



SIFOC

Sistema de Formación para
la Industria de la Construcción



CAMPO PROFESIONAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL



SUBCAMPO PROFESIONAL
CONSTRUCCIONES DE VIVIENDA, EDIFICIOS
Y LOCALES COMERCIALES



FAMILIA PROFESIONAL
CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL



FIGURA PROFESIONAL
CONSTRUCCIONES TRADICIONALES
DE ALBAÑILERÍA

ITINERARIO DE FORMACIÓN ALBAÑIL EN CONSTRUCCIONES TRADICIONALES

F

Material Didáctico

Ejecución de terminaciones definitivas o bases a revestir

ME-IIc



Materiales didácticos.

En relación con la secuencia didáctica correspondiente al Módulo, se incluyen los siguientes materiales:

- 1) Evaluación diagnóstica.
- 2) (A.I.) Orientaciones para organizar la actividad integradora: ejecución de distinto tipo de revoques
- 3) (A.I.) Orientaciones para organizar la actividad integradora: ejecución de contrapiso.
- 4) Revoques, tipos y funciones.
- 5) Planilla de cómputos
- 6) (A.I.) Evaluación del trabajo realizado.
- 7) Contrapiso
- 8) Carpeta
- 9) (A.I.) Construcción de contrapiso y carpeta.
- 10) (A.I.) Dificultades que se presentan en la ejecución de contrapiso
- 11) (A.I.) Evaluación del trabajo realizado.

Evaluación diagnóstica

Se sugiere la realización de las siguientes actividades:

Manejo de cuchara en azotado hidrófugo.

Se solicita:

- cubrir una superficie no mayor de 40 cm². Para ello, debe disponerse de un balde de concreto preparado y de una cuchara de albañil N°8 (tradicional).
- colocar los puntos donde se fijará la regla o faja a ejecutar.

Condiciones que deben reunir los materiales

Complete la siguiente planilla sobre las condiciones que deben reunir los materiales para que se pueda realizar un trabajo.

MATERIALES	CONDICIONES REQUERIDAS PARA SU USO	SITUACIONES EN LAS QUE NO DEBE USARSE
ARENA		
CEMENTO		

CAL		
YESO		
CEMENTO DE ALBAÑILERÍA		
CASCOTES		
ARCILLA EXPANDIDA		

Ficha 2

(A.I.) Orientaciones para organizar la actividad integradora: ejecución de distintos de revoques

En el desarrollo de los distintos encuentros se continuará – en la medida de lo posible – con la misma actividad que se viene desarrollando desde el Módulo IIA, completándose con la ejecución de revoques.

Las actividades que se realizarán, de acuerdo con los planos y respectivos detalles constructivos, son las siguientes:

En relación con el revoque hidrófugo

- Se procederá, sobre la pared/box que se viene trabajando, al manejo de la cuchara azotando sobre un muro desnudo el revoque impermeable o hidrófugo en una superficie no mayor a 1 m².

En relación con el revoque grueso

- En determinados casos, resultará necesario realizar en un primer momento, en función de los resultados de la evaluación diagnóstica, actividades previas vinculadas con el manejo de la cuchara y del fratacho, que contribuyan a una mayor coordinación psicomotriz y a mejorar la postura que se requiere para ejecutar los procesos requeridos (se indican en la secuencia).

Logradas estas condiciones previas, se realizarán las siguientes actividades:

- Colocación de bolines.
- Ejecución de fajas.
- Ejecución del revoque propiamente dicho en un paño no mayor de 1 m².
- Ejecución de terminaciones (encuentro de ángulos cóncavos y convexos y recuadro de aberturas).
- Fratachado (antes y durante el desarrollo del proceso).

En relación con el revoque fino

- Preparación del revoque fino para ejecutar un paño de 1 m².

Se realizarán las siguientes actividades:

- “Peinar” el soporte
- Dosificar la granulometría de los áridos y de los componentes.
- Reparar los defectos de importancia.
- Humedecer el soporte.
- Extender con el fratazo.
- Pasar el fieltro humedecido.

Ficha 3

(A.I.) Orientaciones para organizar la actividad integradora: ejecución de contrapiso

En el desarrollo de los distintos encuentros se continuará –en la medida de lo posible– con la misma actividad que se viene desarrollando desde el Módulo IIA, completándose con la ejecución del contrapiso.

Las actividades que se realizarán, de acuerdo con los planos y respectivos detalles constructivos, son las siguientes:

- Nivelación y apisonamiento de la tierra.
- Colocación de los tacos de referencia con ladrillos o con hormigón.
- Colocación de las reglas de madera y control de la horizontalidad en todos los sentidos con la ayuda del nivel de burbuja y una tercera regla. En el caso de que se trabaje en una superficie grande, se puede utilizar directamente el nivel de manguera.
- Corrección de los defectos de nivelación.
- Extendido del hormigón con pala y con la ayuda de un fratacho entre los tacos y por debajo de las reglas.
- Relleno del hueco dejado por las reglas con la misma mezcla para igualar la superficie.
- Preferentemente el contrapiso a construir tendrá un espesor de 8cm un ancho de 2m y una longitud que permita la práctica individual sobre un pequeño tramo para cada uno de los alumnos. Sobre el contrapiso ejecutado previamente y ocupando la misma superficie se extenderá la carpeta.

Ficha 4

Revoques, tipos y funciones

1. ¿Qué es un revoque? ¿Cuál es su función?

El revoque es un tendido superficial de mortero sobre el paramento de un muro; permite:

- Asegurar la duración de las estructuras básicas del edificio, protegiéndolas de los agentes climáticos y el desgaste del uso.
- Mejorar las condiciones higiénicas de los locales, por medio de superficies lisas y duras.

2. ¿Qué tipos de revoque existen?

Un revoque consta en su forma más completa de **tres capas** de función diferente, La elección de cada una se realiza de acuerdo con el tipo de protección que se requiere.

Las distintas capas o tipos de revoque son:

- impermeable o hidrófugo (azotado impermeable).
- grueso (jaharro).
- fino (enlucido).

Impermeable o hidrófugo

Esta capa se realiza con mortero de cemento arena 1:3, con adición de impermeabilizantes (hidrófugos).

La denominación de azotado impermeable proviene del movimiento del albañil cuando arroja la mezcla contra la pared.

Se aplica sobre paredes:

- exteriores de los muros exteriores.
- muros interiores en su cara hacia locales sanitarios.
- interiores de muros exteriores cuando la cara externa deba conservar ladrillos a la vista.

Este cubre toda la superficie, pero no disimula sus irregularidades, ya que su función es sólo la de impermeabilizar.

Revoque grueso



El revoque grueso es el que permite obtener una superficie absolutamente plana y lisa como base para la terminación final, disimulando cualquier imperfección en el paramento de albañilería; huecos, desplomes, juntas salientes, etc.

El espesor mínimo del revoque grueso debe estar en los quince (15) milímetros en el punto de menor recubrimiento. Si hay desnivel en la superficie, el espesor resultaría excesivo y podrían surgir grietas.

En algunas oportunidades, como en el caso de superficies muy lisas (ladrillos silico calcáreos) el engrosado hasta puede faltar.

Este revoque se aplicará antes del trabajo de los instaladores de electricidad, gas y agua, en todo lo que sea diámetros pequeños, para permitir que estos corten con comodidad sus canaletas con el grueso hecho.

Revoque fino o enlucido

Este revoque es el que permite obtener una superficie de textura suave para las pinturas y revestimientos.

Su espesor es de aproximadamente 5mm constante en toda la superficie. Esta capa no puede corregir imperfecciones en la ejecución del muro, pero si del revoque grueso.

Primero, se realiza el enducido de cielos rasos y después el de paredes.

3. ¿Cómo debe prepararse la superficie para realizar revoque grueso?

Antes de revocar es necesario realizar:

- **La limpieza** con el propósito de lograr una perfecta **adherencia** entre el revoque y las superficies. Para ello se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar. Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico.

- El **relleno** con cascotes empastados de los agujeros que tengan un tamaño apreciable, cubriendo con metal desplegado las canaletas de los desagües de gran diámetro. Después, sobre el material desplegado se aplica un azotado 1,3 antes de realizar el revoque grueso.
- El **enchapado** en los casos en que entre la mampostería y el plomo definitivo del revoque quede mucho espacio (porque hay desplomes, error de replanteo o se modificaron las terminaciones). Se hace un relleno adicional en toda la parte afectada, enchapando con ladrillos de poco espesor, armando con metal desplegado o usando cualquier otro artificio que permita reducir el espesor final, que de otro modo se agrietará.
- El **mojado** intenso de la superficie, según clima, con el propósito de evitar que la porosidad de ésta tome agua de la mezcla fresca.
- Sin este requisito el revoque puede despegarse una vez seco.

4. ¿Cómo se realiza el revoque grueso?

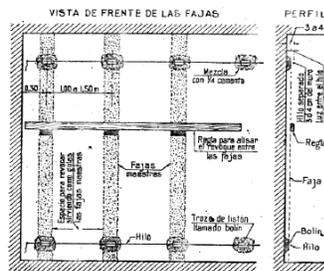
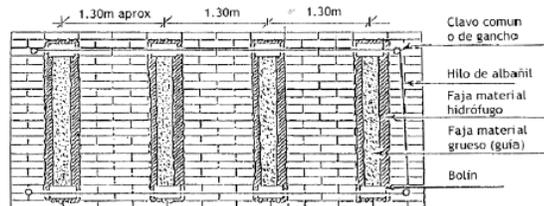
Se define el plano del revoque: aproximadamente a 30 cm del piso, el techo y los extremos de la pared se colocan, paralelos a ésta, cuatro hilos formando un rectángulo (en el cual, también con hilos, pueden trazarse las diagonales). Estos hilos están atados a clavos, de tal manera que en conjunto forman el plano del futuro revoque. Se podrá verificar así que la separación mínima entre los hilos y la pared no supere el espesor adoptado.

Formación de fajas

Se toma como guía el hilo superior para amurar listones de madera con mortero. Se los llama bolines.

La superficie del listón es la futura superficie del revoque. Siempre siguiendo el hilo superior, se colocan los bolines distanciados entre 1 y 1,50 m.

Siguiendo el hilo inferior y en correspondencia vertical con los de arriba, se colocan otros abajo. Cada pareja de bolines en sentido vertical sirve de guía para hacer la faja o maestra de mortero, rellenando el espacio entre la pared y la regla apoyada sobre los bolines.



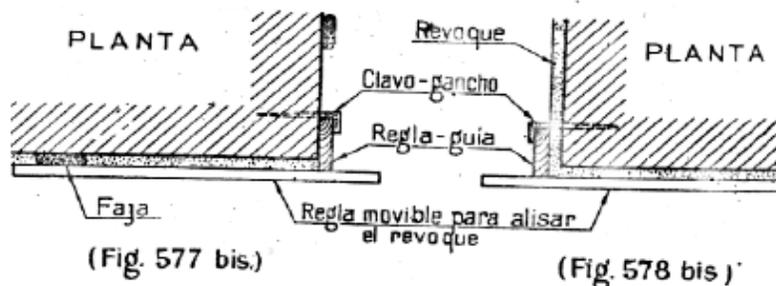
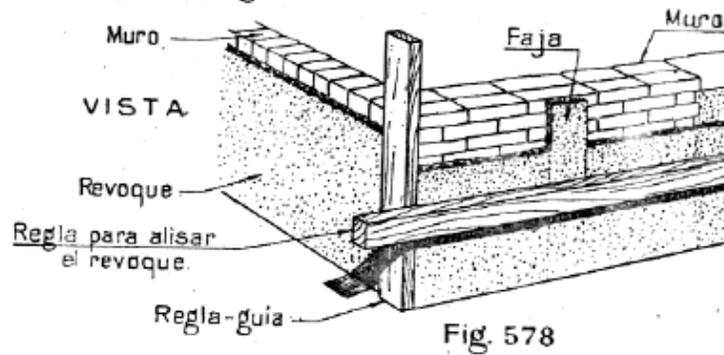
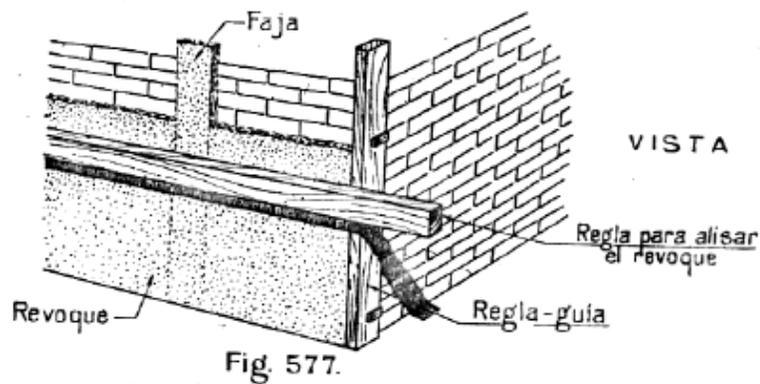
Relleno entre fajas

El espacio comprendido entre fajas se revoca manteniendo la regla apoyada sobre aquellas. Queda completado así el revoque grueso.

La regla general es rayar el grueso para lograr una superficie rugosa y mejorar así la adherencia con el revoque fino.

Ejecución de revoque grueso en aristas

En los ángulos salientes se usa una regla de madera como faja al extremo del plano. En los ángulos entrantes se los moldea con la propia regla.



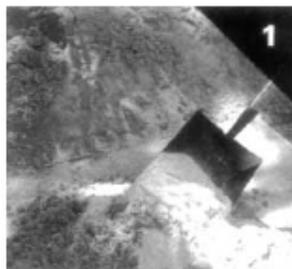
5. ¿Cómo se realiza el enlucido?

Se aplica directamente sobre el grueso, ya que la superficie del revoque grueso es plana.

Para esta tarea se utiliza un frataz con fieltro de espuma y se alisa en sucesivas pasadas.

Dado que el fino o enlucido es una capa muy delgada, a lo sumo 5 mm, no es capaz de dar forma.

En consecuencia, todas las imperfecciones sobre el plomo fundamental del revoque deben quedar resueltas en la mampostería si son muy importantes o en el revoque grueso.



¿Cómo procedemos?

“Peinamos” el soporte para generar las condiciones de adherencia mecánicas mínimas entre el fino y el grueso



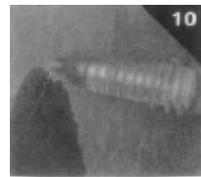
Dosificamos la granulometría de los áridos y de los componentes.



Reparamos los defectos de importancia.



Humedecemos el soporte.



Extendemos uniformemente con el fratazo.



Pasamos el fieltro humedecido en agua de cal para dar terminación.



6. Sugerencias para la ejecución del revoque

Las temperaturas altas, el viento y la sequedad traen problemas que aconsejan suspender los trabajos de revoques en esas condiciones.

El frío congela el agua libre y el mortero queda destruido.

El calor y el viento evaporan rápidamente el agua y el mortero “se quema” desprendiéndose.

Si de todos modos hay que revocar, se utilizarán medios físicos tales como recubrimiento con telas media sombra y arpilleras, usando productos de adición adecuados.

Los revoques impermeables necesitan más que cualquier otro del curado. Lo conveniente es preparar un mortero bien graduado, mezclando arenas de distintas granulometría, si fuese posible, con alto contenido de cemento (en proporción 1:2 o 1:3) y con el agregado de hidrófugo de calidad.

7. Revoque proyectado

Los primeros pasos para definir el plano del revoque y la ejecución de fajas se realizan con tiras de caños o perfiles aplomados previamente.

Relleno con entre fajas con máquina

El material del mortero está almacenado en seco al pie de la obra (en planta baja) en silos presurizados transportables, de aproximadamente 20 m³. Desde los mismos, el material es impulsado por un compresor a través de mangueras, alcanzando una distancia de 100 m en horizontal o en plantas altas donde se ubican las máquinas mezcladoras o proyectadoras según el sistema usado.

La máquina proyectadora toma el material seco al lado del muro y mecánicamente realiza el proceso de dosificación de agua y mezclado. El material obtenido se proyecta en forma directa sobre la superficie a revocar. Rinde desde 25 a 35 litros/min

Formas de aplicación

El mortero debe proyectarse de arriba hacia abajo sobre la superficie hasta obtener el espesor deseado. En caso de espesores mayores a dos cm se realizarán en etapas, dejando aproximadamente 90 minutos entre capas. Una vez iniciado el fraguado, se procede a realizar el fratazado y fieltrado. Se recomienda no aplicar por debajo de los 5º de temperatura.

8. Ventajas de los sistemas mecánicos

Las principales ventajas son:

- **Calidad controlada y constante.** El proceso de dosificado se efectúa mecánicamente.
- **Alto rendimiento.** Estos sistemas son ideales para obras con plazos cortos y grandes superficies a revocar. Se utilizan en barrios de viviendas, shopping, industrias, etc.
- **Evita movimientos manuales del material.** Los transportes son mediante mangueras neumáticas.
- **Elimina grandes acopios de material expuestos a la humedad ambiente.**
- **Revoque monocapa.** Los materiales están preparados para ser ejecutados en una única capa, sean capas exteriores hidrófugas, capas interiores de yeso o de enlucido a la cal.



Ficha 5

Planilla de cómputo de materiales para una construcción sencilla

Materiales para terminaciones

	TIPOS DE MEZCLAS Y MATERIALES A USAR		CANTIDAD DE CADA MATERIAL	CANTIDAD QUE SE VA A HACER	TOTAL DE CADA MATERIAL	TOTAL EN MEDIDAS COMERCIALES
			X	=	→	
Contrapiso 	Usando cal y cemento	1 cal 1/8 cemento 4 arena 8 cascote	para 1m² 67,50 Kg 18,00 Kg 0,425 M ³ 0,850 M ³	en M² M ² M ² M ² M ²	Kg Kg M ³ M ³	Bolsas Bolsas M ³ M ³
	Usando cemento de albañilería	1 cto. albañilería 4 arena 8 cascote	105,00 Kg 0,450 M ³ 0,900 M ³	M ² M ² M ²	Kg M ³ M ³	Bolsas M ³ M ³
Carpeta hidrófuga sobre contrapiso espesor = 2 cm (20Lt. mezcla c/M ²)	Concreto con hidrófugo	1 cemento 3 arena hidrófugo (según tipo)	para 1m² 10,80 Kg 0,024 M ³ -----	en M² 20 M ² 20 M ² M ²	Kg M ³ ---	Bolsas M ³ ---
Alisado de cemento p/piso esp. = 2 cm (20Lt. c/M ²)	Concreto	1 cemento 3 arena	10,80 Kg 0,024 M ³	M ² M ²	Kg M ³	Bolsas M ²
Coloc. mozaicos y baldosas esp. mezcla = 21/2 cm (25Lt. c/M ²)	Usando cal y cemento	1 cal aérea 1/4 cemento 3 arena	5,90 Kg 3,10 Kg 0,030 M ³	M ² M ² M ²	Kg Kg M ³	Bolsas Bolsas M ²
Azotado hidrófugo bajo revoque esp. = 1/2 cm (5Lt. c/M ²)	Concreto con hidrófugo	1 cemento 3 arena hidrófugo (según tipo)	para 1m² 2,7 Kg 0,006 M ³ -----	en M² M ² M ² M ²	Kg M ³ ---	Bolsas M ³ -----
Revoque grueso espesor = 1,1/2 cm (15Lt. mezcla c/M ²)	Usando cal y cemento	1 cal 1/4 cemento 3 arena	3,60 Kg 1,85 Kg 0,017 M ³	M ² M ² M ²	Kg Kg M ³	Bolsas Bolsas M ²
Revoque fino espesor = 1/2 cm (5Lt. mezcla c/M ²)	Usando cal y cemento	1 cal aérea 1/8 cemento 2 arena	1,60 Kg 0,45 Kg 0,006 M ³	M ² M ² M ²	Kg Kg M ³	Bolsas Bolsas M ²

Ficha 6

(A.I.) Revoques (Evaluación del trabajo realizado)

La siguiente planilla le va a permitir evaluar su propio trabajo, identificando sus dificultades para poder superarlas. Por ello, le solicitamos que la complete y tenga en cuenta al colocar MB, B o R la descripción que se realiza al final de la planilla.

Le hacemos saber que no será utilizada para calificarlo.

EVALÚO MI TRABAJO	PROCEDO ASÍ PORQUE:	CREO TENER DIFICULTADES EN:	CONSIDERO QUE LO SÉ HACER:		
			MB	B	R
Preparación de la superficie					
Revoque impermeable o hidrófugo					
Revoque grueso					
Revoque fino					

MB: no cometo ningún error, lo hago teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y en los tiempos previstos.

B: cometo algún error, lo hago teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y de acuerdo con los tiempos previstos.

R: tengo varias dificultades para hacerlo.

Ficha 7

Contrapisos

¿Qué es un contrapiso?

El contrapiso constituye el revestimiento superior del suelo o de los entrepisos. La carpeta de concreto es la base para la instalación de pisos.



Las actividades principales para la ejecución del contrapiso son las siguientes:

1. Nivelación del terreno (excavación o relleno de la superficie)
2. Control de la horizontalidad de las fajas o reglas guías
3. Apisonado y humectación del suelo para el relleno.
4. Relleno con hormigón pobre o de cemento en los casos de contrapisos sobre suelo. En la colocación de pisos sobre losa se hace solamente una carpeta de concreto, si correspondiere.

¿Cómo se ejecuta un contrapiso?

Para su realización tiene que realizar las siguientes actividades:

- Nivele y apisona la tierra.
- Ponga los tacos de referencia con ladrillos o con hormigón.
- Coloque las reglas de madera sobre estos tacos y controle la horizontalidad en todos los sentidos con la ayuda del nivel de burbuja y una tercera regla. También, puede utilizar directamente el nivel de manguera en los casos de contrapisos de grandes superficies, realizándolos horizontales o con pendientes.



- Calce los tacos con mezcla para elevar las reglas y corrija los defectos de nivelación que observe. Las caras superiores de las reglas deben estar al nivel de la futura superficie del hormigón.
- Extienda el hormigón con pala y con la ayuda de un fratacho entre los tacos y por debajo de las reglas.
- Comience el trabajo por el rincón más alejado de la puerta y poco a poco arrastre el sobrante del hormigón, desplazándolo con una regla colocada sobre las dos reglas guía.



- Levante las reglas cuando toda la superficie esté rellena
- Deje secar varios días antes de andar sobre el hormigón.
- Rellene el hueco dejado por las reglas con la misma mezcla para igualar la superficie.



¿Qué datos es necesario tener en cuenta para la dosificación y espesor de contrapisos y carpetas de concreto?

Contrapisos: de 8 a 12 cm de espesor sobre terreno natural

Carpeta de concreto: de 2 cm de espesor sobre contrapiso o sobre losa.

Dosificación:

Contrapiso de hormigón pobre:

(1:?: 3: 6) 1 de cal; ? de cemento – 6 de arena gruesa- 6 de cascote o ladrillo triturado.

Contrapiso de hormigón común:

(1:3:3) 1 de cemento - 3 de arena gruesa- 3 de piedra partida o canto rodado.

Carpeta de concreto:

(1:3) 1 de cemento - 3 de arena

Ficha 8

Carpeta

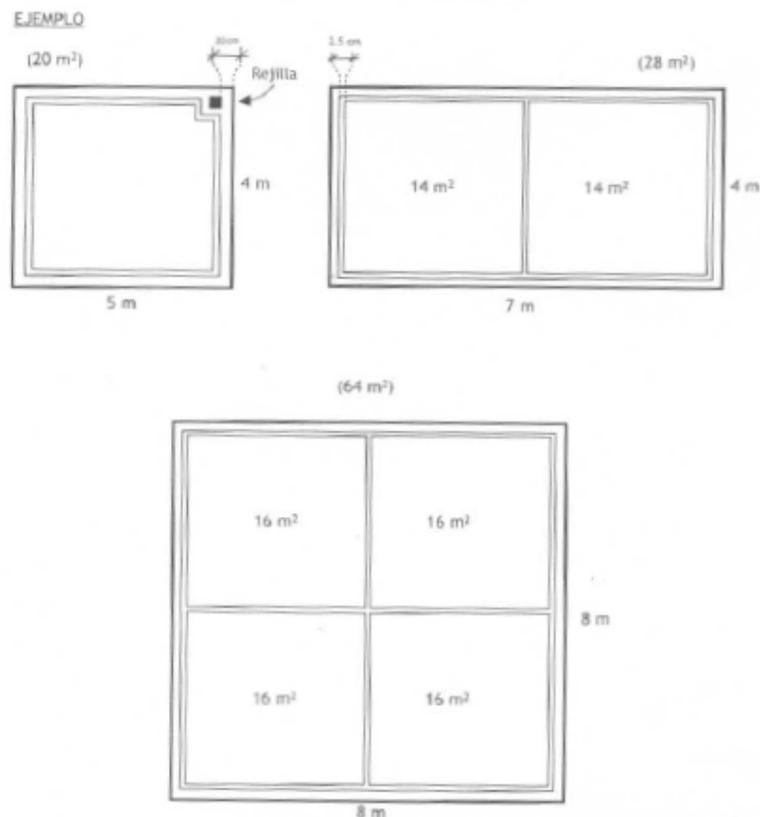
Si la carpeta está bien hecha quedará mejor la colocación.

El mortero a utilizar será de concreto con hidrófugo cuando la tarea sea una terraza y de material grueso reforzado cuando el trabajo se realiza bajo techo.

Para realizar la carpeta debemos confeccionar las fajas que nivelaremos con el nivel de manguera y, eventualmente, en espacios reducidos, con el nivel de mano.

Las carpetas que se realizan en terrazas o patio abierto deben tener juntas de dilatación de 2,5 cm de ancho, por el espesor de la carpeta. Estas juntas serán perimetrales y transversales, teniendo en cuenta que los paños resultantes no superen los 20 m².

Si la terraza tiene una superficie de 20 m² o menos, se le implementará la junta perimetral únicamente. Si tiene más de 20m² van juntas perimetrales y transversales



En la colocación de cerámicos se respetarán las aberturas de las juntas de dilatación de la carpeta. Éstas no se cubrirán con ningún elemento, por el término de un año como mínimo para permitir la evaporación de la humedad de los materiales aplicados.

Una vez transcurrido el tiempo señalado se esperará a la estación más propicia, con tiempo más seco, preferentemente primavera o verano, y se rellenarán con material elástico tiras de brea fría, fastix, mástil, para que acompañen los movimientos que pueden producirse.



Ficha 9

(A.I) Construcción de contrapiso y carpeta

Realice con su grupo las siguientes actividades:

- Materialice el replanteo del contrapiso.
- Organícese para su ejecución.

La secuencia que seguimos, es la siguiente:

- Nivelamos y apisonamos la tierra.
- Ponemos los tacos de referencia con ladrillos o con hormigón.
- Colocamos las reglas de madera sobre estos tacos y controlamos la horizontalidad en todos los sentidos con la ayuda del nivel de burbuja y una tercera regla. Utilizamos directamente el nivel de manguera en los si la superficie es grande.
- Calzamos los tacos con mezcla para elevar las reglas y corregimos los defectos de nivelación que observamos.
- Tenemos que tener en cuenta que las caras superiores de las reglas tienen que estar al nivel de la futura superficie del hormigón.
- Extendemos el hormigón con pala y con la ayuda de un fratacho entre los tacos y por debajo de las reglas.
- Comenzamos el trabajo por el rincón más alejado de la puerta y poco a poco arrastramos el sobrante del hormigón, desplazándolo con una regla colocada sobre las dos reglas guía.
- Levantamos las reglas cuando toda la superficie esté rellena.
- Dejamos secar varios días antes de andar sobre el hormigón.
- Rellenamos el hueco dejado por las reglas con la misma mezcla para igualar la superficie.

Ficha 10

(A.I) Dificultades que se presentan en la ejecución del contrapiso

Complete la siguiente planilla consignando las dificultades que se le presentaron en la ejecución del contrapiso

ACTIVIDADES REALIZADAS	¿QUÉ DIFICULTAD O DIFICULTADES SE LE PRESENTARON?	¿CUÁL CREE QUE ES LA CAUSA?	¿CÓMO LE PARECE QUE SE PUEDE SOLUCIONAR?
Selección y ubicación de materiales y herramientas.			
Uso de materiales y herramientas.			
Nivelación del terreno (excavación o relleno de la superficie)			
Control de la horizontalidad de las fajas o reglas guías			
Aplonado y humectación del suelo para el relleno.			
Dosificación y espesor del contrapiso/ carpeta de concreto?			
Relleno con hormigón pobre o de cemento en contrapiso sobre suelo.			

Ficha 11

(A.I) IIB Evaluación del trabajo realizado: contrapiso

La siguiente planilla le va a permitir evaluar su propio trabajo, identificando sus dificultades para poder superarlas. Por ello, le solicitamos que la complete y tenga en cuenta al colocar MB, B o R la descripción que se realiza al final de la planilla.

Le hacemos saber que no será utilizada para calificarlo.

ASPECTOS QUE TENGO QUE CONSIDERAR	PROCEDO ASÍ PORQUE:	CREO TENER DIFICULTADES EN:	CONSIDERO QUE LO SÉ HACER:		
			MB	B	R
Nivelo el terreno					
Controlo la horizontalidad de de las fajas o reglas guías					
Apisono y humecto el suelo para el relleno					
Dosifico					
Controlo el espesor del contrapiso/ carpeta de concreto?					
Relleno con hormigón pobre o de cemento en contrapiso sobre suelo.					