

CARTILLA DE DIFUSION N° 3
REGION DE LA COSTA

**NUEVAS
CASAS
RESISTENTES
DE**

ADOBE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO (CIID)



EN TODO EL MUNDO MILLONES DE PERSONAS VIVEN EN CASAS DE ADOBE, DEBIDO A QUE NO PUEDEN CONSTRUIR CON MATERIALES MAS CAROS.

SIN EMBARGO, ES GENERALMENTE ACEPTADO QUE LAS CASAS DE ADOBE SON MUCHO MENOS DURABLES QUE CASAS DE OTROS MATERIALES, ESPECIALMENTE CUANDO SON AFECTADAS POR TERREMOTOS.

EXISTE UNA TECNOLOGIA PARA CONSTRUIR CASAS DURABLES DE ADOBE USANDO IDEAS SENCILLAS Y MATERIALES LOCALES Y ECONOMICOS.

EN ESTA CARTILLA, SE EMPLEA UN METODO PASO A PASO PARA EXPLICAR EN TERMINOS MUY SENCILLOS, LOS CONCEPTOS BASICOS Y LAS TECNICAS CONSTRUCTIVAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS POR CUALQUIER PERSONA PARA CONSTRUIR UNA CASA DE ADOBE DURABLE Y RESISTENTE A TERREMOTOS.

PRUEBA PARA ESCOGER UN BUEN SUELO .

EL SUELO COMUN ES UTILIZADO PARA HACER ADOBES Y EL BARRO PARA LAS JUNTAS DE LAS PAREDES DE LA CASA.

TODOS LOS SUELOS NO SON ADECUADOS PARA ESTOS FINES.

LOS SUELOS SON UNA MEZCLA DE GRAVILLA, ARENA Y ARCILLA. AL COMBINARLOS CON AGUA SE LES PUEDE DAR LA FORMA NECESARIA.



②

Después que las bolitas estén secas, tratar de romperlas con 2 dedos de una mano

Detailed description: A line drawing showing a hand with the thumb and index finger pressing against a soil ball. The ball is shown in two states: first, intact and being pressed, and second, broken into pieces. The background has radiating lines indicating the point of impact.

NO SE ROMPEN

SI

SIRVE EL SUELO

SE ROMPEN

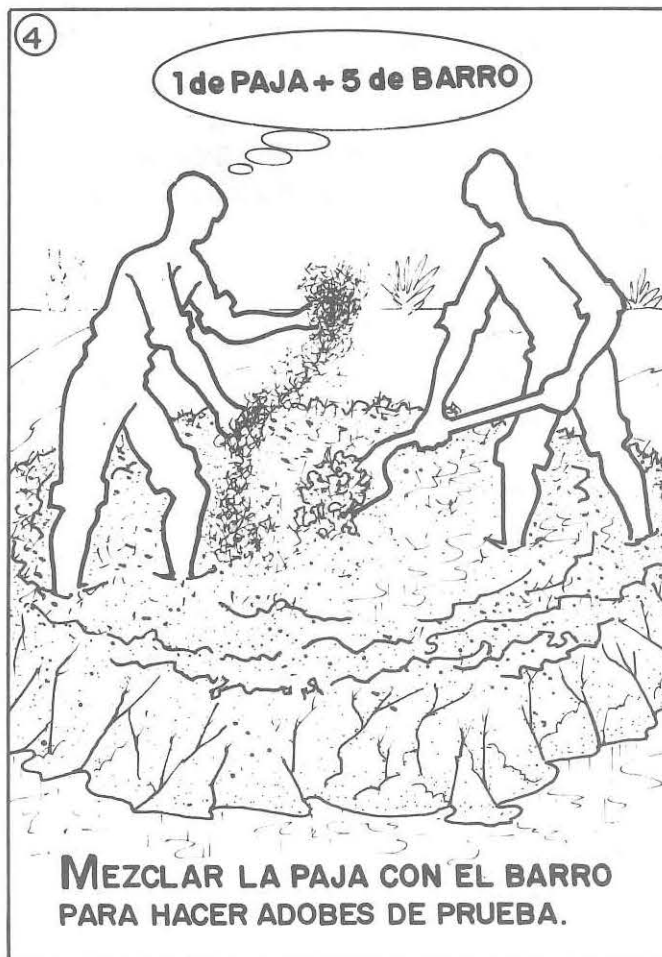
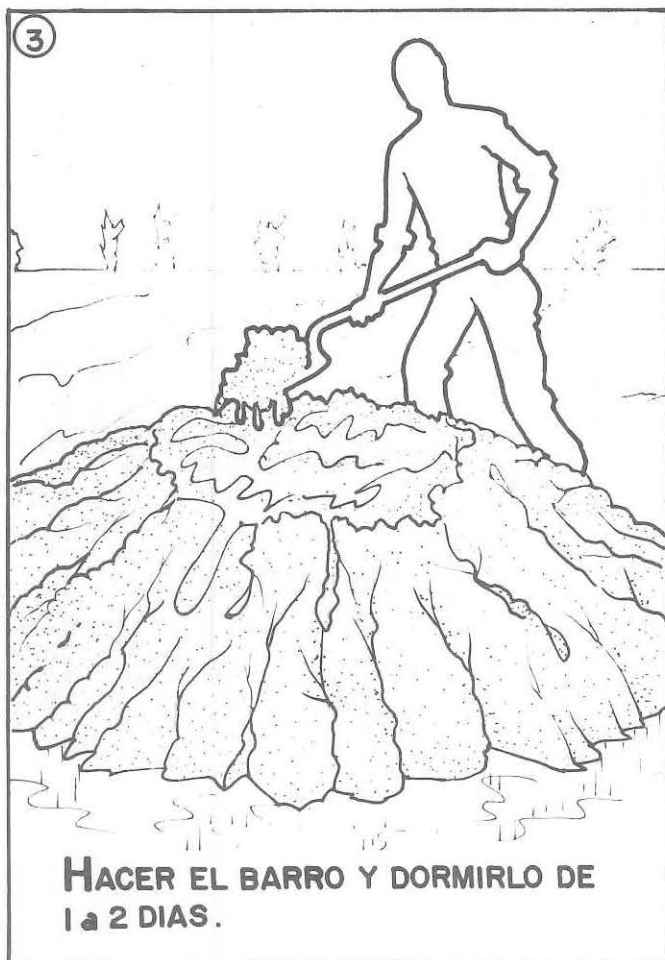
NO

USAR ESTE SUELO

Detailed description: A line drawing showing a hand with the thumb and index finger holding a soil ball that has been broken into several pieces. The background has radiating lines indicating the point of impact.

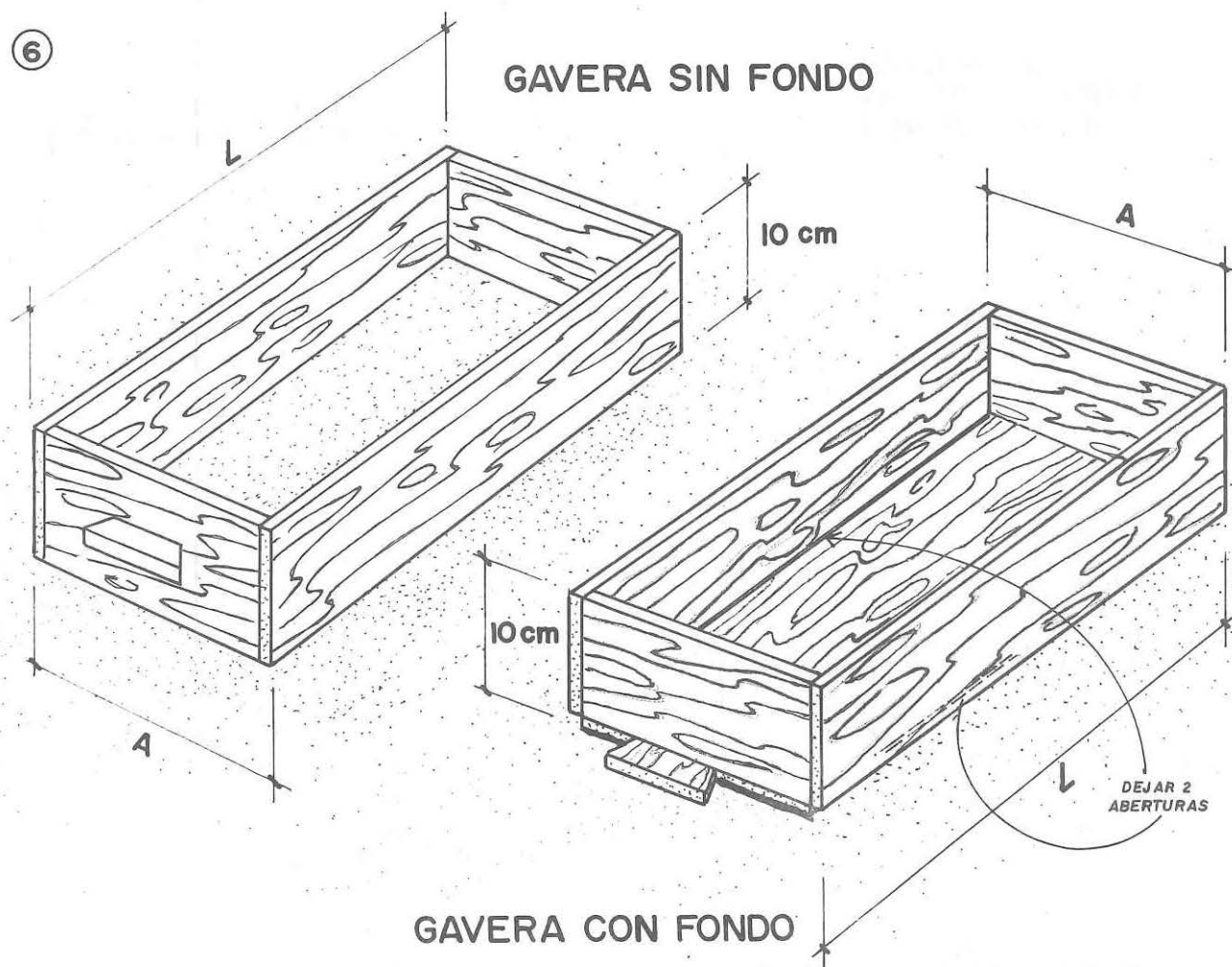
SI NO HAY SUFICIENTE ARCILLA EN UN SUELO, LA MEZCLA DE AGUA Y SUELO (BARRO) NO SERA SUFICIENTEMENTE FUERTE CUANDO SEQUE. SI POR EL CONTRARIO NO HAY SUFICIENTE GRAVILLA o ARENA EN EL SUELO, EL BARRO SE ENCOGERA Y SE RAJARA CUANDO SEQUE. EN ESTA PAGINA SE MUESTRA UNA PRUEBA SIMPLE PARA VERIFICAR SI EL SUELO TIENE SUFICIENTE ARCILLA.

BARRO PARA FABRICAR ADOBES .



ES RECOMENDABLE AGREGAR AL BARRO PAJA CORTADA EN TROZOS DE 5 cm, MAS O MENOS, PARA CONTROLAR LA PROPAGACION DE LAS RAJADURAS. HAY QUE HACER UNOS ADOBES DE PRUEBA. SI LOS ADOBES SE RAJAN AL SECARSE, ENTONCES EL SUELO CONTIENE MUCHA ARCILLA Y HAY QUE AGREGARLE ARENA (ES PREFERIBLE UTILIZAR ARENA GRUESA).

METODOS PARA FABRICAR ADOBES.



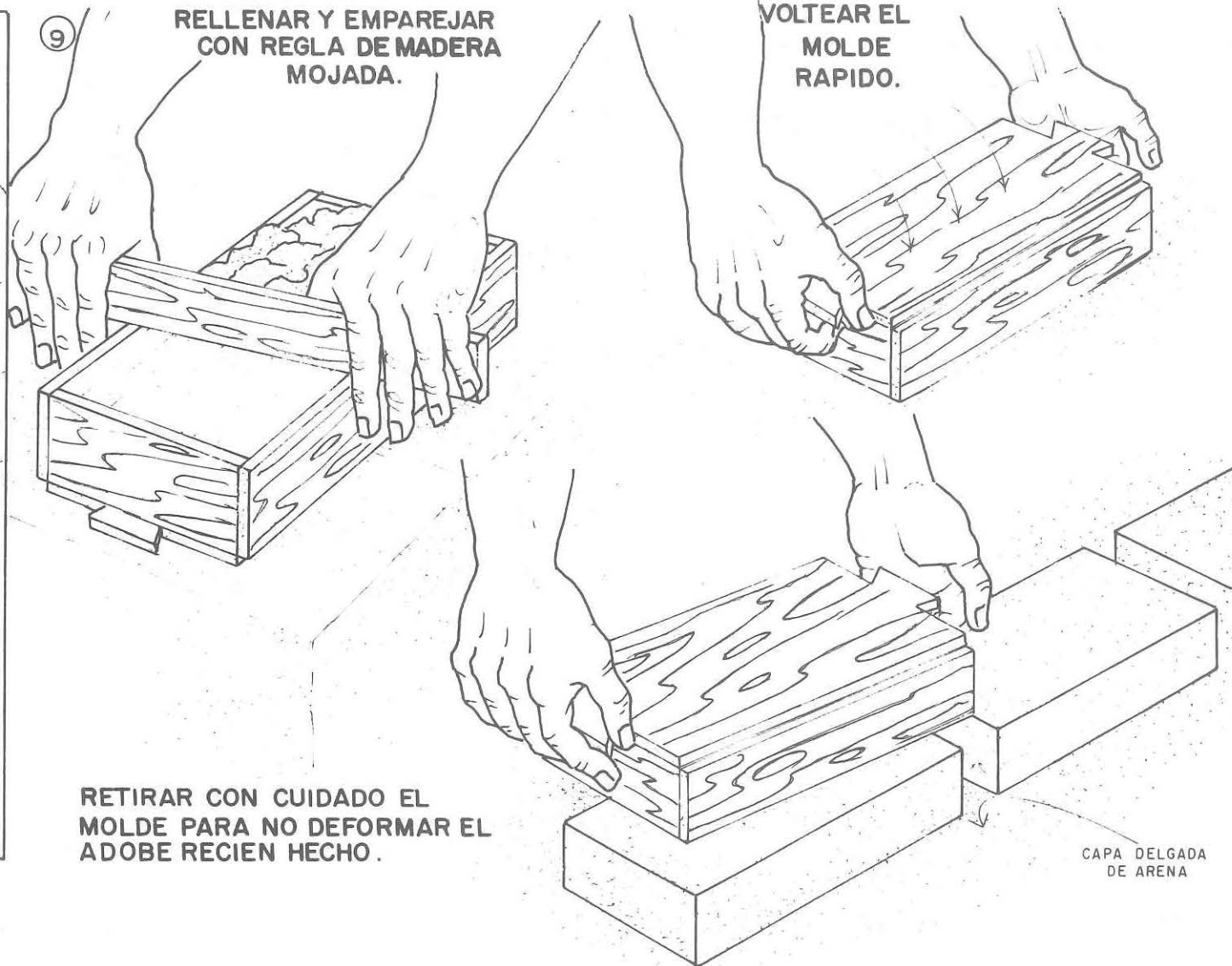
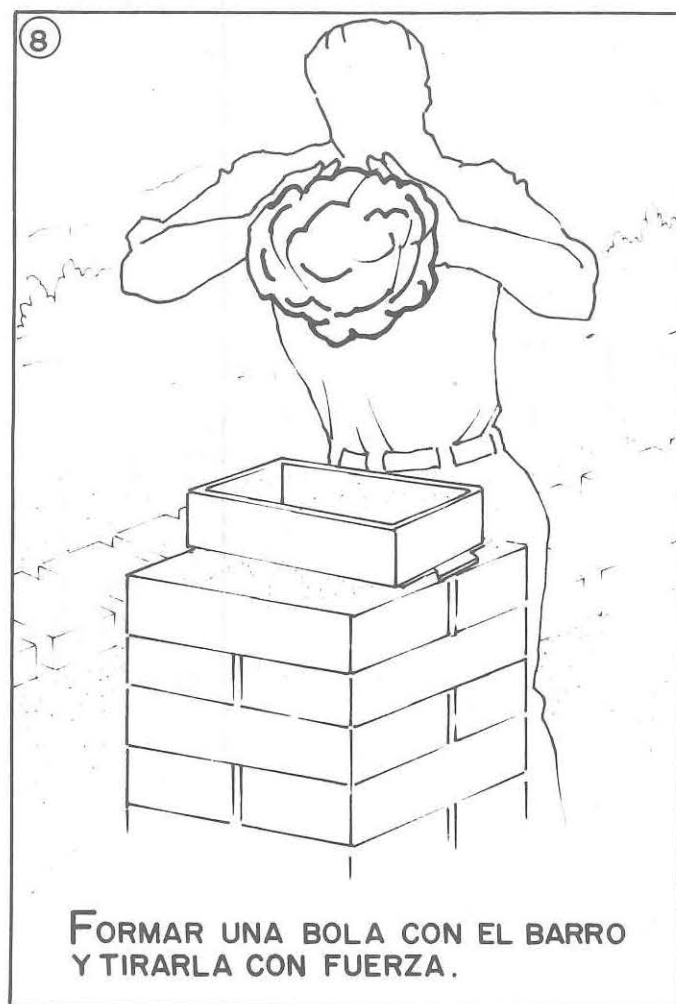
PARA FABRICAR ADOBES SE PUEDE USAR LA GAVERA CON o SIN FONDO.

EN AMBOS CASOS LA GAVERA SE DEBE SUMERGIR EN AGUA PARA EVITAR QUE EL BARRO SE PEGUE EN EL MOLDE.

EL TAMAÑO DE LOS ADOBES DEPENDERA DEL ANCHO DE LAS PAREDES DE LA CASA:

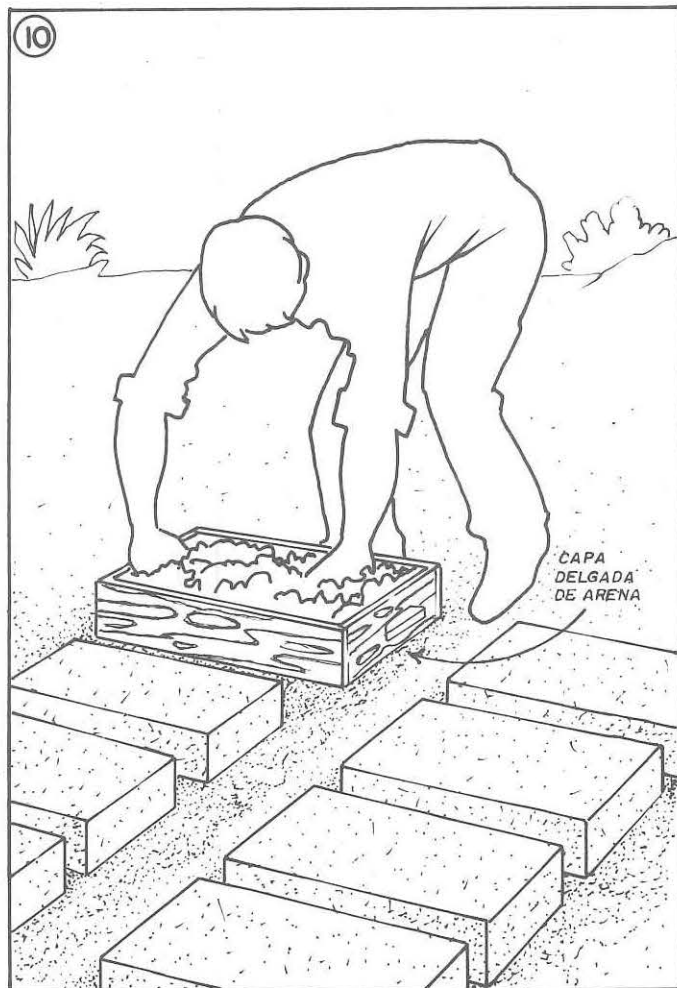
Ancho de la pared	L(cm)	A(cm)
30 cm	30	12.5
40 "	40	17
50 "	50	22

UTILIZACION DE LA GAVERA CON FONDO .

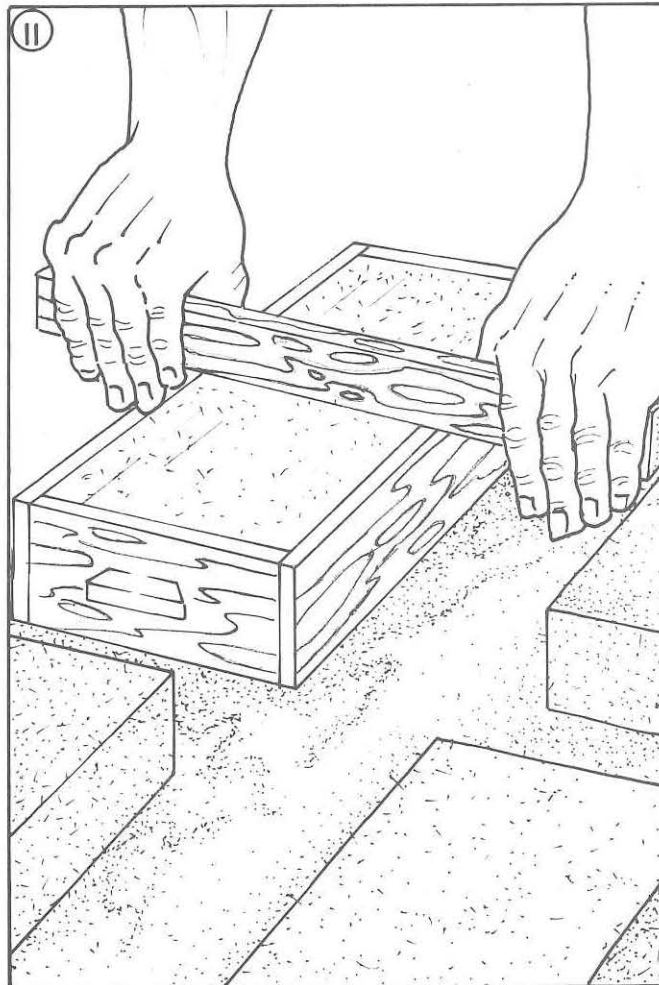


EN ESTE CASO EL BARRO NO DEBE CONTENER DEMASIADA AGUA PORQUE EL BLOQUE DE ADOBE SE DEFORMARA AL VOLTEARLO. ADEMÁS, SE DEBE ROCIAR ARENA FINA EN LA GAVERA PARA EVITAR QUE EL BARRO SE PEGUE EN EL FONDO.

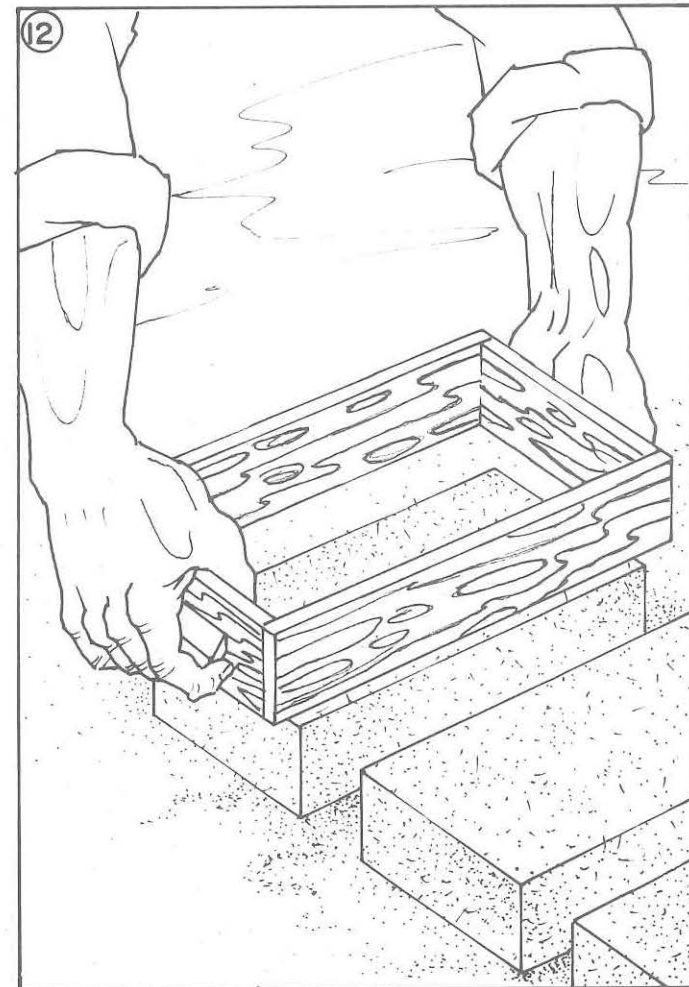
UTILIZACION DE LA GAVERA SIN FONDO .



TIRAR EL BARRO DENTRO DE LA GAVERA COLOCADA EN EL SUELO.

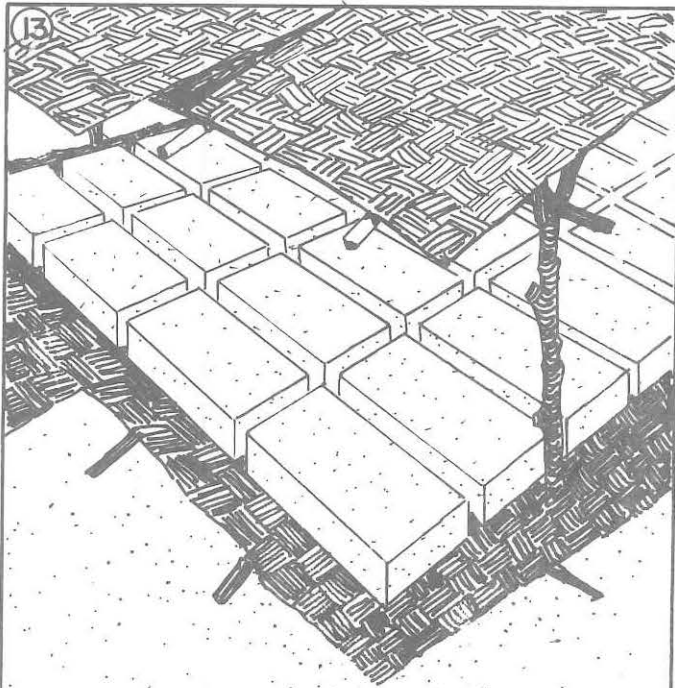


EMPAREJAR LA SUPERFICIE CON UNA REGLA DE MADERA, MOJADA.

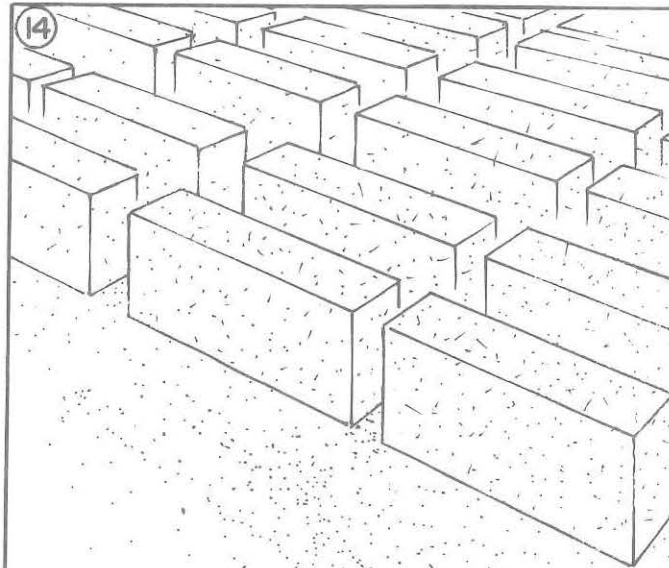


SACAR CON CUIDADO EL MOLDE PARA NO DEFORMAR EL ADOBE RECIENTE HECHO.

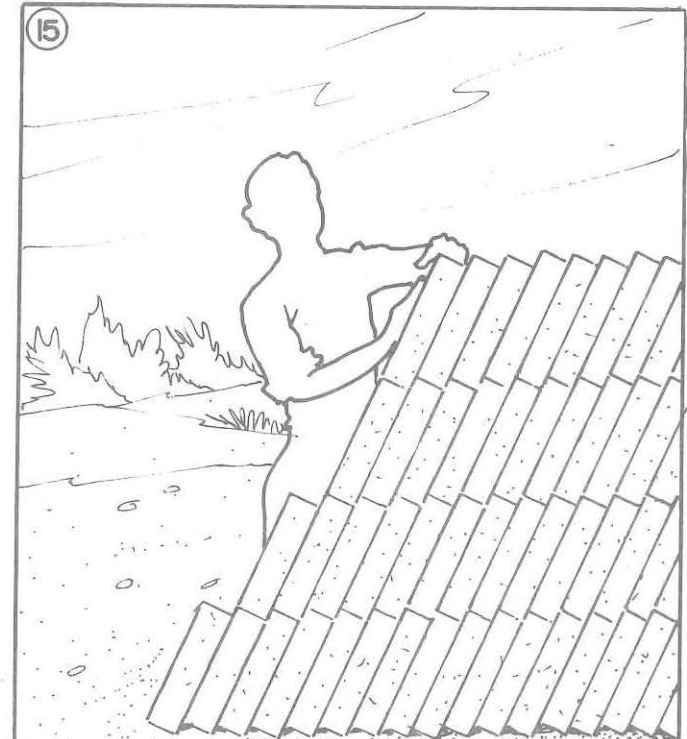
SECADO DE LOS ADOBES



SECAR LOS ADOBES SOBRE EL SUELO LIMPIO Y PLANO.



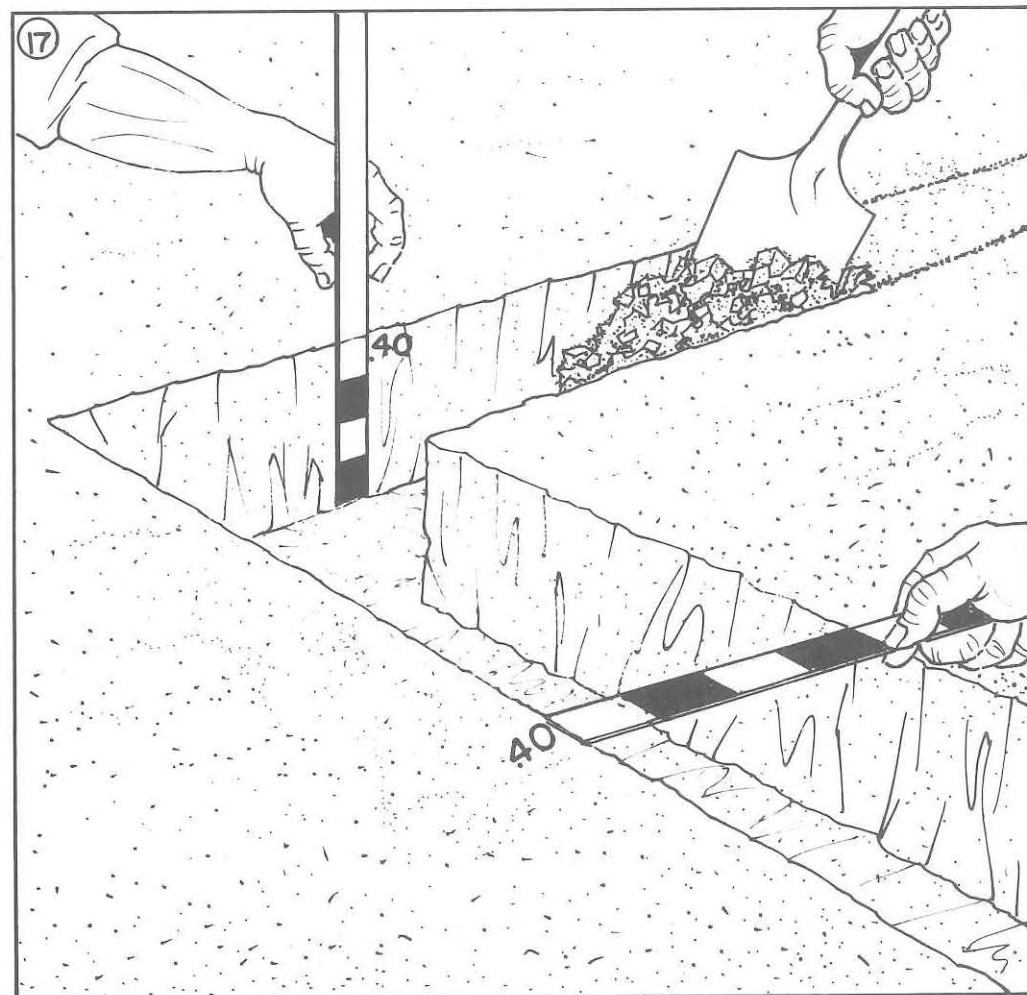
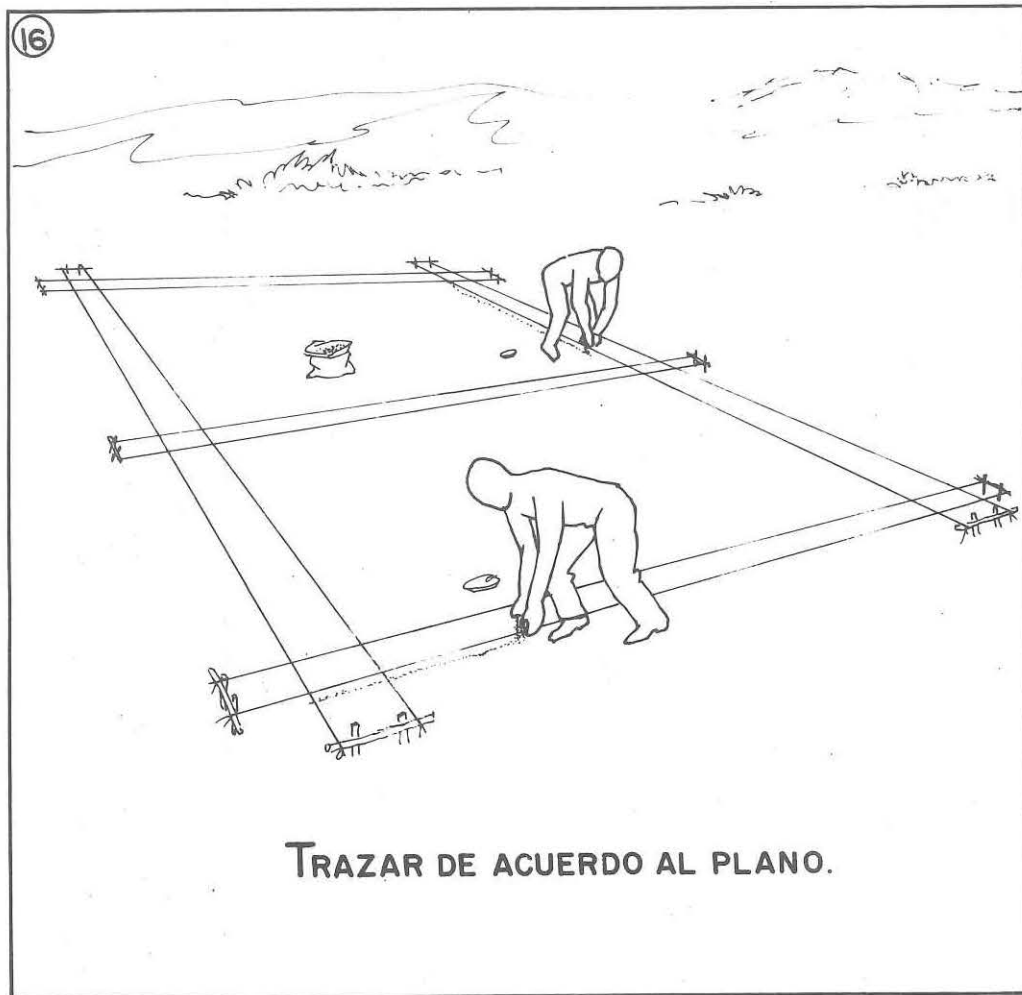
A LOS 4 DIAS VOLTEARLOS DE CANTO PARA QUE SEQUEN.



1 SEMANA DESPUES APILAR LOS ADOBES.

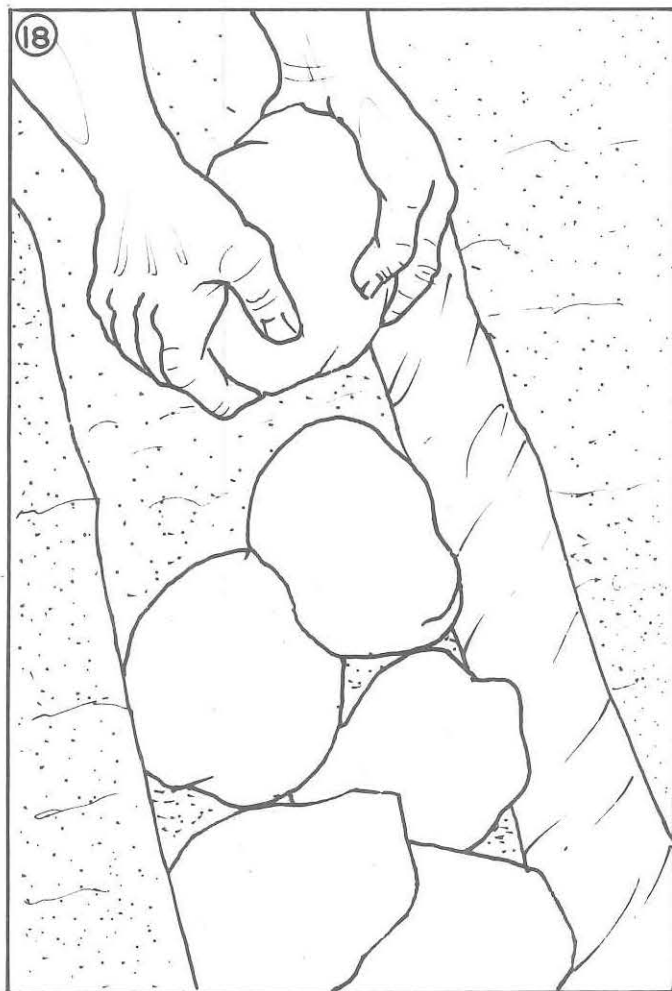
ES PREFERIBLE SECAR LOS ADOBES A LA SOMBRA, PERO TAMBIEN SE PUEDE CUBRIR LA SUPERFICIE DE LOS ADOBES CON PAJA O ARENA HUMEDA, PARA EVITAR QUE LA EVAPORACION DEBIDA AL VIENTO Y AL SOL FUERTE LOS FISURE.

TRAZO Y EXCAVACION

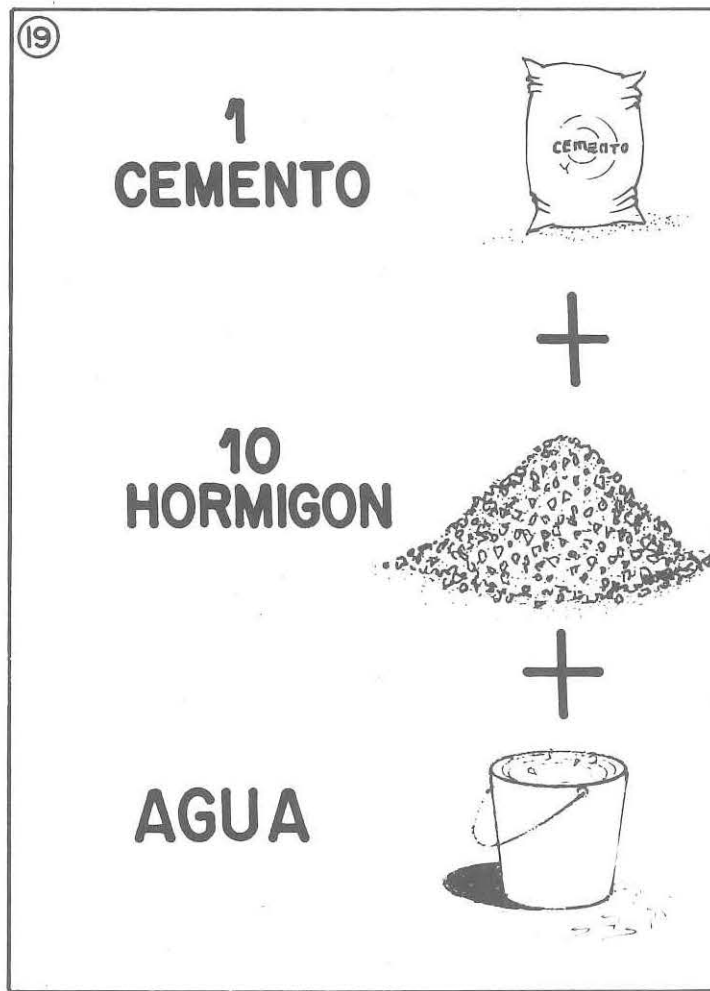


EXCAVAR LA ZANJA A UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE **40** cm, ELIMINANDO LA CAPA SUPERFICIAL DE SUELO SUELTO o RELLENO.
LA BASE DEL CIMIENTO DEBE APOYARSE SOBRE UN SUELO FIRME.
SI LOS MUROS SON DE **50** cm, LA ZANJA DEBE SER TAMBIEN DE **50** cm DE ANCHO.

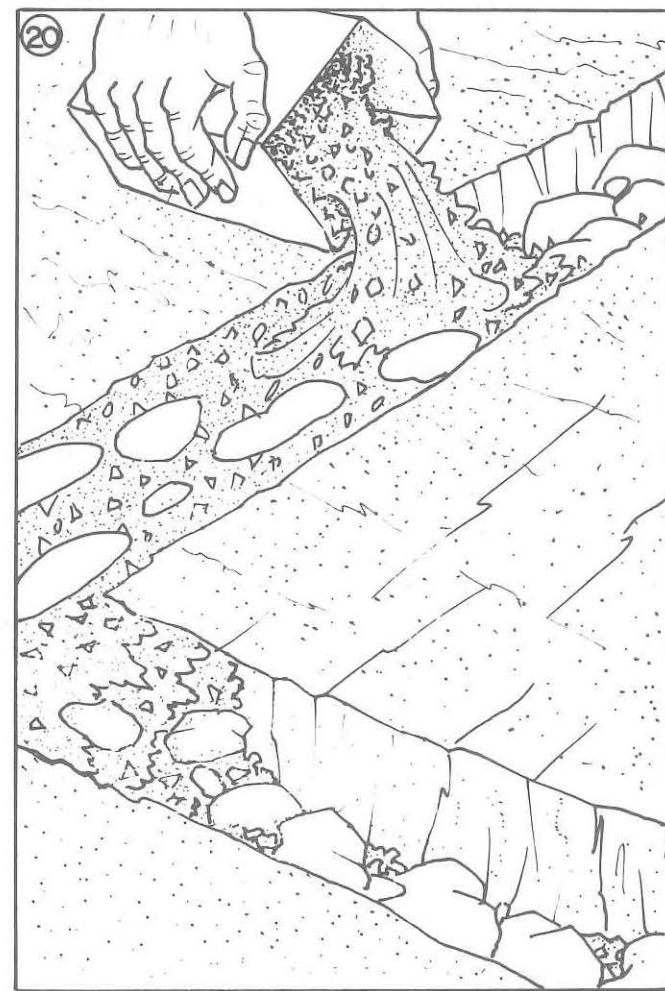
CIMENTACION .



COLOCAR PIEDRAS GRANDES DE MANERA DE HACER UNA CIMENTACION TIPO PIRCA.

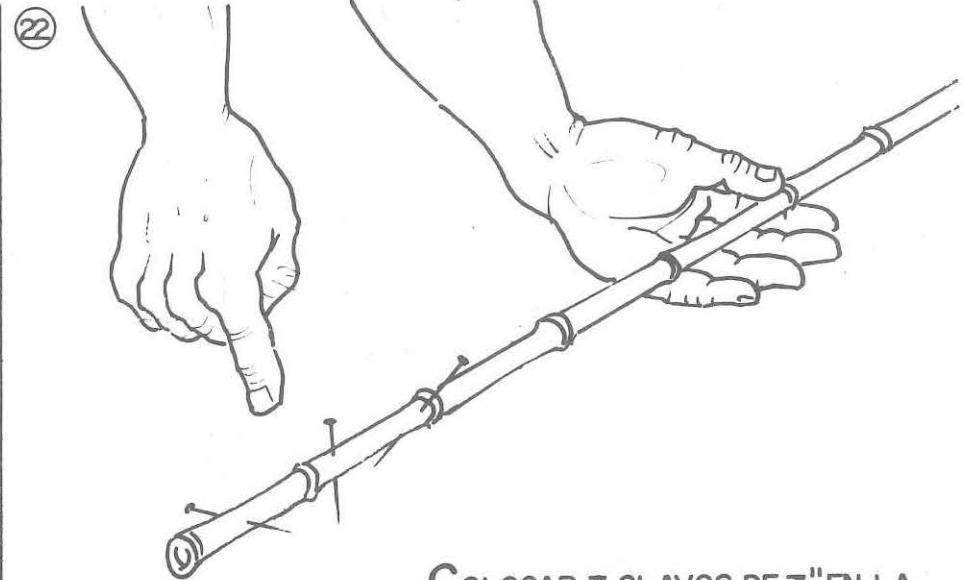
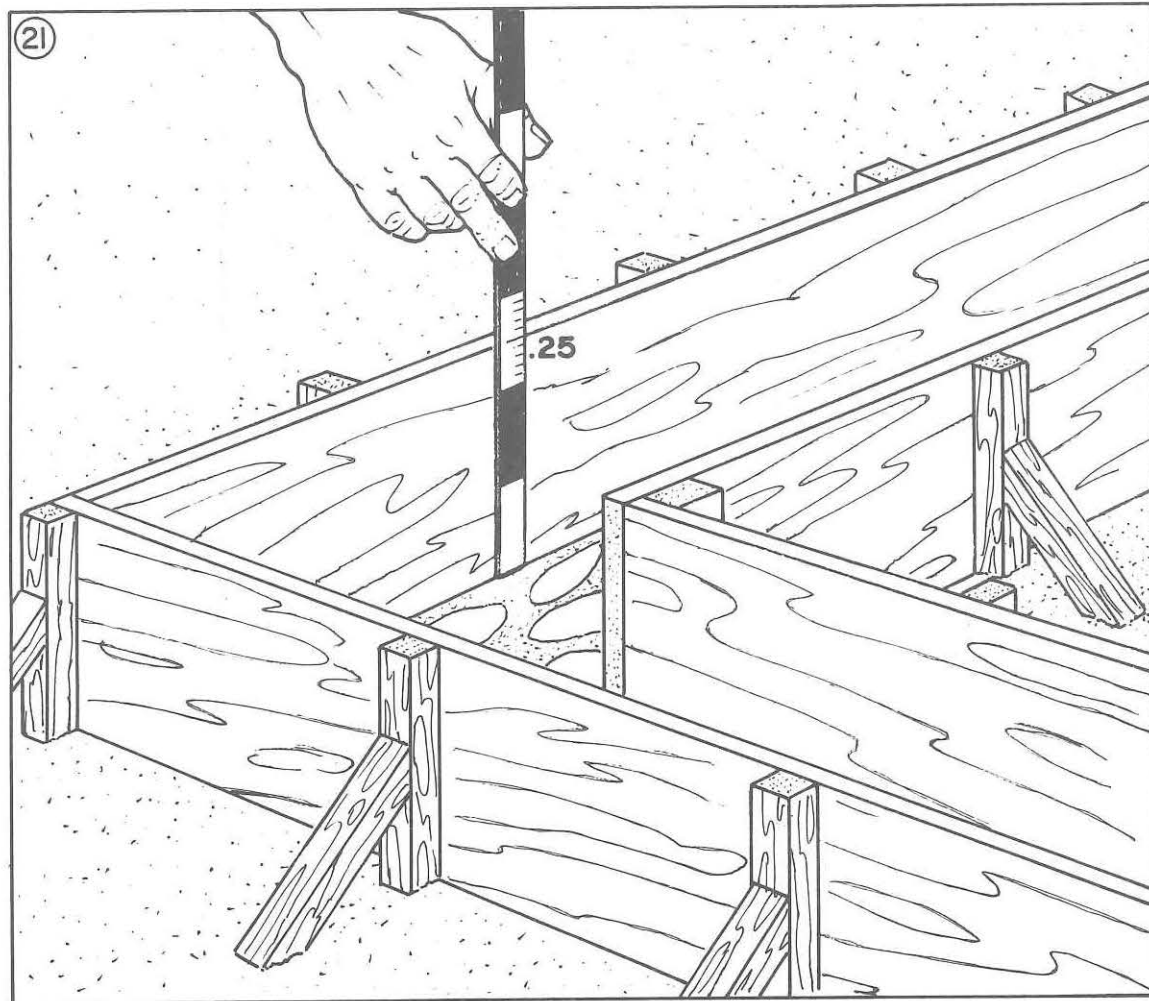


MEZCLA.



LLENAR HASTA LA ALTURA DEL SUELO.

ENCOFRADO PARA EL SOBRECIMIENTO

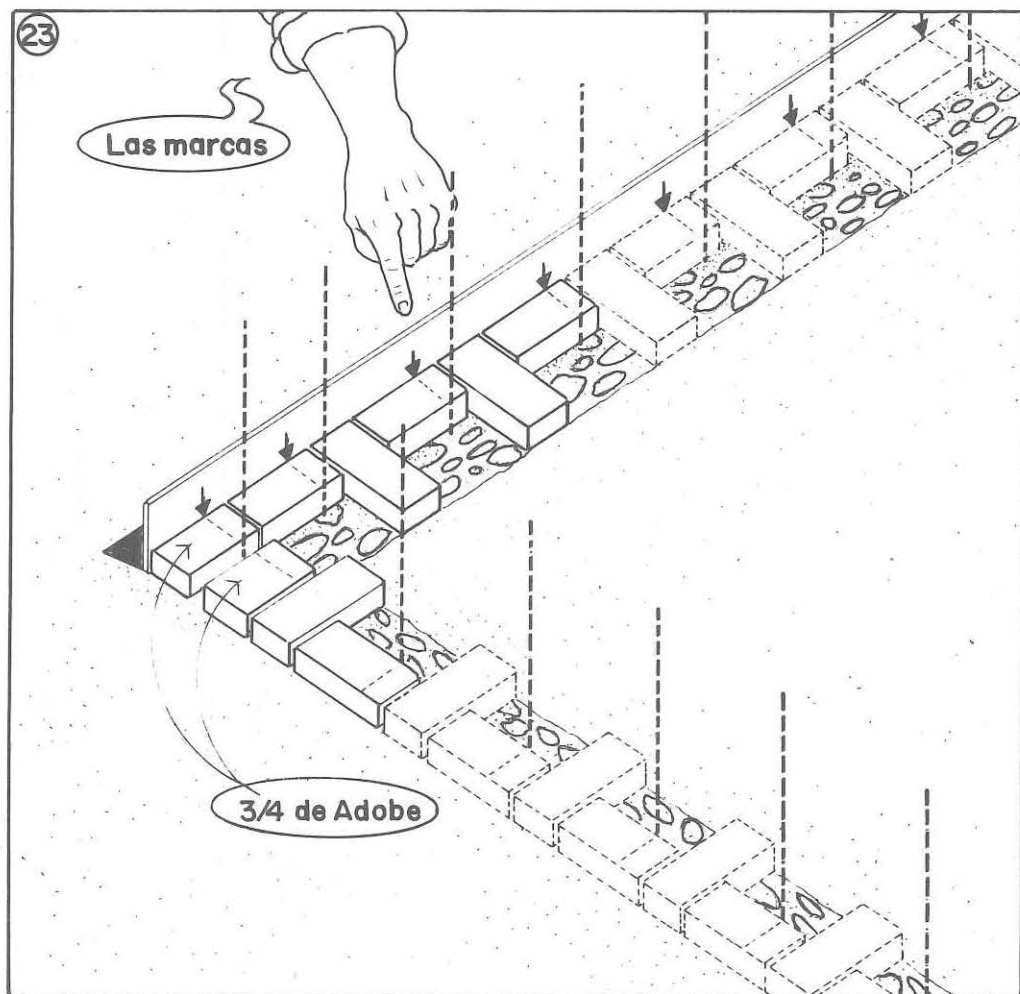


COLOCAR 3 CLAVOS DE 3" EN LA BASE DE LAS CAÑAS VERTICALES PARA QUE SIRVAN DE ANCLAJE EN EL SOBRECIMIENTO.

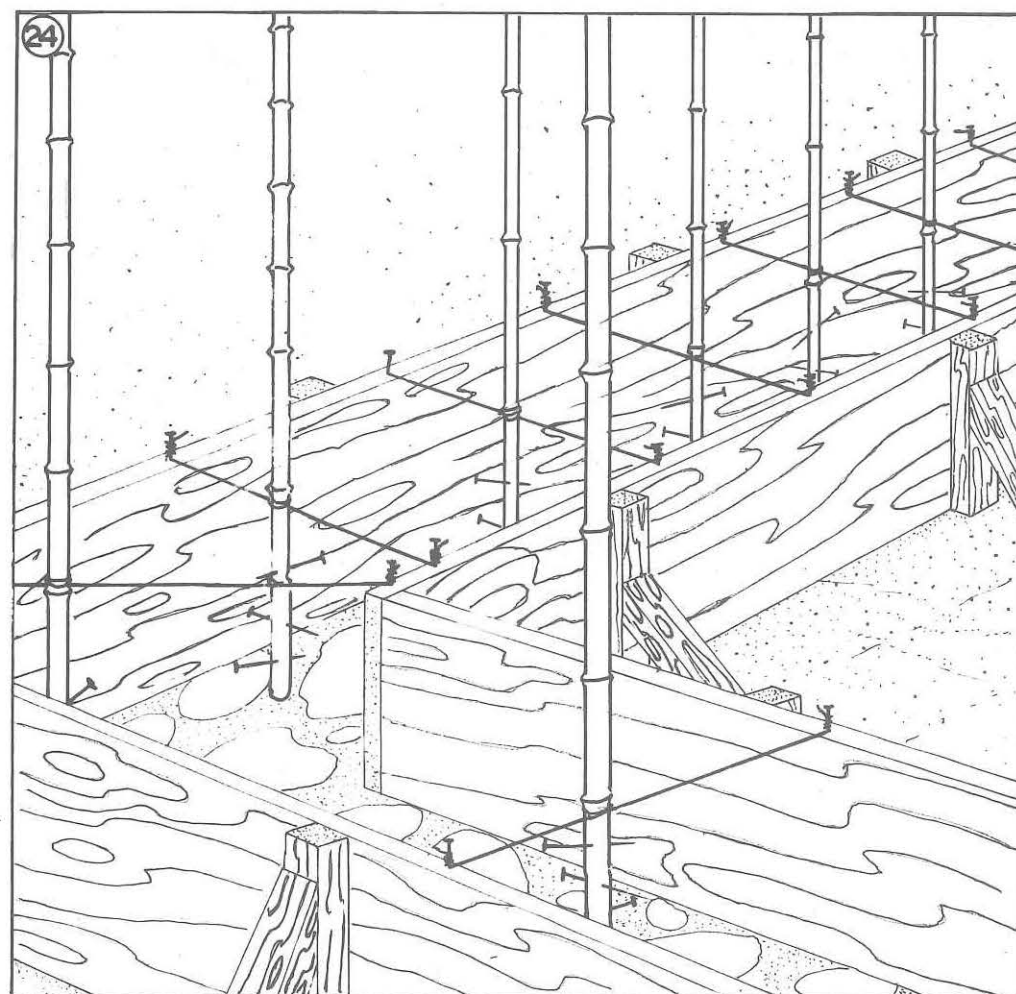
COLOCAR LAS TABLAS PARA EL SOBRECIMIENTO CON UNA ALTURA MINIMA DE 25 cm.

LOS MUROS LLEVARAN EN SU INTERIOR UNA MALLA DE CAÑA HORIZONTAL Y VERTICAL PARA MEJORAR SU RESISTENCIA FRENTE A LOS TERREMOTOS.

COLOCACION DE CAÑAS VERTICALES .

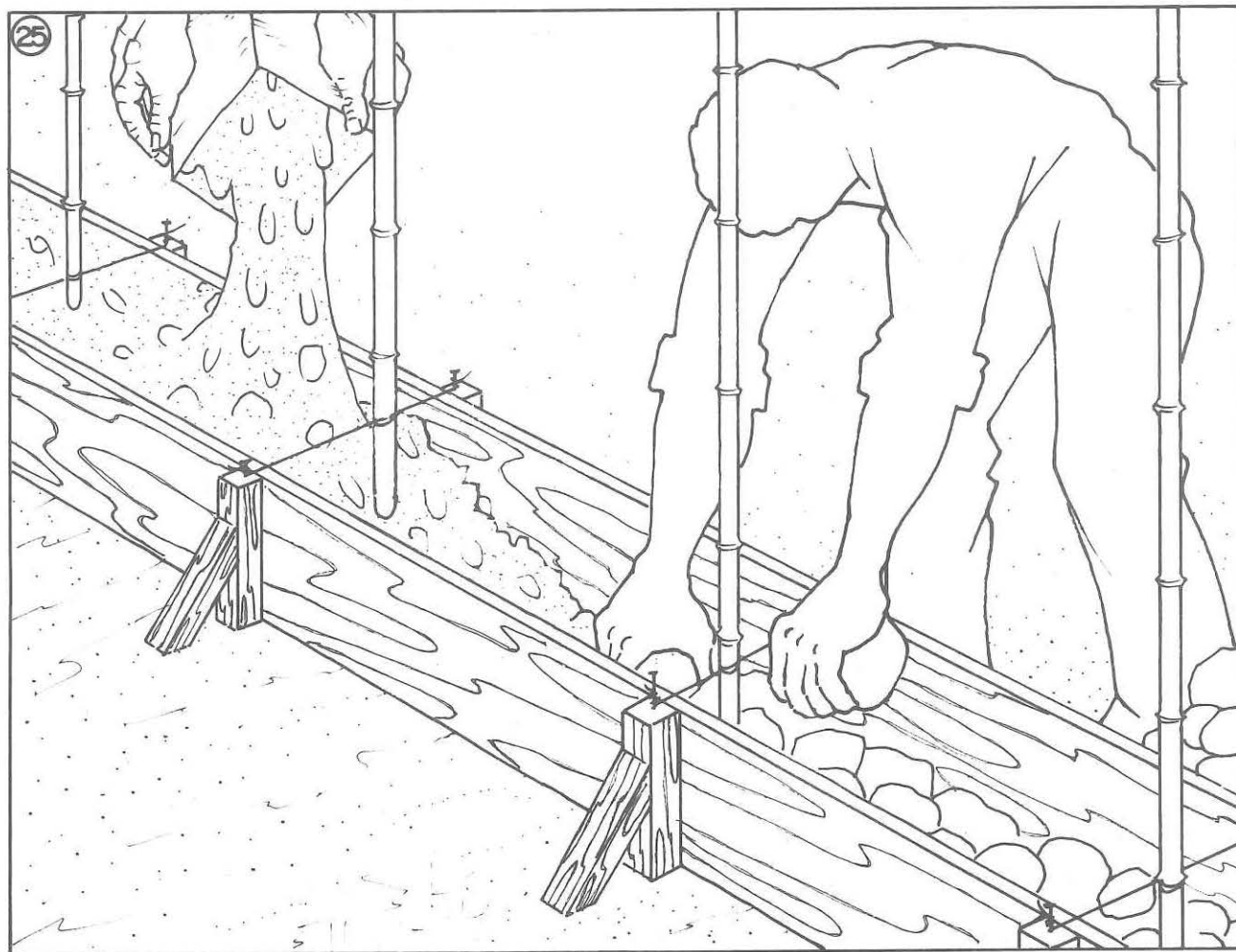


HACER UN EMPLANTILLADO CON LOS ADOBES Y MARCAR EN LAS TABLAS LOS PUNTOS DONDE IRAN LAS CAÑAS VERTICALES.

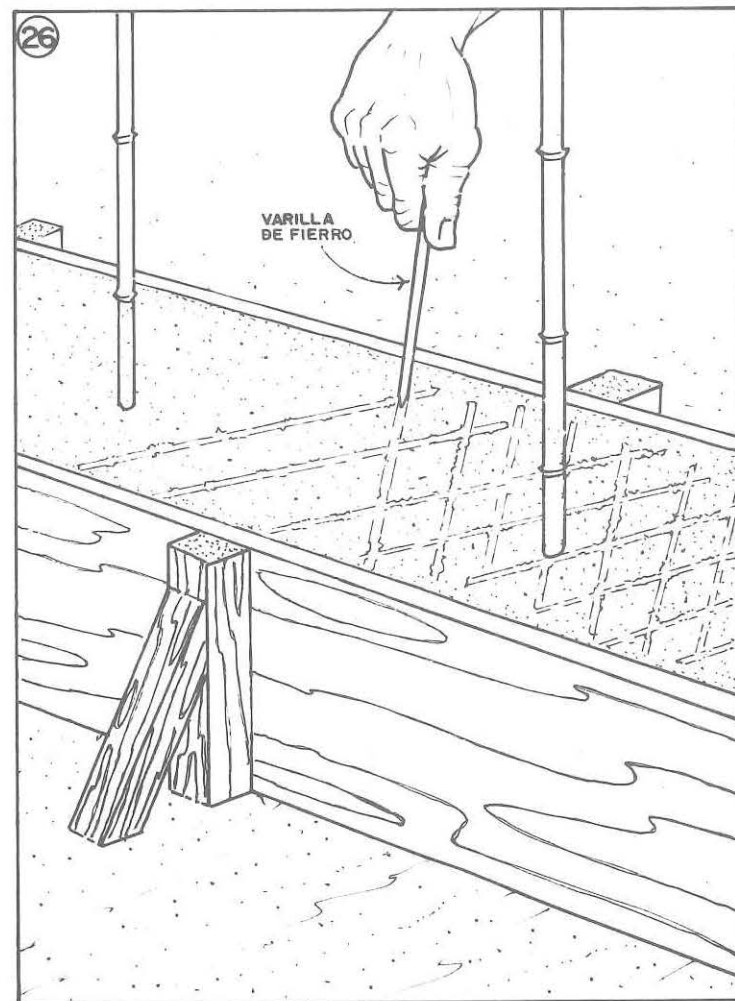


COLOCAR LAS CAÑAS VERTICALES Y SUJETARLAS AL ENCOFRADO DEL SOBRECIMIENTO.

EL SOBRECIMIENTO .

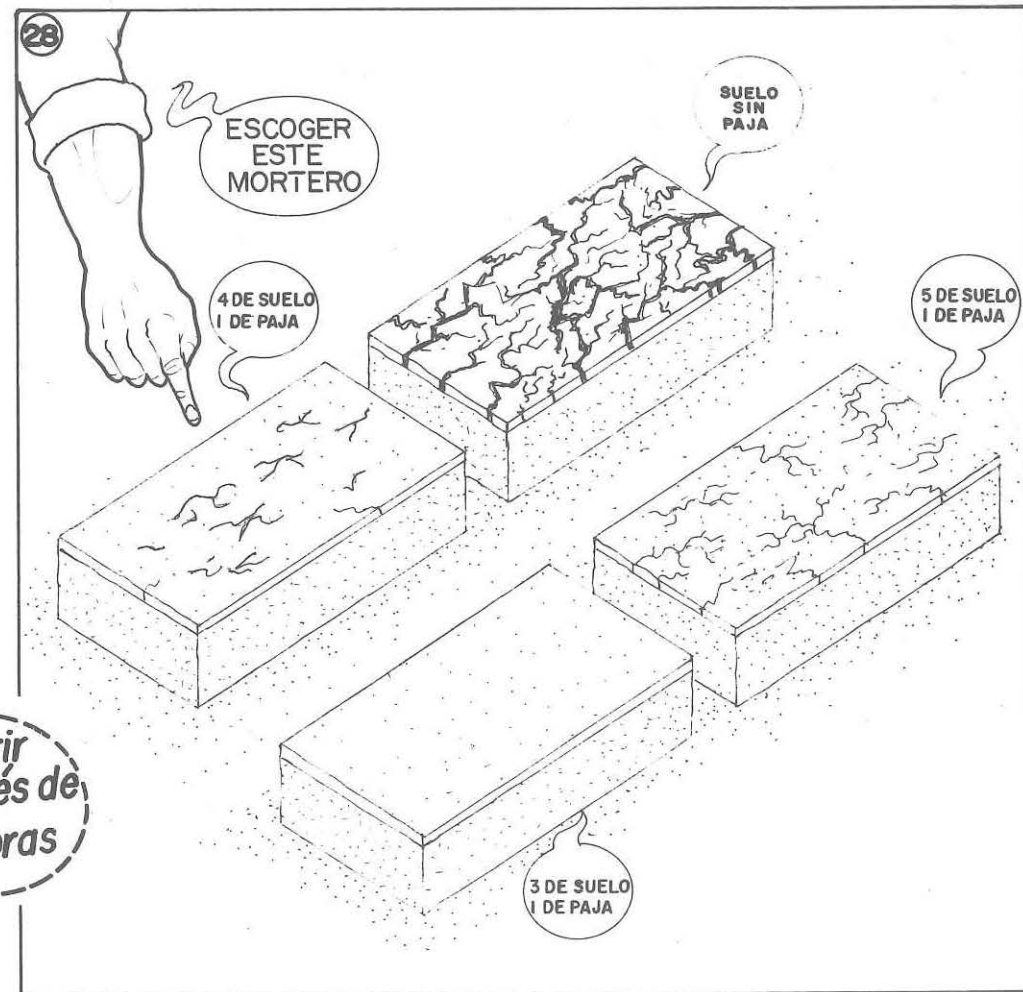
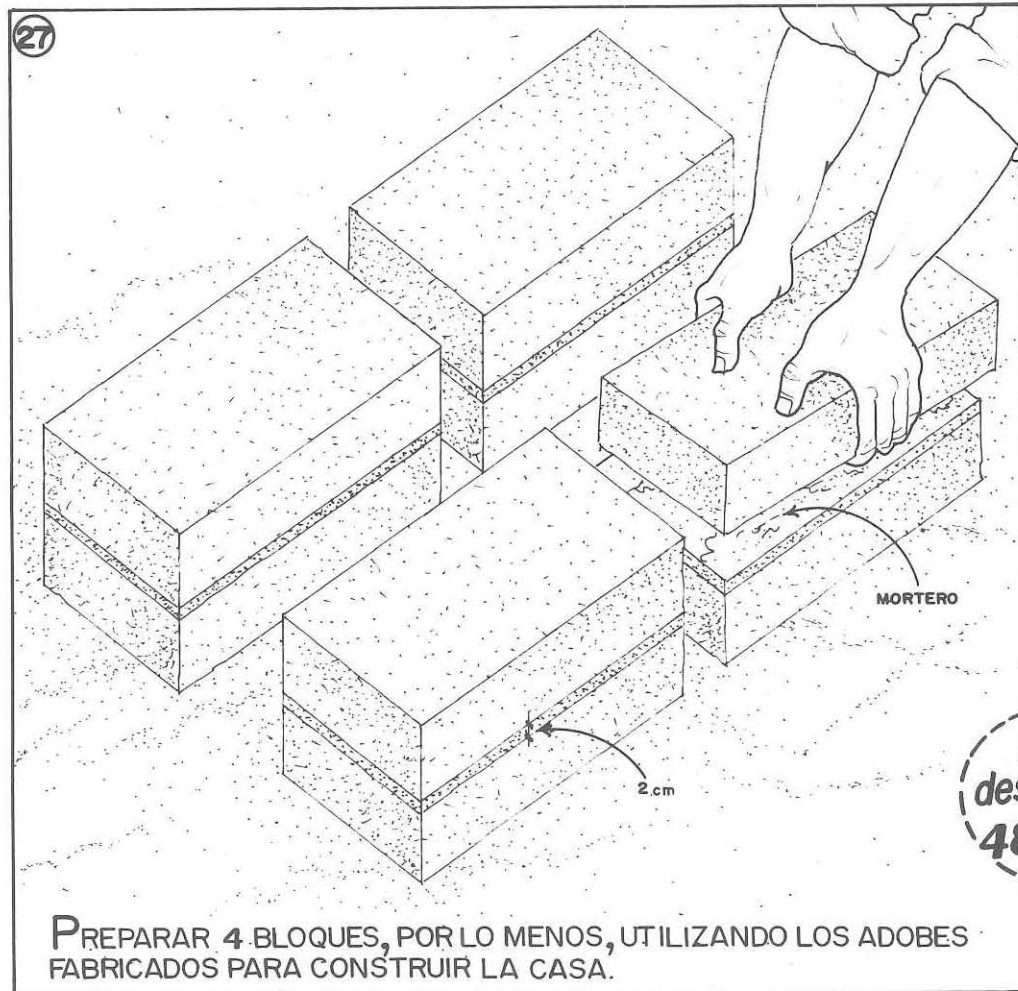


LLENAR EL SOBRECIMIENTO CON LA MISMA MEZCLA DE LA CIMENTACION Y COLOCAR MEDIDAS DE PIEDRAS MEDIANAS.



RAYAR LA SUPERFICIE TERMINADA PARA MEJORAR LA JUNTA CON LOS MUROS.

PRUEBA PARA ESCOGER EL MORTERO .



ESCOGER EL MORTERO QUE SOLO TENGA RAJADURAS MUY FINAS, CON LA MENOR CANTIDAD DE PAJA. EL BARRO CON MUCHA PAJA ES MUY DIFÍCIL DE TRABAJAR Y NO ENTRA BIEN EN LAS JUNTAS.

EL BARRO PARA LAS JUNTAS DE LOS MUROS DE ADOBE, LLAMADO MORTERO, TIENE QUE HACERSE AÑADIENDO PAJA, DE CUALQUIER TIPO, AL SUELO REMOJADO. DE ESA MANERA LAS PAREDES DE LA CASA SERÁN RESISTENTES.

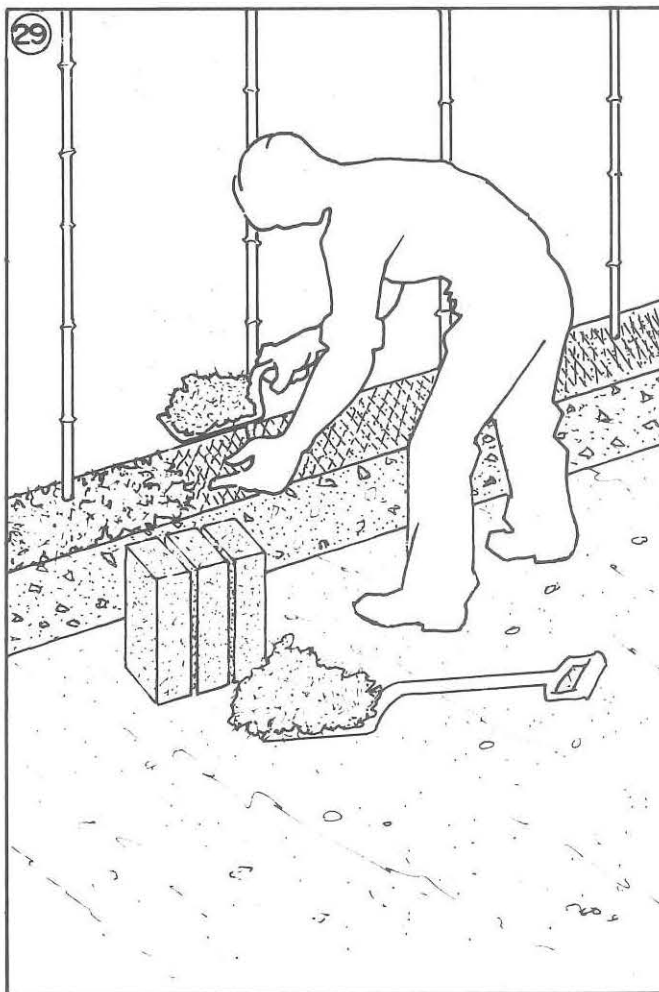
EN ESTA PÁGINA SE MUESTRA UNA PRUEBA SENCILLA PARA ESCOGER LA CANTIDAD DE PAJA QUE DEBERÁ UTILIZARSE. LAS PROPORCIONES QUE APARECEN EN LA FIGURA SON SOLO UN EJEMPLO.

LOS MUROS

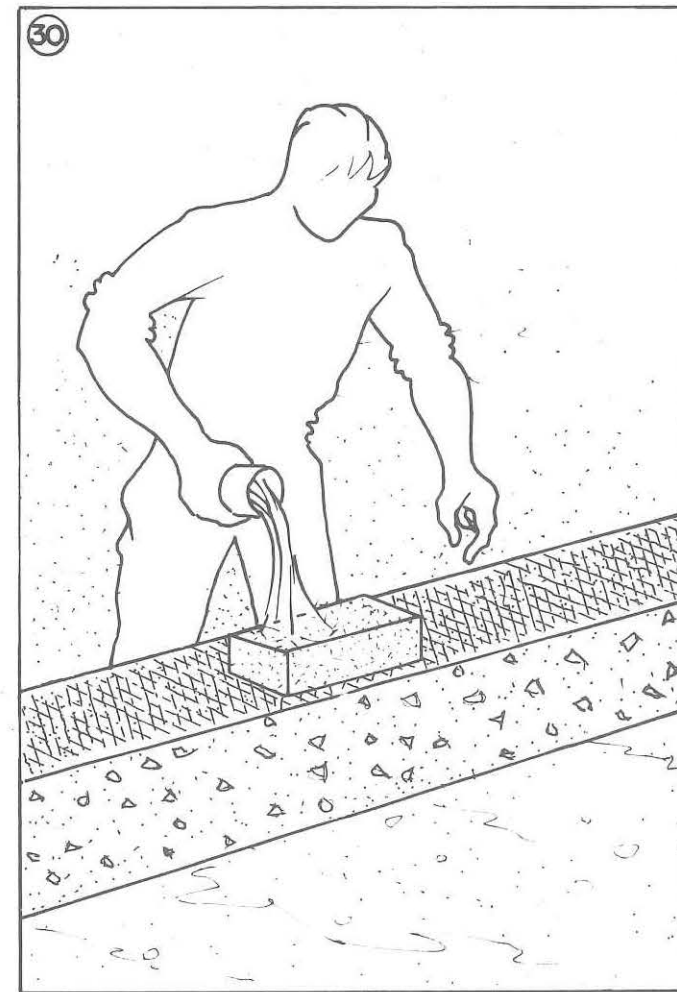
EL BARRO PARA MORTERO

EL BARRO PARA LAS JUNTAS DEBE HACERSE ELIMINANDO TODAS LAS PIEDRAS QUE PUEDA CONTENER EL SUELO. SE DESEA OBTENER UN MORTERO QUE CUANDO SEQUE, NO SE RAJE, YA QUE LAS RAJADURAS EN EL MORTERO DEBILITAN LA PARED.

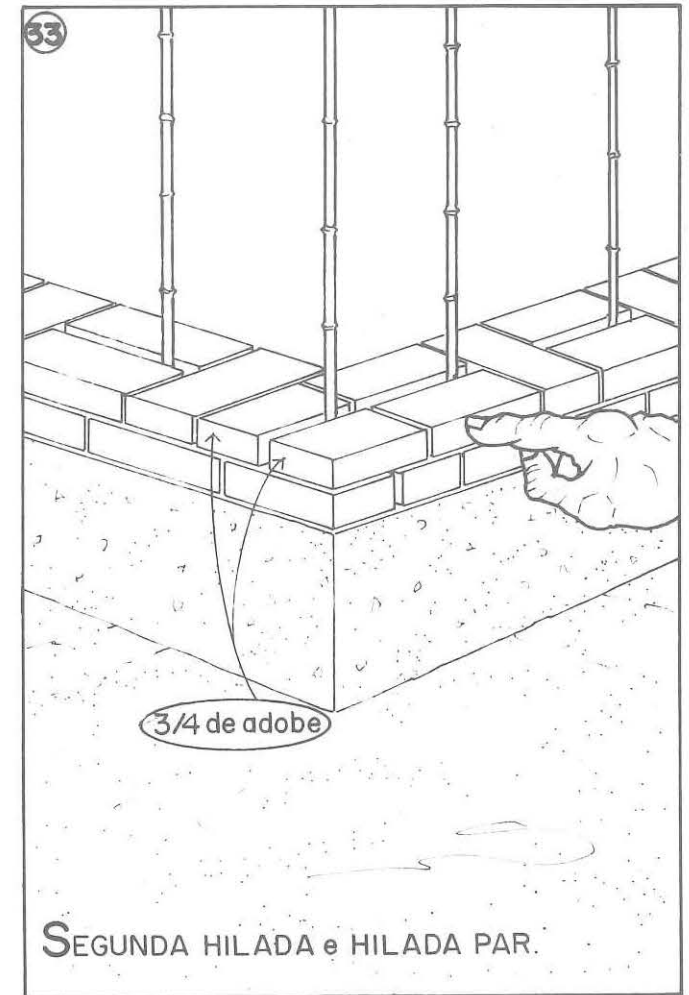
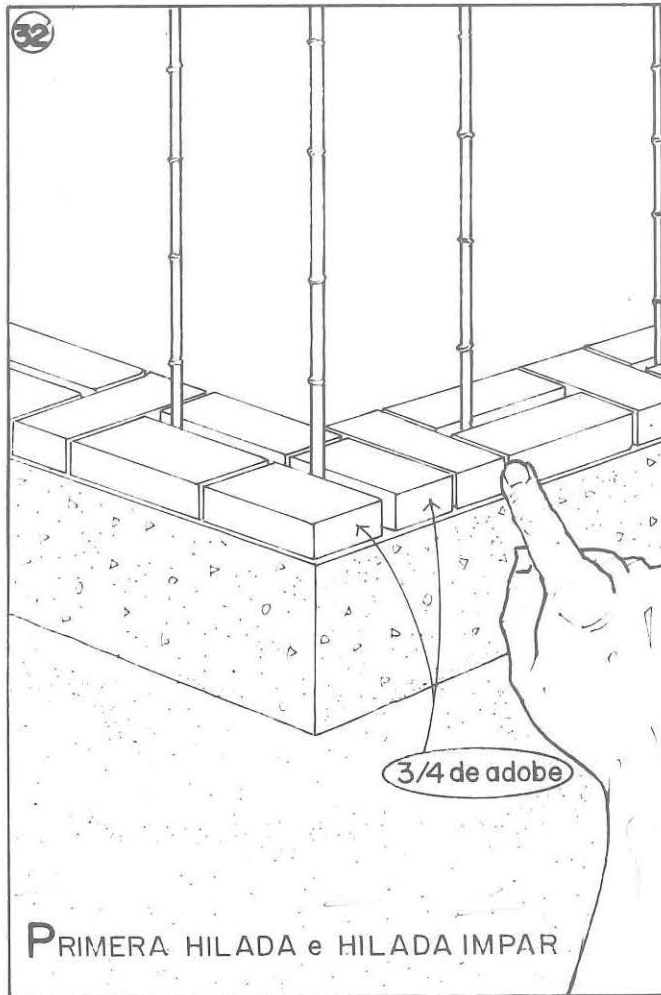
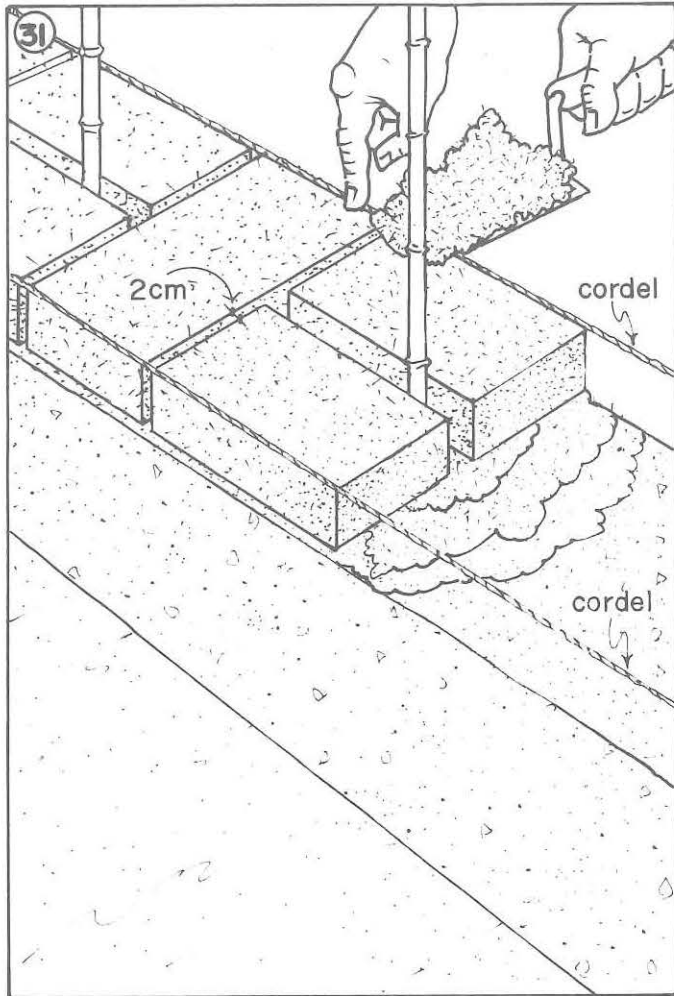
EL BARRO PARA LAS JUNTAS DEBERA DORMIRSE 1 ó 2 DIAS ANTES DE MEZCLARLO CON LA PAJA, CORTADA EN TROZOS DE 5 cm, MAS ó MENOS.



COLOCAR UNA CAPA DE BARRO SOBRE EL SOBRECIMIENTO.

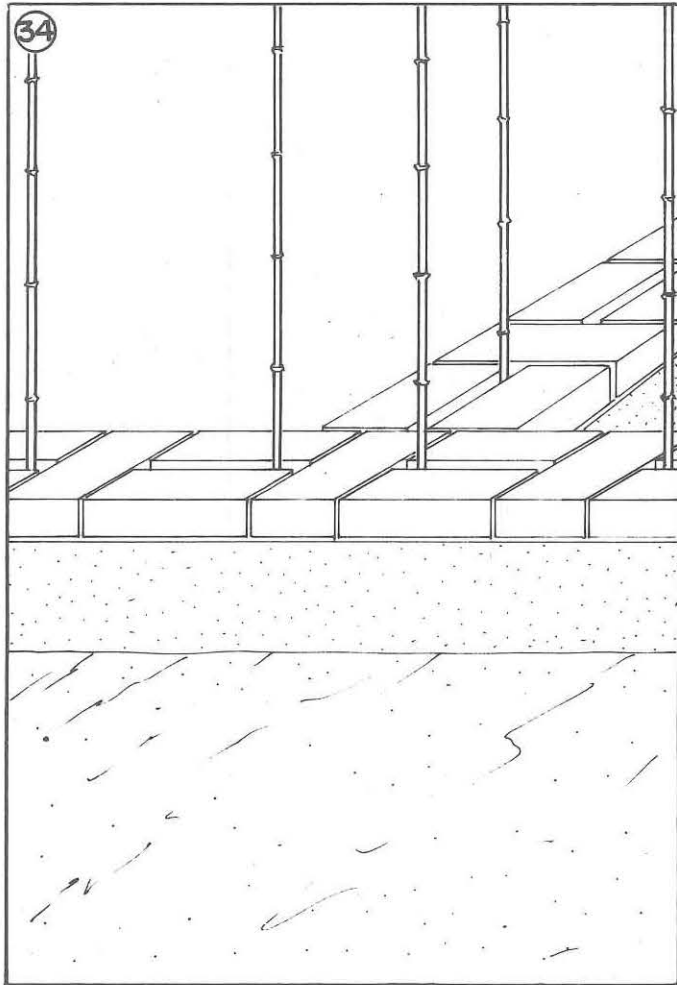


MOJAR LA SUPERFICIE DE LOS ADOBES ANTES DE ASENTARLOS. ESTO EVITARA QUE EL MORTERO SE SEQUE MUY RAPIDAMENTE Y PRODUZCA FISURAS.

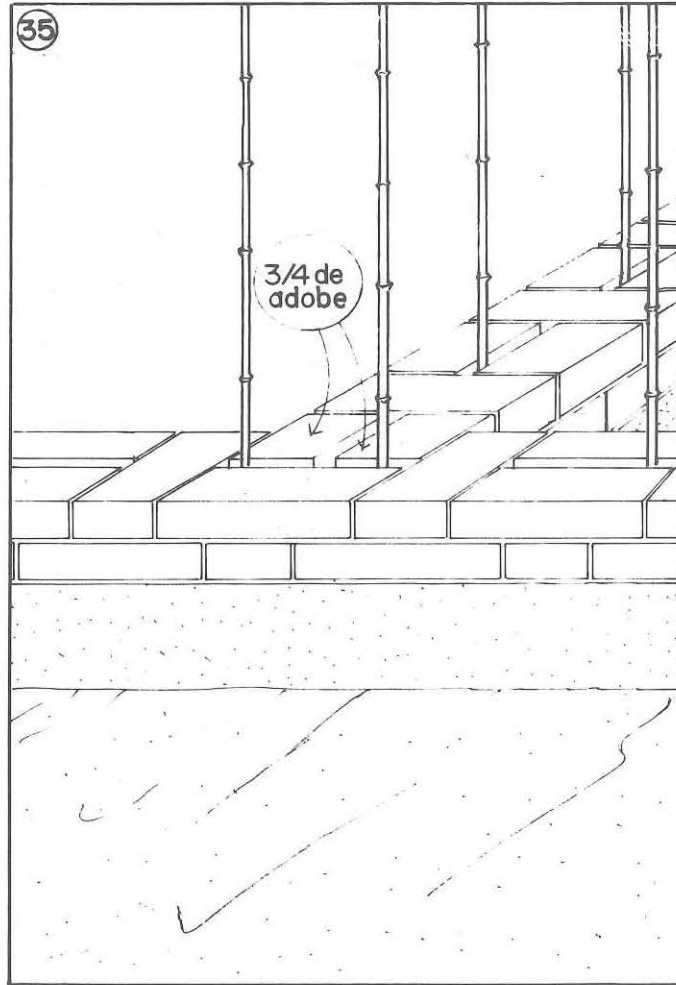


PONER ADOBES SEGUN PLANTILLA USANDO CORDEL. ES MUY IMPORTANTE EL LLENADO DE LAS JUNTAS VERTICALES PARA DARLE MAYOR RESISTENCIA A LAS PAREDES.

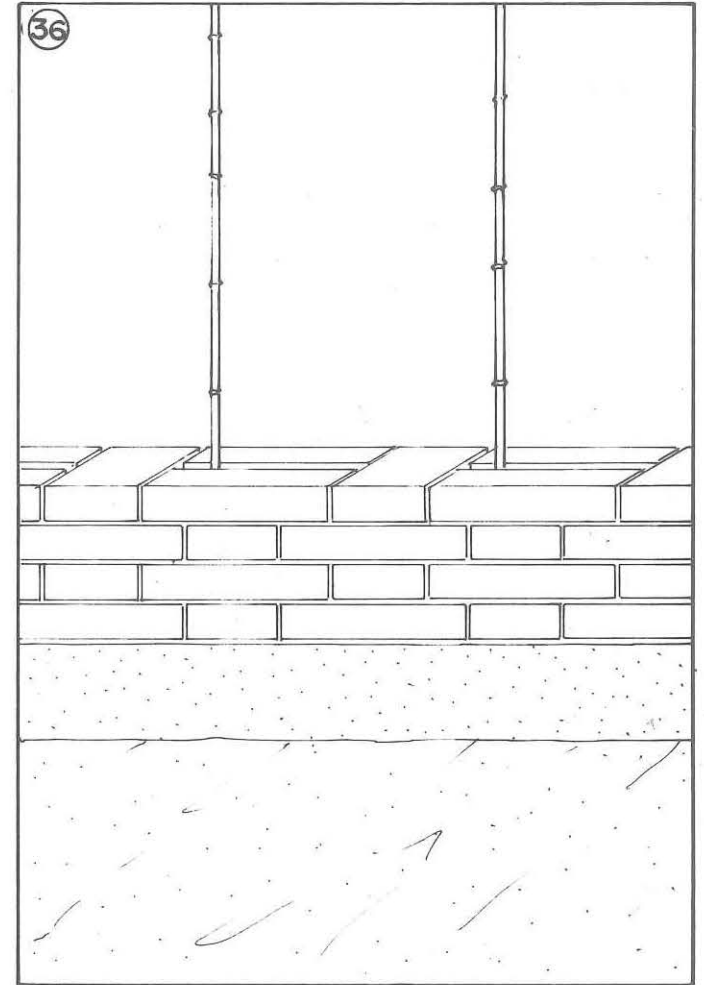
ENCUENTRO EN ESQUINA



ENCUENTRO EN PRIMERA HILADA e HILADAS IMPARES.

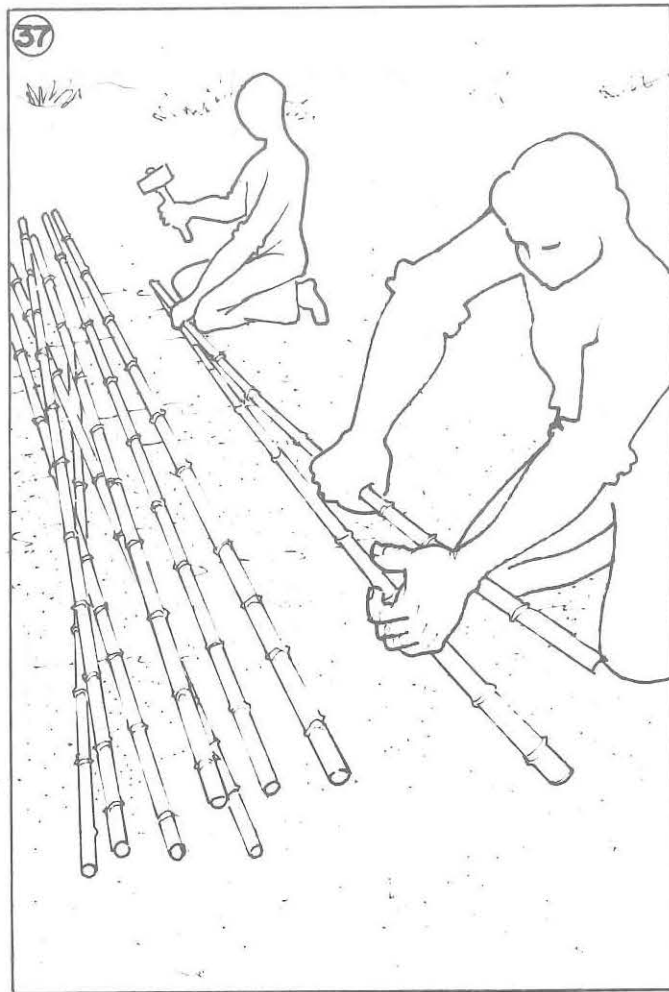


ENCUENTRO EN SEGUNDA HILADA e HILADAS PARES.

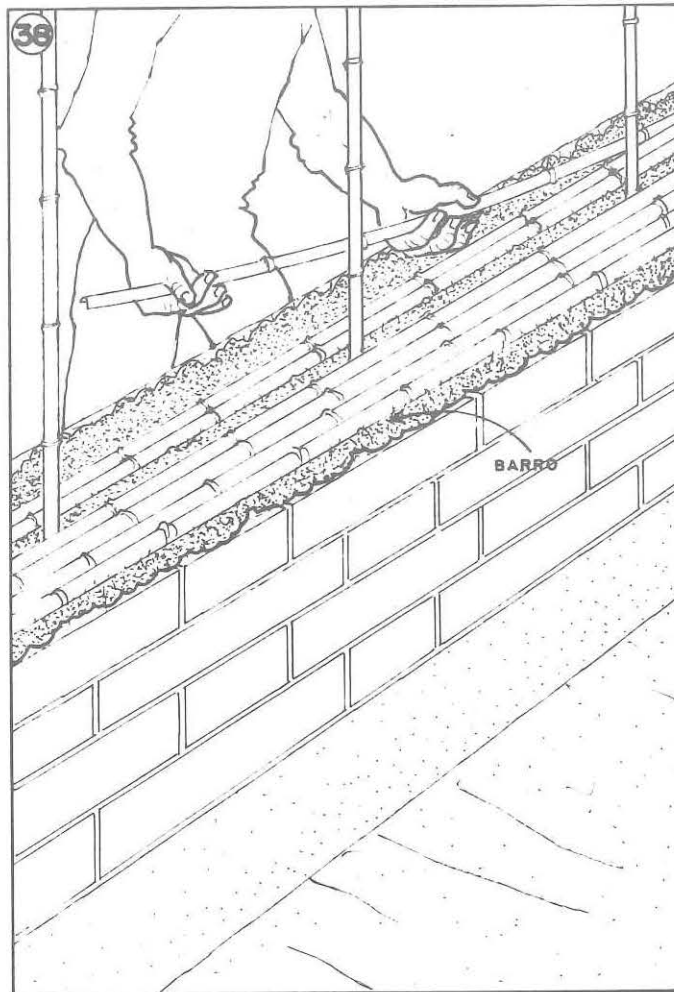


HACER 4 HILADAS TRABADAS.

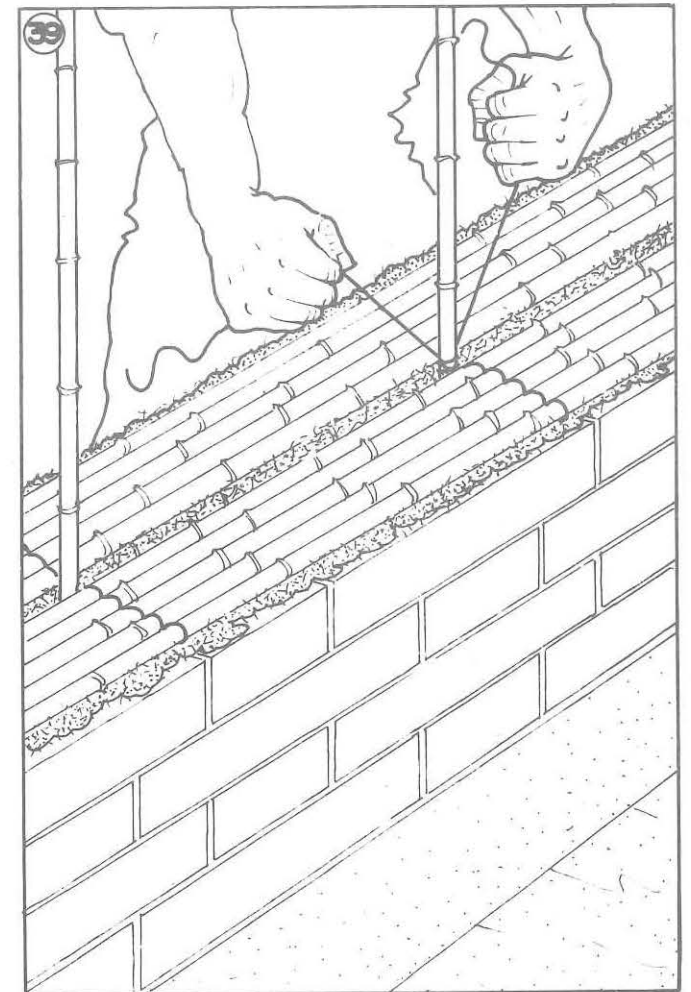
COLOCACION DE CAÑAS HORIZONTALES



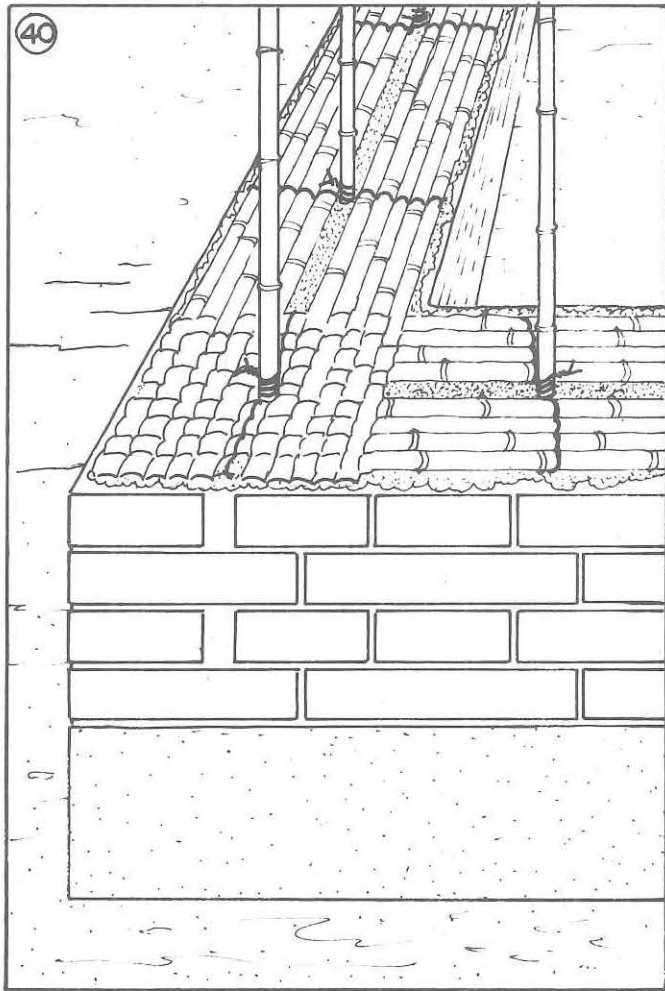
CHANCAR LA CAÑA Y ABRIRLA.



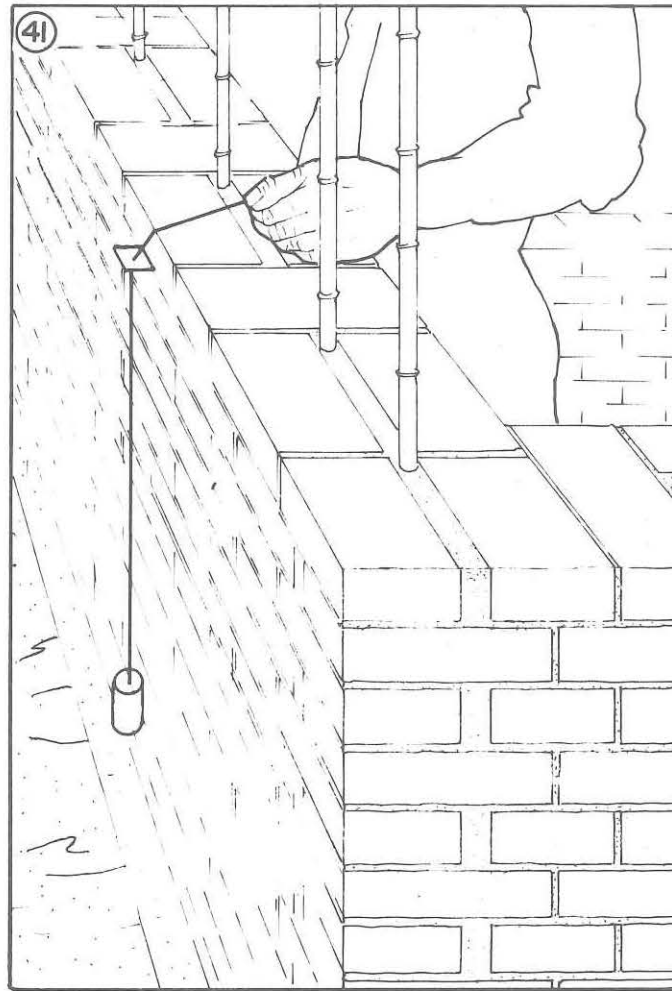
EN LA CUARTA HILADA COLOCAR CAÑAS CHANCADAS. REPETIR CADA 3 o 4 HILADAS.



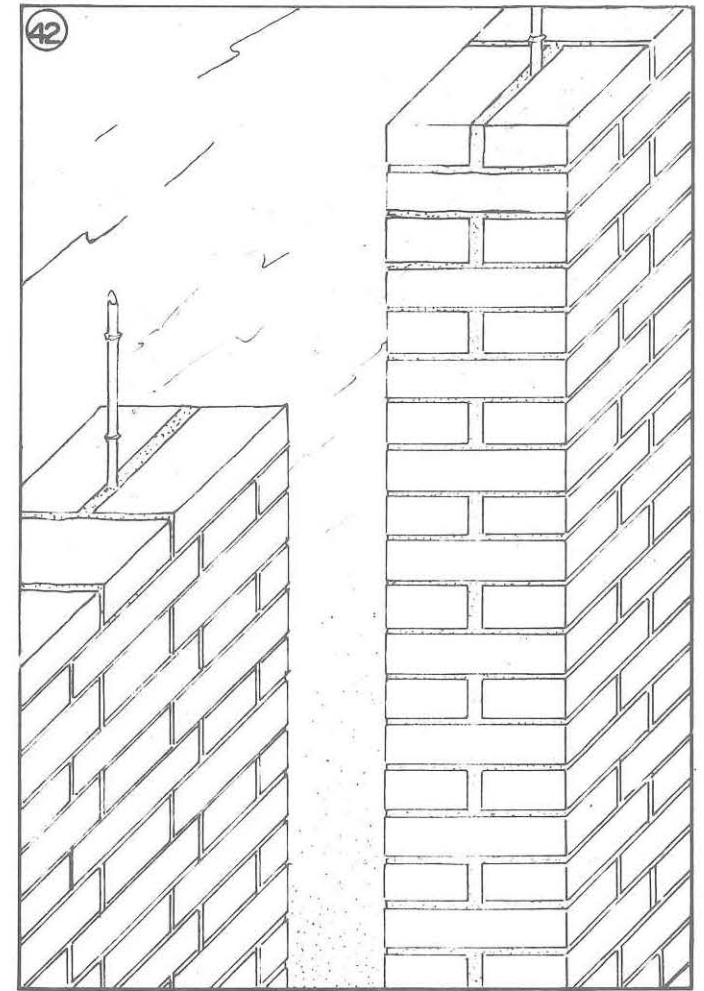
AMARRAR LAS CAÑAS HORIZONTALES ENTRE SI Y A LAS CAÑAS VERTICALES.



TEJER LAS CAÑAS HORIZONTALES EN LAS ESQUINAS Y CRUCES, Y AMARRARLAS.

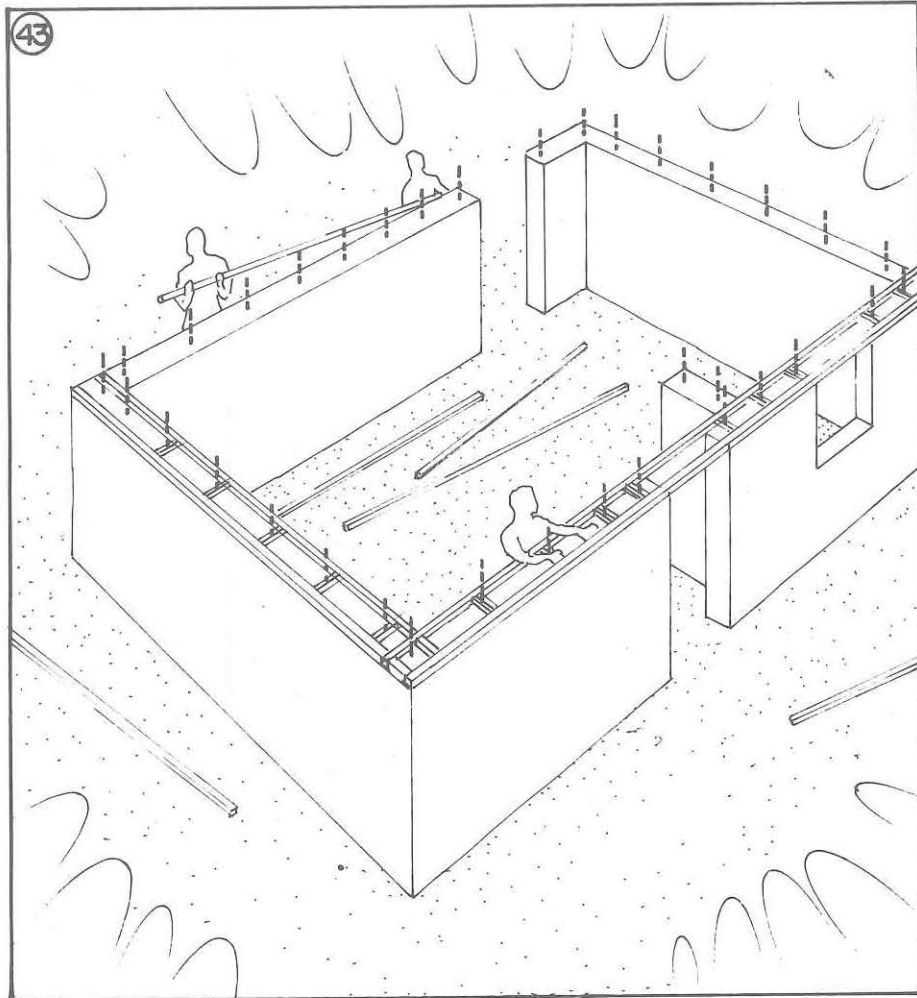


COMPROBAR CON LA PLOMADA.

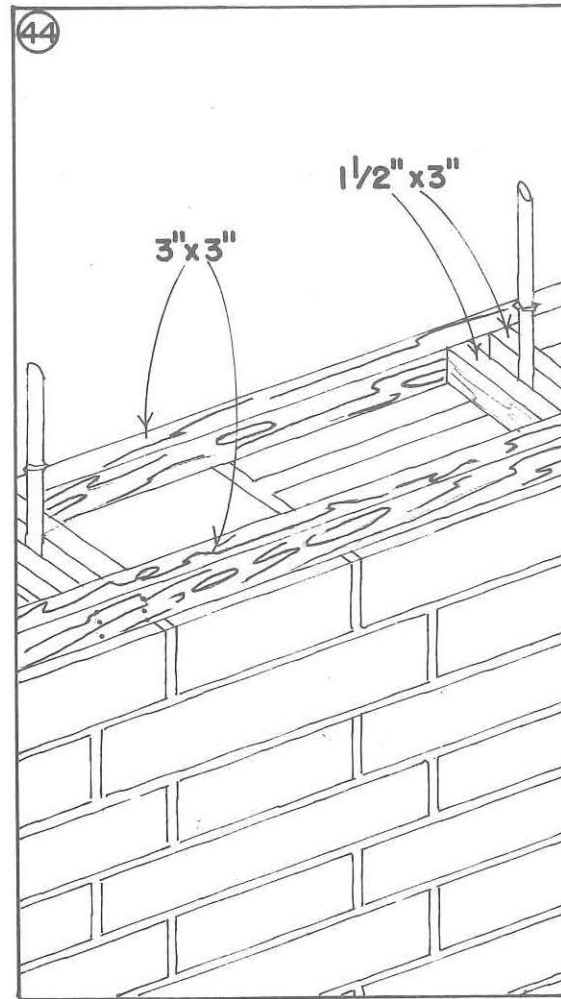


COMPLETAR LOS MUROS HASTA LA ALTURA DE LA SOLERA.

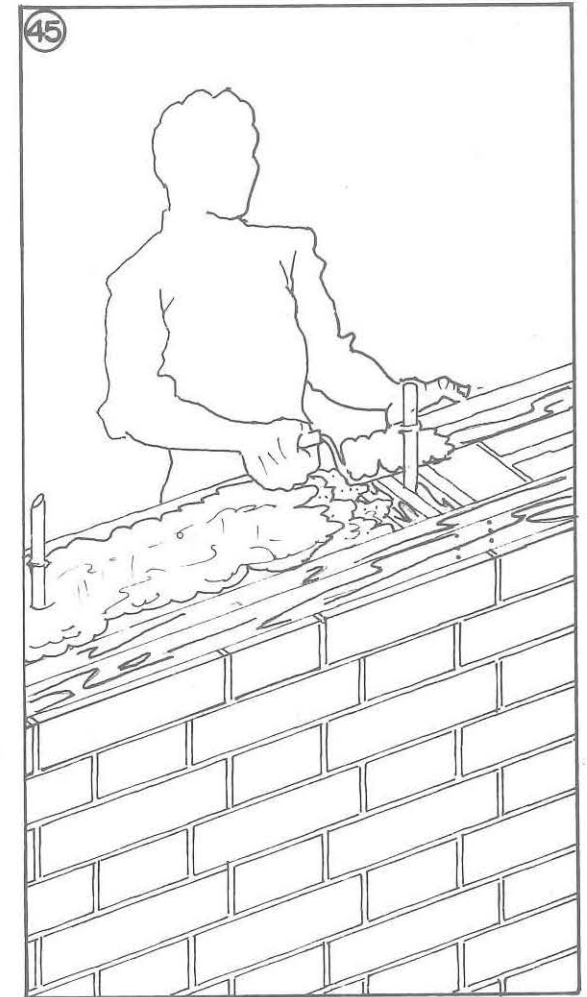
SOLERA DE AMARRE .



HACER LA SOLERA CON VIGAS DE MADERA UNIDAS CON TRAVESAÑOS, TAMBIEN DE MADERA.

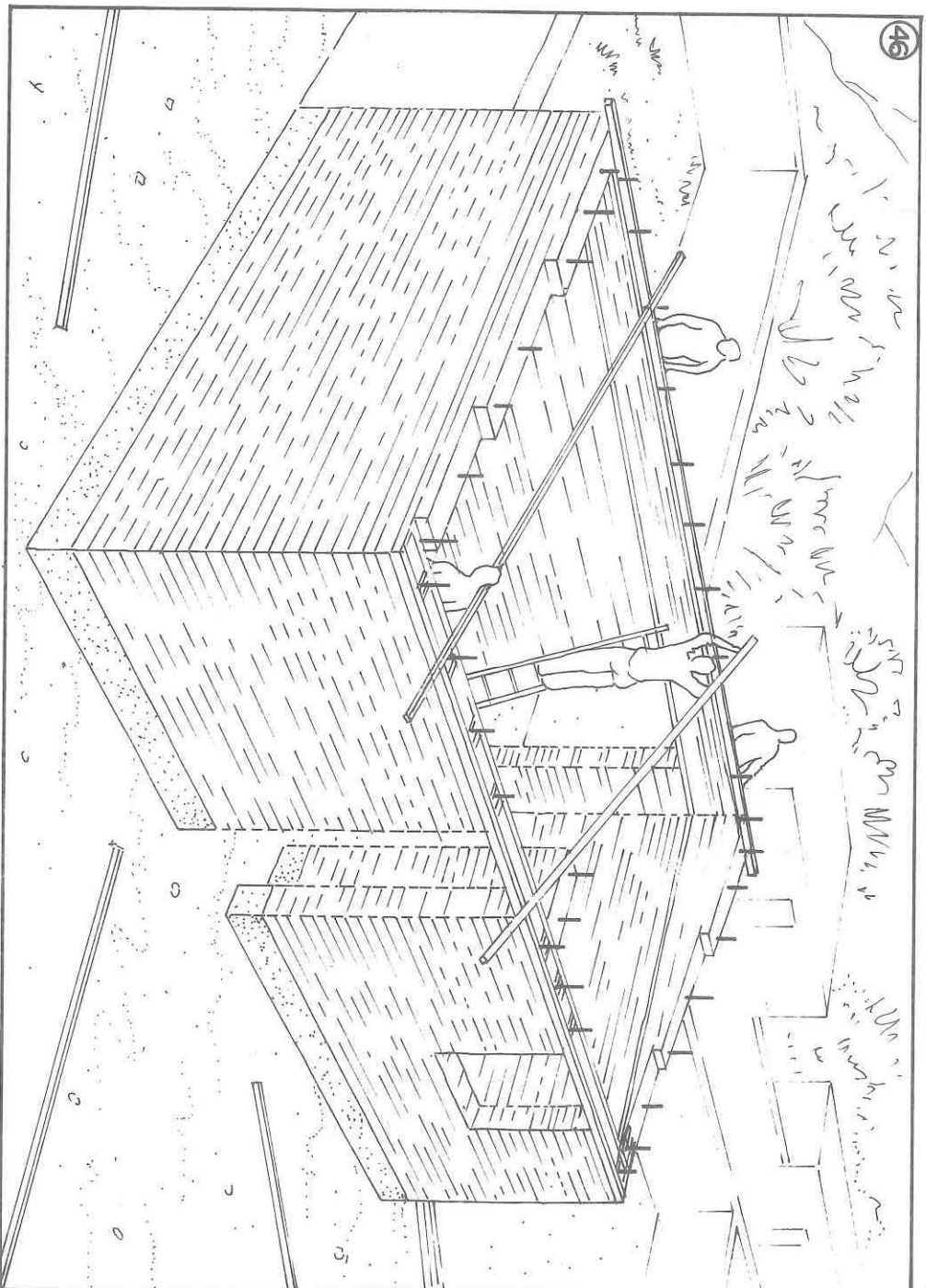


FIJAR LAS CAÑAS VERTICALES CLAVANDOLAS A LOS TRAVESAÑOS.

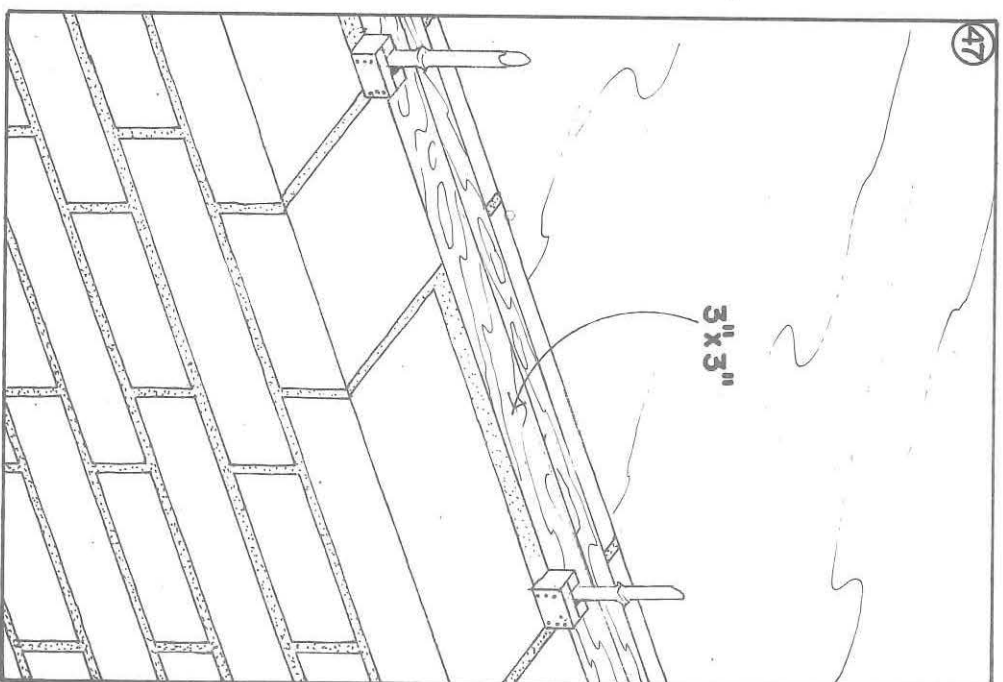


RELLENAR CON BARRO ENTRE LAS VIGAS.

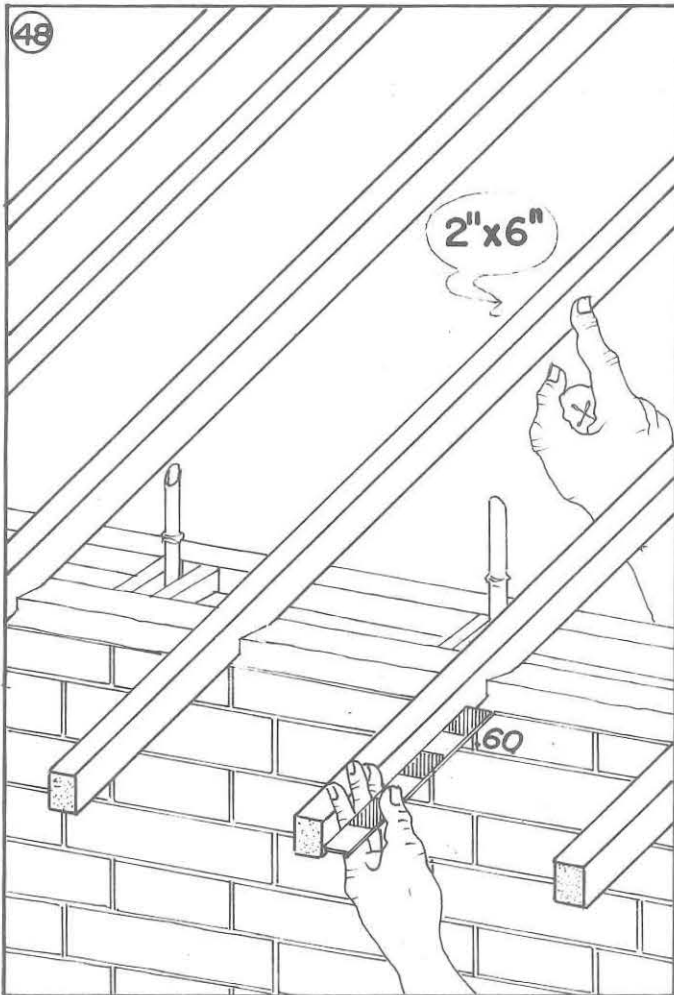
TECHO



COMPLETAR LOS MUROS ALTOS Y COLOCAR UNA VIGA CUMBRERA Y VIGAS DE 2"X6" CADA 60 cm.



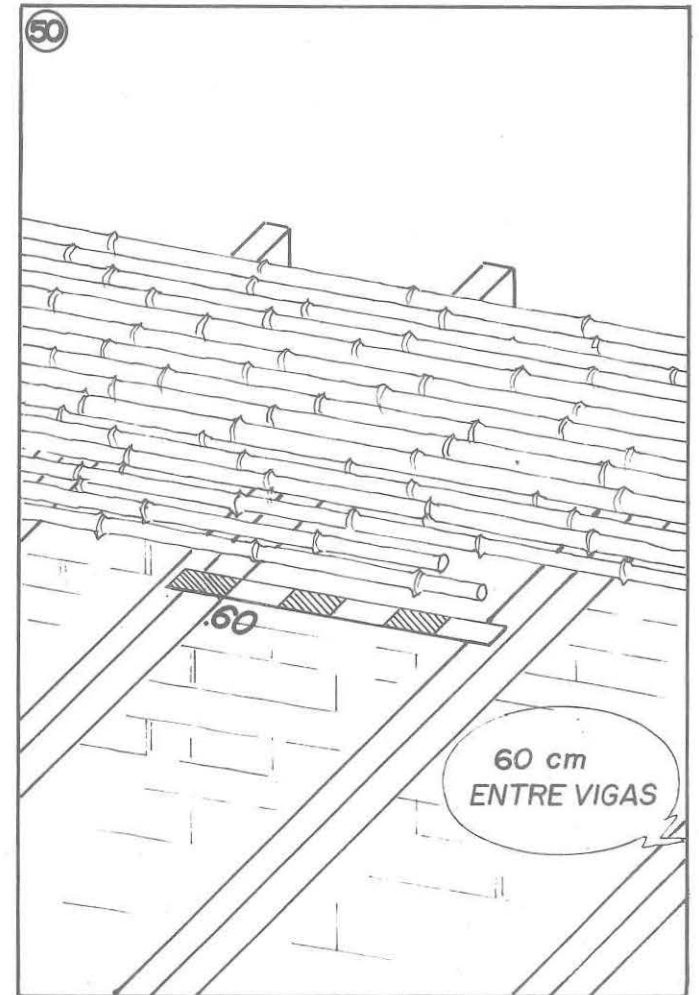
FIJAR LA VIGA CUMBRERA A LAS CAÑAS VERTICALES UTILIZANDO TACOS DE MADERA.



UNIR LAS VIGAS A LA VIGA EXTERIOR DE LA SOLERA EN EL MURO BAJO.



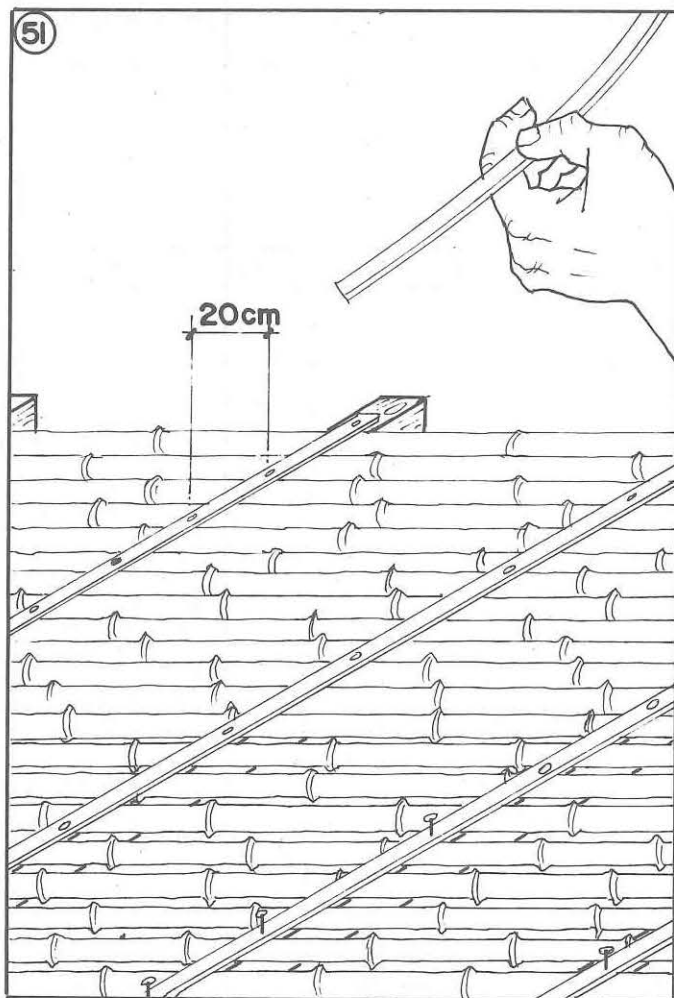
UNIR LAS VIGAS A LA VIGA CUMBRERA EN EL MURO ALTO.



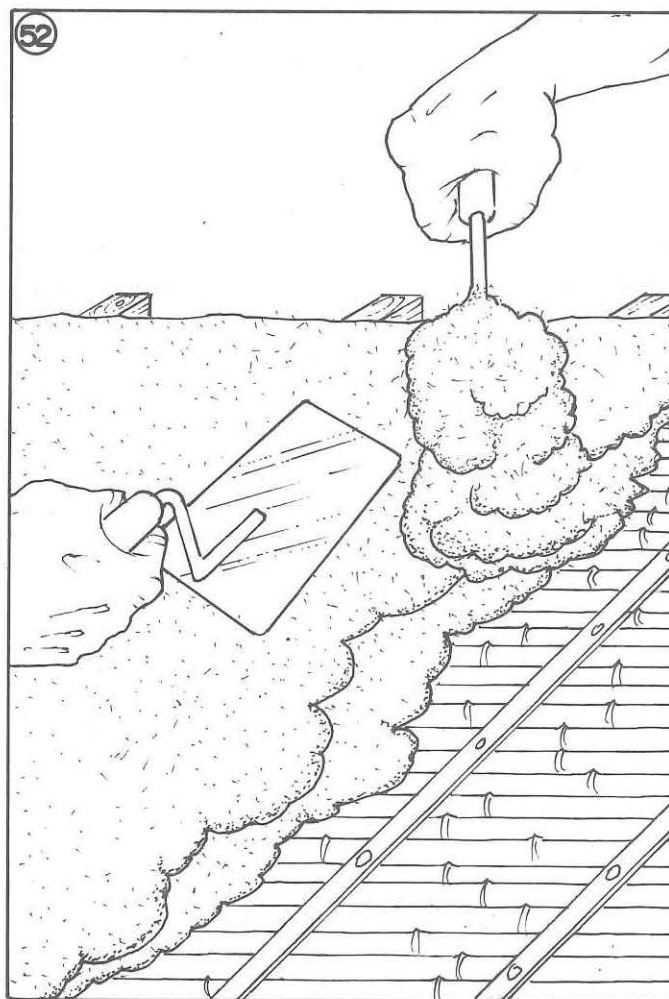
COLOCAR LAS CAÑAS DEL TECHO SOBRE LAS VIGAS.

PARA PROTEGER LA CASA DE LAS LLUVIAS, ES NECESARIO UN TECHO INCLINADO QUE PERMITA AL AGUA DESLIZARSE. TAMBIEN SON NECESARIOS ALEROS PARA QUE EL AGUA CAIGA LEJOS DE LAS BASES DE LAS PAREDES.

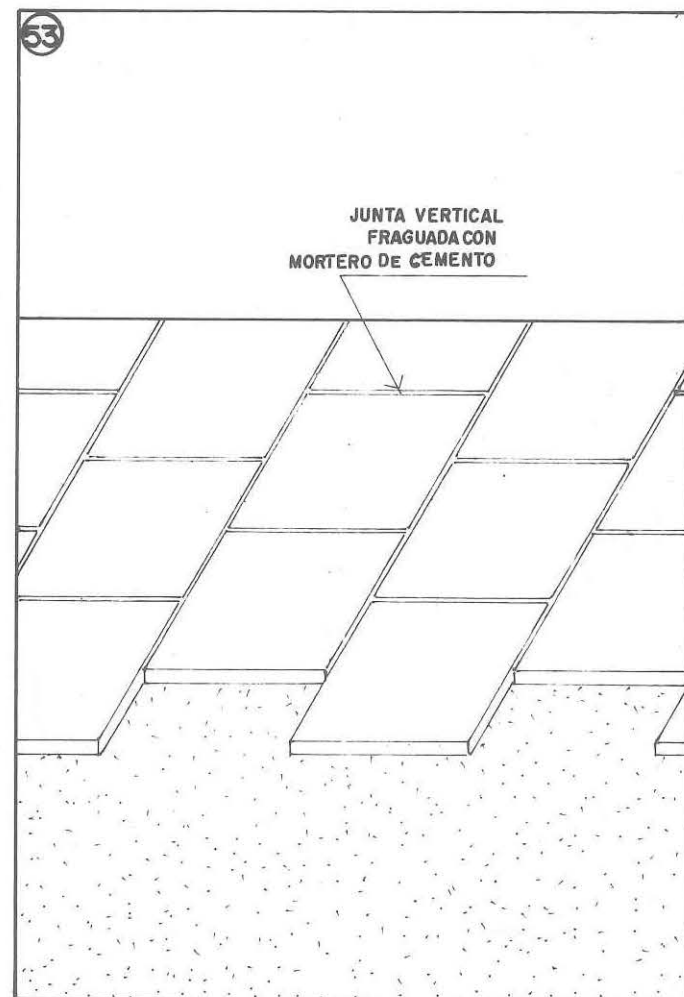
COBERTURA .



FIJAR LAS CAÑAS CON CINTAS DE MADERA CLAVADAS A LAS VIGAS.

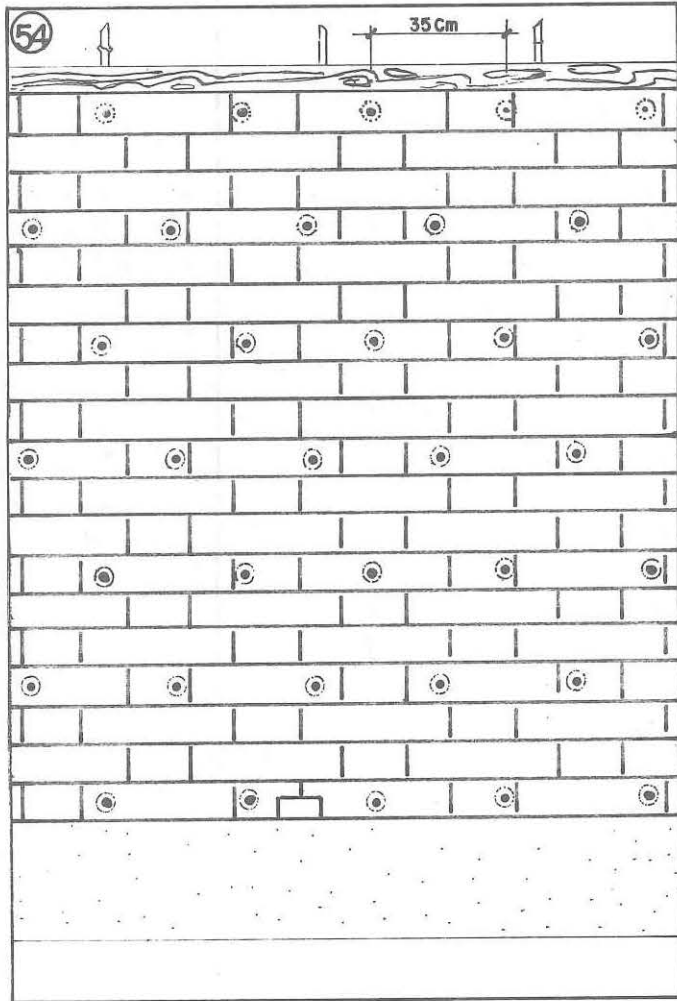


COLOCAR UNA TORTA DE BARRO DE 3 cm DE ESPESOR. EL BARRO DEBERA TENER BASTANTE PAJA PARA EVITAR LAS RAJADURAS.

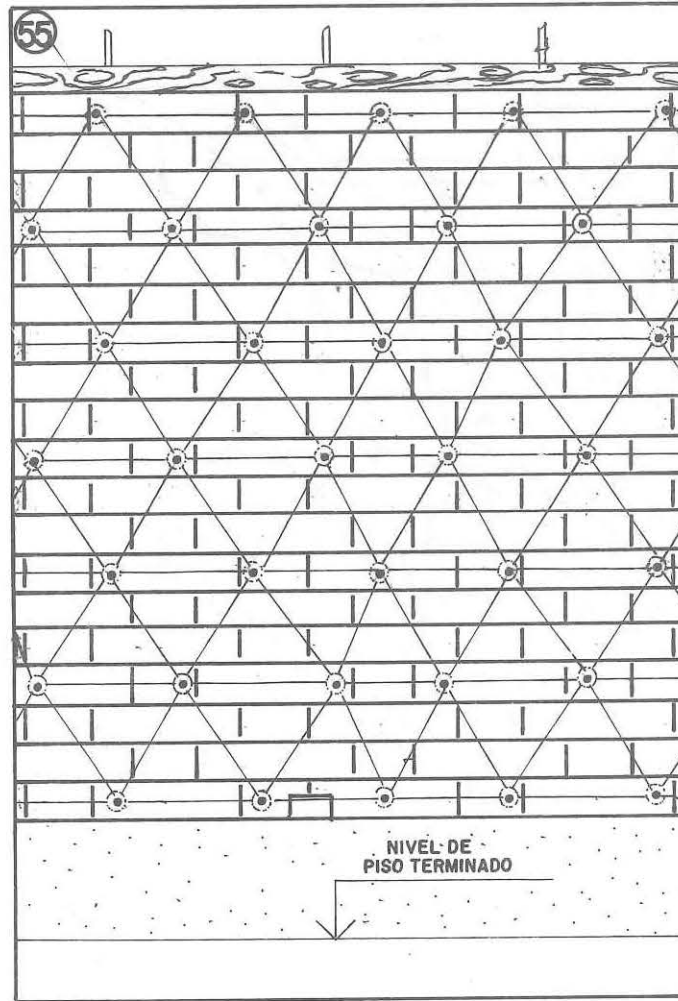


ASENTAR LADRILLO PASTELERO SOBRE LA TORTA DE BARRO.

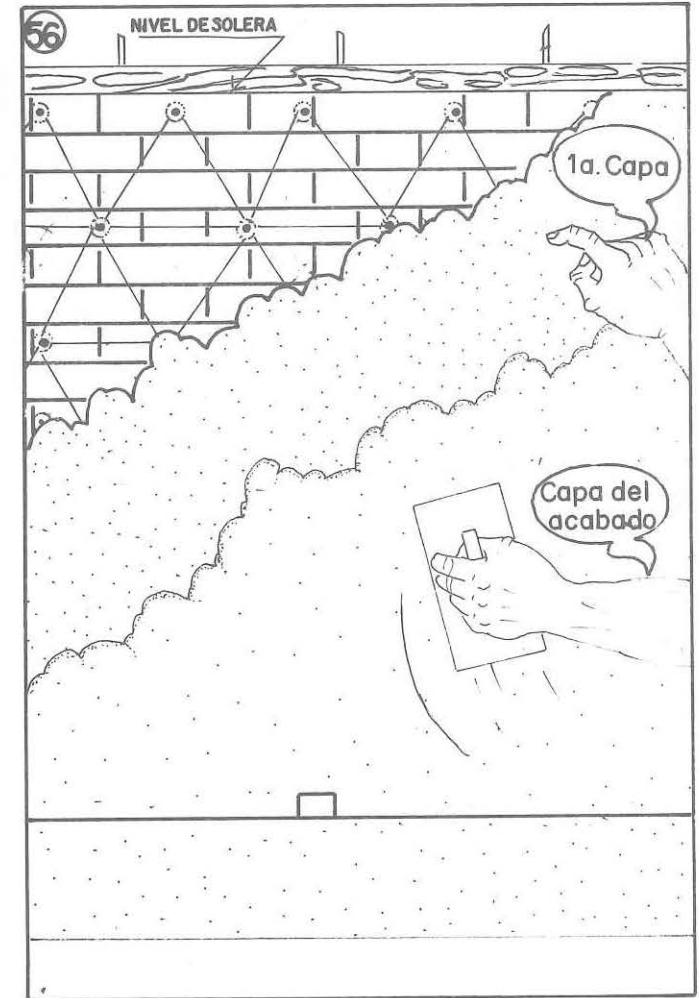
TARRAJEO DE LOS MUROS



54 COLOCAR CHAPAS, CADA TRES HILADAS, CLAVADAS PARCIALMENTE AL MURO CON CLAVOS DE 2½".

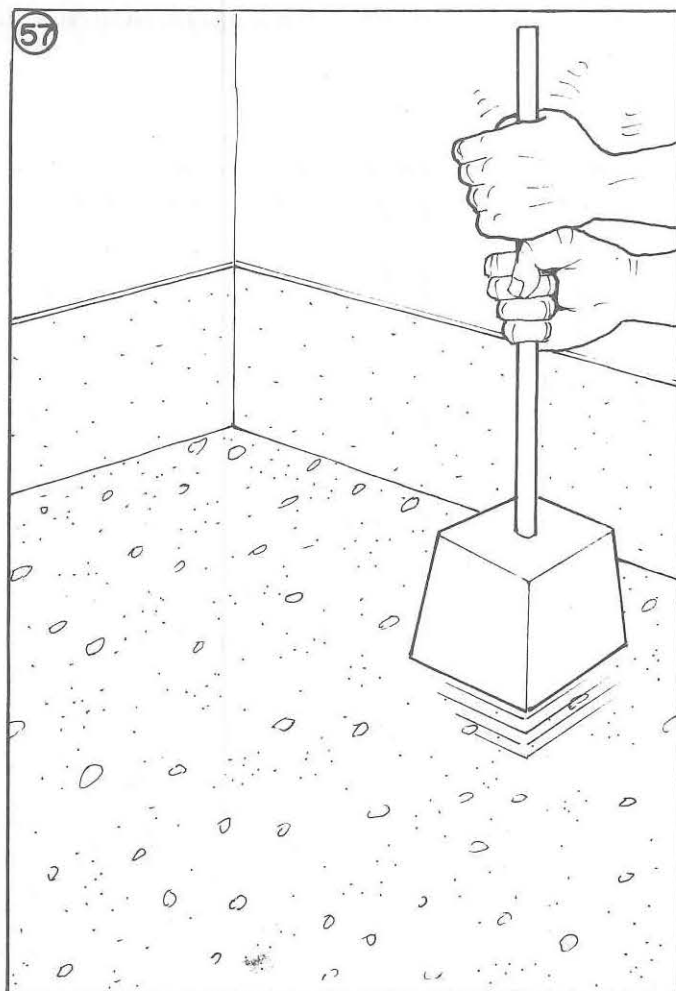


55 HACER UN ENTAMADO TRIANGULAR CON ALAMBRE N°16, PASÁNDOLO POR DETRAS DE LA CHAPA. LUEGO, HUNDIR TOTALMENTE LOS CLAVOS.

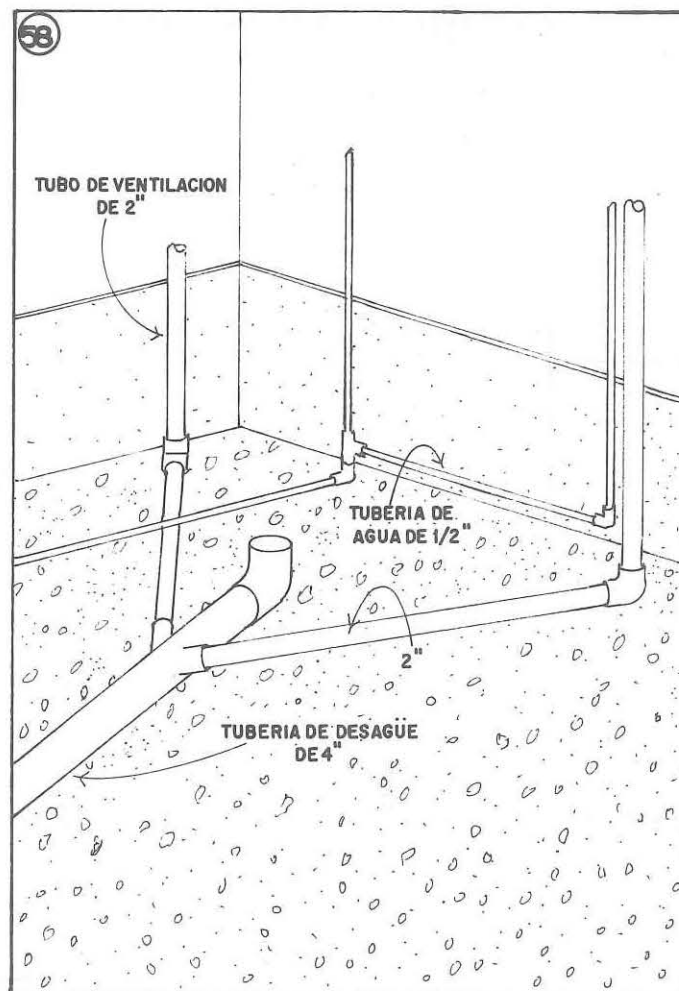


56 COLOCAR LA PRIMERA CAPA DE MORTERO POBRE Y, LUEGO, UNA MEZCLA 1:5 PARA EL ACABADO FINAL.

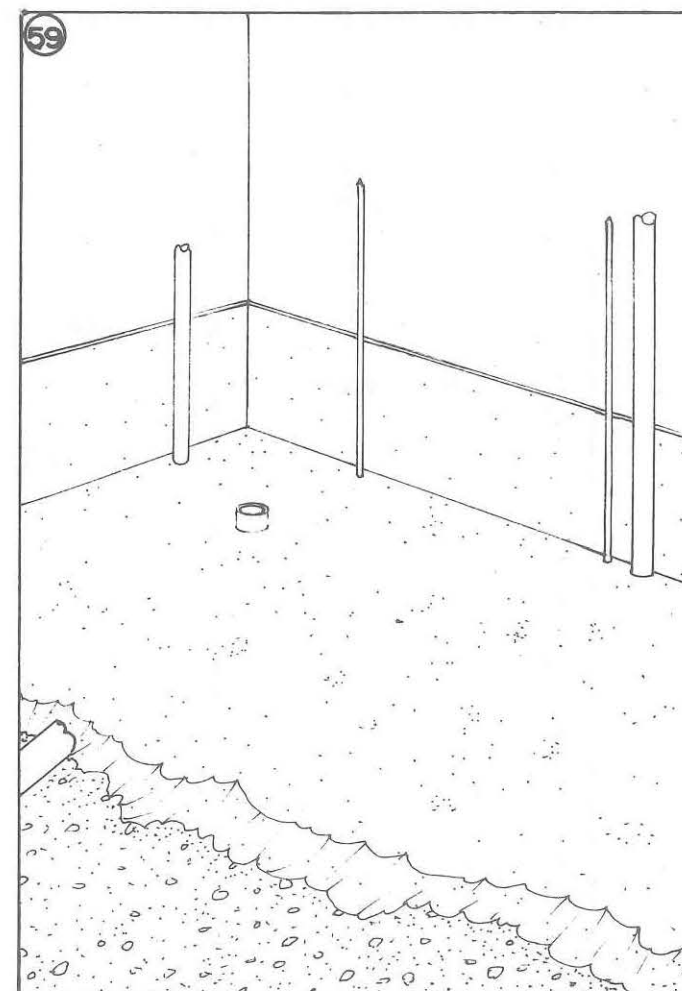
PARA PROTEGER LOS MUROS EXTERIORES DEL AGUA, ES CONVENIENTE TARRAJEARLOS CON UNA MEZCLA DE CEMENTO Y ARENA.



57 ANTES DEL VACIADO DEL FALSO PISO, APISONAR EL TERRENO.



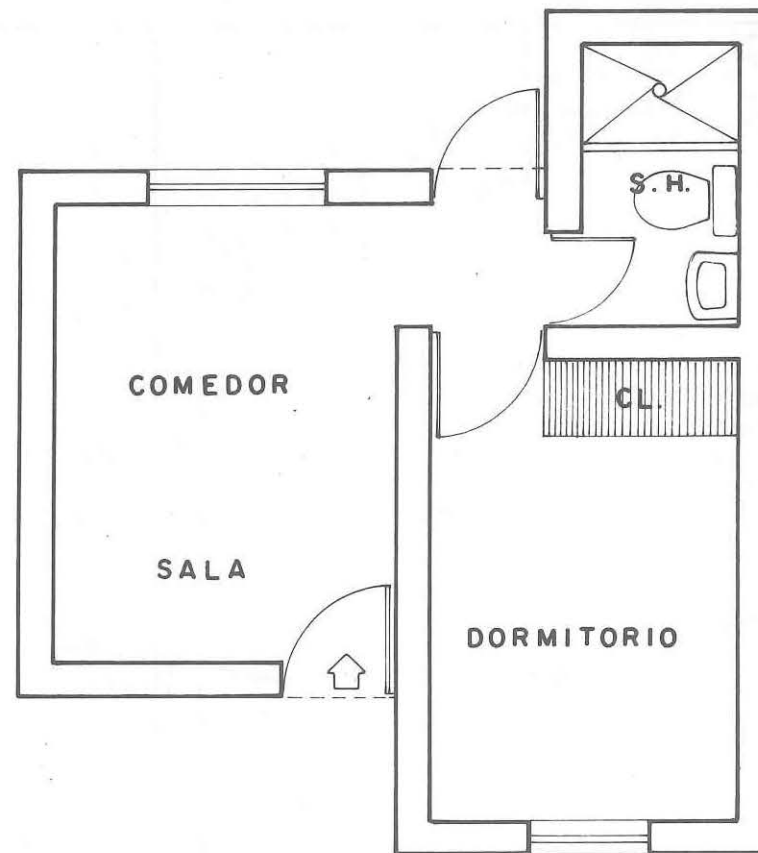
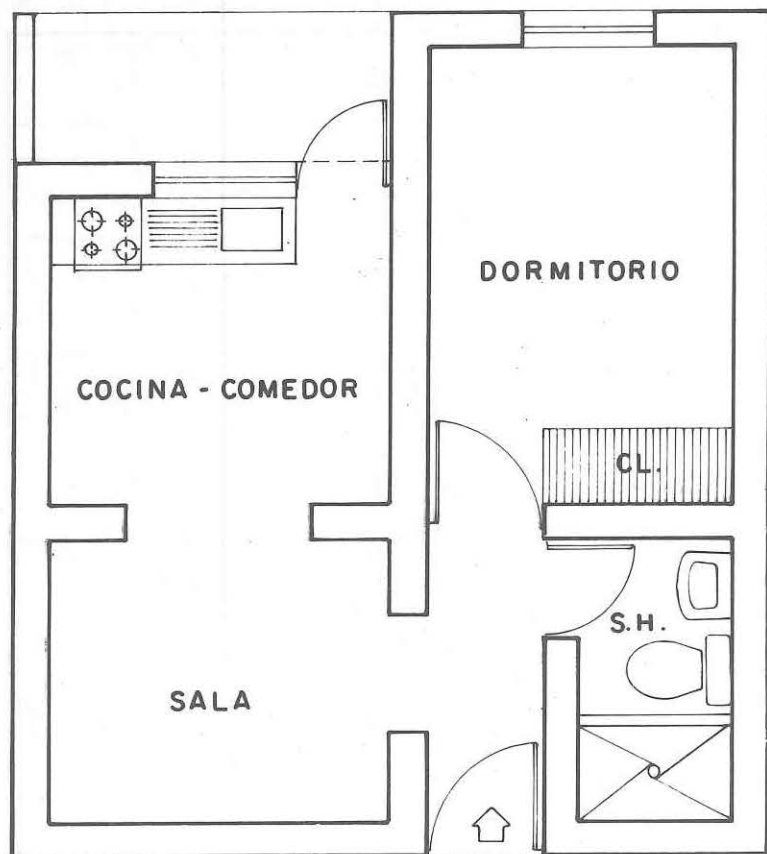
58 COLOCAR LOS TUBOS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS PARA LOS TOMACORRIENTES, Y DE LAS INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGÜE.



59 VACIAR EL FALSO PISO DE 3" DE ESPESOR, CON UNA MEZCLA DE 1:8, ASEGURANDO LA UBICACION DE LOS PUNTOS DE LAS INSTALACIONES.

LAS INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGÜE NO DEBEN EMPOTRARSE EN LOS MUROS SINO PERMANECER VISTAS, PARA CONTROLAR POSIBLES FUGAS DE AGUA.

PLANOS



Es importante tener un plano de la casa antes de empezar la obra. En esta página se muestran dos ejemplos de módulos básicos, de 40 a 50 m², que pueden utilizarse para construir la primera etapa de la vivienda.

