



SIFOC

Sistema de Formación para
la Industria de la Construcción

CAMPO PROFESIONAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL

SUBCAMPO PROFESIONAL
CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS, EDIFICIOS
Y LOCALES COMERCIALES

FAMILIA PROFESIONAL
CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL

FIGURA PROFESIONAL
CONSTRUCCIONES TRADICIONALES
DE ALBAÑILERÍA

ITINERARIO DE FORMACIÓN ALBAÑIL EN CONSTRUCCIONES TRADICIONALES

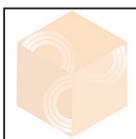
Material didáctico del módulo

Familia Auxiliar en

Construcciones tradicionales

F

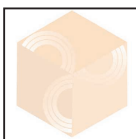
MI-1



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Materiales curriculares

1. Evaluación diagnóstica
2. ¿Qué hace el auxiliar?
3. Guía de observación para la visita a obra.
4. Seguridad en la pequeña obra.
5. Seguridad en obra
6. El replanteo.
7. SIMELA
8. Excavaciones
9. Morteros y materiales para la construcción
10. Condiciones que deben reunir los materiales
11. Ladrillos comunes y bloques de hormigón.
12. Preparación de morteros.
13. Estructuras sencillas de hormigón armado.
14. Distinto tipo de revoques
15. Morteros para revoques.
16. Actividades de el/la auxiliar del colocador.
17. Cubiertas
18. Actividades de el/la auxiliar de el/la armador/a, carpintero/a en hormigón armado.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos

Evaluación diagnóstica del Módulo

Le proponemos realizar las siguientes actividades. Sus respuestas serán de gran utilidad para planificar este Módulo; por esta razón, es importante que sean personales.

1. Usted tiene una lista de tareas que debe realizar. En el espacio entre paréntesis indique con un número, del 1 al 6, el orden en que las tiene que hacer.

- () excavar pozos
- () ejecutar fundación
- () levantar mampostería
- () armar andamios
- () preparar morteros
- () realizar el replanteo

2. Escriba qué tiene que tener en cuenta para trabajar con seguridad, tanto a nivel personal como de los/las otros/otras trabajadores, cuando se realizan las siguientes actividades:

1) Ejecutar zanjeo

.....

.....

.....

.....

.....

2) Armar andamios

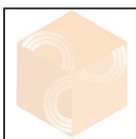
.....

.....

.....

.....

.....



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

3. Realice un listado de las herramientas, equipos necesarios y materiales para realizar cada una de las actividades siguientes.

ACTIVIDADES	HERRAMENTAL	EQUIPOS	MATERIALES
Cuidar el lugar de trabajo y la protección personal.			
Realizar la excavación para cimientos.			
Preparar morteros			
Ejecutar cimientos			
Nivelar			
Armar andamios simples			

4. Escriba las actividades que considera que usted va a realizar como auxiliar.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

5. ¿Ya realizó alguna/s de ellas? ¿Cuáles? ¿Cuándo?

.....

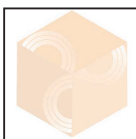
.....

.....

.....

.....

.....

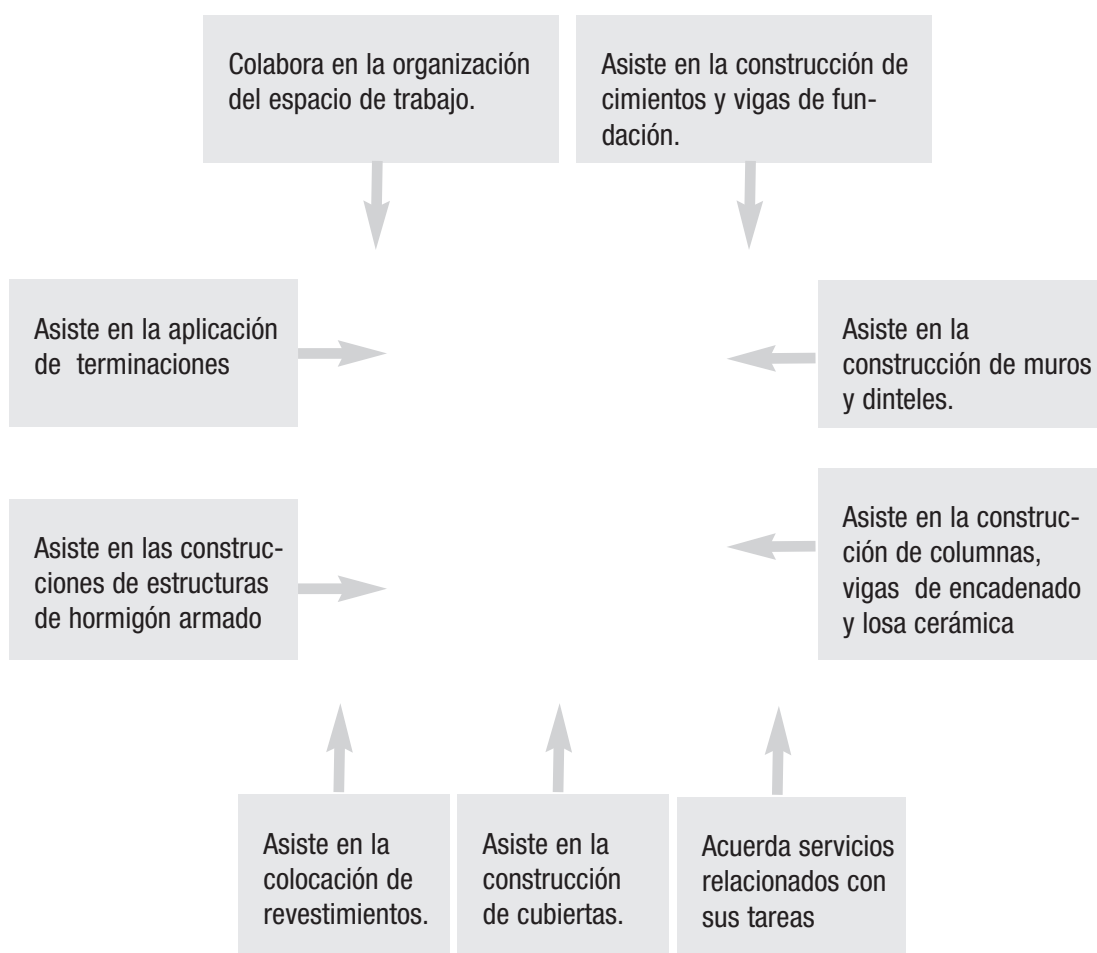


Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos

¿Qué hace un/una auxiliar?

En este Módulo usted tendrá la posibilidad de aprender cómo puede asistir o colaborar en la realización de las actividades vinculadas con las construcciones tradicionales. Es decir, con los procesos propios de:

- Albañilería
- Hormigón armado
- Revestimientos de base húmeda
- Cubiertas



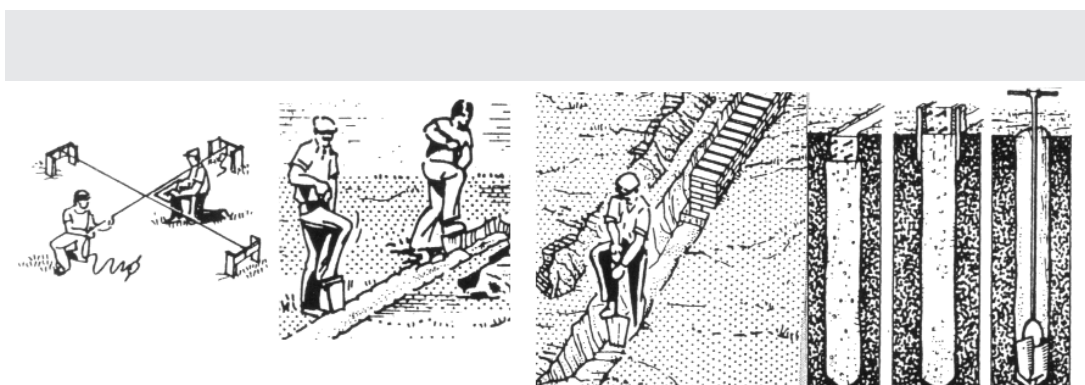


Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

■ ¿Qué hace el/la auxiliar del albañil?

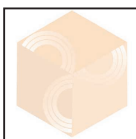


COLABORA EN LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO.

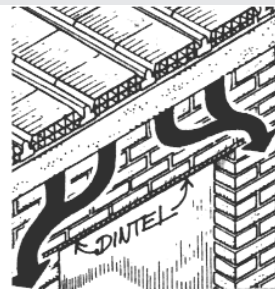
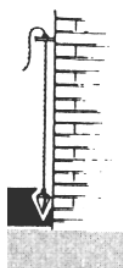
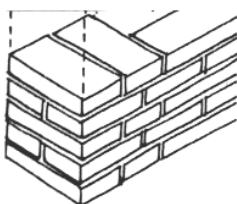


ASISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE CIMIENTOS Y VIGAS DE FUNDACIÓN

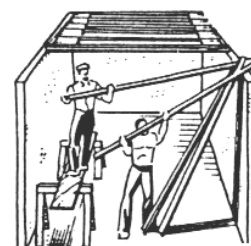
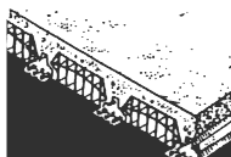
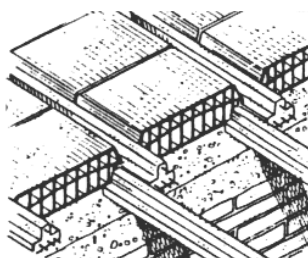




Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

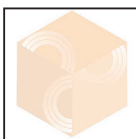


COLABORA EN LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO.



ASISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS Y DINTELES, CON COLOCACIÓN DE ABERTURAS





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.



ASISTE EN LA APLICACIÓN DE TERMINACIONES

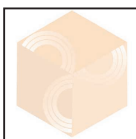


■ **¿Qué hace el/la auxiliar de el/la colocadora de revestimientos de base húmeda?**



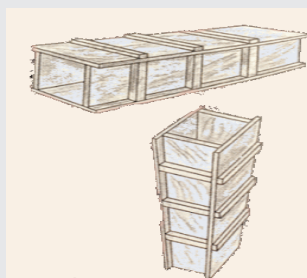
ASISTE EN EL REPLANTEO, PREPARA EL MATERIAL Y COLABORA EN LA COLOCACIÓN Y CORTE DE PIEZAS.



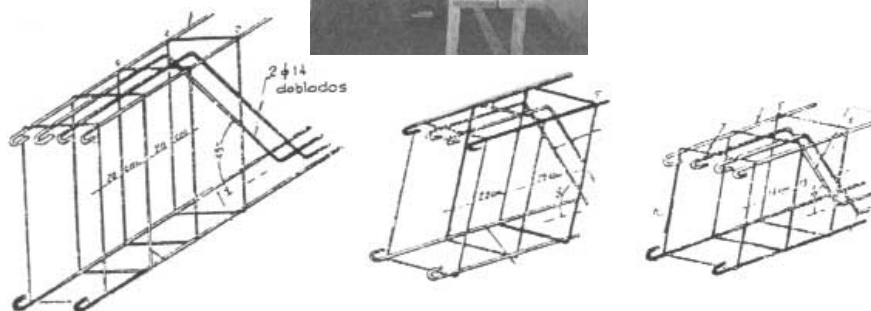


Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

■ **¿Qué hace el/la auxiliar de el/la armador/a y carpintero/a en hormigón armado?**



ASISTE EN EL ARMADO, MONTADO, LLENADO Y
DESMONTADO DE LOS ENCOFRADOS DE MADERA.

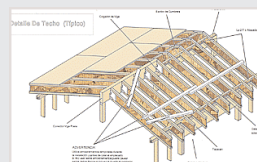


ASISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE ARMADURAS



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

■ ¿Qué hace el auxiliar de el/la techista



ASISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTAS DE
DISTINTOS TIPOS





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos

Guía de observación para la visita a obra

NOMBRE Y APELLIDO:
EMPRESA CONSTRUCTORA:
DÍA:
HORA:
RESPONSABLE / CONTACTO:

Esta guía tiene la finalidad de orientar su visita a obra. En su elaboración se han contemplado las posibles etapas o situaciones en las que se puede encontrar la obra en el momento de la visita.

Los aspectos de la obra a considerar son:

- La ubicación del terreno, relación con el entorno.
- La ubicación de la obra dentro del predio.
- La organización del espacio de trabajo.
- Los procesos constructivos en ejecución, cantidad de gremios y personal de obra.

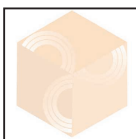
En las observaciones se tendrá en cuenta:

1. Ubicación del terreno.

- Tipo de uso en la zona.
- Tipo de obra en ejecución referido a su función.
- Entorno de edificios altos y tipos de construcciones linderas.

2. Implantación de la obra en el terreno.

- Apoyo sobre medianeras.
- Perímetro libre.
- Se retira de la línea municipal.
- Escala de la obra.



3. Espacio de trabajo.

- Ubicación del Obrador

Usos que detecta:

- comedor
- sanitarios
- oficina técnica
- acopio de materiales a resguardo.

- Ubicación de depósito de materiales

- a resguardo
- a la intemperie.
- ¿Cuáles corresponden a cada situación? ¿ Por qué ?.

- Ubicación de Pañol.

- ¿Cómo es su organización interna?
- ¿Cómo funciona?

- Áreas de circulación.

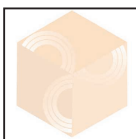
- ¿Cómo se organizan en función de:
- las necesidades de ingreso de materiales?
- las distintas tareas?

- Distribución de redes de servicios

- ¿Qué instalaciones son necesarias para la obra?
- ¿Cómo es su disposición?

4. Distribución y organización

- Realice un croquis de la distribución y organización en el que ubique los elementos que considere más importantes.



5. Procesos constructivos en ejecución, cantidad de gremios y personal de obra.

- ¿Qué tareas se realizan en el momento de la visita?
- ¿Qué gremios observa en la obra?

6. Etapa de ejecución de la obra

- La obra está en una etapa de:
 - Inicio
 - instancia media
 - finalización?
 - ¿Por qué?
- Disposición de los distintos puestos de trabajo
 - ¿Cuáles son los roles?
 - ¿Cómo obtienen los insumos que necesitan para las tareas respectivas?

7. Control de calidad.

- ¿Qué verificaciones se realizan en cuanto a:
 - las tareas en ejecución?
 - el producto terminado ?

8. Medidas de seguridad.

- ¿Cuáles son las medidas adoptadas por:
 - El operario en relación con el proceso.
 - El jefe de obra en relación a la misma y con los operarios.
 - La Empresa respecto de la seguridad.
- ¿Cómo considera que es la organización de la obra en función de las medidas de seguridad adoptadas?



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos

Seguridad en la pequeña obra.

Elementos de protección personal

■ Seguridad/Protección Personal

Introducción

Protección Personal

Conjunto de elementos de uso estrictamente individual indispensables para el desarrollo seguro de todas las actividades.

Cada actividad presenta un riesgo determinado y para ello existen elementos de protección personal adecuados para tal fin.

Los empleadores deben entregar obligatoriamente, y en forma gratuita todos los elementos de protección personal a sus trabajadores/as y capacitarlos/as en su uso y conservación.

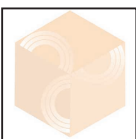
Elementos Componentes

- Protección de Cabeza
- Protección Ocular
- Protección de Extremidades
- Protección Corporal
- Protección Auditiva
- Protección de las Vías Respiratorias

Protección de Cabeza: Casco de seguridad

- Utilizar siempre el casco de seguridad.
- No utilizar el casco con su visera hacia la nuca.
- Ajuste el arnés y las correderas para que quede firmemente colocado.





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Protección Ocular: Anteojos /Antiparras / Máscaras

Anteojos

Con protección lateral:

- trabajos de amolado y generales
- son resistentes al impacto.

Antiparras

- para trabajos con riesgos de salpicaduras
- con protección total en goma o PVC
- con visor de policarbonato

Máscaras

Pantalla Rebatible con arnés:

- para trabajo de amolado o corte

Careta

- para soldadura
- con visor fijo





Protección de las Extremidades: Guantes y Calzado

Guantes

- Utilice Guantes de protección para actividades donde sea necesario la manipulación de materiales pesados y otras operaciones.
- Seleccione el tipo de guantes a utilizar de acuerdo con la tarea por realizar .
- Si un guante se rompe debe reemplazarlo por uno nuevo.

Tipos de guantes

Guantes de descarné:

De puño largo o corto para diversos trabajos.

Guantes de vaqueta:

Recomendado para cualquier tipo de actividad donde no intervengan líquidos.

Guantes de PVC cortos o largos:

Para tareas con líquidos o productos químicos.

Guantes Dieléctricos:

Apto para instalaciones eléctricas.



Calzado

Botines

Son utilizados generalmente por todo el personal y para cualquier tipo de actividad.

Tienen:

- puntera y talón con refuerzo en acero,
- suela antideslizante
- resistente a la abrasión
- para casos especiales se desarrollan resistentes a hidrocarburos ácidos y álcalis.





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Zapatos de Electricista

Con puntera de policarbonato y suela dieléctrica y antideslizante.

Botas

Para trabajos en constante contacto con agua, pozos, excavaciones, llenados de hormigón, etc.



Protección Corporal: Ropa de Trabajo

- Asegúrese de que la ropa sea la apropiada y que esté en buenas condiciones.
- Mantenga la ropa siempre limpia y sin rasgaduras.
- Mantenga ajustadas las mangas y los puños de las camisas.
- Utilice zapatos de seguridad apropiados a la tarea a realizar.

Protección Auditiva: Protector de copa / Protector de inserción

Son imprescindibles en áreas con elevado nivel de ruidos que afectan la audición. Existe una amplia gama de productos como los que se detallan:

Protector de copa

Por su rapidez de colocación y extracción y por su adaptación universal es el protector que mejor se adapta a la industria de la construcción.

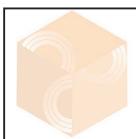


Protector de inserción

Están conformados con siliconas antialérgicas. Pueden ser autoexpansibles o semirrígidos. Son lavables y de uso exclusivamente personal por colocarse dentro del pabellón de la oreja.

No son prácticos para su retiro rápido. Son los menos recomendados para la industria de la construcción.





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Protección de las Vías Respiratorias: Máscaras / Barbijos

Barbijos

- Son los más usuales dentro de la Industria de la Construcción.
- Se utilizan para áreas con partículas en suspensión como en demoliciones o zonas de pintado.



Máscaras

Pueden ser:

- con diferentes retenedores de material particulado, vapores y gases; con filtro intercambiable.
- sin protector ocular (uso en ambientes con partículas y gases).
- con protector ocular.





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

■ Seguridad / Trabajos en altura

Introducción

Los trabajos en niveles superiores al nivel del piso son muy frecuentes dentro de las actividades de la construcción. Los riesgos de caída de personas u objetos se hallan generalmente presentes en las tareas que son desarrolladas en nuestra industria.

Andamios

Es una estructura provisoria, desde la cual los/las obreros/as realizarán las diversas actividades en altura.

Existen gran diversidad de modelos según las necesidades de cada obra.

Andamios de Caballetes

Son los andamios más comunes y se utilizan para cubrir alturas pequeñas y trabajos livianos. Están compuestos por dos bases de apoyo (caballetes) y una superficie de trabajo con un ancho mínimo de 60 cm (dos tablones), ensunchada a los caballetes.



Seguridad en la obra.

Elementos de protección personal

■ Seguridad/Protección Colectiva

Prohibición



Salvamento



Advertencia



Incendio



Obligatoriedad





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Señales de Prohibición: Fondo blanco - Pictograma en negro tachado en rojo. Advierten sobre lo que no debe hacerse bajo ningún concepto.

Señales de Advertencia: Fondo amarillo - Pictograma en negro. Advierten sobre la posibilidad de riesgos.

Señales de Obligatoriedad: Fondo azul - Pictograma en blanco. Advierten sobre lo que debe hacerse.

Señales de Salvamento: Fondo verde - Pictograma o mensajes en blanco. Advierten sobre modalidades a seguir en situación de emergencia.

Señales de Incendio: Fondo rojo - Pictograma en blanco. Advierten sobre modalidades a seguir en situación de incendio.

■ Seguridad/Excavaciones

Sistemas de seguridad en excavaciones, apuntalamientos o broquelados

- ☐ No se permite la entrada en el cajón o broquel de zanja mientras está siendo subido o bajado.
- ☐ Apuntalamiento o Broquelado en zanjas con declive o inclinaciones: estas deben extenderse al menos 45cm por encima del declive de la excavación.
- ☐ Puntales individuales son instalados o removidos lentamente para prevenir fallas en el resto del sistema de protección.
- ☐ Información tabulada provista por un Ingeniero fabricante sobre puntales y broqueles, debe ser seguida independientemente de la clasificación del suelo.
- ☐ Las excavaciones deben ser rellenadas inmediatamente después que los sistemas de protección han sido removidos.

Medidas de seguridad a implementar

La Planificación es necesaria, antes de realizar cualquier tipo de actividad, para establecer las medidas de seguridad a adoptar. Conjuntamente con estudios de suelos, que son los que determinan sus características, junto con la compactación y el poder de soporte de la nueva estructura, se preverá la metodología de apuntalamiento pertinente. Cuando se requiera por proyecto realizar excavaciones mayores a 1 m se necesitará implementar el método de tablestacado (esto es igual a un encofrado empleado para la confección de tabiques de hormigón de madera), que se colocará en las paredes de la excavación. En trabajos donde la napa de agua se encuentre muy cerca del nivel del suelo habrá que recurrir a los tablestacados metálicos, ya que cuentan con un sistema de unión entre los paneles mucho más hermético que el de madera.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Otras medidas a planificar son:

- Los accesos
- La señalización y vallado protector
- Restricciones para la circulación de vehículos y topes para vehículos
- Apuntalamientos, sujeciones, etc.

Tapas y vallas

Todas las aberturas en plataformas de trabajo, deben contar con la protección adecuada.

El tránsito de vehículos debe respetar un espacio prudencial para su circulación respecto de la zanja.



Tomar las distancias correspondientes entre los operarios y máquinas establecidas en el decreto 911/96.



■ Seguridad/Trabajos en altura

Introducción

Los trabajos en niveles superiores al nivel del piso son muy frecuentes dentro de las actividades de la construcción. Los riesgos de caída de personas u objetos se hallan generalmente presentes en las tareas que son desarrolladas en nuestra industria.

Los factores que causan esta clase de accidentes son originados por:

- Mal uso de los elementos.
- Material defectuoso o deteriorado.
- Falta de vallados protectores.
- Mala señalización o inexistente.
- Sobrecarga del elemento de sustento.
- Falta o mal uso de elementos de seguridad.
- Montaje a desnivel.

Dentro de las fichas que componen éste área se informará sobre los tipos de elementos de trabajos en altura y las normas a cumplir en dichas actividades así como también los componentes de señalización, vallados, etc., tendientes a evitar las caídas de personas u objetos o personas.

Andamios

Es una estructura provisoria, desde la cuál los obreros realizarán las diversas actividades en altura.

Existe una gran diversidad de modelos según las necesidades de cada obra.

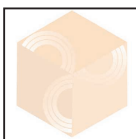
Andamios de Caballetes

Son los andamios más comunes y se utilizan para cubrir alturas pequeñas y trabajos livianos. Están compuestos por dos bases de apoyo (caballetes) y una superficie de trabajo con un ancho mínimo de 60 cm (dos tablones), enzunchada a los caballetes.

En andamios que superen los dos metros de altura será necesario colocar barandas protectoras y guardapiés para evitar caída de herramientas y materiales.

Se implantarán sobre una superficie nivelada y plana.

- Los caballetes deberán ser resistentes e indeformables.
- La separación de los caballetes no deberá exceder los 2,50 metros.
- Las cargas deberán repartirse en forma pareja por todo el andamio, siendo los lugares preferibles las zonas más cercanas a los apoyos, cuidando en todo momento de no sobrecargarlo.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

- Los tablones que formen parte de la plataforma no deben pasar su soporte en más de 20 cm.

Andamios Metálicos o Tubulares

De construcción simple y rápida permiten obtener estructuras de altura considerable gracias a su sistema de módulos, los cuales se montan hacia arriba y hacia los costados. Poseen una base tubular y elementos de unión que ofrecen la posibilidad de desarrollar estructuras de las más diversas formas.

Recomendaciones de seguridad

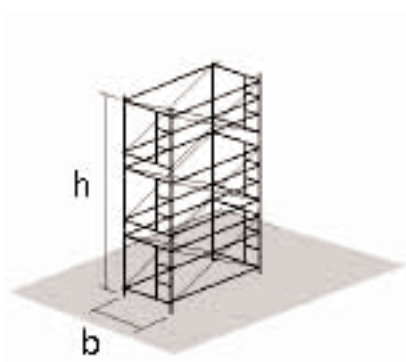
1. Verificar nivel de superficie de soporte.
2. Controlar niveles y aplomados.
3. Verificar relación Base - Altura.
4. Nunca se deberá subir por las barras inclinadas de las cruces denominadas de San Andrés.
5. Antes de movilizar los andamios, baje todas las herramientas de la plataforma.
6. En caso de poseer ruedas en sus patas, y deba movilizarlo, hágalo ayudado por un/una operario/a más como mínimo, frenando las mismas al ubicar el andamio definitivamente.
7. Verificar desgastes o roturas de los elementos de unión.
8. Antes de ascender, sacudir el andamio, verificando el grado de rigidez.
9. En algunos casos es conveniente afirmarlos a la estructura del edificio.
10. Serán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros.
11. En todo trabajo con riesgo de caída de distintos niveles será obligatorio el uso del arnés a partir de los dos metros con cincuenta (2,50 m) y cabo de vida sujeto en forma independiente de la estructura donde se esté realizando el trabajo.

Proporción Base - Altura

Existe una relación a tener en cuenta cuando se construyen andamios de alturas considerables y es la relación altura - base. Esta relación es dada por la empresa fabricante y por estándares de seguridad. Antes de iniciar el montaje se deben ave-



riguar estos datos. Normalmente, se estipula como valor máximo la proporción Base - Altura 1 a 4



Si el andamio cuenta con estabilizadores laterales la base será calculada como el largo entre estabilizadores, lo que permite obtener una mayor altura.

Circulaciones Provisorias

Los accesos provisorios pueden ser escaleras, rampas, pasarelas, etc. Se los clasifica en colectivos o individuales según sea la intensidad y cantidad de personas que deberán utilizarlas.

Escaleras

La escalera deberá contar con largueros de una sola pieza, al igual que los peldaños, sin empatillar.

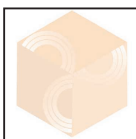
Toda escalera fija que se eleve a una altura superior a los 6 m debe estar provista de uno o varios rellanos intermedios dispuestos de tal manera que los tramos no excedan los 3 m.

Se colocarán en lugares seguros, evitando encontrarse cerca de huecos y aberturas, circuitos eléctricos y circulaciones principales. También se verificarán las superficies de apoyo, tanto la inferior que deberá estar lo más nivelada posible como la superior, en la cual los largueros deberán apoyar para evitar desplazamientos.

Escaleras

Inspecciones previas

- Comprobar que los largueros no tengan grietas o se encuentren agrietados, astillados, etc.
- Comprobar que no haya peldaños flojos, mal ensamblados o rotos.
- Observemos con detalle si están en mal estado los sistemas de sujeción y apoyo con los que la escalera cuenta, por ejemplo:



1. Ganchos.
2. Zapatas.
3. Abrazaderas de acoplamiento, etc.

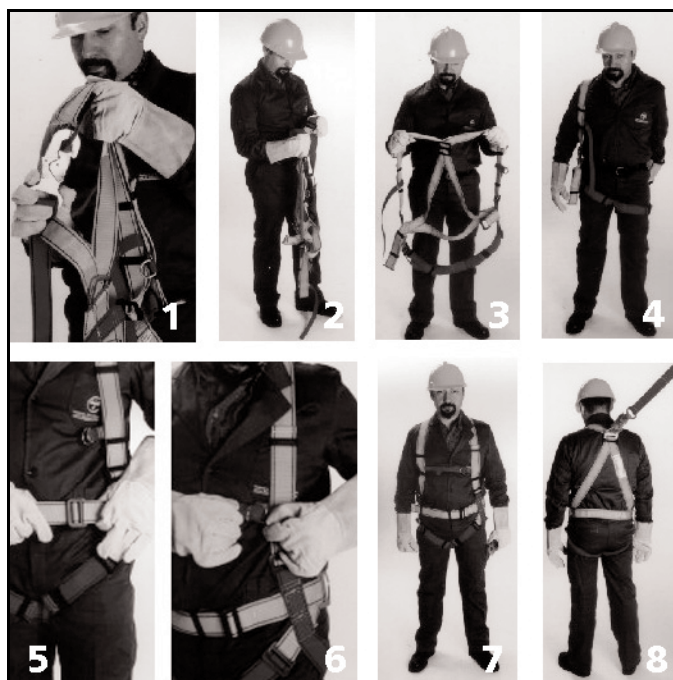


Imágenes: Verificar un buen anclaje

- Verificar que los ganchos de sujeción estén cumpliendo correctamente su función
- Verificar si existen defectos que puedan perjudicar o dañar los elementos auxiliares como por ejemplo:

1. Poleas.
2. Cuerdas, etc.

Arnés de seguridad





Equipo que permite puntos de anclaje.

- a) Dorsal
- b) Torsal

Este reparte la presión de choque en casos de caídas o suspensión.

Inspección de Arnés

- a) Antes de cada utilización, es conveniente una prueba visual (bandas, costuras y piezas metálicas) asegurándose así que el arnés está en óptimo estado para desempeñar las tareas a realizar.
- b) Si es posible asignar el uso del arnés siempre a un/una mismo/a operario/a para evitar distintos ajustes, que son una de las causas de daño al arnés.
- c) Siempre seleccione un punto de anclaje rígido para evitar posibles desgarres o desprendimientos.
- d) Ninguna modificación se realizará sobre el arnés, tanto sea en las costuras, como en las cintas o bandas.

■ Seguridad/Protección en Instalaciones Eléctricas

Introducción

En el ambiente de trabajo moderno las herramientas eléctricas han pasado a ocupar un papel fundamental para la ejecución de una gran diversidad de tareas. Es responsabilidad de cada trabajador/a ejecutar acciones seguras en todo momento, pero en esta ocasión nos referiremos exclusivamente a trabajos que involucren equipos y máquinas eléctricas.

Ambientes Seguros

Antes de comenzar a trabajar con elementos eléctricos verifique las condiciones reinantes en el lugar de trabajo. A continuación se detallan algunas pautas a seguir para el logro de un trabajo seguro:

Atmósfera

Asegurarse que en la zona de trabajo no encuentre: Partículas de polvo, vapores inflamables.



Humedad

- No trabajar cerca de una fuente de electricidad si está mojado ud. o las herramientas.
- No trabajar en el exterior si llueve.
- Cámbiese de ropa si está mojada antes de trabajar en circuitos o con equipos eléctricos.

Iluminación

Trabaje siempre con buena iluminación, es fundamental para no cometer errores. Si tiene que trabajar con lámparas portátiles verifique que sean aprobadas.

Actos inseguros

- Trabajar en circuitos con tensión creyendo que se encuentra sin ella.
- Trabajar en circuitos de baja tensión creyendo que no son peligrosos.
- Utilizar circuitos de alumbrado en zonas de calderas o cuartos similares.
- Sobrecargar circuitos más de su capacidad.
- El abuso y el mal control de los equipos eléctricos.

Medidas de control

- Instruir y adiestrar a los/las trabajadores/as en las normas de precaución para los trabajos con circuitos eléctricos con tensión
- Adiestrar al personal sobre los riesgos de las instalaciones de baja tensión.
- Utilizar circuitos de bajo voltaje para iluminación de éstas zonas.
- Evitar que se cambien fusibles especificados por otros más resistentes.
- Instruir prácticas en mantenimiento preventivo de máquinas eléctricas.

■ Seguridad/Riesgos químicos

Los ácidos y álcalis

Consecuencias

Son corrosivos y pueden dañar la vista y la piel si entran en contacto con ellas.



Protección

Es posible prevenir los accidentes y enfermedades si se siguen las prácticas seguras de manejo.

- Sustituir el producto por otro inocuo o menos peligroso.
- Aislar el proceso en el que se emplea el producto químico.
- Utilice equipo de protección personal (EPP).
- Almacene los recipientes de productos químicos en un recinto aparte y seguro.
- Si dos recipientes son iguales, no dé por sentado que ambos contienen el mismo producto.
- Asegúrese de que el recipiente tenga una etiqueta; si no la tiene, NO use el contenido.
- Lea la etiqueta y asegúrese de que entiende lo que dice; siga entonces las instrucciones.
- Pedir al/a la supervisor/a la hoja de datos de seguridad correspondiente y no utilizar la sustancia hasta después de consultarla; si no entiende la hoja, pida las aclaraciones que necesite.
- Verificar la hoja de datos de seguridad del producto, deberá indicar que tipo de seguridad debe tomarse.
- No aspirar vapores de los productos químicos.
- Ventilar los ambientes, o trabajar al aire libre.
- Salir de inmediato del área de trabajo si se siente mareado o indispuesto.
- Si se manejan grandes cantidades de solventes, use ropa impermeable. Quitese cualquier prenda que se haya mojado con solvente y póngala a secar en un lugar bien ventilado.
- Usar la cantidad mínima de productos químicos para una tarea determinada.
- Usar protección ocular cuando se mueven o trasladan productos químicos en la obra.
- Nunca utilice recipientes de comida o bebida para mezclar productos.
- Lavarse las manos antes de comer y nunca fume en el puesto de trabajo.

Sustancias Inflamables

- Guarde los recipientes en el depósito hasta el momento que haya que usarlos, y vuélvalos a su sitio luego de terminar. Almacene los tambores en posición vertical.
- Maneje los tambores vacíos con el mismo cuidado que los llenos; siempre contienen gases inflamables.



- Traspase el contenido de recipientes grandes a pequeños al aire libre.
- Utilice embudos para evitar derrames. Absorba los derrames con arena seca y lleve la arena contaminada a un sitio seguro al aire libre.
- Si es inevitable usar líquidos altamente inflamables en un recinto cerrado, asegúrese de que esté bien ventilado, lo cual generalmente se logra abriendo puertas y ventanas de par en par.
- Si es necesario usar un ventilador, verifique que no presente riesgos eléctricos en una atmósfera inflamable.

Sustancias peligrosas

Cemento

Las mezclas de cemento son causa muy conocida de afecciones de la piel. La proximidad del cemento húmedo puede provocar dermatitis por contacto tanto de tipo alérgico como irritante. La exposición prolongada al cemento fresco (por ejemplo si el/la obrero/a trabaja arrodillado/a o de pie en el cemento) puede causar quemaduras o llagas.

Es preciso adoptar las siguientes precauciones:

- Trate de no aspirar polvo de cemento, ni el polvo que se desprende en el pulido de las superficies fraguadas de hormigón, ya que pueden contener gran cantidad de sílice; use el adecuado equipo respiratorio protector.
- Proteja su piel con ropa de manga larga y pantalones largos, y botas y guantes de goma cuando sea necesario.
- Proteja sus ojos; si le entra algo de polvo de cemento, enjuaguelos con abundante agua.

Asbesto

La aspiración de polvo de asbesto o amianto puede acarrear la muerte por daño pulmonar irreversible y cáncer. No existe cura conocida para las enfermedades que causa el amianto. Cuanto más grande es la cantidad de polvo aspirado, mayor el riesgo para la salud; hay cantidades límites de control para las distintas clases de asbesto. La sustancia se encuentra en las siguientes formas en la construcción:

- ☐ Como revestimiento aislante para aislación térmica de calderas.
- ☐ Protección contra incendios de las estructuras de acero.
- ☐ Aislación térmica y acústica de edificios.
- ☐ Como cartón de amianto que se utiliza en diversos sitios, tales como:



- Protección contra el fuego en puertas, portones de salida, estructuras de acero, etc.
- Revestimiento de paredes, cielorrasos, paredes internas y divisorias.
- Baldosas de falsos cielorrasos.
- Como fibrocemento, que se encuentra en chapas corrugadas, chapas lisas, canaletas y caños pluviales de bajada.

Plomo

Muchos productos de construcción contienen plomo, por ejemplo, cables de electricidad, caños, canaletas. Los combustibles de automotores también tienen aditivos de plomo.

Su inhalación constituye un riesgo para la salud. Los compuestos orgánicos de plomo son fácilmente absorbidos a través de la piel. La absorción de cantidades excesivas de plomo causa dolores abdominales, anemia, debilidad muscular y lesiones renales.

También puede afectar el cerebro, alterando el comportamiento, provocando espasmos y coma.

- Lávese las manos regularmente, y siempre antes de comer; corre mayores riesgos si fuma de tener residuos de algún compuesto de plomo en las manos.
- Use ropa protectora y equipo respirador.
- Guarde su ropa de calle en sitio aparte de la ropa de trabajo.

Precauciones previas al comienzo de las tareas

Si no se sabe si el material a trabajar contiene amianto, sacar muestras y realizar análisis de laboratorio. Esto lo debe hacer una persona con la formación y la experiencia necesarias.

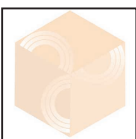
Llevar a cabo una evaluación y establecer qué precauciones requiere tomar.

Trabajo con asbesto

Al cortar placas de fibrocemento se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Usar herramientas de mano (o herramientas mecánicas equipadas con extractor de aire).
- Cuando no es posible mantener los niveles de polvo de amianto por debajo del límite establecido, hay que usar respiradores.

Las siguientes son algunas formas de reducir el riesgo de exposición al polvo de asbesto:



En tareas de demolición

- Remover los materiales que contienen asbesto previamente al trabajo principal de demolición.
- Utilizar métodos de remoción en húmedo (para no levantar polvo).
- Retirar rápidamente el material de asbesto, embolsarlo y trasladarlo a un vertedero autorizado.
- Separar las áreas donde se trabaja con asbesto de las demás.

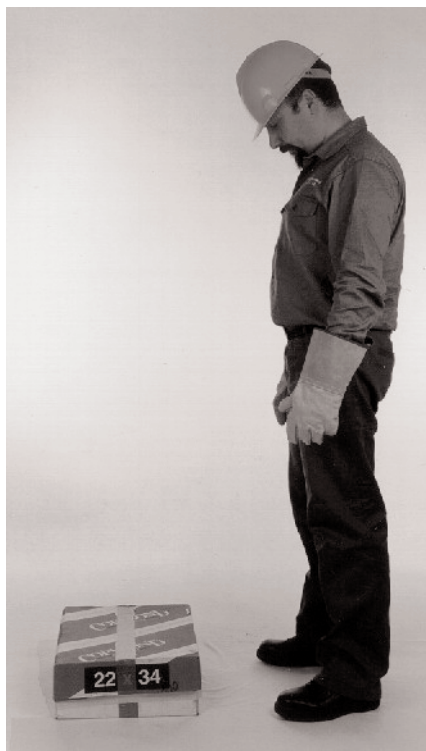
■ Seguridad/Movimiento de Materiales

Movimiento Manual de Pesos

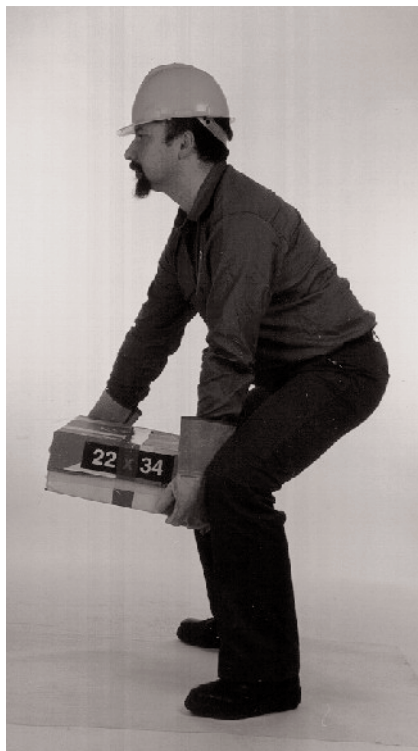
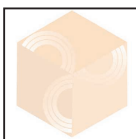
Constantemente se puede verificar que en tareas de movimiento de pesos en forma manual, el desconocimiento de una metodología para el levantamiento y traslado de objetos es generador de gran cantidad de accidentes.

Para evitar este tipo de problemas existe una serie de consideraciones a seguir:

Asegurarse que el tipo de terreno por el que se transitará se halle lo más firme y nivelado posible.



1. Colocar los pies a un lado y otro de la carga. Al bajar deben doblarse las rodillas manteniendo la cabeza y la columna recta.



2. Agarrar firmemente la carga usando la palma de la mano y todos los dedos. Mantenerla lo más cercana al cuerpo, conservando los brazos extendidos y derecha la columna vertebral.
3. Para el transporte, mantener la carga centralizada y realizar la fuerza con las piernas y en forma recta la columna vertebral.

Movimiento de cargas muy pesadas

Cuando una carga es muy pesada o de dimensiones considerables es necesario que sea transportado por dos personas, que en lo posible sean de similar estatura.

Para evitar un esfuerzo mayor los objetos deberán permitir colocar todos sus dedos y la palma de la mano, otra posibilidad es la utilización de manijas que permitan transportar al objeto más cerca del suelo.

Transporte de tambores y elementos cilíndricos

Para desplazar distancias pequeñas (2 a 3 metros) un tambor u otro elemento cilíndrico, debe levantarse de una punta agachándose, pararse manteniendo las piernas separadas y la espalda recta, y luego moverlo rodando.

Para realizar desplazamientos mayores deberá utilizarse un carro, carreta, carretilla, etc.

Cargue en forma simultánea los materiales, manteniendo siempre equilibrado el cuerpo y la columna recta.



Tablas, tubos, varillas, o cualquier otro material largo, debe ser transportado sobre los hombros. El extremo delantero debe ser llevado bien alto para evitar algún tipo de accidente.

Realice los giros completos con el cuerpo, evitando giros bruscos a nivel de la cintura.

Antes de decidir alguno de sus movimientos, observe, piense y luego actúe. De esta manera conservará su cuerpo en condiciones óptimas para realizar su tarea diaria.

■ Seguridad/Incendios

Fuego

Es un proceso de combustión que surge de la combinación de tres elementos:

Utilización de un extintor

1. Seleccione el extintor adecuado al tipo de fuego que se presente.
2. Tire del seguro.
3. Colóquese a una distancia del fuego de 3 m en la misma dirección y sentido del viento, y apunte la boquilla hacia la base de la llama.
4. Apriete el gatillo manteniendo el equipo en forma vertical.
5. Mueva la boquilla de lado lentamente, atacando la base del fuego.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Clases de incendios

Se clasifican en base a los elementos combustibles que lo provocan.

Clase A

Madera, Papel, Goma, etc.

Clase B

Naftas, Pinturas, etc.

Clase C

Equipos eléctricos.

Clase D

Metales inflamables, Magnesio, Titanio, etc.

Equipos contra incendios

Extinguidor de agua

Solamente apto para papel madera, telas.

Posicionamiento entre 5 y 6 metros del foco de fuego.

Extintor a base de dióxido de Carbono.

Apto para combustibles líquidos e instalaciones eléctricas.

Posicionamiento entre 2 y 3 metros del foco de fuego.

Extintor a base de polvo triclase.

Apto para todo tipo de fuego.

Posicionamiento entre 2 y 3 metros del foco de fuego.



Como evacuar un edificio

- Conozca y siga los procedimientos establecidos por el plan de emergencia establecido.
- Proceda con calma pero rápido.
- Nunca use el elevador.
- Mantenga el cuerpo lo mas cercano posible al piso para evitar el humo y los gases tóxicos.
- Una vez fuera del edificio repórtese con su supervisor/a para que sepa que usted está a salvo.

Si Usted está atrapado:

- No entre en pánico.
- Si tiene un teléfono cerca llame al número de emergencias y comuníqueles su posición correcta.
- Nunca abrir una puerta sin tocar con el dorso de la mano, si está caliente busque otra salida; de no ser posible séllela con cualquier cosa disponible.
- Si tiene problemas para respirar mantenga el cuerpo lo más cercano al piso.
- Si sus ropas se incendian, tírese al piso y dé vueltas. No corra, pues lo único que conseguirá será avivar el fuego.

Clases de Incendio y su Prevención

Clase A

Las Áreas de trabajo deberán estar libres de basura.

Separe los trapos con grasa y desechos similares de cualquier fuente productora de fuego.

Clase B

Utilizar productos combustibles solo en lugares ventilados.

Mantener los líquidos inflamables guardados en recipientes cerrados alejados de fuentes productoras de fuego o calor.

Clase C

Revisar cables dañados o viejos.

Nunca sobrecargar un tomacorriente con más de dos enchufes.

Mantener limpios los motores de equipos para evitar recalentamientos.

Clase D

Guiarse por los procedimientos específicos de la empresa cuando se utilizan metales como magnesio, potasio, titanio, etc.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Plan de emergencias

Tener un plan de emergencia escrito es esencial. Debe incluir instrucciones detalladas sobre como evacuar el edificio y el nombre de las personas encargadas de la evacuación.

- Las rutas de escape primarias y secundarias deben estar detalladas en cada área del edificio
- Se deben colocar mapas de rutas de escape con instrucciones simples.
- Las escaleras deben permanecer libres de objetos que puedan bloquear o impedir la salida.
- Se deben ejecutar simulacros de incendios a fin de identificar problemas antes que ocurra un incendio verdadero.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Auxiliar de el/la albañil

■ El replanteo

¿Por qué se hace?

El replanteo se hace para trasladar al terreno real lo acotado en el plano de obra.

¿Qué útiles e instrumentos se necesitan?

- plano de replanteo; cinta de acero y doble metro.
- Nivel, escuadra metálica, nivel manguera.
- Plomada, estaca, listones
- Clavos; martillos; sierra.
- Hilos; alambres.
- Pico; palas de punta y ancha; masa corta frío.
- Reglas; tenazas; lápices.
- Carretilla; tablas; tirantes y tabloncillos.

¿Cómo proceder?

Se comienza por la **demolición existente**, en aquellos casos en que sea necesario. Seguidamente, se realiza la **limpieza del terreno** para preparar el lugar donde se va a construir, quitando la basura, escombros, hierbas, raíces o restos de árboles y de construcciones anteriores. Así mismo, es necesario efectuar la **nivelación** del terreno.

Los escombros, productos de la limpieza, deben sacarse de la obra o colocarse en un lugar donde no estorben, si es que el tamaño del terreno así lo permite.

Posteriormente, en función del plano de **replanteo** se marcan sobre el lugar las medidas que permiten abrir las zanjas, en las cuales se construirán los cimientos de la obra.

El plano de replanteo se dibuja por lo general en escala 1:50, es decir que tendrá doble tamaño que el que se presenta a la autoridad competente.

El replanteo se hace teniendo en cuenta los hilos guía que indican la ubicación exacta de las paredes y las fundaciones tal cual lo indiquen los planos correspondientes. Para poder ajustar la posición de los hilos se atan a caballetes bien fijados al suelo.

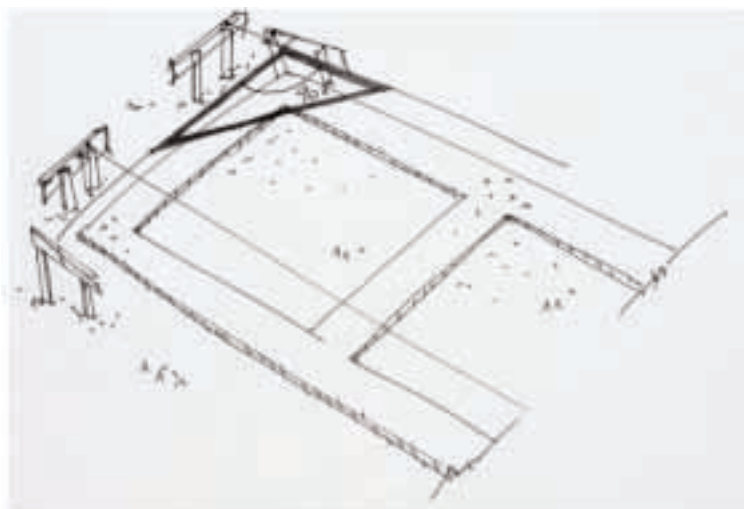


Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Se necesitan dos caballetes por cada pared a marcar. El ancho de los mismos se fija en aproximadamente en 60 cm para poder correr los hilos con facilidad.

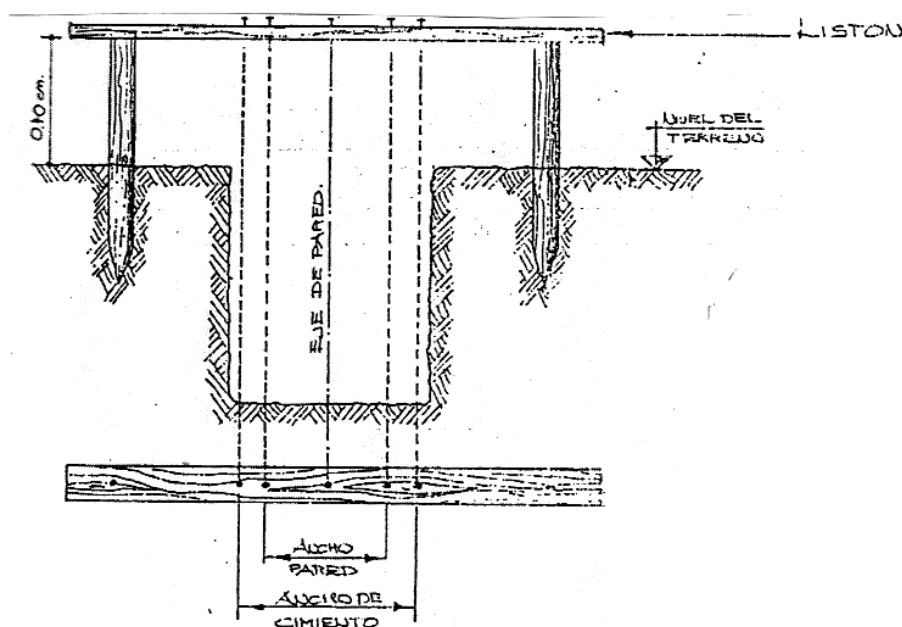
Tenemos que ser muy precisos y verificar las medidas y las escuadras de las paredes para no arrastrar errores a los trabajos siguientes.

Para tener desde dónde medir con exactitud se comienza el replanteo fijando dos hilos de referencia a escuadra entre sí.



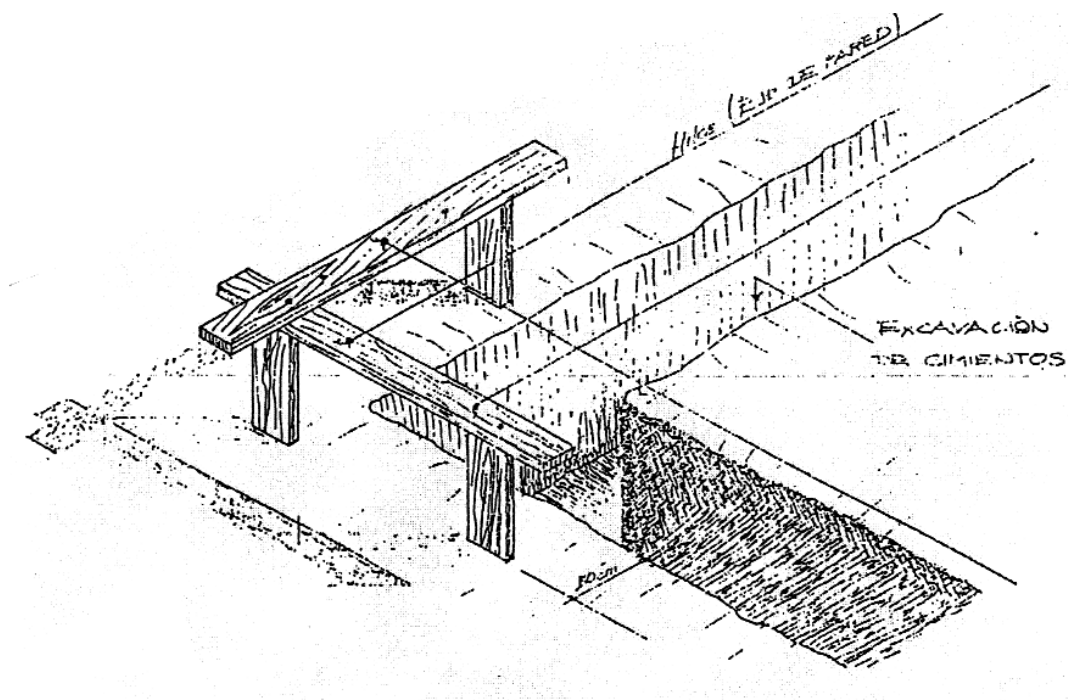
Los hilos se deben sujetar en los caballetes de manera que queden bien tirantes, a fin de que no se desplacen. Además, permitan bajar con seguridad la plomada hasta el fondo de la zanja para fijar con exactitud la verdadera ubicación y el ancho de los cimientos.

■ Caballete simple





■ Caballete doble

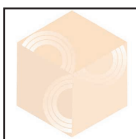


¿Qué datos y medidas deben figurar?

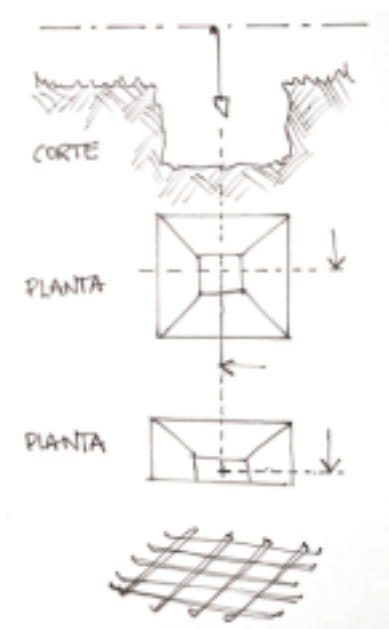
En él deben figurar:

- Acotaciones lineales y transversales a filo de pared terminada (tabiques, pilares y columnas).
- Eje principal.
- Ejes secundarios (distancias parciales y acumuladas)
- Acotaciones a filo de marco o pie terminado (jambas izquierdo o derecho).
- Paredes circulares (radio del eje de la pared).
- Espesores de paredes y tabiques.
- Ángulos.

Estas demarcaciones conviene fijarlas en el terreno en forma no sólo inamovible, sino que permitan el normal y fácil desarrollo de los trabajos sin que haya necesidad de tocarlas o moverlas.

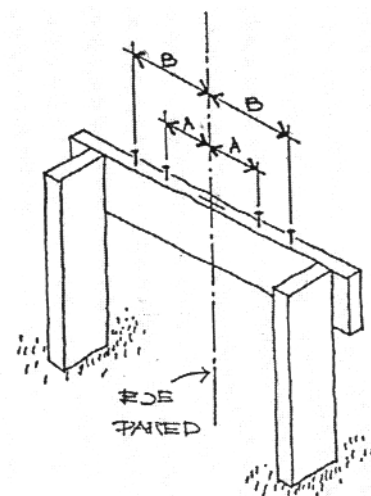


Marcado de las bases

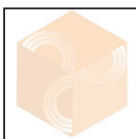


Replanteo de zanjas y muros

Los cimientos tienen que quedar centrados con las paredes, en cada caballete donde se hacen dos marcas que indican el espesor de la pared y también se marca el eje de la pared. Luego se mide la mitad del ancho del cimiento a cada lado haciendo las marcas correspondientes, de la misma forma con las medidas del muro. Una vez que hicimos las marcas en los caballetes colocamos los hilos y “bajamos” algunos puntos con la plomada y hacemos el trazado en el terreno. Luego, realizamos el zanjeo.



A – espesor de pared
B – espesor de cimiento

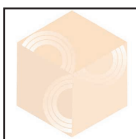


Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Necesidad de hacer el corral

En la actualidad, se reemplaza el caballete por un corral (cerco de madera que bordea la obra ubicado en el exterior de ésta a un metro aproximadamente de su perímetro)

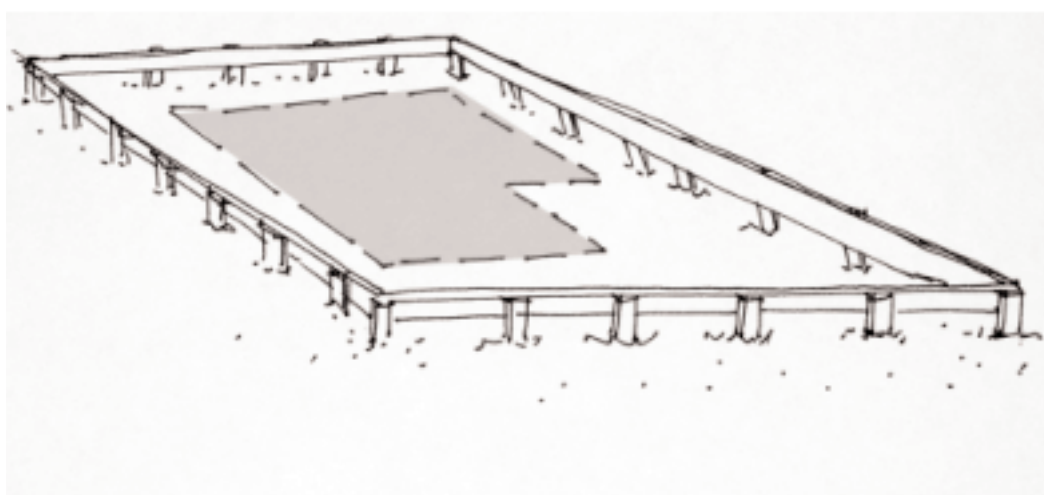




Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

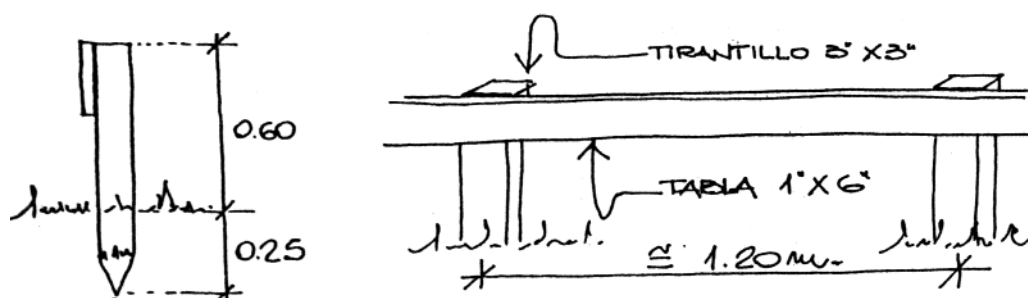


Gráficamente se suele representar de este modo

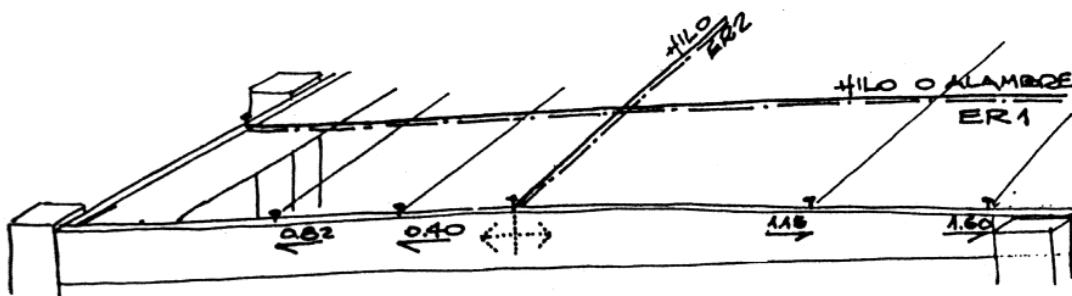


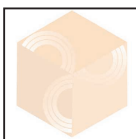


Se materializa con una sucesión de tablas clavadas a estacas.



Sobre el filo superior se colocan clavos indicando la posición de las cotas de replanteo.





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Sistema métrico legal argentino (SIMELA)

■ Sistema internacional de unidades (S.I.)

Unidades de base

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K

Unidades derivadas

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO
Superficie	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cúbico	m ³
Densidad	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro por segundo al cuadrado	m/s ²
Fuerza	newton	N
Presión	pascal	Pa
Trabajo, energía, cantidad de calor	Joule	J
Potencia	watt W	
Calor específico	joule por kilogramo Kelvin	J/kg K
Conductividad térmica	watt por metro Kelvin	W/m K

Sinonimias

Litro: nombre especial que puede darse al decímetro cúbico en tanto y cuanto no exprese resultados de medidas de volumen de alta precisión.

Grados Celsius: puede utilizarse para expresar un intervalo de temperatura.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Múltiplos y submúltiplos decimales de unidades - Prefijos

FACTOR	PREFIJOS	SIMBOLO
1.000.000.000.000	tera	T
1.000.000.000	giga	G
1.000.000	mega	M
1.000	Kilo	k
100	Hecto	h
10	deca	da
1 = (Unidad Básica o compleja sin prefijo)		
0,1	deci	d
0,01	centi	c
0,001	mili	m
0,000001	micro	μ
0,000000001	nano	n
0,000000000001	pico	p
0,000000000000001	fento	f
0,000000000000000001	atto	a

Angulo Plano:

NOMBRE	SIMBOLO
grado	°
minuto	'
segundo	''

■ Uso escrito de símbolos

Escrito el indicador numérico luego se coloca el símbolo de la unidad.

Ej. 28 G.

Se pueden unir símbolos de unidades formando un nuevo símbolo de una unidad compuesta. Estas unidades simples o compuestas pueden elevarse a una potencia positiva (o negativa) y deben considerarse como una única unidad y no como entes separados.

Las unidades primarias se separan entre sí

Ej: N m (newton metro)
kW h (kilowatt hora)



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

■ Equivalencias de unidades en construcciones

Equivalencias aproximadas entre unidades del Sistema Técnico y unidades del SI-MELA o Sistema Internacional, de uso habitual en construcciones.

Aproximaciones: $1 \text{ Kgf} = 9,80665 \text{ N} \sim 10 \text{ N}$

Adopción de unidades: $1 \text{ Kgf} = 1 \text{ Kg}$ de uso popular

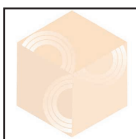
Equivalencia entre unidades S.I.: $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

Denominaciones del S.I.: N (Newton)

Denominaciones del S.I.: Pa (Pascal)

	SISTEMA TÉCNICO	S.I.
	(=)	
FUERZA:	1 Kgf 1 t	10 N 10 kN
PRESIÓN, TENSIÓN:	1 Kgf/cm ² 1 Kgf/cm ² 1 Kgf/m ² 1 t/m ² 1 Kgf/m ² 1 Kgf/cm ²	10 N/cm ² 0,1 MN/m ² 10 N/m ² 1 N/cm ² 10 Pa 0,1 MPa
PESO ESPECÍFICO:	1 Kgf/dm ³ 1 Kgf/m ³ 1 t/m ³	10 N/dm ³ 10 N/m ³ 10 kN/m ³

S.I.	SISTEMA TÉCNICO
(=)	
1 N	0,1 Kgf
1 kN	0,1 t
1 N/cm ²	0,1 Kgf/cm ²
1 MN/m ²	10 Kgf/cm ²
1 N/m ²	0,1 Kgf/m ²
1 N/cm ²	1 t/m ²
1 Pa	0,1 Kgf/m ²
1 MPa	10 Kgf/cm ²
1 N/dm ³	0,1 Kgf/dm ³
1 N/m ³	0,1 Kgf/m ³
1 kN/m ³	0,1 t/m ³



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Auxiliar de el/la albañil

■ Excavaciones

La excavación es la actividad previa a la cimentación de la estructura y fundación de la misma.

En el replanteo de la excavación trabajan interrelacionadamente el albañil con el auxiliar, siendo este último el que ejecuta la excavación propiamente dicha.

Existen tres tipos de excavaciones en función del propósito de la construcción a realizar:

1. Fundaciones
2. Construcciones bajo nivel
3. Pozos y perforaciones para instalaciones.

1. Fundaciones

Es la parte del edificio que se encuentra en contacto con el terreno y está conformada por las partes de la estructura encargada de llevar las cargas a tierra.

En las excavaciones para bases o cimientos corridos de vigas de hormigón la tarea es manual y el operario utiliza pico, pala de punta ancha (esta última para el retiro de la tierra). Para pilotines se utiliza pala tipo barreno o vizcachera.

Las excavaciones tienen características distintas en relación con el tipo de fundación.

Las más utilizadas son las de cimientos corridos y las de vigas de fundación con pilotes.

Una vez marcado el terreno y quitados los ejes de referencia, el auxiliar y el albañil comienzan la excavación.

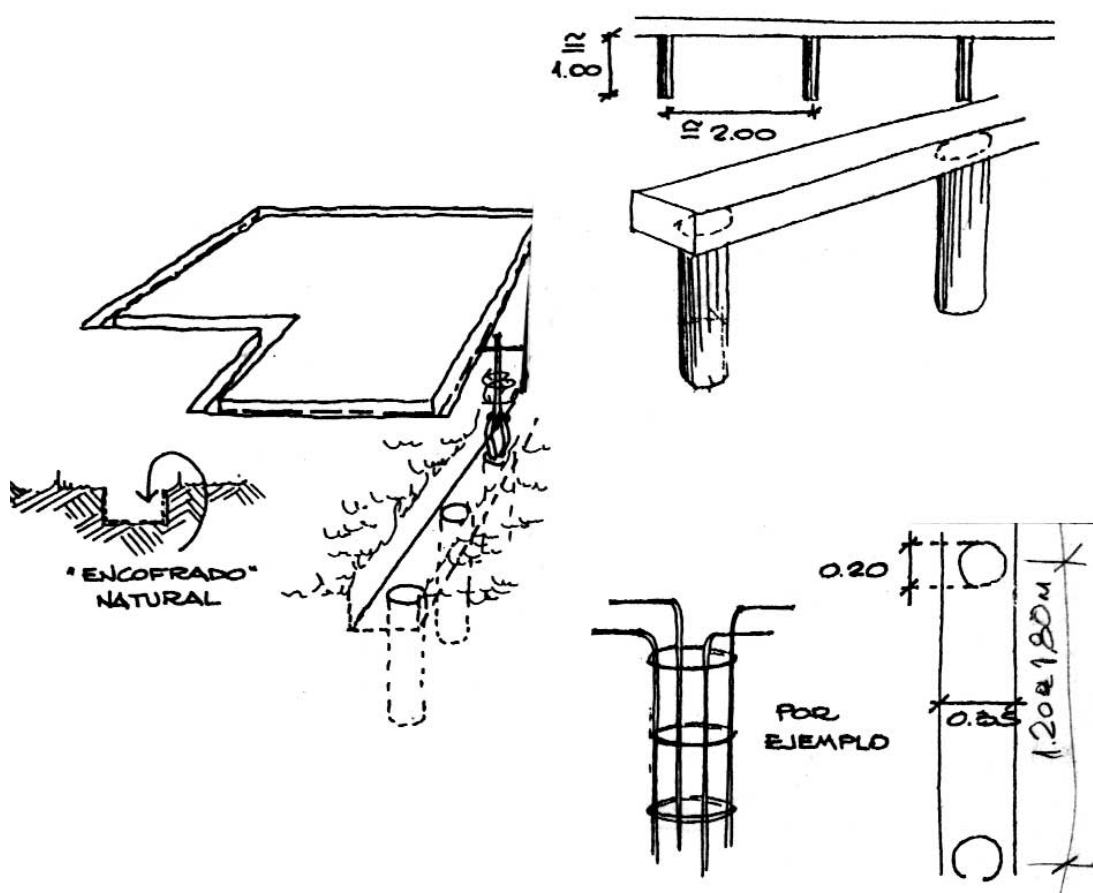


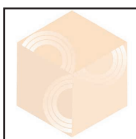


Si la fundación es profunda, la zanja se ensanchará en su parte superior para permitir trabajar al operario.



Una vez realizada la zanja para la viga de encadenado a la que los laterales de tierra servirán de encofrado, se utilizará una pala vizcachera que realizará el pozo cilíndrico, donde indique el replanteo. Esta pala corta la tierra y por su articulación, al cerrarse, la retira de la excavación.

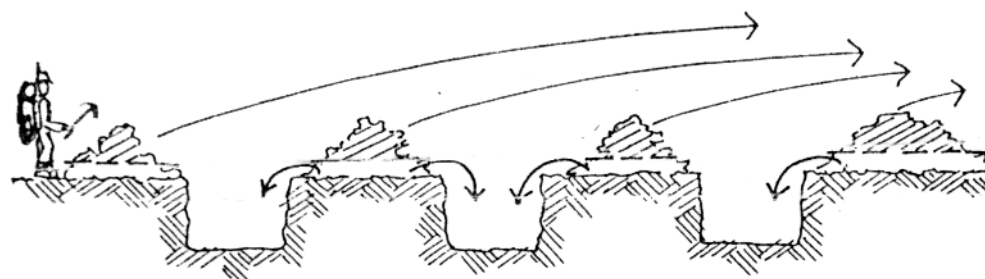
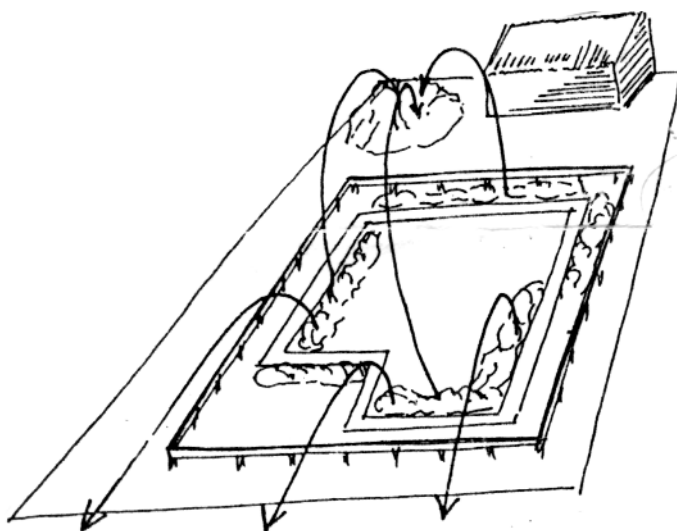




Usted sabe que:

Del volumen que se excava para cimientos sólo 1/3 (aproximadamente) es lo que se necesitará para tapar el pozo. El resto (aumentando su volumen al descompactarse –esponjamiento-, más el espacio ocupado por el cemento) es excedente y deberá retirarse para no entorpecer las tareas.

Observe en las siguientes imágenes la disposición de los montículos que se realizan en función del replanteo correspondiente.





Auxiliar de el/la albañil

■ Materiales

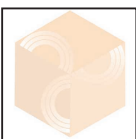
Los materiales que se utilizan en la mezcla son los áridos y los aglomerantes.

1. ÁRIDOS

Arena



- sirve para reducir las fisuras que aparecen en la mezcla al endurecerse y dar volumen
- resulta de la desintegración natural de las rocas o se obtiene de la trituración de las mismas.
- Para su uso, se clasifican por su tamaño:
 - **Arena fina:** los granos pasan por un tamiz de mallas de 1mm de diámetro y son retenidos por otro de 0.25mm.
 - **Arena media:** los granos pasan por un tamiz de 2.5mm de diámetro y son retenidos por otro de 1mm.
 - **Arena gruesa:** los granos pasan por un tamiz de 5mm de diámetro y son retenidos por otro de 2.5mm.
- Las arenas de granos gruesos dan, por lo general, morteros más resistentes que las finas, si bien tienen el inconveniente de necesitar mucha pasta de conglomerante para rellenar sus huecos y ser adherentes.



Piedra

- Se utiliza en la preparación del hormigón (bases, columnas, vigas, vigas de encadenado, losas, etc.)

Puede ser:

- **Canto rodado** (piedra de río)
- **Piedra partida** (piedra de cantera)
- **Arcilla expandida** (leca)

Cascote

- Se utiliza en la preparación del hormigón pobre para cimientos y contrapi-sos. No tiene nada que ver con el hormigón
- Puede ser de ladrillo o de demolición.

2. AGLOMERANTES

Cal

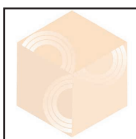
- Se conforma con 90% caliza y 10% arcilla
- El polvo diluido en agua, forma una pasta untosa que endurece al secar.

Existen tres tipos de cal:

- **viva** (Cal de Córdoba) Tiene distintas aplicaciones por sus caracte-rísticas naturales.
- **aérea**. Se utiliza para mortero común.
- **hidráulica**. Se usa para mortero especial.



Trabajando con cal viva



Cemento

- Se fabrica mezclando y triturando arcilla y caliza, cociendo la mezcla.
- Se le añade un poco de yeso a la mezcla procediendo a darle un proceso de cocción. De esto se desprende un producto llamado clinker que se incorpora a unos molinos de bolas y/o similar obteniendo un polvo grisáceo que es el cemento.
- Mezclado con agua, se forma una pasta fácil de trabajar que fragua y adquiere gran dureza y resistencia.
- Se utiliza como mortero y aglomerante de otros materiales de construcción.

Yeso

- Se obtiene de la roca algez (piedra de yeso).
- Se deshidrata para poder tratarla.
- Se usa fundamentalmente para terminaciones.
- Es soluble y adherente.
- Resiste esfuerzos de compresión y el fuego.
- Corroe el hierro y el acero.
- Se mezcla con agua para formar pasta que se endurece más rápido, y ésta se utiliza en la construcción de edificios, en terminaciones finas de pared y cielorrasos.



piedra de yeso molido

3. EL AGUA: AGLUTINADORA DE ÁRIDOS Y AGLOMERANTES

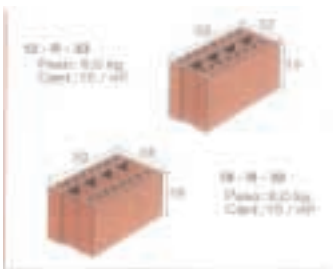
El agua:

- da plasticidad a la mezcla para poder trabajarla.
- provoca la reacción química que produce el fragüe o fraguado.
- Posibilita el agregado de **hidrófugo** al agua del concreto, que es un producto químico para impermeabilizar. Su utilización debe hacerse según las recomendaciones de cada fabricante, generalmente se mezcla 1 Kg. de hidrófugo en 10 litros de agua.
- Permite la incorporación de aditivos de distinto tipo:
 - aceleradores de fragüe
 - mejoradores plásticos



■ Otros materiales

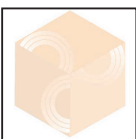
Ladrillo



- Es toda pieza destinada a la construcción de muros.
- Se fabrica por cocción con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adicción de otras materias.
- Existen innumerables tipos formas y tamaños.
- Su uso es muy amplio, desde la decoración hasta paredes antirruido o aislantes.

Hormigón

- Es una mezcla de piedra partida, arena, agua y cemento, que fragua y se endurece.
- Es muy resistente a la compresión.
- Su densidad es variable.
- Se adhiere al hierro, obteniendo así el hormigón armado.
- El hormigón armado es más resistente a los esfuerzos.
- Se utiliza como aglomerante para la construcción de cimientos, estructuras y vigas.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Premezclados

- Existen distinto tipo de premezclados que tienen diversas aplicaciones.
- Su uso es sumamente sencillo, ya que se colocan directamente en máquina, junto con el agua, para su correspondiente elaboración..



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Auxiliar de el/la albañil

■ Morteros

En construcción se da el nombre de mortero a una mezcla de uno o dos conglomerantes y arena amasada con agua. La mezcla da lugar a una pasta plástica o fluida que después fragua y endurece a consecuencia de unos procesos químicos que en ella se producen.

El mortero se adhiere a las superficies más o menos irregulares de los ladrillos o bloques, brindando un conjunto compacto y resistente.

Los podemos clasificar en dos grandes grupos:

1. Morteros de cal.



Trabajando con mortero de cal

2. Morteros de cemento



Imágenes de un piso de cemento rodillado



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

■ Dosificación en volúmenes

ACTIVIDAD A REALIZAR	MORTERO UTILIZANDO CEMENTO DE ALBAÑILERÍA			MORTERO TRADICIONAL			
	CEMENTO DE ALB.	ARENA	CASCOTES O ARCILLA EXPANDIDA	CAL	CEMENTO	ARENA	CASCOTES O ARCILLA EXPANDIDA
Carpeta	1	3	-	1	2	9	-
Carpeta + hidrófugo	3	8	-	-	3	10	-
Contrapiso exterior	1	3	6	1	1	4	8
Contrapiso interior	2	7	14	2	1	7	14
Muro de ladrillos	1	7	-	2	1/2	12	-
Puntos de fijación	1	5	-	-	1	3	-
Revoque fino	1	4 fina	-	2	1/2	7 fina	-
Revoque grueso	1	6 gsa	-	2	1/2	10 gsa	-

Recomendaciones

- Utilizar el mismo recipiente para medir todos los componentes del mortero.
- El agua que se agregue debe ser la mínima necesaria y debe considerarse la ya existente en los áridos (arenas, cascotes y arcillas)

Para obtener los mejores resultados:

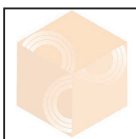
- No modificar la relación cemento de albañilería – agua
- Las paredes y ladrillos deben estar bien mojados

Formas de preparación

Hay dos formas de preparar el mortero:

1) A mano:

- en suelo impermeable y seco
- mezclando muy bien en seco
- agregando el agua de a poco



2) A máquina:

- La máquina debe contener parte del agua de amasado
- Se coloca una parte de la arena a utilizar
- Se agrega cemento de albañilería
- Se coloca el resto de arena y agua
- El mezclado no deberá pasar de 4 minutos

Esta preparación puede hacerse en moledoras, mezcladoras, hormigoneras o batidoras. Para obtener una plasticidad óptima, el mezclado no deberá pasar de 4 minutos.

Advertencia

El Cemento de albañilería debe emplearse exclusivamente para trabajos de albañilería. No reemplaza al cemento Pórtland. No debe ser utilizado en la ejecución de bases, columnas, vigas, losas, ni elemento estructural alguno.





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente

Auxiliar de el/la albañil

■ Condiciones que deben reunir los materiales para su utilización en las distintas áreas

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		



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

YESO		
CEMENTO DE ALBAÑILERÍA		
CASCOTES		
ARCILLA EXPANDIDA		



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

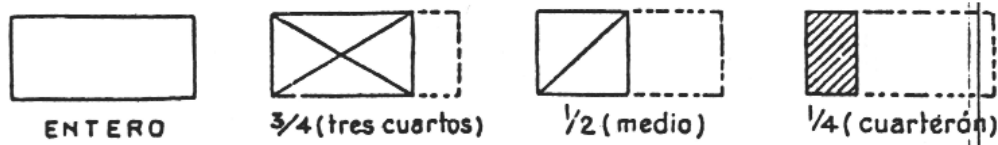
Auxiliar de el/la albañil

■ Ladrillos comunes y bloques de hormigón

Ladrillos Comunes: son de material cerámico pobre y su forma es regular. Se aconseja utilizar el ladrillo de primera, que tiene las siguientes características:

- No presenta grietas, ni hendiduras.
- Tiene forma, dimensión y color uniformes.
- Tiene aristas definidas y caras planas.
- Debe resistir grandes esfuerzos de compresión
- Presenta sonido metálico al ser golpeado.

El ladrillo se puede fraccionar para su uso, como puede observarse en las siguientes imágenes.



El **adobón** es un ladrillo de medidas especiales, más grande, que se utiliza con frecuencia en el noroeste argentino.



Preparando la masa para hacer el adobón



Colocación del ladrillo

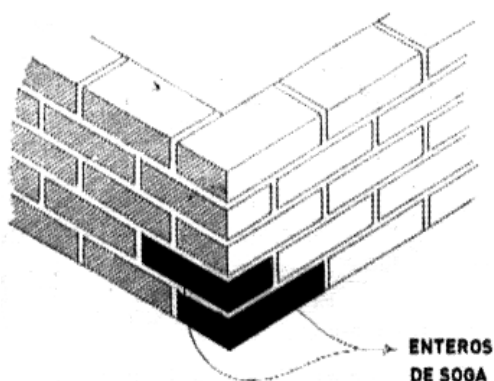
De sogá o faja: cuando el ladrillo se coloca de manera que su eje longitudinal sea paralelo al eje de la pared.

De punta o tizón: cuando el eje longitudinal del ladrillo es perpendicular al eje de la pared.

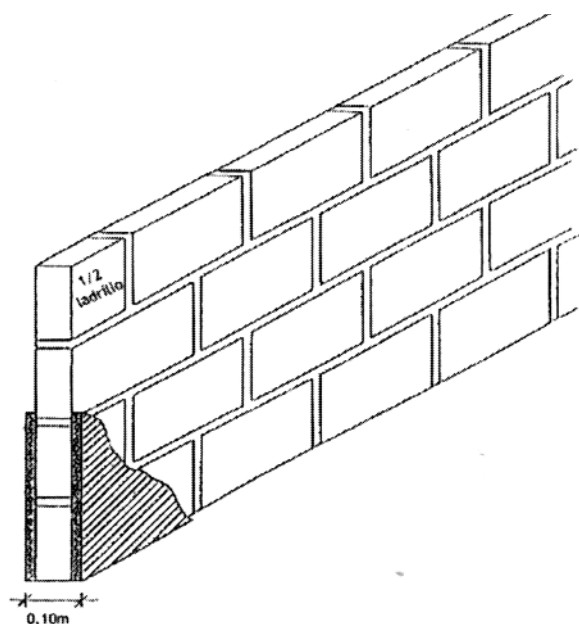
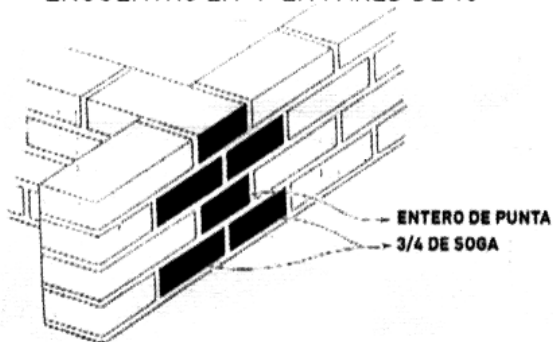
También puede colocarse de canto o panderete y de rosca o sardine.

Pared de 0,15	60 ladrillos por m ²
Pared de 0,20	90 ladrillos por m ²
Pared de 0,30	120 ladrillos por m ²

ESQUINA DE PARED DE 15



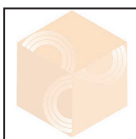
ENCUENTRO EN 'T' EN PARED DE 15



Nota: se puede usar como aislante hidrófugo.

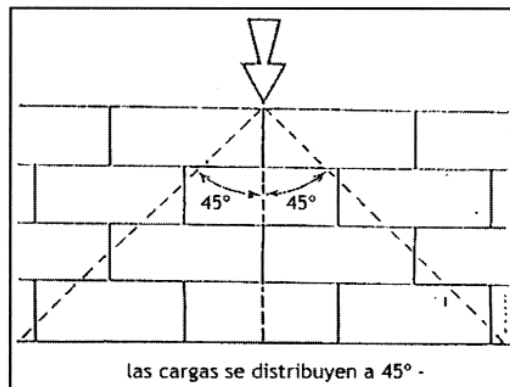
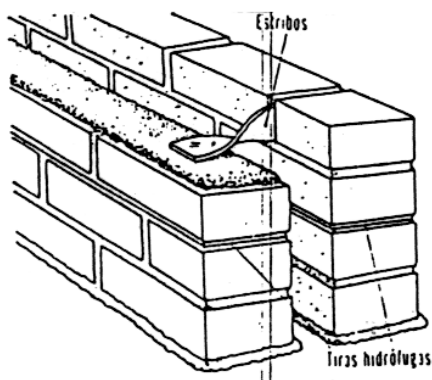
Como aislante térmico: hacer pared de panderete y rellenar el hueco con telgopor.

Puede servir para costados y frentes de placard y como soporte de mesa-da.



Los ladrillos se traban entre sí.

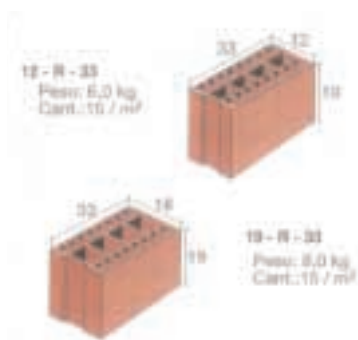
Cuando se encuentran las juntas, se produce la “sorella” (se hermanan).

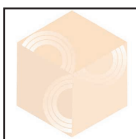


Además de los ladrillos comunes, macizos, que se manufacturan en forma manual, existen en plaza ladrillos huecos de distinto tipo que requieren un proceso industrial.

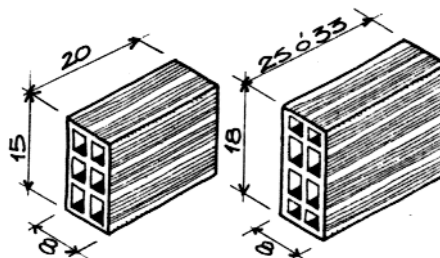
Estos son:

- **Bloques cerámicos portantes** de alta capacidad para absorber el esfuerzo de compresión con su correspondiente nervadura.

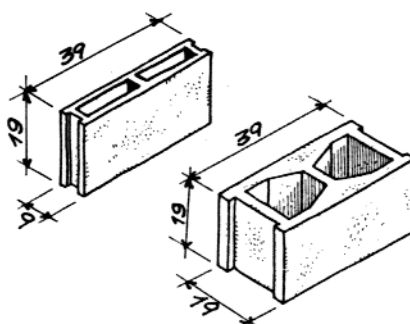




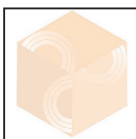
- **Ladrillos huecos no portantes** que se utilizan para efectuar divisiones interiores.



- **Bloques de hormigón.** Estos pueden soportar cargas similares a la de los bloques cerámicos portantes.



En relación con cada uno de ellos existen, en el mercado, piezas de distintas dimensiones.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Auxiliar de el/la albañil

■ Estructuras sencillas de hormigón armado

¿Qué es el hormigón armado?

El **hormigón armado** está compuesto por una mezcla de cemento, arena, piedra, agua y armadura de hierro.

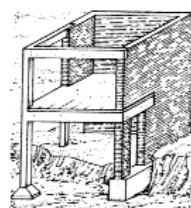
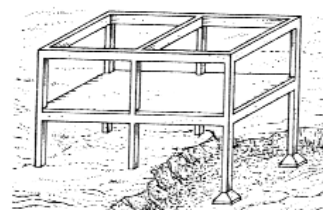
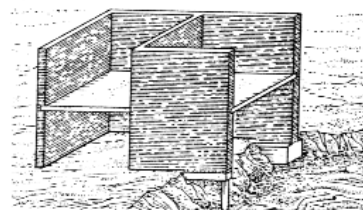
¿A qué llamamos estructuras sencillas de hormigón armado?

Son las siguientes construcciones que realiza el albañil:

- **columnas y vigas de encadenado.**
- **techos de losa cerámica.**

Estos procesos interactúan, dado que:

- Las **losas** descansan sobre las **vigas**
- Las **vigas** distribuyen el peso, de las losas y el propio, a las **columnas**.
- Las **columnas** transmiten el peso de la estructura (fuerzas) verticalmente a las **bases**
- Las **bases** al **terreno** resistente.





Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

La losa cerámica

La losa cerámica es más liviana, más aislante y más fácil de hacer que una losa maciza de hormigón armado, por eso generalmente se usa en obras chicas. En ciertas ocasiones, también se realiza en obras grandes.

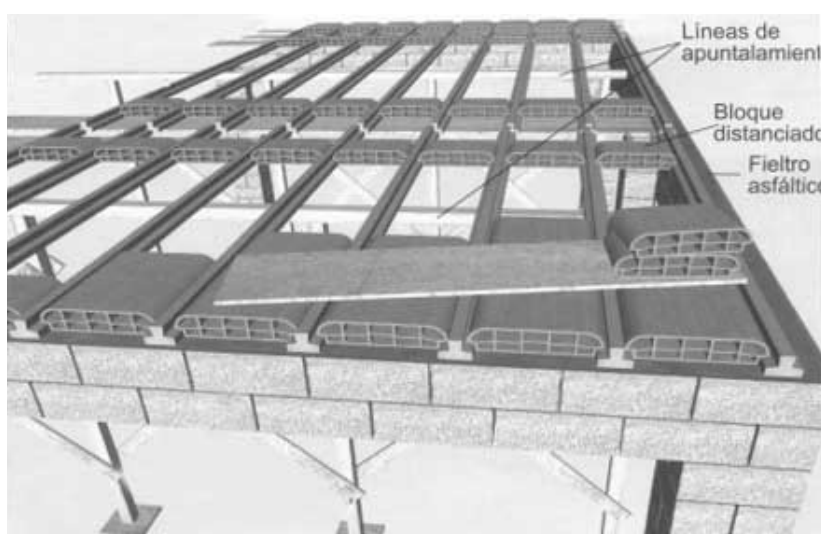
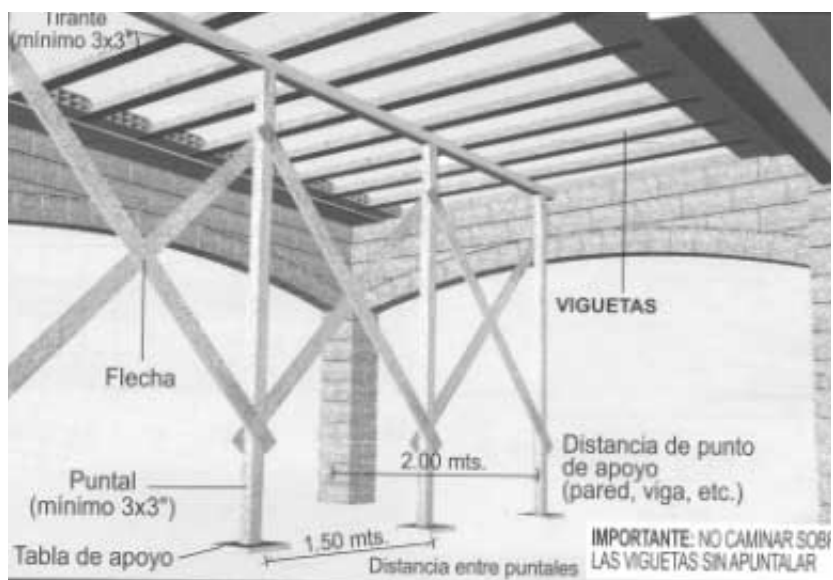
Es un sistema premoldeado constituido básicamente por tres elementos:

a) Las viguetas

b) Los bloques

c) La capa de compresión

Es el elemento que unifica los componentes. Está hecha con hormigón alivianado.





Características de las losas

Las losas tienen que ser resistentes:

- Son elementos constructivos pesados, ya que su propio peso y el de las sobrecargas que reciban (contrapiso, piso, personas) tienen que ser soportadas por los elementos portantes de la obra (paredes, vigas, columnas, etc.) y transmitidos al terreno por los cimientos y las bases.
- Si se calculan mal pueden aparecer fisuras, quebrarse, colapsarse o hasta llegar a derrumbarse.

LAS LOSAS TIENDEN A CURVARSE	¿POR QUÉ?
Pueden hacerlo hacia abajo, como un toldo Imagen	Esto es debido a la flexión (se encorva por la acción de una fuerza que la deforma elásticamente).
Al curvarse no se deforman igual en todo su espesor. Entre dos apoyos, como el centro tiende a bajar	
Se comprime la parte superior	Por eso hablamos de compresión que es el esfuerzo a que está sometido un cuerpo por la acción de dos fuerzas opuestas que tienden a disminuir su volumen.
Se estira la inferior	Aquí hablamos de tracción , que es el esfuerzo a que está sometido un cuerpo por la acción de dos fuerzas opuestas que tienden a alargarlo.
En los aleros y voladizos como lo que tiende a bajar es el borde, la deformación se da en forma inversa. Se comprime la parte inferior y por tracción se estira la superior.	



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

¿Por qué se les pone hierros?

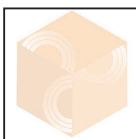
EL HORMIGÓN	LOS HIERROS
Tenemos que tener en cuenta que éste tiene alta resistencia a la compresión , pero baja a la tracción	Los hierros tienen alta resistencia a la tracción. Se colocan armaduras de hierro para absorber ese esfuerzo (en la parte de abajo en las losas y arriba en los voladizos y aleros).

¿ Dónde se colocan?

TIPO DE LOSA	UBICACIÓN DE LOS HIERROS
En las losas cerámicas	los hierros principales están dentro de las viguetas.
En losas macizas de hormigón armado	los hierros principales se distribuyen en toda su superficie inferior, en la posición y con la forma que surja del cálculo.

¿ Qué hay que tener en cuenta ?

La cantidad y sección de los hierros, su posición y la distancia entre ellos surge del cálculo de resistencia que se hace en cada caso específico. En este cálculo se tienen en cuenta distintos factores, además de la flexión y esfuerzos de corte, entre otros.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Auxiliar de el/la albañil

■ Distintos tipos de revoque

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

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

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

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
- grueso
- fino o enlucido

pared sin
cubrir



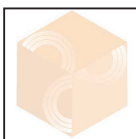
pañó central (debajo de la
ventana) con hidrófugo.

Paños siguientes: grueso a
fratachar con terminación de
fino.



En el cuadro siguiente se presentan las características de cada uno.

CAPAS O TIPOS USO	IMPERMEABLE O HIDRÓFUGO (azotado impermeable)	GRUESO (jaharro)	FINO (Enlucido)
¿Para qué sirve? ¿Cuál es su función?	Evita el paso del agua, (es una capa impermeable y continua).	Protege y nivela las irregularidades de la pared.	Da a la pared un acabado muy parejo y sin defectos.
¿En qué situaciones se utiliza?	Interior: cuando los muros perimetrales son de ladrillo a la vista Exterior: en todos los casos.	En todos los casos.	Para acabados más suaves.
¿Cuál es su espesor aproximado?	_ cm es la que se realiza generalmente. 1 cm es lo aconseja- ble.	1 _ cm	De 3 a 4mm.
¿Cuándo no se utiliza?	En las paredes interiores, que no sean de baño, cocina y lavadero.	Se aconseja usarlo en todos los casos	En terminaciones rústicas.



1. ¿ Qué es necesario tener en cuenta en el momento de hacer un revoque?

1) El clima, ya que es aconsejable que no haga ni demasiado frío, ni mucho calor.

- **Si hace mucho frío:**

- La mezcla tarda mucho en “tirar” y endurecer.
- Las heladas hacen estallar el revoque fresco.

- **Si hace calor y está ventoso:**

- El revoque se seca demasiado rápido. Por lo tanto no da tiempo a trabajar y puede llegar a resquebrajarse y desprenderse.

- **Si está por llover**

- Es mejor no empezar, porque si el revoque está demasiado fresco se puede “lavar”.

2) La secuencia (el orden en que se debe hacer).

- En el primer momento se realiza el hidrófugo y el revoque grueso del lado exterior de la casa, para que la lluvia no humedezca los ladrillos de las paredes.

3) En el caso en que la pared esté recién hecha

- Es necesario dejar pasar dos o tres días antes de revocar, para que la pared se asiente por su propio peso, la mezcla de las juntas endurezca y no se reablande al humedecer para revocar.

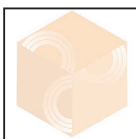
4) Si se trabaja sólo o con otras personas.

- **Si lo hace solo** conviene que haga paños chicos para tener tiempo de realizar todo el proceso antes que endurezca demasiado la mezcla.

Se aconseja hacerlo con otra persona, como mínimo.

- **Si lo hace con otras personas** mientras una revoca una zona, otra puede preparar la siguiente o terminar la anterior. De este modo los paños quedan mejor empalmados y se evitan fisuras.

En este caso, el proceso requiere una buena coordinación entre las personas que lo ejecutan.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

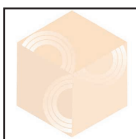
Auxiliar de el/la albañil

■ Morteros para revoques

Complete el siguiente cuadro relacionado con la preparación de los morteros.

¿Qué voy a preparar?	¿Qué tengo que mezclar?			¿Cómo lo hago?	¿Por qué lo hago así?
Hidrófugo	Arena	Cal	Cemento		
Revoque grueso					
Revoque fino					

¿Qué dudas se me presentaron?

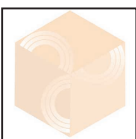


Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales diácticos.

Auxiliar de el/la colocador/a de revestimientos de base húmeda

Usted tiene la posibilidad de ayudar a un/una colocador/a de revestimientos con base húmeda que tiene que colocar cerámicos en paredes de una cocina de 3 por 4 metros, solicitando el cliente que se coloquen las piezas hasta una altura de 2,8 m.

ACTIVIDADES DE EL/ LA COLOCADOR/A	ACTIVIDADES DE EL/LA AUXILIAR
Organiza el trabajo a realizar	
Controla los materiales de las cajas.	
Efectúa el replanteo.	
Corta los cerámicos.	
Prepara el material adhesivo químico.	
Realiza la colocación.	
“Empastina”	



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Auxiliar de el/la techista

■ Orientaciones para la lectura del material sobre cubiertas

Es muy probable que, en determinado momento, usted tenga que colaborar en la realización de cubiertas que, en el campo de la construcción, son las que nos brindan protección contra todos los agentes externos.

Por esta razón, es necesario que conozca sus características, los tipos de cubiertas más comunes y el proceso de impermeabilización que requieren, entre otras cuestiones.

El texto siguiente le permite contar con esta información. Para que su lectura le resulte más accesible le sugerimos que, con su grupo, realice las actividades que se proponen.

Puede elegir para hacerlo una de las dos alternativas que se presentan:

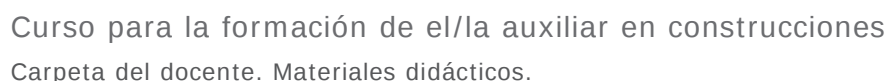
1. Intercambiar experiencias con los integrantes del grupo para arribar a una primera respuesta, en cada caso, y luego comparar las respuestas con el texto.
2. Consultar el texto para responder en cada caso.

Sugerencia: acepte el desafío y elija la opción 1

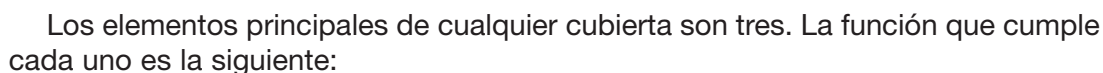
- ¿Cuáles son los elementos principales de una cubierta? Elabore un esquema o gráfico sencillo.
- Realice un cuadro sinóptico sobre los tipos más comunes de cubiertas y sus características principales.
- ¿De qué depende la pendiente de un techo? ¿Qué relación existe entre los distintos tipos de pendiente y los materiales?
- ¿Cuál es la función de la aislación hidráulica?

Una vez realizadas las actividades, reflexione sobre:

- ¿Qué dificultades se les presentaron con la lectura del texto?
- ¿Qué dudas tiene después de realizar las actividades?



La cubierta es el techo o cerramiento superior de un edificio. Su función, al igual que la de las paredes exteriores, es la de suministrar protección contra todos los agentes externos. Por su exposición directa a la intemperie, necesita estar formada por materiales de gran resistencia a las variaciones térmicas y agentes hidráulicos de la atmósfera. La cubierta tiene que ser adecuada al clima de la zona.



1. uno de ellos, soporta directamente la exposición.
2. otro, sirve como barrera impermeable al agua y
3. el restante tiene la misión de dar protección térmica (eventualmente acústica).

Los tipos de cubierta más comunes son:

- De una sola vertiente
- A dos/ tres o cuatro aguas (inclinada)
- Cubiertas planas
- En forma de sierra

Dentro de las cubiertas inclinadas, encontramos:

- Entre 20% y 27% para cinc y tejas de fibrocemento
- Entre 30 y 60 % para los distintos tipos de tejas de barro
- Entre 50 y 80 % para los techos de paja



La cubierta necesita siempre una estructura que la soporte, una losa de hormigón, un enrejado de cables, correas y cabriadas. Esta estructura tiene la función de soportar su propio peso y el del techo o cubierta propiamente dicha.

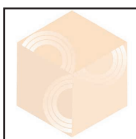


De todos los agentes de la intemperie, el agua -combinada con el viento- es el más difícil de combatir. La función principal de la cubierta es la de rechazar el agua, sea de lluvia o de humedad ambiental. Para ello, el constructor, utiliza materiales impermeables, de manera de disponer las cosas para que el agua se aleje lo más rápidamente posible. De aquí la pendiente más o menos fuerte, pero siempre presente; es precisamente la pendiente la que nos permite establecer dos grandes grupos en que se dividen las cubiertas: planas e inclinadas.

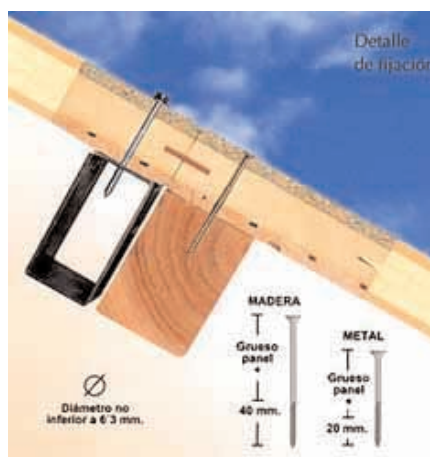
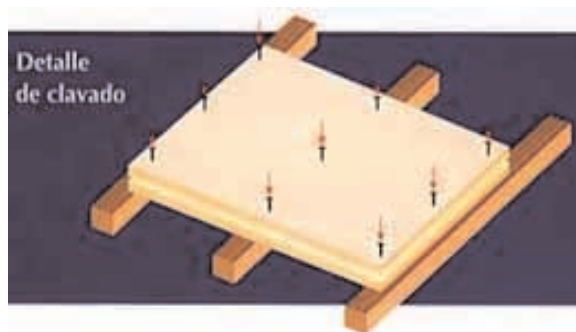
1. Las cubiertas planas son aquellas de pendiente muy pequeña, de superficie casi horizontal, ejecutadas generalmente sobre una superficie horizontal (por ej.: losa de hormigón armado).
2. Las cubiertas inclinadas son aquellas de pendiente acentuada, ejecutadas sobre una base inclinada (estructura metálica o de madera, generalmente), cuyo tipo representativo es el techo de una o más aguas.

La elección del material es un problema de proyecto y en la gran mayoría de los casos se lo resuelve por razones económicas y arquitectónicas, sin que pesen mucho las de orden técnico.





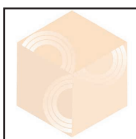
Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.



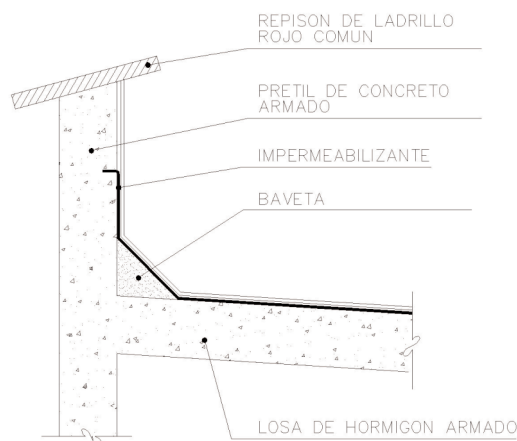
La pendiente de un techo depende de la cubierta a elegir.

Las cubiertas con muchas juntas, poco herméticas, son muy peligrosas en lugares de temporales fuertes, porque el viento puede hacer que el agua suba en contrapendiente y filtre a través de las juntas. En estos casos, ese fenómeno se evita con pendientes más pronunciadas, con el calafateo de las juntas y con el aumento de la superposición o solape de los elementos del techo. La construcción de un techo presenta dificultades especiales en ciertos lugares que llamaremos puntos singulares, tanto mas difíciles cuanto mayor sea el juego de las distintas pendientes.

El encuentro de un techo con una pared, el encuentro de dos faldones formando valle o cumbre, los bordes de terminación en ambas situaciones de alero, el paso de cañones de ventilación o chimeneas, etc., son motivo de un tratamiento especial no sólo por su importancia en el comportamiento del conjunto, sino también por el valor que pueden tener para la terminación de la obra.



1. Cubiertas planas



Detalle en corte de azotea

Son cubiertas planas aquellas de pendiente muy suave, aproximadamente del 2 %. Cuando están terminadas de tal manera que se pueda andar por ellas sin mayores restricciones, se llaman azoteas (o terrazas accesibles).

El contrapiso es variable en su espesor, desde un mínimo no inferior a 5 cm en los embudos; no tiene otra finalidad que la de obtener una superficie inclinada. Trátándose de un material que es puramente de relleno, se lo suele ejecutar con hormigón pobre.

En azoteas de grandes dimensiones y con una inconveniente disposición de los embudos, el contrapiso podría llegar a tener en los puntos más alejados del desagüe un espesor de 20/25 cm.

La impermeabilización o aislación hidráulica es la más importante de todas las operaciones de la azotea, tanto por su función, como por las dificultades que presenta su factura.

Hay dos condiciones que se deben cumplir:

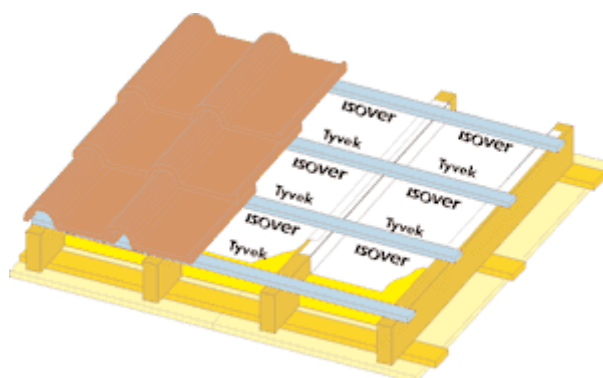
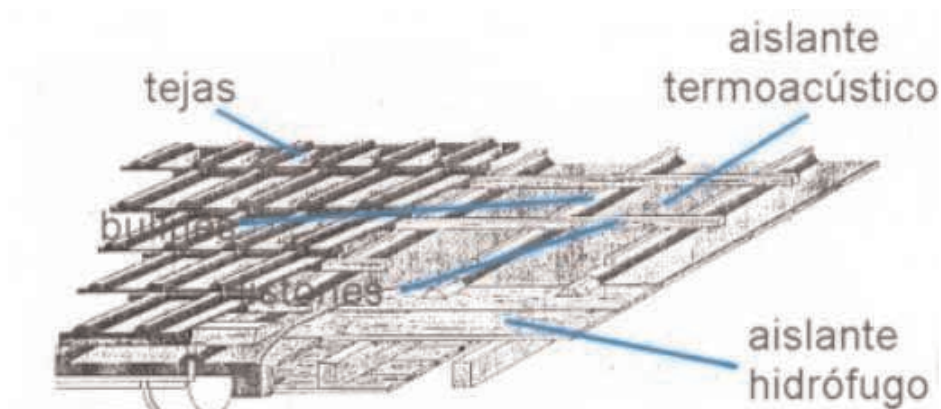
- la rápida evacuación de las aguas. Se logra mediante una cantidad y disposición conveniente de los embudos y una pendiente de la terminación superficial. En cuanto a la cantidad de los embudos es preferible varios caños bien ubicados más que uno solo de mayor diámetro. La azotea debe ser dividida en partes, de manera que cada embudo no sirva más que 60 m².
- absoluta continuidad de superficies en la impermeabilización: debe ser un cajón estanco ininterrumpido, sin más posibilidades de ser atravesado que por donde se encuentran los embudos, dentro de los cuales debe terminar.



Para ese fin no son aptos los morteros, su excesiva rigidez no les permite seguir los movimientos de la obra y su elevada contracción facilita la aparición de grietas. Se prefieren los materiales elásticos, capaces de grandes alargamientos sin rotura e inalterables frente a las duras condiciones de la exposición.

2. Cubiertas inclinadas

Detalle de armado





La cubierta propiamente dicha está formada por la yuxtaposición de múltiples unidades iguales, superpuestas y trabadas de modo de formar una superficie totalmente cerrada al paso del agua; estas unidades tienen que poder ser manejadas por un solo hombre, dos a lo sumo, cómodamente y sobre el mismo plano de colocación.

La infraestructura inmediatamente por debajo de la cubierta y sobre la que esta se apoya, en el caso más sencillo, es un conjunto de listones paralelos y equidistantes, reemplazado, a veces, por el plano continuo de un entablado o una losa de hormigón.

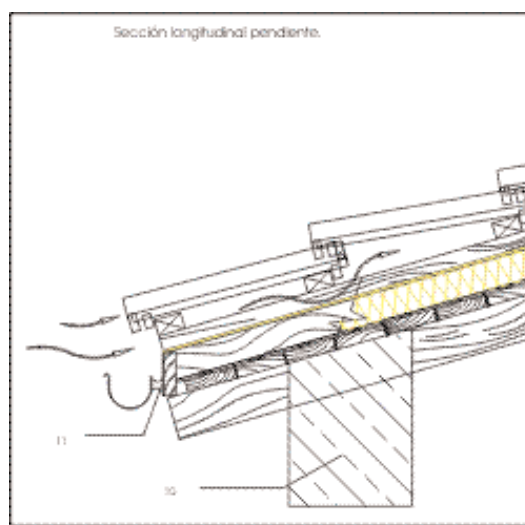
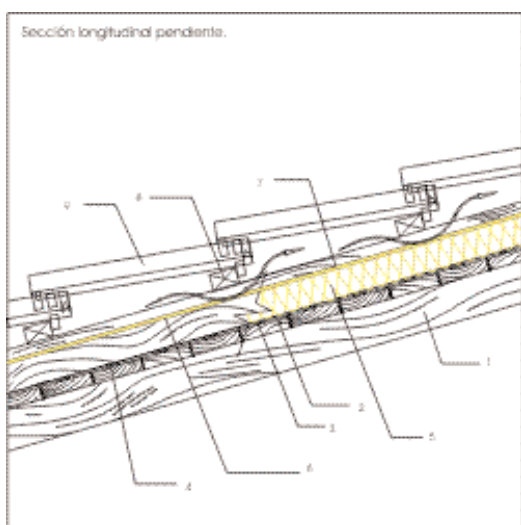
Los materiales que pueden usarse son:

- Los de teja cerámicas, pizarras naturales o artificiales y piezas similares por su forma, tamaño y colocación.
- Los de chapas de hierro galvanizado, fibrocemento, aluminio y piezas similares por su forma, tamaño y colocación.

Cubiertas de tejas y pizarras

La palabra teja se refería originalmente a piezas de material cerámico destinadas a ejecutar revestimientos de cubierta. Cuando, en cambio, el material era pizarra natural, esas piezas se llamaban pizarras

En la actualidad, tanto unas como otras pueden encontrarse fabricadas con los más diversos materiales: morteros, fibrocemento, vidrio, material plástico, asfalto, etc.



Cubiertas de chapas onduladas.



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Las chapas onduladas, Llamadas también chapas canaletas, suelen ser de hierro galvanizado, aluminio, fibrocemento, cartón impermeabilizado y material plástico.

El método para la colocación de todas ellas es el mismo: se las atraviesa con clavos, previa perforación, o se las sostiene con ganchos, que evitan la perforación y facilitan el desmonte. En la actualidad, se utilizan tornillos autoperforantes.

Existen otros tipos de cubiertas: de plástico que se usan fundamentalmente para iluminación y de chapa metálica lisa. Esta última tiene dos inconvenientes: su alto costo y la gran especialización de la mano de obra necesaria.



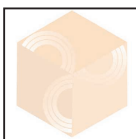
Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos.

Auxiliar de el/la armador/a carpintero/a en hormigón armado

Usted tiene la posibilidad de asistir a un armador y a un carpintero en una construcción de una estructura de hormigón armado convencional.

Escriba en el cuadro siguiente cuáles son las principales actividades que realiza en relación con cada una de las que se indican para el armador/carpintero

ACTIVIDADES DE EL/ ARMADOR	ACTIVIDADES DE EL/LA AUXILIAR
Organiza el trabajo a realizar.	
Construye y monta las armaduras de vigas y columnas.	
Selecciona el tipo y características de los hierros de acuerdo al plano.	
Mide, corta, dobla, empalma, une y presenta los hierros.	
Construye la armadura fuera del encofrado.	
Verifica los diámetros de los hierros colocados.	
Verifica la distancia entre estribos.	
Posiciona la armadura en el encofrado respetando la ubicación definida.	



Curso para la formación de el/la auxiliar en construcciones.
Carpeta del docente. Materiales didácticos

ACTIVIDADES DE EL/ CARPINTERO	ACTIVIDADES DE EL/LA AUXILIAR
Organiza el trabajo a realizar.	
Construye el encofrado de acuerdo al plano.	
Coloca arrostros entre los laterales componentes del encofrado.	
Monta el molde en la posición indicada.	
Aploma el encofrado.	
Realiza el apuntalamiento en los puntos previstos?	
Verifica las condiciones de horizontalidad y de la cota de nivel.	
Verifica las medidas internas de los moldes.	
Verifica el proceso de desencofrado.	