

CAPITULO VII

7.0 FIRMES

7.1 RELLENOS

Procedimiento de construcción

Antes de desplantar los firmes, debe procederse al relleno del interior de la construcción para que puedan asentarse los firmes sobre una base sólida. Para esto; con la tierra sobrante de la excavación, debe procederse a rellenar las zanjas y en el interior de la construcción (vease fig. 3.5) a base de capas de tierra con un espesor de 10 a 15 cms., las que se consolidan con el pisón de mano. Antes de consolidar el terreno, debe humedecerse cada capa, haciendo un riego superficial con agua sin que lleguen a formarse encharcamientos.

El espesor del firme se recomienda que sea de unos 8 cms. por los que los rellenos de tierra deben dejar precisamente este espesor con relación a la cara superior de las cadenas de cimentación, con lo que se va a enrasar la terminación del firme.

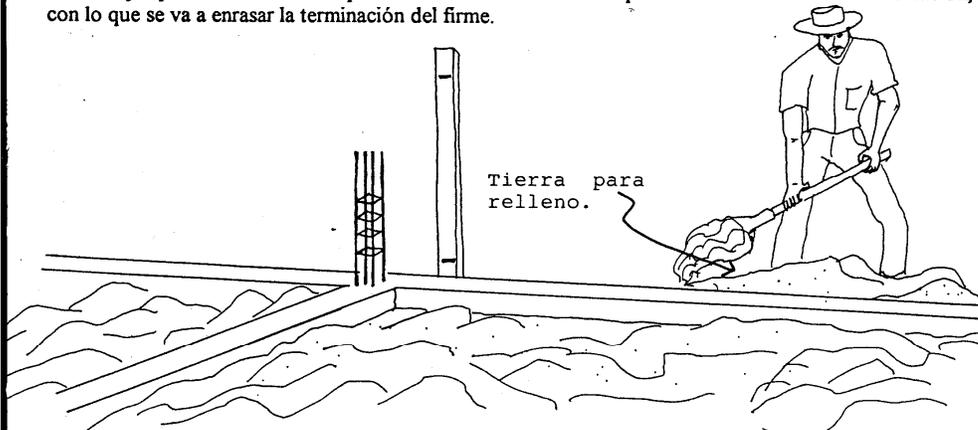


Fig. 3.5

FIRMES

Se denomina firme a la base de concreto sobre la cual se va a pegar el piso terminado de interior de una vivienda. El firme tiene por objeto dar resistencia al concreto evitando hundimientos en el mismo. El firme debe hacerse en toda la superficie interior de la construcción.

Procedimiento.

Para construir el firme de una vivienda se requiere de cementos tipo normal, grava y arena. No es necesario utilizar cimbras, la herramienta necesaria para colocar los firmes es la siguiente: cuchara de albañil, botes, pala para hacer la mezcla, pisón de mano y nivel de manguera, para determinar nosotros mismos la pendiente que deseamos darle a éste.

**RELLENOS POR CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR,
COMPACTADAS CON PISON DE MANO**

HERRAMIENTA	CUADRILLA	RENDIMIENTO	CANT. DE MATERIAL NECESARIO POR M2
PALA	1 PEON	7 M3/JORNAL	AGUA = 0.30 M3
CARRETILLA			MADERA P/PASARELAS
PISON DE MANO			
MANGUERA			

7.2 DETERMINACION DEL NIVEL DE FIRME

Es necesario que el firme quede perfectamente horizontal con objeto de evitar desniveles o inclinaciones en el piso terminado. Esto se logra mediante la colocación de "maestras" que son pedazos de tablas o ladrillos, cuya cara superior se encuentra exactamente a la altura del nivel al que se desea terminar el firme. Estos pedazos de tabiques, colocados con una cara plana hacia arriba, se pegan con mezcla sobre el terreno y sirven de guía al momento de vaciar el concreto de los firmes. Las maestras se desnivelan con nivel de manguera antes de fijarse, y nos son de gran utilidad para este apartado.

Es necesario enrasar el nivel de terminación de los firmes con la cara superior de las cadenas, con objeto de lograr en esta forma en todo el interior de la construcción una plataforma plana y nivelada sobre la cual se desplantarán los muros y sobre la cual se colocará el piso terminado; como mosaico, mármol, piso de concreto, alfombra, etc.



Fig. 3.6

7.3 PISOS

Procedimiento constructivo :

Los pisos de concreto hidráulico, se construirán sobre formas colocadas sobre la superficie del terreno natural o de rellenos compactados (fig. 3.7) para lo cual, se deberán tomar en cuenta las siguientes observaciones :

- a.- La superficie del terreno deberá estar compactada , nivelada, libre de material suelto y extraño, sin ondulaciones ni depresiones o protuberancias.
- b.- Se colocarán muestras de concreto hidráulico a 1.80 mts. de separación máxima en ambas direcciones para marcar los niveles de piso terminado.
- c.- Previo a la colocación del concreto, la superficie del terreno natural y/o del relleno compactado deberá humedecerse, evitando ensachamientos y materiales lodosos.
- d.- Se procederá al vaciado del concreto colocándose lo más cerca de su posición definitiva, evitándose el traspaleo, descargándolo directamente de la carretilla.

- e.- Por medio de rastrillos, palas o reglas se extenderá hasta un nivel ligeramente más alto que el de las maestras; se compactará en toda su superficie, hasta que se muestre duro y tenso.
- f.- Se removerá el exceso de concreto enrasándolo hasta la altura del nivel de piso terminado, por medio de reglas que se correrán por las maestras.
- g.- Se dejará reposar hasta que desaparezca la humedad superficial y presente una superficie sensiblemente dura; inmediatamente se aplicará la regla de madera para quitar los huecos, ondulaciones o imperfecciones del nivelado y se aplicará la llana metálica para efectuar el pulido y acabado final, hasta obtener una superficie tersa y uniforme.
- h.- Inmediatamente después del fraguado inicial, se procederá al curado del piso con agua durante un periodo de 5 días , y no se deberá transitar por él hasta dos días después de terminado.
- i.- Los pisos de concreto hidráulico se recomiendan de un espesor mínimo de 8 cms.

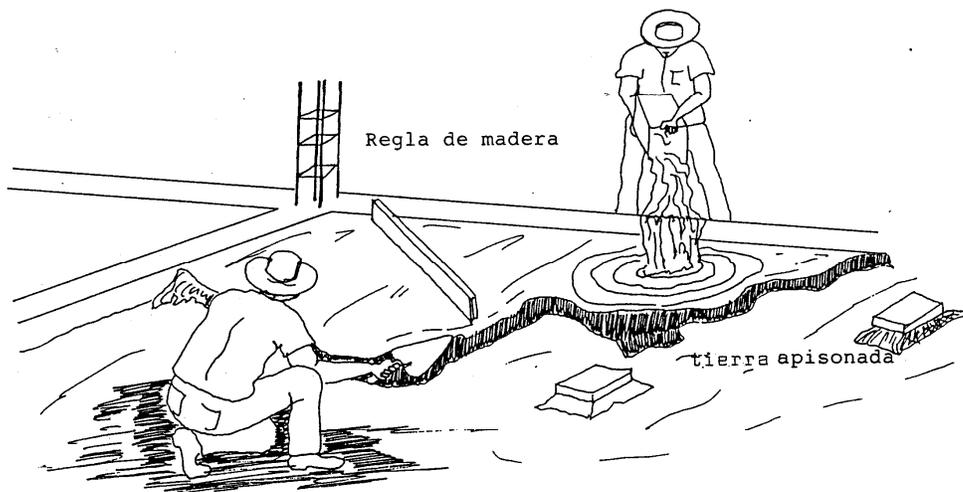


Fig. 3.7

A continuación se muestra la tabla de rendimiento para firmes de concreto para pisos, para un espesor de 8 a 10 cms.

**FIRMES DE CONCRETO PARA PISOS, ESPESOR
DE 8 A 10 CMS.**

HERRAMIENTA	CUADRILLA	RENDIMIENTO	CANT. DE MATERIAL NECESARIO POR M2
PALA	1 OFICIAL	10 M2/JORNAL	AGUA PARA COMPAC. = 0.005 M3
CARRETILLA	1 PEON		CONC. $f_c=150 \text{ Kg/cm}^2 = 0.103 \text{ M}^3$
BOTES ALCOHOLEROS			CEMENTO = 0.300 KG.
NIVEL DE MANO			MAESTRAS
NIVEL DE MANGUERA			
CUCHARA			
LLANA			
PISON DE MANO			
HILO			