

Formación en oficios de
la construcción

Prefabricados de placas de yeso laminado

2ª edición

Juan Tejela Juez

Mª Isabel de Arteaga Garrido

2ª edición: noviembre 2019

© Juan Tejela Juez
© Mª Isabel de Arteaga Garrido
© Fundación Laboral de la Construcción
© Tornapunta Ediciones

ESPAÑA

Edita:

Tornapunta Ediciones

C/ Rivas, 25

28052 Madrid

Tel.: 900 11 21 21













www.fundacionlaboral.org

«Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)»

ISBN: 978-84-15977-87-2

Depósito Legal: M-34692-2019

ÍNDICE

		Presentación	4
		Objetivos generales	5
UD1		El oficio del instalador de placa de yeso laminado	6
UD2		Material básico: la placa	34
UD3		Material auxiliar	48
UD4		Útiles y herramientas de uso y transporte	60
UD5		Los trasdosados	84
UD6		Los tabiques	102
UD7		El panel de trillaje	116
UD8		Techos continuos y registrables	126
UD9		Tratamiento de juntas	144
UD10		Detalles en placas de yeso laminado	154
		Anexo	167



PRESENTACIÓN

El manual que tienes en tus manos explica los trabajos y procedimientos que debe conocer el instalador de placa de yeso laminado, desde la elección del tipo de placa, su transporte y su almacenaje, hasta la instalación de las placas, el tratamiento de las juntas y los detalles de acabado de las mismas.

La 1ª unidad didáctica introduce al alumno en el oficio y repasa los conocimientos básicos de matemáticas, interpretación de planos y replanteo de obra.

La 2ª unidad didáctica trata sobre los distintos tipos de placa que se deben emplear en función de los requisitos de la obra a la que van destinadas: placa base, placa resistente al fuego, placa con barrera de vapor, placa hidrófuga, placa con aislante térmico, etc.

La 3ª unidad didáctica explica materiales y sistemas de fijación que intervienen en la instalación de las placas: perfiles, tornillos, remaches y complementos, cintas y pastas.

La 4ª unidad didáctica estudia los útiles y herramientas relacionados con el montaje de las placas y las exigencias que se deben cumplir en el transporte y almacenaje de las mismas.

Las unidades 5ª, 6ª, 7ª y 8ª describen la construcción de los distintos elementos para los que se utiliza este tipo de prefabricados: trasdosados, tabiques, murales y falsos techos.

Por último las unidades 9ª y 10ª explican el tratamiento que se debe dar a las juntas y los detalles de acabado de las placas de yeso laminado.



OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer el oficio de instalador de placas de yeso laminado.
- Recordar conocimientos de matemáticas y geometría.
- Interpretar planos.
- Asimilar el concepto de la construcción con materiales a base de placa de yeso laminado y su diferencia con los sistemas tradicionales.
- Identificar sus posibilidades constructivas y uso adecuado, según la unidad de obra de que se trate.
- Conocer las herramientas y los útiles para las distintas aplicaciones; la preparación e instalación del material.
- Saber utilizar los medios para la descarga, corte, fijación y terminación de las placas de yeso laminado.
- Identificar el proceso del montaje de los diferentes tipos de trasdosado.
- Distinguir las aplicaciones y el proceso de instalación de los tabiques de placa de yeso laminado.
- Diferenciar las características específicas de la placa de trillaje, sus aplicaciones y su montaje.
- Identificar y establecer las diferencias entre los techos continuos y los registrables, así como su proceso de montaje.
- Realizar correctamente el tratamiento de las juntas entre los distintos elementos de placa de yeso laminado.
- Aprender el proceso de ejecución de las siguientes actuaciones en placa de yeso laminado: sistemas de cuelgue, colocación de tacos, modificación de instalaciones, falsas vigas y mochetas.
- Asimilar conceptos de electricidad, cómo se genera, qué es carga eléctrica, intensidad, tensión y resistencia.

Unidad didáctica 1.

El oficio del instalador de placas de yeso laminado



UD1



INTRODUCCIÓN

En construcción siempre se ha trabajado con prefabricados; recordemos que el ladrillo es el "primer prefabricado" y el más elemental. Con este tipo de materiales se pretende ejecutar las obras de manera más rápida, más eficaz y el material se puede controlar en la fábrica.

La placa de yeso laminado constituye un paso importante para lograr la deseada industrialización de la construcción. Actualmente está siendo implantada en la construcción como sustitución de la tabiquería tradicional.

A su vez, debemos considerar que como cualquier actividad laboral supone una responsabilidad; con nuestro trabajo realizamos edificios para ser habitados y usados por personas, todo ello dentro de unos referentes económicos; por tanto la placa de yeso laminado supone un paso más para conseguir el confort de nuestras construcciones con el montaje de estos prefabricados.

Según estos razonamientos, podemos llegar a la conclusión de que para llevar a cabo estas labores de una forma eficaz, debemos estar preparados y poseer un serie de conocimientos que nos lleve a conseguir que este trabajo se convierta en un arte.

RECUERDA




Las placas de yeso laminado están teniendo actualmente una fuerte implantación en la construcción, como sustitución de la tabiquería tradicional; tanto en obra nueva, como de reforma. Su correcta instalación exige una preparación específica que permita realizar todas las actividades que componen el ejercicio profesional del oficio de instalador de placa de yeso laminado.

Este es el objetivo final de este Manual, pretendemos situar la profesión en el contexto del proceso constructivo y adquirir los conocimientos teóricos y prácticos que nos permita enfrentarnos al oficio de instalador de placa de yeso laminado.

UD1. El oficio del instalador de placas de yeso laminado

CONTENIDOS

1. Referentes históricos	10
2. El proceso constructivo y el oficio	11
3. Referentes matemáticos	13
4. Referentes geométricos	16
5. Interpretación de planos	21
6. Replanteos de obra	29
 Resumen	33



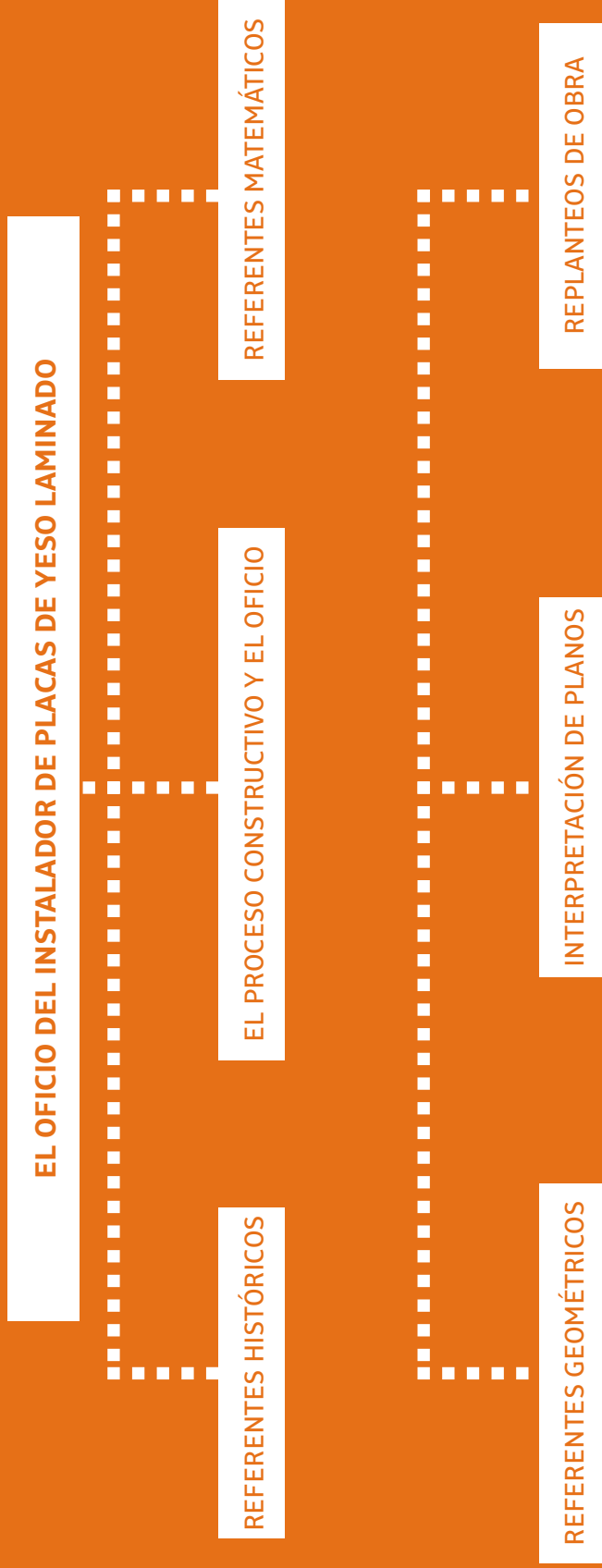
OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el estudio de esta unidad didáctica, el alumno será capaz de:

- Comprender la complejidad que supone la actividad del oficio de instalador de placa de yeso laminado.
- Comprender la relación del oficio con respecto al proceso constructivo.
- Recordar una serie de conocimientos matemáticos y geométricos que son de uso habitual en la profesión.
- Aprender los conceptos elementales sobre la interpretación de planos.
- Comprender y asimilar la importancia del replanteo en la construcción y sus principios más importantes.



MAPA CONCEPTUAL



1. REFERENTES HISTÓRICOS

La placa de yeso laminado es un material que tiene más de un siglo de vida.

Se comenzó a utilizar en Estados Unidos hacia 1890. Se le puede considerar como un material anterior a los desarrollados en las últimas décadas: paneles de fibras de madera, plásticos, fibra de vidrio, etc.

El material llegó a Europa hacia 1920 y logró un rápido desarrollo.

Su proceso de fabricación es relativamente sencillo y está totalmente automatizado y mecanizado.

Sus materias primas son yeso, agua y aditivos que se incorporan junto con el cartón a una cinta continua. Dicha fabricación se basa en un sistema por laminado y los controles del producto terminado son exhaustivos.



Figura 1. Placas de yeso laminado hidrofugadas. Fuente: FibroPlac (FALPER)

RECUERDA



El proceso de fabricación de las placas de yeso laminado está totalmente automatizado; esto permite realizar un control exhaustivo del producto final.

2. EL PROCESO CONSTRUCTIVO Y EL OFICIO

La ejecución de cualquier obra, desde la más sencilla a la más complicada supone un proceso en el que interviene una gran cantidad de recursos, tanto materiales como humanos.

Antes de comenzar una obra hay que realizar una serie de estudios, planificaciones, diseños y cálculos por parte de los técnicos competentes que se materializan en lo que conocemos por "Proyecto de Ejecución". Este documento nos permite obtener la licencia municipal de obra; requisito imprescindible para poder comenzar esta.

Cuando se decide empezar la obra, se prepara el terreno, se realiza el movimiento de tierras, se acopian los materiales, se señalizan la zonas de circulación, diferenciando entre la de vehículos y la de personas.

Se comienza a trabajar en los cimientos, que son la base sobre la que se apoya el resto de los elementos estructurales, fundamentales para la sujeción del resto de los elementos. Hay estructuras verticales y sobre estas apoyan las horizontales. Cuando estas han alcanzado el grado de resistencia adecuado se cierra el edificio con las fachadas y las cubiertas.

A continuación y de forma simultánea a los trabajos de algunas zonas, comentadas anteriormente, se realizan los acabados interiores, tanto en techos como en paredes. A su vez se trabaja en las instalaciones: fontanería y saneamiento, electricidad, calefacción, etc.

Con esta breve descripción nos podemos hacer una idea, aunque sea somera, de la complejidad que supone este proceso. Se llevan a cabo muchas actividades de forma coordinada. Intervienen técnicos, operadores de máquinas, gruistas, encofradores, ferrallas, forjadores, impermeabilizadores, fontaneros, electricistas, soldadores, calefactores, pintores, etc.

BUENAS PRÁCTICAS PREVENTIVAS



- La coordinación de las actividades en la obra es necesaria para evitar accidentes laborales.

La instalación de este tipo de prefabricados se realiza en la fase de terminación de la obra, aunque depende del elemento constructivo de que se trate: tabiquería, trasdosado, falsos techos o realización de mobiliario. La organización de la obra también es distinta según sea obra nueva o de reforma.

RECUERDA



La instalación de placas de yeso laminado se realiza en la fase de terminación de la obra.

Consideramos que el montador debe poseer una serie de conocimientos que le permitan ejercer su trabajo con la máxima autonomía, organizar el trabajo, realizar cálculos sencillos, así como interpretar los planos sobre los que realizar replanteos. A continuación vamos a tratar algunos de estos contenidos, con el objeto de conseguir estas capacidades profesionales.

RECUERDA



Para ejercer el oficio con soltura es necesario manejar otras disciplinas auxiliares como son: cálculo matemático y geométrico. Hay que conocer las propiedades de las figuras geométricas sencillas que van a ser fundamentales para los replanteos.

3. REFERENTES MATEMÁTICOS

Para realizar cualquier trabajo en construcción siempre tenemos la limitación que nos imponen las dimensiones del local, de la vivienda o del solar. Así, cada elemento constructivo que utilicemos, desde un sencillo ladrillo hasta un edificio completo tienen unas medidas exactas.

Por lo tanto las operaciones matemáticas: **suma (+)**, **resta (-)**, **multiplicación (x)** o **división (/ o :)**, se utilizan continuamente y debemos alcanzar cierta destreza en dichas operaciones.

Manejamos tanto números enteros (28, 10, 12...) como decimales (3,50; 20,22; 46,15...) y fracciones ($1/2$, $3/4$, $5/6$...).

Conviene que recordemos algunas de las operaciones de uso más habitual y que tienen muchas aplicaciones.

3.1 Operaciones de una cantidad por la unidad seguida de ceros

• Multiplicación

Para multiplicar una cantidad por la unidad seguida de ceros, se añaden a la cantidad tantos ceros como acompañan a la unidad y si el número es decimal, se desplaza la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros acompañan a la unidad; si es necesario se añaden ceros.

• División

Se opera de forma inversa que en la multiplicación. Para dividir una cantidad por la unidad seguida de ceros, se desplaza la coma hacia la izquierda tantos lugares como ceros acompañan a la unidad, si es necesario se añaden ceros por delante de la cantidad.

RECUERDA



Recordar: para multiplicar se desplaza la coma hacia la derecha.

Ejemplos:

$$3,0 \times 1.000 = 3.000,0$$

$$3,5 \times 10 = 35,0$$

$$42,27 \times 100 = 4.227,0$$

Recordar: para dividir se desplaza la coma hacia la izquierda.

Ejemplos:

$$3 : 1.000 = 0,003$$

$$356 : 10 = 35,60$$

$$35,6 : 100 = 0,356$$

3.2 Operaciones con unidades

En longitud, la unidad básica es el metro (m), en superficie es el metro cuadrado (m²) y en volumen es el metro cúbico (m³).

Para poder realizar operaciones matemáticas (+, -, x, :) hay que igualar las unidades. Es decir, nunca podemos operar metros (m) con centímetros (cm).

Las equivalencias entre las unidades más utilizadas son las siguientes:

- **Medidas de longitud**

1 km (kilómetro) = 1.000 m (metros)

1 dm (decímetro) = 0,10 m

1 cm (centímetro) = 0,01 m

1 mm (milímetro) = 0,001 m

- **Medidas de superficie:**

1 km² (kilómetro cuadrado) = 1.000.000 m² (metros cuadrados)

1 dm² (decímetro cuadrado) = 0,01 m²

1 cm² (centímetro cuadrado) = 0,0001 m²

1 mm² (milímetro cuadrado) = 0,000001 m²

3.3 La regla de tres

Cuando tenemos dos magnitudes que se relacionan entre sí, por ejemplo ladrillos y pesetas, y se conocen dos valores de una magnitud y uno solo de la otra, si queremos hallar el cuarto, la "Regla de tres" es el procedimiento para encontrar su valor.

EJEMPLO



Así tenemos el caso siguiente:

250 ladrillos nos han costado 20 €. ¿Cuánto nos costarán 420 ladrillos?

Se siguen los siguientes pasos:

250 ladr. _____ 20 €

420 ladr. _____ X €

Se trata de una proporción en la que se desconoce un término:

$$\frac{250}{420} = \frac{20}{X}$$

Para resolverlo se multiplican en cruz los dos términos conocidos y dividimos por el otro:

$$X = \frac{420 \times 20}{250} = 33,6 \text{ €}$$

Un caso especial de la “Regla de tres” es el “Tanto por ciento” (%), de aplicación directa tanto en la vida cotidiana como en nuestra profesión.

El “Tanto por ciento” se utiliza en construcción para: calcular la pendiente de un pavimento con inclinación que sirve para verter en un saneamiento, para la inclinación de las conducciones, para calcular la pendiente de las cubiertas, etc.

EJEMPLO



Vamos a ilustrar este cálculo con un ejemplo:

Tenemos el caso de una cubierta de teja de 7,50 m de longitud. Debe tener una pendiente del 20 %. (quiere decir que por cada 100 m sube 20 m). ¿Cómo sabemos su punto más alto?

Aplicamos el “tanto por ciento” (Regla de tres):

$$\begin{array}{l} 100 \text{ m} \text{ ————— } 20 \text{ m} \\ 7,50 \text{ m} \text{ ————— } X \end{array}$$

$$X = \frac{7,50 \times 20}{100} = \frac{150}{100} = 1,50 \text{ m}$$

El punto más alto de la cubierta está a 1,50 m

4. REFERENTES GEOMÉTRICOS

La geometría es la parte de las matemáticas que estudia las propiedades de las figuras, tanto en el plano como en el espacio.

En nuestra actividad es muy frecuente el uso de la geometría en las aplicaciones siguientes:

- Cálculo de superficies.
- Cálculo de volúmenes.
- Replanteos.

4.1 Cálculo de superficies

Recordemos el concepto de algunas figuras geométricas y cómo realizar el cálculo de sus superficies.

- **Triángulo.** Es un polígono cerrado formado por tres rectas y la suma de sus ángulos es 180° .

Cuando uno de los ángulos de un triángulo tiene 90° , es decir, es recto y por lo tanto los lados adyacentes son perpendiculares, el triángulo se denomina **rectángulo**.

Todos los triángulos rectángulos cumplen el Teorema de Pitágoras:

$$a^2 = c^2 + b^2$$

La aplicación de este teorema nos servirá para la comprobación del ángulo recto.

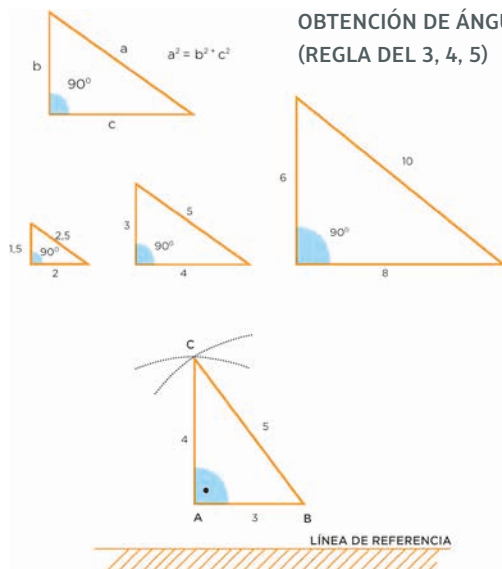


Figura 2. Propiedades del triángulo rectángulo

Para hallar el área o superficie de un triángulo (figura 3) se emplea la siguiente fórmula:

$$S = \frac{b \text{ (base)} \times h \text{ (altura)}}{2}$$

Para comprobar la ortogonalidad (dos rectas son ortogonales cuando forman un ángulo recto, es decir que tiene 90°), nos ayudamos de la escuadra (herramienta del albañil) o con la llamada Regla 3, 4 y 5. Esta consiste en utilizar una cinta métrica o una cuerda en la que se han marcado las siguientes dimensiones: 3, 4 y 5 (estas pueden ser en cm, en m o múltiplos de 3, 4 o 5).

Su empleo se basa en la propiedad del triángulo rectángulo. Si tomamos como referencia (figura 2) una pared y trazamos una paralela a ella AB y que mide 3. Tomando origen en B y en A, con las medidas 5 y 4, respectivamente trazamos dos arcos en circunferencia, que se cortan en el punto C. La recta AC, que mide 4, es perpendicular a AB. Por tanto, el triángulo ABC es rectángulo. Los lados del triángulo son proporcionales a las dimensiones 3, 4 y 5.

RECUERDA



Para comprobar que dos rectas son ortogonales podemos utilizar dos cintas métricas con sus orígenes situados a una distancia de 3 m sobre una de las líneas. Si al extender las dos cintas hasta 4 y 5 m respectivamente, hacemos coincidir estos valores, el punto de unión deberá estar situado sobre la línea perpendicular.

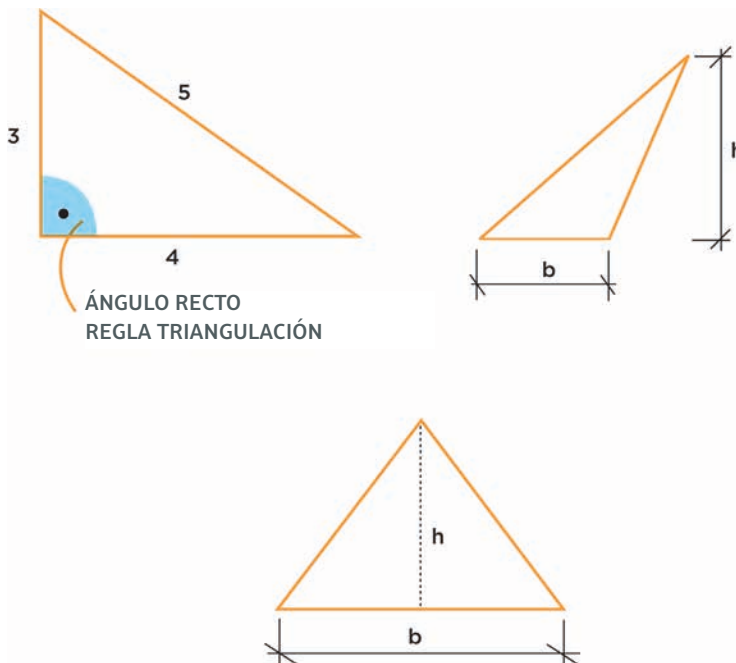


Figura 3. Triángulo

OTRAS PUBLICACIONES QUE TE PUEDEN INTERESAR



Tecnología de la construcción.
Nivel básico

Paredes, cerramiento y divisiones interiores

Fundación Laboral de la
Construcción



Replanteo de obras de edificación

Josep Crespell i Serra



2º Ciclo formativo en prevención
de riesgos laborales

Parte específica: montador de escayola, placas de yeso laminado y asimilados

Fundación Laboral de
la Construcción



Módulo de sensibilización ambiental

Marta Gómez López

Estos libros los puedes adquirir en:
libreria.fundacionlaboral.org

PERMANECE ACTUALIZADO, CONOCE NUESTROS RECURSOS WEB

Fundación Laboral de la Construcción:
fundacionlaboral.org

Información en materia de PRL:
lineaprevencion.com

Gestión integral de prevención de PRL en construcción:
gesinprec.com

Portal de la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC):
trabajoenconstruccion.com

Portal de formación:
cursosenconstruccion.com

Cursos, actualidad y asesoramiento gratuito en BIM:
entornobim.org

Buscador de empleo:
construyendoempleo.com

Observatorio Industrial de la Construcción:
www.observatoriodelaconstruccion.com



AYÚDANOS A MEJORAR

Si tienes alguna sugerencia sobre nuestras publicaciones,
escríbenos a recursosdidacticos@fundacionlaboral.org