

Documento:

**Rp-2**

### UNIDAD CONSTRUCTIVA

**GUARNECIDOS, ENLUCIDOS Y TENDIDOS DE PASTA DE YESO. GENERALIDADES**

### DESCRIPCIÓN

Revestimientos interiores para recubrir paredes y techos mediante la aplicación de pasta de yeso, ya sea en sistema monocapa o sistema bicapa, con puesta en obra a buena vista o maestreada, así como por aplicación manual o por proyección mecánica.

### DAÑO

FISURAS, ROTURAS Y FALTA DE PLANEIDAD

### ZONAS AFECTADAS DAÑADAS

Estancias con paramentos revestidos de yeso



Fig. 1: Reparación de humedad en un revestimiento de yeso



Fig. 2: Realización de un guarnecido sobre un paramento vertical

Entre los distintos materiales que usamos en la construcción para revestir paramentos, los yesos tienen la particularidad de que su uso actual es solo para interiores y que su utilización generalizada es sin la incorporación de áridos. Es un material que usaron ya los antiguos egipcios y que tuvo una extensa presencia en Al-Ándalus. Se obtiene de la deshidratación del aljez (roca sedimentaria), se transforma en polvo y cuando se le adiciona agua se transforma en una masa untuosa que endurece rápidamente.

Los paramentos interiores de distribución realizados con mampuestos requieren la realización de una capa de acabado uniforme (función estética y protectora), para lo cual suele recurrirse a revestimientos continuos ejecutados con pastas y morteros. Los materiales más antiguamente utilizados para cubrir y proteger las paredes han sido la cal y el yeso, este último, en recintos interiores. La pasta de yeso con la que realizamos los revestimientos necesita una cantidad de agua precisa para que la consistencia sea la adecuada y se pueda extender por la superficie, creando una capa trabajable, compacta y protectora.

El yeso es soluble en agua y se dosifica con proporciones que van del 50% en adelante, con valores que varían según el uso que se le dé y las características que se quieran obtener. Tiene buenas propiedades ante el fuego y el sonido.

### PROBLEMÁTICAS HABITUALES

La aplicación de la pasta del mortero sobre soportes excesivamente húmedos puede dar problemas de adherencia; al igual que el extendido del yeso sobre discontinuidades o encuentros entre diferentes materiales puede provocar fisuraciones si no se toman medidas específicas. No obstante, el yeso como material en sí, no suele ser tendente a provocar problemáticas importantes en la construcción, si no que más bien cuando éstas aparecen es por la potencial confluencia de varios motivos: el uso-destino de las superficies que se revisten, las condiciones durante la colocación, la preparación de las mezclas o el estado previo de los paramentos.

### LESIONES Y DEFICIENCIAS

Tomando de base los resultados del "Análisis estadístico nacional sobre patologías en edificación", las lesiones de esta unidad de obra son ínfimas desde el punto de vista estadístico y su importancia es significativamente menor a otras mucho más problemáticas, como pudieran ser las cubiertas, las fachadas o los muros. Así, solo se constataron 159 de 34.873 casos estudiados (lo que supone el 0,46%). Entre las que más aparecieron están las siguientes:

-**Fisuraciones.** Provocadas por causas como la aplicación de yeso 'muerto', deficiente adherencia al soporte, poco espesor de la capa de revestimiento y retracción hidráulica.

-Roturas o desprendimientos. Provocadas por causas como la aplicación de yeso 'muerto', ausencia/deficiencia de adherencia al soporte y poco espesor de la capa de revestimiento.

-Falta de planimetría. Provocada por causas como deficiencias en el aplomado o en la insuficiente homogeneidad del extendido de la masa.

## RECOMENDACIONES TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

### ❖ Definiciones y conceptos previos

Los tipos de revestimientos de yeso que tenemos hoy en día en la construcción son los que pasan a definirse.

▪ Enyesado: Denominación con la que nombramos en estos Documentos de Orientación Técnica a cualquier tipo y técnica de revestimiento que se realice con yeso, independientemente de su espesor y características.

▪ Guarnecido: Capa de revestimiento inferior de un sistema de yeso multicapa<sup>1</sup> que se realiza con yeso de construcción de fraguado controlado y de granulometría gruesa [YG] (al que comúnmente se le nombra yeso negro<sup>2</sup>), y que puede ser aplicado por extendido manual o por proyección mecánica en un espesor nominal de 12mm (según NTE) -con un rango de espesores que debe estar comprendido entre 10 y 20mm-. Casi siempre se aplica un enlucido sobre él. Se realiza solo en dependencias interiores, ya sea en techos o en paredes. La pasta de yeso utilizada tendría habitualmente una clasificación B1 según la codificación europea UNE-EN-13279-1. Se aplica directamente sobre el soporte que se desea revestir (en cuyo caso sería la primera capa: la generalidad de las veces), o en situaciones excepcionales -por irregularidades excesivas del soporte o en muros antiguos con materiales heterogéneos- sobre una capa homogeneizadora de mortero previa (en cuyo caso sería la segunda capa). No haría falta aplicar un enlucido encima si sobre el mismo hubiera una terminación que fuera pintura rugosa, papel pintado grueso, textiles, corcho o análogos.

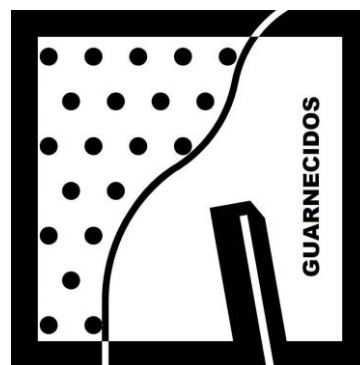


Fig. 3

▪ Enlucido: Capa superior de un sistema de yeso multicapa que se realiza con yeso para aplicaciones especiales, de fraguado controlado, de granulometría fina [YF] y con pocas impurezas (al que comúnmente se le nombra yeso blanco), que es aplicado por extendido manual en un espesor nominal de 3mm (según NTE) -con un rango de espesores entre 1 y 5mm-. Necesariamente debe aplicarse bajo él un guarnecido (aunque en casos mucho menos numerosos, también podría tener previamente un enfoscado base de cemento y/o cal, fratasado). Se realiza solo en dependencias interiores, ya sea en techos o en paredes. La pasta de yeso utilizada tendría habitualmente una clasificación C6 (aplicación en capas finas como producto de acabado) según la codificación europea de UNE-EN-13279-1. Su terminación lisa y fina permite que pueda tener una terminación con pinturas lisas y poco espesas. capas



Fig. 4

▪ Tendido yesero: Denominación con la que nombramos en este documento al revestimiento formado por una única capa de pasta de yeso grueso (no habrá enlucido posteriormente). Corresponde con lo que la norma UNE-EN-13279-1 designa como sistema de yeso monocapa<sup>3</sup>. Se trata de un enyesado más tosco que está configurado básicamente como lo descrito para un guarnecido, pero se diferencia de él en que su espesor nominal son 15mm (según NTE) y en que se le dota de un acabado más trabajado que aquel (por no tener enlucido). Puede emplearse cuando la terminación sea pintura rugosa, un papel pintado de poco cuerpo o análogos.

▪ Estucado de yeso o de yeso con cal: Se aplica sobre superficies previamente enfoscadas fratasadas o guarnecidas. Configura una terminación estética per se. Si la base fuera el enfoscado, el enyesado solo estaría formado por el estucado; si la base fuera el guarnecido, el enyesado sería la suma del espesor de este más el estucado. *Este revestimiento no es objeto de este Documento.*

<sup>1</sup> Sistema de yeso multicapa: Denominación de la norma UNE-EN-13279-1 para realización del enyesado formado por al menos 2 capas: guarnecido + enlucido.

<sup>2</sup> Yeso negro: Al yeso negro también se le conoce como yeso gris o yeso tosco. Esta denominación antigua proviene a raíz (entre otras cosas) de la presencia de los residuos que producen los humos y cenizas empleados en el proceso de calcinación. El yeso negro se ha empleado tradicionalmente también en trabajos de albañilería: en cierre de rozas y pequeños huecos, como pasta de agarre para la ejecución de tabiquería, como pasta para recibir marcos de puertas y ventanas, etc.

<sup>3</sup> Sistema de yeso monocapa: Denominación de la norma UNE-EN-13279-1 para la realización del enyesado formado por una única capa que cumple simultáneamente con las exigencias de un guarnecido y un enlucido. La terminología que utilizamos para el mismo en estos Documentos de Orientación Técnica es 'tendido yesero'.

⇒ *Nota: En el supuesto de que para realizar ciertos trabajos vayamos a utilizar algún tipo de yeso específico y con características especiales, podremos obtener unos productos con prestaciones definidas, en cuyo caso la codificación según la citada norma UNE sería la que procediera en cada caso; por ejemplo: yeso para paneles (A3), yeso de construcción aligerado (B4), yeso acústico (C3), yeso con propiedades de aislamiento térmico (C4), o yeso para protección contra el fuego (C5).*

#### ❖ Procedimientos de puesta en obra

La colocación de las maestras es un proceso de suma importancia, pues dota al revestimiento de una ejecución de calidad. Así, las formas de ejecución de los guarnecidos y de los tendidos yeseros, según este aspecto, pueden ser:

-A buena vista: Durante mucho tiempo ha sido la forma habitual en que se prescribía la ejecución de este tipo de revestimiento en los epígrafes de las mediciones de los proyectos. Es la forma de ejecución menos recomendable y de menor calidad, siendo solo aceptable cuando específicamente se quieran conseguir acabados irregulares o de tipo rústico.

-Semimaestreado: Forma de ejecución del revestimiento de yeso en el que se realizan maestras en los rincones, esquinas y aristas de elementos singulares (por ejemplo, pilares o jambas de huecos). Hay ocasiones en las que algunos operarios no incluyen -inadecuadamente- la realización de las maestras que delimitan las paredes por su parte superior e inferior.

-Maestreado: Ejecución de los revestimientos de yeso en los que se realizan maestras en los rincones, esquinas, aristas de elementos singulares y distribución interna de los paños. Las maestras que se intercalan en dichos paños suelen distribuirse con separaciones de ~1,5m. Es importante no olvidar que deben hacerse también maestras horizontales en el encuentro con suelos y techos.

A su vez, la manera de aplicación del pañeado del yeso puede ser mediante 'extendido manual' o por 'proyección mecánica'. La primera es el procedimiento tradicional mediante el cual la pasta se reparte sobre el paramento mediante una llana, mientras que la segunda es la manera más actual mediante un conducto que va expulsando la masa.



*Fig. 5: Fisuración vertical en un revestimiento interior de yeso acabado con pintura al gotelé*

#### ❖ Preparación del soporte

Cuando el paramento a revestir tuviera una planeidad deficiente, así como unas irregularidades muy marcadas, será necesario aplicar un mayor espesor total de revestimiento. Esta situación se puede resolver con la aplicación de una capa homogeneizadora de mortero previa (sobre la cual irá después el yeso) o efectuando el enyesado [guarnecido o tendido yesero] con dos capas o fases. Para esto último, hay que tener en cuenta que no es aconsejable hacer espesores de yeso de más de 2cm (salvo casos especiales mediante yesos proyectados) y que debe asegurarse la adherencia entre la primera y segunda capa con distintos procedimientos (como incluir una malla de fibra de vidrio en la capa inicial y efectuar un rayado superficial sobre dicha capa antes de que finalice su fraguado).

Así pues, el soporte debe tener ciertas características para que sea idóneo: estar limpio de elementos que dificulten la adherencia, que no existan irregularidades superficiales mayores a 6 o 8 mm y poseer una humedad media (ni estar muy seco ni muy húmedo). Si la base está formada por materiales distintos (por ejemplo: encuentro entre hormigón y ladrillos) se colocará una malla -de fibra de vidrio o de PVC- situada sobre la línea de encuentro, en el centro del grueso del enyesado y con un ancho total de 50cm. Si fuera preciso porque además hubiera casos de soportes muy porosos, se puede pensar en aplicar un puente de unión (imprimación que regule la absorción).

#### ❖ Realización de las maestras

Como se sabe, las maestras es la denominación de las bandas realizadas por el mismo material (de unos 4cm de ancho), para servir de referencia durante la aplicación del yeso, al objeto de conseguir un espesor y planeidad conveniente.

Estas maestras deben ejecutarse con el mismo tipo de yeso que se utilice para revestir, así como con el mismo grosor que se dará al resto del paño. La realización de las maestras se puede hacer mediante 'disposición directa' o mediante 'colocación de tientos', y en ambos casos hay que tener en cuenta el replanteo y aplomado de los precercos de la carpintería para coincidir con su ubicación. La separación de las maestras es variable, pero debe ser tal que no sea superior a longitud de las reglas que se apoyarán sobre ellas. Una distancia habitual suele ser cada 1,5m (no sobrepasando los 2m).

La disposición directa de las maestras consiste en colocar y recibir una mira (regla cuadrangular metálica) en la parte inferior del paramento, en sentido horizontal y nivelada, separándola del soporte una distancia igual al espesor que tendrá el enyesado base (guarnecido o tendido yesero). Se cogerán otras dos miras, situándolas en vertical y en coincidencia con los extremos de la primera regla en horizontal, de forma que la pasta que se ha extendido sobre el canto de éstas últimas sea de un grosor igual a la separación con la que está distanciada la mira horizontal del paramento. Comprobado el aplomo de las dos miras verticales, se puede volver a repetir la operación intercalando una tercera mira vertical en la mitad de la distancia y verificando que todo el conjunto de las caras externas de las miras esté en el mismo plano y la misma verticalidad.

La disposición del maestreado mediante colocación de tientos, se inicia con la realización de unas maestras coincidentes con los rincones del paño a revestir. Para ello, se aplica un conjunto de pelladas, sobre las cuales se colocan las miras adecuadamente aplomadas y separadas del soporte a una distancia igual al espesor que tendrá el enyesado base. A partir de ellas, se coloca una cuerda de atirantar a una separación de pocos centímetros del suelo, para que pueda definirse una alineación horizontal sobre la cual se aplicarán el resto de pelladas. La distancia entre pelladas será a la que hayamos decidido alejar las maestras, y con el cuidado de aplanar sus caras con la paleta para que se sitúen en el mismo plano de acabado. Se realizará una segunda tanda de pelladas separadas a pocos centímetros del techo y en la misma posición vertical y separación que las inferiores (comprobar con una plomada). Finalmente, sobre cada par de tientos de una misma vertical, se apoyan las miras para rellenar con yeso toda la alineación y formar las maestras que tendrán el mismo grosor que el guarnecido o tendido yesero a efectuar.

En el caso de las esquinas, antes de la realización de las maestras en esta ubicación, hay que proceder a situar los guardavivos<sup>4</sup>; normalmente de acero galvanizado o PVC (en tiempos pasados no se colocaban). Estos elementos tienen que estar perfectamente aplomados, para lo cual se sujetarán con pelladas de yeso sobre la parte que tiene orificios. Posteriormente, ya podremos realizar las dos maestras anexas al guardavivos (una por cada cara de la arista).

#### ❖ Ejecución del pañado

▪ Por extendido manual: Los espacios comprendidos entre maestras, o entre éstas y las aristas (rincones y esquinas) -a los que denominaremos cajones-, se rellenarán efectuando el extendido con una talocha o una llana, presionando la mezcla sobre el soporte. Después se cogerá una regla o una espátula de alisado, apoyándolas sobre las maestras, para desplazar el material sobrante y que todo el relleno quede con el mismo espesor y planeidad. Cuando la forma de ejecución es 'a buena vista', y por lo tanto no existen maestras, el extendido sobre el paño se hace 'a ojo' dado que no hay referencias.

▪ Por proyección mecánica: La mezcla se proyecta sobre el paramento -conformando alineaciones horizontales-, y parcialmente solapadas entre sí, de manera que se consigan bandas de yeso que vayan recubriendo paulatinamente toda la superficie. La velocidad de desplazamiento de la manguera hará que se obtenga una mayor o menor aportación de pasta, y por tanto, un diferente espesor de revestimiento. Después, se pasará una regla o espátula de alisado para obtener un acabado continuo y plano (en el caso de que la ejecución sea maestreada, la regla se apoyará sobre las maestras para conseguir la uniformidad deseada). En las ejecuciones a buena vista -y una vez el yeso esté algo fraguado-, es fácil que sea necesario pasar una regla biselada para rebajar áreas con pasta sobrante, e incluso, tener que utilizar una cuchilla de mango (espátula ancha de borde afinado) para solventar donde queden rebabas o desperfectos puntuales (en aristas o en zonas más problemáticas se puede usar un carril de cuchillas).

#### ❖ Ejecución de la capa de acabado

La capa de acabado es a la que llamamos enlucido, sobre la cual irá la capa final de terminación (pinturas, papeles pintados, empanelados...). Con esta capa se consigue obtener una superficie más lisa, fina y satinada, por lo que su realización es imprescindible en acabados de mayor calidad y en los que finalice con pintura lisa. En el enlucido (al igual que en el guarnecido) la pasta de yeso se empleará inmediatamente después de su amasado, no pudiéndose adicionar agua posteriormente.

<sup>4</sup> Guardavivos: Suelen tener una longitud de 2m, aunque puede optarse por ponerse en toda la altura de la esquina para que haya una continuidad funcional y visual de las mismas características hasta llegar al techo. Su sección está formada por un cuerpo central que se sitúa en la arista del elemento, mientras que a ambos lados se conforman unas bandas laterales a 90° entre sí (perforadas o desplegadas), que están realizadas del mismo material y con un ancho de unos 3cm. Es importante que se haga un buen aplomado de los mismos y que su fijación sea adecuada para que no se desplacen.

Su aplicación sobre el guarnecido deberá hacerse cuando éste tenga la firmeza necesaria y todavía no haya expulsado toda el agua de amasado, en caso contrario será necesario rallar la superficie de éste utilizando una rasqueta. La masa se extiende con una llana de acero, apretando la misma para asegurar la adherencia, y repitiendo la acción sobre zonas ya aplicadas para obtener una película de terminación que le dará mayor dureza superficial y homogeneidad. En ocasiones puede usarse finalmente un fratás (con superficie de esponja húmeda) para mejorar el acabado.

Si bien lo común es que la superficie del enlucido tenga una textura lisa, pueden aplicarse dos texturas alternativas: el enlucido pulido y el enlucido rugoso. El primero de ellos (llamado también como semiestucado), tiene por objeto no recubrir el enlucido con pintura, para lo cual -una vez seco- se frota intensamente con una muñequilla de trapo húmeda. El segundo, consiste en tratar la superficie ya seca con técnicas de estampado, ruleteado, arañado o lavado.

Alternativo al enlucido está el espejuelo (también llamado estuco de yeso), que es un fino revestimiento brillante y con un espesor parecido (1 a 3mm) que imita al mármol y que se aplica en 3 coberturas sobre el guarnecido. El yeso utilizado (que puede amasarse con agua de cal o agua de cola) lleva una carga de arena de mármol de molienda finísima, y en su caso, adición de pigmentos de masa.

Después de haber acabado totalmente un revestimiento continuo de yeso (ya sea en sistema monocapa o multicapa), puede ser necesario en ciertas situaciones realizar una operación de desconexión en las paredes en las que se haya colocado una banda elástica en el encuentro entre el soporte de fábrica y otros elementos colindantes. Esta desconexión sería necesaria en ciertos sistemas de particiones en los que se quiere evitar la existencia de un puente acústico estructural y atenuar la transmisión lateral de ruido. La desconexión se realiza efectuando un corte en línea mediante el canto de una llana (u otras herramientas específicas), hasta haber alcanzado la banda elástica subyacente. Sobre el corte se colocará una banda de papel (aplicando una pasta de juntas en los laterales) y acabando todo con la pintura. Como es lógico, en estos encuentros donde van las bandas elásticas no puede haberse colocado una malla de refuerzo, porque evitaría el sentido de esta medida constructiva.



Fig. 6: Colocación de una cubeta yesera (pastera) sobre tabloncillos para proceder al guarnecido de una habitación



Fig. 7: Proceso de vertido de un saco de yeso en polvo en una amasadora eléctrica para obtener la pasta

#### ❖ Pruebas y controles de esta unidad constructiva

Se pueden hacer una serie de verificaciones generales, como son comprobar que el tipo de yeso recepcionado es el prescrito en proyecto, que la temperatura de trabajo no sea inferior a 5°C, que el soporte esté exento de polvo y que la superficie del paramento se haya humectado algo. Además, se pueden hacer comprobaciones específicas durante la puesta en obra, como son: verificación de que las maestras están aplomadas y distanciadas a la longitud precisa, que las maestras tienen un adecuado ancho y espesor, que los precercos están recibidos previamente y que las reglas poseen una correcta rectitud. Por su parte, la aplicación del pañeado corresponderá a lo descrito anteriormente y su acabado estará aplomado, con buena planeidad, sin irregularidades ni coqueas y con un extendido totalmente uniforme.

❖ **Herramientas utilizadas**

Las herramientas que se utilizarán para estos trabajos son diversas, en función del momento y el elemento en el que estemos trabajando: pasteras, capazos y gavetas, paletas y palustres, talochas y llanas, carriles, espátulas, reglas, cepillos, etc. (dentro de cada una hay múltiples tamaños, formas y materiales).

Es importante recordar que antes de cada nuevo amasado o de la realización de cada tajo, los útiles y herramientas se limpian para retirar los restos de la jornada anterior.

❖ **Separata fotográfica**



Fig. 8: Acopio de sacos de yeso en una planta, preparados para ser vertidos en una amasadora



Fig. 9: Rotura por impacto de la esquina de un enyesado quedando a la vista el guardavivros de PVC



Fig. 10: Filtración de agua de una cubierta afectando a un guarnecido

**REFERENCIAS**

FUNDACIÓN MUSAAT	
<b>AUTOR</b> ● Manuel Jesús Carretero Ayuso Arquitecto Técnico y Doctor Ingeniero de Edificación	Calle del Jazmín, 66 28033 Madrid
COLABORADOR : Alberto Moreno Cansado	www.fundacionmusaat.musaat.es

IMÁGENES
● Carretero Ayuso, Manuel Jesús (Fig.: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 y 10). ● Viñao D'Lom, Francisco. (Fig. 3 y 4).

BIBLIOGRAFÍA y NORMATIVA
● UNE-EN-13279-1 ; ● UNE-102001 ; ● NTE-RPG ; ● MANUAL DE REVESTIMIENTOS INTERIORES DE YESO (ATEDY)

<b>CONTROL:</b>	<b>ISSN:</b> 2340-7573	<b>Data:</b> 25/b2º	<b>Ord.:</b> 43	<b>Vol.:</b> R	<b>Nº:</b> Rp-2	<b>Ver.:</b> 1
-----------------	------------------------	---------------------	-----------------	----------------	-----------------	----------------

*NOTA:* Los conceptos, datos y recomendaciones incluidas en este documento son de carácter orientativo y están pensados para ser ilustrativos desde el punto de vista divulgativo, fundamentados desde una perspectiva teórica, así como redactados desde la experiencia propia en procesos patológicos.

© del Autor

© de esta publicación, Fundación MUSAAT

Observación:

En este documento se incluyen textos de la normativa vigente