

Segundo ciclo de formación en materia de prevención de riesgos laborales*

Oficio: revestimiento de yeso

*Según el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción

1ª Edición: febrero 2010

© Asociación para la Prevención de Accidentes (APA)

© Fundación Laboral de la Construcción

© Tornapunta Ediciones, S.L.U.

ESPAÑA

Av. Alberto Alcocer, 46 B Pª 7

28016 Madrid



Tél.: 91 398 45 00 Fax: 91 398 45 03

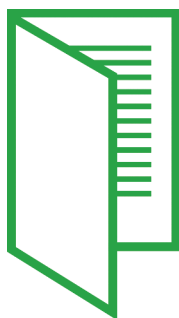
www.fundacionlaboral.org

ISBN: 978-84-92686-46-9

Depósito Legal: M-7367-2010

ÍNDICE

	Introducción	5
	Objetivos generales	7
UD1	Definición de los trabajos	9
UD2	Técnicas preventivas específicas	37
UD3	Medios auxiliares, equipos y herramientas	87
UD4	Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno	133
UD5	Interferencia entre actividades	153
UD6	Derechos y obligaciones	167
	Índice de figuras	207



INTRODUCCIÓN

La Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo del sector, en general, y las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores del mismo, en particular.

El Real Decreto 1109/2007, en su artículo 12, “Formación de recursos humanos de las empresas”, dice:

“1. De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, las empresas deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos”.

En este sentido, el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción establece dos ciclos formativos en materia de prevención de riesgos laborales. El primer ciclo comprende una formación inicial en esta materia que, aunque de carácter general, está adaptada a la actividad de construcción.

Tras este primer ciclo se determina un segundo ciclo en el cual los contenidos formativos se establecen en función del puesto de trabajo o por oficio. Entre dichos contenidos formativos específicos se encuentra un programa dirigido a la especialidad o gremio de yesistas (aplicadores de revestimientos de yeso).

Se determinan en este Segundo Ciclo el programa formativo y los contenidos específicos para los trabajos de revestimientos de yeso,

Formación en materia preventiva. Oficio: revestimiento de yeso

que se desarrollarán en las diferentes Unidades Didácticas que se integran en este curso.

El presente manual está dirigido a estos profesionales de revestimientos de yeso y sigue las directrices marcadas en el artículo 149, “Contenido formativo para revestimiento de yeso”, del referido IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, con el objetivo de que adquieran los conocimientos necesarios sobre prevención de riesgos laborales y puedan aplicarlos en las unidades de obra en las que participen.



OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Adquirir los conocimientos básicos en materia de prevención de riesgos laborales, conforme a lo establecido en el artículo 149 del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber diferenciar los tipos de trabajos y sus sistemas de ejecución.
- Distinguir las distintas situaciones de riesgo que se producen durante la ejecución de las diferentes unidades de obra que intervienen en los revestimientos de yeso.
- Analizar las situaciones de riesgo y aplicar las medidas de prevención y de protección colectiva e individual correspondientes.
- Conocer los medios auxiliares existentes, los equipos y herramientas, así como sus características, con el fin de utilizarlos correctamente durante la ejecución de los diversos trabajos.
- Aprender a planificar las tareas desde un punto de vista preventivo en función del lugar de trabajo y de su entorno.





Formación en materia preventiva.

Oficio: revestimiento de yeso

- Considerar las interferencias que se producen con otros gremios en diversos momentos durante la ejecución de una obra, analizar las situaciones de riesgo que se deriven y participar en la adopción de las medidas de prevención y protección correspondientes.
- Conocer los derechos y obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.

UD1

ÍNDICE

	 Objetivos	10
	Mapa conceptual	11
1.1	 Introducción	13
1.2	Aplicación sobre paramentos verticales y horizontales	14
1.3	Fabricación de la pasta de yeso	20
1.4	Técnicas de aplicación	21
1.5	Identificación de riesgos	28
	 Resumen	31
	 Terminología	33



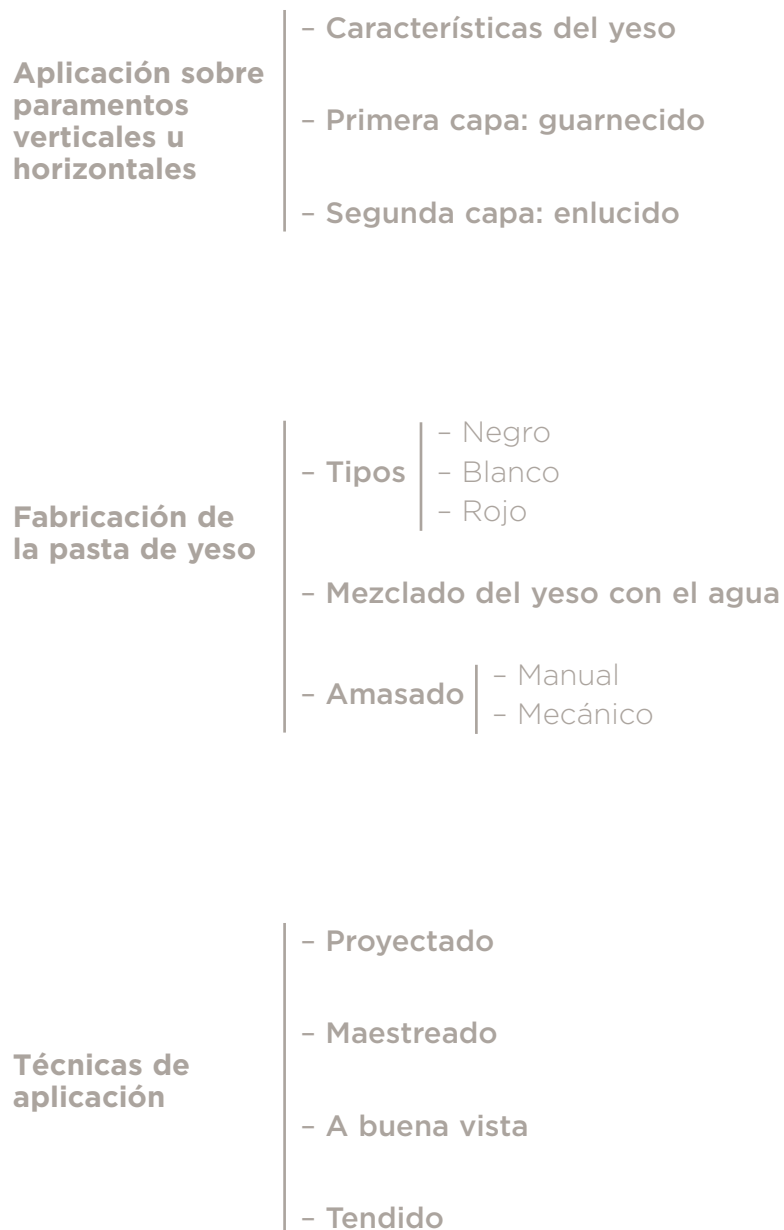
OBJETIVOS

Al finalizar esta Unidad Didáctica, el alumno será capaz de:

- Conocer los tipos de yesos, el proceso de fabricación de la pasta de yeso y los fundamentos de la aplicación de los revestimientos de yeso tanto en paramentos verticales como en horizontales, distinguiendo entre los trabajos de guarnecido y de enlucido.
- Identificar los principales factores presentes en el área de trabajo que contribuyen a la materialización de los riesgos laborales durante la ejecución de los revestimientos de yeso

MAPA CONCEPTUAL

Qué es y cómo se obtiene el yeso



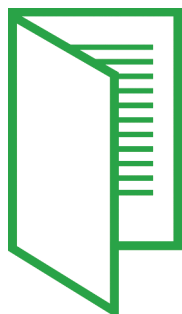
Factores de riesgo

“Circunstancias que contribuyen al riesgo”



- Características del lugar de trabajo
- Medios auxiliares empleados
- Organización del trabajo y procedimiento aplicado
- Máquinas y herramientas utilizadas

Riesgo laboral: posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo



1.1 INTRODUCCIÓN

El yeso es un producto que proviene de una piedra natural denominada **aljez**. Se le pueden añadir en fábrica productos químicos para modificar algunas de sus características, como el **fraguado**, la resistencia, la **adherencia**, la retención de agua, la densidad, etc.

El yeso se obtiene por la acción del calor sobre el aljez. Durante el proceso de aumento de la temperatura hasta lograr el desprendimiento total de agua, se consiguen los diferentes tipos de yeso empleados en la construcción.

Posteriormente, se produce el molido y se procede al almacenamiento del polvo resultante, lo que se realiza en silos elevados que están protegidos de la humedad, ya que ésta hace que el yeso fragüe más rápido.

Los trabajos de revestimientos de **paramentos** verticales y horizontales con yeso corresponden a especialistas que se denominan yesistas, yeseros o yesaires. Otros profesionales, como los albañiles, también aplican el yeso sobre los diversos paramentos, aunque lo hacen a menor escala.

El contenido de la presente Unidad Didáctica se centra en los fundamentos y en las técnicas de aplicación del yeso para la ejecución de los revestimientos continuos de paredes y techos con el fin de identificar aquellas condiciones de trabajo que pueden constituirse en los factores o circunstancias causantes de que los riesgos laborales más característicos de esta actividad se concreten en afecciones al trabajador.

1.2 APLICACIÓN SOBRE PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES

1.2.1 Características

El yeso es un producto que se comercializa molido, en forma de polvo. Puede ser:

- Negro: contiene más impurezas, es de grano grueso y color gris y se suele emplear en el guarnecido.
- Blanco: con pocas impurezas, es de grano fino y color blanco. Se usa, principalmente, para el enlucido más exterior, es decir, para el acabado.
- Rojo: muy apreciado en restauración, presenta un color rojizo debido a las impurezas que le aportan otros minerales.

El derogado Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción "RY-85" establece los siguientes tipos de yesos y escayolas:

- Yeso grueso de construcción (YG). Empleado como pasta de agarre en la ejecución de tabicados, en revestimientos interiores y como conglomerante auxiliar en la obra.
- Yeso fino de construcción (YF). Para enlucidos o blanqueos sobre revestimientos interiores (guarnecidos o enfoscados).
- Yeso de prefabricados (YP). Para la ejecución de elementos prefabricados para tabiques.
- Escayola (E-30). Utilizada en la ejecución de elementos prefabricados para tabiques y techos.
- Escayola especial (E-35). En trabajos de decoración, en la ejecución y puesta en obra de elementos prefabricados para techos.

La nueva normativa aplicable a los yesos y las escayolas establece, para poder comercializar, la obligatoriedad de que estos productos ostenten el marcado CE.

Dicho marcado implica el cumplimiento, por parte de los fabricantes, de la norma europea UNE-EN 13279-1, en la que se relacionan documentación, requisitos y especificaciones técnicas que se han de aplicar a estos productos.

En consecuencia, los yesos y conglomerantes a base de yeso para la construcción se designan e identifican conforme a la siguiente tabla:

CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13279-1		Correspondencia con la clasificación de la derogada RY-85
Designación	Identificación	
<p>Conglomerantes a base de yeso, por ejemplo:</p> <p>Para su uso directo o para su transformación (productos en polvo, secos)</p> <p>Para su empleo directo en la obra</p> <p>Para su uso directo o para su transformación (p. ej.: en paneles de yeso, en placas de yeso laminado, en placas para techos...)</p>	A	<p>YP</p> <p>E30, E30/L, E35, E35/L</p>
<p>Yeso para la construcción</p> <p>Yeso de construcción</p> <p>Mortero de yeso</p> <p>Mortero de yeso y cal</p> <p>Yeso de construcción aligerado</p> <p>Mortero aligerado de yeso</p> <p>Mortero aligerado de yeso y cal</p> <p>Yeso de construcción de alta dureza</p>	B	<p>YG, YG/L, YPM</p> <p>YA, YPM/A</p> <p>YD, YPM/D</p>
<p>Yeso para aplicaciones especiales</p> <p>Yeso para trabajos con yeso fibroso</p> <p>Yeso para morteros de agarre</p> <p>Yeso acústico</p> <p>Yeso con propiedades de aislamiento térmico</p> <p>Yeso para la protección contra el fuego</p> <p>Yeso para su aplicación en capa fina</p>	C	<p>YF, YF/L, YE/T</p>

Figura 1. Clasificación de yesos y conglomerantes a base de yeso para la construcción

La aplicación de yeso se realiza, fundamentalmente, sobre paramentos verticales (Figura 2) y horizontales, generalmente en dos capas, la primera como guarnecido y la segunda como enlucido. Esta aplicación es relativamente sencilla debido a que:

- Es un material moldeable, lo que hace posible su adaptación a los diferentes paramentos.
- Su consistencia se regula a voluntad en función de la relación agua/yeso.

- El fraguado es regulable, lo que posibilita la fabricación de yesos de fraguado controlado (rápido o lento).
- Tiene una gran adherencia sobre casi cualquier soporte, ya que, debido a la naturaleza del proceso de fraguado, se adhiere a otros materiales cuando aún permanece en estado fluido al introducirse por las oquedades y por los poros de éstos, en los que a continuación cristaliza formando un conjunto íntimamente ligado.
- Es un material incombustible, lo que le hace un excelente protector contra el fuego. Su baja conductividad térmica evita la propagación del calor producido durante los incendios.

Recuerda

El yeso es un material moldeable; su consistencia se regula a voluntad actuando sobre la relación agua/yeso; su fraguado es regulable, lo que posibilita la fabricación de yesos de fraguado controlado; tiene una gran adherencia sobre casi cualquier soporte; y es un material incombustible, lo que le hace un excelente protector contra el fuego.



Figura 2. Paredes preparadas para ejecutar el revestimiento de yeso

1.2.2 Aplicaciones

El yeso se emplea generalmente en zonas interiores, ya que si se aplica en el exterior la lluvia o la humedad pueden deteriorarlo.

Para la perfecta adherencia del yeso al soporte, tanto en paramentos verticales como en horizontales, es condición ineludible que la base o el soporte estén completamente limpios.

Asimismo, se deben eliminar los salientes o abultamientos excesivos existentes mediante golpes dados con la **alcotana** (piqueta) o con el canto de la paleta al objeto de permitir un revestimiento de espesor similar en toda la superficie.

También hay que rellenar las oquedades con trozos del mismo material del soporte, evitando así un excesivo grosor y peso del revestimiento que se va a aplicar.

Se deben quitar las **eflorescencias** y eliminar las causas que las originan porque crean manchas en la superficie, ahuecan el guarnecido y lo separan del soporte, creándose abultamientos en el revestimiento.

Como ya se ha indicado anteriormente, el yeso se aplica sobre un paramento normalmente en dos capas, a la primera se la llama guarnecido y a la segunda enlucido.

Para el guarnecido se suele utilizar yeso negro o grueso. Se amasa una pasta de la que se aplica una capa de 1,5 cm de espesor, aproximadamente, que sirve para igualar las posibles irregularidades de los paramentos, sean verticales u horizontales.

Cuando el soporte es de hierro o de madera, deben revestirse con un material adecuado para posteriormente recibir el guarnecido de yeso. Dicho revestimiento puede ser: mortero de cemento o malla de alambre galvanizado.

El soporte del paramento tiene que estar humedecido y la pasta debe aplicarse inmediatamente después de su amasado.

El guarnecido con yeso negro se realiza mediante una de las dos siguientes técnicas: a buena vista o por maestreado. Estas técnicas se desarrollan más adelante.

La segunda capa, denominada enlucido (Figura 3), está formada por pasta de yeso fino con un espesor entre 1 y 3 mm.

Para aplicar el enlucido, la capa de guarnecido debe estar completamente fraguada, se rayará con la llana y antes de proceder a su aplicación se limpiará la superficie que va a ser revestida. No debe aplicarse cuando la temperatura sea inferior a 5 °C. Se extenderá sobre la superficie, apretándola contra ella, hasta llegar a conseguir un espesor de unos 3 mm aproximadamente. Finalmente, la superficie debe quedar plana y lisa y sin **coqueras** o resaltos.



Figura 3. *Revestimiento ejecutado de guarnecido y enlucido*

El revestimiento es conveniente que seque de forma natural, no siendo aconsejable el secado artificial del yeso mediante cañones de aire u otros medios, pues en muchos casos es la causa de desprendimientos por falta de adherencia entre el revestimiento y el soporte al no fraguar la pasta de yeso correctamente.

La ejecución del enlucido (Figura 4) se debe iniciar cuando el guarnecido haya perdido totalmente su agua de amasado y tenga consistencia suficiente para no desprenderse. Asimismo, debe estar perfectamente seco para evitar que aparezcan manchas en el enlucido difíciles de corregir.

Se tiende la pasta de yeso fino con la llana sobre la superficie del paramento, oprimiéndolo fuertemente contra el guarnecido varias veces (entre dos y tres) hasta que forme un mismo cuerpo con él. Esta reiterada presión va compactando y reduciendo el espesor de la pasta y alisando su superficie hasta conseguir una gran adherencia entre ambas capas y un acabado más fino y satinado.

Cuando haya que interrumpir la ejecución del enlucido se debe acabar la capa de tal forma que se asegure la ligazón entre esta parte y la siguiente. Para ello se corta con la llana la capa primeramente aplicada formando líneas onduladas cortadas en bisel.

Al igual que en el guarnecido, el enlucido se cortará en las juntas estructurales del edificio y a nivel del rodapié. Además, los encuentros del enlucido con rodapié, cajas y otros elementos recibidos en la pared deberán quedar perfectamente perfilados.



Figura 4. *Paramento vertical con el enlucido aplicado*

Por último, en tabiques intermedios que vayan a ser alicatados por una cara y con revestimiento de yeso por la otra, primero se termina la cara correspondiente al alicatado y después se aplica el yeso a la otra para evitar la aparición de eflorescencias.

El guarnecido es la primera capa que se aplica en el revestimiento y se realiza con yeso negro o grueso, preparándose una pasta de la que se aplica una capa de 1,5 cm de espesor, aproximadamente. Sirve para igualar las posibles irregularidades de los paramentos, sean verticales u horizontales.

El enlucido es la segunda capa y está formada por pasta de yeso fino con un espesor entre 1 y 3 mm.

Recuerda



1.3 FABRICACIÓN DE LA PASTA DE YESO

La aplicación del yeso se realiza en forma de pasta una vez mezclado con agua. La pasta se crea mediante amasado.

Hay que considerar la gran importancia que tienen en la ejecución factores tales como la temperatura, tanto en el ambiente como en el agua de la pasta. Normalmente en verano el endurecimiento de la pasta es más rápido, pues se origina una evaporación también más rápida del agua de amasado, produciéndose un fraguado incompleto. Por esto, se recomienda evitar ambientes muy secos y temperaturas del agua extremas. En general, no se deberá aplicar un revestimiento de yeso con temperaturas superiores a 40 °C.

El amasado para la preparación de la pasta de yeso se puede realizar de forma manual o mecánica y consiste en mezclarlo con agua en la proporción deseada, según la aplicación que se vaya a realizar.

En general, se comienza por verter el agua en la **artesa** o en la **pastera** y, a continuación, se espolvorea el yeso por toda la superficie, sin que queden montones.

La relación agua/yeso es del orden de 1/1, es decir 20 l de agua por 20 kg de yeso.

Es importante mantener la proporción de agua/yeso; si la masa se queda clara, es decir, tiene más agua de la necesaria, el yeso coagulará con lentitud y no adquirirá la solidez necesaria; en cambio, si tiene poca agua, endurecerá pronto y será difícil su manejo.

El amasado manual se puede realizar con las propias manos (protegidas con guantes), con la paleta o con otro utensilio, removiendo enérgicamente hasta que la pasta tome un aspecto homogéneo y sin grumos. Este método es el habitual cuando no se necesitan grandes cantidades de masa.

El amasado mecánico se realiza con la ayuda de una batidora.

Una vez amasado, hay que esperar unos 10 min. antes de utilizar la pasta (tiempo de espera).

En el caso de utilizar yesos especiales, como el yeso aligerado o el yeso de alta dureza, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Son productos que no tienen tiempo de espera.
- La relación agua/yeso pasa a ser entre 0,7 y 0,8, según el producto.
- El amasado se hará, si es posible, por medios mecánicos hasta que la pasta tome un aspecto homogéneo.



RESUMEN

- El yeso es un material moldeable; su consistencia se regula a voluntad actuando sobre la relación agua/yeso; su fraguado es regulable, lo que posibilita la fabricación de yesos de fraguado controlado; tiene una gran adherencia sobre casi cualquier soporte; y es un material incombustible, lo que le hace un excelente protector contra el fuego.

- El guarnecido es la primera capa que se aplica en el revestimiento y se realiza con yeso negro o grueso, preparándose una pasta de la que se aplica una capa de 1,5 cm de espesor, aproximadamente. Sirve para igualar las posibles irregularidades de los paramentos, sean verticales u horizontales.

El enlucido es la segunda capa, formada por pasta de yeso fino con un espesor entre 1 y 3 mm.

- El yeso de proyectar contiene adiciones añadidas en fábrica. Estas sustancias dan al yeso unas características apropiadas para su buena puesta en obra.
- Se dice que un revestimiento es maestreado cuando se colocan en primer lugar las maestras, separadas entre sí una distancia de 1 m, aproximadamente. Estas maestras sirven de guía para el yesista, quien, mediante la llana, rellena los huecos existentes entre maestras con yeso y, posteriormente, desliza una regla con movimiento en zigzag o de abajo hacia arriba, apoyada en las maestras.

- El revestimiento a buena vista se denomina también sin maestrear. En esta técnica se realizan maestras solamente en esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias con el fin de que la separación entre ellas no sea superior a 3 m.
- El tendido es un revestimiento de una sola capa del mismo espesor que el guarnecido (unos 15 mm) realizada con yeso grueso y repasado con la llana, el fratás o la esponja cuando todavía la pasta no ha secado.
- Desde el punto de vista preventivo, se debe tener en cuenta la posible aparición de una serie de factores que aumentan los riesgos existentes durante la ejecución de los revestimientos de yeso. Estos factores deben controlarse, dado que pueden contribuir a que el riesgo deje de ser una posibilidad y se materialice en un daño al trabajador.



TERMINOLOGÍA

Adherencia:

Propiedad de la materia por la cual se unen dos superficies de sustancias iguales o diferentes cuando entran en contacto y se mantienen juntas por fuerzas intermoleculares.

Alcotana:

Herramienta que termina por uno de sus extremos en forma de azuela y por el otro en forma de hacha y que tiene en medio un anillo en el que entra y se asegura un mango de madera, como de 50 cm de largo. Hay algunas con boca de piqueta, en vez de corte. Se emplea para derribos de rozas y cajas y para limpiar piezas cerámicas ya utilizadas.

Aljez:

Piedra de yeso, yeso crudo o yeso natural. Es un mineral compuesto de sulfato de calcio hidratado; también, una roca sedimentaria de origen químico. Es un mineral muy común y puede formar rocas sedimentarias de monominerales.

Artesa:

Cajón con forma de tronco piramidal invertido que sirve para amasar morteros o pastas.

Conglomerante:

Todo material que mezclado con agua endurece formando una masa coherente mediante un proceso de fraguado.

Coquera:

Pequeño hueco o agujero que presenta un elemento sólido o revestimiento o material que no llega a calar todo su espesor.

Eflorescencia:

Mancha blanquecina producida por la cristalización de sales solubles, que ascienden al mojarse o empaparse la fábrica de ladrillo y quedan en los paramentos al evaporarse el agua. Según el tipo de sal pueden ser eflorescencias de carbonatos, sulfatos, cloruros y nitratos.

Enfoscado:

Revestimiento continuo de mortero de cemento, cal o mixto que se aplica sobre los paramentos para revocar o colocar aplacados encima.

Enlucido:

Revestimiento continuo de yeso blanco que se aplica en el interior de los edificios sobre el yeso negro.

Fraguado:

Endurecimiento que se produce al amasar el yeso con el agua. Comienza a los 2 o 3 min. y termina a los 15 o 20, desprendiendo calor y produciéndose una contracción seguida de un aumento de volumen en un 1%, aproximadamente.

Guardavivo:

Moldura dotada de dos alas, generalmente de metal, y un resalto que se emplea para proteger las aristas o esquinas. También se llama cantonera de esquina o guardacanto.

Guarnecido:

Revestimiento continuo de yeso negro que se aplica en el interior de los edificios sobre las obras de fábrica.

Llana:

Herramienta compuesta de una pequeña placa metálica de forma rectangular o triangular con mango que se utiliza para extender la pasta de yeso en una pared o muro.

Maestra:

Listón, normalmente de madera, que se coloca a plomo, por lo común, para que sirva de guía al construir una pared.

Mira:

Cada uno de los reglones que al levantar un muro se fijan verticalmente para asegurar en ellos la cuerda que va indicando las hiladas o filas de ladrillo.

Mortero:

Pasta formada por la mezcla de un conglomerante (cemento, cal) con arena y agua.

Paramento:

Cada una de las caras de todo elemento constructivo vertical, como las caras de una pared o un muro.

Pastera:

Recipiente utilizado para realizar las pastas.

Pellada:

Porción de argamasa que se puede sostener con la paleta.

Precerco:

Marco de madera, tosco y sin perfiles, solamente de sección rectangular, que se recibe al muro o al tabique y sobre el que se coloca el marco o cerco definitivo de una puerta o ventana.

Refrentar:

Alisar una superficie para que haga un buen contacto con otra.

Tiento:

Pellada de yeso que permite definir las maestras.

