

CAPITULO III

3.0 LIMPIEZA Y NIVELACION DEL TERRENO

La limpieza del terreno se hará para preparar el lugar donde se va a construir, se deben quitar completamente arbustos, basura, desperdicios orgánicos y de todo aquello que obstruya e impida el trazo y nivelación. De igual forma, se debe nivelar el terreno en el caso de que existan montones de tierra o algún otro material. Si en nuestra obra existan raíces o restos de árboles, deberán quitarse completamente para no estorbar el desarrollo de la misma.

Los escombros y maleza producto de la limpieza del terreno deben sacarse de la obra o bien colocarse en un lugar donde no estorben, si es que lo permite el tamaño de la obra, como se aprecia en la figura 1.2.

" De acuerdo al reglamento de construcción de Hermosillo los materiales y los escombros podrán colocarse en la vía pública el tiempo mínimo necesario para las maniobras de interrupción o extracción del período, no debiéndose ocupar en ningún caso un ancho mayor al 50% de la banqueta, previa autorización de la Dirección General de Desarrollo Urbano y de Servicios Públicos ".

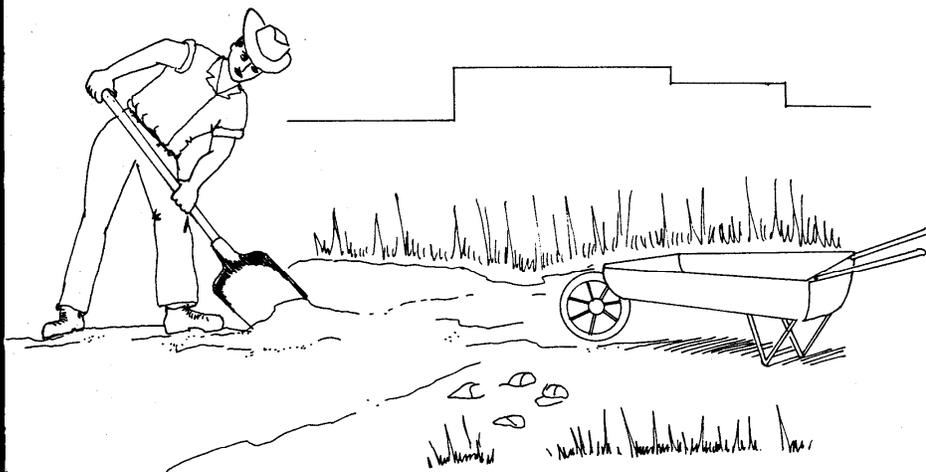


Fig. 1.2

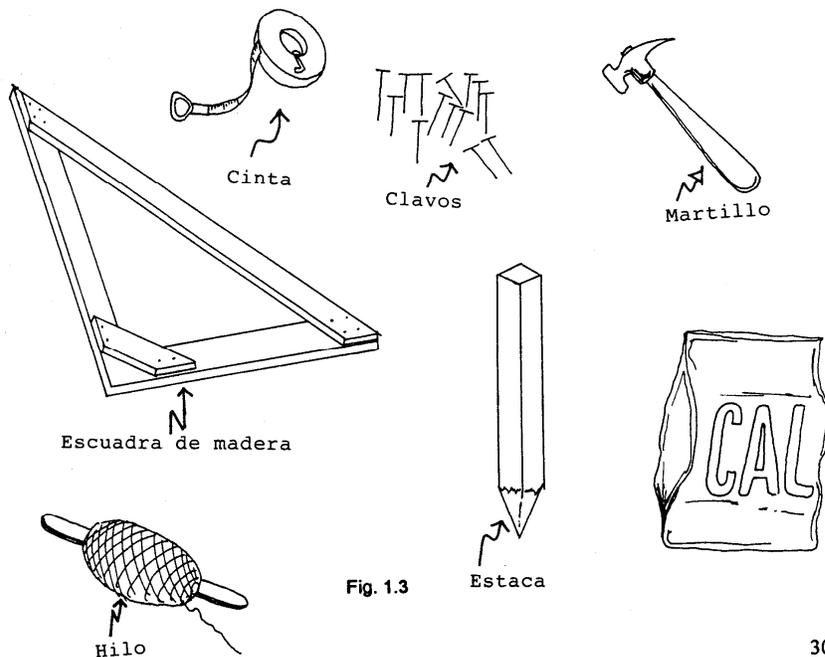
3.1 TRAZADO DE LA OBRA

El trazo es el primer paso necesario para llevar a cabo la construcción . Consiste en marcar sobre el terreno las medidas que se han determinado.

El reglamento de construcción del Municipio de Hermosillo establece que antes de iniciarse una construcción, deberá verificarse el trazo del alineamiento del predio con base en la constancia del alineamiento y uso del suelo y las medidas del resto de la poligonal del perímetro, así como la situación del predio en relación con los colindantes la cual deberá coincidir con los datos correspondientes del título de propiedad. Se trazarán después los ejes principales de nuestra obra, refiriéndose a puntos que pueden conservarse fijos. Si los datos que arroje el levantamiento del predio exigen un ajuste de las distancias entre los ejes consignados, podrán hacerse sin modificar los cálculos siempre que el ajuste no incremente ningún claro en más del 1%, ni lo disminuya en más del 5%. En su caso deberán modificarse los planos constructivos.

3.1.1 Herramienta y material necesario :

Es recomendable que el trazo se realice cuando menos entre tres personas , debido a que para una sola resulta demasiado difícil y como consecuencia no queda exacto . Es necesario para llevar a cabo este trabajo lo siguiente : cinta métrica o metro común, carretes de hilo de varios metros de largo, estacas de madera, clavo de preferencia de dos pulgadas , martillo o marro para clavar las estacas, cal para marcar en el terreno y nivel de manguera para fijar la altura a la que deberá ir en el piso interior de la construcción sobre el terreno. Para facilitar este paso se recomienda hacer una escuadra de madera tal como se indica en la figura 1.3



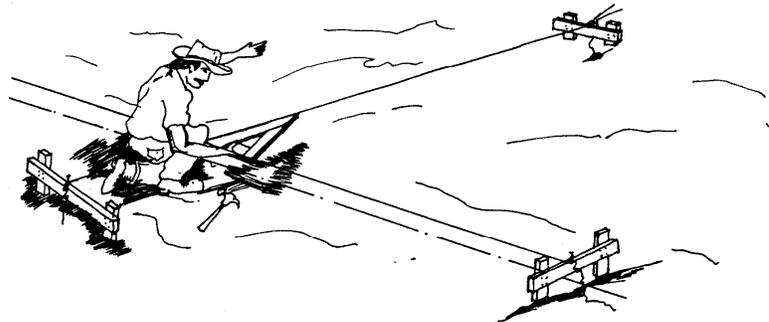
3.1.2 Sistema constructivo regional

El trazo de una cimentación .- Se debe hacer una vez contando con la limpieza del terreno y previo despalme del mismo. Generalmente son referenciadas a la calle o avenida que conforme la lotificación . El trazo por lo general se hace en trazos de 90° (escuadra) y dejando una separación mínima de 2.50 mts. de la banqueta a la primera formación de un muro que conforme la vivienda .

Esta es una especificación de acuerdo al reglamento de construcción del Municipio de Hermosillo; una vez respetando este requisito se procede al trazo de la planta de cimentación .

3.1.3 Pasos a seguir para llevar a cabo un buen trazo

- 1.- Se marca sobre el terreno el trazo de ejes de los muros .
- 2.- Tomando como base la calle de la lotificación estos trazos se ejecutan con escuadras de madera o bien mediante la propiedad del triángulo , en donde sus lados vienen siendo 3 , 4 y como lado inclinado 5 , para la conformación del angulo de 90° o escuadra .
- 3.- El hilo de los ejes se pasa sobre las niveletas de madera y se marcan sobre ellas el ancho de la excavación .
- 4.- Las niveletas comúnmente se colocan a 1 mts. aproximado fuera del lugar a excavar.
- 5.- Se hace una rectificación de los ejes en sus dos direcciones después se procede al trazo con cal sobre el terreno .
- 6.- Quedando así, definido el trazo y el ancho de las excavaciones a ejecutar.



3.1.4 Procedimiento de trabajo

Tendido de hilos.

Para hacer el trazo de la obra, se toma como referencia alguno de los muros de las construcciones vecinas en caso de que las haya, en caso contrario será necesario delimitar en forma precisa el terreno y tomar como referencia para el trabajo una de las líneas de colindancia, clavando dos estacas en sus extremos y tendiendo un hilo entre ellas, que no debe moverse en tanto se haya trazado.

Una vez hecho esto, tómesese como base esta colindancia, marcando sobre ella los puntos en los que se van a encontrar los muros perpendiculares a ésta.

Cuando estos puntos se han medido en forma precisa a partir del alineamiento y se han marcado con lápiz sobre el hilo de colindancia o sobre el muro de la construcción vecina, se colocan hilos perpendiculares en cada uno de estos puntos, mediante el auxilio de una escuadra de madera. Sobre cada una de estas líneas deben tenderse nuevos hilos sostenidos por estacas.

3.1.5 Líneas perpendiculares y paralelas

Trazo de perpendiculares

Para el trazo de un eje perpendicular a otro se emplea la escuadra haciendo coincidir los hilos con los bordes de la misma (vease fig. 1.4). Cuando esto se logra se amarran los hilos sobre los puentes y se vuelve a rectificar la perpendicular con la escuadra.

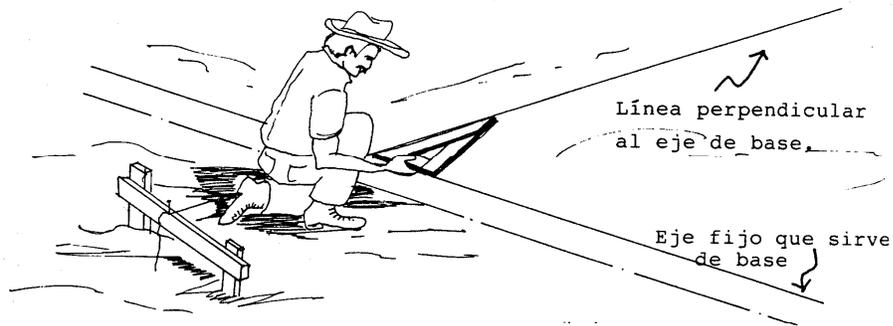


Fig. 1.4

Esta misma operación se repite para los muros que van a ir perpendiculares a estos nuevos trazos y paralelos al hilo de la colindancia o al muro del vecino que se tomó inicialmente como referencia. De esta forma se van cerrando los trazos hasta formar los cuadrados o rectángulos que van a construir todos los cuartos de la construcción.

3.1.6 Rectificación de perpendiculares

La precisión con la que se lleve a cabo el trazo es importante ya que evitará que la construcción tenga defectos posteriores. Debido a esto es recomendable que se rectifique el trazo cuantas veces sea necesario, cuidando que las medidas tomadas entre los hilos coincidan con las previstas y que los ejes sean perpendiculares entre sí. Lo primero se hace volviendo a medir las distancias entre ejes de muros y lo segundo se puede comprobar mediante el siguiente procedimiento: Mídanse y márchense sobre el hilo que señala el eje de base dos medidas cualquiera a ambos lados del punto que señala el cruce de ejes por comprobar; sobre el hilo que marca el eje perpendicular pásese la misma medida (2 o 3 mts. por ejemplo). Una vez hecho esto mídanse en diagonal las distancias entre los tres puntos así marcados. Estas dos medidas diagonales deberán ser iguales como comprobación de que los hilos están perpendiculares. En caso de que esto no suceda se deberá mover el hilo a derecha o izquierda, manteniendo fijo el punto de cruce de los hilos, hasta que las diagonales sean iguales. Esto indicará que las dos líneas se encuentran perpendiculares (vease fig. 1.5).

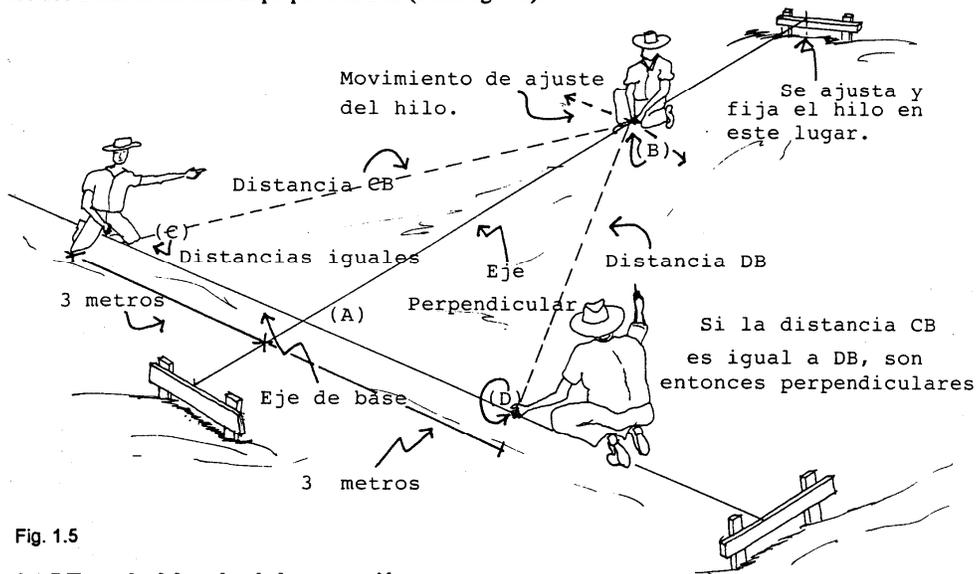


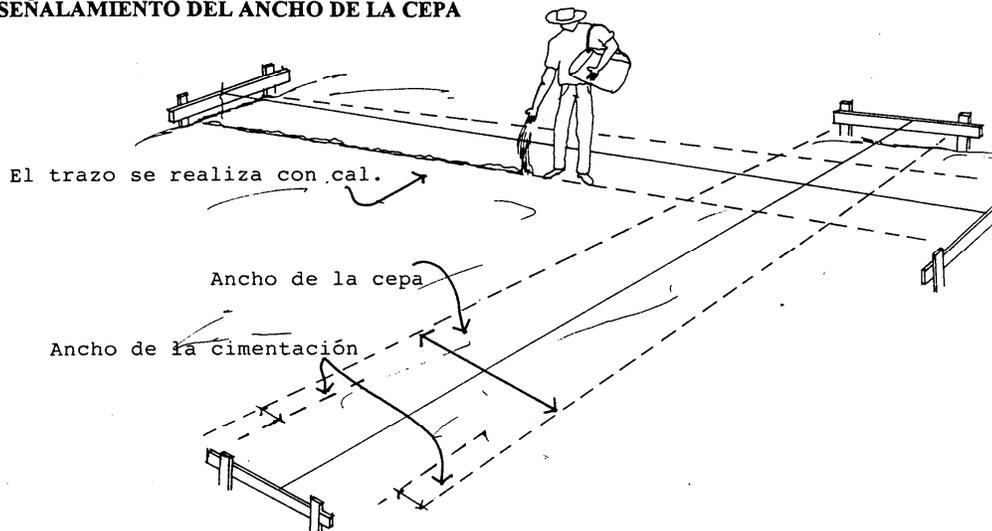
Fig. 1.5

3.1.7 Trazado del ancho de la excavación

Una vez que se han tendido los hilos de los ejes, procédase a marcar el ancho de la zanja que se va a excavar para la cimentación. Se recomienda que la zanja tenga 10 cms. de más a cada lado con respecto al ancho de la base de la cimentación.

Lo anterior se hace midiendo la mitad del ancho total del cimientar a cada lado del hilo y teniendo hilos paralelos al mismo indicando el ancho total de la zanja por excavar. Cuando se trate de cimientos colindantes con otros terrenos o construcciones, la zanja se marcará de un solo lado del hilo. Posteriormente márchense estas líneas con cal. Al quitar los hilos, evítese mover las estacas, que servirán posteriormente para el trazo de los ejes de los muros.

SEÑALAMIENTO DEL ANCHO DE LA CEPA



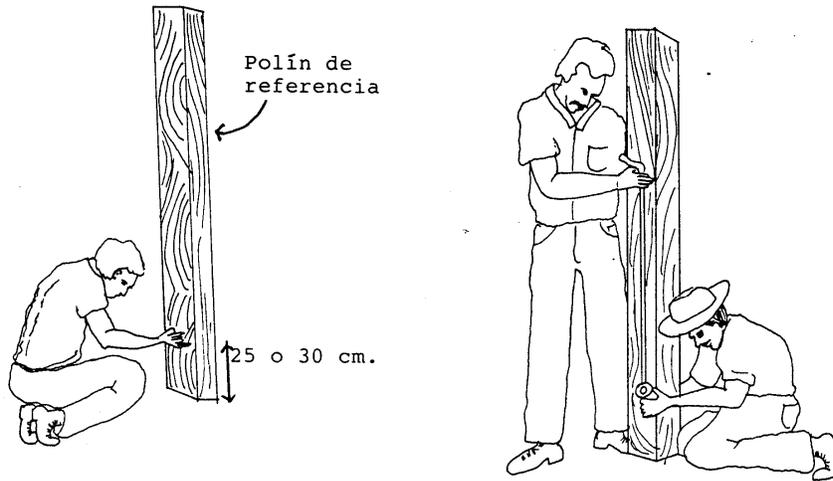
3.2 DETERMINACION DEL NIVEL DE PISO TERMINADO

Desde el trazo de la obra es conveniente tener en cuenta a qué altura va a quedar el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banqueta. Es necesario que éste quede más alto que el nivel del terreno para evitar que se meta el agua de la lluvia o que se tengan humedades en los muros. Es por esto que el piso interior debe quedar unos 25 o 30 cms. arriba del terreno natural, y cuando menos 15 cms. arriba del nivel de banqueta.

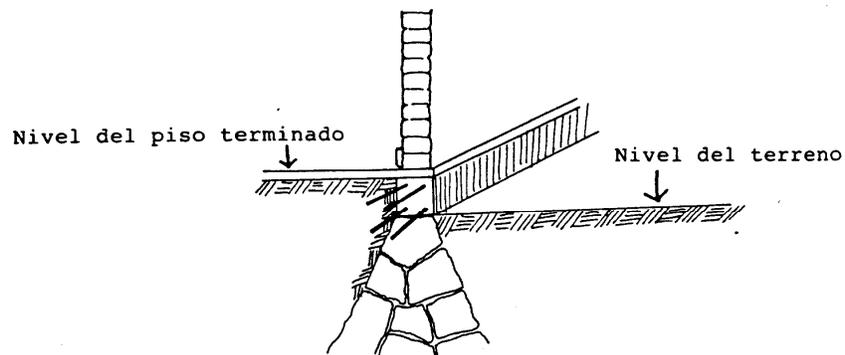
Para ello es necesario fijar desde el principio de la obra este nivel. Esto se hace marcando una raya de referencia sobre el muro de una de las construcciones vecinas o sobre un polín clavado en el terreno. Esta raya debe marcarse un metro más arriba del nivel del piso interior que se desea tener. Desde esta marca se pasarán todos los niveles a la nueva construcción mediante un "nivel de manguera".

3.2.1 Señalamiento del nivel de piso terminado

Sobre el polín o muro de referencia márquese 25 o 30 cms. arriba del nivel del terreno, luego 1.00 mts. arriba de esta señal una nueva marca sobre el polín o muro. Esta última marca servirá en todos los trabajos de la construcción para determinar el nivel de piso terminado de la casa.

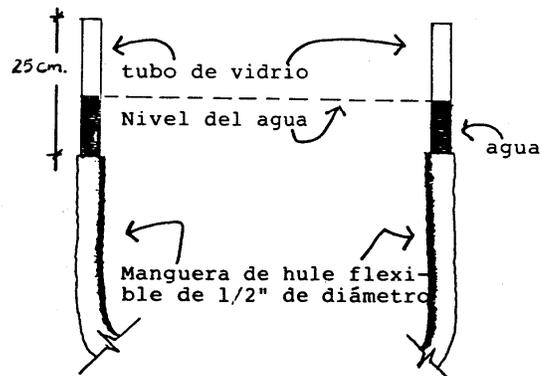


NIVEL DE PISO TERMINADO



3.3 EMPLEO DEL "NIVEL DE MANGUERA"

El llamado "nivel de manguera" se encuentra constituido por una manguera de hule flexible generalmente de 1/2" de diámetro y varios metros de longitud. Dicha manguera se encuentra provista de tubos de vidrio de unos 25 cms. de largo en sus extremos, a los cuales se les hace una marca a la misma altura. Para pasar niveles, la manguera se llena de agua hasta las marcas, procurando que no queden burbujas de aire en su interior. Para pasar un nivel entre dos puntos, coloque un extremo de la manguera en la raya que sirve de base o referencia marcada sobre el muro del vecino o sobre el polín y el otro en el punto donde se desea pasar el primer nivel. Esta operación debe hacerse entre dos personas y debe procurarse que los niveles de agua de la manguera dejen de moverse. Cuando esto suceda márquese con lápiz el nivel sobre algún objeto fijo.



En algunas partidas aparecerán las tablas de rendimientos como la que se muestra a continuación; éstas se obtuvieron de la experiencia que se ha tenido en obras y tomando como base la bibliografía " Costo, tiempo y edificación " de Suárez Salazar.

LIMPIA Y TRAZO

HERRAMIENTA	CUADRILLA	RENDIMIENTO	CANT. DE MATERIAL NECESARIO POR M2
AZADON	1 OFICIAL	50 M2/JORNAL	MAD. PARA ESTACAS = 0.0145 P.T.
PALA	1 PEON		CALHIDRA = 0.04 KG
PICO			HILO = 0.0017 KG
TALACHO			
RASTRILLO			
MARRO			
HILO			
ESCUADRA			
CINTA METRICA			
HILO			