El uso del bambú, puede combinarse con vigas y tablonos de madera, y las uniones se hacen empleando cuerdas de fibra vegetal o alambre metálico. En algunos casos se emplean cuñas o pijas de madera en los ensambles. Se usa el bambú también para conducir agua, partiéndolo a la mitad, formando canales que conducen el agua a aljibes.

otras formas y tamaños que se necesiten se obtendrán por ensambles o cortes a sierra de las piezas comerciales que aquí aparecen dibujadas



vigas

polines

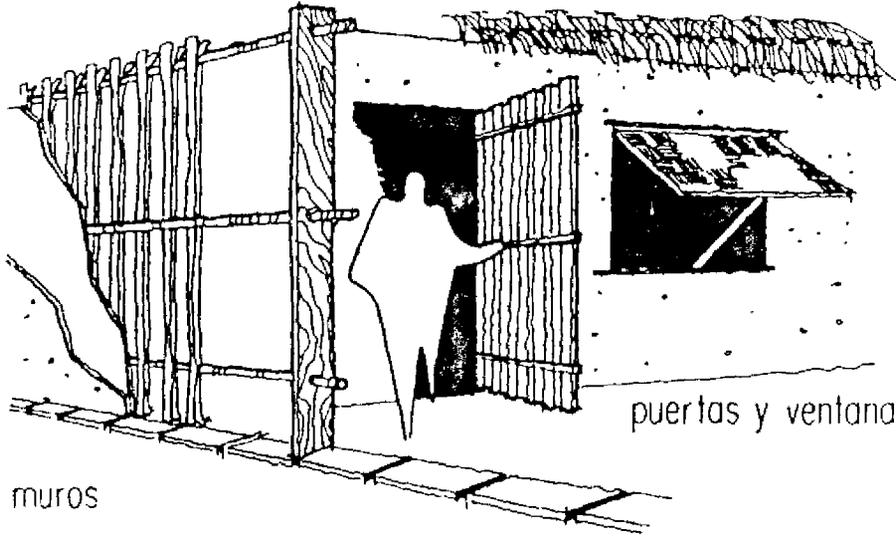
tablonos

tablas

- A.—Tejido con tiras flexibles de bambú para hacer divisiones, paneles y recubrimientos.
- B.—Techumbre de mitades de bambú para aprovechamiento, captación y conducción de agua pluvial.
- C.—Muro con tiras de bambú y con recubrimiento de agua, unido con pintura combinándolo con tablas de madera.
- D.—Ventana móvil hecha con tejido de tiras de bambú.

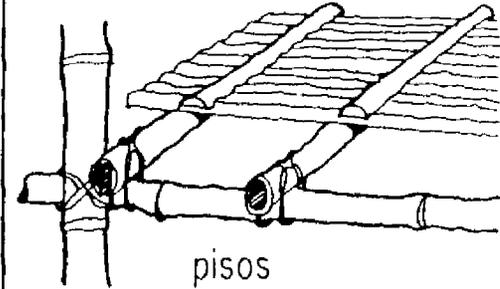
carrizo | bambú

M16

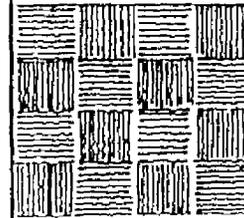


muros

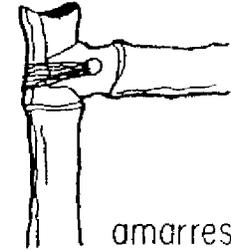
puertas y ventanas



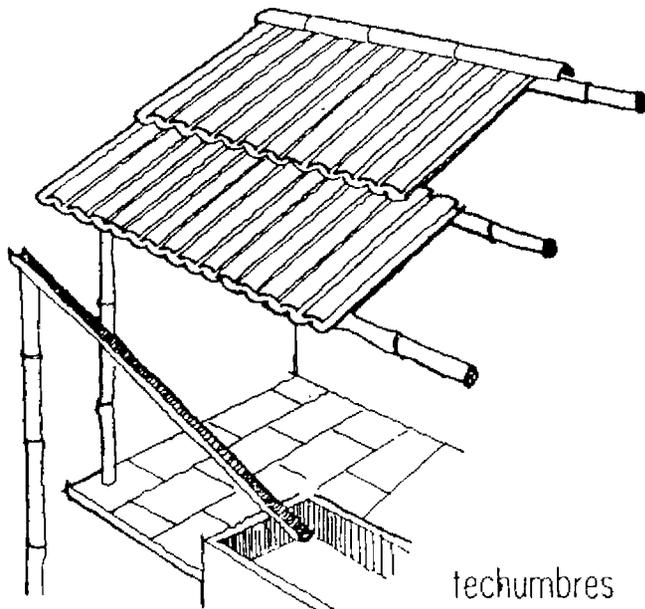
pisos



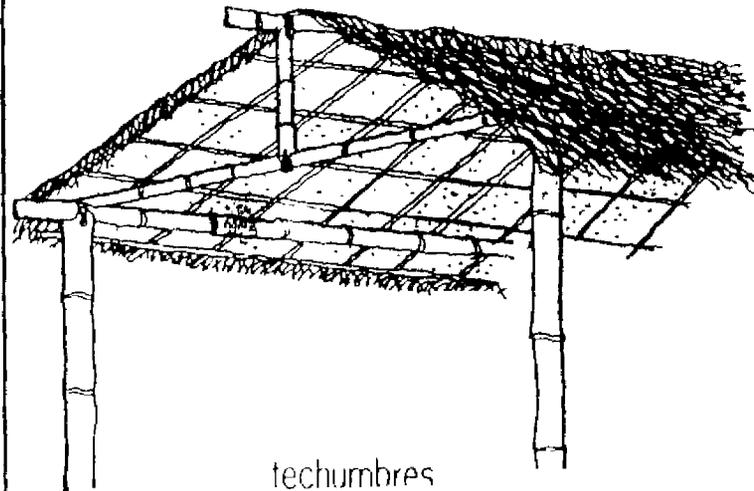
tejidos



amarres



techumbres



techumbres

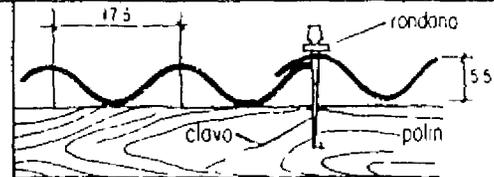
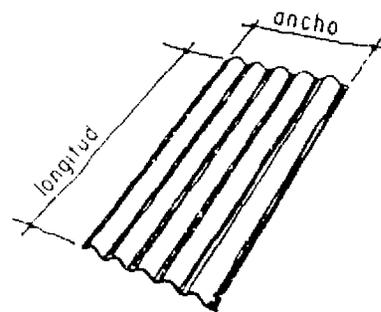
# materiales transformados por la industria cubiertas de lámina: asbesto cemento, aluminio

Están hechas por un procedimiento industrial que mezclan estos dos materiales, produciendo placas duras de diferentes espesores y dimensiones.

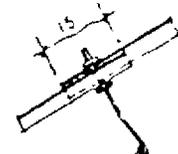
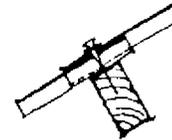
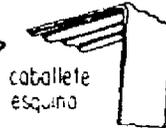
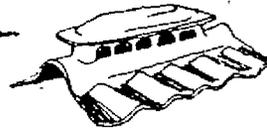
Sus cualidades impermeables, incombustibles, aislante del calor y el frío, su indeformabilidad, su imputrabilidad y su resistencia las hacen ser de gran utilidad para la construcción.

Se pueden colocar indistintamente sobre estructuras de madera o metálicas, sujetándose con clavos o tornillos en el primer caso y con grapas o gamelios en el segundo caso (elementos especiales que existen en el mercado).

Para su colocación se recomienda un traslape de 15 cms en su sentido corto. Media onda tiene una resistencia 800 kgs. sin deformaciones elásticas.



longitud	long util	ancho
130	115	110
155	140	
185	170	util
215	215	105
245	230	

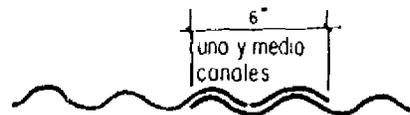
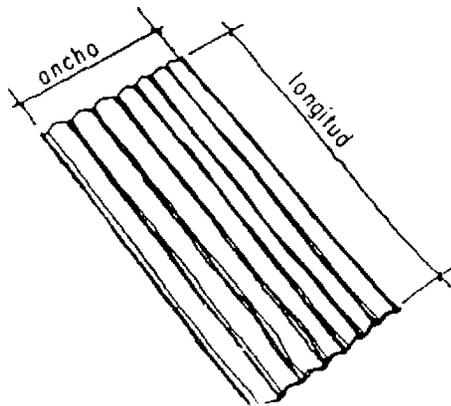


colocación en:

armazón de madera

estructura metálica

armaduras



longitud	long util	ancho
183	168	.81
213	198	
244	229	
274	259	util
305	290	

Son muchas las ventajas que el uso de esta lámina reporta en techos y paredes.

Durable, inoxidable, no se rompe ni se cuartea, refleja el calor solar, mantiene el interior más fresco durante el día, reteniendo el calor durante la noche. Para su colocación en el sentido longitudinal se recomienda un traslape de 15 cms. en su sentido corto canal y media.

# plástico y otros tipos | generalidades

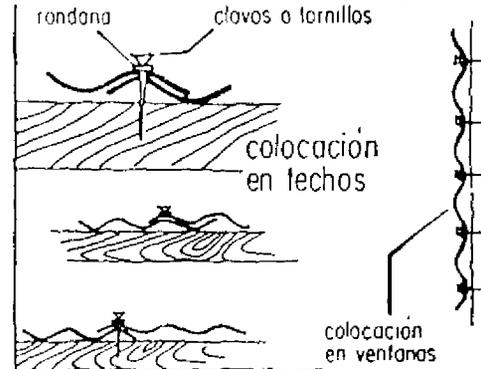
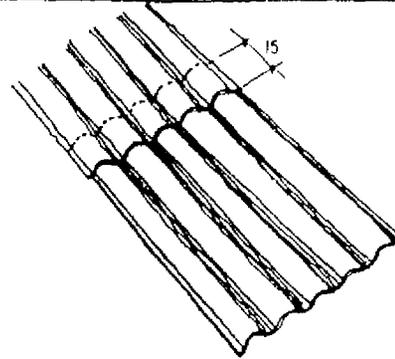
# M17



Son láminas traslucidas, compuestas de resinas sintéticas y fibra de vidrio. Se distribuyen en el mercado con los nombres de "Marcolita", "Laminolita", "Plaxolita", etc.

Los usos de esta lámina son de lo más variado, pues en algunos casos se usa substituyendo al vidrio en divisiones como mamparas o cancelos y en otros en que se aprovecha íntegramente su traslucidez. Se usa en tragaluces, techos de lámina acanalada es un material que a la vez que resuelve problemas de tipo funcional es decorativa, es resistente a los ácidos, a la intemperie, al fuego, a los impactos fuertes neutralizados de los rayos solares.

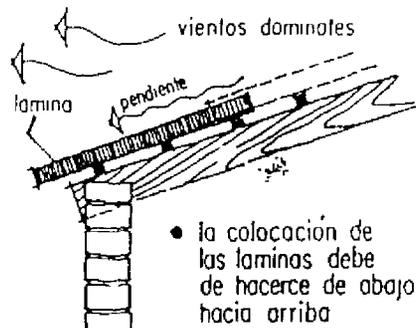
Su colocación es fácil, no requiere de conocimientos técnicos ni herramientas especiales, se puede cortar con serrate, segueta, etc.



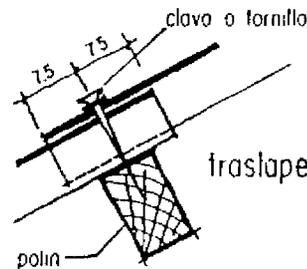
Las medidas de las láminas varían según la fábrica

Existen láminas de acanalado chico 2.18 cms., acanalado standard 6.78 cms. con anchos de 68 cms hasta 88 cms. y largos de diferentes medidas sin rebasar el máximo de largo 3.60 mts.

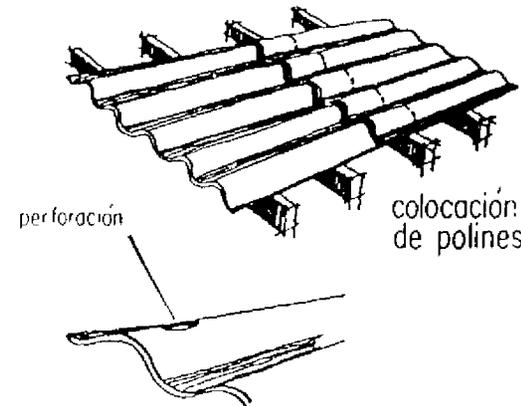
## generalidades



- la colocación de las laminas debe de hacerse de abajo hacia arriba
- la pendiente mínima será 18 %

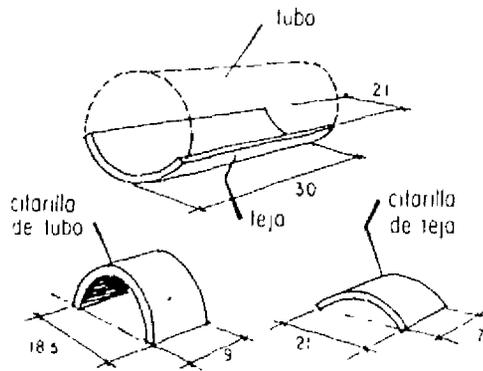
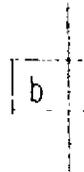


- para techos se recomienda que la perforación sea en la parte superior de la lamina



tejas de barro comprimido | bloques  
huecos de cemento: para muros, para  
celosías | bloques de vidrio

MI7

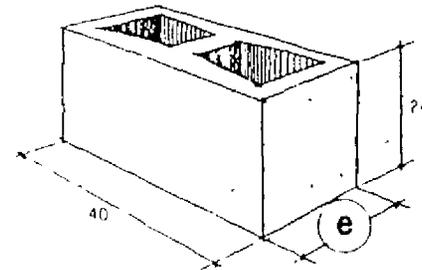


TEJAS DE BARRO

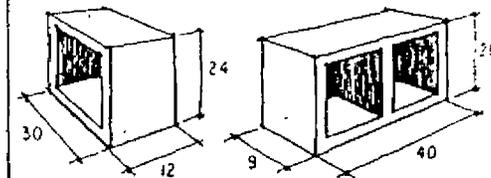
Las arcillas, barros, pizarras, caolines, etc., son sometidos a selección y clasificación para preparar la mezcla que debe reunir las cualidades necesarias. Esta mezcla se lleva a un molino en el cual se pulverizan todos los ingredientes a un grado tal que permitan ser trabajados en las prensas, luego es llevada a mezcladoras en las que se le agrega agua necesaria para formar una pasta moldeable, pasando entonces a la prensa, donde comienza a salir de la boquilla una columna, después se corta en secciones, llevada a secadores y por último, después de quemadas las secciones se dividen en dos con objeto de tener tejas individuales. Las tejas se utilizan en techos y las citarillas como celosías

BLOQUES DE CEMENTO PARA  
CELOSÍAS

Son de diversos tamaños y están hechos a base de cemento y pomez. Este material es muy ligero, teniendo propiedades aislantes tanto térmicas como acústicas. Deben juntarse con mortero de cemento y arena en la proporción 1:3.



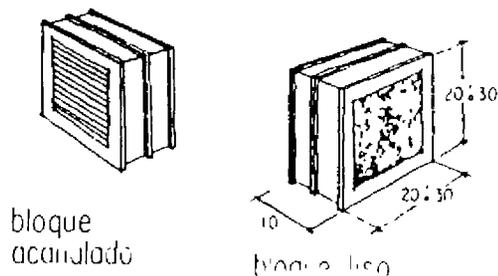
espesor e	alto	largo
10	20	40
12	20	40
15	20	40
20	20	40



BLOQUES DE VIDRIO

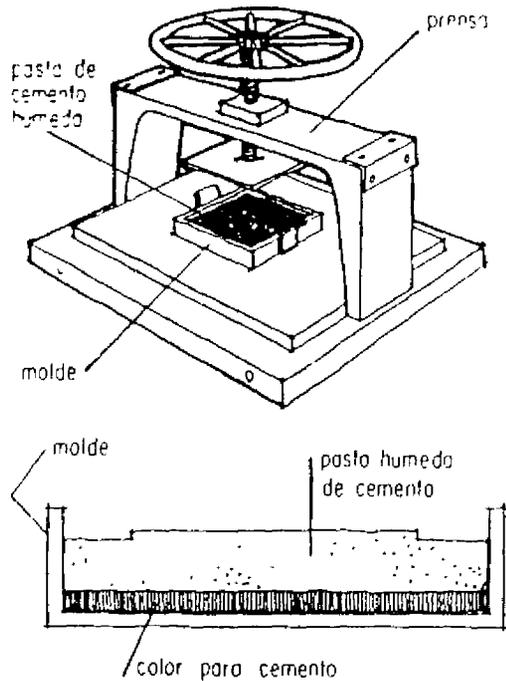
Tienen gusto nulo de conservación, son resistentes y limpios. La cámara de aire que forman sus paredes lo hacen aislante del ruido y de los cambios de temperatura. Permiten el paso difuso de luz y evitan reflejos y deslumbramientos. Su colocación es a base de mortero hecho con una parte de cemento blanco, otra de cal hidratada y 5 partes de arena blanca cernida.

No son elementos de carga, pudiendo soportar sólo su propio peso.



mosaico

MI7



### MOSAICO

El mosaico se fabrica en máquinas especiales en las que se colocan los moldes de los tamaños comerciales que más se producen 20 x 20, 30 x 30, 10 x 20 y 15 x 30.

Los materiales que se usan en la fabricación del mosaico son primero, una mezcla humeda de cemento y arena fina en proporción 1:8 y después una revoltura de cemento blanco con colorante de cemento.

Esta última, en una pasta líquida que es propiamente la cara del mosaico.

Cuando esté perfectamente limpio el molde, se vierte la pasta formada por el cemento blanco y el colorante, una vez hecha esta operación se esparce por encima la revoltura humeda de arena y cemento.

Se hace bajar el volante hasta conseguir la presión para poder sacar el mosaico del molde. Después de sacado se aplica para secarse lo que deberá durar de dos a tres semanas, después de las cuales se puede colocar y dar pulimento. El pulimento y brillo se hace a mano, tallando piedra pomez con una solución al 10% de ácido oxálico y agua, o bien con máquina pulidora.

### MOSAICO

Terminado el firme de concreto, se humedece y se va colocando el mosaico, pegándolo con mortero de cemento y arena en proporción 1:8.

Concluido el piso, se baña con una lechada de cemento y arena cerada, que debe penetrar en todas las juntas. Antes de que seque la lechada debe limpiarse el piso con "serrín", trapos o con papeles.

