

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

Asignatura

Técnicas de la Construcción

UNIDAD II

COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO

Nace la parte del acero de refuerzo de la columna atado del acero de refuerzo de la cimentación además a este luego de haberse fundido el plinto o zapata desde el nivel superior del plinto, emerge el primer tramo de columna, hay que tomar en cuenta que este llega hasta la viga de amarre o cadena de amarre.

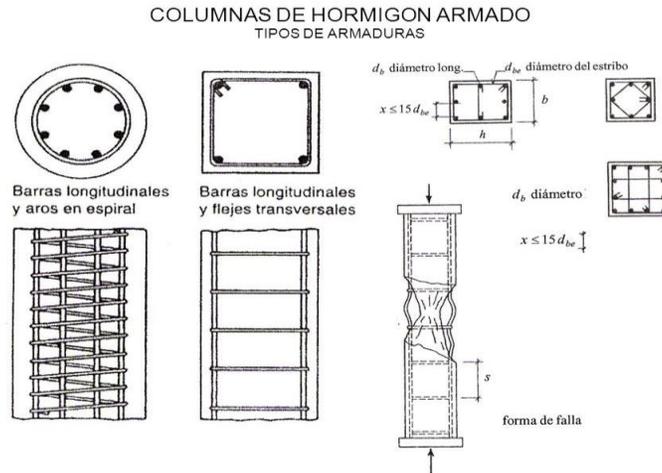


Gráfico – tipos de acero de refuerzo para columnas

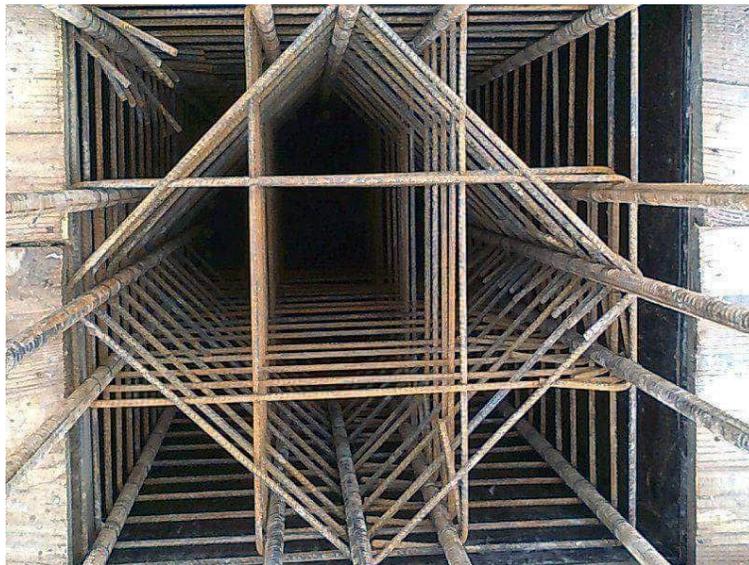


Gráfico – tipos de acero de refuerzo para columnas

PRIMER TRAMO DE COLUMNA

El primer tramo de columna algunos autores dedicados a la construcción la denominan también cuello de columna o pedestal de columna, inicialmente para el proceso constructivo se podrá determinar mediante encofrado de madera o encofrado metálico.



Gráfico – Encofrado en primer tramo de columna

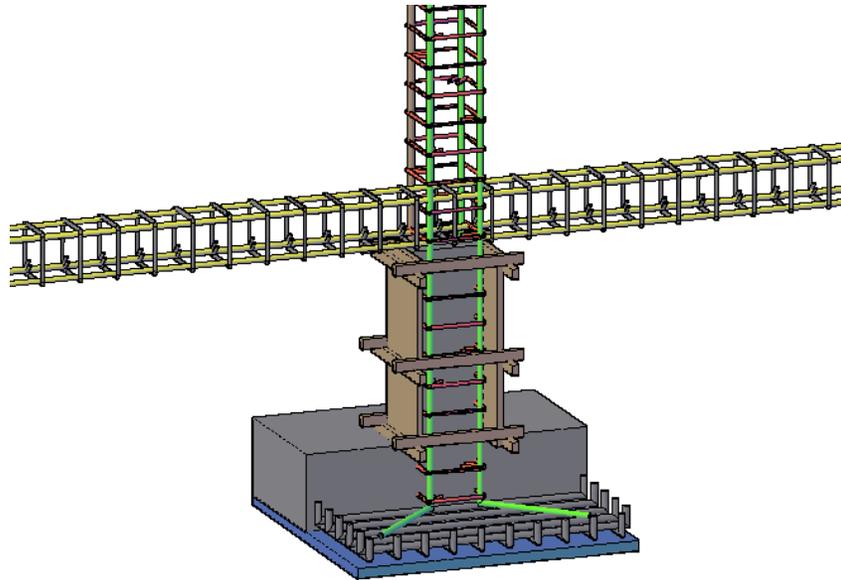


Gráfico – Corte en primer tramo de columna

PROCESO CONSTRUCTIVO

Como parte de didáctica y académica utilizaremos encofrado de madera y para esto utilizaremos los siguientes materiales.

- Duela machimbrada de eucalipto de un ancho de 10 cm y un espesor de 2 cm.
- Alfajías de eucalipto de sección de 5*2 cm y espesor de 2 cm.
- Clavos.

El proceso constructivo del tablero o los tableros inicia con el ensamblaje del mismo, es decir, en nuestro caso vamos a tomarlos o numerarlos como 4 caras.

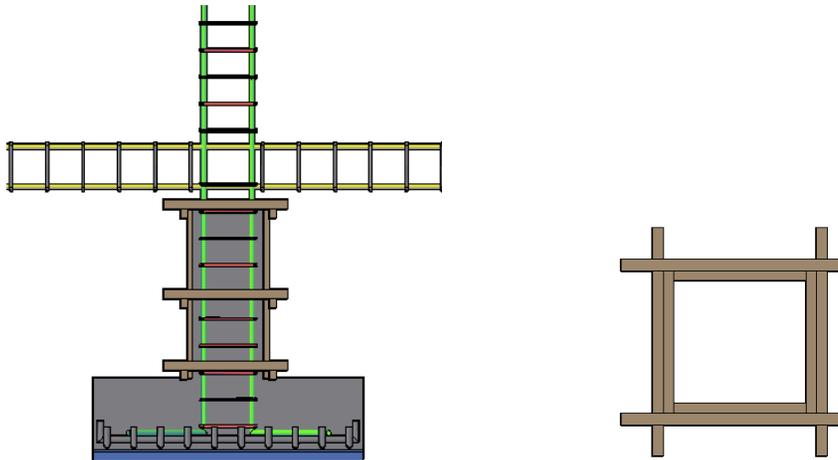


Gráfico – Encofrado tableros y emboquillado con alfajías

Secuencialmente procedemos a colocar alfajías en los tableros con la finalidad de realizar emboquillados.

La altura del emboquillado dependerá de la sección de la columna; para nuestro caso vamos a colocar cada 30 cm como ejemplo.

Para nuestro ejemplo utilizaremos emboquillados de alfajías además se usarán tablas machimbradas de 10 cm de ancho, de igual manera nuestro cuello de columna debe estar apuntalado de manera que el momento del vertido del hormigón los puntales que sujetan al encofrado no permitan que se desnivele al momento del vertido del hormigón.

Ejercicio:

En una edificación se requiere construir el primer tramo de columna de 23 ejes los cuales son simétricos o de la misma sección de columna y esta sección es de 30x35, la altura del primer tramo es de 1,10 m.

Calcular la cantidad de materiales o madera necesarios para encofrar las 23 columnas.

HOJA ANEXA
ELEMPLO DE ENCOFRADO

CADENAS O VIGA DE AMARRE

La viga de amarre tiene como función principal la de amarrar las columnas de manera que trabajen solidariamente frente a las cargas laterales que pueden ser ocasionados por efecto de los sismos.

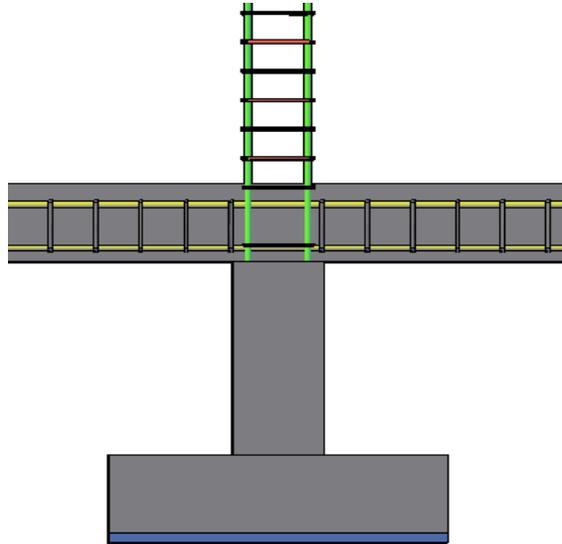


Gráfico – Viga o cadena de amarre corte A-A



Gráfico – Viga o cadena de amarre

PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo de la edificación posterior al primer tramo de columna se tiene que colocar vigas o cadenas de amarre de nuestra estructura, ya que nuestro elemento estructural nunca debe faltar en ninguna columna de la edificación como podemos ver en la gráfica que se indica:

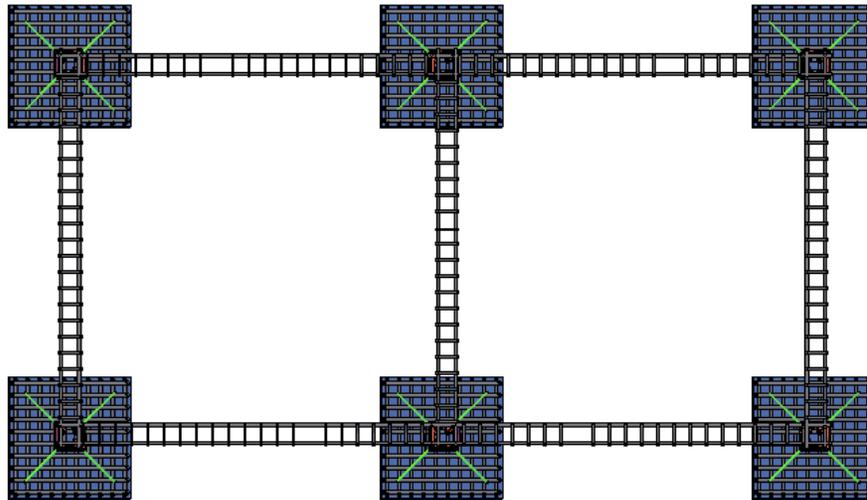


Gráfico – Planta de cimentación “vigas de amarre”

En el corte “A-A” se refiere la sección longitudinal de nuestra viga o cadena de amarre, también indica que está asentada sobre un replantillo de hormigón simple, el mismo que se lo construye con el afán de tener el nivel de todas las vigas o cadenas de amarre de una manera horizontal en todos los ejes mostrados en la “Planta de cimentación”.

A continuación, se colocará el acero de refuerzo longitudinal y el acero de refuerzo transversal o también denominados “estribos”. Se puede observar en la gráfica que se maneja recubrimientos que son normados y calculados bajo la norma NEC, colocado todo el acero de refuerzo se provee colocar tableros laterales con el objeto de tener las caras lisas de nuestra cadena, estos tableros laterales serán sujetos por alfajías diagonales igualmente será sostenido por alfajías horizontales.



Gráfico – Encofrado de “vigas de amarre” 01

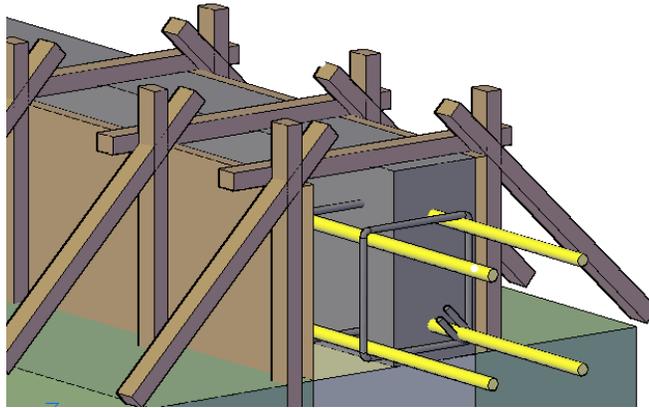


Gráfico – Encofrado de “vigas de amarre” 02

El procedimiento de vertido de hormigón de la cadena de amarre debe ser monolítico (que no se debe dejar ningún tramo a medias, sin hormigón), este hormigón será controlado mediante la utilización de muestras de hormigón que serán ensayadas a los 7, 14, 21 y 28 días como dice la norma y se realizará su curado del hormigón en obra.

CONTRAPISO

El contrapiso es una parte que va ceñida o enmarcada como una especie de tablero entre las cadenas de amarre como se indica en la gráfica.

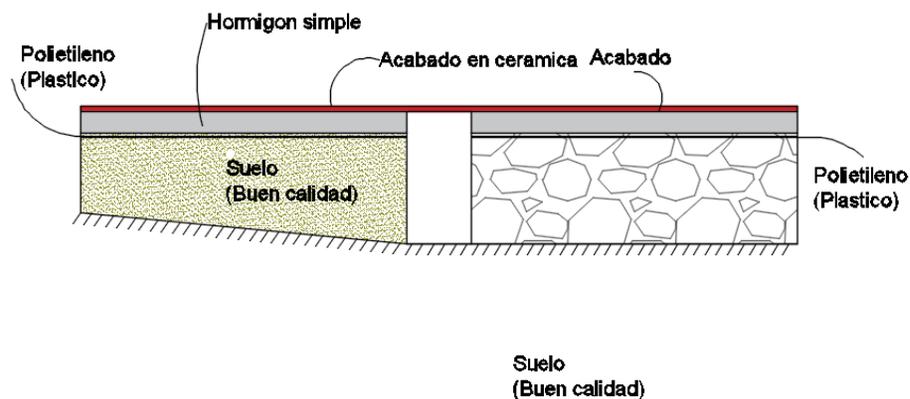


Gráfico – Contrapiso

Como se muestra en la figura se requiere colocar para la conformación de contrapiso una capa de piedra o lastre compactado, sobre esto se colocará una capa de polietileno (Plástico), sobre esto se verterá hormigón simple en una capa mayor o igual a 5 cm; luego de ser paleteado se colocará el piso o acabado o terminado de la superficie.

SEGUNDO TRAMO DE COLUMNA

A continuación de la viga o cadena de amarre nace el segundo tramo de columna el mismo se realizará el encofrado de esta columna con tableros metálicos y/o madera:

Cuando se utiliza los tableros de madera el emboquillado de la columna se realiza con tabla de eucalipto la misma que es sujeta mediante alfajías de (5x5) cm, los mismos que son encargadas de dar seguridad y protección para que el momento de vertido del hormigón estos tableros protejan a que la columna no sacuda y el hormigón salga de la columna, además este encofrado debe estar apuntalado mediante puntales pudiendo ser estos de pingo o madera rolliza además de estos permitirán dar mayor seguridad al encofrado de la columna.

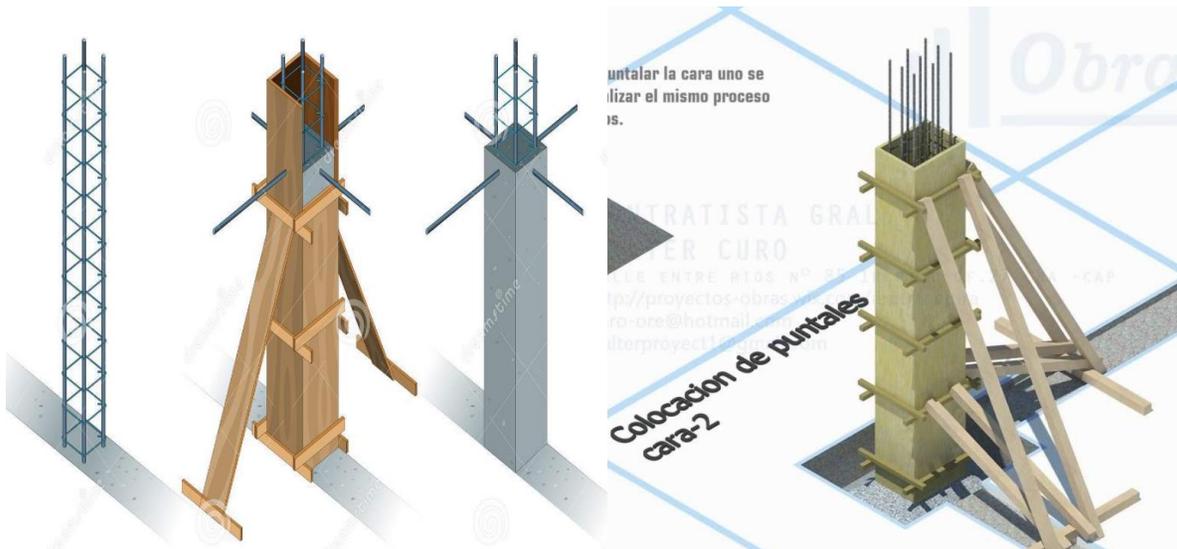


Gráfico – Encofrado de columna con tablero de madera



Gráfico – Encofrado de columna con tablero metálico

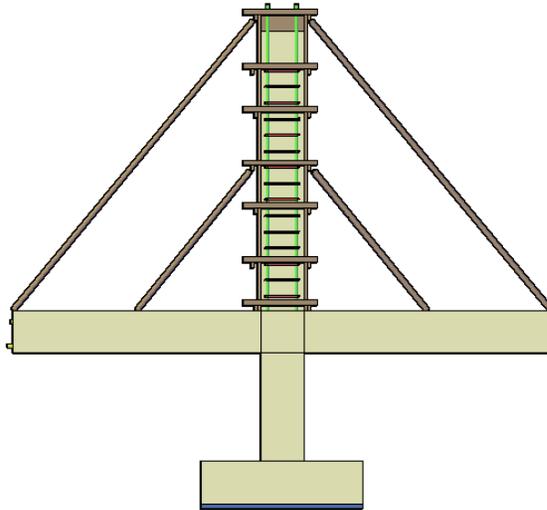


Gráfico – Detalle de encofrado de segundo tramo de columna 01

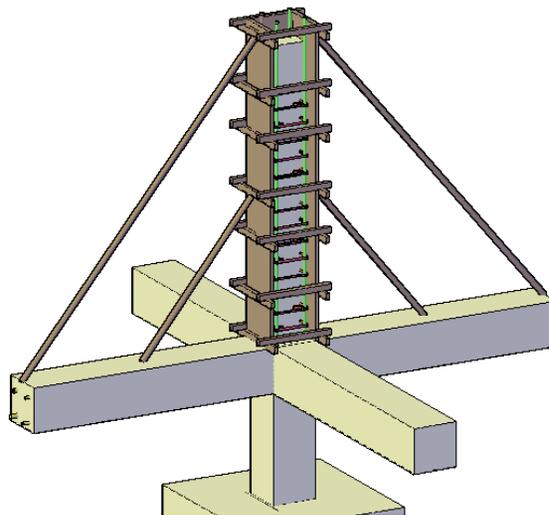


Gráfico – Detalle de encofrado de segundo tramo de columna 02

El segundo tramo de columna para el encofrado se puede utilizar encofrado metálico (formaletas metálicas) además se puede realizar con madera dura, en la zona de la sierra del país se usa eucalipto, se lo realizara con duelas machimbradas para la conformación de los tableros y para dar la forma rectangular o cuadrada se utilizara un emboquillado con alfajías, este encofrado debe estar totalmente vertical y para asegurar los tableros se colocarán puntales en los 2 sentidos tanto en x-x, y en z-z.

Luego de sujetar con una cuña en la base del puntal sujeta esta con clavo o estaca dependiendo el tipo de piso, con el encofrado terminado se procede con el vertido del hormigón dentro del encofrado para este

vertido se tomará en cuenta el registro de probetas tomadas para los ensayos respectivos bajo la normativa NEC ensayados cada 7,14,21,28 días además como mínimos se tomará 3 probetas, el desencofrado se lo hace a las 24 horas como mínimo y además se debe realizara el respectivo curado con agua (opción puede ser un aditivo).

Si, el encofrado es con madera antes del vertido del hormigón se colocará el alambre entorchado; en el caso de que la sección sea demasiado grande será necesario utilizar pernos largos con tubos de PVC el cual el momento de retirar el encofrado se recupera el perno, pero se pierde el tubo de pvc que se queda indebido en el hormigón de la columna.

TERCER TRAMO DE COLUMNA

Del nivel o primera losa de piso se la construye siguiendo la misma verticalidad el tercer tramo de columna, siguiendo el mismo eje de columna, se realizará el encofrado de esta columna con tableros metálicos y/o madera.

Hay que recalcar que el procedimiento de construcción es muy parecido al segundo tramo de columna, pero en diferente nivel. El vertido del hormigón se lo realiza con la ayuda de un camión para hormigón y este hormigón vertido se debe procurar que tenga un vibrado en un mayor tiempo debido a la velocidad de llegada del hormigón que cuando se lo realiza el vertido con concreteira y no se puede mantener un ritmo de vibrado; es necesario realizar un baqueteo en las paredes cuando el encofrado es de madera ya que se pega el hormigón al encofrado, por lo tanto se recomienda dar golpes mientras se va fundiendo el encofrado.



Gráfico – Detalle de encofrado de tercer tramo de columna

VIGAS DE HORMIGON ARMADO

Es un elemento estructural rígido, generalmente horizontal, proyectado para soportar y transmitir las cargas transversales a que está sometido hacia los elementos de apoyo.

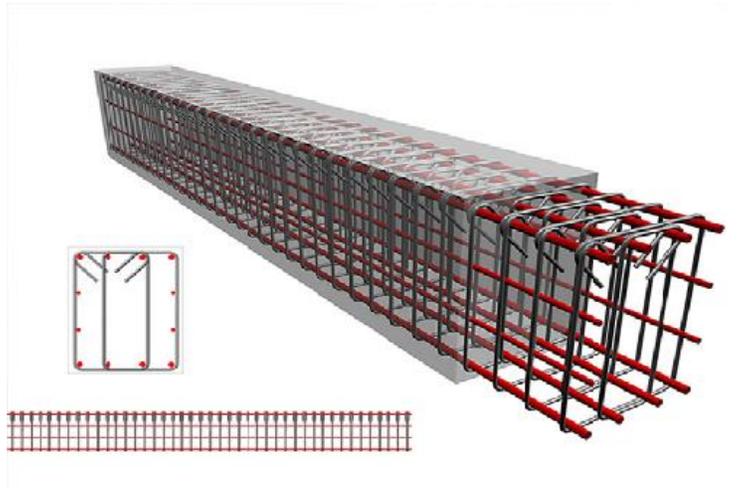


Gráfico – Detalle de una viga de hormigón armado



Gráfico – Encofrado de vigas peraltadas

PROCESO CONSTRUCTIVO

Para la construcción de una viga se requiere que inicialmente se tome la altura hasta la base de la viga, existe la posibilidad de realizar el encofrado metálico o también un encofrado en madera con propósito de metodología de enseñanza o didáctica se realizara el encofrado con madera.

1. Se colocará puntales en la base, cada uno de estos puntales (pingos) que deben estar cada uno de estos con destaje y adicionado a este destaje serán colocados en sentido longitudinal duelas que estarán sujetadas con clavos, los puntales irán a una distancia entre 60 cm; estos puntales o pingos serán sujetos con diagonales cada pareja alternados el sentido.
2. Sobre los rieles se colocará el tablero base que puede ser ejecutado con duelas.
3. Terminado de colocar se procede con el armado del acero de refuerzo longitudinal y acero de refuerzo transversal en toda la viga, se debe incluir en el armado del acero de refuerzo un acero normativo para sujetar o atar el acero de refuerzo positivo de la losa.
4. En el caso de los tableros laterales cuando es viga perimetral se colocará todo el alto de la viga (h), cuando la viga es central se colocarán los tableros laterales hasta una altura del acero de refuerzo normativo; estos deben estar acompañados de alfajías diagonal y vertical similar a la viga o cadena de amarre de manera que quede un encajonado seguro.
5. Para el vertido del hormigón en la viga hay que realizarlo junto al vertido de hormigón por que en conjunto la losa y la viga son monolíticos. (Fundición de losa).

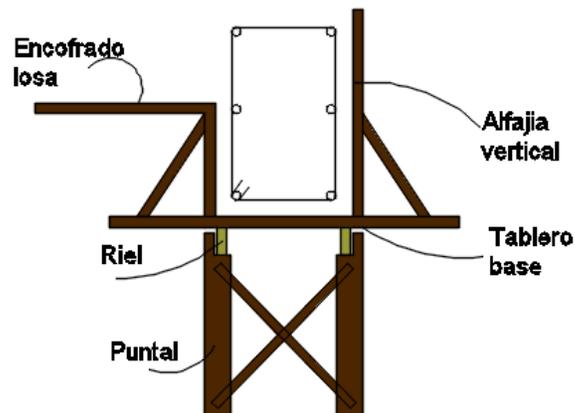


Gráfico – Esquema de detalle de encofrado de una viga

LOSAS

Las losas de hormigón armado son elementos estructurales, tiene el propósito de servir de separación entre pisos consecutivos de un edificio (por lo que a veces se llama losa de entrepiso) y al mismo tiempo, servir como soporte para las cargas de ocupación como son cargas vivas y cargas muertas.

TIPOS DE LOSAS

LOSAS ALIGERADAS

Se les denomina losas aligeradas a un tipo de losas en la que parte del concreto se reemplaza por otros materiales como cajones de madera, poliestireno, esferas, etc. y en el caso de viviendas de uno y dos pisos se reemplaza por ladrillos o bloques. De esta forma se disminuye el peso de la losa y se pueden cubrir mayores luces de manera más económica. Las losas aligeradas no requieren el uso de encofrados metálicos pues el ladrillo actúa como encofrado lateral de las viguetas

LOSAS MACIZAS

Son elementos estructurales de concreto armado, de sección transversal rectangular llena, de poco espesor y abarcan una superficie considerable del piso.

Sirven para conformar pisos y techos en un edificio y se apoyan en las vigas o pantallas. Pueden tener uno o varios tramos continuos. Tienen la desventaja de ser pesadas y transmiten fácilmente las vibraciones, el ruido y el calor; pero son más fáciles de construir; basta fabricar un encofrado de madera, de superficie plana, distribuir el acero de refuerzo uniformemente en todo el ancho de la losa y vaciar el concreto.

LOSAS NERVADAS O RETICULARES

Las Losas Nervadas, como su nombre lo indica, están compuestas por vigas a modo de nervios que trabajan en colaboración ofreciendo gran rigidez y enlazan los pies de los pilares del edificio.

- Estas losas se construyen para estructuras de cargas desequilibradas.
- Por lo general, el espesor mínimo de la losa es de 20 cm.
- Mayor rigidez de los entrepisos, gran estabilidad a las cargas dinámicas, soporta cargas muy fuertes.
- Las losas nervadas son más livianas y más rígidas que las losas macizas.

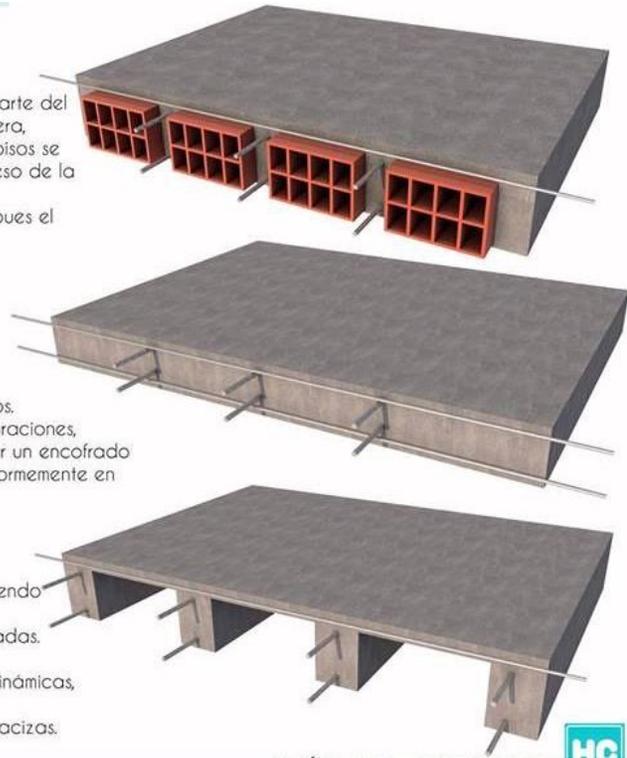


Gráfico – Detalle de tipo de losas

PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso para la construcción de una losa requiere de tener encofrados que puede ser metálicos o encofrados de madera, fundamentalmente se requiere de estos sistemas debido a la forma que puede presentar la losa ya que incluso muchas ocasiones se requiere construir losas inclinadas y para esto exclusivamente se recomienda utilizar o realizarlo con madera, esto queda en decisión del constructor.

Ejemplo de encofrado con Madera. -

Para esto utilizaremos puntales de madera o los denominados pingos que pueden ser madera de eucalipto, a este puntal como muestra la figura se tiene que cortar o hacer un destaje a una distancia "x" de manera

que en su punta se pueda colocar o asentarse un riel de madera (eucalipto) la misma que será sujeta por clavos de 2 ½”.

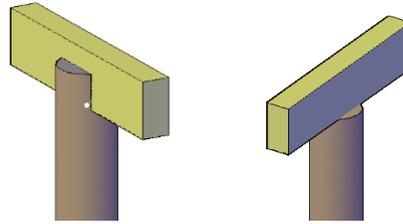


Gráfico – Colocación y ubicación de puntal y riel de madera

Para la colocación del resto de puntales en toda el área definida de la losa estos serán levantados en forma vertical, pero para este proceso deben estar ya sujetos al riel como muestra la gráfica esto quiere decir que, el mismo mecanismo de colocación de puntales sujetos con clavos entre puntales y luego se procede a levantarlos con el fin de tener hileras consecutivas, secuencialmente se repite el proceso de la primera hilera hasta la última hilera.

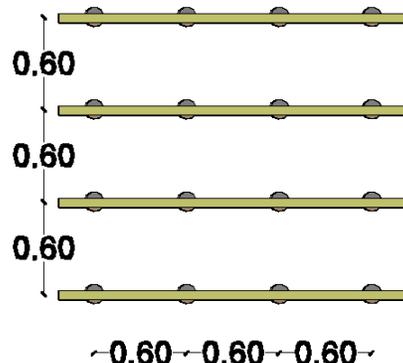


Gráfico – Colocación del riel de madera sobre hileras de puntales

Se procede a nivelar todos los puntales en toda el área que estos ocupan entre hileras con la finalidad de tener un solo nivel entre todas las hileras de puntales, además se debe sujetar o fijar todas las hileras de puntales con diagonales de madera para mantener fijo todos los puntales previstos.

La colocación del entablado estará definida con la utilización de tablas duras que serán colocadas sobre las denominadas rieles y serán sujetas mediante clavos, que asimismo deben ser colocadas en sentido perpendicular al riel.



Gráfico – Encofrado de madera para losa junto al encofrado de una viga

Generalmente el entablado a utilizarse es madera dura y también se deben colocar posterior al entablado, los tableros del perímetro de la losa se deben colocar posterior a la colocación de acero de refuerzo previsto dentro del diseño de la losa.



Gráfico – Colocación y ubicación de acero de refuerzo en losa

Ejemplo de colocación de acero de refuerzo en losa y alivianada

También podemos encontrar losas alivianadas y losas macizas, las características estructurales estarán de acuerdo a sus requerimientos estructurales y definidas por el diseño y requerimientos de misma.

Gráfico – Acero de refuerzo y alivianamientos en losa

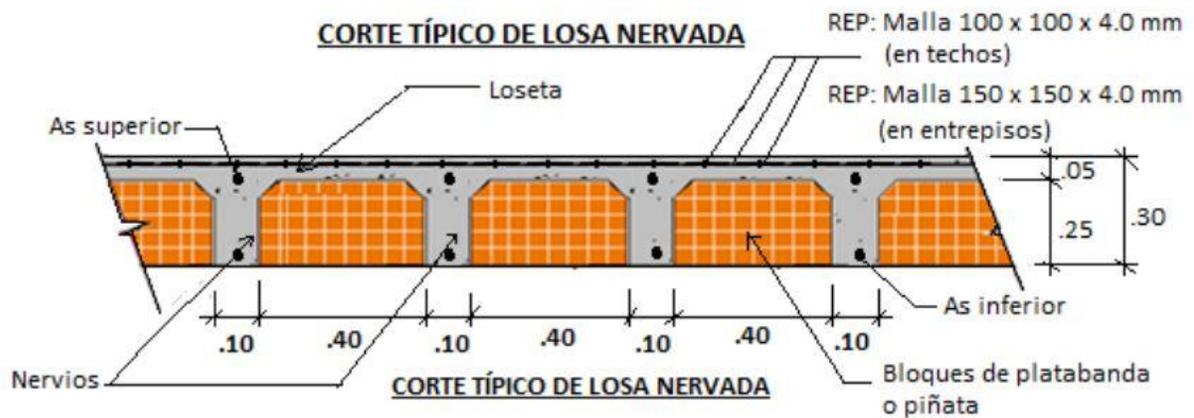


Gráfico – Detalle de losa nervada / alivianada



Gráfico – Vertido de hormigón en losa

Ejemplo

Se requiere realizar un encofrado de una losa para la cubierta de un parqueadero como se muestra en la figura que se indica.

HOJA ANEXA

ESCALERAS

Una escalera es una construcción diseñada para comunicar varios espacios situados a diferentes alturas, además está conformada por escalones (peldaños) y puede disponer de varios tramos separados por descansos.

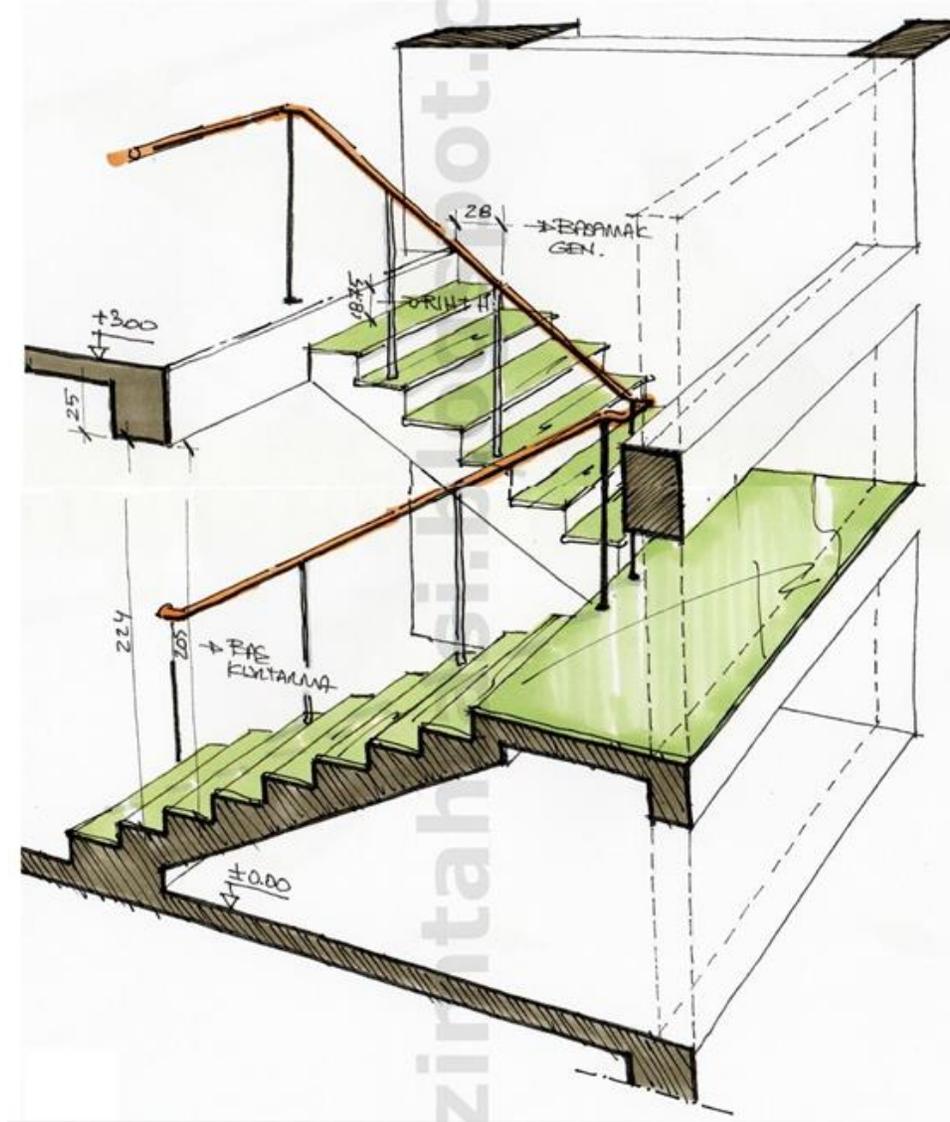


Gráfico – Esquema de una escalera

Escaleras de hormigón armado. -

Existe una gran variedad de formas y estilos de gradas de hormigón armado sin embargo las más comunes en edificaciones altas (edificios) se tiene gradas rectangulares, está compuesta por huellas, contrahuellas y

descanso los mismos dependerán de la altura de desnivel que quiere llegar la escalera y del número de pisos, su diseño debe contar con un análisis estructural.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE UNA ESCALERA.

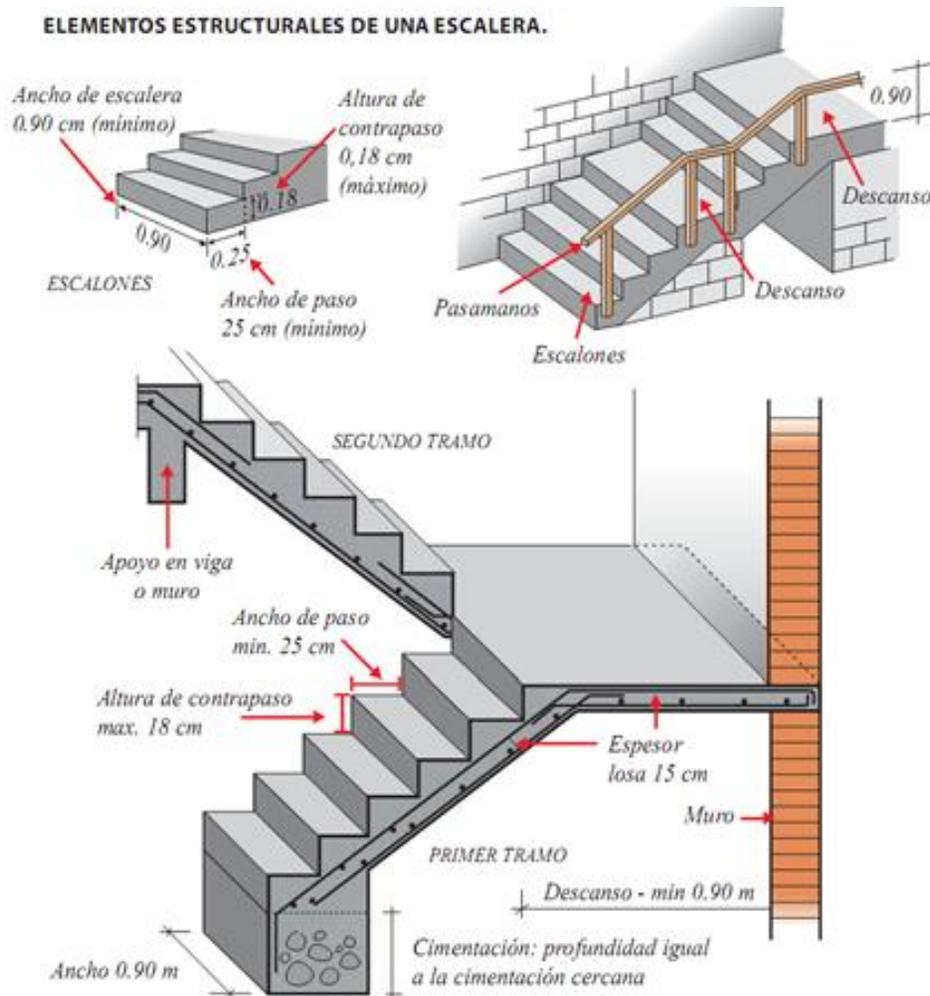


Gráfico – Detalles de una escalera

Igualmente se realizará un análisis para determinar el empotramiento en el primer escalón que estará sujeto a un plinto con un tramo (cuello de columna), el mismo debe sujetarse como un empotramiento que será ligado o sujetado al acero de refuerzo de la escalera y el plinto.

Luego de tener un análisis claro de su diseño y de la colocación del acero de refuerzo procedemos con el proceso constructivo de la escalera.

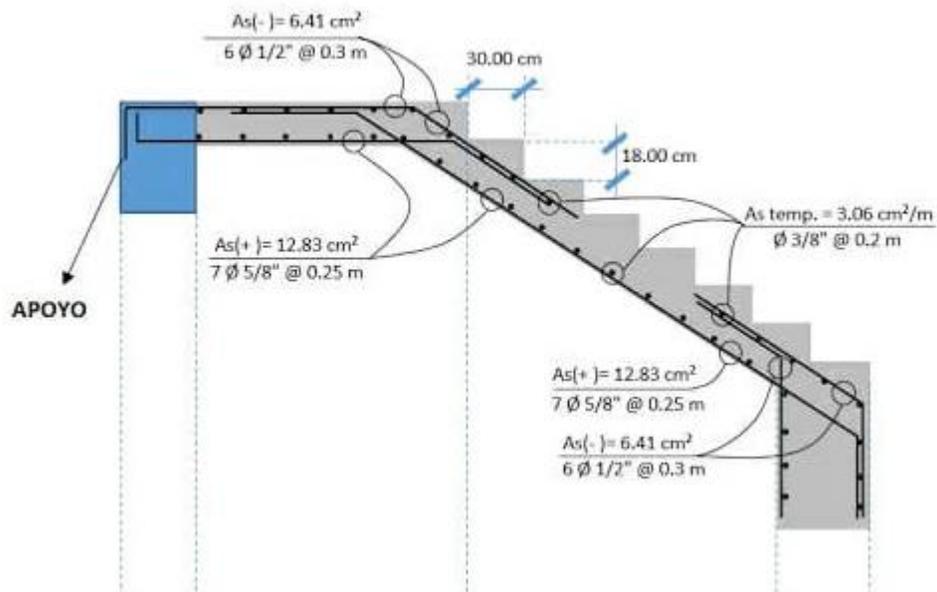
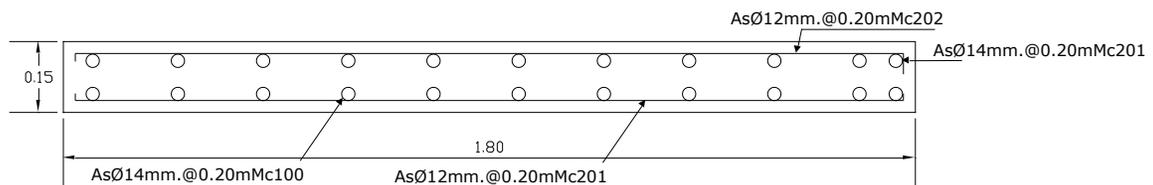
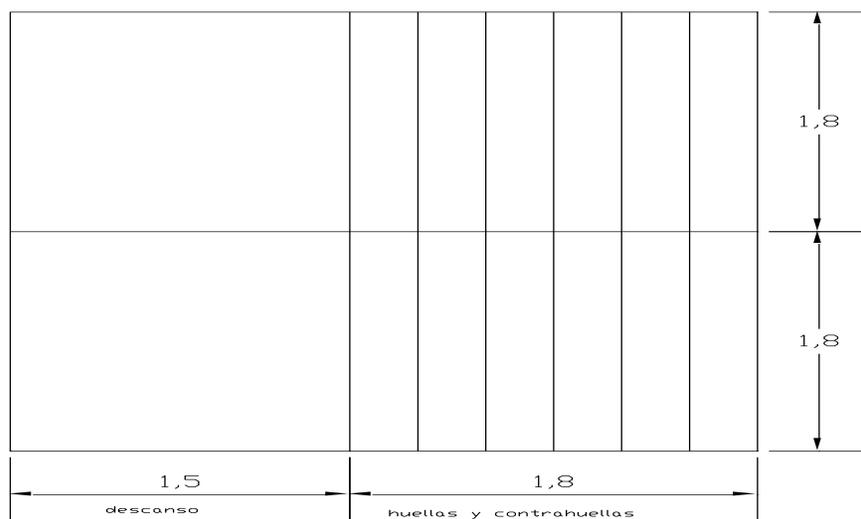


Gráfico - Detalles estructural de una escalera 01



corte A-A'

Gráfico - Detalles estructural de una escalera 02



PLANTA

Gráfico - Detalles arquitectónico de una escalera

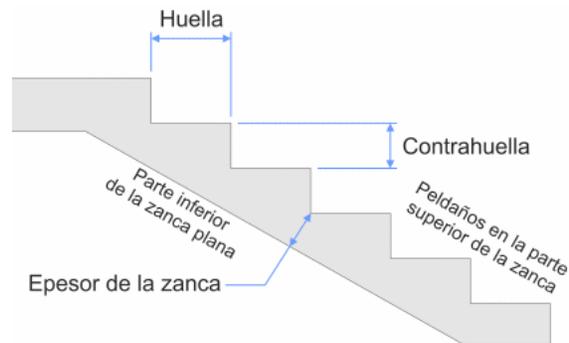


Gráfico – Detalles de la huella y contra huella de una escalera

PROCESO CONSTRUCTIVO

Encofrado de la escalera. -

Para esta construcción utilizaremos como ejemplo la utilización de madera de eucalipto (puntales o pingos, rieles, tablas) tomando en cuenta el diseño que se encuentra en la gráfica.

Este proceso de colocar los puntales o pingos con destaje que sostiene el riel lo realizamos en el ancho de tramo y además se procede también a colocar en el descanso como se indica en la gráfica. Instalados todos los puntales o pingos con los rieles hasta el segundo tramo que conecta con la losa se colocara diagonales en los puntales o pingos para que éstos se mantengan fijos.

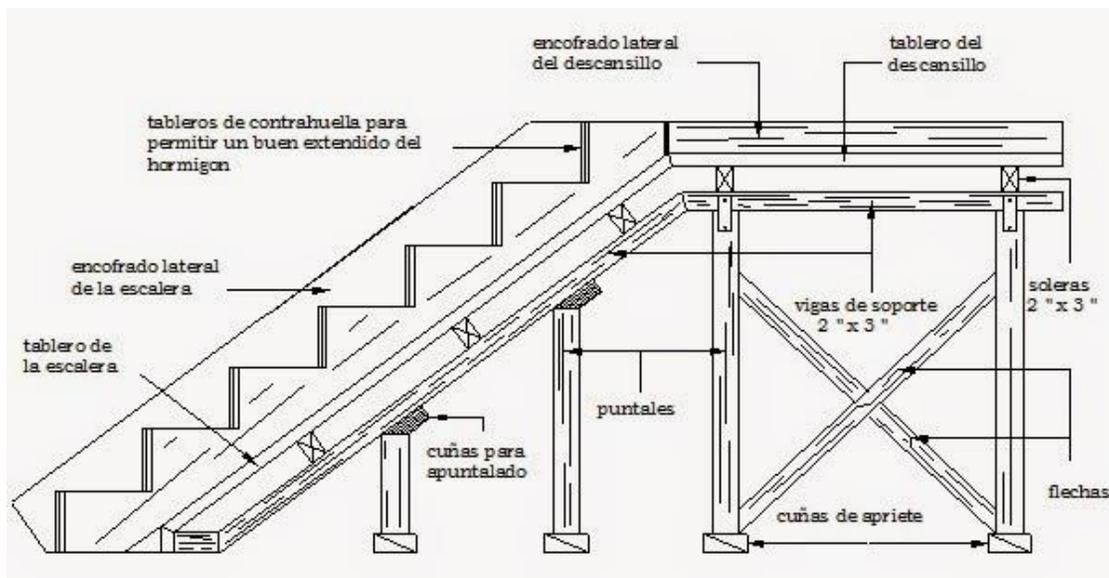


Gráfico – Detalles encofrado de una escalera

Procedemos a colocar el entablado o la base mediante la colocación de rieles o tablas los mismos que serán colocados perpendicular a los rieles, esta particularidad debe constar que las tablas o rieles tienen que ir colocadas bajo el principio de traba; se coloca tablas laterales a cada lado de cada tramo igualmente en el descanso.

Colocación del acero de refuerzo. -

Se ubicará de acuerdo a los planos estructurales dispuestos en el diseño.

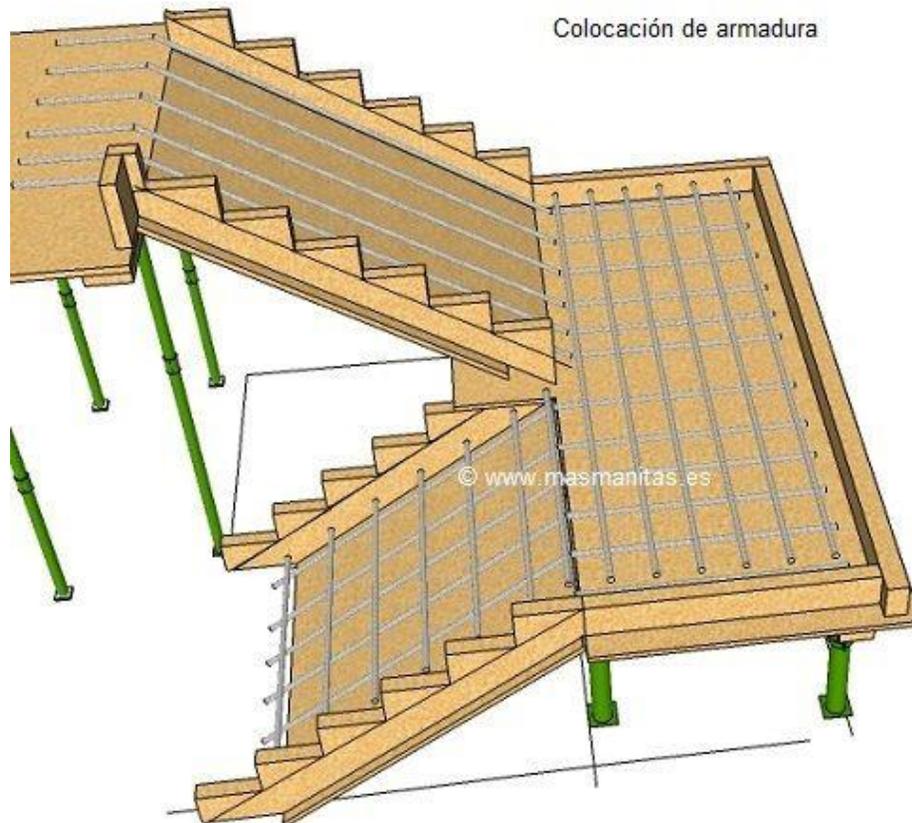


Gráfico – Colocación del acero de refuerzo de una escalera

Colocado el entablado o la tabla que forma la contrahuella, antes de colocar la tabla que da la forma de la huella debe estar colocado el acero de refuerzo como se mostró en la figura que describe la colocación del acero de refuerzo; cabe mencionar que la altura de la huella debe estar especificada con el tipo de acabado que se va a colocar en la grada.

Vertido del hormigón. -

Como ejemplo simple para el vertido del hormigón se lo realiza de abajo hacia arriba, para esto en lo posible se puede contar con aditivos acelerones o caso contrario se debe fabricar un hormigón con poca relación agua cemento, este proceso lo realizamos para toda la escalera.



Gráfico – Vertido de hormigón de una escalera

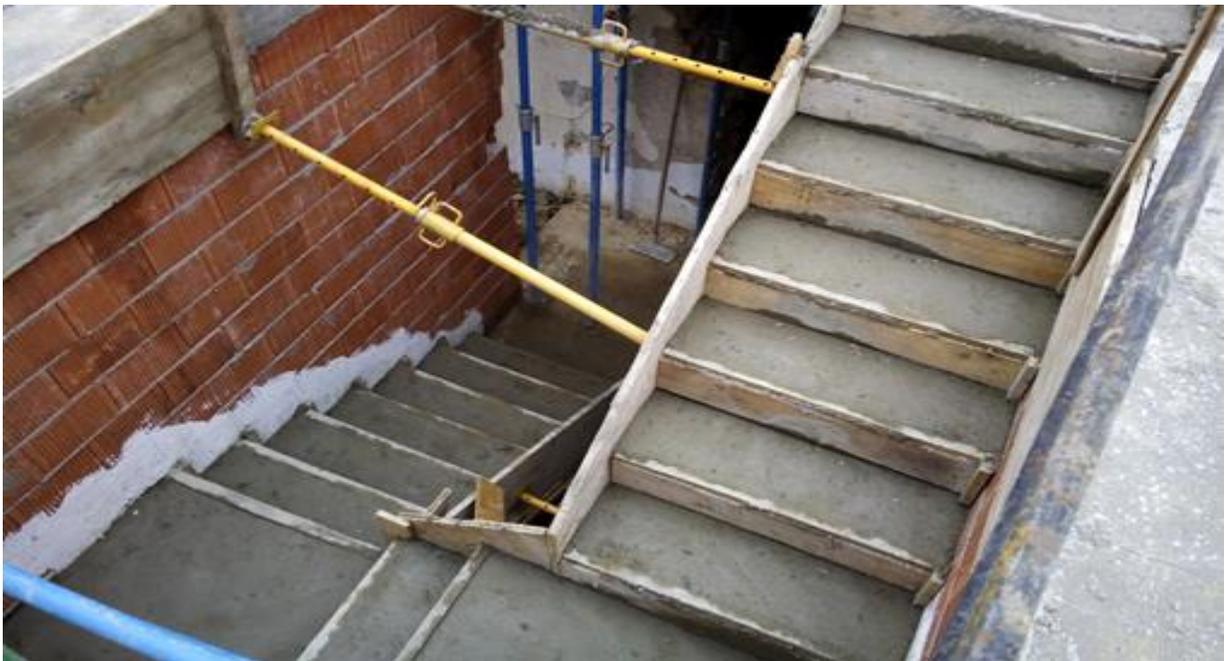


Gráfico – Vertido de hormigón de una escalera

MAMPOSTERÍAS

La mampostería es un sistema de construcción tradicional. Consiste en superponer rocas, ladrillos o bloques de hormigón simple prefabricados, para ejecutar la edificación de muros o paramentos. Los materiales uniformes o no, también llamados mampuestos, se disponen de forma manual y aparejada. Para su adición se emplea una mezcla de cemento o cal, con arena y agua, llamado también como mortero.

TIPOS DE MUROS DE MAMPOSTERÍA

Muy diversos son los muros de mampostería. A continuación, se explican los más demandados:

Muros de soporte de carga. Construidos tanto en interiores como exteriores, dirigen el peso desde el techo hasta la base o cimiento. Pueden estar realizados de piedras, ladrillos o bloques de concreto. Su espesor es relativo al peso a soportar.

Muros reforzados. Resisten fuerzas de tensión y cargas de compresión pesadas. Permaneciendo intactos ante las fuertes lluvias y vientos, evitando grietas y fallas producto de la presión de la tierra. El refuerzo se hace en intervalos horizontales y verticales, que dependerán de las condiciones estructurales y las cargas en las paredes.

Muros huecos. La cavidad en el interior de la pared evita que agentes como la humedad o el calor penetren en el edificio. Si el agua supera la cara exterior del muro, corre por la cavidad al suelo y drena hacia afuera de éste. Algunas veces las cavidades del bloque se recubren con pinturas o aditivos anti impermeables para reforzar la acción liberadora del agua.

Muros compuestos. Hechos de piedras y ladrillos, o ladrillos y bloques huecos, abaratan costos sin descuidar la apariencia y calidad del trabajo. Se conectan utilizando lazos de acero o a través de las juntas en refuerzos horizontales.

Muros postensados. Son los muros de mampostería estructurados para resistir fuerzas sísmicas y grandes vientos. Requieren de una buena cimentación y la instalación de barras verticales de postensado que atraviesan los tabiques o bloques de concreto y se tensan en la parte superior del muro.

MAMPOSTERÍA DE LADRILLO

La mampostería de ladrillo se refiere a la construcción de muros o paramentos verticales compuestos por unidades de ladrillo ligadas mediante mortero. El objetivo es el de disponer paredes divisorias y muros portantes, así como los cerramientos cuya ejecución se defina en los planos.

El ladrillo es un material de tipo cerámico o barro cocido, el cual previamente fue amasado con agua conformando así una pasta, que luego de ser moldeada, fue horneada a una temperatura que osciló entre los 900°C y los 1000°C. Si se llega a una temperatura de unos 1200°C, se provoca en la pieza un principio de vitrificación, que la convierte en un material carente de poros y resistente a las heladas, ideal para ser usado en obras de ladrillo a la vista. Por otro lado, también gana una elevada resistencia a la compresión, por lo que son aptos para ser usados en la conformación de elementos sometidos a fuertes sollicitaciones.

Sigma de Rotura: 25 Kg/cm² (resistencia real)

Sigma Admisible: 6 a 8 Kg/cm²



Gráfico – Ladrillo

Las paredes más frecuentes son las de mampostería, las cuales son paredes ejecutadas con pequeñas piezas posibles de ser acomodadas a mano (mampuestas) asentados mediante una mezcla o mortero de ligantes, (cal o cemento o ambos simultáneamente) y arena. Toda mampostería trabaja a compresión, por lo que la disposición del mampuesto será mediante trabas, constituyendo aparejos, los que en general deben

estar bien alineadas, bien niveladas y a plomo. Dicho en otras palabras, toda mampostería debe ser trabada, es decir que no debe haber correspondencia entre las juntas verticales de dos hiladas sucesivas lo que provocaría la aparición de fisuras o grietas, debilitando la mampostería. Además, para evitar deslizamientos laterales, se debe procurar la perfecta nivelación de cada hilada y para sortear el pandeo, valiéndose de una plomada se verificará constantemente la verticalidad del paramento.



Gráfico – Levantado de mampostería de ladrillo

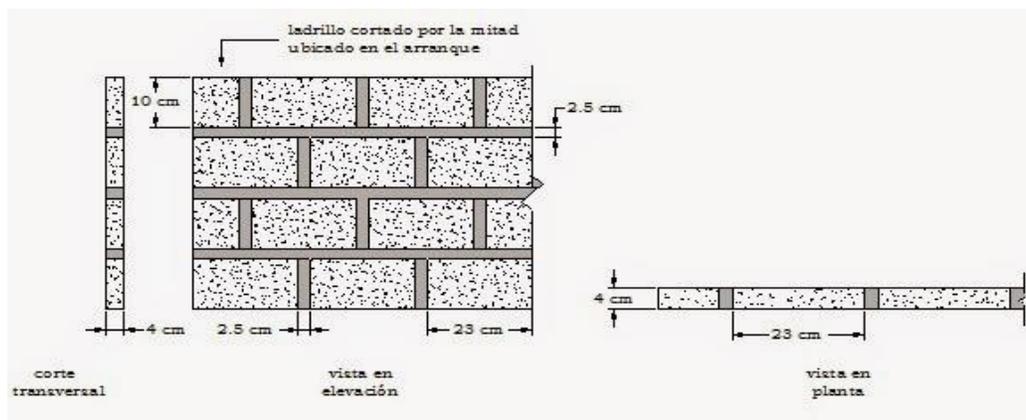


Gráfico – Esquema de mampostería de ladrillo y juntas de mortero

El tamaño de las juntas se dará en función de la regularidad de los ladrillos, siendo lo suficientemente gruesa como para absorber las alteraciones formales de los mismos, pero a su vez lo más delgada posible, en razón de procurar una buena resistencia y un buen rendimiento económico. Teniendo en cuenta estas razones, se puede fijar para el ladrillo común un espesor de junta de 1,5 en las lechadas (juntas horizontales) y de 1 cm en las juntas verticales.



Gráfico – Representación de una mampostería de ladrillo

Para ejecutar el levantado de una mampostería de ladrillo común, vamos a demandar de las siguientes herramientas que se indica a continuación:

- Flexometro
- Nivel de mano
- Bailejo
- Martillo
- Piola
- Carretilla
- Tanque para colocar agua
- Clavos
- Liana
- Plomada

Mortero. - Es la combinación o la dosificación de cemento con arena o polvo de piedra.

- Dosificación:

Cemento - Agregado fino

1-3

1-4 (adherencia buena)

1-5

1-6

1-7

Igualmente, mi mampuesto debe ser colocado sus dimensiones con la finalidad de que se pueda identificar la cantidad o el número de mampuestos por metro cuadrado.

Proceso constructivo o de levantado de mampostería de ladrillo. -

Para esto se requiere inicialmente que el mampuesto o ladrillo este totalmente húmedo además la superficie a la cual se va a asentar inicialmente para realizar la primera hilada por ejemplo piso o losa, debe estar limpia y húmeda, se debe tener las herramientas listas para proceder a realizar la mezcla del mortero en la dosificación que así lo requiera la especificación técnica; el vano libre (espacio) en la cual se va a levantar la mampostería, también hay que tomar en cuenta o determinar el número de mampuestos necesarios.

- ✓ En la primera hilada vertimos el mortero sobre la superficie húmeda de la parte baja donde se va a asentar la mampostería, luego se coloca dos mampuestos en cada lado del vano para que sirvan como maestras (o puntos) de referencia.
- ✓ Luego se coloca a los costados mezcla en cada una de las esquinas con la finalidad de que estos mampuestos se adhieran a sus costados y que además servirán para colocar clavos y una piola, la misma servirá como guía para que nuestra mampostería quede totalmente horizontal (piola nivelada).
- ✓ Se colocará los mampuestos interiores de la primera hilada y luego colocamos mortero en las juntas.
- ✓ Se debe controlar la verticalidad desde la segunda hilada. El procedimiento para colocar la segunda hilada es colocar mezcla sobre la superficie de la primera hilada y colocar dos mampuestos a cada lado (maestras) pero estas 2 maestras ya deben estar guiadas su parte vertical y controladas con una plomada para luego colocar mortero en cada costado de estas maestras y proceder a colocar la piola para controlar la parte horizontal de la segunda hilada.
- ✓ El proceso constructivo de las siguientes hiladas es repetitivo hasta llegar a la penúltima hilada.
- ✓ La última hilada también conocida como remate será colocado de forma inclinada con la finalidad de que se pueda manejar de mejor manera el final de mi hilada, igualmente hay que realizar las siguientes consideraciones.
 - Nunca se debe realizar la mampostería el mismo día si es muy esbelta (alto).

- Debe existir chicotes (varillas horizontales) para tener un mejor arriostramiento entre la mampostería y columnas.

MAMPOSTERÍA DE BLOQUE

La mampostería estructural es un sistema compuesto por bloques de concreto u otros materiales que conforman sistemas monolíticos que pueden resistir cargas de gravedad, sismo y viento. ... Las celdas de las unidades de mampostería se pueden rellenar parcial o completamente con mortero de relleno.

Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.



Gráfico – Bloque

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm, se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera

superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 60 cm de longitud y gancho al final (chicototes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante.

Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de éste rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.



Gráfico – Representación de una mampostería de bloque

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

MAMPOSTERÍA DE MADERA

EL EMPLEO DE LA MADERA EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CANADÁ

La amplitud con que se utiliza la madera en la construcción de viviendas varia señaladamente de una región a otra. Probablemente, las casas de madera son mucho más comunes en el Canadá y en los Estados Unidos que en ningún otro país. Por lo tanto, en la preparación del presente trabajo se hace referencia constantemente a las prácticas de construcción en esos dos países.

Los métodos seguidos en el Canadá y los Estados Unidos quizá no sean directamente aplicables en otras regiones. Sin embargo, abarcan una gran variedad de condiciones climáticas y ofrecen una base para su adaptación a zonas concretas, por lo cual en la presente sección se examinarán las técnicas de valor probado en el uso de la madera y materiales a base de madera en esos países.

En los Estados Unidos se construyen cada año, por término medio, de 1 a 1,5 millones de nuevas viviendas. Si bien una creciente proporción está representada por los edificios de apartamentos (tanto de poca como de gran elevación) más de la mitad está formada por viviendas mono familiares. La mayor parte de éstas son de armazón de madera, como lo son muchas de las casas de apartamentos de pocos pisos. Un buen número de éstas se ensamblan a pie de obra, esto es, casi todos sus elementos se arman en el propio lugar de construcción. Sin embargo, un porcentaje cada vez mayor recurre en medida variable a la prefabricación. Incluso con las unidades erigidas a pie de obra, el uso de cerchas prefabricadas para cubiertas es cada vez más común.

Las unidades estructurales de viviendas construidas en fábrica se utilizan análogamente en medida cada vez mayor. Según una estimación reciente, casi la mitad de las unidades que se construyan anualmente pronto serán montadas en fábrica, con una proporción notable de éstas en forma de casas transportables. El empleo de unidades modulares (tridimensionales) es limitado debido a problemas de transporte y erección. La aproximación más cercana a la idea modular es el empleo de casas transportables de media anchura montadas a pie de obra.

En un informe del Servicio Forestal de los Estados Unidos se indica la magnitud del mercado para productos de la madera representada por la construcción de unidades residenciales. En dicho informe se manifiesta

que las actividades de construcción absorben alrededor de las tres cuartas partes de la madera aserrada y de los tableros contrachapados consumidos anualmente en los Estados Unidos. Por supuesto, no toda esta madera se utiliza en la construcción de unidades residenciales, aunque casi las tres cuartas partes de la madera de construcción se utiliza en nuevas unidades residenciales o en el mantenimiento de las mismas, junto con casi la mitad de los tableros contrachapados y un sensible volumen de tableros de fibra, tableros duros y tableros de partículas.



Gráfico – Representación del proceso constructivo de mampostería de madera



Gráfico – Representación del proceso constructivo de mampostería de madera



Gráfico – Representación del proceso constructivo de mampostería de madera

La casa típica de los Estados Unidos presenta una estructura de soporte (suelo, cubierta y muros) de madera aserrada de 2 pulgadas de grosor nominal. Aproximadamente los dos tercios de esta madera se utilizan para el entramado y el resto para suelos, recubrimientos externos y otros elementos. En 1968, solamente una casa de cada diez tenía muros de mampostería, siendo las otras nueve de armazón de madera.

En ciertas aplicaciones, la madera aserrada está sustituyéndose en gran medida por paneles. Por ejemplo, las estructuras de divisiones horizontales y los recubrimientos de paredes y cubiertas solían construirse de madera aserrada, pero hoy se utilizan cada vez más los tableros contrachapados para las divisiones horizontales y cubiertas y los tableros contrachapados o de fibra para los recubrimientos de las paredes.

Hasta hace pocos años eran típicas las superficies externas de madera, normalmente de alfarjías. Hoy van adquiriendo importancia otros materiales a base de madera, entre ellos los tableros contrachapados y tableros duros, si bien al presente otros materiales distintos de la madera satisfacen una proporción considerable del mercado.

Las tablas de maderas duras para entarimados de suelos representan alrededor de la mitad de la madera utilizada en este tipo de superficies. Otros materiales, entre ellos la baldosa flexible y las moquetas, se usan cada vez más, particularmente en casas construidas sobre losa de hormigón.

También va en aumento el uso de tableros de partículas, sobre todo como sustrato para suelos de baldosa flexible y de moqueta y como alma para tapas de mesas y armarios. La construcción de estructuras de madera en los Estados Unidos se describe en detalle en un manual por Anderson. En él se exponen los principios básicos de la construcción de casas con entramado de madera y su propósito es servir de guía para quienes carecen de experiencia en este tipo de construcción.



Gráfico – Representación del proceso constructivo de mampostería de madera



Gráfico – Representación del proceso constructivo de mampostería de madera



Gráfico – Representación del proceso constructivo de mampostería de madera

ACABADOS

ENLUCIDOS

El enlucido de una pared o de otra superficie similar no es más que la aplicación de una o diversas capas de un mortero a esa superficie, con el fin de tapar la mampostería y vigas o columnas que las soportan. De esta forma quedan lisas, facilitando así la aplicación posterior de pinturas u otros tipos de acabados.

Los materiales más usuales para fabricar nuestros morteros son: cemento, arena común y agua. Para la mezcla del mortero que se va a utilizar en el enlucido, se procede primero a cernir la arena común en un tamiz construido normalmente con una malla metálica o plástica. Este procedimiento trata de minimizar las impurezas que contiene la arena común necesaria con una granulometría uniforme para el enlucido.

Una vez obtenida la arena cernida, la mezclamos con el cemento en una dosificación de 3 partes de arena común y 1 de cemento. Después agregaremos agua para obtener la mezcla final.

HERRAMIENTAS:

- Codal
- Llana o paleta
- Esponja
- Nivel o plomada
- Bailejo
- Parihuela o carretilla

PROCESO DE ENLUCIDO:

- Humedecer la superficie a enlucir, esto con el fin de que no se absorba el agua del mortero.
- Colocación de las maestras, las cuales nos guiarán en el plomo y el espesor del enlucido.
- Es recomendable que las maestras sean colocadas con pedazos de madera o de cerámica para que sean visibles. Deben colocarse con mucha anterioridad a fin de que estén bastante endurecidas antes del enlucido.



Gráfico – Representación de la colocación de una maestra

- Lanzamos la mezcla a la pared con fuerza con un movimiento del bailejo de abajo hacia arriba, de tal modo que logremos una buena adherencia y que se llenen todos los poros de la superficie.
- Hacemos las maestras alargadas por medio de reglas o codal desde nuestras maestras puntuales. Éstas se hacen respetando el plomo de las maestras anteriormente colocadas, teniendo una forma lineal por lo regular verticalmente.

PRIMERA CAPA: CHAMPEADO

Es la primera capa de mortero que aplicaremos sobre nuestra pared o superficie. El espesor puede variar entre 1 a 1,5 centímetros. Esta capa servirá para empezar a regularizar la superficie antes de dar el acabado. Después las maestras alargadas nos servirán para que, con la ayuda de las reglas, regulemos la superficie en sentido perpendicular, teniendo la precaución de que el material que vaya cayendo al piso lo devolveremos al recipiente donde tenemos el mortero. Esto lo hacemos con el fin de evitar mucho desperdicio y aprovechar al máximo el material preparado.

SEGUNDA CAPA: REVOCADO

Será una nueva capa de mortero que aplicaremos con la finalidad de regular mejor nuestra superficie que el proceso anterior. Aplicaremos una capa muy fina a nuestro champeado, de tal manera que debamos ir rellenando todos los huecos que hayan quedado en la etapa anterior. Luego con la ayuda de una llana o paleta de madera afirmándola con cierta fuerza, procedemos a ir alisando la superficie mediante movimientos circulares. Los morteros industrializados ofrecen una gran cantidad de beneficios en comparación con el método tradicional de la construcción.



Gráfico – Representación de la utilización del codal de un enlucido



Gráfico – Representación del acabado final de un enlucido

REVESTIMIENTO

CERÁMICA EN MAMPOSTERÍA

Luego de definir en planos el tipo de cerámica que serán colocados en las áreas establecidas y con las especificaciones técnicas requeridas se establece la forma, el tipo de cerámica que va a ser colocada, para esto tomaremos en cuenta los siguientes requisitos:

Se debe establecer el tipo de mortero (cemento portland tipo IP) o puede ser aditivo establecido para colocación de cerámica, nombre comercial bondex (estándar o premium), mismo que debe constar en especificación técnica del rubro, para esto se indicará en el precio unitario.

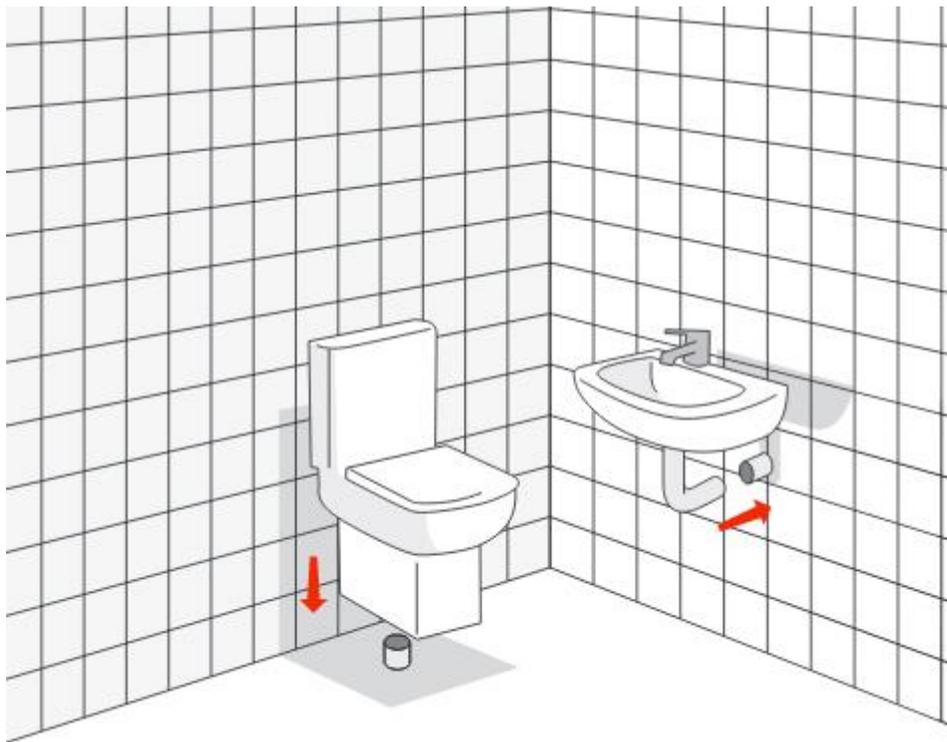


Gráfico – Representación del acabado final de la cerámica en la mampostería

Herramientas

- Cortadora de cerámicas (manual y/o eléctrica)
- Flexómetro
- Piola
- Nivel de mano

- Lana, peine y/o tarraja ranurada
- Martillo de goma
- Escudra
- Accesorio, es separador en forma cruz de un material plástico (sus dimensiones serán definidos por el espesor de la junta)

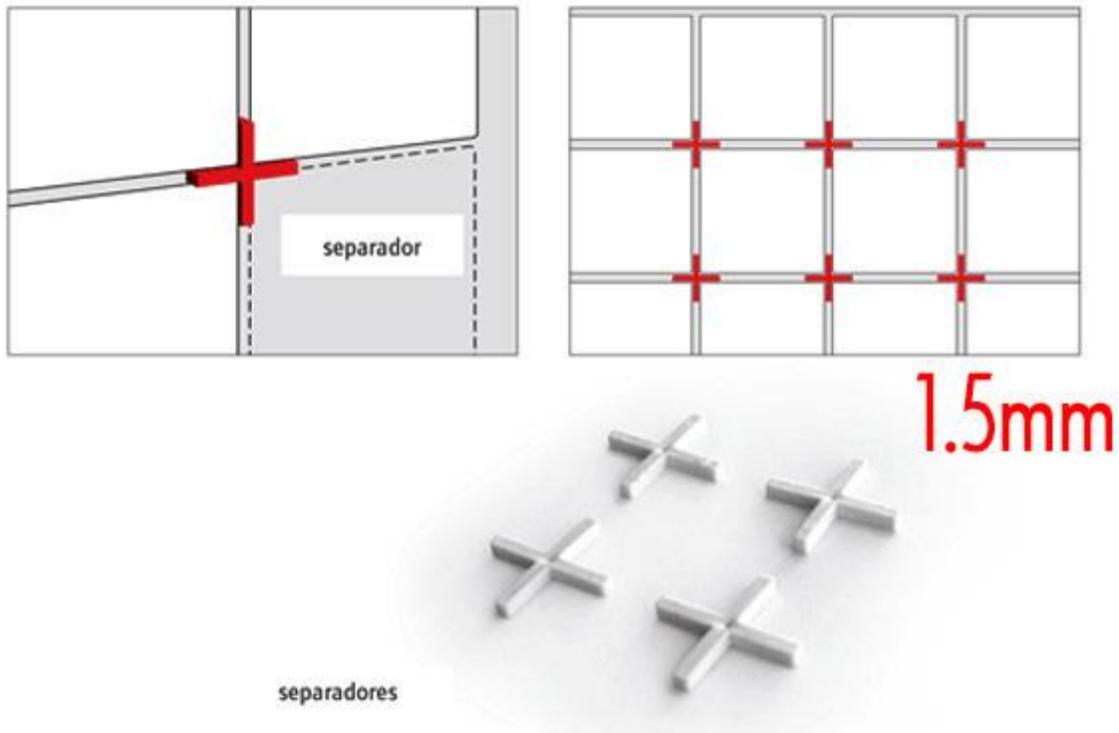


Gráfico – Representación - Separador en forma cruz



Gráfico – Representación - Lana, peine y/o tarraja con ranuras

PROCESO CONSTRUCTIVO

Para el proceso constructivo se establece el tipo de cerámica (sección) ejemplo 20x30, se establece el remate o los remates que estarán dentro del diseño, como se muestra en la figura ejemplo de un baño se nota que tenemos 2 remates: el remate lateral y el remate superior.

Para los remates también puede dejar establecido que estos pueden estar dispuestos en los 2 costados laterales o el remate superior puede eliminarse y este remate puede ser en la parte inferior, para esto se debe establecer previo una simulación grafica para que sea aprobada por fiscalización igualmente las juntas que serán emporadas deberán ser establecido el ancho de las misma.

Para la colocación de la cerámica en mampostería, iniciamos con la tarraja colocando el mortero sobre la mampostería y en la cerámica en cada esquina se colocará una cerámica que servirán como maestras.

Colocamos la primera hilada de cerámicas con el mismo procedimiento antes mencionados; en lo posible el nivel debe estar dispuesto con la piola de manera que la cerámica va a estar totalmente horizontal igualmente procedemos con la maestra vertical siguiendo el mismo procedimiento de colocar la piola con el nivel.

La segunda fila o hilada de cerámica se realizará siguiendo el mismo procedimiento antes mencionado, dejaría que se seque un tiempo prudencial y para continuar con las siguientes hiladas debe pasar por un proceso de fiscalización (chequeo con martillo de goma cerámica por cerámica).

Igualmente, el momento de haber realizado el chequeo continuamos con las restantes hiladas siguiendo el procedimiento ya establecido.



Gráfico – Representación de colocación de cerámica en mampostería



Gráfico – Representación de colocación de cerámica en mampostería

EMPORADO

El emporado debe estar sujeto a determinación de la especificación técnica con la que debe ser realizado; antes de realizar este trabajo se debe realizar una prueba. En lo posible deben garantizar la calidad, el color del emporado. Con alambre metálico (lustre) que viene dependiendo el diámetro el número, realizamos la limpieza de la cerámica que este manchada con mortero y de las juntas para que quede totalmente limpias.



Gráfico – Representación del emporado de la junta en cerámica en mampostería



Gráfico – Representación del barrido del emporado de la junta en cerámica en mampostería



Gráfico – Representación acabado de cerámica en mampostería

CERÁMICA EN PISOS

Colocar pisos de cerámica en los pasillos de entrada, cocinas, baños o cuartos de lavado le agrega un toque de distinción y aumenta el valor de una vivienda. El contratista que puede hacer bien el trabajo de colocar pisos de cerámica —de acuerdo al tiempo estipulado y al presupuesto— es muy solicitado. Las nuevas herramientas y técnicas para colocar pisos de cerámica ayudan a entregar siempre trabajos de instalación de pisos de primera calidad.

Herramientas

- Cortadora de cerámicas (manual y/o eléctrica)
- Flexómetro
- Piola
- Nivel de mano
- Lana, peine y/o tarraja ranurada
- Martillo de goma
- Escuadra
- Accesorio, es separador en forma cruz de un material plástico (sus dimensiones serán definidos por el espesor de la junta)

Para cortar las baldosas de los pisos de cerámica es necesario ser precisos, especialmente con las baldosas de formatos grandes y cortes con ángulos. Entre las mejores herramientas para instalar baldosas de cerámica, contar con una sierra profesional para trabajar en mojado hace que el trabajo resulte más fácil.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Para el proceso constructivo se establece el tipo de cerámica (sección), se establece los remates que estarán dentro del diseño.

Para los remates también puede dejar establecido que estos pueden estar dispuestos en los 2 costados laterales, para esto se debe establecer previo una simulación gráfica para que sea aprobada por fiscalización igualmente las juntas que serán empordadas deberán ser establecido el ancho de las misma dentro del diseño.

Siga estos pasos para medir y colocar las baldosas de cerámica:

1. Mida los lados opuestos de la habitación y marque el centro de cada uno de los lados. Haga una línea de tiza entre las marcas. Mida y marque el centro de la línea de tiza. A partir de este punto, utilice una escuadra de carpintero para establecer una segunda línea perpendicular a la primera. Marque una segunda línea de colocación a lo largo de la habitación.
2. Coloque las baldosas de cerámica y los espaciadores a lo largo de una línea desde el centro hasta la pared. Si el espacio en la pared fuera más angosto que una media baldosa, mueva la otra línea hacia atrás una media baldosa. Esto le permitirá terminar con cortes más anchos en ambas paredes.
3. Comience colocando una forma de "L" en el centro de la habitación. Utilice las líneas de tiza como guías y separe las baldosas con espaciadores.
4. Mida ambas ramas de la "L" a partir del centro para determinar la medida de las áreas que marcará en el piso. Agregue el ancho de un espaciador a cada medida.
5. Realice una prueba para determinar la ubicación y los cortes. Ubique una hilera de baldosas a lo largo de cada línea usando espaciadores.

6. Para colocar las baldosas cerámicas después de la debida preparación de la superficie, comience en el centro de la habitación y trabaje hacia afuera. Siga las líneas de trabajo y mantenga las baldosas alineadas con los espaciadores plásticos.

7. Realice cortes en las baldosas a medida que las coloque o instale todas las baldosas enteras, espere 24 horas para que el adhesivo se seque y luego corte todas las baldosas. Para lograr cortes perfectos al colocar pisos de cerámica, especialmente con las baldosas de formato grande, considere utilizar una sierra para trabajo en mojado.



Gráfico – Representación - Llana, peine y/o tarraja con ranuras

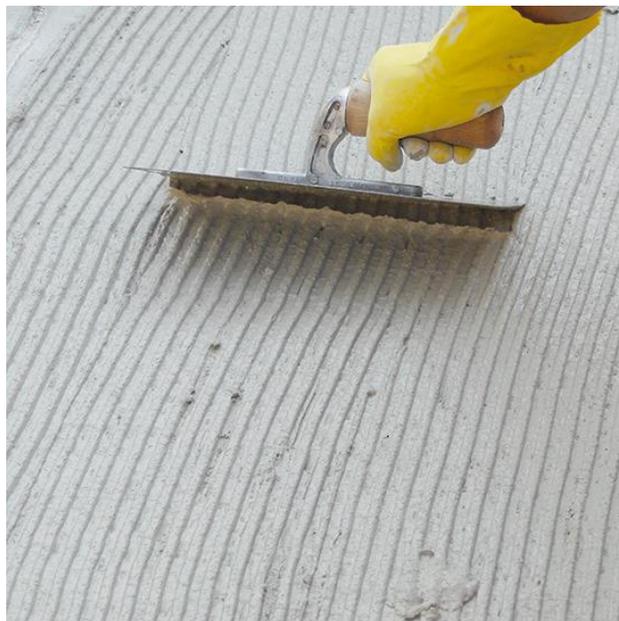


Gráfico – Detalle de la colocación del mortero en piso con tarraja con ranuras



Gráfico – Detalle de la colocación del mortero en cerámica



Gráfico – Colocación de cerámica sobre mortero en piso



Gráfico – Comprobando nivelación de cerámica sobre mortero en piso

CERÁMICA DE PISO ALTO TRÁFICO ANTIDESLIZANTE

DESCRIPCIÓN. -

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a los pisos de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a circulación de muchas personas.

PROCEDIMIENTO. -

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar. La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.

Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para empomar. Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero monocomponente o aditivo con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir. Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero monocomponente o aditivo con polímeros (tipo bondex premium o similar). Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.

Se verificará que la capa del mortero monocomponente con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada. La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.
Control del emporado de las juntas del azulejo.

Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo a planos e indicaciones de la Fiscalización.

La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas. Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado.

Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.

La cerámica de piso (de alto tráfico) que el contratista usara, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 7 años o más años y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos y de acuerdo a la norma INEN 653.

La pendiente mínima en caso de que sea necesaria será del 1% hacia la puerta de ingreso o hacia los desagües en el caso de los baños.

La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.



Gráfico – Detalle de cerámica en piso

PINTURA

A lo largo de la historia la pintura decorativa se ha utilizado durante siglos para embellecer objetos e interiores de edificios, así como para imitar materiales cuyo costo era muy elevado. En la actualidad, los descubrimientos de nuevas pinturas sintéticas permiten la decoración de todo tipo de superficies por lo que la aplicación no tiene límites y todo depende de la creatividad de cada persona.

Así que vamos a intentar desgranar los efectos de la pintura en paredes para decoración; Desde sus características, tipos, procesos de aplicación y las diferentes técnicas que actualmente se practican en la decoración de mamposterías y/o paredes y que podemos comprar en el mercado.

Tipos de pinturas para mamposterías y/o paredes

Para decorar paredes, existen diferentes tipos de pintura y cada una de ellas está indicada para un uso en particular. Aquí trataremos las más comunes utilizadas para obtener unos acabados decorativos adecuados, ya que en la industria existen infinidad de variedades de pintura, cada una adaptada a un proceso productivo en particular.

Pintura plástica o Látex

Es la más común utilizada en interiores para pintar la pared, dependiendo de su composición, pueden ser también usadas en exterior.

La mayoría de las pinturas plásticas o látex son lavables una vez seca su aplicación, como su disolvente es el agua, tiene que secar bien para poder apreciar estas propiedades.

Generalmente las pinturas plásticas pueden ser: acrílicas o vinílicas y se denominan pinturas de emulsión. Ideal para todo tipo de paredes y techos (mortero, empastes, yeso, revoque, cemento, piedra,...).

Pintura plástica acrílica. Es el tipo de pintura más resistente tanto para interior como exterior y tiene una mayor capacidad impermeabilizante al pintar las paredes (Resisten al moho y el efecto del Sol).

Pintura plástica vinílica. Ofrecen una mayor versatilidad. Entre sus ventajas podemos destacar la facilidad de aplicación, elevada flexibilidad o un vago olor. Además, se pueden obtener acabados satinados de alta calidad con efectos decorativos sorprendentes.



Gráfico – Detalle de pintura latex

Pintura esmalte sintético

Son pinturas muy fuertes, compuestas por resinas sintéticas al disolvente y pueden tener acabado mate, satinado y brillante. Son altamente decorativos y protectores, generalmente utilizados para pintar madera y metales. Aunque pueden aplicarse en la mayoría de soportes.

- Excelente lavabilidad y limpieza. Basta con usar agua y jabón neutro para su limpieza. Se evita así el uso de aguarrás u otros productos químicos.
- Destacan por su velocidad de secado.
- Desprenden muy poco olor. Esta característica unida a la anterior, las convierten en la opción más idónea para el pintado de superficies habitadas.
- Dilución en agua. No requiere del uso de disolvente.
- Buen cubrimiento. Lo que supone un importante ahorro, ya que requiere menos capas que los esmaltes sintéticos.



Gráfico – Detalle de pintura esmalte sintético

Pintura esmalte acrílico

Como su nombre lo indica su base son resinas acrílicas, además de catalizadores y pigmentos. Son solubles en agua y no tienen olor, por lo que están indicadas para ser utilizadas en lugares poco ventilados. Se adhieren a la mayoría de soportes como los esmaltes sintéticos, con la ventaja de que no huelen, se disuelven con agua y son más ecológicos. Se utilizan bastante para decoración artística.

La pintura acrílica y la pintura sintética tan preparados para ser aplicados en cualquier tipo de superficie como techos, paredes, muebles, etc. Para ello te explicaremos cual es la diferencia entre ambos tipos de pintura y puedas elegir la mejor.

Pintura Plástica

Ideal para paredes, techos, ladrillo visto. En caso desee utilizarlo sobre yeso o hierro será necesario aplicar una capa de imprimante previo pintado.

Esmalte Acrílico

Utilizado para superficies de madera, PVC, hierro y albañilería. El acabado que ofrece es brillante, liso y durable, es lavable e ideal para utilizarlo también para exteriores.

Barnices

Los barnices más comunes son con base de poliuretano, y se diferencian por el disolvente empleado: Agua, diluyente o aguarrás, aceite.

Tiene propiedades impermeables, resistente a la abrasión, y duran varios años. Se pueden encontrar ya mezclados con tintes de color madera (roble, cedro, caoba,...) o transparente.

Se utiliza para proteger y decorar la madera, pero también tiene uso en manualidades, ya que en su formato incoloro permite proteger cualquier pintura (cuadros, artesanías, ...)



Gráfico – Detalle de barniz para decorar la madera

Pintura mineral o al silicato

Tienen como base silicato de potásico líquido, minerales de origen natural y pigmentos colorantes inorgánicos, la cualidad más importante de estas pinturas es que se adhieren al soporte a través de una reacción química insoluble llamada silicificación o petrificación, y no forma película superficial.



Gráfico – Detalle de pintura mineral

Es altamente transpirable o permeabilidad al vapor de agua, ideal para utilizar en paredes con problemas de humedad para practicar efectos decorativos en las paredes.

Hay que recordar que en el artículo de aplicaciones de realidad aumentada para decoración vimos algunas apps interesantes y que nos pueden ayudar mucho con buenas ideas y simplificar algunos trabajos como medir las paredes.

Estuco veneciano

El estuco veneciano se prepara con cal, polvo de mármol y pigmentos. La cal posee propiedades elásticas, lo que evita rajaduras por contracción y dilatación. También es impermeable y fungicida.

El estuco veneciano es un acabado de pintura similar al mármol que es ideal para aquellas personas que quieran aplicar a sus estancias el brillo y el toque especial de distinción típico de los palacios venecianos.

En la elaboración del estuco se incluyen pigmentos y compuestos sintéticos, además de la arena de mármol que brinda brillo y dureza. Las paredes a estucar deben estar perfectamente lisas y estar libres de suciedad, moho, polvo o grasa.

Tipos de estuco

El estuco a la cal, que posee una elevada transpirabilidad y presenta una superficie de color discontinuo y de aspecto suave y patinado. Antiguamente se los terminaba al fuego, para dar brillo. Es adecuado para decoración en interiores y exteriores.

El estuco veneciano, que es la versión moderna, utiliza como base copolímeros acrílicos. Con acabado imitación mármol o la afamada pintura efecto mármol, es más vistoso que el anterior. Solo se aplica en interior.

El estuco brinda un amplio campo de aplicación en el interiorismo y su vida útil es muy larga, si utilizas un estuco de calidad y este no recibe la luz directa del sol, mantiene su brillo y color por más de 10 años o más.

Cómo aplicar el estuco veneciano

Antes que nada, tenemos que preparar las paredes al milímetro, ya que el estuco es translúcido y tiene efecto memoria, por lo tanto, todo lo que haga la espátula en la pared quedara registrado. Y, a la hora de dar brillo se verá cada capa, montada una sobre otra.

Guía paso a paso para aplicar estuco veneciano

Preparación: Tapar todos los agujeros y grietas con masilla plástica. Si la pared esta desnivelada o con cualquier defecto, solucionarlo antes de dar el estuco. Lijar superficialmente y limpiar toda la la pared.

Imprimación: Dar una o varias (depende del estado de la pared) manos de pintura plástica blanca bien diluida.

Vista previa: Una vez seco, pasar la mano por toda la pared para detectar los detalles que no se ven y los reparamos. Volver a imprimir donde enmasillamos.

Base: Con llana grande de acero inoxidable (mejor con puntas redondeadas) damos la primera capa de estuco lo más gruesa posible. Una vez seco lijamos los detalles más gordos. Si el color del estuco esta parejo pasamos al próximo paso.

Aguas: Este es el paso más importante, te recomiendo usar cinta de carroceros en inox de 12 cm. Tienes que tener claro como darás las aguas y hacerlo de forma uniforme por toda la pared, sin perder la referencia de donde espatulaste y donde no.



Gráfico – Detalle de estuco veneciano

Pintura esponjada

En realidad, una de las formas más sencillas de decorar las paredes con un efecto bastante conseguido. Se trata de aplicar la pintura con una esponja la (Esponja debería de ser vegetal).

Para la técnica del esponjado deberíamos de seguir los siguientes pasos:

Para hacerlo bien deberíamos de utilizar dos tonos diferentes, uno será la base, y el otro el tono con el que colorearemos mediante la esponja (Utilizar tonos similares)

Primero aplicar una capa de pintura del mismo tono cómo base por medio de un rodillo (Se aconseja elegir el más claro como base)

Con una esponja vegetal – aunque algunos lo practican con un trapo -, mojarla con agua y aplicar la pintura (Que no tenga mucha), dar ligeros golpecitos y toques de forma irregular sobre la superficie con el segundo tono y obtendremos un acabado perfecto.



Gráfico – Detalle de pintura esponjado

Pintura al degradado

Aplicar la técnica de la pintura degradada no es difícil, lo único que tiene un proceso largo de pintado y que debemos de ser cuidadosos.

La técnica consiste en utilizar un color base, qué será el más oscuro, y vamos añadiendo capas de pintura más clara para lograr unas tonalidades más suaves. Aquí es muy importante delimitar bien las zonas con cinta de carrocerero.

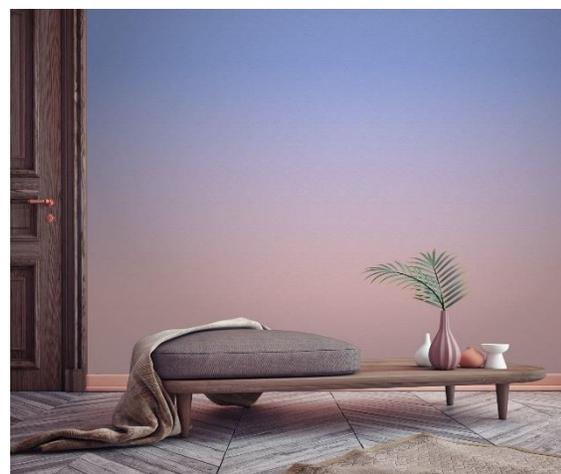


Gráfico – Detalle de pintura al degradado

Pintura pizarra

Aunque este estilo sí que es fácil de aplicar debemos de tener en cuenta que no es recomendable utilizarlo sobre pinturas decorativas con textura o sobre gotelé que ya tengamos.

Se puede aplicar la pintura de acabado pizarra sobre múltiples superficies; paredes lisas, cerámica, muebles o por ejemplo puertas de madera (antes lijar).

Se suele aplicar mucho en el diseño de cocinas modernas para darle un toque de originalidad, podemos ver algunos ejemplos de cocinas con colores, distribución y diseño [AQUI](#) para ver posibilidades.

Es aconsejable siempre la aplicación de una imprimación selladora al agua para evitar que el poro de la pared o de cualquier otro material absorba la pintura de más.



Gráfico – Detalle de pintura pizarra

Por lo demás, es seguir las indicaciones del fabricante que se indican en el bote especial de pintura con pizarra. Recuerda que sí que es verdad que es una pintura cara y cuando se aplica en superficies porosas, se absorbe más cantidad de pintura.

También hay que comentar que no se puede diluir dado que necesitamos mantener la consistencia de la pintura y que es necesario un buen secado. Espera esperar 7 días antes de pintar sobre la pared para que se convierta en una verdadera pizarra. Aunque hemos nombrado una amplia clasificación de efectos que podemos conseguir con pinturas, cada día el mercado ofrece nuevas novedades sin contar con la imaginación de cada uno.

¡Así que, a pintar!

Lijar la pared con una lija fina y quitar el polvo con una escoba. Ya tenemos una superficie de agarre.

- ✓ Dar una pasada de imprimación – fijador para que la pintura de la pared actual no afecte al estucado que realices y así quedará bien cogido y no tendrás futuros problemas.
- ✓ Hay lo que se llama “pintura de fondo. Que tiene triple función:
 1. imprimir las paredes para cubrirlas y así obtener un fondo uniforme.
 2. Facilita una fijación de cualquier producto a la superficie.
 3. Reacciona con el acabado permitiendo un efecto final bueno.

Empastes

Empaste de pared

Una vez que está enlucida una pared, si se desea una textura más lisa y una mayor protección a los agentes atmosféricos, se procede a empastar/estucar la superficie.

Para empastar debemos tener presente que el empaste suele venir en dos componentes: el carbonato y la resina. Se mezclan los dos según la especificación del fabricante usando una mezcladora hasta obtener una pasta uniforme y libre de grumos.

Antes de aplicar la pasta, la pared debe estar lista, seca y libre de imperfecciones. Una vez que se cumplan estos requisitos se comienza a aplicar el empaste usando una llana metálica con movimiento hacia arriba en capas subsecuentes.

Dependiendo de la granulometría de la arena que conforma el mortero y del grado de acabado que se requiere, se pueden dar de 2 a 4 manos de empaste para obtener una superficie totalmente lisa.



Gráfico – Detalle de paso 01 de empaste

Debes tener presente que entre una capa de empaste y la siguiente hay que esperar por lo menos 2 horas, para que seque la primera capa.



Gráfico – Detalle de paso 02, segunda mano de empaste





Gráfico – Detalle de paso 03, tercera mano de empaste



Gráfico – Detalle de paso 04, lijado y limpieza final de empaste

CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTAS METÁLICAS

CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Por estructura metálica se entiende cualquier estructura cuyas partes son en su mayoría materiales metálicos. Las estructuras metálicas son utilizadas habitualmente en el sector industrial debido a que aportan excelentes características para la construcción.

Una estructura, por definición, es un conjunto de partes unidas entre si que forman un cuerpo, una forma o un todo, cuyo fin es el de soportar los efectos de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.

La construcción metálica ha alcanzado un papel significativo en el ámbito de las estructuras de edificación. En este sentido, el acero laminado se ha configurado, por su gran resistencia y alta fiabilidad, como el material técnico por excelencia. Por ello, se ha convertido en un material insustituible en la ejecución de las obras que implican trabajar y obtener grandes luces y mayores alturas.



Gráfico – Construcción de estructuras metálicas



Gráfico – Construcción de estructuras metálicas

CONDICIONANTES QUE DEBEN CUMPLIR

A la hora de realizar el diseño de una estructura metálica, entre otros condicionantes, se debe atender la distribución y dimensionamiento de los elementos de las estructuras de modo que tengan suficiente resistencia y rigidez y resulten razonablemente económicas, a la vez que su montaje resulte práctico.

Estabilidad: Que sea estable y que no vuelque.

Resistencia: Que, al aplicarle las fuerzas, cada uno de los elementos que la forman sean capaces de soportar la fuerza a la que se verán sometidos sin romperse o deformarse.

Rigidez: Que la estructura no se deforme al aplicar las fuerzas sobre ella.

ATRIBUTOS

Para que una estructura funcione bien tiene que ser estable, resistente y rígida. Debe ser estable para que no vuelque, resistente para que soporte esfuerzos sin romperse y rígida para que su forma no varíe si es sometida a esfuerzos.

Cada estructura metálica, de acuerdo a su diseño, está formada por una estructura metálica principal y una estructura metálica secundaria.

Estructura Metálica Principal: La estructura metálica principal se compone de todos aquellos elementos que estabilizan y transfieren las cargas a los cimientos. La estructura metálica principal es la que asegura que no se vuelque, que sea resistente y que no se deforme.

Estructura Metálica Secundaria: Esta estructura corresponde principalmente a las partes de fachadas y cubiertas que se colocan sobre la estructura metálica principal.

VENTAJAS QUE APORTAN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS

Las Estructuras Metálicas disponen en su mayor parte de elementos metálicos, cuando superan el 80% del conjunto, y son habitualmente de acero.

El acero aporta varias ventajas a la hora de construir estructuras:

Alta resistencia. Tiene un límite elástico elevado. La alta resistencia del acero, por unidad de peso, significa que las cargas muertas serán menores. Esta característica es de gran importancia por ejemplo en puentes, edificios elevados o en estructuras cimentadas en condiciones precarias.

Equilibrio. Las propiedades del acero no cambian de manera apreciable con el tiempo.

Elasticidad. El acero plantea mayor afinidad con el planteamiento de diseño que la mayoría de los materiales. Los momentos de inercia de una estructura de acero pueden ser calculados con precisión. Puede soportar cierta deformación sin romperse hasta ciertas fuerzas.

Durabilidad. Las estructuras de acero a las que se les concede un adecuado mantenimiento pueden durar indefinidamente.

Como principal desventaja es que es susceptible al pandeo. A medida que los elementos fijados a compresión son más largos y delgados, mayor es el peligro de pandeo.

OTRAS CARACTERÍSTICAS QUE FAVORECEN EL USO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ACERO

Otras características que favorecen el uso de estructuras metálicas de acero:

Una posible deformación indica la posibilidad de colapso.

Puede permitir construcciones más ligeras.

Se construyen con rapidez.

Pueden adaptarse con facilidad y flexibilidad a las dimensiones del solar.

Permiten cubrir con facilidad grandes luces.

Facilitan la integración racional de las instalaciones en la estructura.

TIPOS HABITUALES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

Estructuras Abovedadas: Estas estructuras son todas aquellas en las que se emplean bóvedas, cúpulas y arcos para repartir y equilibrar el peso de la estructura, como por ejemplo puede verse en las catedrales o iglesias.

Estructuras Entramadas: Estas son las más comunes ya que son las que utilizan la mayoría de los edificios que podemos ver en cualquier ciudad. Emplean una gran cantidad de vigas, pilares, columnas y cimientos, es decir, una gran cantidad de elementos horizontales y verticales para repartir y equilibrar el peso de la estructura. Estas estructuras son más ligeras porque emplean menos elementos que las abovedadas por ejemplo y así pueden conseguirse edificios de gran altura.

Estructuras Trianguladas: Las trianguladas se caracterizan como su propio nombre indica por disponer sus elementos de forma triangular, suelen ser muy ligeras y económicas. Suelen utilizarse para la construcción de puentes y naves industriales. En estos casos hay dos formas que son las más utilizadas, la cercha y la celosía.

Estructuras Colgantes: Las estructuras colgantes o colgadas son aquellas que utilizan cables o barras (tirantes) que van unidos a soportes muy resistentes (cimientos y pilares). Los tirantes estabilizan la estructura, como puede verse por ejemplo en los puentes colgantes.

Estructuras Laminares: Todas aquellas formadas por láminas resistentes que están conectadas entre sí y que sin alguna de ellas la estructura se volvería inestable.