isover SAINT-GOBAIN

placo SAINT-GOBAIN

MANUAL DEL INSTALADOR

Sistemas Constructivos de Placa de Yeso Laminado y Lana Mineral

SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN
MAKING
THE WORLD
A BETTER
HOME

Manual del Instalador

Este documento tiene por objeto explicar el uso e instalación de los sistemas de Placa de Yeso Laminado y Lana Mineral.

De su adecuada instalación dependerá el buen fin de la obra. Para ello será necesario además de la habilidad de los **instaladores,** conocer los productos, los diferentes sistemas constructivos y cuál es su modo de instalación idónea.

isover SAINT-GOBAIN placo SAINT-GOBAIN

ÍNDICE

0. INFORMACIÓN CORPORATIVA
0.1 Acerca de Saint-Gobain Placo y Saint-Gobain Isover 06
0.2 Servicios Isover y Placo® 08

1. MATERIALES Y HERRAMIENTAS
1.1 La Placa de Yeso Laminado (PYL) 24
1.2 Aislamientos Isover. Soluciones recomendadas 29
1.3 Pastas Placo® 31
1.4 Accesorios 33
1.5 Herramientas 42

2. NORMAS BÁSICAS
2.1 Aplicación en obra 48
2.2 Manipulación de materiales durante la obra 52

3. TABIQUES
3.1 Instalación de la estructura 62
3.2 Instalación de las placas 75

4. TRASDOSADOS
4.1 Trasdosados Directos 92
4.2 Estructura metálica con Omegas 96
4.3 Estructura metálica Autoportante 97

5. TECHOS
5.1 Techos desmontables 108
5.2 Techos continuos suspendidos con estructura oculta 120
5.3 Techos Rigitone® 143

6. SOLERAS
6.1 Soleras Rigidur® 148

7. SOLUCIONES EN PROTECCIÓN PASIVA
7.1 Sistema Shaftwall® 158
7.2 Franjas de encuentro medianera-cubierta 163
7.3 Protección de estructuras 166

8. PLACO® X-RAY PROTECTION
8.1 Introducción 174
8.2 Producción 174
8.3 Instalación 175

9. FACHADAS
9.1 Sistemas Placotherm® 180
9.2 Placotherm® V 181
9.3 Placotherm® Integra 190
9.4 Acabados Placotherm® 197

10. TRATAMIENTO DE JUNTAS, ACABADOS Y CUELGUES
10.1 Tratamiento o ejecución de juntas 202
10.2 Acabados superficiales 219
10.3 Fijación y anclajes 223
10.4 Fijación y anclajes en tabiques de placa de yeso laminado conforme a la norma de instalación UNE 102043 234
10.5 Fijación y anclajes en tabiques compuestos por placas con capacidad mecánica mejorada 226

INFORMACIÓN CORPORATIVA

0. INFORMACIÓN CORPORATIVA

0.1 Acerca de Saint-Gobain Placo y Saint-Gobain Isover 06
0.1.1. Grupo Saint-Gobain 06
0.1.2. Plantas Industriales y Recursos Mineros 06

0.2 Servicios Isover y Placo® 08
0.2.1. Formación 08
0.2.2. Asistencia térmica 12
0.2.3. Servicio de Reciclaje Placo® 13
0.2.4. Club Placo® 18
0.2.5. Logística 19
0.2.6. 100% Sistema Isover y Placo® 20

0.1. ACERCA DE SAINT-GOBAIN PLACO Y SAINT-GOBAIN ISOVER

0.1.1. GRUPO SAINT-GOBAIN

Isover y Placo® forman parte del **Grupo Saint-Gobain**, multinacional francesa que desarrolla, fabrica y comercializa materiales y soluciones para el bienestar de cada uno de nosotros y el futuro de todos.
Estos materiales **se encuentran en nuestro hábitat y en nuestra vida cotidiana**: infraestructuras, así como en numerosas aplicaciones industriales. Sus prestaciones nos aportan confort y seguridad, al mismo tiempo que responden a los retos los recursos y del cambio climático.
Fundada en Francia en 1665 y presente en España desde 1905, actualmente **Saint-Gobain** es una de las 100 empresas más innovadoras del mundo: **el 25% de los productos que ofrecen hoy, no existían hace cinco años**.

0.1.2. PLANTAS INDUSTRIALES Y RECURSOS MINEROS

Saint-Gobain lleva desde 1904 en España como grupo industrial con una amplia implantación y trayectoria.

+INFO

Si desea más información, no dudes en contactar con la delegación más cercana a tí o llama a nuestro teléfono de atención al cliente:

Placo®: 902 253 550 - 902 296 226
ISOVER 901 33 22 11

NUESTRAS PROPUESTAS CONSTRUCTIVAS

En la web "http://www.placo.es y www.isover.es" puede consultar todos los productos y sistemas ofrecidos por **Isover** y **Placo®** al sector de la construcción del siglo XXI. En este documento desarrollamos una a una las soluciones en la que dividimos el uso de nuestros materiales.

SOLUCIONES EN SISTEMAS DE PLACA DE YESO LAMINADO (PYL) Y LANA MINERAL (MW): Sistema constructivo que aporta las soluciones más avanzadas en construcción seca para tabiques, trasdosados, techos y soleras. **Placo®** fabrica varios tipos de placa de yeso laminado, placa estándar, placa resistente a la humedad, placa resistente al fuego, placa de alta dureza, placa de protección radiológica y placas que mejoran la calidad del aire que en combinación con los productos en base Lana Mineral ISOVER, como la gama ARENA proporcionan sistemas constructivos con una enorme carga de innovación y alto valor añadido, que integran propiedades de aislamiento acústico, térmico, resistencia a la humedad y protección frente al fuego.

SOLUCIONES EN YESO: Desde yesos tradicionales hasta yesos modernos de proyectar. Soluciones innovadoras para la rehabilitación, como Placostic®, para la renovación y alisado de paredes de gotelé, sin ruidos ni suciedad. Placo® ofrece marcas con larga trayectoria en el mercado español y portugués: Proyal® XXI, Iberplast®, Longips®, Perlinor®, Iberfino®, Mecafino®, Iberyola®, etc.

SOLUCIONES EN TECHOS Y LANA MINERAL: Gran variedad de techos técnicos –contínuos y registrables– placa de yeso y escayola en combinación con Lana Mineral. Todos ellos ofrecen durabilidad, confort acústico y aportan a los diseñadores soluciones constructivas con grandes posibilidades estéticas. Además con la tecnología Activ'air®, mejoramos la calidad del aire interior contribuyendo a alcanzar los límites establecidos por la OMS y garantizando un ambiente interior saludable. Las marcas de **Placo®** son: Gyptone®, Rigitone®, Decogips® y Gyprex®. y las de **Isover**: arena Absorción, arena Plenum e IBR.

SISTEMAS DE FACHADAS PLACOTHERM® y ECOSATE®: Soluciones de aislamiento por el exterior que contribuyen a la rehabilitación energética de los edificios. Soluciones de revestimiento para obra nueva, ligeras, de gran simplicidad constructiva y con múltiples beneficios asociados.

0.2. SERVICIOS ISOVER Y PLACO®

0.2.1. FORMACIÓN

Isover y **Placo®** cuenta con una amplia experiencia en formación, que acompañada de su know-how, le ha convertido históricamente en un actor importante en su ámbito de actividad. Actualmente es el primer fabricante en liderar la Profesionalización del sector de la instalacion de PYL y Techos, desde el Proyecto **#AportandoProfesionalidad**. Se apuesta por la formacion y las titulaciones por la formación y las titulaciones oficiales acreditativas de la cualificación profesional, como herramientas de competitividad del sector, facilitando al instalador poner en valor su cualificación profesional y ofreciendo a toda la cadena de valor del sector (desde el constructor al usuario final) la garantía de utilización de materiales en manos de profesionales para ejercer dicha actividad.

La oferta formativa de **Isover** y **Placo®** se estructura en dos ejes diferenciados:

- Formación reglada y vías para el acceso al marco de titulación oficial como instalador de placa de yeso laminado y falsos techos.

- Formación continua para la mejora de la capacitación.

Aportando Profesionalidad

FORMACIÓN REGLADA Y VÍAS PARA EL ACCESO AL MARCO DE TITULACIÓN OFICIAL COMO INSTALADOR DE PLACA DE YESO LAMINADO Y FALSOS TECHOS.

El marco de oficial para el acceso a la titulación que acredita la cualificación profesional como instalador de placa de yeso laminado y falsos techos está previsto a través del Certificado de Profesionalidad y a través de la Formación Reglada prevista en la oferta de Formación Profesional.

Desde **Isover** y **Placo®** te facilitamos el acceso a las dos vías que permiten acceder ambas titulaciones:

- Cursando la formación del Certificado de Profesionalidad (470 horas de formación + 80 horas de prácticas).

- Referencia y acompañamiento con los centros de Formación Profesional dentro del Grado Medio previsto (2.000 horas).

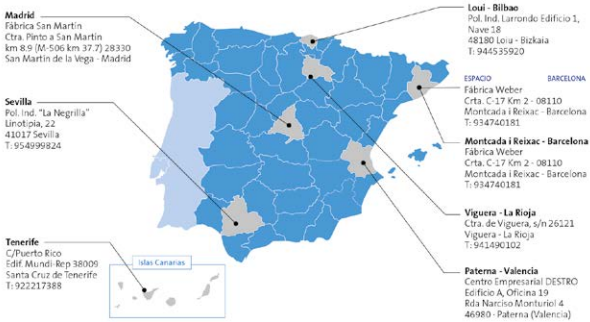
- Procesos de evaluación y acreditación de competencias para trabajadores que han adquirido la formación a través de su experiencia o desde los sistemas de formación no reglada.

La web de **Isover** y **Placo®**, en el apartado Profesionalización, es una fuente continua de información sobre las novedades y avances en cualquiera de los puntos anteriores, así como una ventana on line de consulta y acompañamiento para el sector de los instaladores de placa de yeso laminado y falsos techos.

Saint-Gobain Placo Ibérica ha creado el proyecto **"Aportando Profesionalidad"** para impulsar las profesionallización en el ámbito de las soluciones constructivas en interior. Si necesitas más información, los **distribuidores Isover** y **Placo®** pueden ayudarte o **contacta con nosotros** en: aportandoprofesionalidad.placo@saint-gobain.com

FORMACIÓN CONTINUA COMO MEJORA DE LA CAPACITACIÓN

Isover y **Placo®** ofrecen cursos específicos que permiten reforzar y ampliar los conocimientos técnicos y de puesta en obra además de los requisitos normativos, posibilitando la adquisición de nuevas competencias y habilidades a través de su oferta formativa.



La oferta en formación continua se divide en tres áreas fundamentales:

1.-Formación de puesta en obra:

"El binomio producto-instalación es clave para el éxito".

Dirigida a instaladores, bien a aquellos que empiezan de cero o aquellos que desean reciclarse o adquirir nuevas habilidades desde un punto de vista 100% práctico.

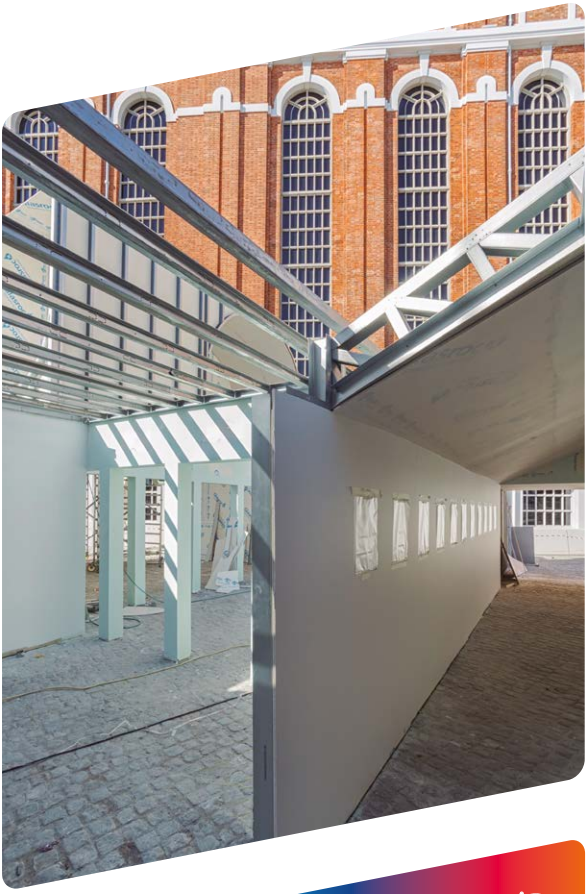
2.- Formación técnico-normativa:
Cumplimiento de exigencias en edificación y centrada en el confort.

Dirigida a distribuidores, instaladores y técnicos, pretende reforzar los conceptos clave normativos en:

- Aislamiento y acondicionamiento acústico.
- Protección pasiva.
- Aislamiento térmico.
- Mecánica.
- Sostenibilidad.
- Calidad del aire interior.

3.-Formación comercial de productos y sistemas

Herramientas para la venta y prescripción de soluciones.
Dirigida a distribuidores e instaladores, tiene como objetivo ayudar a argumentar, y persuadir a sus clientes para completar la gama y mejorar su mix.
Además de nuestros cursos preestablecidos, le ofrecemos también la posibilidad de crear "ad hoc" el contenido según sus necesidades.



+INFO

Si quieres más información no dudes en contactar con nosotros a través de tu delegado comercial.

0.2.2. ASISTENCIA TÉCNICA

Isover y **Placo®** ofrece una asistencia técnica dedicada a sus clientes a través de su equipo de profesionales especializados en la materia.
El equipo de expertos de **Isover** y **Placo®** están a su disposición para:

• Asesorar en la prescripción de las mejores soluciones técnico-económicas adaptadas a los detalles de obra.

• Suministrar los documentos justificativos de características técnicas y propiedades de los productos y sistemas **Isover** y **Placo®** (sistemas ensayados frente a resistencia al fuego, ensayos acústicos, normativas técnicas, declaraciones de conformidad, etc).

• Desarrollar herramientas técnicas de gran valor (Herramientas de cálculo).

• Asistir durante las diferentes fases que intervienen en el proyecto facilitando la información y detalles constructivos en **CAD y BIM** para su integración en el proyecto.

• Informar de las novedades en materia normativa, así como su aplicación en los proyectos y obras.

• Responder a los problemas técnicos surgidos:
- Comunicar toda la información sobre las condiciones de utilización de nuestros productos y sistemas.
- Aconsejar frente a problemas de utilización o puesta en obra.
- Realización de estudios y cartas técnicas, "ad-hoc" cálculo de alturas, simulaciones acústicas y otras necesidades que usted pueda tener.

• Validación y entrega de ensayos de los sistemas **Isover** y **Placo®**.

• Asistir en obra en la instalación de materiales.

+INFO

Contacta con el equipo Técnico de Isover y Placo® a través de las páginas web:

www.isover.es
www.placo.es

0.2.3. SERVICIO DE RECICLAJE PLACO®

El objetivo de **Placo®**, a través de este servicio es ofrecer la mejor alternativa, a la práctica habitual de eliminación en vertedero, de los residuos de placa de yeso, generados por los "sobrantes de instalación" de las obras, y por tanto, mejorar el fin de vida de los mismos, fomentando de esta manera, la cultura del reciclaje.

¿POR QUÉ RECICLAR LOS RESIDUOS DE PLACA DE YESO LAMINADO?

• Para prevenir la generación de RCDs y preservar los recursos naturales.

La placa de yeso laminado, forma parte de los pocos materiales de construcción que se pueden reciclar en su fase de instalación en obra. Esta ventaja debe explotarse al máximo para salvaguardar las reservas naturales de las canteras de yeso de donde se extrae y minimizar la generación de residuos, reincorporándolos a su cadena de producción con el objetivo de fabricar más placa de yeso laminado u otros productos.

• Responder a las obligaciones reglamentarias.

España ha adoptado el conjunto de disposiciones de la directiva Europea (2008/98/CE) que fija una tasa de recuperación de los residuos de construcción y de demolición del 70 % en 2020, priorizando el reciclaje sobre cualquier otro tipo de valoración.

Añadido a esto existe la obligación según la orden AAA/661/2013 a que los residuos en base yeso sean eliminados exclusivamente en vertederos de residuos no peligrosos en compartimentos en los que no se admitan residuos biodegradables. Requisito de muy bajo cumplimiento en la actualidad.

• Ofrecer una alternativa a los vertederos.

La aplicación de medidas reglamentarias ha reducido considerablemente las posibilidades de eliminar los residuos a través de vertederos. Estableciendo una jerarquía de tratamiento de residuos donde el reciclaje se establece cómo primera prioridad.

• Ser un agente comprometido en la transición hacia una sociedad de economía circular.

Como factor clave de la economía circular, la cultura del reciclaje está "en marcha"; cualquier agente de construcción se encuentra implicado y debe contribuir a este cambio de paradigma.

GESTION DE RESIDUOS: PLACO® Y LA ECONOMIA CIRCULAR

Agente comprometido para la recuperación de los residuos de placa de yeso laminado

Reciclaje Placo®

REINTRODUCCIÓN DEL YESO RECICLADO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

OPTIMIZACIÓN DEL TRASPORTE:
A los centro de reciclaje.

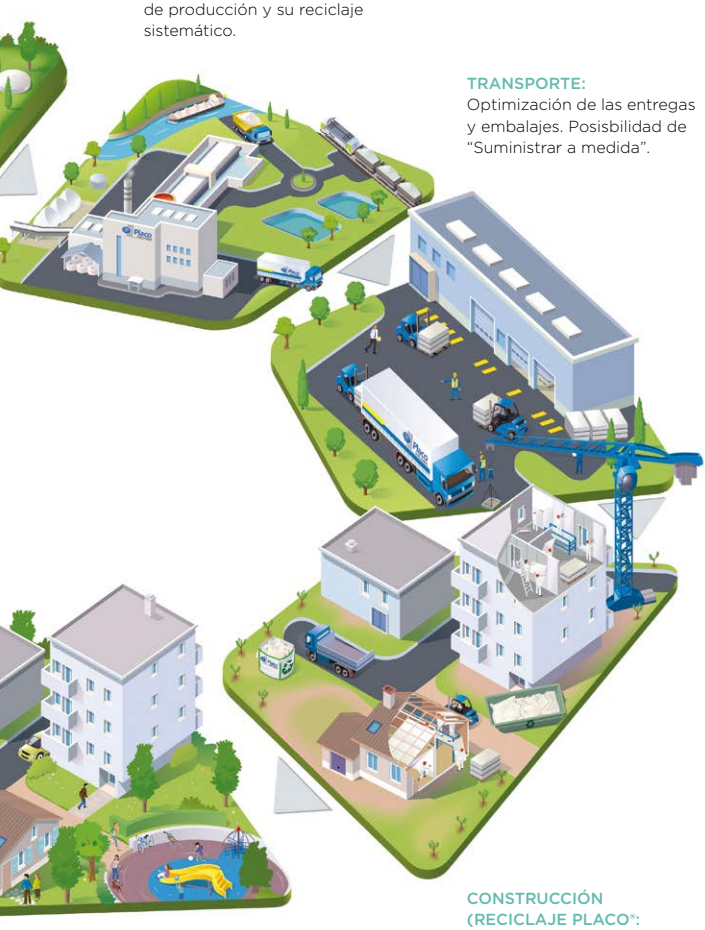
DEMOLICIÓN SELECTIVA:
Recogida de residuos de yeso para su reciclado.

+INFO

Contáctanos en:
902 253 550 - 902 296 226
reciclajeplaco@saint-gobain.com

FABRICACIÓN:
Reducción de los rechazos de producción y su reciclaje sistemático.

TRANSPORTE:
Optimización de las entregas y embalajes. Posisbilidad de "Suministrar a medida".



CONSTRUCCIÓN (RECICLAJE PLACO®:
Reducción de residuos de construcción (longitud "a medida" de placas de yeso laminado disponible según la obra en concreto). Recogida de residuos para su reciclaje.

VIDA DE LA EDIFICACIÓN:
Eficiencia energética y mejora del confort de vida (aislamiento térmico y acústico, calidad del aire, etc.) y durabilidad.

0.2.4. CLUB PLACO®

"ELEGIR A UN INSTALADOR DEL CLUB PLACO® ES REALIZAR UNA OBRA CON UN PROFESIONAL"

El CLUB PLACO® lo conforman un conjunto de empresas del sector del yeso, la placa de yeso laminado, techos, aislamiento térmico y acústico, así como de la decoración y de fachadas, estos últimos de reciente incorporación.

Estas empresas son reconocidas por sus **conocimientos técnicos, su buen saber hacer profesional, y la calidad de la puesta en obra** de los Sistemas y Soluciones **Placo®**. Todas ellas se comprometen a respetar las reglamentaciones, procedimientos y recomendaciones de la Oficina Técnica de **Placo®** y por lo tanto garantizan la calidad y prestaciones de los Sistemas **Placo®**.

Son muchas las ventajas de las que disfrutan las empresas que forman el CLUB PLACO®, desde la formación teórica y práctica, la información sobre los nuevos productos innovadores y sostenibles, el reconocimiento y apoyo de una empresa líder.

El compromiso de **Placo®** con las empresas miembros del **CLUB PLACO®** se materializa en el desarrollo continuo de sistemas y soluciones respetuosas con el medio ambiente, seguridad aplicada en el puesto de trabajo, formación continua de sus miembros y la asistencia y soporte técnico en obra, así como la información más actualizada de todos sus productos y servicios.

Los miembros del **CLUB PLACO®** pueden participar en el Trofeo Golden Gypsum, un prestigioso concurso organizado por Saint-Gobain Placo que reconoce la ejecución de las mejores obras realizadas con Soluciones y Sistemas **Placo®**.

0.2.5. LOGISTICA

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

El servicio de Atención al Cliente de **Isover** y **Placo®**, está especializado en resolver con prontitud y eficacia cualquier consulta de sus clientes, ya sean necesidades de documentación, consultas técnicas o cualquier tema relacionado con sus pedidos y todo con una única llamada a **Placo® (902 296 226 / 902 253 550)**, mail **(atc.placo@saint-gobain.com)** o una llamada a **ISOVER (901 33 22 11)**, mail **(atc.isover@saint-gobain.com)**. El calendario de Atención al Cliente está adaptado para cubrir todo los días laborales y en el idioma de los mercados a los que da servicio.

1. **Atención personalizada para cada cliente.**
2. **Seguimiento minucioso en la gestión de los pedidos.**
3. **Respuesta a todas las consultas.**

LOGÍSTICA RESPONSABLE Y COMPROMETIDA CON SUS CLIENTES

El objetivo de **Isover** y **Placo®** es ofrecer una gama de servicios logísticos completa y de alta calidad, adaptando el servicio, de manera continua, a las necesidades de nuestros clientes, de tal modo que se optimice la calidad del servicio, sin olvidar el objetivo paralelo de minimización del impacto en el medio ambiente.

Para conseguir estos objetivos, **Isover** y **Placo®** trabaja en los siguientes líneas de actuación:

- Compromiso en el cumplimiento de los plazos de entrega requeridos por nuestros clientes.

- Entrega a clientes de “pedidos perfectos”, esto es, las mismas referencias y en el mismo número de unidades que desea el cliente en su pedido definitivo, así como evitar los daños en los materiales a lo largo de toda la cadena logística.

- Minimización de la huella de carbono vinculada al transporte, vía optimización de la carga de los camiones (básculas de pesaje), a la contratación del mayor número de vehículos aligerados posibles, así como de la expedición a cliente desde la fábrica más cercana.

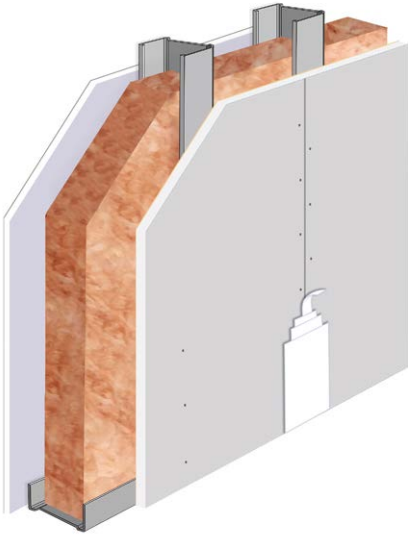
0.2.6. SISTEMA PLACO® E ISOVER

LOS SISTEMAS PLACO® E ISOVER CUENTAN CON GARANTÍA

Desde **Isover** y **Placo®** se emiten informes de ensayos, simulaciones o documentos técnicos que avalan las prestaciones de sus sistemas.

Isover y **Placo®** se comprometen a garantizar las prestaciones de sus sistemas siempre que la instalación se haya realizado de acuerdo a sus manuales y sus componentes en un 100%.

Los **Sistemas Isover** y **Placo®**, están constituidos por productos compatibles entre sí, adaptados el uno al otro y probados juntos para una correcta instalación y acabado final.



MÁS ALLÁ DEL RENDIMIENTO, ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DEL SISTEMA PLACO® E ISOVER?

1 Calidad y Medioambiente

• El Sistema de **Isover** y **Placo®** es sinónimo de uso de productos de calidad: el cumplimiento de las normas de productos europeas y certificados **AENOR** de los mismos.

• Los materiales utilizados en los Sistemas **Isover** y **Placo®**, son productos con Declaraciones Ambientales de Productos (DAPs).

2 Asesoramiento y experiencia

• Asesoramiento gracias a la **Asistencia Técnica de Isover** y **Placo®**.

• A través de sus Monitores, **Isover** y **Placo®** les ayudan con la puesta en marcha de su obra, mostrándole a su equipo la mejor forma de manejar sus productos.

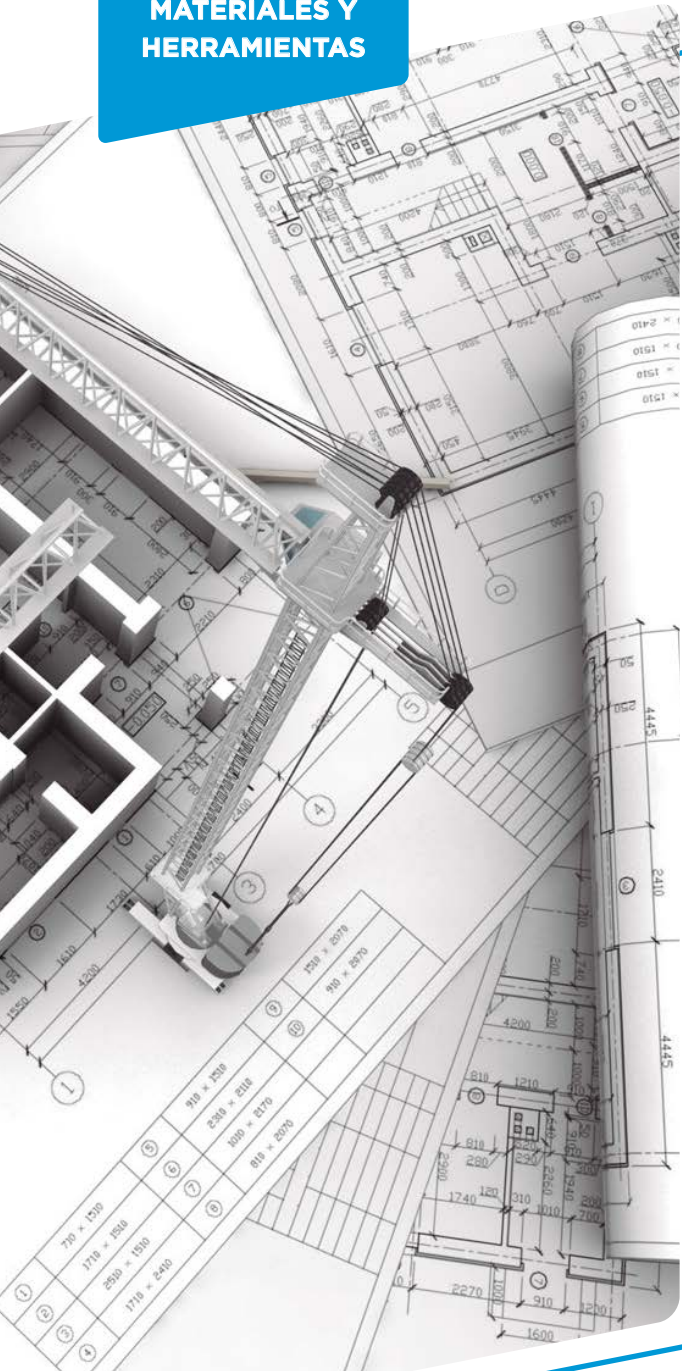
• **Isover** y **Placo®** realiza los certificados de sostenibilidad para el proyecto y la obra.

• Constante mejora e innovación pensando siempre en el cliente.

• Experiencia mirando siempre a las nuevas tecnologías: BIM, impresión 3D.

• Un acompañamiento personalizado para asesorarle y ayudarle con sus proyectos.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS



1. MATERIALES Y HERRAMIENTAS

1.1 La Placa de Yeso Laminado (PYL) 24
1.1.1. Fabricación 24
1.1.2. Tipos de placa 25

1.2 Aislamientos Isover. Soluciones recomendadas 29

1.3 Sistema FutuRE 30

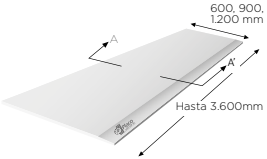
1.4 Pastas Placo® 31
1.4.1. Pastas de juntas 31
1.4.2. Pastas de agarre 32

1.5 Accesorios 33
1.5.1. Estructuras metálicas para tabiques y trasdosados ... 35
1.5.2. Materiales y herramientas High Stil® 39
1.5.3. Materiales y herramientas Rigidur® 40
1.5.4. Tornillos 40
1.5.5. Cintas para juntas y banda estanca 41

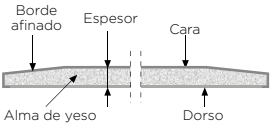
1.6 Herramientas 42
1.6.1. Herramientas comunes en construcción 42
1.6.2. Herramientas específicas para PYL 43
1.6.3. Equipo de protección individual 43

1.1. LA PLACA DE YESO LAMINADO (PYL)

PLACA BÁSICA



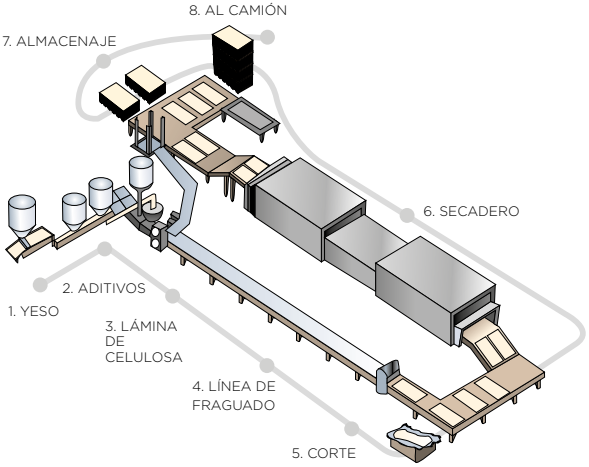
SECCIÓN A-A´



1.1.1. FABRICACIÓN

Las materias primas, yeso, agua y aditivos, previamente tratadas, son incorporadas en una mezcladora que alimenta una cinta "sin fin" en la que concurren de forma simultánea las dos bandas de celulosa superior e inferior. El conjunto pasa a través de unos rodillos que calibran el ancho, el tipo de borde y espesor. El tablero continuo así laminado fragua mientras se desplaza.

Una vez fraguado se corta placa a placa a medidas comerciales y se introducen en un secadero donde se extrae el agua restante del fraguado. Una vez secas las placas, adquieren sus características mecánicas, se precintan y se embalan en lotes para su expedición.



Esquema de producción.
Fábrica de placa de yeso laminado (PYL)
de San Martin de la Vega.

1.1.2. TIPOS DE PLACAS

La elección de las placas, así como su espesor y longitud, dependerá de las prestaciones que se deseen para cada tabique.

Placo® ofrece una amplia gama de placas de yeso laminado, y de transformados de placa, que ofrecen una gran cantidad de soluciones.

HABITO®

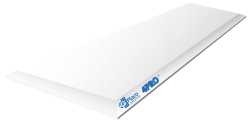
Placa de yeso laminado que proporciona las máximas prestaciones de capacidad de carga y resistencia a impactos.

HABITO® PPM

Placa de yeso laminado que proporciona la máxima capacidad de carga y resistencia a impactos en zonas húmedas.

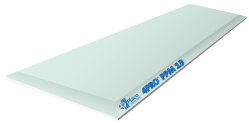
4PRO®

Placa de 4 bordes afinados que permite alcanzar una alta calidad de acabado.



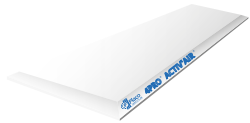
4PRO® PPM13

Placa de 4 bordes afinados con designación H1 que permite alcanzar una alta calidad de acabado.



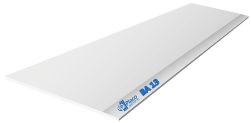
4PRO® ACTIV'AIR®

Placa de 4 bordes afinados con tecnología Activ'Air



PLACO® BA

Placa de yeso laminado estándar fabricada en continuo con los bordes longitudinales afinados de 1.200 mm de anchura, disponible en espesores de 6 mm, 9,5 mm, 12,5 mm, 15 mm y 18 mm.

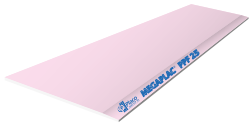


MEGAPLAC®

Placa de yeso laminado con los bordes longitudinales afinados de 900 mm de anchura, que proporciona una gran robustez, rápida instalación y ahorro de material gracias a su espesor de 25 mm.

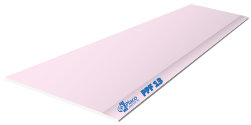
MEGAPLAC® PPF

Placa de yeso laminado con altas prestaciones frente al fuego, gran robustez y rápida instalación.



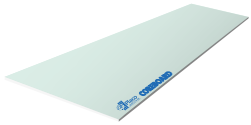
PLACO PPF

Placa de yeso laminado con altas prestaciones frente al fuego.



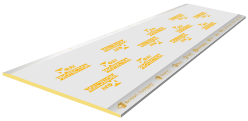
PLACO® COREBOARD

Placa de yeso laminado con altas prestaciones frente al fuego además de ser una placa con designación H1 según la norma EN 520.



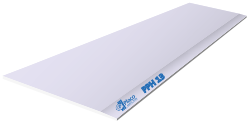
PLACO® X-RAY PROTECTION

Placa de yeso laminado, 100% libre de plomo, para la protección contra rayos X, con un diseño de fabricación especial usando sulfato de bario.



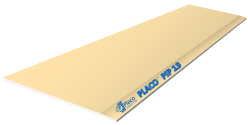
PLACO® PPH

Placa de yeso laminado que además de un alto aislamiento acústico, proporciona una mayor resistencia al fuego y a los impactos.



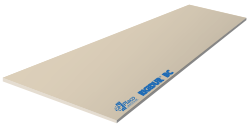
PLACO® PIP

Placa de yeso laminado con un elevado contenido en fibras sintéticas y revestida por un cartón especial con la que se alcanzan las máximas prestaciones de robustez.



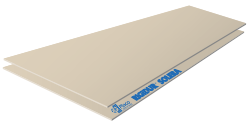
RIGIDUR® H

Placa de fibro yeso que ofrece altas prestaciones frente a impactos y resistencia superficial.



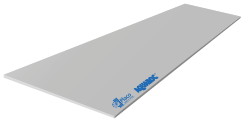
SOLERA RIGIDUR®

Placa de yeso reforzada con fibras para suelo que ofrece altas prestaciones frente a impactos y resistencia superficial.



AQUAROC®

Placa en base cemento que garantiza un excelente comportamiento en ambientes de humedad muy fuerte y zonas de semi-intemperie.



GLASROC® X

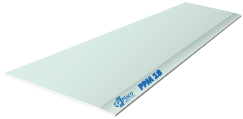
H1

Placa de altas prestaciones, revestida y reforzada con fibra de vidrio y un tratamiento especial hidrófobo que garantiza un excelente comportamiento en ambientes de humedad muy fuerte y zonas de semi-intemperie.

PLACO® PPM

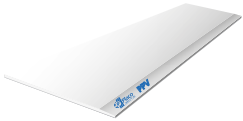
H1

Placa de yeso laminado con designación H1 adecuada para zonas de húmedad media.



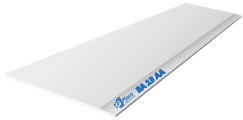
PLACO® PPV

Placa de yeso laminado a la que se adhiere en su dorso una lámina de aluminio, obteniéndose una barrera de vapor en los trasdoados que evita las condensaciones intersticiales en los muros de fachada.



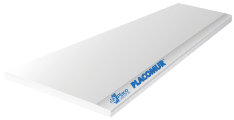
PLACA ACTIV'AIR®

Placa de yeso laminado que incorpora la tecnología Activ'Air, proporcionando una mejora en la calidad del aire interior.



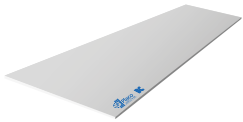
PLACOMUR® / DOUBLISSIMO

Conformado de placa de yeso laminado con poliestireno expandido.



PLACO® BC

Placa de yeso laminado con los 4 bordes cuadrados. Apropiadas para conformados.



1.2. AISLAMIENTOS ISOVER. SOLUCIONES RECOMENDADAS.

Divisorios y trasdosados de Placa de Placa de Yeso Laminado (PYL).

arena APTA

Panel compacto y rollos de altas prestaciones de nueva generación de Lana Mineral para el aislamiento térmico y acústico en divisorios; tabiques, trasdosados y techos.

GEOWALL 34, 35 y 37

Paneles de Lana Mineral Isover no hidrófilo, sin revestimiento. Para el aislamiento térmico y acústico de divisorios y trasdosados interiores verticales.

DRYWALL 37

Mantas y paneles compactos de Lana Mineral para el aislamiento térmico y acústico en divisorios; tabiques, trasdosados y techos.

arena PLENUM

Panel semirrígido de Lana Mineral arena, revestido por ambas caras por una lámina de aluminio reforzado.

arena ABSORCIÓN

Panel rígido de Lana Mineral arena, revestido por una cara con un velo de vidrio de color negro.

IBR

Manta ligera de Lana de Vidrio, revestida por una de sus caras con un kraft que actúa como una barrera de vapor.

1.3. SISTEMA FUTURE

Edificios que llevan la sostenibilidad muy dentro

Sistema completo para tabiquería que reduce un 20%* la huella de carbono, manteniendo las más altas prestaciones térmicas y acústicas, así como de robustez y protección frente al fuego.

*La reducción de la huella de carbono depende del sistema definido 2xPLN+M48(LM)+2xPLN, en base a indicador GWP para el total del ciclo de vida (A1-C4) de EPDs de productos de referencia. Consultar reducciones de huella de carbono superiores con otros sistemas.

Placo® Planet futuRE

Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara de 12,5 mm de espesor y 1.200 mm de anchura con 28% de contenido en reciclaje y aditivada convenientemente para dotarla de elevada dureza superficial.

arena APTA futuRE

Nueva lana mineral con 78% vidrio reciclado con altas prestaciones térmicas y acústicas.

Perfil Planet futuRE

Perfilería metálica en acero galvanizado que forma parte de los sistemas planet futuRE, con una huella de carbono reducida respecto a la perfilería estándar.

1.4. PASTAS PLACO®

Las pastas **Placo®** son productos básicos para el acabado y la puesta en obra de las placas **Placo®** y se clasifican en pastas de juntas, de agarre y de acabado.

1.4.1. PASTAS DE JUNTAS

Las pastas de juntas, pueden ser de secado y de fraguado. El empleo de unas u otras lo determina el tiempo en la ejecución y el nivel de acabado, Q1, Q2, Q3 y Q4 del tratamiento de juntas.

	PASTA DE FRAGUADO						PASTA DE SECADO				
PRODUCTO PLACO®	PLACO® PR 30	PLACO® PR 1	PLACO® PR 2	PLACO® PR 4	PLACO® PR HYDRO	PLACO® PR MULTI	PLACO® SN	PLACO® SN PREMIUM	GYPFILL® PRO	PLACO® PROMIX® HYDRO	PROMIX X-RAY PROTECTION
TIEMPO DE FRAGUADO	1/2 h	1 h	2 h	4 h	1 h	45´ aprox	12h/48h depende del clima	12h/48h depende del clima	12h/48h depende del clima	8h/10h depende del clima	8h/10h depende del clima
TIEMPO DE UTILIZACIÓN UNA VEZ MEZCLADO	30´	1 h	2 h	4 h	1 h	45´ aprox	Varios días con el recipiente cerrado	Varios días con el recipiente cerrado	-	Varios días con el recipiente cerrado	Varios días con el recipiente cerrado
TEMPERATURA PARA SU USO CORRECTO	5º-25º	5º-25º	5º-25º	5º-25º	5º-25º	>5ºC	>5ºC	>5ºC	>5ºC	>10ºC	>5ºC
TIEMPO DE REPOSO DE LA MEZCLA	5´	5´	10´	10´	10´	3-5´	10´	10´	-	-	-
FACTOR AMASADO YESO/ AGUA	14 l / 25kg	17 l / 25kg	17 l / 25kg	14 l / 25kg	14 l / 25kg	10,5 l / 25kg	13/14 l / 25kg	13/14 l / 25kg	-	-	-
ACONDICIONA-MIENTO	Sacos de 10 y 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 10 y 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 12,5 y 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 25 kg	Cubo de 6 kg o 20 kg	Cubo de 11 kg	Cubo de 10 l (25 kg)
REACCIÓN AL FUEGO	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2,s1,d0	A2,s1,d0	A2,s1,d0	B,s1,d0	A2,s1,d0
PEGADO DE CINTAS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RELLENO DE LA JUNTA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ACABADO DE LA JUNTA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
APLICACIÓN MANUAL	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
APLICACIÓN MECÁNICA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO

ADHESIVO DE JUNTAS

PEGAMENTO AQUAROC®

Tratamiento de alta resistencia para juntas resistentes a la humedad.

Uso recomendado

15 ml/m junta

1.4.2. PASTAS DE AGARRE

Las pastas de agarre, todas son de fraguado y se utilizan básicamente para adherir las Placas PYL y sus transformados a la obra bruta.

ADH® y MAP®

Yeso adhesivo Placo® para pegado de Placa de Yeso Laminado y mortero adhesivo Placo para pegado de trasdosado con aislante térmico de la gama Placomur®.

Tiempo utilización mezcla	Factor de amazado (a/y)
1,5 horas aprox.	13 / 15 litros / 25 kg

IBERCONTAK®

Pasta de acabado superficial con base de yeso, convenientemente aditivo para acabados excepcionales de bajo espesor (2,5 mm) sobre todas las superficies de PYL.

- Permite la adherencia sobre soportes con poca absorción como poliestireno, hormigón...
- Rápida y fácil aplicación con brocha o rodillo. Listo para su empleo; no precisa diluirse.
- Con un envase de 15 kg: una superficie de 50 m².
- La herramienta se limpia con agua después de usarla.
- Color rojizo que permite una fácil identificación.

1.5. ACCESORIOS

1.5.1. ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA TABIQUES Y TRASDOSADOS

La estructura metálica, está formada por perfiles de acero tipo DX51D laminado en frío, galvanizado mínimo Z-140, y de un espesor nominal de 0,6 mm para elementos portantes ó 0,55 mm para elementos guía.

En zonas donde la humedad se prevea vaya a ser elevada se recomienda el uso de la perfilería Hydrostil, la cual tiene un galvanizado de Z-275.

Los perfiles metálicos **Placo**® poseen la marca de calidad "N" Aenor de producto, que garantiza la uniformidad y el buen comportamiento del perfil.

PERFILES METÁLICOS PARA TABIQUES: RAILES

	Longitud mm	Ancho mm
R 36 N	3000	36
R 48 N	3000	48
R 48 TAB N	3000	48
R 55 N	3000	55
R 70 N	3000	70
R 90 N	3000	90
R 100 N	3000	100
R 125 N	3000	125
R 150 N	3000	150

PERFILES METÁLICOS PARA TABIQUES: MONTANTES

M 36 N

Longitud mm	Ancho mm
2900	36

M 48 N

2490, 2990 2590, 3490 2690, 3590 2790, 3990	48

M 55 N

2790, 3590 2990, 3790 3290	55

M 70 N

2590, 2990 2690, 3590 2790, 3990	70

M 90 N

2990 3990	90

M 100 N

3990	100

M 125 N

3990	125

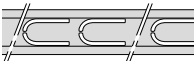
M 150 N

3990	150

Metalphonique 48

Mortante acústico.

2990, 3190 3590, 3990	48



Todos los montantes tienen troqueles en “C” longitudinalmente.

PERFILES METÁLICOS PARA TECHOS CONTÍNUOS Y SEMITABIQUES

OMEGA MAESTRA N

Descripción	Longitud mm	Ancho mm
Altura de 16 mm	3000	82
Altura de 30 mm	3000	70

CR2 ÁNGULO METÁLICO N

Ángulo metálico	3000	23 x 34
Ángulo metálico	3000	24 x 24

PERFIL CLIP

Perfil	3000	24

F-530

Descripción	Longitud mm	Ancho mm
Perfil metálico	3000	45 X 16
Perfil metálico	5300	45 X 16

PERFIL RIGI 60

Descripción	Longitud mm	Ancho mm
Perfil metálico	3000	60 X 27
Perfil metálico	4000	60 X 27

PERFIL "U"

Descripción	Longitud mm	Ancho mm
Perfil para estanterías	2400	25 X 29 X 25

ACCESORIOS METÁLICOS TECHOS CONTÍNUOS

PIEZA DE EMPALME F-530

Pieza de empalme F-530

PIEZA DE EMPALME RIGI 60

Pieza de empalme Rigi 60

HORQUILLA DE CUELGUE F-530

Horquilla de cuelgue F-530

HORQUILLA DE CUELGUE RÁPIDA F-530

Horquilla de cuelgue rápida F-530

CRUCETA DE EMPALME F-530

Cruceta de empalme F-530

HORQUILLA DE CUELGUE RIGI 60

Horquilla de cuelgue Rigi 60

CRUCETA DE EMPALME RIGI 60

Cruceta de empalme Rigi 60

ANCLAJE DIRECTO "U"

Anclaje directo "U"

ACCESORIOS METÁLICOS TECHOS CONTÍNUOS

SUSPENSIÓN "M", "L", "C"

Suspensión máxima larga y corta para F-530

Longitud mm
300
170
80

ACCESORIOS METÁLICOS PROTECCIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA

CLIP FUEGO F-530

Grapa para perfiles metálicos para su protección al fuego con placas PPF.

CLIP F-530

Clip de unión en trasdosados.

GRAPA ARTICULADA

Sirve de unión para el cuelgue de techo contínuo

TRAMPILLAS

METALTRAMP

Trampilla de acero galvanizado lacado en blanco.

Dimensiones m
400 x 400
600 x 600

ALUTRAMP

Trampilla con marco de aluminio y placa PPM 13.

Dimensiones m
400 x 400
600 x 600

PLASTICTRAMP

Trampilla de plástico blanco.

Dimensiones m
150 x 235
300 x 300

ESQUINEROS (GUARDAVIVOS)

ESQUINERO METÁLICO

Ángulo metálico para refuerzo de esquinas.

Longitud mm
2500

ESQUINERO PLÁSTICO

Ángulo de plástico para refuerzo de esquinas.

Longitud mm
2500

CHAPA PARA TABIQUE BLINDADO

CHAPA ANTIVANDÁLICA

Chapa metálica para el sistema de tabique blindado.

Dimensiones m

1400 x 1250 Espesor 0,6

SOPORTE DE CARGA

SOPORTE DE CARGA

Chapa metálica especialmente diseñada para el cuelgue de elementos (muebles de cocina, sanitarios etc.)

Dimensiones m

200 X 400
290 X 400
200 X 600
290 X 600

PERFILES METÁLICOS PARA TECHOS CONTÍNUOS GRANDESLUCES

STIL PRIM 100 - P60

Perfil de estructura primaria para F-530 paso 60 cm.

Dimensiones m

3000, 4200, 4800

STIL PRIM 100 - P50

Perfil de estructura primaria para F-530 paso 50 cm.

Dimensiones m

4000

STIL PRIM 50 PERFIL SIERRA

Perfil de estructura primaria para F530 paso 10cm.

Dimensiones m

3000 X 200
5000 X 200

STIL PRIM 50 PERFIL SIERRA

Suspensión para el cuelgue de la estructura primaria STIL PRIM® 100

STIL PRIM 50 PERFIL SIERRA

Pieza de empalme articulada articulada para perfil STIL PRIM® 100

PERFILES METÁLICOS PARA TECHOS CONTÍNUOS GRANDESLUCES

SUSPENSIÓN MULTIPRIM®

Elemento para la fijación del empalme Multiprim® al elemento de cuelgue.

TENSOR

Pieza de empalme para varilla M6.

PIVOT SP

Pieza para uniones articuladas entre varilla M6 y suspensión Stil Prim® 100.

EMPALME STIL PRIM®

Pieza de empalme para Stil Prim® 100.

RAÍL STIL PRIM®

Rail perimetral para encajar perfiles Stil Prim® 100.

SUSPENSIÓN MS

Pieza de unión entre el elemento de cuelgue y el montante en techos con estructura metálica ejecutada con montantes simples.

SUSPENSIÓN MD

Pieza de unión entre el elemento de cuelgue y el montante en techos con estructura metálica ejecutada con montantes dobles.

GRAPA SM 8

Pieza para la realización de cuelgues en perfiles metálicos.

SUSPENSIÓN ARTICULADA

Elemento articulado para la suspensión de cuelgues en soportes planos e inclinados.

1.5.2. MATERIALES Y HERRAMIENTAS HIGH STIL®

PERFILES Y ACCESORIOS HIGH STIL®

MONTANTE HS 70 - HS 100

Montante

Longitud m	Ancho m
A medida	68
A medida	100

RAÍL HS 70 - HS 100

Raíl

4000	72
4000	104

EMPALME HS 70 - HS 100

Empalme

500	64
500	96

RIOSTRA HS 70 - HS 100

Riostra

65	0,25
100	0,25

RIOSTRA HIGH STIL® ESQ

Riostra

100 x 300	0,5

TTPF 35

Tornillo placa - metal

35	-

TRPF 9,5

Tornillo metal - metal

9,5	-

RULLER

Rollo de lana

10900	30

1.5.3. MATERIALES Y HERRAMIENTAS RIGIDUR®

MATERIALES Y HERRAMIENTAS RIGIDUR®

NATURE LINE JUNTA

Adhesivo monocomponente para el tratamiento de juntas en sistemas Rigidur®.
Presentación: cartucho 310 ml

NATURE LINE SUELO

Adhesivo ecológico monocomponente para el tratamiento de juntas de soleras. Rigidur®.
Presentación: bote 1 kg

TORNILLOS RIGIDUR®

Tornillos para fijación de placa Rigidur® a perfiles de espesor <1mm.
Longitudes 30 y 40 mm

1.5.4. TORNILLOS

Están diseñados para la unión de los distintos elementos que componen los sistemas **Placo®**.

TORNILLOS

TTPC

Tornillos autoroscantes cabeza de trompeta. Para la instalación de PYL sobre perfileria de espesor < 1mm

Dimensiones mm

25, 30, 35, 45, 55, 70, 80, 90, 100

TTPF

Tornillos autoperforantes cabeza de trompeta. Para la instalación de PYL sobre perfilería de espesor >1 mm

Dimensiones mm

25, 35, 45

TRPF

Tornillo autoperforante chapa/chapa

Dimensiones mm

9,5, 13

THRPF 13

Tornillo autoperforante con cabeza de trompeta para zonas húmedas.

Dimensiones mm

13

THRPF

Tornillos autoroscantes con cabeza de trompeta para zonas húmedas y exteriores sobre perfiles de espesor <2,4 mm

Dimensiones mm

25, 38

TORNILLOS HABITO®

Tornillo autoroscante y cabeza trompeta para atornillado de placa Habito® sobre perfiles de espesor <1 mm

Dimensiones mm

26, 38, 1, 55

TORNILLOS RIGITON®

Tornillos autoroscantes con cabeza de trompeta para instalación de placas Rigitone®

Dimensiones mm

30

TORNILLOS PLACO® X-RAY PROTECTION

Tornillos autoroscantes con cabeza de trompeta para instalación de placa Placo® X-Ray Protection sobre perfiles de espesor < 1 mm

Dimensiones mm

25, 35, 45

1.5.5. CINTAS PARA JUNTAS Y BANDA ESTANCA

Se aplica sobre las juntas entre placas sentándose con pasta de juntas. El conjunto restablece la continuidad del paramento.

CINTA DE JUNTAS Y BANDA ESTANCA

CINTA JUNTAS

Cinta de papel microperforada para acabado de las juntas de las placas de yeso laminado

Dimensiones mm

Grande 150 m
Pequeño 23 m

CINTA DE FIBRA

Formada por un velo de fibra de vidrio para el tratamiento de juntas de sistemas con Placa Glasroc® X

Dimensiones mm

25

CINTA DE MALLA

Cinta de malla de fibra de vidrio para tratamiento de sistemas PYL.

Dimensiones mm

90

BANDA ESTANCA BANDA 45 - BANDA 70

Espuma de células cerradas con una cara autoadhesiva para favorece la estanqueidad y aislamiento en el perímetro del entramado metálico que conforma los tabiques y trasdosados

Dimensiones mm

30
30

BANDA ARMADA

Cinta de papel microferforado refozada con dos laminas de acero para el refuerzo de ángulos entrantes o salientes

Dimensiones mm

30

1.6. ACCESORIOS

La instalación de las placas **Placo**® es rápida y sencilla, siempre que se observen las normas de instalación y se empleen las herramientas adecuadas en cada caso. Como veremos, serán necesarias herramientas comunes en construcción y otras más específicas para las PYL.

1.6.1. HERRAMIENTAS COMUNES EN CONSTRUCCIÓN

CUCHILLA RETRÁCTIL
Con ella se realizarán cortes en las placas.

SERRUCHO
Nos permitirá cortar las placas en ángulo y será imprescindible para el corte de placas con aislantes.

SIERRA DE CALAR
Nos será muy útil para la apertura de huecos en las placas ya instaladas o bien para la ejecución de cortes curvos.

CINTA MÉTRICA
Para medir.

CUERDA DE MARCAR CON AZULETE
Imprescindible para los replanteos.

ESCUADRA
Para trazar ángulos en el replanteo.

CUBETA DE CAUCHO
Para amasar las pastas.

ALARGADOR ELÉCTRICO ENROLLABLE
Facilita la movilidad al atornillado.

PLOMADA
Para comprobación manual de la verticalidad.

NIVEL DE MANO
Nivelación y aplomado de la estructura.

1.6.2. HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS PARA PYL

TIJERAS DE CHAPA
Para el corte en el ajuste de los montantes.

ESCOFIA
Para refrendar el corte de las placas.

LIMADORA MANUAL
Pulido de las juntas.

PALANCA ELEVA PLACAS
Para posicionar las placas en los paramentos.

LLANAS
Para el acabado de superficies.

ESPÁTULA
Para el tratamiento de juntas.

GAVETA DE PLÁSTICO
Para la aplicación de las pastas.

MARTILLO DE LENTEJA
Su cabeza no daña las placas.

REGLA DE PAÑEAR
Para llevar las placas trasdosadas al plomo.

BOLSA DE TRABAJO
Todos los utensilios al alcance de la mano.

TENAZA DE GRAPADO
Grapa perfiles metálicos entre sí. Ahorra tornillos.

ATORNILLADORA
Atornilla las placas a los perfiles.

TALADRO PERCUTOR
Para la fijación de los perfiles de arranque y railes.

REMACHADORA A GAS O A/C
Para unir la perfileria con elementos estructurales.

REMACHADORA A GAS O A/C
Para unir la perfileria con elementos estructurales.

MÁQUINA DE JUNTAS
Para el tratamiento mecánico de las juntas.

ELEVADOR DE PLACAS
Idóneo para techos suspendidos.

EMPUÑADURAS DE TRANSPORTE
Para el transporte unitario de las placas.

1.6.3. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

GUANTES DE SEGURIDAD
(Resistencia al corte tipo 2)
Protección de las manos; especialmente en la manipulación de los perfiles metálicos.

CALZADO DE SEGURIDAD
Protección de los pies.

CASCO
Protección de la cabeza.

GAFAS DE SEGURIDAD
Protección de los ojos.

NORMAS BÁSICAS

2. NORMAS BÁSICAS

2.1 Aplicación en obra 48
2.1.1. Organización de los trabajos 48
2.1.2. Materiales en obra 49
2.1.3. Descarga, acopio y acarreos 49

2.2 Manipulación de materiales durante la obra 52
2.2.1. Corte de las placas 52
2.2.2. Perfiles metálicos 54
2.2.3. Atornillado de la placa a la estructura 55
2.2.4. Curvado de las placas 57
2.2.5. Tolerancia en la ejecución y el acabado 59

2.1. APLICACIÓN EN OBRA

2.1.1. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Es importante tener en cuenta que la progresión de los trabajos con sistemas PYL de albañilería seca, difieren sensiblemente de las secuencias de la obra tradicional.

Lógicamente las condiciones de trabajo varían en cada obra, no obstante, si se pueden determinar una serie de normas básicas generales comunes a todas ellas.

Para iniciar los trabajos con sistemas **Placo**® será necesario que la obra esté en las siguientes condiciones:

- Las fachadas terminadas y la obra cubierta de aguas.
- Los huecos exteriores ejecutados.
- La carpintería exterior firme y posicionada.
- Tomas de agua y electricidad por planta.
- Canalizaciones verticales, ascendentes y bajantes e instalaciones eléctricas, en espera.
- En obra tradicional, guarnecidos y enlucidos realizados.
- Suelos en su base de asiento.
- Cercos interiores acopiados.

El orden de ejecución de los sistemas **Placo**® será el siguiente:

1. Acopio.

2. Replanteo.

3. Particiones entre viviendas.

4. Trasdosados.

5. Tabiques de distribución. Primeras caras.

6. Instalaciones.

7. Tabiques de distribución. Cierre.

8. Techos suspendidos.

9. Tratamiento de juntas.

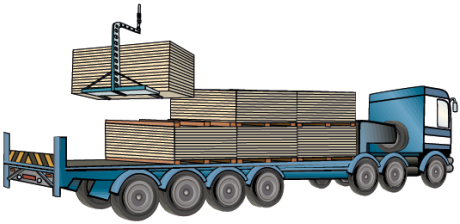
2.1.2. MATERIALES EN OBRA

LOTES DE PLACA

Las placas llegan en camión, por lotes (palets) compuestos por placas dispuestas con las caras enfrentadas para evitar posibles defectos derivados del transporte y de la manipulación, con el fin de proteger la cara vista.

CAMIONES A OBRA

Las placas llegarán al almacén o a la obra procedentes de fábrica en camiones de 24 a 25 TM, por lo que habrá que prever su descarga. En obra se elevarán directamente a la planta de trabajo, o bien quedarán acopiadas en zona adecuada.



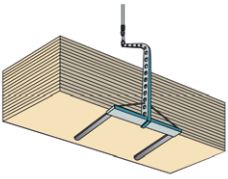
2.1.3. DESCARGA, ACOPIO Y ACARREOS

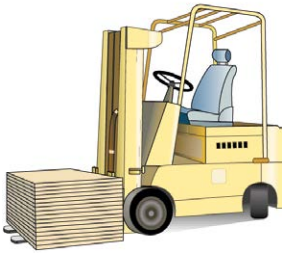
La descarga se debe realizar con carretillas o grúas en el caso de que el material vaya directamente a obra y de esta forma se agilicen los trabajos.

En el caso de la descarga con carretillas, será necesario respetar la carga de trabajo máxima de la carretilla en función del peso de los palets a manipular.

Antes de realizar la descarga, se recomienda comprobar el estado del material para comprobar el estado de la carga.

Durante la descarga, la apertura de las uñas de la carretilla deberá ser como mínimo 1/3 de la longitud de la placa a manipular, siempre situando la carga centrada sobre las uñas de la carretilla.





ACOPIOS

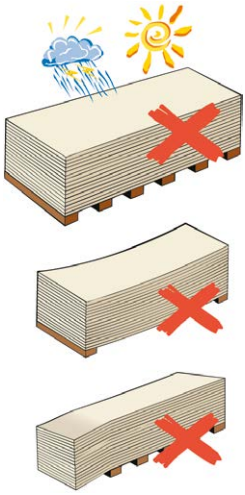
Siempre se acopiarán al abrigo de la intemperie, protegidas del sol y de la lluvia.

Sobre pavimentos planos y horizontales en obra nunca se sobrepasará la altura de cuatro lotes.

En el almacén y en condiciones optimas se podrá alcanzar el apilado de seis lotes.

En el apilado, cada lote se separa del anterior por medio de “calas” cuya altura y distribución es idónea para la descarga y acarreo por medios mecánicos.

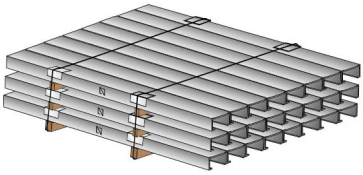
Incorrecto:



Correcto:

LOTES DE PERFILES METÁLICOS

Los perfiles metálicos se cargarán en fábrica sobre los camiones en lotes flejados y con calas separadoras para su decarga y acarreos.



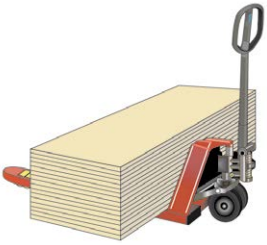
LOTES DE PASTAS

Las pastas de juntas se almacenan sobre superficies planas y nunca a la intemperie, resguardado de la luz solar, de la lluvia y de la humedad.

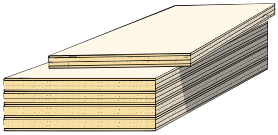
El tiempo máximo de conservación es de 9 meses a partir de la fecha de fabricación.

DESCARGA DE CAMIONES

Las placas se acarreará, sin descomponer los lotes, por medios mecánicos hasta donde sea posible.

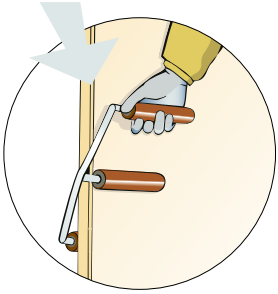


Se desharán los lotes separando las placas por parejas para no dañar sus caras:



La descarga se ejecutará con carretillas ligeras:

Manualmente se descargarán por parejas, con ayuda de aparejos al efecto y sólo en los casos que sea imposible la descarga mecánica.



2.2. MANIPULACIÓN DE MATERIALES DURANTE LA OBRA

2.2.1. CORTE DE LAS PLACAS

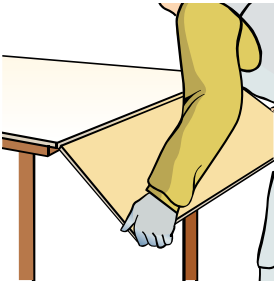
CORTE DE PLACAS CON CUCHILLA RETRÁCTIL

Puede utilizarse para el corte de placas una cuchilla retráctil, la cual se apoyará en una regla sobre la "cara" de la placa con el fin de trazar una línea de corte perfecta.

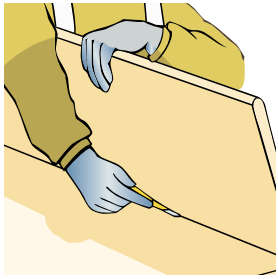
Para prevenir cualquier corte durante este proceso será obligatorio el uso de guantes anticorte.

En ningún caso la profundidad del corte será superior al espesor de la placa.

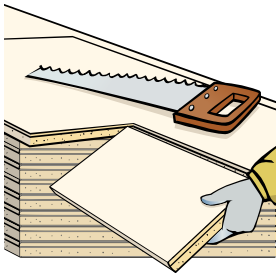
Una vez realizada la incisión a todo lo largo del corte previsto, se partirá el yeso de la placa al dar un golpe seco en toda su longitud.

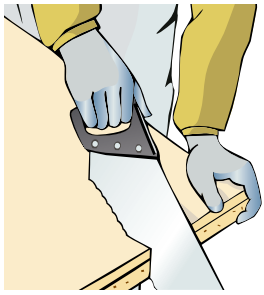


Se cortará el cartón del dorso de la placa por medio de la misma cuchilla retráctil.

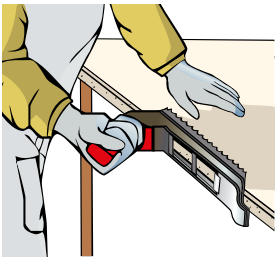


Para recortes angulares y cortes de placas con aislante puede utilizarse el serrucho.

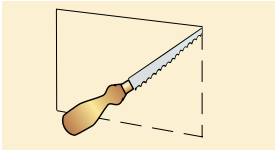


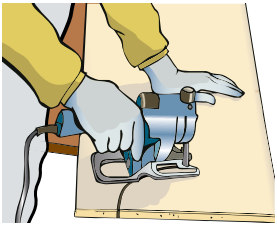


Finalmente se pulirá o ajustará el corte por medio de una escofina o cepillo-lija.

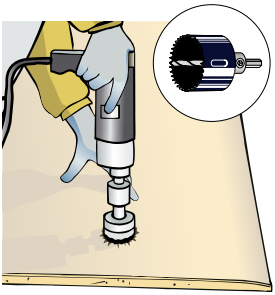


Para cortes complejos o especiales se utilizará la sierra de calar mecánica o manual.



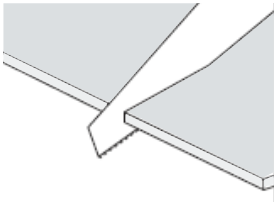


En las perforaciones para paso de instalaciones o acople de cajas cilíndricas de mecanismos se utilizarán siempre brocas de corona.



CORTE DE PLACAS AQUAROC®

Las placas **Aquaroc®** se cortan con facilidad empleando una sierra, o bien realizando una incisión con una hoja de sierra con puntas de tungsteno, partiendo a continuación de placa aplicando un golpe seco en toda su longitud y sobre una superficie plana.

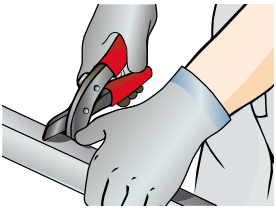


Las placas deben colocarse sobre un soporte plano, una tabla de corte o bien apilarse. Los cortes pueden realizarse fácilmente utilizando sierras circulares de mano, preferiblemente sierras de calar con una aspiración suficiente. La velocidad de corte y la elección de las cuchillas deben definirse a partir del tipo de sierra utilizada.

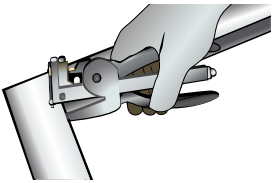
Las placas **Aquaroc®** tambien pueden cortarse con una cuchilla retráctil. Una vez realizada la incisión a lo largo de todo el corte previsto, se partirá la placa dando un golpe seco en toda su longitud.

2.2.2. PERFILES METÁLICOS

El corte de los perfiles metálicos, normalmente de 0,6 mm de espesor, se realizará mediante tijera de chapa.

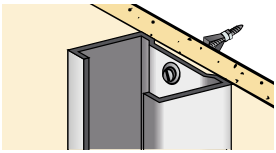


La unión mecánica de perfiles metálicos entre sí se realizará por medio de tornillos TRPF o punzándolos mediante grapadora especial.

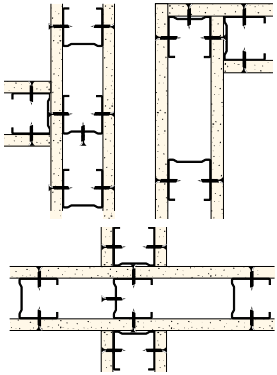


Tal y como se ha indicado, la sujeción de una placa a la estructura metálica se realiza mediante tornillos TTPC.

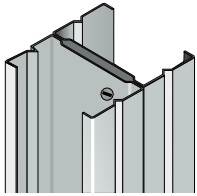
Cuando se requiera la sujeción a la inversa, por ejemplo un montante a la placa, serán necesarios tacos de "expansión" o "paraguas" equidistantes unos 30 cm.



Se podrán emplear tornillos TTPC en los arranques, cruces o esquinas donde existan perfiles en la otra cara de la placa o placas.



Para reforzar los montantes se colocarán en "H" tal y como se indica en la figura. La unión mecánica entre ellos se realizará por medio de tornillos TRPF como máximo cada 90cm.



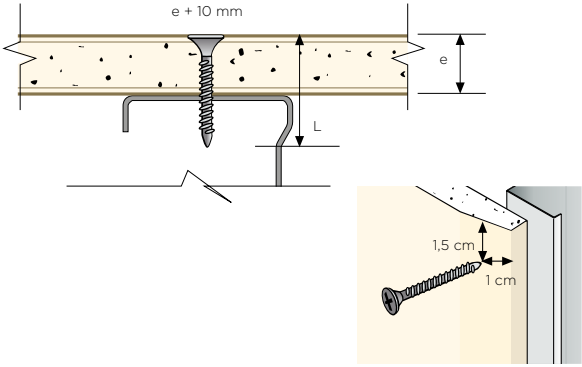
Los perfiles High Stil® tienen un espesor de 1,2 mm y deben cortarse con radial.

En el sistema de raíles y montantes se hace mediante tornillos TRPF.

En la estructura doble, la unión entre montantes se hará con tornillos TRPF cada 90 cm.

2.2.3. ATORNILLADO DE LA PLACA A LA ESTRUCTURA

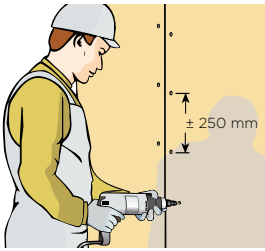
La fijación de las placas a la estructura metálica se realizará mediante tornillos TTPC de longitud igual o superior al espesor de la placa más 10 mm. La distancia del borde biselado al tornillo será de 10 mm y al borde cortado mayor de 15 mm.



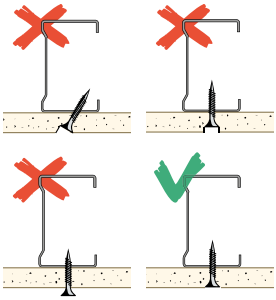
En los paramentos verticales las placas, antes de su atornillado, se apoyarán firmemente a la estructura portante.

La separación entre tornillos en la alineación de la estructura será de 250 mm aproximadamente. Los tornillos del borde de una placa quedarán ligeramente desalineados con los del borde de la placa contigua.

En los tabiques que se realicen con múltiples placas por cara, la primera placa tendrá una separación máxima entre tornillos de 700 mm.



La sujeción de las placas a los montantes se realizará mediante una atornilladora eléctrica con reglaje de profundidad, para que una vez atornillada, la cabeza trompeta de los tornillos no rompa el cartón, quedando perpen- dicular ligeramente por debajo de la superficie de la placa.



El tornillo debe penetrar en el perfil metálico al tiempo que gira.

Si inicialmente el tornillo gira sin que penetre en el perfil, al final la rebaba del perfil penetrará en el dorso de la placa provocando una mala fijación.

Se deberá adecuar el tipo de tornillo utilizado al espesor del perfil empleado, siguiendo las recomendaciones de la ficha técnica correspondiente. Para perfiles estándar de espesor 0.6mm se utilizaran tornillos TTPC. Para espesores superiores hasta 2 mm se emplearán tornillos del tipo TTPF.

ATORNILLADO DE LA PLACA AQUAROC®

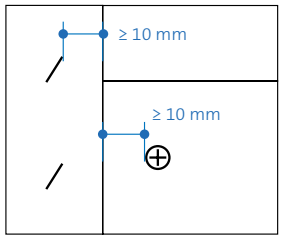
- Tornillos para sistemas **Aquaroc®**: Para fijar las placas a la estructura, se emplearán los siguientes tornillos autorroscantes de cabeza de trompeta y punta de clavo.

La especial resistencia y dureza de las placas **Aquaroc®**, hacen posible la colocación de los tornillos a solo 10 mm de los bordes.

- Distancia entre tornilos:

Los tornillos se colocan separados entre si 300 mm y al menos a 10 mm del borde de las placas.

En las esquinas exteriores de las placas, la distancia entre tornillos será de 200 mm.



ATORNILLADO DE LA PLACA RIGIDUR®

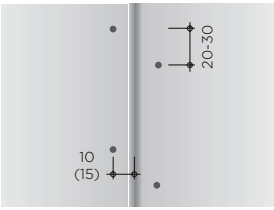
• Tornillos para sistemas **Rigidur®**: Para fijar las placas a la estructura, se emplearán los tornillos **Rigidur®**, tornillos autoroscantes de cabeza de trompeta y punta de clavo.

La especial resistencia y dureza de las placas **Rigidur®**, hacen posible la colocación de los tornillos a solo 10 mm de los bordes, sin que exista riesgo de rotura de los bordes.

• Distancia entre tornilos:

La colocación de los tornilos en los sistemas en los que se emplean placas **Rigidur®** se realiza siguiendo las mismas indicaciones de la tabla adjunta.

	Distancia entre tornillos (cm)
Sistemas de una placa por cara	25
Placas Internas	50
Placas Externas	25



• Atornillado de la placa:

La distancia del borde rebajado o cortado de las placas **Rigidur®** al tornillo, será de al menos 10 mm.

Los tornillos del borde de una placa quedarán ligeramente desalineado con los del borde de la placa contigua (20-30 mm).

2.2.4. CURVADO DE LAS PLACAS

Las placas de yeso **Placo®** de 6, 9,5 ó 12,5 mm de espesor, normales o perforadas (Gyptone® y Rigitone®) se puede utilizar para la realización de superficies curvas.

Para una correcta ejecución los valores aconsejados de separación entre montantes será de:

• 0,4 m para montajes en seco.

• 0,3 m para los montajes en húmedo y para los montajes en húmedo con preformado.

Para grandes series de superficies curvas o para radios reducidos es aconsejable preformar las placas sobre una plantilla o camón.

Para ello, las placas se humedecen de antemano. Su humectación debe efectuarse preferiblemente sobre la cara sujeta a compresión (cara "convexa") deberá estar más seca.

También se pueden curvar las placas atornillándolas directamente a la estructura portante.

Tal y como se indica en el cuadro adjunto, con esta ejecución los radios posibles serán mayores.

RADIO DE CURVATURA MÁXIMO EN M PARA EL MONTAJE DE PLACAS CURVAS

		Tipos de montajes		
Tipo de placa	Espesor mm	En seco mm	En húmedo mm	En húmedo con preformado m
Placo® BA 6	6	0,90	0,65	0,40
Placo® BA 10	9,5	1,60	1,20	0,70
Placo® BA 13	12,5	2,00	1,50	0,90
Gyptone® line 6 curvo	6,5	0,90	0,65	0,40
Rigitone® line 6, Quattro 41, 42 y 46	12,5	2,00	1,50	0,90
Rigitone®	12,5	3,00	-	-

En el caso de optar por la ejecución con humectación previa, se puede sumergir la placa en agua con un tiempo de inmersión de 2 minutos para BA 6, 3 minutos para BA 10 y 4 minutos para BA 13.

También se pueden humedecer acopiando las placas en locales muy húmedos o bien, una vez humedecidas por aspersión, cubriéndolas con un film de plástico.

Una vez atornilladas las placas en su posición definitiva sobre la estructura portante, no se realizará el tratamiento de juntas hasta su secado total. El curvado de las placas también se puede realizar en sentido longitudinal.

2.2.5. TOLERANCIAS EN LA EJECUCIÓN Y EL ACABADO

- No se deben producir errores superiores a +20 mm no acumulativos.

- Planicidad local: una regla de 200 mm, aplicada sobre la superficie del paramento terminado en todas las direcciones y especialmente a lo largo de las juntas, no puede detectar entre la zona mas saliente y la más entrante una cota superior a 1 mm, ni cambios bruscos del plano.

- Planicidad general: una regla de 200 mm, aplicada sobre la superficie del paramento en cualquier dirección, no puede detectar entre la zona más saliente y la más entrante una cota superior a 5 mm.

- El desplome máximo admitido en un tabique o trasdosado de una altura de 3.000 mm no debe ser mayor de 5 mm. Para alturas mayores, el desplome máximo se debe determinar según el criterio de la Norma UNE 102043.

- La desviación del nivel respecto al plano de referencia debe ser inferior al 3 por mil, sin superar nunca los 2 cm.

TABIQUES

3. TABIQUES

3.1 Instalación de la estructura 62
3.1.1. Pasos iniciales 62
3.1.2. Tipos de montaje de la estructura metálica 64
3.1.3. Tabiques especiales: Tabiques SAA y SAD 66
3.1.4. Huecos de paso 70
3.1.5. Estructuras en ventanas interiores 72

3.2 Instalación de las placas 75
3.2.1. Conceptos básicos 75
3.2.2. Huecos de paso 78
3.2.3. Placas en ventanas interiores 79
3.2.4. Tabiques sobre capa de compresión 79
3.2.5. Tabiques en zonas húmedas 80
3.2.6. Juntas de dilatación 84
3.2.7. Particiones de gran altura 85
3.2.8. Particiones con Placa Habito® 88

3.1. INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA

3.1.1. PASO INICIALES

Los tabiques **Placo®** son unidades de obra, no portantes, instaladas "in situ". Están formados por una estructura metálica ligera de acero galvanizado, a cada cara de la cual se le atornillan una o varias placas de yeso laminado **Placo®**.

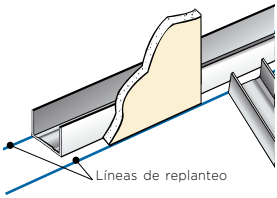
Para la ejecución de tabique **Placo®** necesario aplicar las normas de trabajo descritas para la placa, así como las relativas a la colocación de la estructura portante.

El replanteo completo antes del montaje, permite no solo reducir el tiempo de ejecución del montaje, sino que además nos permitirá el acopio de los materiales en cada zona de trabajo sin movimientos posteriores.

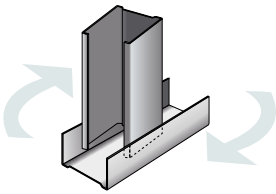
Una vez replanteado el tabique en suelo y techo se procederá a fijar los "raíles" o perfiles metálicos que componen los anclajes horizontales.

A continuación se dispondrán los "montantes" elementos portantes verticales que se alojarán entre las alas de los canales mediante un ligero movimiento de giro, de esta forma se encajarán en el "raíl" manteniéndose sujetos en espera de fases de instalación posteriores.

En los sistemas **High Stil®** con **Megaplac® 25**, los montantes se modularán cada 900 mm ó 450 mm. La distancia entre ejes de montantes será como máximo de 600 mm y siempre con valor submúltiplo de la anchura de la placa.

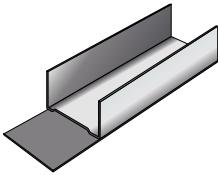


Si es posible, los raíles inferiores se instalarán sobre el solado terminado o sobre su base de asiento. Los raíles superiores "a plomo" de los inferiores.



Tanto los raíles superior e inferior como los montantes que formen el perímetro deben llevar colocada en su alma banda estanca.

Al colocar la banda estanca conseguiremos dotar al tabique de estanqueidad y optimizaremos el aislamiento acústico.

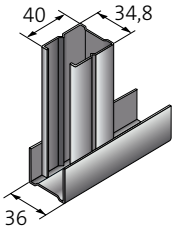


Los raíles se anclarán al soporte (solado o forjado) por medio de tacos de expansión o remaches, distanciados como máximo 600 mm.

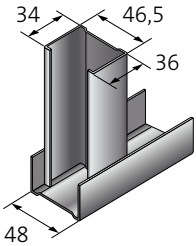
Mínimo de 3 remaches para piezas superiores a 500 mm, 2 en las menores. El primer remache distará como máximo 50 mm de los extremos del perfil.

Los montantes no se atornillarán a los raíles salvo, en los huecos de paso, ventanas y en otros puntos muy singulares como los montantes de inicio y final del paño.

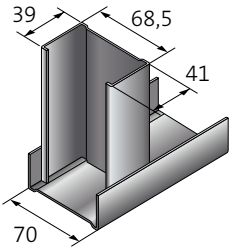
PERFIL M 36 / PERFIL R 36



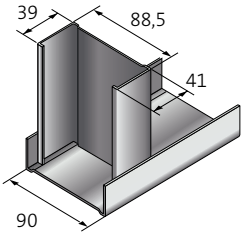
PERFIL M 48 / PERFIL R 48



PERFIL M 70 / PERFIL R 70



PERFIL M 90 / PERFIL R 90



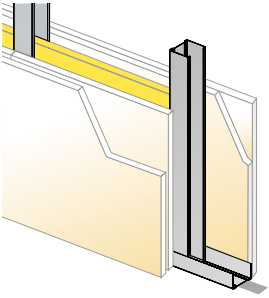
3.1.2. TIPOS DE MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

En función de los requerimientos que se exijan al tabique, la disposición de los montantes puede ser:

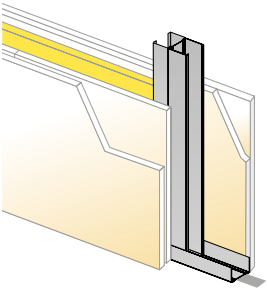
TABIQUES CON ESTRUCTURA SIMPLE

Podrán tener configuraciones diferentes, en función del número de placas que incorporen y la disposición de sus montantes. Incorporan sólo una línea de montantes.

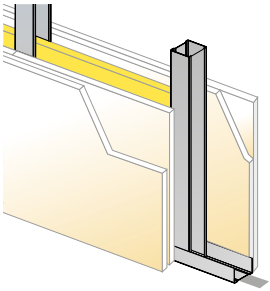
- Tabique con estructura normal:



- Tabique con estructura en "H":



- Tabique con estructura en cajón:

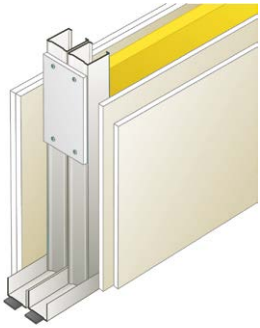


TABIQUES CON ESTRUCTURA DOBLE

- Arriostrada:

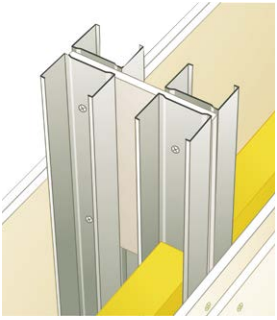
Están formados por dos estructuras metálicas paralelas, que se arriostran entre sí mediante cartelas de placa de yeso a cuyos lados se atornillan las placas de yeso laminado o metálicas.

Los montantes pueden instalarse de modo Normal, o en "H". Se emplean para conseguir tabiques de mayores prestaciones en altura.



• Tabique doble con estructura normal. También es llamado montaje en "C".

• Tabique doble montantes en "H".

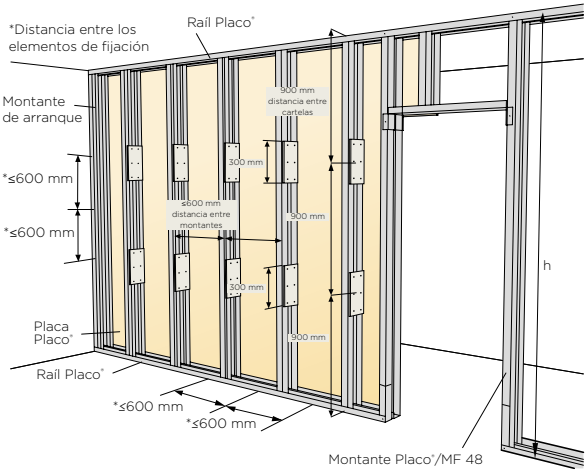


Las cartelas se realizan con:

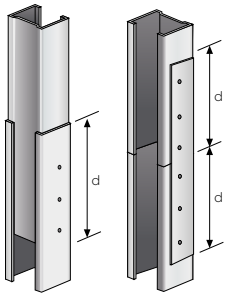
• Chapa metálica acero galvanizado.

• Placa de yeso Laminado.

En los dos casos la separacion entre ejes de cartelas será de 900mm como máximo, siendo su longitud minima de 300 mm.



En el caso de que por la altura del tabique se hayan de cubrir alturas superiores a las de los montantes suministrados, se podrán confeccionar montantes de mayor longitud, siempre uniéndolos mediante tornillos TRPF, mediante los procedimientos siguientes:



Encajando sus extremos, solapándolos una distancia mínima d.
Enfrentando los extremos, uniéndolos entre sí mediante el empleo de un canal de longitud 2d.

Montaje	Dinstancia d en cm
48	25
70	35
90	45

El empalme de los perfiles **High Stil®**, se realizará mediante Empalme **High Stil®**, con tornillos TRPF.

3.1.3. TABIQUES ESPECIALES: TABIQUES SAA Y SAD

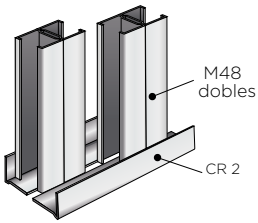
Están formados por dos estructuras metálicas paralelas, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de yeso laminado. Al igual que en el caso anterior, los montantes pueden instalarse de modo Normal, o en "H".

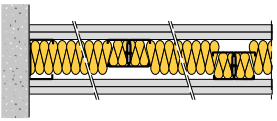
Al ser las dos caras del tabique independientes entre sí, se emplean para conseguir tabiques de mejores prestaciones acústicas.

En los tabiques SAA, los montantes se fijarán a los canales, o a los angulares CR2, mediante tornillos TRPF 13, de forma que se conecten el ala del canal o del angular, con el ala del montante.

En función de su modulación (0,60 m ó 0,40 m) los montantes estarán alternados cada 0,20 ó 0,30 m.

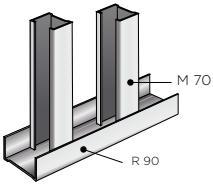
TABIQUE SAA:

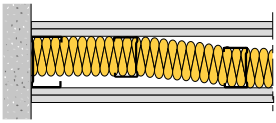




Tabique SAA con angular perfil CR 2

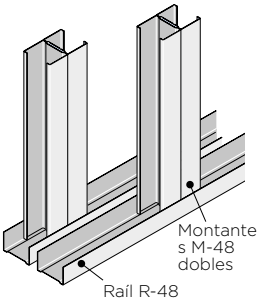
Están formados por una estructura metálica simple **Placo®** con una doble línea de montantes alternados, de tal forma que se reduce el espesor del tabique sin que se efectúen uniones mecánicas entre estructuras, evitándose puentes acústicos.

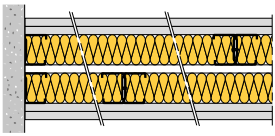


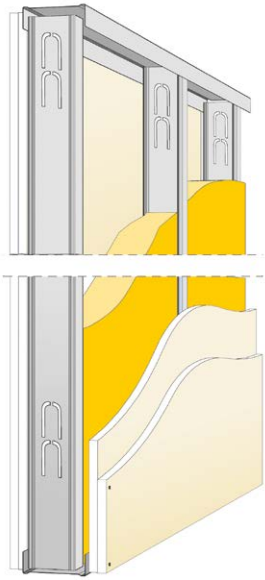


TABIQUE SAD:

Están formados por 2 estructuras alineadas e independientes **Placo®**, y cuyas líneas de montantes se alternan sin unión mecánicas entre ellas, evitándose puentes acústicos. Permiten obtener mayores prestaciones acústicas.



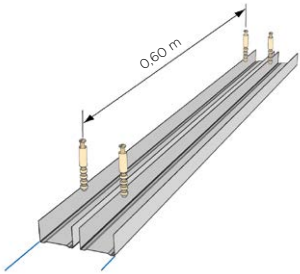




Tabique SAD

INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS SAA Y SAD:

Los perfiles angulares CR2 y los raíles se fijan mecánicamente tanto al solado terminado, o a su base de asiento, como al forjado superior, mediante el empleo de anclajes mecánicos, siendo la separación máxima entre ellos de 0,6m.

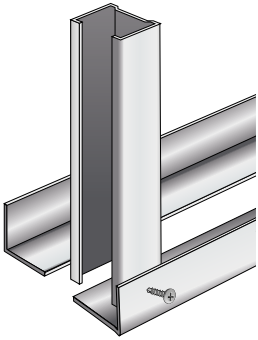


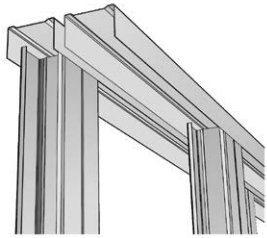
Los montantes de arranque se fijarán en sus encuentros con el resto de elementos verticales de la obra, mediante el empleo de fijaciones mecánicas, siendo la separación máxima entre ellos de 0,6 m.

Se dispondrá de banda estanca en los perfiles horizontales, así como en los verticales de arranque, con el fin de garantizar el correcto aislamiento del tabique.

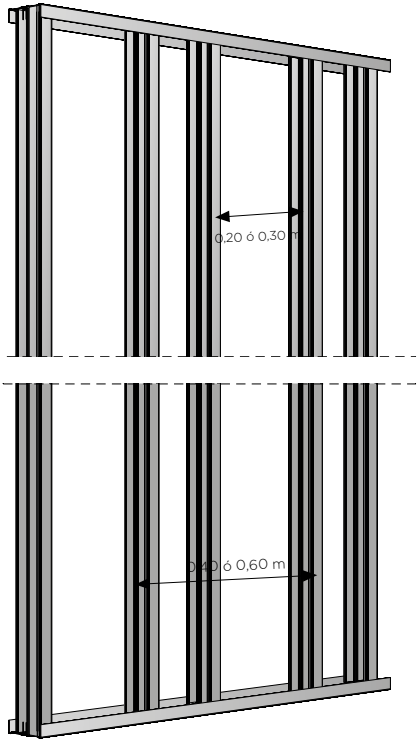
Los montantes verticales, ya sean simples o dobles en “H”, se colocarán paralelos, siendo la modulación de montantes de 0,60 ó 0,40 m.

Los montantes montados en “H” se unirán mediante tornillos TRPF 13, se conectarán las almas de ambos perfiles cada 0,40 m.





En los tabiques SAD, los montantes se encajarán en los canales. En función de su modulación (0,60 m ó 0,40 m) los montantes estarán alternados cada 0,20 ó 0,30 m.



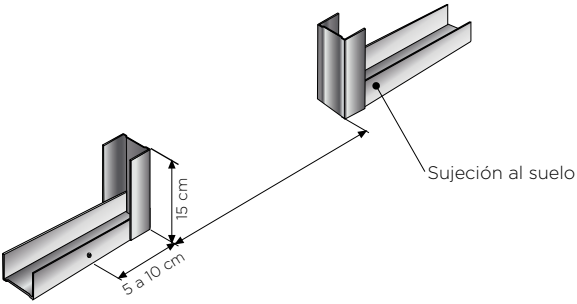
Para el atornillado de las placas, se seguirán las mismas recomendaciones que para el resto de los tabiques **Placo®** , es decir, se dispondrán tornillos cada 0,25 m y a 1 cm del borde de la placa.

3.1.4. HUECOS DE PASO

Cuando el tabique coincida con un hueco, la modulación de los montantes no se perderá, sino que se mantendrá, colocándose además los montantes y raíles a modo de precerco.

Las carpinterías no serán soportadas por los tabiques.

Al instalar los raíles horizontales se tendrán en cuenta los marcos de paso.

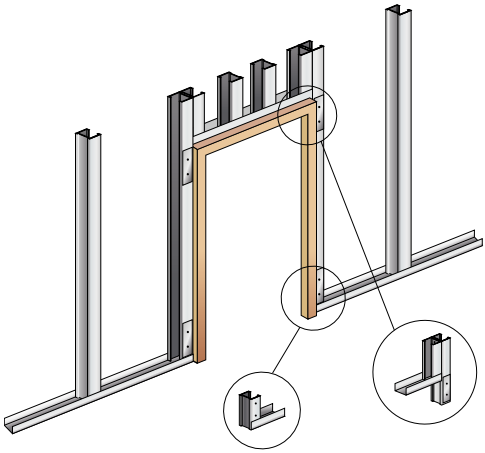


El raíl inferior se interrumpirá, levantándose a escuadra al menos 15 cm. Este trozo lo recibe el montante.

En la parte superior del hueco se colocará otro raíl definiendo el dintel uniéndose a los montantes-jamba igual que el raíl del suelo.

En la zona del dintel se colocarán dos montantes siguiendo la modulación del sistema de altura igual al mismo y encajados en el raíl del techo y del dintel.

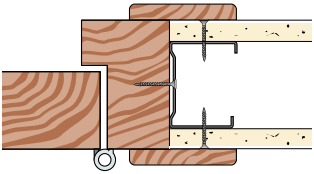
Estos montantes cortos, servirán para atornillar el borde lateral de cada placa, cortada en bandera, a ambos lados del tabique.



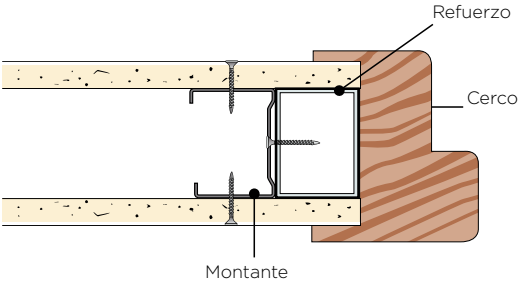
La dimensión máxima del hueco de paso no excederá 1200 mm.

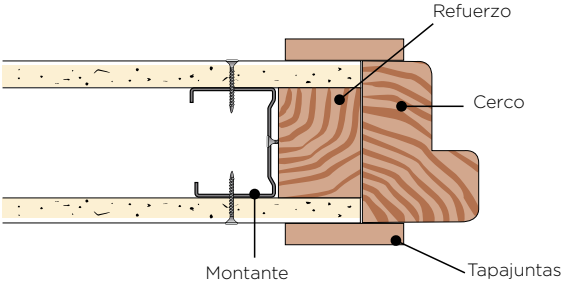
En caso de necesitar una dimensión mayor, sería necesaria la utilización de una estructura auxiliar que garantizara la estabilidad del sistema en este punto.

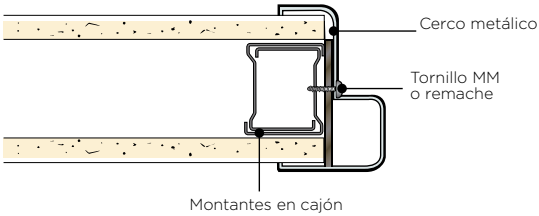
Los marcos de madera serán más simples que los necesarios para la obra tradicional, tendrán que suministrarse sin ninguna pieza de anclaje y con una escuadra semi-rectangular, coincidente en su anchura con el espesor total del tabique **Placo**®.



Usualmente el montante servirá de premarco.

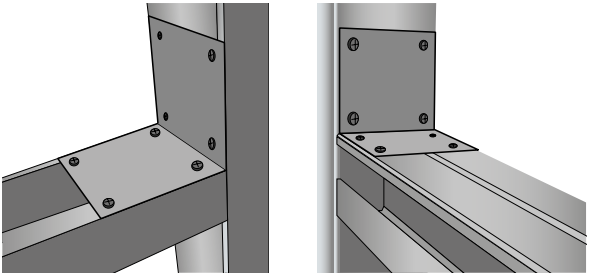






En los sistemas **High Stil®** los huecos de paso se resuelven mediante la Riostra Megastil®.

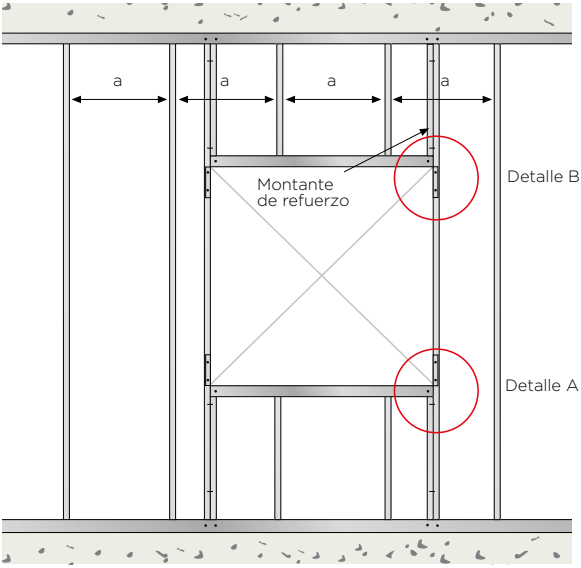
Huecos hasta 1800 mm, se colocará un montante como dintel sujeto a la estructura vertical mediante Riostras **Megastil®** y Tornillos **Megastil®**.



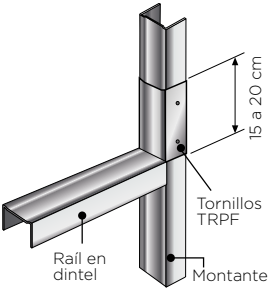
En los huecos de paso de mayores dimensiones, se deberá emplear una estructura portante independiente del sistema **High Stil®**.

3.1.5. ESTRUCTURA EN VENTANAS INTERIORES

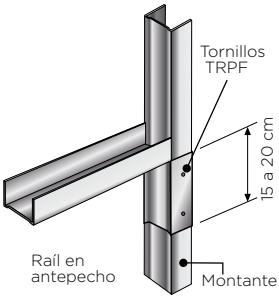
El tratamiento estructural será similar al de los huecos de paso.



DETALLE A (sin refuerzo)

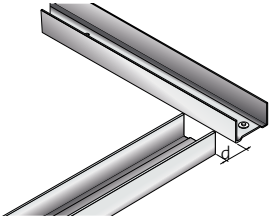


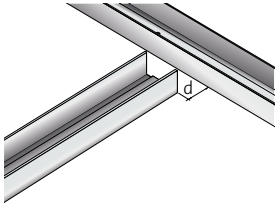
DETALLE B (sin refuerzo)



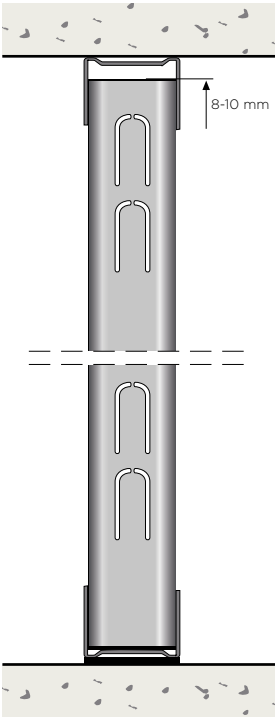
Al igual que en los huecos de paso, los huecos en ventana que por su uso singular requieran mayores prestaciones mecánicas, se reforzarán con elementos a modo de premarco.

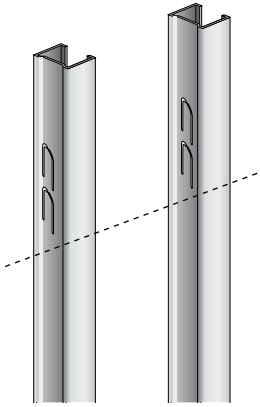
En las esquinas y cruces entre tabiques, los raíles quedarán separados a una distancia igual al espesor de la placa o placas a instalar más 2 mm.





Los montantes tendrán una altura entre 8 y 10 mm. menos que la luz entre techo y suelo.





Los montantes se suministran con pre-perforaciones laterales para facilitar el paso de instalaciones (tubos de electricidad y fontanería).

Una vez éstos queden ubicados dentro de los raíles en su posición vertical, sus perforaciones coincidirán horizontalmente para que las instalaciones sigan también un camino horizontal.

La parte curva de la pestaña quedará en la parte superior, doblando ésta hacia abajo para poder pasar las instalaciones.

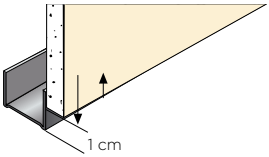
3.2 INSTALACIÓN DE LAS PLACAS

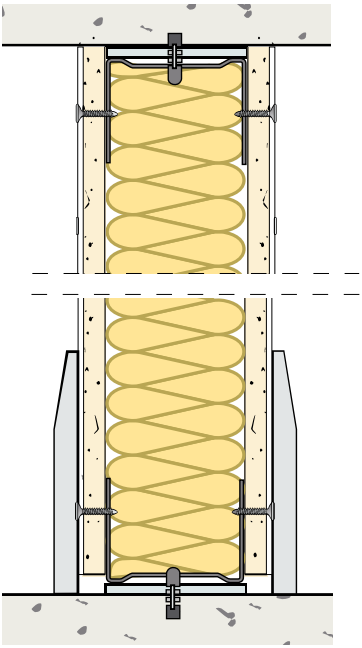
3.2.1. CONCEPTOS BÁSICOS

Una vez replanteada la distribución de los tabiques e instalada la estructura sobre el solado terminado, se procede a la instalación de las placas.

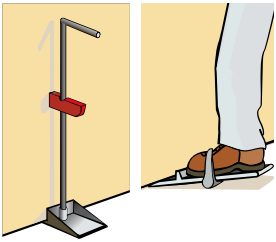
Deberán tener una altura igual a la luz entre suelo y techo menos 1 cm. Se apoyarán en la estructura portante de tal manera que el canto superior de la placa quede "a tope" con el forjado superior, tanto si está enlucido como si no. La holgura de 1cm. quedará en la parte inferior y será cubierta posteriormente por el rodapié.

Si se prevén movimientos del forjado superior que puedan afectar a la estabilidad o acabado del tabique, se deberá consultar con el departamento técnico para buscar la solución adecuada a cada caso.





Para realizar esta operación será muy oportuno utilizar la palanca elevaplacas o artilugio similar.

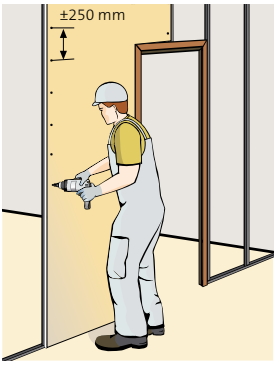


En tabiques sencillos o dobles, las placas se deben colocar en posición lon- gitudinal respecto a los montantes, es decir verticales, de tal manera que sus juntas longitudinales coincidan siempre con un montante.

En tabiques múltiples y es- peciales, las placas pueden colocarse indistintamente en posición transversal o longi- tudinal a los montantes.

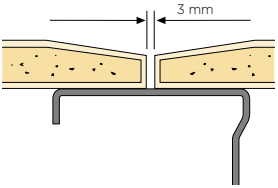
Desde **Placo®** se recomienda su posición en vertical siempre que sea posible.

La placa, una vez en su posi- ción sobre un lado de la es- tructura, se procederá a su atornillado.

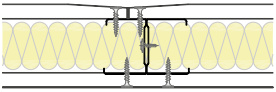


En caso de tabiques de dos o mas placas por cada cara, la primera placa se fijará a la estructura mediante tornillos equidistantes como máximo 700 mm.

Las placas lateralmente que- darán a tope o como máximo a 3mm.



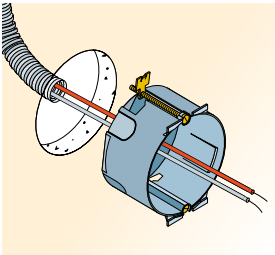
En el caso de estructura arriostrada en H, la junta entre las dos placas, deberá situarse sobre uno de los extremos, de manera que queden las placas atornilladas a un sólo montante.



Una vez sujetas todas la pla- cas de una cara, se podrán colocar, el aislante y las ins- talaciones que determine el proyecto.

Las instalaciones de elec- tri- cidad y fontanería discurrirán dentro de la cámara salvando los montantes mediante los agujeros previstos en ellos.

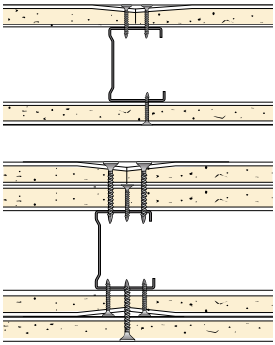
Las cajas de mecanismos eléctricos tendrán que quedar perfectamente sujetas a la placa, para tal fin se recomiendan instalar cajas con patillas.



Es muy conveniente probar el buen funcionamiento de las instalaciones antes del cierre del tabique.

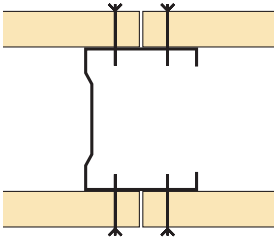
Seguidamente se procederá a la colocación de las placas en la otra cara de la estructura.

Las juntas de las placas de una cara del tabique nunca coincidirán con la de la otra. En los tabiques de dos o más placas, las juntas se alternaran realizándose en las capas interiores un tratamiento de juntas con acabado Q1.



Por ultimo se fijan las placas de la otra cara de la estructura metálica. En el caso de que existan juntas transversales, estas no coincidirán con las de la cara opuesta.

En sistemas con placas de borde cuadrado (BC), las juntas longitudinales de las placas **Rigidur®**, coincidirán en las caras opuestas del tabique.



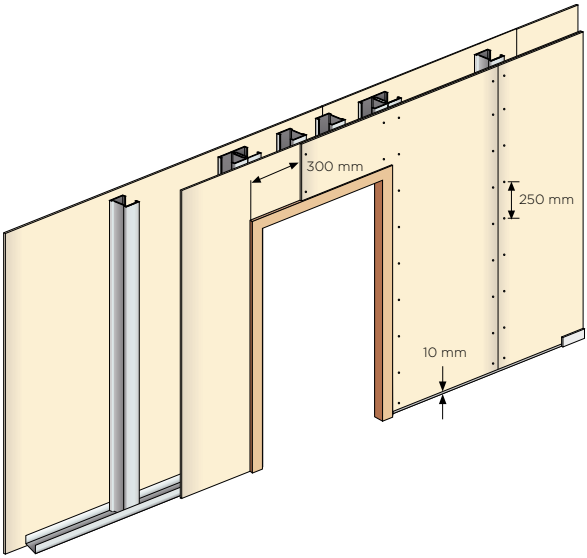
3.2.2. HUECOS DE PASO

En los huecos de paso, una vez instalada la estructura se procederá al atornillado de las placas. Éstas se recortarán de tal manera que su junta o juntas queden en el dintel.

Este recorte de la placa se denomina corte en “bandera”.

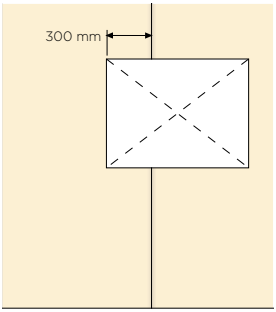
Para evitar la posible aparición de grietas ó fisuras en esta zona, la junta del dintel se situará como mínimo a 300 mm de la alineación de la jamba.

En el caso de que la solución a “bandera” no se pueda realizar, se instalará en el dintel una pieza pasante.



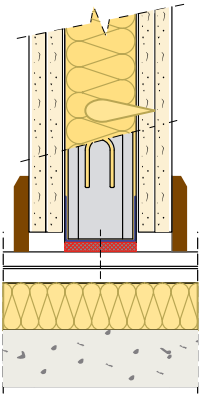
3.2.3. PLACAS EN VENTANAS INTERIORES

Se procederá igual que en los huecos de paso.



TABIQUES SOBRE SOLADO

Por lo general se realizará la instalación de los tabiques **Placo**® sobre el pavimento terminado.

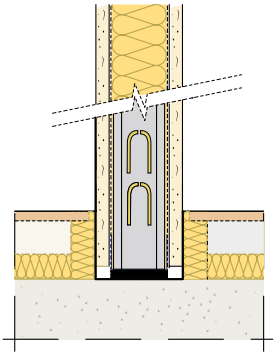


3.2.4. TABIQUES SOBRE CAPA DE COMPRESIÓN

En casos especiales en donde la ejecución de las particiones tenga que ser anterior al pavimento final se procederá de la siguiente forma. En la alineación centrada del tabique se colocará sobre la capa de compresión una banda de film de polietileno de ancho igual al espesor total del tabique más 100 cm como mínimo.

Seguidamente se procederá a instalar las fases normales del tabique. Antes de la pavimentación final se habrá sujetado el film en las placas y en sus dos caras.

Una vez finalizada la pavimentación se recortará el film sobrante. Es conveniente colocar dos bandas de desolidarización de EPS a cada lado del tabique de una altura igual a la base del pavimento y un espesor de 1 cm.



3.2.5. TABIQUES EN ZONAS HÚMEDAS

En función de las condiciones de humedad a que van a estar sometidos los sistemas construidos con placa de yeso laminado, los recintos se pueden clasificar según la tabla:

	Clasificación	Descripción	Ejemplos	Soluciones Recomendadas Placo®			
				BA, PPF, PPH, PIP	PlacoMarine® HI	Glasroc® X	Aquaroc®
INTERIOR	ESCASA HUMEDAD	Existe presencia de agua solamente por las labores ordinarias de limpieza, pero nunca en forma de agua proyectada a presión.	Tornillos para fijación de placa Rigidur® a perfiles de espesor <1mm				
INTERIOR	HUMEDAD MEDIA	Existe presencia de agua solamente por las labores ordinarias de mantenimiento y limpieza, pero no en forma de agua proyectada a presión. Proyección de vapor de agua de forma esporádica.	Tornillos para fijación de placa Rigidur® a perfiles de espesor <1mm				
INTERIOR	FUERTE HUMEDAD	Presencia de agua a chorro y a baja presión (inferior a 60 atmósferas), de forma eventual. También en forma de vapor de forma esporádica, pero durante periodos más largos que en el caso anterior.	Tornillos para fijación de placa Rigidur® a perfiles de espesor <1mm				
INTERIOR	MUY FUERTE HUMEDAD	Presencia de agua en estado líquido o en forma de vapor, de manera prácticamente sistemática. Para la limpieza se emplea chorro de agua a alta presión.	Tornillos para fijación de placa Rigidur® a perfiles de espesor <1mm				
EXTERIOR	ZONAS SEMI-INTEMPERIE: BALCONES, SOPORTALES, ALEROS, ETC. ZONAS INTEMPERIE: FACHADAS						

HUMEDAD ESCASA

Para los locales de escasa humedad se podrá utilizar cualquier tipo de placa y una instalación común.

HUMEDAD MEDIA

Sistemas con una sola placa:

- Esta debe ser **PPM** de **15** mm de espesor

- Modulación de la estructura a **400** mm.

En caso de paramentos múltiples con placas de **15** mm de espesor o superior:

- Solo la última capa de placas expuestas al ambiente húmedo deben ser **PPM** .

- Modulación de la estructura a **400** mm o **600** mm.

En los paramentos **múltiples** con placas de 12,5 mm de espesor:

- Las placas que forman la parte del tabique expuesto al ambiente húmedo deben ser **PPM** .

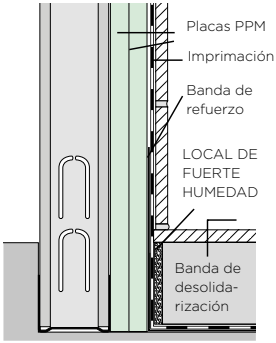
- Modulación de la estructura a **400** mm o **600** mm.
- Zonas donde puedan preverse **ciclos puntuales** de **alta humedad** es recomendable siempre la modulación a 400 mm.

HUMEDAD FUERTE

Se deben tomar las mismas consideraciones que las descritas para recintos con humedad media. En el caso de paramentos múltiples, todas las placas deben ser **PPM**.

Dada la humedad de este tipo de locales el sistema de placas mas recomendable para estos casos seria la **Glasroc® X** unida a la perfilería **Hydrostil**, lo que nos garantarizaría un gran comportamiento frente a la humedad.

En estos casos además de lo indicado para bañeras y platos de ducha en locales de humedad media, se debe imprimar toda la superficie antes del alicatado o de la instalación del recubrimiento plástico, así como la protección de todo el perímetro inferior del local con la instalación de la bandas de refuerzo e imprimación especial para garantizar su estanqueidad total de todos los encuentros inferiores haya o no aparatos sanitarios con riesgo de caída de agua.

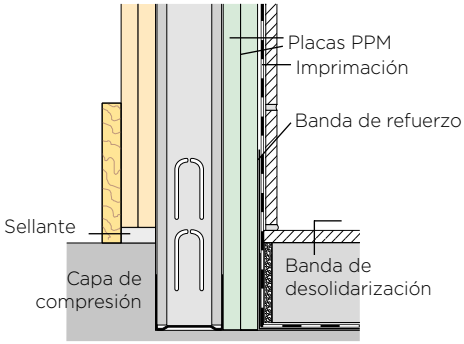


CONSIDERACIONES ESPECIALES DE INSTALACIÓN EN ZONAS HÚMEDAS.

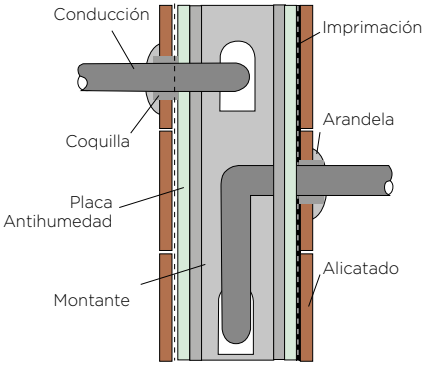
- La división entre locales de naturaleza de humedad diferente, como pueden ser un dormitorio con un cuarto de baño, se debe realizar como se muestra en el siguiente detalle tipo.

Local de escasa Humedad / Local de humedad media.

LOCAL ESCASA HUMEDAD

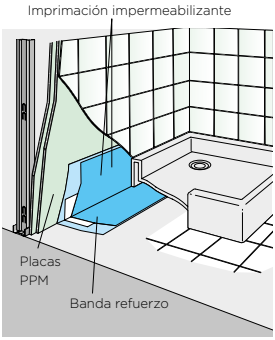


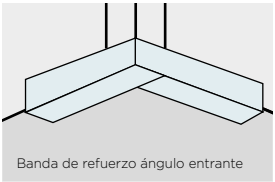
Para asegurar la correcta estanqueidad del tabique, se ha de asegurar un correcto sellado de las juntas entre el revestimiento del tabique, las placas de yeso y cualquier elemento de la instalación eléctrica o de fontanería que traspase el tabique o emerja de él.

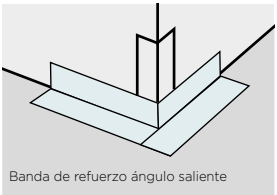


- En las zonas de las bañeras, platos de ducha u otros sanitarios con riesgo de caída de agua y en todas las zonas en caso de recubrimientos plásticos o similares, debe reforzarse su estanqueidad en sus ángulos entrantes y salientes con la aplicación en ellas de bandas de refuerzo e imprimación específica.

Esta protección debe abarcar en estas zonas hasta una anchura total de 200 mm (ángulos y esquinas verticales) y hasta 200 mm sobre la vertical y horizontal en los encuentros inferiores.







CONDICIONES DE INSTALACIÓN AQUAROC®

Las placas **Aquaroc®** no se deben emplear en saunas.

En circunstancias concretas en las que exista la posibilidad de filtraciones continuas de humedad en cantidades elevadas se debe tener en cuenta la opción de utilizar perfilería metálica Hydrostil **Placo®** (recubrimiento Z-275).

Para garantizar una protección superior frente a la humedad y la estanqueidad del tabique o trasdosado, se puede revestir la superficie de **Aquaroc®** previo al alicatado, con una imprimación impermeabilizante a base de resinas sintéticas, látex, copolímetros acrílicos, etc. Este tipo de tratamiento se debe aplicar especialmente en las zonas donde el agua puede acumularse como, por ejemplo, el punto de contacto entre el revestimiento y las paredes de los platos de duchas y el suelo.

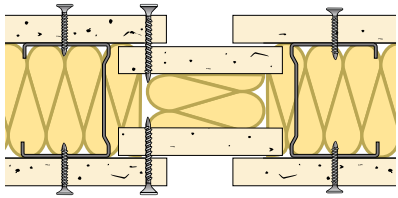
3.2.6. JUNTAS DE DILATACIÓN

En los tabiques de dimensiones importantes se tendrán que realizar juntas de dilatación cada 15 m además de las propias en la estructura del edificio.

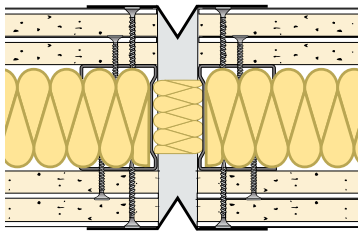
En los tabiques **Aquaroc®** se deberán disponer juntas de dilatación cada 6 m, además de las propias del edificio.

Se pueden realizar mediante el empleo de un perfil específico para juntas de dilatación de sistemas de placa de yeso laminado, o sellando la junta entre dos placas mediante el empleo de un sellador elástico apropiado. En este caso, la separación entre placas (ancho de la junta) será de 12 mm.

EJEMPLO JUNTA CON PYL



EJEMPLO JUNTA CON PIEZA ESPECÍFICA



3.2.7. PARTICIONES DE GRAN ALTURA

ALTURAS MÁXIMAS DE LOS SISTEMAS

La altura máxima de los tabiques de placa de yeso laminado, está en función de:

- Dimensiones y Momento de Inercia de la estructura metálica (Montantes).
- Separación entre ejes de montantes (modulación).
- Disposición de los montantes, simples, en "H" o en cajón.
- Espesor y Número de placas de yeso que se atornillan a la estructura metálica.placas (ancho de la junta) será de 12 mm.

TABLA DE ALTURAS MÁXIMAS (M) PERMITIDAS PARA TABIQUES DE ESTRUCTURA SIMPLE CON PERFILERÍA SENCILLA O DOBLE.

MODULACIÓN DE MONTANTE: 600 MM

Disposición de la estructura portante (perfiles en chapa de acero nominal de 0,60 mm)	Momento de inercia (cm^4)	Parámetros con una sola placa de 12,5 o 15 mm	Parámetros con dos placas de 12,5 o 15 mm	Parámetros con una sola placa de 18 mm	Parámetros con dos placas de 18 mm
Perfil nominal 48	2,57	2,60*	3,05	2,85	3,40
Perfiles dobles nominal 48	5,14	3,00	3,60	3,40	4,05
Perfil nominal 55	3,66	2,75	3,30	3,10	3,70
Perfiles dobles nominal 55	7,32	3,30	3,95	3,70	4,40
Perfil nominal 70	6,57	3,20	3,85	3,60	4,30
Perfiles dobles nominal 70	13,14	3,80	4,55	4,25	5,10
Perfil nominal 90	11,97	3,70	4,45	4,15	5,00
Perfiles dobles nominal 90	23,94	4,45	5,30	4,95	5,95
Perfil nominal 100	15,28	3,95	4,75	4,45	5,30
Perfiles dobles nominal 100	30,56	4,70	5,65	5,25	6,30
Perfil nominal 125	25,79	4,50	5,40	5,05	6,05
Perfiles dobles nominal 125	51,58	5,35	6,45	6,00	7,20
Perfil nominal 150	39,79	5,05	6,05	5,65	6,75
Perfiles dobles nominal 150	79,58	6,00	7,20	6,70	8,00

Alturas calculadas con perfiles PLACO®.

TABLA DE ALTURAS MÁXIMAS (M) PERMITIDAS PARA TABIQUES DE ESTRUCTURA SIMPLE CON PERFILERÍA SENCILLA O DOBLE.

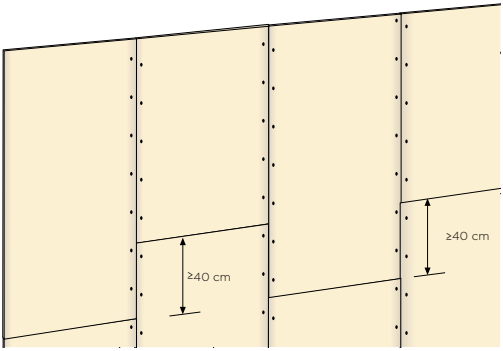
MODULACIÓN DE MONTANTE: 400 MM

Disposición de la estructura portante (perfiles en chapa de acero nominal de 0,60 mm)	Momento de inercia (cm^4)	Parámetros con una sola placa de 12,5 o 15 mm	Parámetros con dos placas de 12,5 o 15 mm	Parámetros con una sola placa de 18 mm	Parámetros con dos placas de 18 mm
Perfil nominal 48	2,57	2,80	3,35	3,15	3,75
Perfiles dobles nominal 48	5,14	3,35	4,00	3,75	4,45
Perfil nominal 55	3,66	3,05	3,70	3,45	4,10
Perfiles dobles nominal 55	7,32	3,65	4,35	4,10	4,90
Perfil nominal 70	6,57	3,55	4,25	3,95	4,75
Perfiles dobles nominal 70	13,14	4,20	5,05	4,75	5,65
Perfil nominal 90	11,97	4,10	4,95	4,60	5,50
Perfiles dobles nominal 90	23,94	4,90	5,90	5,50	6,55
Perfil nominal 100	15,28	4,40	5,25	4,90	5,85
Perfiles dobles nominal 100	30,56	5,20	6,25	5,85	7,00
Perfil nominal 125	25,79	5,00	6,00	5,60	6,70
Perfiles dobles nominal 125	51,58	5,95	7,15	6,65	7,95
Perfil nominal 150	39,79	5,55	6,70	6,25	7,45
Perfiles dobles nominal 150	79,58	6,60	7,95	7,40	8,85

Alturas calculadas con perfiles PLACO®.

Cuando la altura del paramento sea superior a la de una placa se instalará la siguiente placa formando una junta a bordes cuadrados.

Esta junta nunca estará alineada con las siguientes placas laterales. El desfase entre juntas será de 40 cm como mínimo.



Los sistemas **High Stil®** resuelven eficazmente los tabiques de gran altura.

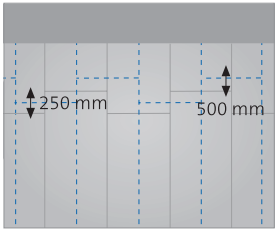
RESUMEN PRESTACIONES SISTEMAS HIGH STIL® TABIQUES

		High Stil® 120/70	High Stil® 150/100
Espesor (mm)		120	150
Montante (mm)		70	100
Raíl (mm)		70	100
Placa (mm)		Megaplac® 25	Megaplac® 25
Altura máxima (m)	Montante Simple Montante Doble	5,75 7,25	7,8 9,8
Resistencia al fuego (EI)		120	120
Aislamiento acústivo (dBA)		48	50

Las juntas transversales entre placas contiguas no estarán alineadas, dejándose un desfase entre juntas de al menos 250 mm.

Las franjas de placa tendrán al menos una longitud de 500 mm.

En los tabiques **High Stil®** se deben disponer juntas de dilatación cada 25 m. Realizandose dichas juntas en las placas y en la estructura.



3.2.8. PARTICIONES CON PLACA HABITO®

La placa **Habito®** mejora la resistencia a impactos respecto a cualquier otra Placa de Yeso Laminado y está diseñada para conseguir las mayores prestaciones en cargas rasantes y excéntricas. Se comercializa en espesores de 12,5 mm y 15 mm para Habito y para **Habito®** PPM 12,5 mm.

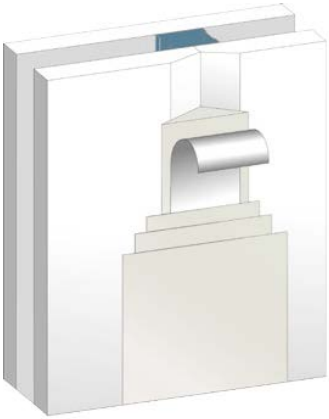
El tornillo necesario para la instalación de la placa **Habito®** es el tornillo **Habito®**, diseñado especialmente para esta placa, autoroscante y cabeza de trompeta con dos alas que avellanan la placa para que la cabeza del tornillo quede enrasada con la placa sin romper el papel. El tornillo deberá tener la longitud adecuada al sistema que se vaya a instalar, con el mismo criterio que en cualquier sistema convencional de placa de yeso laminado.

Debido a las características de alta dureza de la placa **Habito®** se recomienda un uso de la atornilladora diferente al del uso convencional con cualquier otra placa de yeso laminado, utilizando la atornilladora con el regulador de velocidad pulsado a bajas revoluciones para conseguir el máximo par de apriete de la máquina.

El corte de la placa **Habito®** se realiza mediante cutter, si bien se recomienda para facilitar un corte limpio, el empleo de una mini-sierra circular en el caso de tener que hacer recortes de placa donde una de sus dimensiones sea menor a 10 cm.

Las juntas de dilatación en los sistemas con placa **Habito**®, se ejecutarán con el mismo criterio y de la misma forma que para el resto de sistemas de Placas de Yeso Laminado. Cada 15 m se deberá realizar una junta además de las coincidentes con las juntas propias de la estructura del edificio.

El tratamiento de juntas se realiza con cinta de papel microperforado y pasta de juntas **Placo**®, bien sean de secado normal (SN) o fraguado rápido (PR).



TRASDOSADOS

4. TRASDOSADOS

4.1 Trasdosados Directos 92
4.1.1. Preparación 93
4.1.2. Replanteo 93
4.1.3. Ejecución básica 94
4.1.4. Juntas de dilatación 95
4.1.5. Huecos de paso y ventanas 95

4.2 Estructura metálica con Omegas 96
4.2.1. Descripción 96
4.2.2. Fases del montaje 97

4.3 Estructura metálica Autoportante 97
4.3.1. Descripción 97
4.3.2. Tipos de estructura autoportante 98
4.3.3. Replanteo 102
4.3.4. Detalles constructivos 102
4.3.5. Altura máxima sin arriostrado 103
4.3.6. Instalación de las placas 105

Se considera como trasdosado, todo revestimiento que se realiza por la cara interior de un muro de cerramiento exterior, así como el revestimiento de una o ambas caras del muro interior. La instalación de un trasdosado reforzará las prestaciones térmicas y acústicas de sus muros soporte.

Según se incorpore el trasdosado a su muro soporte, los trasdosados pueden ser: directos o con estructura metálica (con omegas o estructura autoportante).

4.1 TRASDOSADOS DIRECTOS

Trasdosados en los que las placas de yeso laminado **Placo®** o los transformados **Placomur®** y **Doublissimo®**, se adhieren directamente al muro soporte mediante pelladas de pastas de agarre. Preferentemente las pelladas se aplicarán sobre el dorso de la placa, siguiendo las indicaciones que se detallan más adelante.

En el caso de las placas de yeso Laminado sin aislamiento térmico, se utilizará la pasta **ADH®** y en el caso de los transformados **Placomur®** y **Doublissimo®** se utilizará la pasta **MAP®**. También se recomienda el uso de pasta **MAP®** en los trasdosados realizados con placas **PPM**.

La pasta de agarre es un adhesivo en base yeso con gran poder de agarre en superficies porosas.

4.1.1. PREPARACIÓN

La superficie del muro a trasdosar y donde se vayan a aplicar las pelladas deberán ser paramentos sanos, sin humedades, libre de partículas sueltas, de antiguos revestimientos, papel pintado, polvo, grasa, suciedad, etc.

Es recomendable que el paramento sea estable ya que los posibles movimientos del soporte suelen transmitirse directamente al trasdosado directo.

Las superficies porosas y secas se humedecerán con agua limpia, por lo menos 15 minutos antes de aplicarse las pelladas.

En superficies poco porosas se aplicará una mano de imprimación **Ibercontak®**. Tanto la temperatura ambiente como la del soporte y el agua utilizada deberá ser siempre superior a 5oC.

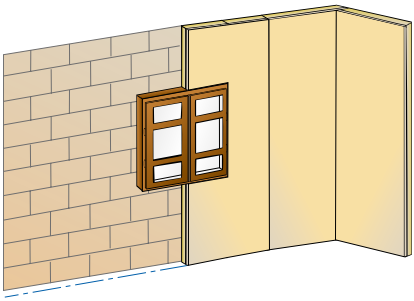
Para trabajar la mezcla se espolvoreará el preparado sobre el agua contenida en un recipiente no metálico y limpio.

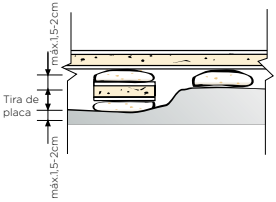
Se mezclará a mano enérgicamente hasta obtener la consistencia adecuada, si el mezclado es mecánico por medio de un batidor rotatorio este no sobrepasará las 380 rpm.

No se preparará más pasta que la que se pueda emplear en 40 minutos.

4.1.2. REPLANTEO

La primera operación a realizar será determinar la alineación de la superficie final. Por lo general la parte más saliente de la carpintería exterior determinará la cota final del trasdosado. Esta cota nos servirá de base para trazar las líneas de replanteo del trasdosado del muro correspondiente.



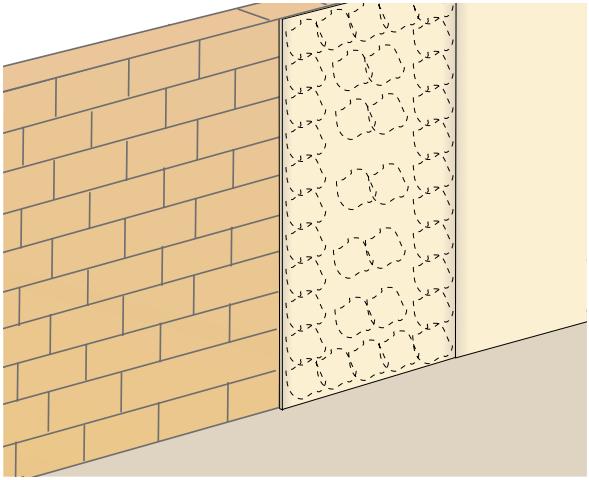


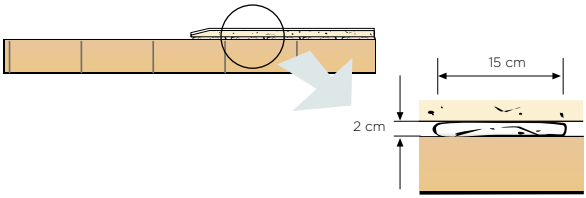
En superficies con irregularidades mayores a 20 mm, la parte más saliente será la que determinará la alineación del trasdosado.

Se alcanzará la cota del trasdosado suplementando la pellada con tiras de placa o tientos, siendo la máxima separación admitida del trasdosado al muro soporte de 60 mm.

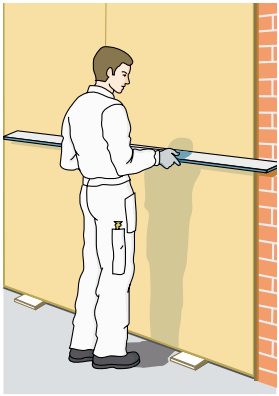
4.1.3. EJECUCIÓN BÁSICA

Las pelladas de pasta de agarre se aplicarán sobre la placa formando una cuadrícula de 40 x 40 cm. En el perímetro de cada placa se duplicará el número de pelladas. Una vez la placa del trasdosado, sea llevada a su nivel, la pellada formará una "torta" de una longitud no inferior a los 15 cm y 2 cm de espesor. De esta forma las pelladas periféricas formarán una banda a cada lado de la junta y en los extremos de la placa:





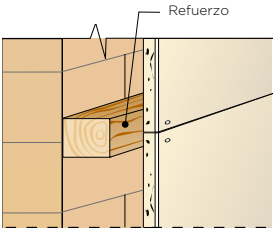
Se cuidará que las placas, una vez instaladas, no se expongan a la humedad excesiva. Al igual que en los tabiques, las placas se instalarán de manera que se levanten del solado acabado unos 10 mm y lleguen al techo quedando pegadas a él. Para ello se utilizarán calzos adecuados. Mediante la regla de "pañear" se llevará la placa al plano replanteado.

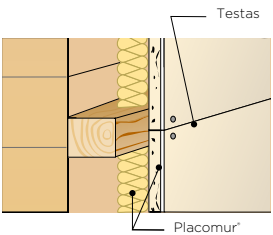


Se aplicará pasta de fraguado entre las juntas de las placas, para evitar fisuras.

Los muros a trasdosar serán estancos al agua y al aire. Se controlarán especialmente los muros exteriores levantados con fábrica de ladrillo.

No todos los soportes son aptos para un trasdosado directo. Es por ello que se recomienda antes de proceder a su instalación general, realizar una prueba de agarre en el paño más dudoso.
Si el acabado final del trasdosado directo es alicatado o aplacado, antes de proceder a la instalación de las placas o baldosas se comprobará que las pelladas estén fraguadas, secas y bien adheridas tanto al soporte como a la placa.
A continuación se deberán atornillar tres fijaciones por placa para proporcionar una fijación secundaria que garantice una correcta ejecución del alicatado o aplacado posterior. Éstas fijaciones (por ejemplo tipo taco de nylon) deben ser instaladas a 15 mm de la junta longitudinal y 200 mm de la junta transversal superior. La fijación utilizada deberá tener una longitud tal que penetre 25 mm en el muro soporte (excluyendo el revestimiento de yeso o cualquier otro), y teniendo en cuenta que deberá quedar enrasada con la superficie de la placa para su correcta instalación intentando, al golpear el taco, no deteriorar la superficie de la placa. Cuando los trasdosados sobrepasen los 5 m en placas estándar o los 3,6 m en Placomur® o Doublissimo®, las juntas testeras podrán instalarse al mismo nivel con el fin de poder instalar cartelas de refuerzo en las mismas.





4.1.4. JUNTAS DE DILATACIÓN

En los trasdosados de dimensiones importantes se tendrán que realizar juntas de dilatación cada 11 m además de las propias en la estructura del edificio.

En los trasdosados **Aquaroc®** se deberán disponer juntas de dilatación cada 6 m, además de las propias del edificio. Se pueden realizar mediante el empleo de un perfil específico para juntas de dilatación de sistemas de placa de yeso laminado, o sellando la junta entre dos placas mediante el empleo de un sellador elástico apropiado. En este caso, la separación entre placas (ancho de la junta) será de 12 mm.

4.1.5. HUECOS DE PASO Y VENTANAS

Para los encuentros con el dintel se seguirá el mismo criterio que en los tabiques. Las placas se instalarán "en bandera".

Los trasdosados con estructura metálica, son aquellos revestimientos interiores de los muros de cerramientos, así como los revestimientos de una o ambas caras de un muro interior, que para la fijación de las placas **Placo®**, se utiliza una estructura metálica.

Esta puede ser de dos tipos:

- Estructura metálica con Omegas.
- Estructura metálica autoportante.

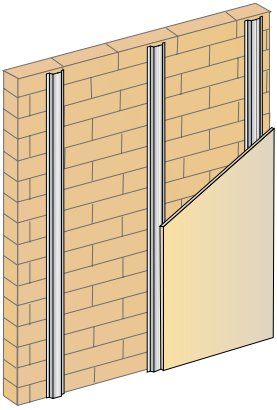
4.2 ESTRUCTURA METÁLICA CON OMEGAS

4.2.1. DESCRIPCIÓN

Solución intermedia entre el trasdosado directo y el autoportante.

En este caso las placas de yeso laminado **Placo®** se atornillan a perfiles metálicos Omegas, que a su vez, están fijados mecánicamente al muro soporte.

Este sistema solo se empleará cuando la superficie del muro no este húmeda y este perfectamente definida (por lo general plana y aplomada).



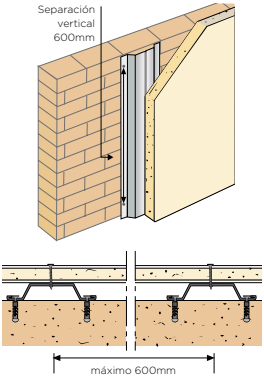
4.2.2. FASES DEL MONTAJE

• Determinación de la alineación de la superficie final. Replanteo en suelos y techos, así como de la situación de las Omegas.

• Fijación de las Omegas al muro soporte.

• Atornillado de las placas.

• Tratamiento de las juntas.



Las Omegas podrán fijarse verticalmente al muro cada 300, 400 ó 600 mm, según el espesor y número de placas a atornillar.

Las fijaciones al muro soporte serán dobles, es decir una fijación en cada ala de la Omega, distanciadas en vertical.

En la parte superior e inferior del trasdosado se fijarán unas piezas testeras para asegurar el plano y conseguir un buen acabado a la hora de colocar rodapiés y perfiles perimetrales de techos. Estas piezas podrán ser:

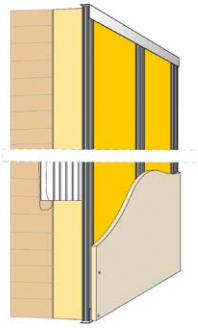
• Colocadas entre las Omegas con una longitud de 150 a 200 mm.

• Una pieza continua en la zona superior e inferior del trasdosado con las Omegas entre ellas.

4.3 ESTRUCTURA METÁLICA AUTOPORTANTE

4.3.1. DESCRIPCIÓN

Los trasdosados con estructura portante **Placo**® refuerzan las características térmicas y acústicas de los muros a los cuales están asociados. Están formados por placas de yeso laminado **Placo**® atornilladas sobre una estructura metálica autoportante, pudiéndose incluir en la cámara creada materiales aislantes.



+INFO
ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA SABER MÁS:

4.3.2. TIPOS DE ESTRUCTURA AUTOPORTANTE

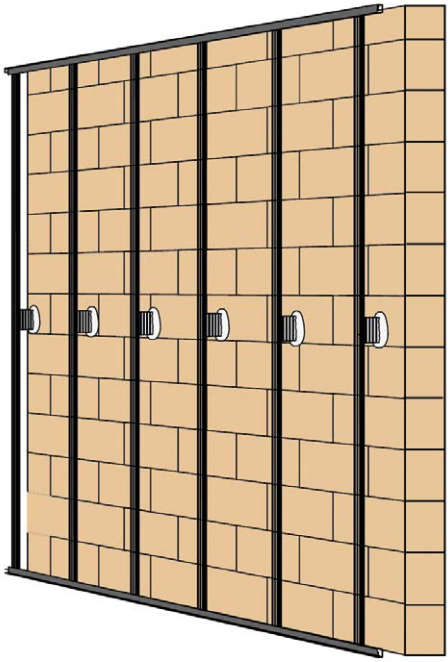
CON F-530, PERFIL ANGULAR CR2 Y APOYO:

Los perfiles angulares se anclan a los forjados superior e inferior. Los perfiles F-530 colocados en vertical, se fijan a los angulares mediante el uso del clip F-530, siendo la modulación entre F-530 de 400 ó 600 mm.

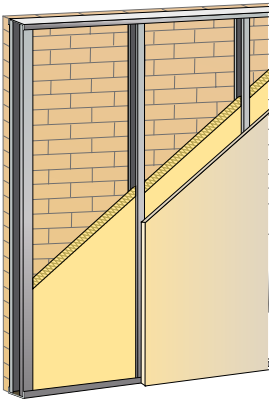
Con el fin de evitar puentes térmicos, los perfiles F-530 se arriostrarán mediante apoyos EPS al muro. La altura máxima de este tipo de trasdosados es de 2,60 m.

Los apoyos se alinean horizontalmente y nivelados a una altura de 1,25 m del suelo.

Se comprobará la planeidad mediante el empleo de una regla de 2 m. No se deben instalar los paneles de material aislante hasta que no se produzca el secado de la pasta de agarre.

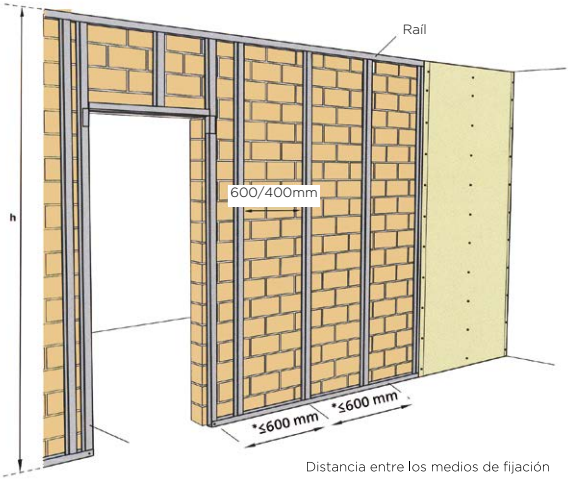


CON RAILES Y MONTANTES (SIMPLES O DOBLES):



Los raíles se fijan a los forjados, colocando una banda estanca, insertándose en ellos los montantes verticales, siendo la modulación entre montantes de 400 ó 600 mm.

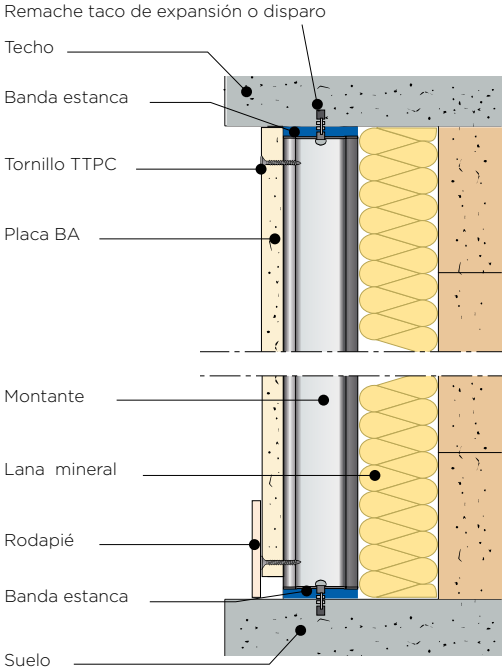
Al igual que en los tabiques, los montantes podrán disponerse simples o dobles, ya sean en "H" o en cajón.

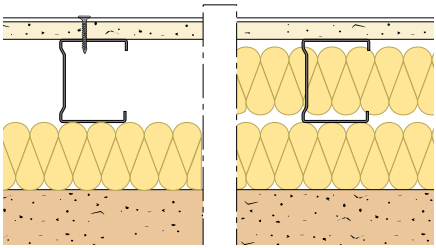


Distancia entre los medios de fijación

La estructura autoportante conforma una cámara de aire entre el muro trasdosado y la placa de yeso laminado.

En esta cámara se podrá incluir un material aislante que nos ayudará a conseguir unas mejores características técnicas de aislamiento térmico y acústico.

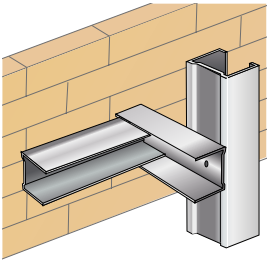




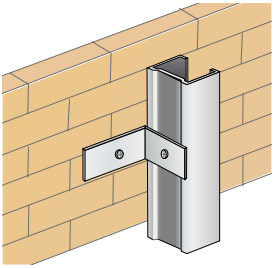
Según la estructura metálica esté unida o no al muro a trasdosar, pueden ser:

- Libres: El trasdosado es independiente del muro.
- Arriostrado: El trasdosado está unido al muro en diversos puntos. Estos puntos de unión pueden realizarse, mediante el uso de:

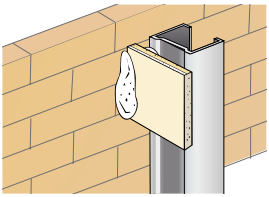
Un ángulo realizado con parte de un raíl.

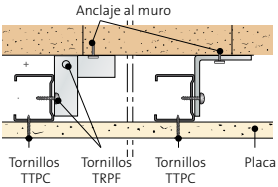


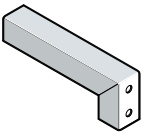
Una escuadra metálica.



Una cartela de placa de yeso unida al muro mediante pasta de agarre.







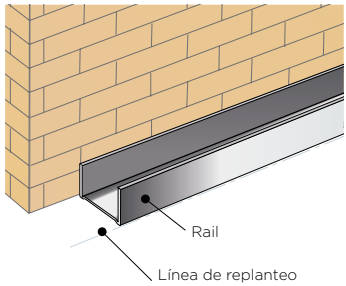
El arriostrado de los trasdosados **High Stil**® se hará mediante las Riostras **High Stil**®.

4.3.3. REPLANTEO

Al igual que con los trasdosados directos la primera operación a realizar será determinar la alineación de la superficie final.

Por lo general, en viviendas, la parte más saliente de la carpintería exterior determinará la cota final del trasdosado.

Esta cota nos servirá de base para trazar las líneas de replanteo del trasdosado. Una vez definidas y marcadas se trasladarán al techo por medio de la plomada o el nivel láser.



4.3.4. DETALLES CONSTRUCTIVOS

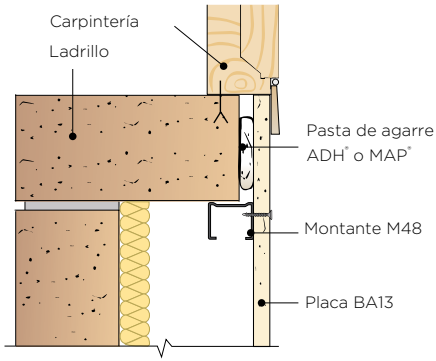
CARPINTERIA EXTERIOR

La estructura de los trasdosados se ejecutará de idéntica forma que la de los cercos interiores.

No obstante en los exteriores se tendrá muy en cuenta no anclar la carpintería a la estructura.

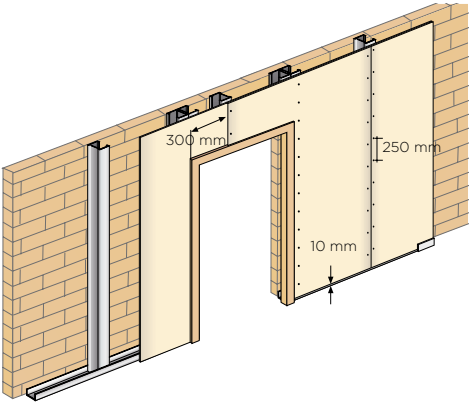
Los cercos tendrán que anclarse a la obra de fábrica.

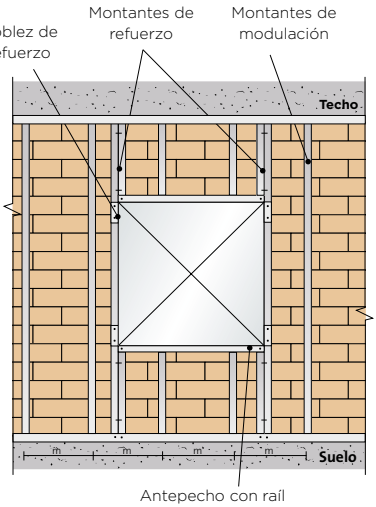
- Sección vertical:



HUECOS DE PASO Y VENTANAS

Para los encuentros con el dintel se seguirá el mismo criterio que en los tabiques. Los montantes no perderán su modulación y las placas se instalarán "en bandera".





4.3.5. ALTURA MÁXIMA SIN ARRIOSTRADO

Con el fin de que no se establezcan puentes térmo-acústicos es aconsejable que los montantes queden sujetos en los raíles del techo y del suelo encajándose por simple giro.

Ello será factible siempre que se cumplan las condiciones indicadas en las siguientes tablas:

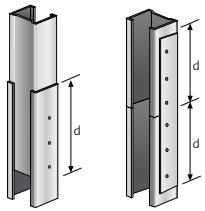
TRASDOSADOS AUTOPORTANTES SIN ARRIOSTRAR

Estructura portante	Momento de inercia (cm^4)	Altura máxima (m). Alturas calculadas con perfiles Placo® **Moculación de montantes 600 mm** Número de placas y espesor				
		1 x 15	**1 x 18**	**2 x 12,5**	**2 x 15**	**2 x 18**
M - 48	2,57	2,15	2,30	2,55	2,55	2,85
M - 48 en "H"	5,14	2,55	2,70	3,00	3,00	3,40
M - 55	3,66	2,35	2,50	3,75	2,75	3,10
M - 55 en "H"	7,32	2,75	2,95	3,30	3,30	3,70
M - 70	6,57	2,70	2,90	3,20	3,20	3,60
M - 70 en "H"	13,14	3,20	3,45	3,80	3,80	4,25
M - 90	11,97	3,15	3,35	3,70	3,70	4,10
M - 90 en "H"	23,94	3,70	4,00	4,45	4,45	4,95

TRASDOSADOS AUTOPORTANTES SIN ARRIOSTRAR

Estructura portante	Momento de inercia (cm^4)	Altura máxima (m). Alturas calculadas con perfiles Placo® **Moculación de montantes 400 mm** Número de placas y espesor				
		1 x 15	**1 x 18**	**2 x 12,5**	**2 x 15**	**2 x 18**
M - 48	2,57	2,35	2,55	2,80	2,80	3,15
M - 48 en "H"	5,14	2,80	3,00	3,35	3,35	3,75
M - 55	3,66	2,55	2,75	3,05	3,05	3,45
M - 55 en "H"	7,32	3,05	3,30	3,65	3,65	4,10
M - 70	6,57	3,00	3,20	3,55	3,55	3,95
M - 70 en "H"	13,14	3,55	3,80	4,20	4,20	4,70
M - 90	11,97	3,45	3,70	4,10	4,10	4,60
M - 90 en "H"	23,94	4,10	4,40	4,90	4,90	5,50

Cuando sea preciso cubrir alturas superiores a la longitud de los montantes suministrados, se podrán conformar otros de mayor longitud solapando sus extremos al encajarlos de acuerdo con la figura.



Montante	Dinstancia d en cm
48	25
55	28
70	35
90	45

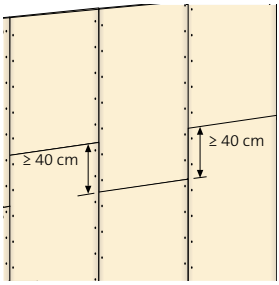
En trasdosados con estructura sencilla o doble arriostrada, no hay limitación de altura. Recomendamos el primer arriostramiento a 1,50 m del suelo.

RESUMEN PRESTACIONES SISTEMAS HIGH STIL® TRASDOSADOS

		High Stil® 95/70	High Stil® 125/70
Espesor (mm)		95	125
Montante (mm)		70	100
Rail (mm)		70	100
Placa (mm)		Megaplac® 25	Megaplac® 25
Altura máxima (m)	Montante Simple Montante Doble	4,7 6	6 7,5
Resistencia al fuego (EI)		-	-
Aislamiento acústivo (dBA)		-	-

4.3.6. INSTALACIÓN DE LAS PLACAS

Si la altura es superior a la de una placa se instala la siguiente sobre ella formándose así una junta a bordes cuadrados. Esta junta no estará alineada con las siguientes placas laterales. El desfase entre juntas será como mínimo de 40 cm.



TECHOS

5. TECHOS

5.1 Techos desmontables 108
5.1.1. Descripción 108
5.1.2. Instalación perfilería 109
5.1.3. Modulación y cálculo de la perfilería 114

5.2 Techos continuos suspendidos con estructura oculta 120
5.2.1. Descripción 120
5.2.2. Tipos de techos continuos 121

5.3 Techos Rigitone® 143

Los techos suspendidos **Placo®** están formados por placas de yeso laminado o placas de escayola ancladas a una estructura metálica fijada a los elementos estructurales del edificio.

La cámara de aire que se forma entre el forjado o la estructura de la cubierta y las placas del techo suspendido ("Plenum") puede utilizarse para ocultar instalaciones.

Además los techos suspendidos se utilizan para:

- Proteger las instalaciones ocultas frente al fuego.
- Incrementar el aislamiento termo-acústico.
- Incrementar la resistencia al fuego del forjado.
- Acondicionar la absorción acústica del local.
- Proporcionar una estética agradable.
- Mejorar la calidad del aire.

Los techos suspendidos pueden ser:

- Techos suspendidos **desmontables** con estructura vista u oculta.
- Techos **continuos** con estructura oculta sin juntas vistas.

5.1 TECHOS DESMONTABLES

5.1.1. DESCRIPCIÓN

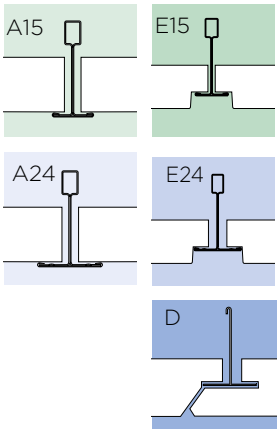
Placo® ofrece soluciones con placas de yeso laminado (Gyptone Activ Air®, Rigitone® y Gyprex®) y con placas de escayola (Decogips®). En cada una de estas soluciones existe una gran variedad de acabados para obtener distintas prestaciones y soluciones estéticas (consultar el Manual **Placo®** de Soluciones Constructivas en Techos).

La modulación de los techos desmontables puede ser de 60 x 60 cm, de 120 x 60 cm, de 180 x 30 cm y de 210 x 30 cm.

Los cuatro bordes de las placas pueden ser cuadrados (borde A), escalonados (borde E) o para perfil oculto (borde D o D2).

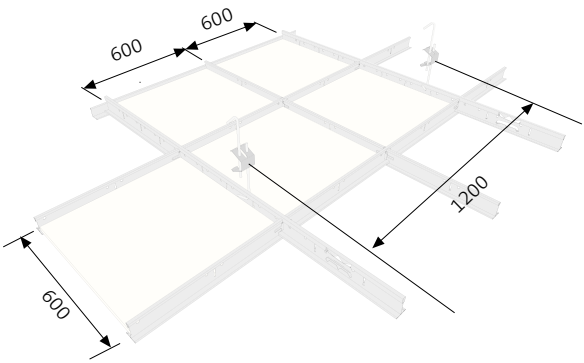
Todas las placas están sustentadas por una perfilería de acero galvanizado prelacado.

Combinando los distintos tipos de bordes con los perfiles **Quick Lock®** se pueden obtener distintas soluciones:



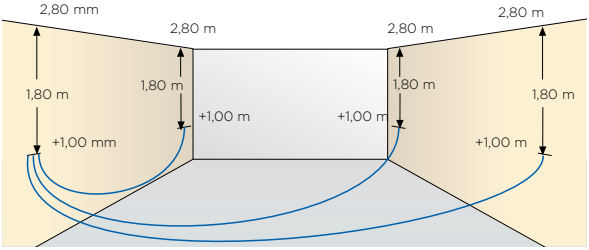
5.1.2. INSTALACIÓN DE LA PERFILERÍA

El sistema de perfilería Quick-Lock® de **Placo®** es esencialmente un entramado constituido por perfiles metálicos sobre los cuales descansan las placas. Estos perfiles tienen una sección de "T" invertida en cuyas aletas se apoyarán los bordes de las placas. La perfilería estará sujeta al forjado mediante varillas roscadas M-6.

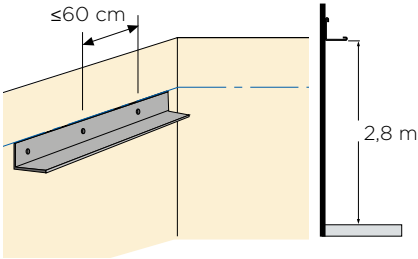


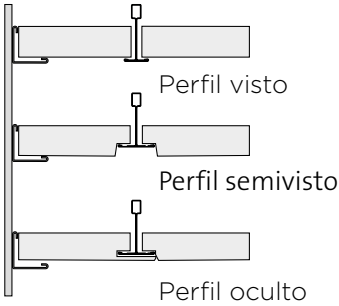
REPLANTEO

• Marcaremos la ubicación del perfil angular perimetral. Para ello nos ayudaremos de un nivel de agua o de un nivel láser. Ejemplo de un techo nivelado a 2,8 m de altura:



• Fijaremos cada 60 cm el perfil angular al paramento sobre la línea marcada, utilizando los tacos adecuados al soporte.

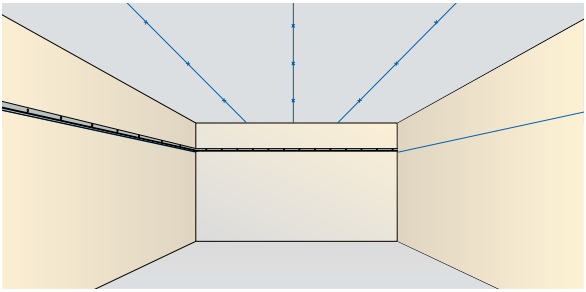




• Marcaremos en el techo las líneas que irán paralelas a los perfiles primarios. Es más rápido, cómodo y estético, que la dirección de estas líneas coincidieran con la dimensión más larga del local o habitación.

• Será casual que las medidas del techo sean divisibles por 60. Así pues, para obtener una modulación sin cortes de placa habrá que prever la instalación de un fajeado perimetral de techo continuo.

• Se marcarán en las líneas de replanteo los puntos de anclaje para los cuelgues cada metro aproximadamente. El primer cuelgue no debería distanciarse más de 300 mm del muro soporte.



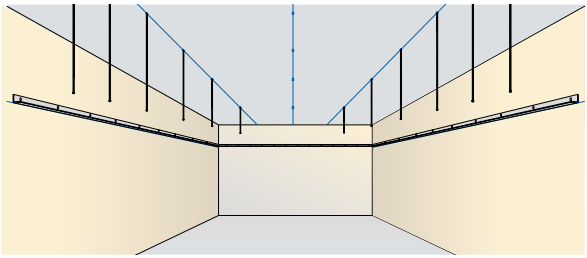
• Se preverán cuelgues adicionales para el sustento de las cargas adicionales (iluminación, ventilación, etc).

• Se replanteará un perfil primario "maestro" en el centro del local, de esta forma nos aseguraremos que en caso de que no encajaran placas enteras o no se hubiese previsto un fajeado perimetral, los cortes de las placas de los extremos serán simétricos.

• La separación entre primarios estará en función del sistema a emplear, según se explica más adelante.

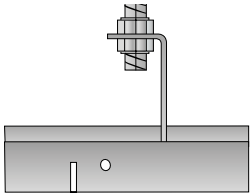
• Una vez elegido el sistema, se marcarán los puntos en la línea de replanteo donde se hará el taladro o disparo para el anclaje de las suspensiones al forjado.

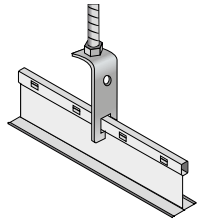
• Se cortarán las varillas roscadas a la dimensión necesaria para permitir el anclaje al techo y con la longitud suficiente que permita una correcta la nivelación final.



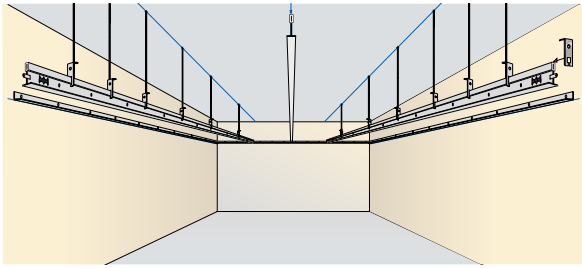
INSTALACIÓN DE LOS PERFILES PRIMARIOS

• La pieza de cuelgue se fijará a la varilla mediante tuerca, contratuerca y arandela en la pieza de cuelgue.



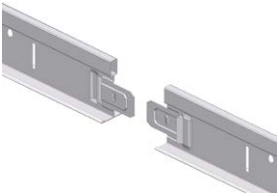


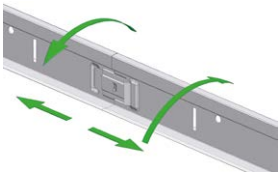
• Un nivel imantado se pegará a la base de los perfiles. Con la tuerca inferior se subirán o bajarán, y con la superior se fijará a contratuerca nivelándose así los perfiles primarios. Para esta operación suele utilizarse un nivel láser.



Para progresar en la longitud total del local, los perfiles primarios se irán conectando a testa.

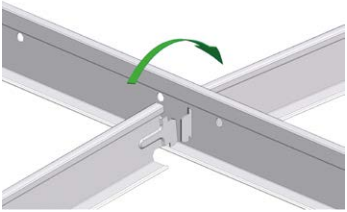
También en caso de que fuera necesario podremos realizar la desconexión sin ninguna herramienta.



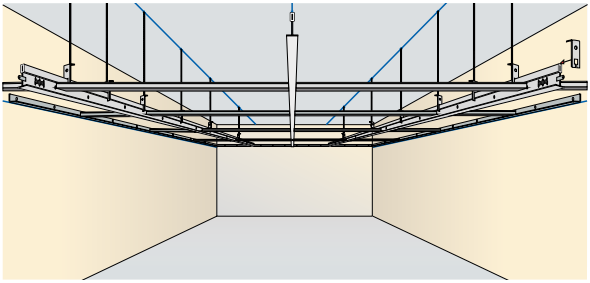


INSTALACIÓN DE LOS PERFILES SECUNDARIOS

• Los secundarios de 1.200, y posteriormente los de 600, si fueran necesarios se conectarán perpendicularmente a los primarios cada 1.200 o 600 mm.



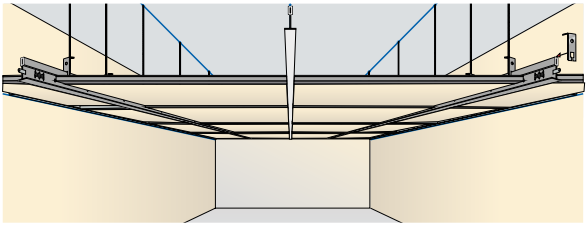
• Al ir avanzando en la instalación de la estructura se colocará alguna placa con el fin de dar consistencia al entramado.



INSTALACIÓN DE LAS PLACAS

• Finalmente se procederá a la instalación del resto de las placas sobre la perfilería, teniendo sumo cuidado en no mancharlas ya que en la mayoría de los casos se trata de placas terminadas (pintadas o con revestimiento vinílico).

• Si por motivos de modulación, es necesario cortar placas en los encuentros con paramentos, estas se cortarán con un serrucho si son de escayola, y con un cuter retráctil si las placas fueran de yeso laminado.



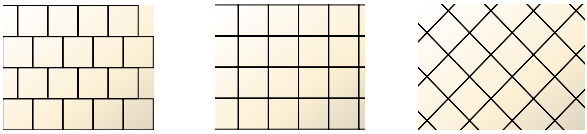
• Por motivos estéticos se evitará cortar placas con un dibujo muy marcado o con perforaciones. En estos casos será más conveniente realizar un fajeado perimetral de techo continuo. Si ello no es posible se sustituirán las placas a cortar por otras de acabado liso.dirección.

Las placas de yeso laminado modelo **Gyprex**®, incluyen en su parte posterior una flecha indicando la dirección del montaje en la que deben ir instaladas. Todas deberán ir en la misma dirección.

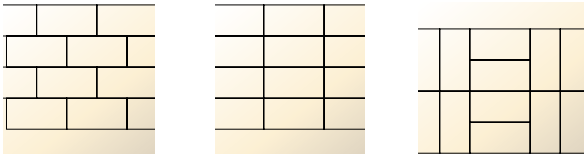
TIPOS DE MODULACIÓN

Son muchas las posibilidades de modular los techos desmontables, de entre ellos destacaremos los siguientes:

Modulaciones con placas de 600 x 600 mm:



Modulaciones con placas de 600 x 1200 mm:



5.1.3. MODULACIÓN Y CÁLCULO DE LA PERFILERÍA

Existen varias formas de modular la perfilería en función de la instalación de los diferentes modelos de techo registrable:

A Para modelos 600x600 mm con primarios, y secundarios de 1200 y de 600 mm.

B Para modelos 600x600 mm con primarios y sólo secundarios de 600 mm.

C Para bandejas de 1800/2100 x 300 mm con primarios.

D Para modelos **Decogips®** oculto 600 x 600 mm con primarios y galgas.

D2 Para **Gyptone®** Oculto D2 de 600 x 600 mm con primario **Quick-Lock®** y secundario Unipro.

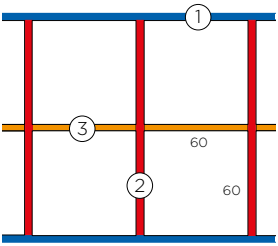
Primario Quick-Lock® 3600

Secundario Quick-Lock® 1200

Secundario Quick-Lock® 600

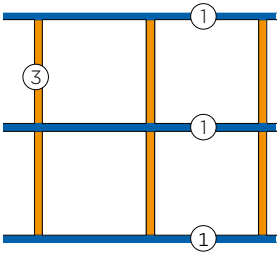
Primario oculto Quick-Lock®

Modulación tipo A 600x600 mm.



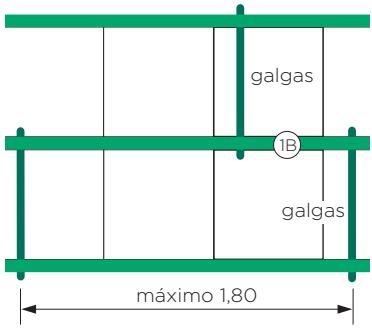
- Multiplicar m² por 0,83 para m lineales de Primario 3600.
- Multiplicar m² por 1,66 para m lineales de Secundario 1200.
- Multiplicar m² por 0,83 para m lineales de Secundario 600.
- Multiplicar m² por 0,83 para unidades de Piezas de cuelgue.

Modulación tipo B 600x600 mm.



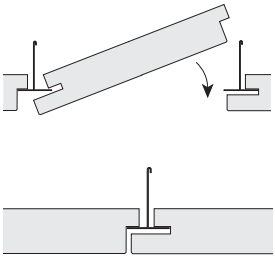
- Multiplicar m² por 1,66 para metros lineales de Primario 3600.
- Multiplicar m² por 1,66 para metros lineales de Secundario 600.
- Multiplicar m² por 1,66 para unidades de Piezas de cuelgue.

Modulación tipo D 600x600 mm oculto

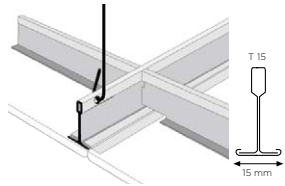


- Multiplicar m² por 1,66 para metros lineales de Perfil Primario 3600.
- Multiplicar m² por 1 para metro de Galgas.
- Multiplicar Unidades de Perfil por 1 para Piezas de Empalme.
- Multiplicar m² por 2 para unidades de piezas de cuelgue.

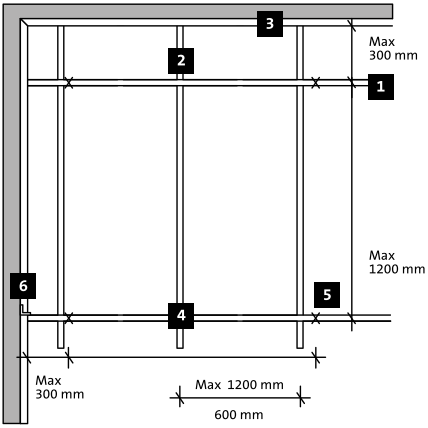
En todos los casos, los metros lineales de angular de borde deben ser siempre el perímetro, orientativamente se calcula como los m² multiplicados por 0,5.

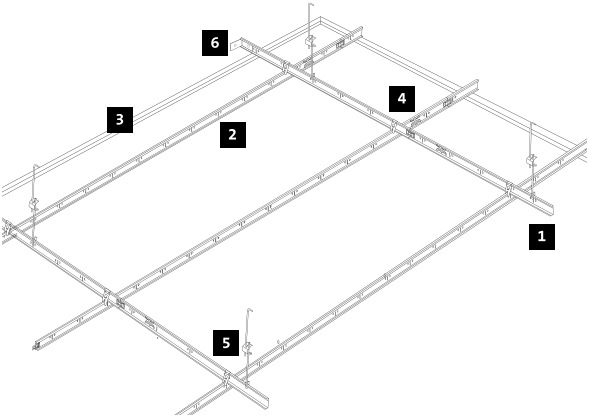


Detalle A



Modulación sistema tipo D2 600x600 mm oculto Gytone®

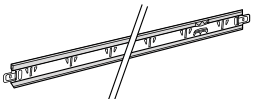




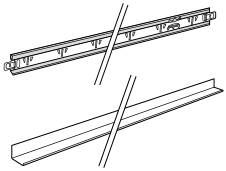
+INFO

ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA SABER MÁS:

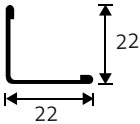
1 Primario Quick-Lock® T24.



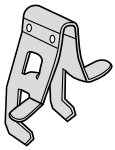
2 Perfil secundario Gytone® Unipro.



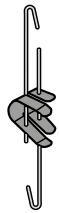
3 Angular de borde Quick-Lock®.



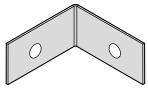
4 Pieza de cruce Gyptone®.



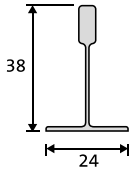
5 Pieza de cuelgue



6 Conector Gyptone®

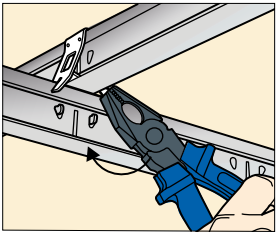


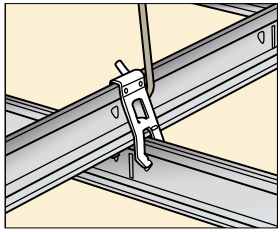
7 Clip fijador Gyptone® oculto.

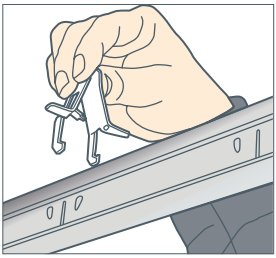


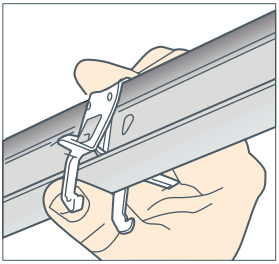
• El angular se fijará al muro soporte con fijaciones distanciadas menos de 300 mm entre sí. La primera fijación no deberá estar separada de la esquina más de 50 mm.

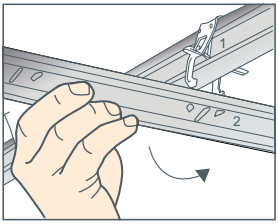
• La pieza de cruce **Gyptone®** para la instalación del perfil secundario Unipro deberá instalarse cada 600 mm y al menos deberá respetarse esta distancia entre la primera pieza de cruce y el muro soporte.



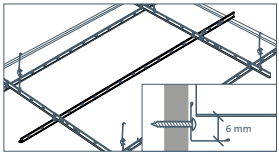




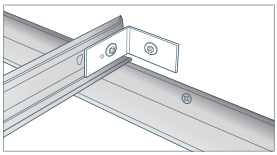




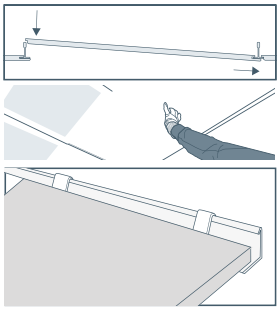
• Se deberá regular en altura el entramado de la perfilería de forma que el perfil secundario quede 6 mm por encima del angular perimetral para un correcto acabado posterior.



• Una vez posicionada la perfilería, los secundarios deberán fijarse al muro soporte mediante el conector **Gyptone®**.



• Las placas **Gyptone®** oculto se colocarán cuando la perfilería esté completamente instalada y fijada. Al montar la última placa de cada línea, se utilizarán dos piezas Clip fijador **Gyptone®** para garantizar la estabilidad de la solución.



MODULACIÓN SISTEMA TIPO D2 600X600 MM OCULTO GYPTONE®

Artículo	Cantidad de Material por m² Techo Instalados
Gyptone® Registrable Activ´Air D2	1 m²
Perfil Primario Quick-Lock® T24	0,9 m
Perfil Gyptone® Unipro	1,7 m
Pieza cruce Gyptone®	1,5 uds
Conector Gyptone®	0,05 uds
Clip fijador Gyptone® oculto	3 uds. por m de angular de borde
Angular de borde Quick-Lock®	Según necesidad
Pieza de cuelgue	Según necesidad (aprox. 0,69 uds/m²)

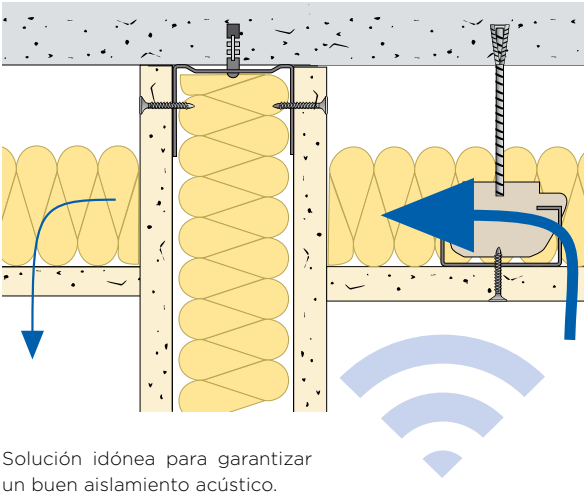
5.2 TECHOS CONTINUOS SUSPENDIDOS CON ESTRUCTURA OCULTA

5.2.1. DESCRIPCIÓN

Los techos continuos suspendidos con estructura oculta, están formados por Placas de yeso laminado Placo® atornilladas a una estructura metálica **Placo®**, y que se destinan al acabado final bajo el forjado o la estructura de cubierta.

Tratadas sus juntas adecuadamente, se obtienen paramentos continuos terminados y preparados para su decoración final.

La ejecución del techo se hará siempre después de la tabiquería y ésta llegará hasta el forjado superior, así podremos reducir las transmisiones acústicas de una sala a otra.



Solución idónea para garantizar un buen aislamiento acústico.

De la misma manera que con los techos desmontables, se ha de proceder a trazar las líneas del perímetro del techo con ayuda del tradicional nivel de agua o con el nivel láser.

En esta operación también se definirán la situación de los encuentros, huecos, luminarias, tabiques, etc.

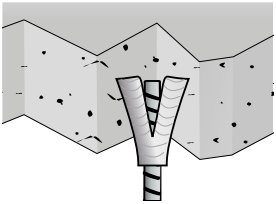
Los techos **Placo**® están formados por 1, 2 ó 3 placas atornilladas a una estructura metálica conformada con perfiles y suspensiones **Placo**®. Los perfiles, los anclajes al forjado y la distancia entre apoyos están condicionados al espesor, cantidad y tipo de placa.

Los dispositivos de suspensión (anclajes, suspensiones y perfiles) deben soportar sin deformación las cargas de trabajo; peso propio (placas y estructura) mas una sobrecarga de 20 Kg/ m^2 por peso del aislante y fuerza puntual por viento.

En todos los casos es imprescindible verificar que las cargas de arranque o rotura de los anclajes, sean iguales o superiores a la carga de servicio multiplicada por tres.

Está expresamente contraindicado que la estructura y las suspensiones **Placo**® se empleen para soportar elementos pesados.

Cuando pueda existir riesgo de que la varilla sufra esfuerzos de compresión, se valorará el refuerzo de las mismas con montantes para impedir la deformación.

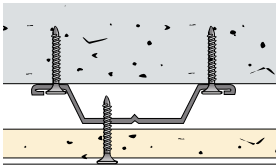


Es de suma importancia escoger el anclaje que ofrezca garantía suficiente para que la unión con el forjado proporcione una carga de trabajo suficiente. En ningún caso inferior a 73 daN y rotura de 220 daN.

5.2.2 TIPOS DE TECHOS CONTINUOS

TECHOS CONTINUOS CON OMEGAS

Son techos en los que para su ejecución, se emplean exclusivamente perfiles metálicos Omegas, que se fijan directamente al forjado o a la estructura del edificio.



Este tipo de techo se empleará exclusivamente cuando el soporte esté correctamente nivelado, puesto que no permite el reglaje de los perfiles Omega ni alojar instalaciones en el mínimo plenum que se crea.

TECHOS SIMPLES (1 PLACA) CON OMEGAS SEPARACIÓN ENTRE EJES DE PERFILES (M)

	Ambiente Normal		Ambiente Húmedo		Semi intemperie (*)	
Espesor de placa (mm)	12,5	15	12,5	15	12,5	15
Instalación perpendicular	0,5	0,6	0,4	0,4	-	0,4

(*) Solo placas Glasroc® X o Aquaroc®.

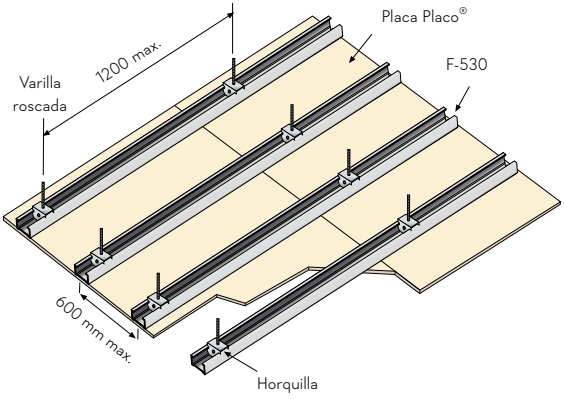
TECHOS SIMPLES (2 O MÁS PLACAS) CON OMEGAS SEPARACIÓN ENTRE EJES DE PERFILES (M)

	Ambiente Normal		Ambiente Húmedo		Semi intemperie (*)	
Espesor de placa (mm)	12,5	15	12,5	15	12,5	15
Instalación perpendicular	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6

(*) Solo placas Glasroc® X o Aquaroc®.

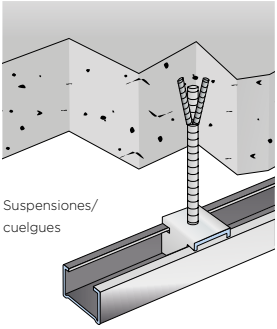
TECHOS SUSPENDIDOS DE ESTRUCTURA SIMPLE CON PERFILES F-530

Este tipo de techos están compuestos por una única estructura metálica (perfiles primarios), que se suspenden del soporte, creándose un plenum que permite albergar el paso de instalaciones de climatización, extinción de incendios, electricidad, datos, fontanería, etc. Los cuelgues y las suspensiones permiten la nivelación del techo, independientemente de la planeidad de su soporte.

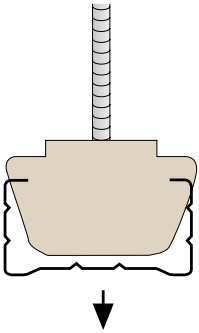


El tipo de soporte condiciona la elección del anclaje.

En soporte de hormigón como elemento de suspensión se empleará una varilla roscada de métrica M6, a la que se fijará en su extremo libre la pieza de cuelgue Horquilla F-530.



Suspensiones/ cuelgues



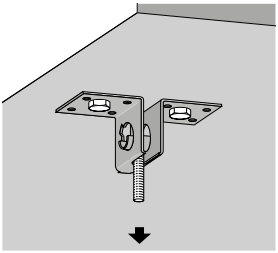
La distancia máxima entre los ejes de perfiles F-530 será de 0,60 m.

En locales interiores de ambiente húmedo (cocinas y baños) y en zonas de semi intemperie, esta distancia será como máximo 0,40 m, empleándose en el caso de cocinas y baños la Placa de Yeso Laminado "PPM" y en el caso de zonas de semi intemperie la Placa de Yeso Laminado "**Glasroc® X**".

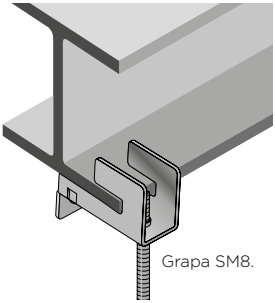
TECHOS DE ESTRUCTURA SIMPLE (F-530) BAJO SOPORTE DE HORMIGÓN

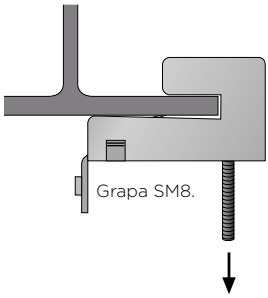
Suspensión	Varilla M6 + Horquilla F-530	
Estructura	F-530	
Modulación entre ejes de perfiles (m)	0,50	0,50
Distancia entre suspensiones (m)	1,20	1,20
Fijaciones del hormigón	Taco de expansión para Varilla M6	

En soportes inclinados, se empleará la suspensión articulada **Placo®**.



Para el cuelgue de techos bajo vigas metálicas o bajo forjados mixtos de acero y hormigón, se empleará la grapa SM8.





Las grapas SM8 se colocan en las alas de los perfiles metálicos, siempre y cuando el espesor del ala sea igual o inferior a 8 mm.

En ella se fija una varilla roscada M6, en cuyo extremo libre se sitúa la horquilla de cuelgue F-530.

La separación máxima entre ejes de perfiles será de 0,60 m. En locales interiores de ambiente húmedo (cocinas y baños) y en zonas de semi intemperie, esta separación será como máximo de 0,40 m, empleándose en el caso de cocinas y baños la Placa de Yeso Laminado "PPM" y en el caso de zonas de semi intemperie la placa de Yeso Laminado "**Glasroc® X**".

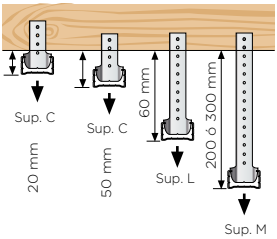
TECHOS DE ESTRUCTURA SIMPLE (F-530) BAJO PERFIL METÁLICO O FORJADO MIXTO HORMIGÓN Y ACERO

Suspensión	Varilla M6 + Horquilla F-530	
Estructura	F-530	
Modulación entre ejes de perfiles (m)	0,50	0,60
Distancia entre suspensiones (m)	1,20	1,20

El cuelgue de techos bajo vigas o elementos de madera se realiza empleando las suspensiones Máxima (M), Larga (L) o Corta (C). Este tipo de suspensiones se fijan a sus soportes mediante dos tirafondos por suspensión.

La elección del tipo de suspensión depende de la distancia que se requiera entre el fondo del soporte de madera y el fondo del perfil primario de techo.

- Hasta 60 mm: Suspensión Corta (C).
- Hasta 150 mm: Suspensión Larga (L).
- Hasta 300 mm: Suspensión Máxima (M).

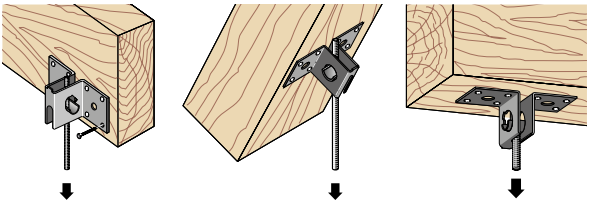


TECHOS DE ESTRUCTURA SIMPLE (F-530) BAJO SOPORTE DE MADERA

Suspensión	Corta (C) Larga (L) Máxima (M)	
Modulación entre ejes de perfiles (m)	0,50	0,60
Distancia entre suspensiones (m)	1,20	1,20
Fijaciones a la viga de madera	2 tornillos TTPC 35	

En soportes inclinados como pueden ser las vigas de madera que constituyen la estructura de una cubierta inclinada, los cuelgues se pueden realizar empleando la Suspensión Articulada, a la que fija una varilla roscada M6 en cuyo extremo libre se fija la Horquilla F-530.

Este tipo de suspensión, también se puede emplear sobre soportes horizontales.



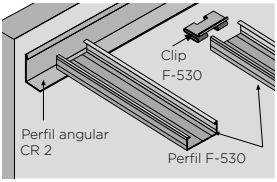
EJECUCIÓN Y FASES DE MONTAJE

- Replanteo de los perfiles perimetrales, de los ejes de los perfiles y de los anclajes al soporte.

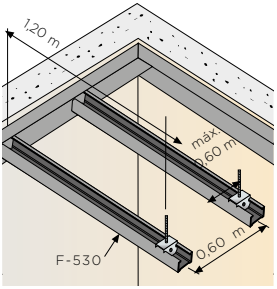
- Los perfiles perimetrales permiten una mejor definición del plano del techo, así como la entrega de los extremos libres de los perfiles primarios.

Se emplearán Angulares CR2 en todo el perímetro del techo, fijándose éstos al muro soporte con fijaciones a cada 0,60 m. La separación entre el extremo del perfil perimetral al muro soporte no será mayor de 0,50 m. Su continuidad se realizará mediante uniones a tope.

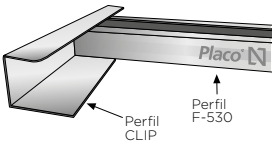
La entrega de los perfiles F-530 perpendiculares a los perfiles perimetrales se puede realizar mediante el clip F-530.



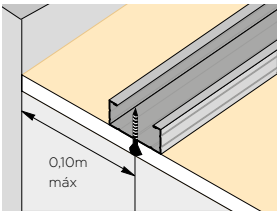
La separación máxima entre el perfil perimetral y la primera suspensión del perfil primario será de 1,20 m y la distancia máxima entre el primer perfil paralelo a la estructura perimetral y éste será de 0,60 m.



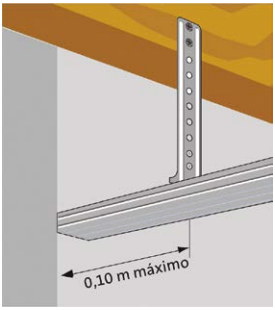
También puede utilizarse el perfil clip: un perfil perimetral de acero galvanizado en forma de U. Una vez el perfil F530 queda alojado en el interior del perfil clip, evita que éste se levante al atornillar las placas de yeso laminado.

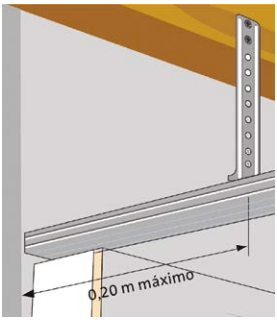


En el caso de que no se instalen perfiles perimetrales, la distancia máxima entre el primer perfil paralelo al elemento divisorio vertical será de 0,10 m, ó de 0,30 m en el caso de que dicho elemento vertical vaya a ser trasdosado.



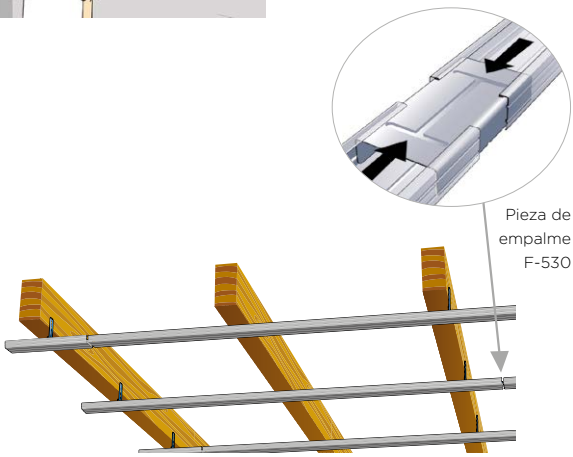
De igual modo, la distancia máxima entre la primera suspensión de los perfiles primarios y el elemento divisorio vertical perpendicular a ellos será de 0,10 m, ó de 0,20 m en el caso de que dicho elemento vertical vaya a ser trasdosado.





- Instalación de los anclajes, suspensiones o cuelgues.
- Colocación de los perfiles primarios y nivelación. La continuidad de los perfiles F-530 se realiza mediante el empleo de las correspondientes piezas de empalme F-530.

Se evitará que los solapes entre perfiles primarios contiguos coincidan en la misma línea transversal, debiéndose contrapear estos al menos 0,5 m.



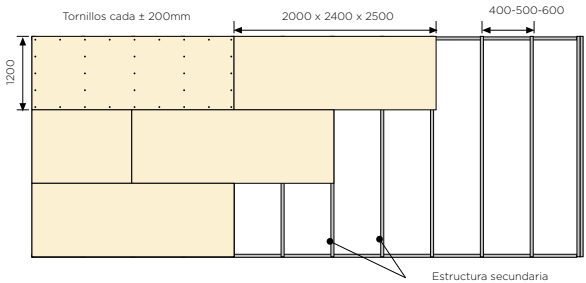
• Atornillado de las placas de yeso laminado perpendiculares a los perfiles primarios mediante tornillos TTPC.

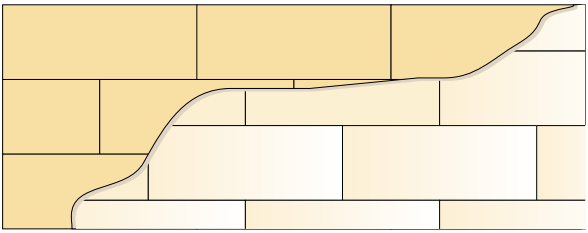
La separación entre tornillos no será mayor de 20 cm.

• Las placas se instalarán contrapeando las juntas, con un desfase entre las testas de las placas contiguas de al menos 40 cm.

Para un mejor aprovechamiento del material en obra, se recomienda que la longitud de la placa de yeso sea múltiplo de la separación entre ejes de los perfiles secundarios, teniendo en cuenta que los bordes transversales de las placas (testas) han de coincidir siempre con un perfil secundario.

• En el caso de que el techo esté formado por 2 ó 3 placas de yeso, la segunda capa se colocará a "matajuntas" con la primera.

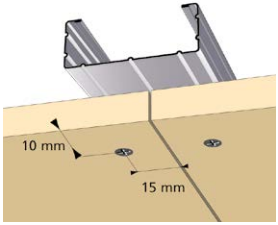




Placas contrapeadas y a "matajuntas" entre capas sucesivas de placas.

- Se respetarán las indicaciones generales en cuanto a distancias entre los bordes de las placas de yeso laminado y los tornillos de fijación, a los perfiles metálicos.

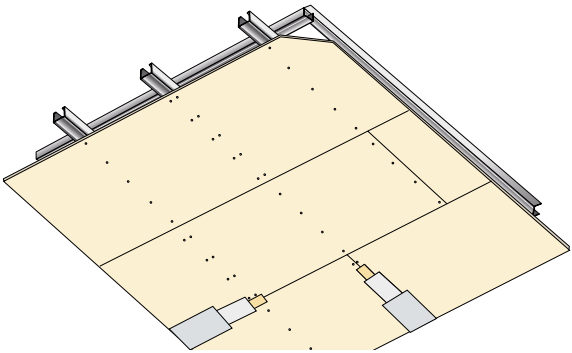
En techos de grandes luces y en aquellos que se vean sometidos a luces rasantes, será recomendable utilizar como última placa 4PRO®.



CON PLACAS DE CUATRO BORDES AFINADOS 4PRO®

Este tipo de placa facilita en gran manera la ejecución de las juntas. Con ella se podrán obtener superficies perfectamente planas, sin resaltes en las testas.

La instalación de estas placas será idónea en techos de grandes luces, locales comerciales, techos con luces rasantes.

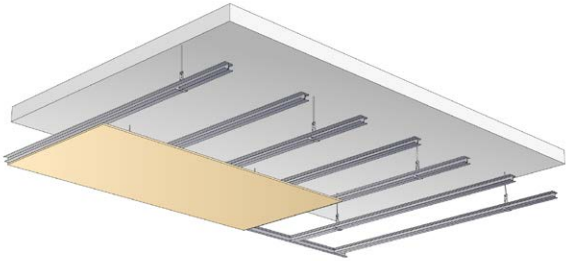


Todas las placas **Gyptone® Activ´Air®** presentan este tipo de borde. Ver Manual **Placo®**.

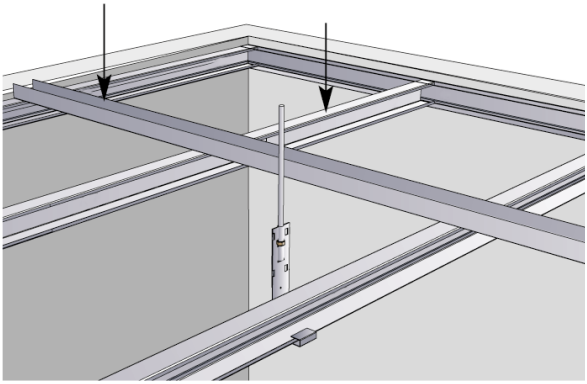
+INFO
ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA SABER MÁS:

TECHOS SUSPENDIDOS DE ESTRUCTURA SIMPLE CON RAILES Y MONTANTES

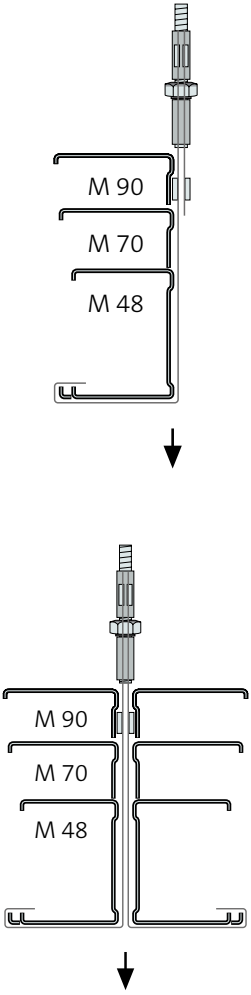
Son techos en los que para su ejecución se emplean los raíles y los montantes **Placo**® de 48, 70 ó 90 que también se utilizan para la construcción de tabiques y trasdosados.



Los montantes se pueden instalar simples o dobles. En el caso de que se instalen montantes simples, la colocación en su parte superior de unas riostras hechas con railes aporta mayor estabilidad y permite una mejor puesta de las placas de yeso, así como un reparto homogéneo de las cargas sobre los montantes.

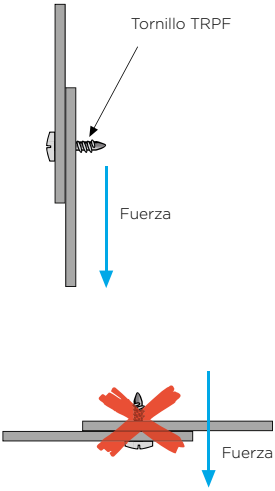


En este sistema siempre se emplean raíles como perfiles perimetrales, siendo los montantes los perfiles a los que se atornillan las placas de yeso laminado, colgándose del soporte mediante varillas M6 y suspensiones MS (montantes simples) ó MD (montantes dobles).



No se emplearán como elementos de cuelgue para la instalación de sistemas **Placo®** de techos continuos suspendidos, piezas realizadas en obra a base de perfiles diseñados para otros cometidos, tales como montantes, raíles, angulares CR2, perfiles F-530 etc., unidas por medio de tornillos.

Cualquier unión entre perfiles metálicos se hará siempre con tornillos TRPF, instalándose de tal forma que las chapas metálicas así unidas trabajen siempre a cizallamiento, y nunca a tracción.



TECHOS CONTÍNUOS CON MONTANTES Y RAÍLES. DISTANCIAS MÁXIMAS ENTRE SUSPENSIONES

	Montantes Simples			Montantes Dobles		
Tipos de montantes	**M-48**	**M-70**	**M-90**	**M-48**	**M-70**	**M-90**
Distancia entre suspensiones (MS o MD) m.	2,10	2,70	3,15	2,50	3,20	3,70
Modulación máxima entre ejes de montantes (m)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Riostras superiores	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Modulación entre ejes de riostras (m)	1,05	1,35	1,60	-	-	-

EJECUCIÓN Y FASE DEL MONTAJE

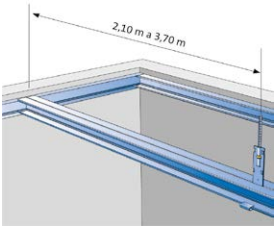
• Replanteo de los perfiles perimetrales, de los ejes de los perfiles y de los anclajes al soporte.

• Se emplearán raíles R-48, R-70 ó R-90 en todo el perímetro del techo, fijándose a las divisiones verticales cada 0,60 m.

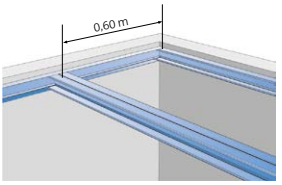
La separación entre el extremo del perfil y la primera fijación no será mayor de 0,50 m. Su continuidad se realizará mediante uniones a tope.

La entrega de los montantes perpendiculares a los perfiles perimetrales, se realiza mediante el encaje de los montantes en ellos.

La distancia entre el perfil perimetral y la primera suspensión del montante, no será superior a la máxima distancia entre suspensiones indicada en la tabla superior.

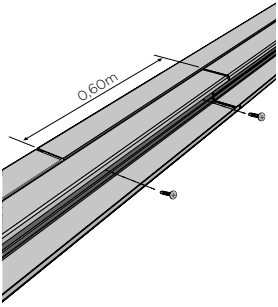


La distancia máxima entre el primer perfil paralelo a la estructura perimetral y ésta será de 0,60 m.



La continuidad en el caso de montantes simples, se realiza mediante:

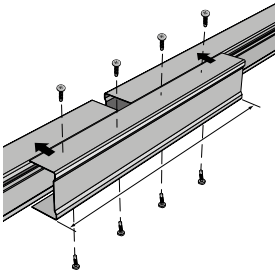
- El empleo de un rail de la misma dimensión del montante y de al menos 30 cm de longitud. La unión entre el canal y el montante se realiza mediante ocho tornillos TRPF, cuatro por cada ala.



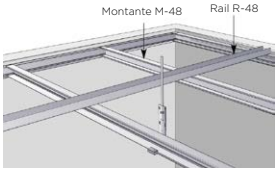
Se evitará que los solapes entre montantes contiguos coincidan en la misma línea transversal, debiéndose contrapear estos al menos 0,5 m.

En el caso de montantes dobles, se seguirán las indicaciones anteriores.

Además, se contrapearán los solapes entre los montantes de una misma línea de primarios, al menos 0,60 m.

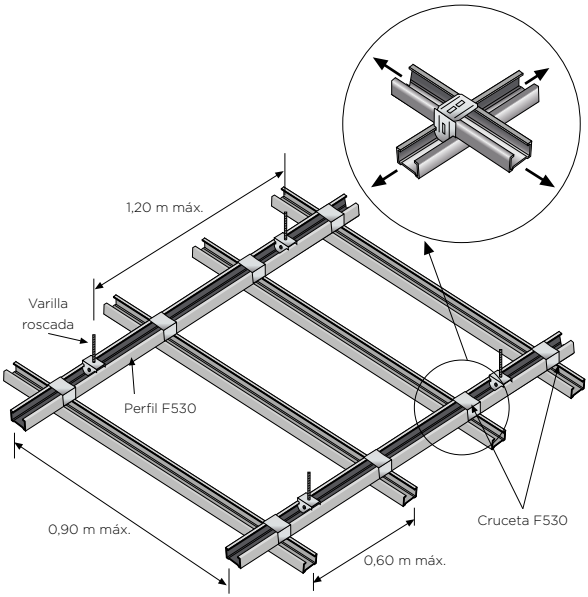


En la instalación de montantes simples con arriostramiento superior, la unión entre los perfiles se realizará mediante tornillos TRPF, uniendo el alma del raíl con el ala superior del montante.



TECHOS SUSPENDIDOS DE ESTRUCTURA DOBLE CON PERFILES F-530 Y CRUCETA DE EMPALME F-530

En este sistema de doble estructura, se utiliza el perfil F-530 como perfil primario y secundario. El primario y el secundario se unen mediante la cruceta de empalme F-530.

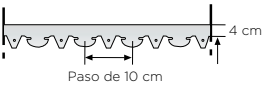


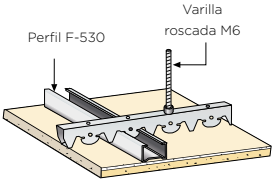
TECHOS CONTÍNUOS DE ESTRUCTURA DOBLE CON PERFILES F-530 Y CRUCETA DE EMPALME F-530

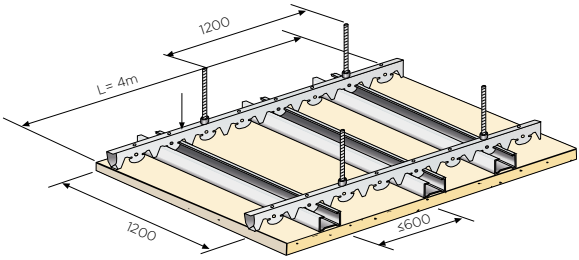
Tipo de elemento de cuelgue y suspensión	Horquilla F-530 + Varilla M6
Modulación entre ejes F-530 primario (m)	0,90
Distancia máxima entre suspensiones (m)	1,20
Distancia máxima entre ejes de F-530 secundario (m)	0,60

TECHOS SUSPENDIDOS DE ESTRUCTURA DOBLE CON PERFILES STIL PRIM® 50

Los cuelgues al soporte se realizan mediante el empleo de varillas roscadas M6, convenientemente ancladas al soporte y que sostienen el perfil **Stil Prim®** 50 por su parte superior mediante tuerca y contratuerca que lo abrazan.







TECHOS CONTÍNUOS DE ESTRUCTURA DOBLE CON PERFILES STIL PRIM® 50

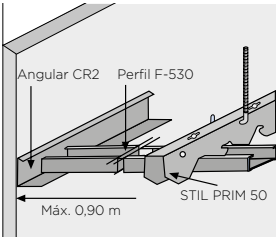
Tipo de soporte	Madera	Hormigón	Mixto Hormigón + Acero
Tipo de elemento de cuelgue y suspensión	Suspensión SA + Varilla M6	Anclaje + Varilla M6	Grapa SM 8 + Varilla M6
Modulación entre ejes Stil Prim 50 (m)	1,20	1,20	1,20
Distancia máxima entre suspensiones (m)	1,20	1,20	1,20
Capacidad máxima de reglaje (mm)	50	50	50
Distancia máxima entre ejes de F-530 (m)	0,60	0,60	0,60

FASES DE EJECUCIÓN

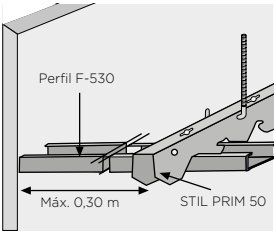
• Replanteo de los perfiles perimetrales (si se opta por su instalación), de los ejes de los perfiles y de los anclajes al soporte.

• En el caso de que se instalen perfiles perimetrales, éstos sólo se instalan en las divisiones verticales paralelas a los perfiles primarios **Stil Prim®** 50, de modo que en ellos apoyen los perfiles secundarios F-530.

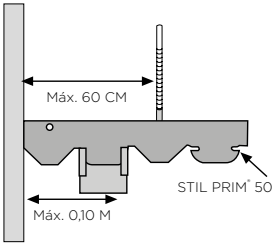
Los perfiles perimetrales se fijarán a las divisiones verticales cada 0,60m. La separación entre el extremo del perfil y la primera fijación no será mayor de 0,50 m. Los empalmes se realizará mediante uniones a tope.



Con apoyo del perfil F-530 sobre Angular CR2.

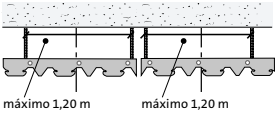


Sin apoyo del perfil F-530 sobre Angular CR2.



Estructura **Stil Prim®** 50 perpendicular a pared.

La continuidad de los perfiles Stil Prim® 50 se realiza mediante unión a tope de sus extremos.



La distancia máxima entre la primera suspensión del **Stil Prim®** 50 y el elemento divisorio perpendicular a él, no será mayor de 0,60 m. Se evitará que las uniones entre perfiles primarios contiguos coincidan en la misma línea transversal.

• La instalación de la estructura secundaria, se realiza encajando los perfiles F-530 en la estructura primaria según la modulación deseada (mínimo 0,10 m). La continuidad de los perfiles F-530 se realiza mediante el empleo de la pieza de empalme F-530.

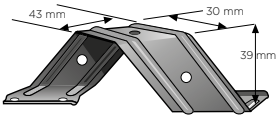
Se evitará que las uniones entre perfiles secundarios contiguos coincidan en la misma línea transversal.

• El atornillado de las placas de yeso laminado perpendiculares a los perfiles secundarios F-530 se realizará de manera análoga a lo expuesto anteriormente.

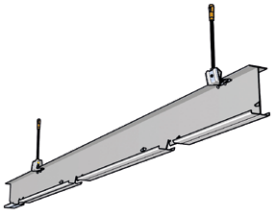
TECHOS SUSPENDIDOS DE ESTRUCTURA DOBLE CON PERFILES STIL PRIM® 100

Los cuelgues al soporte se realizan mediante el empleo de varillas roscadas M6, convenientemente ancladas. Como elemento de suspensión se emplea la suspensión **Stil Prim®** 100 1/4 de vuelta, que abraza el ala superior del perfil primario. Una vez se ha situado en su posición final, se atornilla al ala del perfil mediante cuatro tornillos TTPF a 45o.

En la parte superior de la suspensión se encaja una tuerca M6, que tras la nivelación del perfil fija la varilla haciendo de contratuerca.



Suspensión **Stil Prim®** 100 1/4 de vuelta.



Fijación de la Suspensión **Stil Prim®** 100 1/4 de vuelta al alma del perfil mediante 2 tornillos TTPF.

TECHOS CONTÍNUOS DE ESTRUCTURA DOBLE CON PERFILES STIL PRIM® 100

Suspensión	Varilla Roscada M6 + Suspensión Stil Prim® 100 1/4 de vuelta
Modulación entre ejes de perfiles secundarios F-530 (m)	0,60
Distancia entre suspensiones	3,0
Capacidad de reglaje (mm)	≥150
Fijación al hormigón	Taco de expasión para Varilla M6

FASES DE EJECUCIÓN

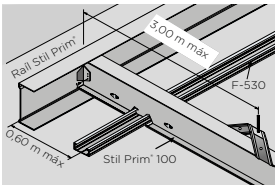
• Replanteo de los perfiles perimetrales (si se opta por su instalación), de los ejes de los perfiles y de los anclajes al soporte.

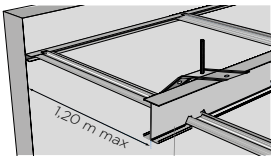
• Los perfiles perimetrales permiten una mejor definición del plano del techo, así como la fijación de los extremos libres de los perfiles Stil Prim® 100.

La entrega de los perfiles Stil Prim® 100 perpendiculares a los perfiles perimetrales Raíles Stil Prim®, se realiza encajando estos entre las alas del raíl perimetral.

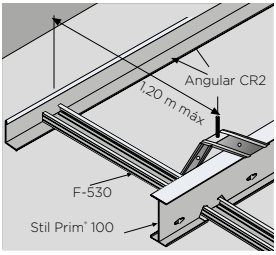
Los Raíles **Stil Prim®** se fijarán a las divisiones verticales cada 0,60 m. La separación entre el extremo del perfil y la primera fijación no será mayor de 0,50 m. Su continuidad se obtendrá mediante uniones a tope.

• Cuando se emplee el raíl perimetral se respetarán las distancias máximas de los siguientes esquemas:

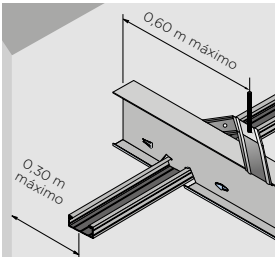


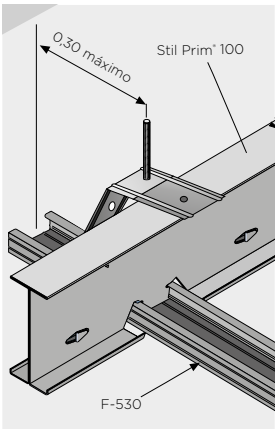


Las entregas de los perfiles secundarios F-530 a los Angulares CR2, se realizarán según el esquema:



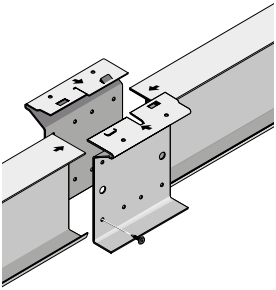
En el caso de que no se emplee ningún tipo de perfil perimetral, esta distancias máximas serán:



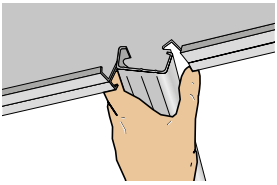


La continuidad de los perfiles Stil Prim® se realiza mediante el empleo de la pieza de empalme Stil Prim® 100, que está formada por dos presillas simétricas que abrazan los dos extremos de los perfiles Stil Prim® a unir.

Los extremos de los perfiles Stil Prim® se unen a tope, fijando a continuación la pieza de unión mediante tornillos TRPF.

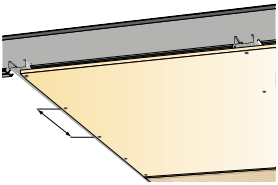


• La instalación de la estructura secundaria se realiza encajando los perfiles F-530 cada 50 ó 60 cm en la estructura primaria, según el tipo de perfil Stil Prim® elegido.



La continuidad de los perfiles F-530 se realiza mediante la pieza de empalme F-530. Se evitará que las uniones entre perfiles secundarios contiguos coincidan en la misma línea transversal.

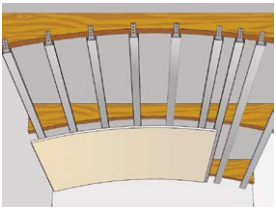
• Atornillado de las placas de yeso laminado perpendiculares a los perfiles secundarios F-530 mediante tornillos TTPC. La separación entre tornillos no será mayor de 20 cm.



• El atornillado de las placas de yeso laminado perpendiculares a los perfiles secundarios F-530 se realizará de manera análoga a lo expuesto anteriormente.

TECHOS CURVOS

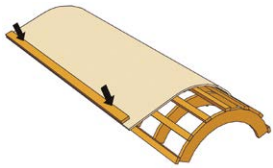
Los sistemas **Placo**® permiten la realización de techos curvos conforme a la información de la tabla inferior.



Montaje en obra de las placas:

- En seco: Las placas se curvan atornillándolas directamente a la estructura portante.
- En húmedo por inmersión: Consiste en sumergir la placa de yeso en agua un tiempo determinado, para a continuación proceder a su puesta en obra.
- En húmedo por inmersión y con preformado: Este procedimiento se emplea para radios de curvatura reducidos o cuando se ha de realizar un gran número de placas curvas.

Las placas se preforman sobre una plantilla o bastidor, humedeciéndose previamente, preferiblemente sobre la cara sujeta a compresión (cara cóncava), mientras que la cara sujeta a tracción (cara convexa) deberá estar más seca.



Curvado de la placa sobre plantilla bastidor.

MONTAJE EN HÚMEDO POR INMERSIÓN

Montaje de la placa (mm)	Tiempo de inmersión (min.)
6	2
9,5	3
12,5	4

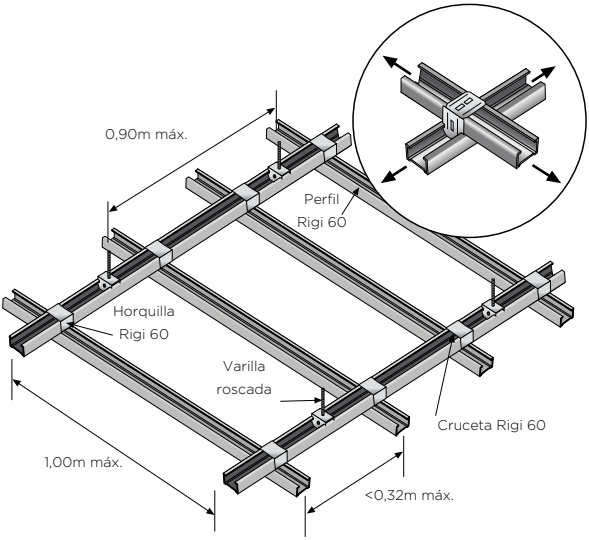
RADIO DE CURVATURA MÁXIMO EN M PARA EL MONTAJE DE PLACAS CURVADAS

		Tipos de Montajes		
Tipo de placa	Espesor mm	En seco mm	En húmedo mm	En húmedo con preformado m
Placo® BA 6	6	0,90	0,65	0,40
Placo® BA 10	9,5	1,60	1,20	0,70
Placo® BA 13	12,5	2,00	1,50	0,90
Gyptone® line 6 curvo	6,5	0,90	0,65	0,40
Gyptone® line 6, Quattro 41, 42 y 46	12,5	2,00	1,50	0,90
Rigitone®	12,5	3,00	-	-

TECHOS SUSPENDIDOS DE ESTRUCTURA DOBLE CON PERFILES RIGI 60

El perfil primario y el secundario Rigi 60 son idénticos. Se instalan de forma ortogonal, uno bajo el otro, unidos por medio de la cruceta Rigi. Este sistema permite variar la distancia entre los ejes de la estructura secundaria y de esta forma hacer coincidir las juntas entre placas de distintos anchos como ocurre en la placa Rigitone® que tiene distintas medidas según el modelo.

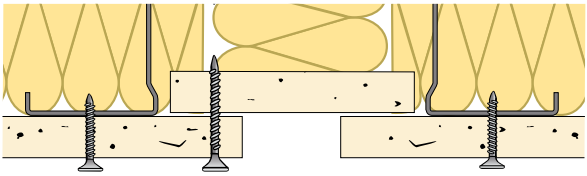
(Ver dimensiones y características acústicas en el Manual **Placo®** Soluciones Constructivas en Techos).



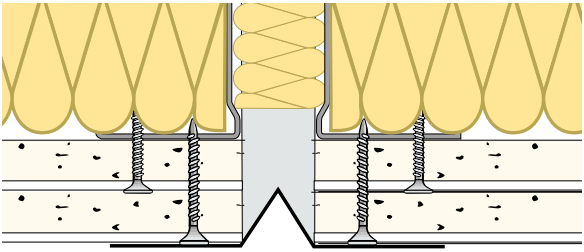
En techos de grandes dimensiones, e independientemente del sistema constructivo elegido para su construcción, se deberán disponer juntas de dilatación cada 15 m, además de las propias del edificio. También se instalarán en la coincidencia de superficies menores con otras de mayor amplitud, como por ejemplo en el encuentro entre el techo de un pasillo con el del salón.

La ubicación exacta de las juntas de dilatación y el número y necesidad de las mismas, deberá acordarse con la dirección de la obra en función de las necesidades o exigencias del proyecto.

En techos **Aquaroc®** se deberán disponer juntas de dilatación cada 6 m, además de las propias de edificio. Se pueden realizar mediante el empleo de un perfil específico para juntas de dilatación de sistemas de placa de yeso laminado, o sellando la junta entre dos placas mediante el empleo de un adhesivo elástico apropiado. En este caso, la separación entre placas (ancho de la junta) será de 12 mm.



Ejemplo de junta con placa de yeso.



Ejemplo de junta con pieza específica.

El tratamiento de juntas de dos bordes afinados, será de idéntica forma que lo indicado para paramentos verticales. En los techos se tendrá especial cuidado en no cruzar las cintas de las juntas laterales con las de testa.

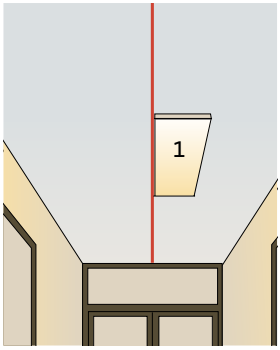
5.3 TECHOS RIGITONE®

Son placas PYL perforadas, acústicas y decorativas. Debido a su especial diseño las juntas se realizan sin cinta en sus bordes cuadrados, conformando un techo con dibujo uniforme.

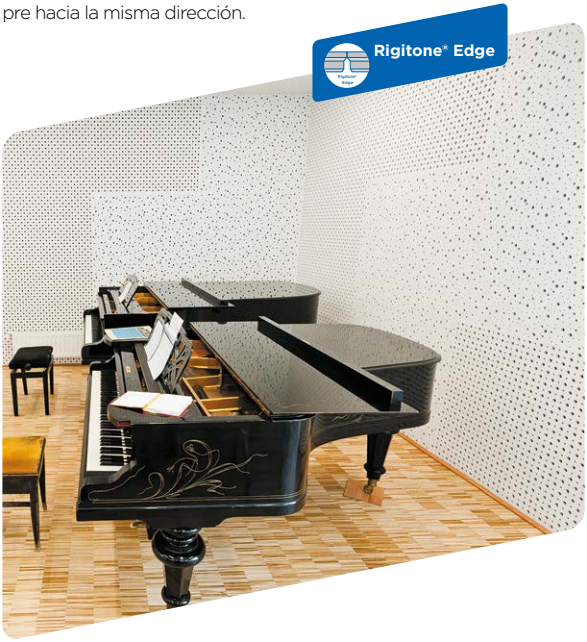
Debido a ello cada uno de los modelos (ver catálogo específico) tiene dimensiones distintas, de ahí la necesidad de instalar una estructura portante especial y un tratamiento de juntas concreto.

FASES DE EJECUCIÓN

La perfilería que se debe utilizar para el techo Rigitone®, es perfilería doble Rigi 60. Una vez colocados los cuelgues y montada la perfilería, se marca en un perfil un eje central que divida la habitación en dos mitades y que sea paralelo al lado más largo de la habitación.

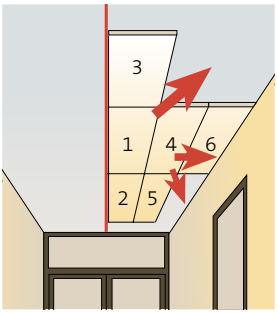


Este eje será nuestra guía de montaje. Es importante que todas las placas estén orientadas correctamente; para ello cada placa en uno de sus bordes lleva una marca que deberá ir siempre hacia la misma dirección.



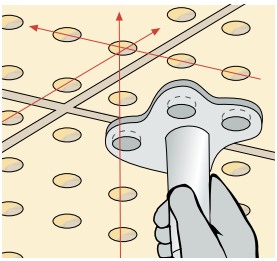
Actualmente todos los modelos de Rigitone® vienen imprimados y no necesitan ningún tratamiento posterior en obra para facilitar la instalación y realizar más rápida la misma.

A partir de una primera placa o placa-guía perfectamente alineada y atornillada en el centro, se van montando las restantes siguiendo un orden en forma de estrella.



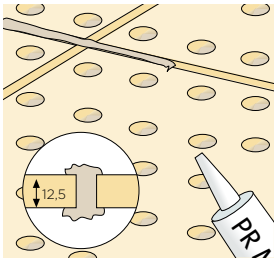
La gama Rigitone® Edge dispone de cuatro bordes biselados para una instalación rápida sin el uso de herramientas de alineación.

Si la unión entre las placas es con canto recto, se recomienda el uso de las herramientas de alineación para garantizar que las placas quedan alineadas y guardan una separación constante (3,6 mm).

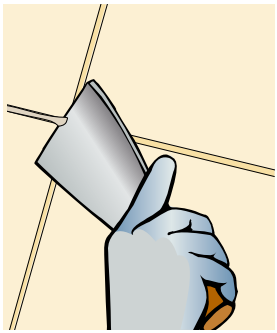


Para aplicar la pasta **Placo® PR Multi** se introduce la boquilla del cartucho en la junta. Es muy importante que la pasta llegue a la parte superior de la junta y la llene completamente dejando sobresalir por debajo un espesor de pasta de entre 5 y 8 mm.

* Tiempo de empleo 60 minutos.

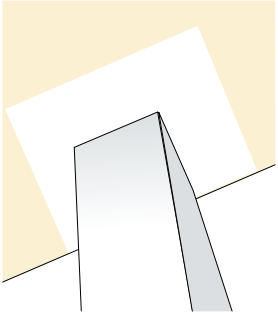


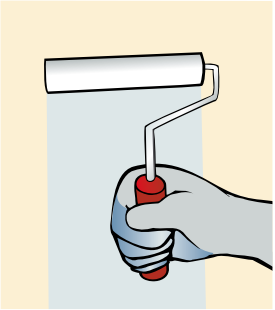
Cuando la pasta está casi seca se quitan los sobrantes con mucho cuidado para no tapar ni ensuciar los agujeros que están más cerca.



Se cubren con cinta los agujeros que queremos que queden abiertos.

Los que queramos que queden tapados para formar un fajeado, se taparán con pasta **Placo® PR Multi**.

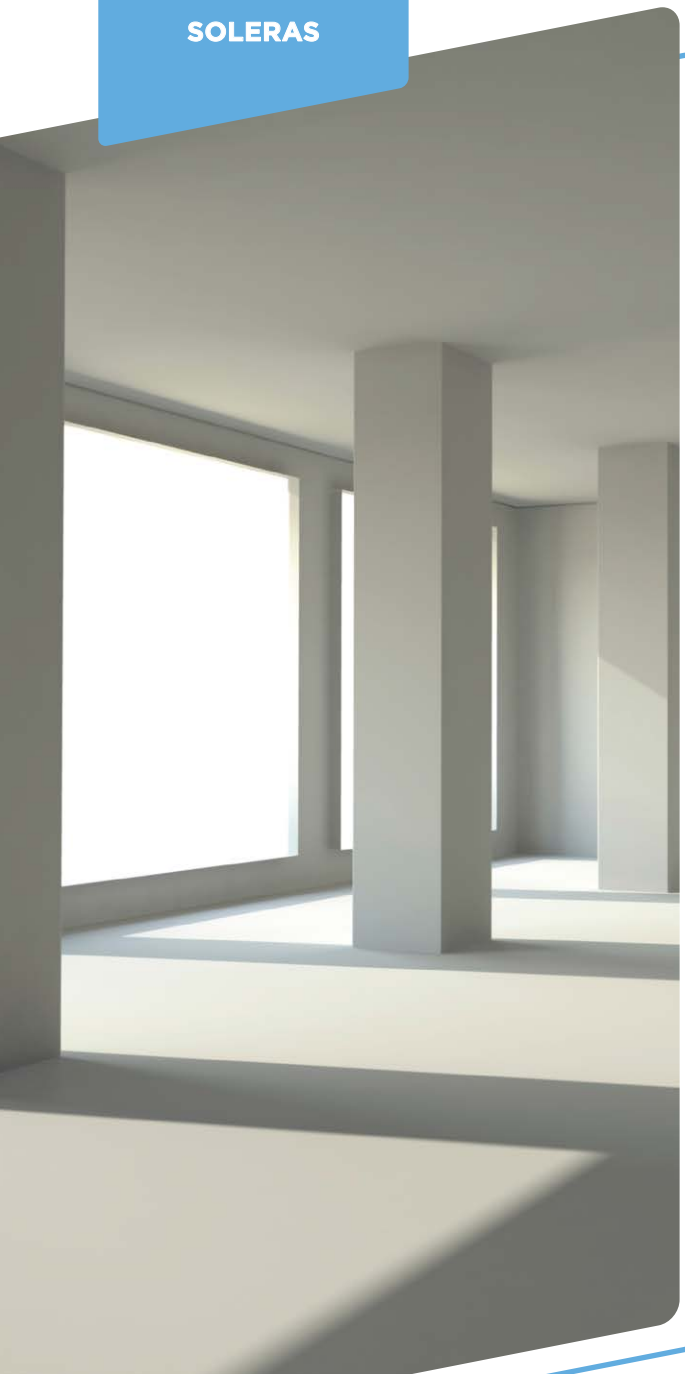




Después de cubrir las cabezas de los tornillos con pasta **Placo® PR Multi**, así como los encuentros y fajeados, esperaremos 24 horas para repasar con lija fina las posibles imperfecciones y **Rigitone®** está listo para ser imprimado y pintado, siempre con rodillo, nunca con spray para no colmatar las perforaciones del velo o tisú.

Laboratorios DCOOP, Antequera. Ganador del XII Trofeo Golden Gypsum en la categoría de Placas de Yeso Laminado. Sistemas Placo® empleados: Techo Gyptone® BIG y Techo Rigitone®.

SOLERAS



6. SOLERAS

6.1 Soleras Rigidur® 148
6.1.1. Descripción 148
6.1.2. Donde instañar la solera Rigidur® 149
6.1.3. Condiciones de instalación de la solera Rigidur® 150
6.1.4. Nivelación previa de la superficie 150
6.1.5. Protección frente a la humedad 151
6.1.6. Nivelante de suelos Rigidur® 151
6.1.7. Instalación de la solera Rigidur® 152
6.1.8. Pegado de las placas solera Rigidur® 153
6.1.9. Fijación de las placas solera Rigidur® 153
6.1.10. Juntas de dilatación 154
6.1.11. Acabado superficial 154

6.1 SOLERAS RIGIDUR®

6.1.1. DESCRIPCIÓN

La solera **Rigidur®** está formada por dos placas de yeso reforzadas con fibra y adheridas entre sí resultando un espesor total de 20 mm.

Se suele instalar sobre diferentes tipos de aislantes y permite la construcción de suelos flotantes que incrementan el aislamiento térmico del forjado sobre el que se apoya.

Presenta unas dimensiones reducidas de 1.500 mm x 500 mm, y un borde machihembrado tanto longitudinal como transversal de 50 mm de ancho, que permite una sencilla colocación y un correcto solape de las placas.

6.1.2. DÓNDE INSTALAR LA SOLERA RIGIDUR®

La solera **Rigidur®** está formada por dos placas **Rigidur®** adheridas entre sí de 20 mm de espesor total y se puede instalar sobre diferentes tipos de aislantes.

Permite la construcción de suelos flotantes que incrementan el aislamiento térmico del forjado sobre el que se apoya.

ÁREA DE USO 1:

Edificios de uso residencial privado en viviendas y trasteros, así como habitaciones en edificios residenciales públicos (hoteles, hostales, apartamentos turísticos, etc.) y habitaciones de uso hospitalario.

ÁREA DE USO 2 (*):

Edificios de uso administrativo (oficinas, bancos, despachos profesionales, etc) en zonas con mesas y sillas y zonas con asientos fijos.

ÁREA DE USO 3 (*):

Edificios de público acceso, en zonas con obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como son vestíbulos en edificios de uso administrativo, hoteles, salas de exposición, museos, etc. También en estadios y locales comerciales.

(*) En combinación de solera **Rigidur®** y una placa adicional **Rigidur® H** de espesor ≥10 mm.

Previamente a su instalación, se ha de comprobar la capacidad portante del forjado sobre el que se pretende instalar la solera.

En función del área de uso y las prestaciones mínimas a alcanzar según el CTE se describen a continuación las diferentes posibilidades de aislamiento a utilizar:

APLICACIÓN SOLERA RIGIDUR®

Categoría de uso		Subcategoría de uso		Carga uniforme (kN/m²)	Carga concentrada (kN)	Posible combinación con árido nivelante y tipo de aislamiento: Nivelante de solera Rigidur®	Aislante de fibra de madera	EPS, XPS, PUR con resistencia a compresión ≥ 150 kPa.
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en hospitales y hoteles	2	2	10-60 mm	≤ 100 mm	≤ 200mm
		A2	Trasteros	3	2	10-60 mm	≤ 50 mm	≤ 100mm
B	Zonas administrativas			2	2	10-60 mm	≤ 100 mm	≤ 200mm
C	Zonas de acceso público	C1	Zonas con mesas y sillas	34		10-60 mm	≤ 50 mm	≤ 100 mm(2)
		C2	Zonas con asientos fijos	44			≤ 20 mm(1)	≤ 100 mm(2)
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre moviento de las personas como vestibulos de edificios públicos, administrativos, hoteles, salas de exposición en museos, etc.	5	4		≤ 20 mm (1)	≤ 100 mm(2)
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios etc.)	5	4		≤ 20 mm (1)	≤ 100 mm(1)
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4		≤ 20 mm (1)	≤ 100 mm

(1) En combinación con una placa Rigidur® H≥10 mm.

(2) Resistencia a compresión ≥200 kPa.

6.1.3. CONDICIONES DE INSTALACIÓN DE LA SOLERA RIGIDUR®

• El sistema Solera **Rigidur®** no debe instalarse en edificios y locales con una humedad relativa permanente mayor al 70%. Deberá tenerse en cuenta el proceso constructivo, dado que la aplicación de yesos y morteros en el mismo local o contiguo puede generar un aumento de la humedad relativa de la estancia en cuestión.

• Las placas Solera **Rigidur®** deben estar protegidas de una larga exposición a la humedad, antes, durante y después de su instalación.

• Una vez que se ha realizado la instalación de la Solera **Rigidur®** se debe asegurar una adecuada ventilación del local o estancia.

• El tratamiento de uniones entre placas debe llevarse a cabo una vez que no se esperen cambios dimensionales de la placa debido a los cambios de humedad y temperatura.

• Tanto el material como la temperatura del local no debe bajar de 5ºC a la hora de realizar el atornillado y tratamiento de las uniones entre placas.

• Se debe evitar la aplicación de chorro de aire caliente directo sobre la superficie de la placa, así como cambios bruscos de temperatura en la misma.

6.1.4. NIVELACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE

La solera **Rigidur®** requiere que su base de asiento sea continua, plana y nivelada, de forma que apoye sobre toda su superficie, así como una protección permanente contra la humedad.

La superficie del forjado debe encontrarse seca y limpia de restos que puedan deteriorar el material aislante, y ha de ser regular. En el caso de existir partes sueltas o mal adheridas, éstas se repararán.

NIVELACIÓN DE LAS IRREGULARIDADES DEL PAVIMENTO

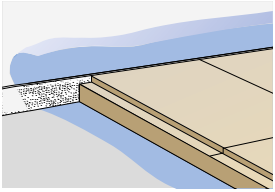
≥5 mm	Pasta Placo® PR Multi
≥10 mm	Nivelante de suelos Rigidur®
≥30 mm	Árido ligero para nivelación

6.1.5. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Para proteger tanto la solera **Rigidur®** como el material aislante, es necesario colocar un film de polietileno de al menos 0,2 mm de espesor sobre la solera de asiento.

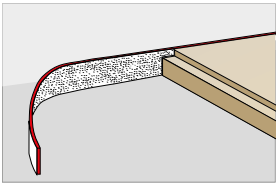
Los solapes entre las diferentes partes del film serán de al menos 300 mm.

• Una vez instalada, sobresaldrá al menos 50 mm sobre la cota de terminación del conjunto solera más pavimento. Una vez instalado el pavimento definitivo, se retirará el film sobrante.



• Se instalará una banda perimetral realizada con Banda estanca **Placo®**.

Esta banda perimetral sobresaldrá por encima de la cota de acabado de la solera **Rigidur®** 50 mm, retirándose el material sobrante una vez instalada la solera Rigidur®.



6.1.6. NIVELANTE DE SUELOS RIGIDUR®

La nivelación de la superficie de asiento mediante el empleo del nivelante de suelos **Rigidur®** (Árido ligero de arcilla expandida), es la solución idónea para nivelar la superficie de asiento cuando ésta presenta irregularidades superiores a 10 mm.

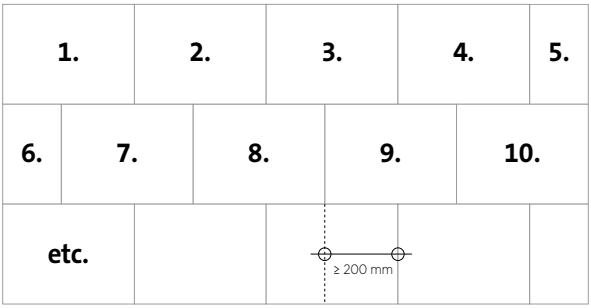
• Una vez extendido el film de polietileno de protección frente a la humedad, se colocan unas maestras o elementos que sirvan de guía para la nivelación del árido. Una vez vertido y extendido el nivelante de suelos **Rigidur®** entre las guías, se nivela y enrasa mediante el empleo de una regla, rectificándose la planeidad local mediante el empleo de una llana. A continuación, se retirarán los elementos que han servido de guías.

En el caso de que discurran conducciones por el interior de la capa de nivelación, éstas estarán separadas al menos 20 mm entre sí, estando recubiertas al menos con 10 mm de nivelante de suelos **Rigidur®**. El espesor mínimo de la capa de nivelación será de 10 mm. Importante: La instalación de las placas sobre nivelante de suelos Rigidur®, se realizará de forma que el borde longitudinal de la placa sea paralelo al lado mayor del recinto, empezando por la esquina derecha más próxima a la puerta, evitando de este modo pisar la capa de nivelación.

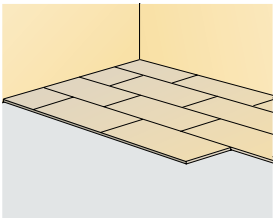
6.1.7. INSTALACIÓN DE LA SOLERA RIGIDUR®

La instalación de las placas solera **Rigidur®** se realiza de forma que el borde longitudinal de la placa sea paralelo al lado mayor del recinto, empezando su colocación por la esquina izquierda más alejada de la puerta, a diferencia de si la instalación se realiza sobre una capa de nivelación de árido ligero.

En cualquier caso, el desfase entre juntas transversales de placas será de al menos 200 mm.

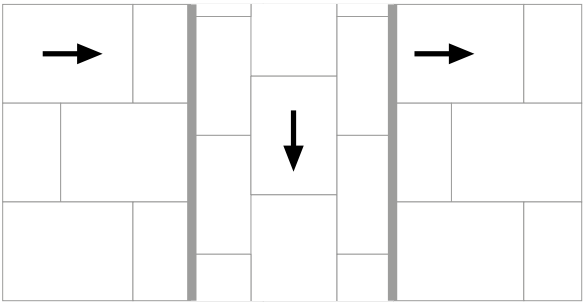


La placa nº 6, puede ser el resto de la placa nº 5, una vez cortada.



- En pasillos o recintos de ancho menor a 1,5 m, las placas **Rigidur®** también se dispondrán longitudinalmente.

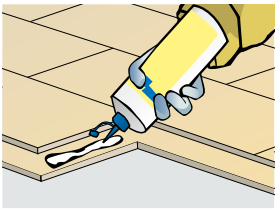
En los encuentros con los elementos verticales que delimitan el recinto, los bordes machihembrados de las placas deberán cortarse.



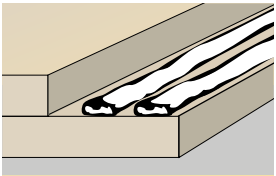
6.1.8. PEGADO DE LAS PLACAS SOLERA RIGIDUR®

Las placas solera **Rigidur®** se adhieren entre sí mediante el empleo del adhesivo **Rigidur® Nature Line**.

• El adhesivo se aplica tanto en el borde machihembrado del borde longitudinal como en el del transversal, aplicando un doble cordón de producto.



• A continuación se coloca sobre esta placa, la contigua, de modo que el borde machihembrado de la segunda se apoya sobre la primera.



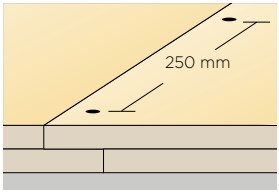
• Aplicar los dos cordones de adhesivo **Rigidur®** de forma suficiente a lo largo de la junta. Para asegurar el mejor pegado, colocar inmediatamente la placa contigua.

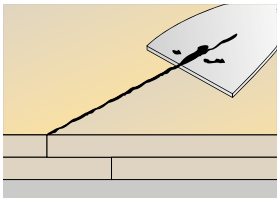
• No realizar los trabajos de acabado de la solera (pavimentación, pegado de parquet, colocación de tarima, etc.) hasta pasadas 24 horas desde la aplicación del adhesivo **Rigidur®**.

6.1.9. FIJACIÓN DE LAS PLACAS SOLERA RIGIDUR®

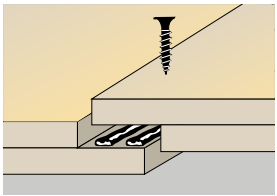
• La fijación de las placas se realiza mediante el atornillado, tanto de las juntas longitudinales como transversales.

• Los tornillos se colocarán cada 250 mm.





• A continuación, se retira el exceso de adhesivo mediante el empleo de una espátula.



6.1.10. JUNTAS DE DILATACIÓN

Se respetarán las juntas de dilatación propias del edificio.

En grandes superficies, se dispondrán juntas de dilatación cada 15 m, dependiendo de la geometría del recinto.

6.1.11. ACABADO SUPERFICIAL

TRATAMIENTO PREVIO

Cuando se adhieran revestimientos de suelos a la Solera **Rigidur®**, se procederá obligatoriamente a la imprimación de la misma para limitar la absorción de humedad.
De lo contrario, es posible que los tiempos de fraguado requeridos para el adhesivo sean inexactos y que no se alcancen las propiedades indicadas por el fabricante. Son adecuadas las imprimaciones específicamente compatibles con suelos en base yeso.

Si el fabricante del revestimiento de suelo, indica el uso de una imprimación específica, se asegurará que esta es compatible con suelos en base yeso.

INSTALACIÓN DE PARQUET Y TARIMA

Todos los suelos de parquet en un principio son compatibles con la Solera **Rigidur®**. Sin embargo, se deben tener en cuenta las recomendaciones de temperatura y humedad de la estancia, para permitir la aclimatación del parquet antes de la instalación.

Tipos de parquet sobre Soleras **Rigidur®**.

• El parquet flotante y el suelo laminado se pueden utilizar sin problemas. La orientación de las fibras no tiene ninguna incidencia.

• El parquet de dos o tres capas puede ser adherido a la Solera **Rigidur®**.

• Cuando se utiliza un parquet macizo hecho de madera sin tendencia a hinchar, la superficie puede ser directamente adherida.

• El parquet macizo hecho de tipos de madera que sean susceptibles de hincharse, no es recomendable para su pegado a la Solera Rigidur®, ya que pueden transmitir una fuerte expansión y contracción a la Solera Rigidur®, provocando su daño.

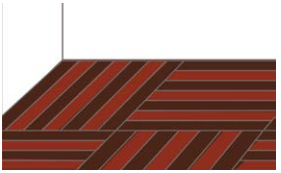
No se ha de emplear como adhesivo para el pegado de parqué o tarima adhesivos de reacción en base resinas sintéticas en dispersión acuosa, puesto que su contenido en agua puede causar deformación en la estructura.

1. Substrato: Instalación de Solera **Rigidur®**.

2. Preparación del substrato: Limpieza, aspirado.

3. Imprimación: Gama weberprim.

4. Pegado: Adhesivos especiales para la instalación de parquet o tarima.



PEGADO DE LA MOQUETA

Cualquier revestimiento de suelo elástico como moquetas textiles, caucho, PVC, linóleum o elementos similares se pueden instalar sobre la Solera **Rigidur®** directamente, previo tratamiento de las juntas y tornillos con pasta **Placo® PR Multi**.

En caso de empleo de pavimentos de PVC, se recomienda regularizar la superficie para obtener una superficie homogénea y perfectamente lisa con productos tipo weberfloor topgel.

El esquema general de la puesta en obra será:

1. Substrato: Instalación de Solera **Rigidur®** y tratamiento de las juntas con pasta **Placo® PR Multi**.

2. Preparación del substrato: Limpieza, aspirado.

3. Imprimación: Gama weberprim.

4. Pegado: Adhesivos especiales para la instalación de moqueta.

ACABADO CON CERÁMICA O PIEDRA NATURAL

El pegado de baldosas, piedra natural u otro tipo de cerámica, puede ser realizado en capa fina sobre la Solera **Rigidur®**. Para ello se respetarán las siguientes indicaciones:

Las dimensiones de las baldosas no serán superiores a 330 x 330 mm.

- El adhesivo cerámico que se emplee será adecuado para su uso en pavimentos, así como compatible con un soporte en base yeso.

- Se respetarán las juntas de dilatación del pavimento, sellándolas con un material elástico adecuado para este uso.

- No humedecer las baldosas previamente a su instalación.

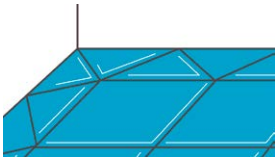
El esquema general de la puesta en obra será:

1. Substrato: Instalación de Solera **Rigidur®** y tratamiento de juntas con pasta **Placo® PR Multi**.

2. Preparación del substrato: Limpieza, aspirado.

3. Imprimación: Gama weberprim.

4. Pegado: Adhesivo de la gama webercol.



SISTEMAS PROTECCIÓN PASIVA

7. SISTEMAS PROTECCIÓN PASIVA

7.1 Sistemas Shaftwall® 158
7.1.1. Descripción 158
7.1.2. Componentes del sistema 159
7.1.3. Montaje de tabique Shaftwall® 160
7.1.4. Detalles constructivos 161

7.2 Sistemas de encuentro Medianería-cubierta 163
6.1.1. Franjas de encuentro medianería-cubierta 163
6.1.2. Franjas de encuentro medianería-cubierta con mortero igniver® 165

7.3 Protección de estructuras 166
6.1.1. Protección con placas PlacoFlam® PPF 166
6.1.2. Protección con mortero Igniver® 169

Durante los últimos años, **Placo®** ha ido incorporando diferentes soluciones de altas prestaciones en el campo de la **Protección Pasiva frente al fuego**, respondiendo así a los requerimientos, cada vez más exigentes, marcados por la normativa y demostrando la gran variedad de aplicaciones de sus sistemas constructivos.

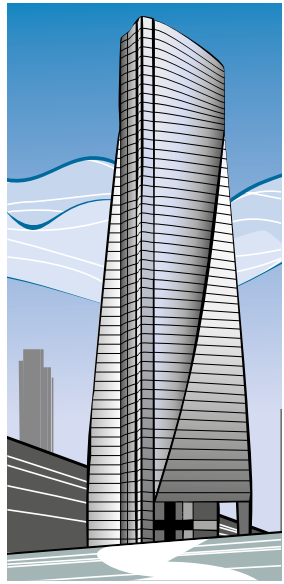
7.1. SISTEMA SHAFTWALL®

7.1.1. DESCRIPCIÓN

El sistema de altas prestaciones **Shaftwall®** de **Placo®** aporta soluciones constructivas para la compartimentación de huecos de ascensor y escaleras, con altas prestaciones de resistencia contra el fuego, evitando la propagación del incendio a través de estas zonas.

Ventajas

- Resistencia al fuego de hasta 180 mianutos.
- Por ambas caras del sistema.
- Montaje unilateral: desde el exterior del hueco del ascensor o de la escalera.
- Sin necesidad de emplear andamios auxiliares.



7.1.2. COMPONENTES DEL SISTEMA

PERFILERÍA

MONTANTE 60170

Longitud mm
3600
4200

PERFIL FIJACIÓN G102

2400

RAIL ARRANQUE 60SC55

3600
4200

RAIL SUELO 62C50

3600

RAIL SUPERIOR 62JC70

3600

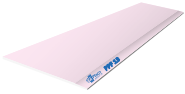
ANGULAR GA3

3200

PLACAS

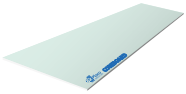
COREBOARD®

Espesor mm	Ancho mm
19	600



PLACO® PPF 15

Espesor mm	Ancho mm
15	1200



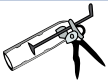
ACCESORIOS

SELLADORA "SEALANT"

Para garantizar un sellado óptimo

PISTOLA "SEALANT" 1L

Para facilitar la operación de sellado



BANDA ANTIFUEGO "FIRESTRIP"

Para proporcionar estanqueidad al fuego en el perímetro de la estructura

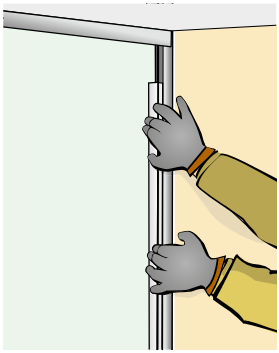
7.1.3. MONTAJE DE TABIQUE SHAFTWALL®

Instalación del rail de arranque y de los railes de techo y suelo.

Aplicar de forma contínua la banda antifuego "Firestrip" en toda la longitud del rail superior.

Acomodar la placa **Coreboard®** entre los montantes en "I".

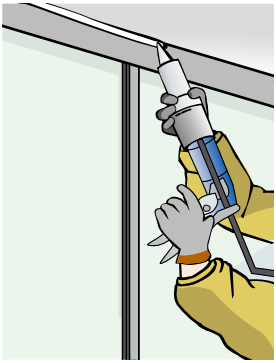
Para sujetar la placa **Coreboard®** insertaremos los perfiles de fijación uno en cada montante, entre éste y la placa.



Refuerzo frente al fuego mediante la colocación de lambetas. Para reforzar el aislamiento frente al fuego en la parte superior, insertar una pieza de la placa **Coreboard®** de 19 mm y otra de PPF 15 mm de espesor y 122 mm de ancho entre los montantes en "I".

Comprobando que queda perfectamente encajado entre los montantes y el rail superior.

Aplicar sellante en el perímetro de la estructura metálica (parte superior, inferior y laterales).

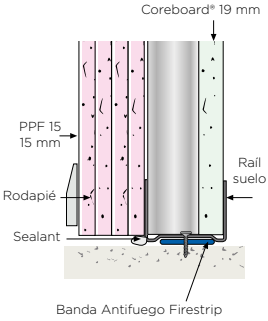


En el alma de la perfilería se colocará una lana mineral.

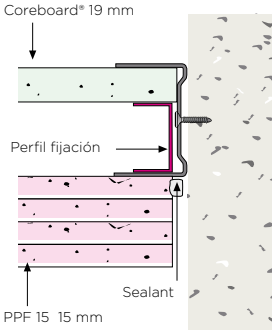
Cierre del tabique **Shaftwall®**, atornillando las placas 15 PPF.

7.1.4. DETALLES CONSTRUCTIVOS

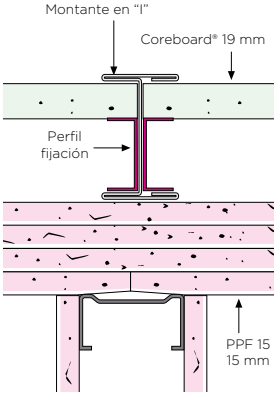
SECCIÓN VERTICAL



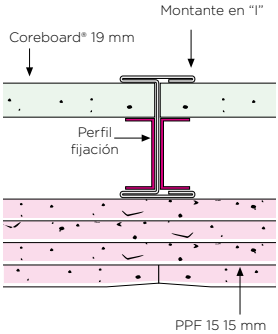
SECCIÓN HORIZONTAL



UNIÓN CON OTROS ELEMENTOS

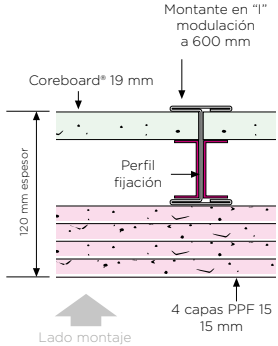


SECCIÓN HORIZONTAL

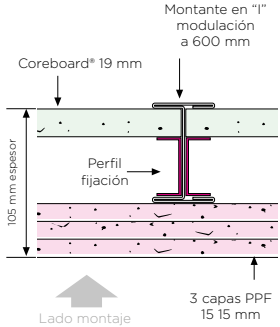


COMPORTAMIENTO AL FUEGO

EI 180 minutos



EI 120 minutos



Ensayos de resistencia al fuego, Informes Afiti-Licof nº9259/16 y 9260/16.

7.2 SISTEMA DE ENCUENTRO MEDIANERÍA-CUBIERTA

Las franjas de encuentro **Placo®** están formadas por una estructura portante construida por escuadras soporte que se fijan al elemento de medianería o de sectorización, siendo su modulación (separación entre ejes de escuadras) ≤ 750 mm. Las escuadras se realizan con perfiles **Placo®** M-48 y R-48.

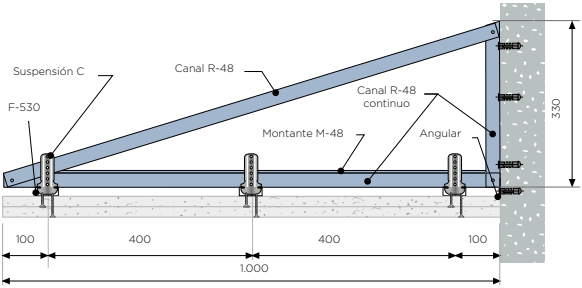
A ellas y mediante el empleo de Suspensiones "c" de **Placo®**, se fijan tres perfiles F-530 modulados a 400 mm (la modulación de los perfiles F-530 es variable en las franjas inclinadas según su ángulo de inclinación).

7.2.1. FRANJAS DE ENCUENTRO MEDIANERÍA-CUBIERTA

A los perfiles F-530 se atornillan las placas de yeso laminado **Placo®**. Variando el número y tipo de placas, se consigue una resistencia al fuego de EI 60, 90 o 120 min. Las franjas de encuentro **Placo®** son válidas para la instalación con ángulos comprendidos entre 0 y 45o.

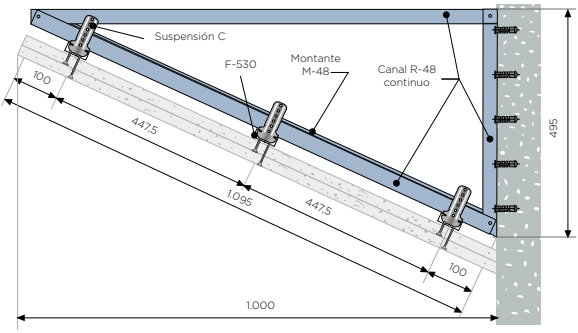
FRANJA HORIZONTAL (ESTRUCTURA METÁLICA)

Cotas en mm.



FRANJA INCLINADA (ESTRUCTURA METÁLICA)

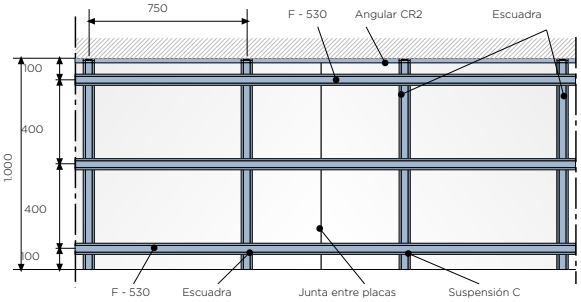
Cotas en mm.



ESQUEMA DE PLANTA Y DETALLES

Vista Superior

Cotas en mm.

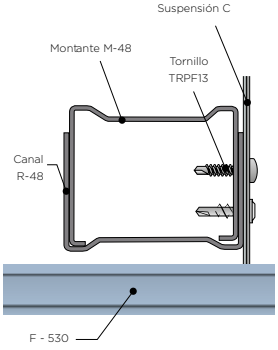


FRANJAS DE ENCUENTRO MEDIANERIA - CUBIERTA PLACO® SELECCIÓN DE PLACAS

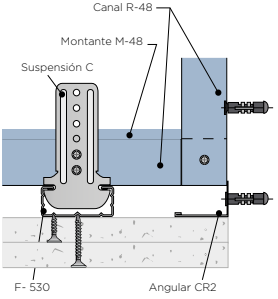
EI	Nº y tipo de placas
60	2 PPF 15 de 15 mm
90	3 PPF 15 de 15 mm
120	2 MGP PPF 25 de 25 mm

El tratamiento de juntas y sellado de cabeza de los tornillos con pasta de juntas se ha de realizar en todas las capas de placas. Las juntas entre placas deben quedar contrapeadas.

DETALLE ESCUADRA



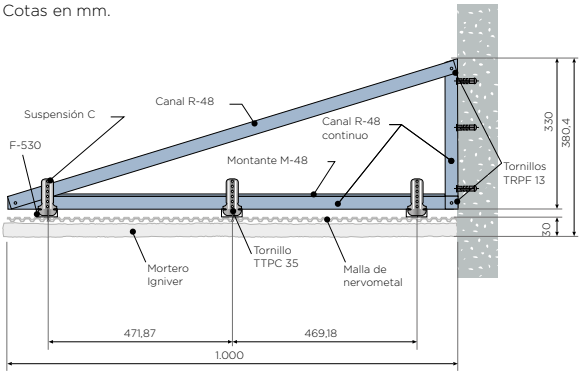
DETALLE ENCUENTRO CON MEDIANERÍA



7.2.2. FRANJAS DE ENCUENTRO MEDIANERÍA-CUBIERTA CON MORTERO IGNIVER®

FRANJA HORIZONTAL (ESTRUCTURA METÁLICA)

Cotas en mm.

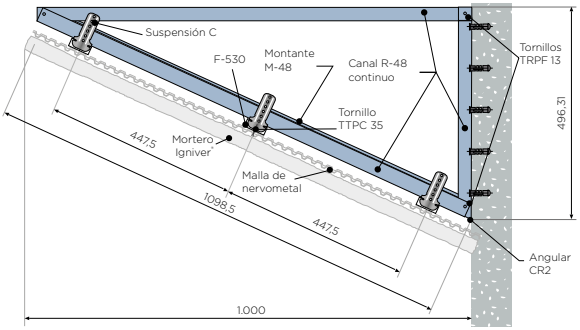


Formada por malla de Nervometal de 0,40mm de espesor, mortero Igniver de 30,5 mm de espesor, fijadas a las escuadras soporte de **Placo®**, confeccionadas con Railes de 48 mm, Montantes de 48 mm y F-530, tornillería.

Los perfiles portantes **Placo®** F-530, a los que se atornillan la malla de Nervometal, se instalan cada 400 mm. Se forma una escuadra con perfiles **Placo®** Rail R 48 y Montante M 48. La dimensión de la escuadra es de 1000 mm x 340 mm. Las escuadras se modulan cada 750 mm.

FRANJA INCLINADA (ESTRUCTURA METÁLICA)

Cotas en mm.



Formada por malla de Nervometal de 0,40 mm de espesor, mortero Igniver® de 32,8 mm de espesor, fijadas a las escuadras soporte de Placo®, confeccionadas con Railes de 48 mm, montantes de 48 mm, perfileria F-530 y tornilleria.

Los perfiles portantes **Placo®** F-530, a los que se atornillan la malla de Nervometal, se instalan cada 400 mm. Se forma una escuadra con perfiles **Placo®** Rail R 48 y Montante M 48. La dimensión de la escuadra es de 1000 mm x 340 mm. Las escuadras se modulan cada 750 mm.

					Estructura metálica	
EI	**Tipo de franja**	**Ángulo de inclinación e instalación**	**Espesor de Ingniver**	**Reacción al fuego**	**Modulación escuadras soporte (mm)**	**Modulación F-530 (mm)**
60	Inclinada	15º a 45º	32,8	A1	750	*
60	Horizontal	0º a 25º	30,5	A1	750	400
90	Horizontal	0º a 25º	30,5	A1	750	400
120	Horizontal	0º a 25º	30,5	A1	750	400

* Variable según el ángulo de inclinación de la franja

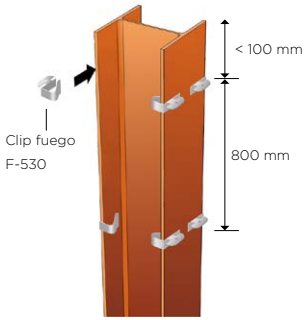
7.3 PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS

Debido a la elevada conductividad térmica del acero, las estructuras metálicas absorben rápidamente el calor que se produce en caso de incendio.

El acero comienza a perder propiedades mecánicas a temperaturas superiores a 300 °C y se funde a temperaturas superiores a 1.500 °C.

7.3.1. PROTECCIÓN CON PLACAS PLACOFLAM® PPF

La protección se realizará con placas **Placoflam®**, **Megaplac® PPF** de **Placo®**. Mediante las diversas configuraciones multicapa se logran altas clasificaciones EI.



LAS FASES DE INSTALACIÓN SON LAS SIGUIENTES:

Protección de estructuras a 4 caras

Se fijan los clips de fuego **Placo®** a las estructura, a menos de 100 mm de los extremos del pilar o viga y a una distancia máxima de 800 mm entre ellos, encajándose sobre las alas del perfil a proteger y asegurándose de que están correctamente alineados.

Sobre los clips de fuego se encajan los perfiles F-530, de igual forma que se anclaría el F-530 sobre una horquilla de techo, para formar la estructura donde irán atornilladas posteriormente las placas **Placoflam®** y **Megaplac® PPF**.

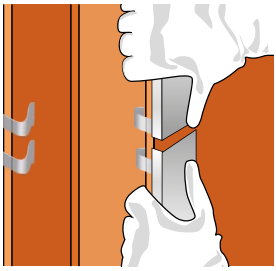
Si es necesario empalmar perfiles F-530 debido a la longitud de la estructura, se recomienda utilizar el accesorio de empalme F-530 (teniendo en cuenta que el clip F-530 y la pieza de empalme no coincidan en el mismo punto) o bien, colocar un clip en el extremo del perfil que termina y otro a continuación en el que comienza.

Opción 1:

Pieza de emplame F-530

Opción 2:

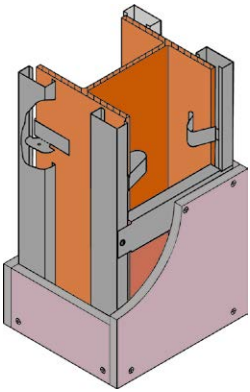
2 clips



Para la ejecución de la capa interior de protección, se cortan las placas al ancho requerido y se fijan a los F-530 con tornillos TTPC cada 300 mm escalonando las juntas entre caras contiguas.

En las juntas entre placas, se colocarán arriostramientos horizontales entre los perfiles longitudinales utilizando perfiles F-530 con las alas cortadas.

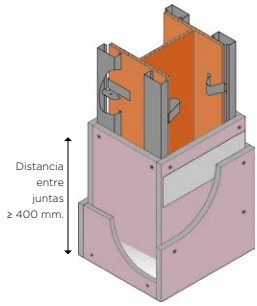
Estos arriostramientos quedarán por la cara interna de la primera capa y se fijarán con tornillos TRPF a la estructura formada por los F-530 longitudinales.



Las placas que forman la primera capa irán fijadas a estos arriostramientos con tornillos TTPC en un mínimo de un punto intermedio si la cara donde se ha instalado es menor a 600 mm, o en intervalos de 300 mm si ésta es superior.

Una vez realizada ésta, se tratarán las juntas con pasta de juntas **Placo®**.

Posteriormente, se cortarán las placas de la segunda capa teniendo en cuenta la alternancia de juntas (≥400 mm) entre capas y la tolerancia necesaria para cubrir el espesor de la capa anterior.

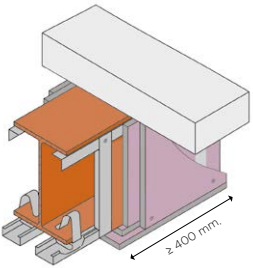


Detrás de las juntas entre placas de esta segunda capa se colocará un recorte de fleje metálico **Megaplac®** que irá fijado con los mismos tornillos TTPC que utilizamos para fijar esta segunda a la primera.

Una vez fijadas las placas de la segunda capa de protección, se llevará a cabo el tratamiento de juntas con pasta de juntas **Placo®** y daremos por terminada la ejecución de la protección de estructuras con placa Placoflam® y Megaplac® PPF.

Protección de estructuras a 3 caras

Cuando la protección de estructuras a realizar sea a 2 o 3 caras, el procedimiento de ejecución será exactamente el mismo, con la salvedad de que en las cara/s que no vamos a proteger, se colocarán perfiles angulares CR2 en las ala/s que la/s conforman, fijados correctamente a la estructura (mediante pistola de tipo por ejemplo) a menos de 600 mm, y serán éstos junto con el sistema descrito anteriormente (clip + F-530), los que servirán de base para el atornillado de la primera capa.

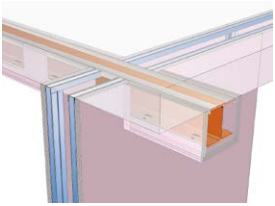


Encuentro entre protecciones

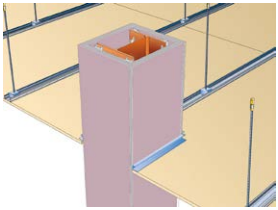
En las uniones entre vigas y pilares, la protección de las vigas se realizará antes que la protección de los pilares y antes de la ejecución de la tabiquería de distribución interior o los falsos techos.

Encuentro con otros elementos de la obra

En caso de que por motivos de aislamiento acústico la protección deba ser interrumpida por un tabique, la constitución de los paramentos del tabique (número, tipo y espesor de las placas) debe ser equivalente al de la protección.



En el caso de protección de pilares, la ejecución de la protección se realizará previamente a la ejecución de los falsos techos.



7.3.2. PROTECCIÓN CON MORTERO IGNIVER®

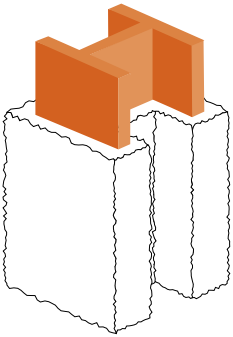
Igniver® es un mortero de proyección en base yeso de reducida conductividad térmica, aditivado con áridos ligeros de vermiculita, y que está especialmente formulado para la protección frente al fuego de estructuras metálicas en el ámbito de la edificicación.

IGNIVER
Mortero para protección pasiva frente al fuego

Protección de estructuras metálicas.

Para determinar el espesor de recubrimiento de Igniver para protección de perfiles metálicos, se han de seguir los pasos siguientes:

- Determinar el periodo de protección en minutos que se necesita.
- Establecer cómo es la protección a realizar: cuatro, tres caras, etc.
- Obtener el correspondiente factor de forma. Para este tipo de protección, se considera que el perímetro expuesto al fuego es el perímetro de la sección del perfil metálico.



Protección de forjados mixtos de chapa colaborante.

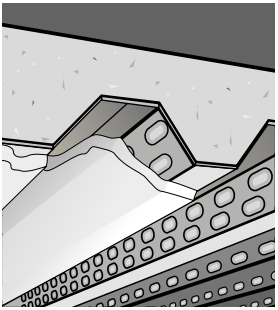
Los forjados mixtos de chapa colaborante están formados por una chapa grecada de acero (de forma trapezoidal o en forma de cola de milano), sobre la cual se vierte hormigón para formar una losa.

En este tipo de forjados, la chapa grecada sirve de plataforma de trabajo durante el montaje, de encofrado para el hormigón fresco y de armadura inferior para el forjado después del endurecimiento del hormigón.

El espesor de recubrimiento de Igniver para la protección de forjados de chapa colaborante, se obtiene de la tabla siguiente:

PROTECCIÓN DE FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE CON MORTERO IGNIVER®

Resistencia al fuego Criterio "R"	Espesor de aplicación (mm)
60	20
90	27
180	34



LA 1ª APLICACIÓN PARA MÓVIL DEL SECTOR DEL YESO:

Herramienta para el cálculo del factor de forma.

Placo® lanza la 1ª aplicación para móviles del sector del yeso para el cálculo del espesor de protección de estructuras metálicas frente al fuego.

¿Cómo funciona?

1. Localiza el icono de la aplicación en el "App Store" (iPhone) o en el "Android Market" (Android). Instala la aplicación en el móvil.

2. Arranca la aplicación y selecciona entre dos tipos de revestimientos: **Igniver®** o **Placoflam® PPF**.

3. Introduce los datos y se efectuará el cálculo del factor para la protección de perfiles metálicos según norma UNE-ENV 13381 - 4:2005 bien sea con mortero en base yeso o placa de yeso laminado.

PLACO®
X-RAY
PROTECTION

8. PLACO® X-RAY PROTECTION

8.1 Introducción 174

8.2 Productos 174

8.3 Instalación 175

8.1.1. Tabiquería con sistemas de placa de yeso laminado Placo® X-Ray Protection 176

8.1.2. Trasdosados en tabique y techos con el sistema de placas de yeso laminado Placo® X-Ray Protection 177

8.1 INTRODUCCIÓN

Sistemas de Placa de yeso Laminado **Placo® X-Ray Protection** de protección contra rayos X sin plomo. **Placo® X-Ray Protection** es una placa de yeso laminado, 100% libre de plomo para la protección contra rayos X, con un diseño de fabricación especial, usando sulfato de bario. Conjuntamente con la pasta de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection**, que también contiene sulfato de bario, **Placo® X-Ray Protection** proporciona protección radiológica en edificios del sector sanitario que lo requieran, mediante sistemas de tabiques, techos y trasdosados.

Placo® X-Ray Protection no solo proporciona una protección radiológica certificada, sino también unas buenas características de resistencia al fuego y aislamiento acústico. Todo ello en un sistema fácil de instalar, óptimo para las zonas donde se utilicen equipos de rayos X. El sulfato de bario es un mineral inerte presente en la naturaleza que goza de unas propiedades excepcionales a la hora de absorber y disipar la energía electromagnética de los rayos X.

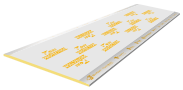
La placa de yeso laminado **Placo® X-Ray Protection** y la pasta de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection** se consideran productos más seguros que los sistemas que emplean plomo. Esta información la podrá encontrar en la hoja de instrucciones de uso seguro. **Placo® X-Ray Protection** con sulfato de bario, goza de unas características medioambientales similares a las del yeso y, por consiguiente, se trata de un producto que puede reciclarse en su totalidad usando el mismo proceso que el de las placas de yeso laminado.

8.2 PRODUCTOS

PRODUCTOS

PLACO® X-RY PROTECTION

Longitud (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)
1800	600	12,5
2400	600	12,5



PASTA PROMIX PLACO® X-RAY PROTECTION

Para el tratamiento de juntas en Sistemas Placo® X-Ray Protection no debe añadir ninguna otra sustancia. Cubo: 20 kg.

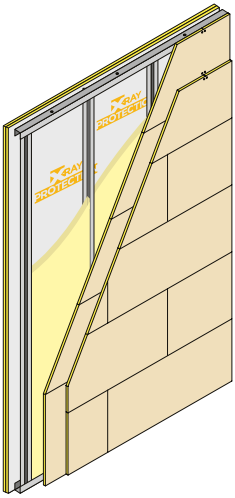
TORNILLOS PLACO® X-RAY PROTECTION

Tornillos autoroscantes con cabeza de trompeta para instalación de placa Placo® X-Ray Protection
Longitud: 25, 35 y 45 mm.

8.3 INSTALACIÓN

8.3.1. TABIQUERÍA CON SISTEMAS DE PLACA DE YESO LAMINADO PLACO® X-RAY PROTECTION

Las placas de yeso laminado **Placo® X-Ray Protection** se cortan, manipulan y fijan a la estructura metálica igual que las placas de yeso estándar.



Se fijan horizontalmente a la estructura metálica con montantes modulados como máximo a 600 mm. Las placas de las capas interiores se fijan a la estructura metálica usando tornillos HD únicamente en su perímetro.

La capa exterior se atornilla a todos los montantes de la estructura metálica con distancias entre tornillos de 300 mm como máximo, reduciéndose a 200 mm en el perímetro de las placas.

Todas las juntas de las placas deberán estar contrapeadas, tanto entre capas de placas de una misma cara, como entre ambas caras del tabique. En los tabiques de dos o más placas las juntas horizontales y verticales se alternarán evitando así la coincidencia entre las capas.

Las placas deberán instalarse con los bordes afinados pegados y con los bordes cuadrados a una distancia de 2-3 mm, para que la pasta de juntas pueda penetrar en dicho espacio y garantizar la completa protección del sistema.

Todas las juntas de las capas externas entre placas los perímetros y encuentros con otros elementos de construcción deben estar encintadas y tratadas con la pasta de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection**.

En el caso de los sistemas multicapa, las juntas de las capas internas de placas deberán rellenarse hasta la superficie de los bordes afinados, la pasta deberá estar seca antes de instalar la siguiente capa.

Todas las juntas existentes en el perímetro y los encuentros con otros elementos constructivos (como pilares, etc), al igual que las cabezas de los tornillos y cualquier espacio o defecto en la superficie de cada capa de las placas, deberá rellenarse con la pasta de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection** para completar la protección contra rayos X.

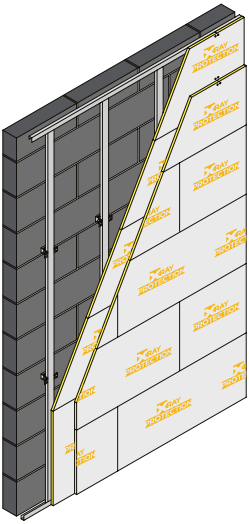
A continuación deberá prepararse la superficie, al igual que se hace con cualquier placa de yeso laminado estándar, para el acabado final.

En las zonas de mucho tránsito, donde pudieran producirse daños en los tabiques ejecutados con la placa de yeso laminado **Placo® X-Ray Protection** que pudieran poner en peligro los niveles de diseño de protección radiológica, se recomienda de añadir una capa extra con una placa de yeso laminado de alta resistencia, como la placa Habito®, fijada verticalmente.

La placa **Placo® X-Ray Protection** no es adecuada para usarse a temperaturas mayores de 49ºC, pero puede estar en condiciones de frío extremo si ningún riesgo de daño. No debe utilizarse en áreas que estén sujetas a humedad continua, ej. +70% HR.

8.3.2. TRASDOSADOS EN TABIQUE Y TECHOS CON EL SISTEMA DE PLACAS DE YESO LAMINADO PLACO® X-RAY PROTECTION

El sistema de placas de yeso laminado **Placo® X-Ray Protection** puede instalarse como trasdosado sobre muros de albañilería o como revestimiento de techos, para lo que deberá emplearse un sistema adecuado de estructura metálica, y la instalación sería similar a la descrita anteriormente en este documento.



SISTEMAS DE FACHADAS PLACOTHERM®

9. SISTEMAS DE FACHADAS PLACOTHERM®

9.1 Sistemas Placotherm® 180

9.2 Placotherm® V 181
9.2.1. Solución 181
9.2.1. Componentes del sistema 182
9.2.1. Fases del montaje 183

9.3 Placotherm® Integra 190
9.3.1. Solución 190
9.3.2. Componentes del sistema 191
9.3.3. Fases del montaje 192

9.4 Acabados Placotherm® 197

9.1 SISTEMAS PLACOTHERM®

Los sistemas de fachada **Placotherm®** desarrollados por **Placo®** ofrecen una amplia gama de sistemas constructivos para el acondicionamiento de edificios nuevos y en renovación, aportando soluciones innovadoras y sostenibles.

Estos sistemas están formados por dos soluciones constructivas, **Placotherm® V** y **Placotherm® Integra**, desarrolladas para cubrir una amplia gama de posibles opciones de cerramiento. Por un lado las solución **Placotherm® V** como sistema constructivo de fachada ventilada y por otro lado, **Placotherm® Integra** como solución de cerramiento completo de interior a exterior con varias opciones de acabado, que pasan desde mortero a fijación de una solución de fachada ventilada.

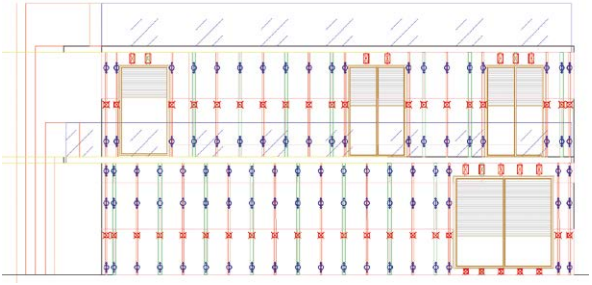
A través de estos sistemas de fachada, se reduce en gran medida el peso de la hoja exterior del edificio en comparación con otras soluciones constructivas existentes y tradicionales.

Además, se aumenta y mejora el rendimiento de instalación de la fachada reduciendo los plazos de ejecución final del proyecto.

Es importante destacar la posibilidad que ofrece el Sistema **Placotherm® Integra** de optimizar al máximo el espesor total de la solución, cumpliendo todas las necesidades técnicas de cada proyecto.

Por último, cada vez es más importante tener en cuenta la generación de residuos en obra, por lo que con los Sistemas **Placotherm®** podemos reducir la cantidad de residuos en la etapa de construcción gracias a la planificación y estimación realizada por el equipo técnico de **Placo®** si comparamos con otros sistemas tradicionales.

A través del Departamento Técnico de **Placo®**, se facilita la labor del instalador, equipo de obra y de proyecto, con la realización de un estudio exhaustivo de cada proyecto, con el fin de facilitar en cada caso una solución constructiva acorde con las necesidades finales del mismo.



9.2 PLACOTHERM® V

9.2.1. SOLUCIÓN

Placotherm® V es la solución para revestimiento por el exterior de fachada de **Placo®**, que permite adosar por la cara exterior del cerramiento de fachada existente, una solución de aislamiento térmico, eliminando los habituales puentes térmicos asociados a cantos de forjado, pilares, encuentros con persianas y carpinterías, renovando térmicamente la envolvente del edificio e incrementando su inercia térmica y espesores de aislamiento, al tiempo que ofrece la oportunidad de incorporar una cámara ventilada o no ventilada por el exterior del edificio y renovar su imagen de acabado final.

Se logra así satisfacer los criterios más exigentes de eficiencia energética en edificios con déficit en su envolvente.

1. Subestructura, asilamiento térmico (Ecovent® o Ecovent VN) y soporte.
2. Lámina flexible auxiliar para impermeabilización (opcional).
3. Placa y tratamiento para juntas exterior.
4. Capa base y malla de refuerzo.
5. Imprimación.
6. Acabado.

9.2.2. COMPONENTES DEL SISTEMA

PLACOTHERM® V

MENSULA FIJACIÓN (PUNTO FIJO)

Longitud (mm)	Ancho (mm)
65	1200
85	1200
125	1200

MENSULA RETENCIÓN (PUNTO MÓVIL)

65	600
85	600
125	600

PERFIL T

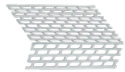
6000	80

PERFIL L

6000	40

PERFIL DE ARRANQUE VENTILADO

2500	70
2500	100



FIJACIÓN TACO NYLON

80	-

TORNILLO MENSULA

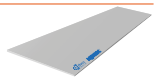
19	-

TORNILLO THTPF 32 INOX

32	-

AQUAROC® 13

2400	1200



GLASROC® X

2400	1200

ECOVENT®

Conductividad
0,034 / 0,032 W/m·k

9.2.3. FASES DE MONTAJE

ESPECIFICACIONES GENERALES

• Preparación del soporte y sistema de fijación

En obra, se deberá comprobar previamente la estabilidad y la capacidad portante del soporte, así como la idoneidad de los anclajes a utilizar.

El tipo de anclaje y la distancia entre ellos debe ser decisión de la Dirección Facultativa.

La subestructura metálica deberá prever la dilatación de las placas y definirse de acuerdo a:

· Cargas de viento.

· Distancias máximas entre puntos de fijación de los paneles.

· Formato y dimensiones de los paneles.

· Juntas de dilatación del edificio y de los componentes.

• Cámara de aire ventilada

Deberá tenerse en cuenta que para que la fachada ventilada esté correctamente ejecutada, será necesaria la existencia de una cámara continua de aire, de entre 3 y 10 cm, ventilada por convección natural ascendente detrás del revestimiento. Para ello será necesario utilizar los elementos indicados tanto en la parte superior como inferior de la hoja.

• Juntas

Se recomienda juntas de expansión o control horizontales cada 6 m o 2 plantas en altura para **Aquaroc®**, y cada 12 m para **Glasroc® X**, y juntas verticales cada 12 m para **Aquaroc®** y 15 m para **Glasroc® X**, además de las juntas estructurales o de dilatación de los edificios.

MONTAJE

• Replanteo

Tras la verificación inicial de la modulación y cálculo del sistema a ejecutar, el técnico responsable de la puesta en obra del sistema debe marcar el posicionamiento de las ménsulas (puntos fijos y puntos móviles) y de los perfiles verticales según la modulación final establecida y con el fin de que estas marcas sean seguidas por los montadores del sistema.

Para esta operativa, **Placo®** pone a disposición del instalador el plano de replanteo del sistema a instalar con el objetivo de facilitar la labor y mejorar así la puesta en obra del sistema.

Esta operación de marcado deberá realizarse justo antes del inicio de las operaciones de montaje dejando claramente identificada la posición de los cercos, huecos, etc.

Los ejes de los perfiles verticales se colocarán a eje de las placas de revestimiento, y luego se colocarán perfiles intermedios a una distancia máxima de 0,75 m entre sí, dependiendo del formato de las placas a colocar, conforme a lo definido en el proyecto y justificado por el cálculo.

• Colocación de las ménsulas

Se procederá a la colocación de las ménsulas según el replanteo inicial.

Se deberá considerar:

• Se fijarán al soporte por su ala corta, ala que cuenta con un elemento de rotura de puente térmico.

• Cada perfil debe tener un punto de anclaje fijo y varios puntos deslizantes en función de su longitud. Los puntos fijos se ejecutan con una o dos ménsulas de sujeción mientras que los puntos deslizantes se ejecutan con una ménsula de retención tal y como se indicará en el plano de replanteo. Se recomienda que el punto fijo vertical se encuentre sobre el frente del forjado de la estructura del edificio. Los puntos deslizantes del perfil vertical deben estar a la distancia indicada en proyecto y podrán anclarse sobre cualquier tipo de soporte, siempre y cuando dicho soporte ofrezca garantías de su estabilidad.

• Las ménsulas de sujeción deben quedar fijadas al soporte al menos mediante dos anclajes, y las ménsulas de retención mediante un solo anclaje.

• Es recomendable que las ménsulas de sujeción se sitúen en la parte superior del perfil.

• Es recomendable que los puntos de anclaje fijos de los distintos perfiles verticales de un paño de fachada se coloquen alineados horizontalmente en una misma fila y altura.

• Las ménsulas presentan una pinza de sujeción que permiten regular la posición de los perfiles verticales facilitando su aplomado, alineación y trabajo en altura al quedar los perfiles prefijados hasta su atornillado definitivo (a excepción de la de 65 mm de longitud).

• La separación máxima entre ménsulas será la que se obtenga por cálculo de la carga de viento, no siendo superior a 1500 mm.

• Colocación del aislamiento Ecovent®

Paneles de lana mineral Ecovent® con tejido de vidrio de resistencia mecánica (MW)

Sobre el soporte se coloca el aislamiento, del espesor que corresponda, quedando fijado sobre la cara exterior de la hoja interior de la fachada en la que estamos actuando y sobre la base de las ménsulas colocadas.

La fijación del aislante se realizará según las instrucciones del fabricante.

El aislante se colocará haciéndolo pasar sobre la base de las ménsulas; para ello se deberá realizar un corte sobre él de modo que permita que el ala de la ménsula sobresalga para la fijación de los perfiles L y T.

• Colocación de los perfiles

Los ejes de los perfiles verticales T se colocarán para hacerlos coincidir con los bordes de las placas. Entre dos perfiles T se colocan, paralelos a éstos, perfiles L para apoyo intermedio de las placas. La distancia máxima entre los perfiles L o/y T debe ser la obtenida por cálculo y no superior a 750 mm.

Los perfiles verticales se fijan al ala larga de las ménsulas mediante los tornillos-ménsula. El número de tornillos de unión entre ambos debe ser como mínimo dos en los puntos móviles y cuatro en los puntos fijos, pudiendo ser superior si los cálculos del sistema lo requieren.

Los perfiles verticales pueden cortarse a diferentes longitudes en función de las exigencias de la fachada y de los cálculos.

Al realizar el montaje se debe tener en cuenta que la separación entre dos perfiles verticales consecutivos debe ser la necesaria para permitir su dilatación y absorber las posibles deformaciones del soporte, y como mínimo de 20 mm. Asimismo se deben aplomar y alinear en dirección vertical y horizontal consiguiendo un único plano entre ellos con una tolerancia de ± 1 mm/m. No se permiten perfiles soldados.

• Colocación de placas

Corte y manipulado de las placas

Para el corte y manipulación de las placas se seguirán las recomendaciones incluidas en las fichas técnicas.
Para el corte de las placas **Glasroc® X**, se empleará una herramienta de cuchilla retráctil, la cual se apoyará sobre una regla para trazar la línea de corte y sobre la cara de la placa, realizando un corte a lo largo de toda la longitud marcada.
Seguidamente se aplicará un golpe seco para romper el yeso a lo largo de la línea de corte y se cortarán las fibras y rebabas sobrantes con el útil de hoja retráctil indicado. El corte de las placas **Aquaroc®** puede realizarse con una sierra de calar o disco de alta dureza, o bien un útil con hoja o punta reforzada de vidia o Tungsteno.

Montaje de las placas

En primer lugar se deberá sacar, mediante nivelación, la línea de arranque de éstas. Una vez estipulada esta línea se procederá a la colocación de las placas sobre los perfiles verticales. Para la colocación de la primera fila de placas se recomienda usar una regla de soporte que ayude a nivelar las placas antes de su atornillado a los perfiles.

Se recomienda que la distancia entre las juntas verticales de dos hileras de placas consecutivas sea la mitad de la longitud de las placas. Una misma placa no deberá ser fijada a dos perfiles distintos en la línea vertical.

La separación entre los bordes de las placas debe ser de 3 mm como máximo en **Glasroc® X** y 5 mm como mínimo en **Aquaroc®**, separación necesaria para realizar el tratamiento de juntas de exterior y permitir la dilatación natural de las placas.
Los bordes de las placas en las juntas verticales se apoyan sobre las alas de los perfiles T y se procederá a la fijación de la misma mediante atornillado.

Aplicación del tratamiento de juntas

El tratamiento de juntas se realiza con morteros de adhesión y regularización (**Placotherm® Base**) y la cinta de malla 160 disponible en rollos de 10 cm de anchura.

El proceso se hace aplicando una capa uniforme del mortero **Placotherm® Base** a lo largo de la junta asegurando el relleno de la misma y dejando un exceso para inmediatamente colocar la cinta de malla 160 de 10 cm, asentada en el mortero a lo largo de toda la junta y centrada en ella planchando con llana, nivelando y volviendo a cargar encima si fuera necesario. En los cruces de juntas se deberá continuar con la cinta de malla sin hacer cortes sobre el cruce.

• Aplicación de la capa base armada

La aplicación se realizará con medios manuales, aplicando una primera capa del mortero **Placotherm® Base** regulador de 4 mm de espesor con una llana dentada de 8 mm, de acero inoxidable, sobre la placa. A continuación, se colocará la malla 160 hasta que quede completamente embebida en el mortero fresco, aproximadamente a la profundidad del tercio exterior.

En los bordes de malla se preverá solapar el tejido a lo largo de unos 10 cm de anchura y posteriormente dar una segunda capa de mortero **Placotherm® Base** hasta completar el espesor total de 5 mm aprox. Para su curado, se dejará secar por evaporación de agua que dependerá de la temperatura y la humedad relativa del aire.

Acabados

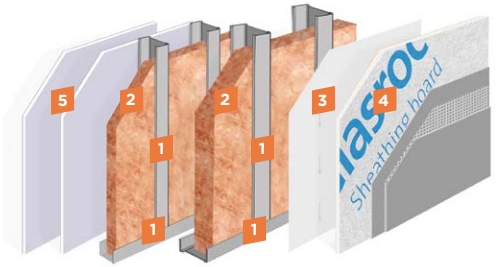
El revestimiento exterior ofrece una amplia gama de colores y texturas, que permite combinar diferentes morteros de acabado siempre en base acrílica o siloxanos según indicaciones del fabricante. Esta capa de acabado se aplica sobre su regulador de fondo para una correcta adherencia y uniformidad del color sobre el mortero base de regularización. De ahí la importancia de la capa base o reguladora para el acabado final.

9.3 PLACOTHERM® INTEGRA

9.3.1. SOLUCIÓN

Placotherm® Integra es un sistema de cerramiento completo para fachada, formado por dos trasdosados autoportantes que completan la envolvente del edificio garantizando las exigencias del CTE. El sistema **Placotherm® Integra** incorpora la placa Glasroc® X (Aquaroc®) en su hoja exterior. Esta placa de yeso laminado, reforzada con matt de fibra de vidrio, ha sido desarrollada para ofrecer las prestaciones necesarias para su uso en soluciones constructivas de exterior, ofreciendo una alternativa de menor peso y rapidez de instalación comparando con otras soluciones similares.

La hoja exterior se completa con un sistema de perfilería metálica compuesto de montantes y railes (**Placo®** THM y **Placo®** THR) fijados a los forjados entre plantas. Esta perfilería cuenta con un galvanizado especial ajustado a las necesidades y la ubicación de cada proyecto. La hoja interior consiste en un trasdosado autoportante con perfilería estándar **Placo®** y doble placa **Placo®** PPH 13, una placa de alto valor añadido, que garantiza las prestaciones frente al fuego y acústicas necesarias para este tipo de sistemas constructivos.
Además, este sistema de cerramiento permite diferentes soluciones constructivas de acabado exterior, como por ejemplo; morteros, pinturas, aplacados, SATE o fijación de fachada ventilada sobre dicho sistema.



1. Replanteo de las estructuras exterior e interior, marcando sobre suelo y techo. Instalación de las estructuras.

2. Instalaciones de la lámina impermeabilizante, sobre la estructura exterior y cercos de los huecos.

3. Colocación de aislamiento arena APTA.

4. Instalación de placas exteriores y su tratamiento de juntas.

5. Instalación de las placas interiores, su tratamiento de juntas y acabado final.

6. Aplicación del revestimiento de acabado exterior.

9.3.2. COMPONENTES DEL SISTEMA

PLACOTHERM® INTEGRA

GLASROC® X

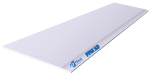
Longitud (mm)	Ancho (mm)
2000	1200
2400	1200
3000	1200

AQUAROC® 13

2400	1200

PLACO® PPH

2500	1200
3000	1200



THR

3000	100/75

THR PLUS

3000	100/75

THM

3000	100/75

THM PLUS

3000	100/75

THRPF 13

14	-

TORNILLO PLACOTHERM® INTEGRA

25	-

arena APTA

Conductividad
0,034 W/m·k

*PLUS es un cincado especial, sólo necesario para obras de larga duración y en zonas muy expuestas a la corrosión.

9.3.3. FASES DEL MONTAJE

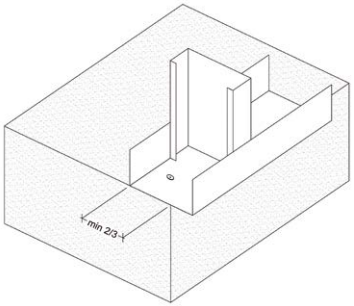
ESTRUCTURA EXTERIOR (PLACO® THM Y PLACO® THR)

La estructura exterior está formada por los raíles Placo® THR y los montantes **Placo®** THM, cuyo ancho y espesor, en el caso de los montantes, será determinado por el cálculo para soportar las acciones externas sobre la fachada y las prestaciones térmicas del sistema.

• Raíles Placo® THR

Se fijarán con anclajes adecuados al soporte según DAU, y siguiendo las recomendaciones de su fabricante, no siendo inferior a 3 el número de estos anclajes cuando la longitud de los perfiles sea superior a 500 mm.

Para el tratamiento térmico de los cantos de forjado, podrán disponerse elementos metálicos anclados a los cantos de forjado, sobre los que apoyar los raíles horizontales, que no podrán volar más de un tercio de su ancho total sobre estos elementos, protegiendo estas zonas con el aislamiento correspondiente para evitar los posibles puentes térmicos generados en dicho elemento metálico.



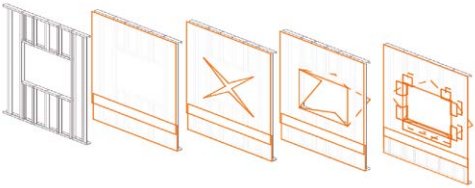
• Montantes Placo® THM

Los montantes perimetrales se anclarán con fijaciones adecuadas a la estructura del edificio y a los raíles horizontales con tornillo metal-metal **Placo®** THRPF13.

Los montantes **Placo®** THM intermedios no deben atornillarse a los raíles **Placo®** THR, sólo se atornillarán en el caso de que el proyecto así lo indicara. Todos los perfiles en contacto con las estructura del edificio, incorporarán sobre su base de contacto una cinta o banda estanca.

INSTALACIÓN DE LA LÁMINA IMPERMEABILIZANTE

La lámina impermeabilizante se fija a la cara exterior de los perfiles **Placo**® THM, siguiendo las recomendaciones del fabricante (mediante cinta adhesiva de doble cara), y con anterioridad a la colocación de las placas exteriores. La instalación de la lámina impermeabilizante debe realizarse empezando por la parte inferior de la fachada y continuando en sentido ascendente, realizando un solape no inferior a 200 mm entre las láminas inferiores y las superiores. En los huecos, se realiza un corte en forma de X sobre la lámina, y posteriormente se solapará sobre los lados del cerco en el hueco para las carpinterías. Finalmente se colocará una banda adicional de esta lámina, de ancho no inferior a 150 mm, que cubrirá la zona de alféizar y remontará igualmente sobre ambos laterales del cerco.



INSTALACIÓN DE PLACAS EXTERIORES

Las placas exteriores se colocarán a lo largo de su eje más largo, en posición horizontal preferentemente. Las juntas verticales no serán coincidentes, recomendando una separación igual a la mitad de la longitud de las placas. Las juntas horizontales o verticales, no deberán coincidir en ningún caso con los cantos de forjados o pilares, siendo en estas zonas pasantes las placas (salvo para la instalación de juntas de expansión o control). La instalación de las placas exteriores se realizará con una separación no inferior a 5 mm entre bordes para las placas **Aquaroc**®, y no superior a 3 mm para las placas **Glasroc**® **X**.

Para el atornillado de las placas a los montantes THM, se emplearán tornillos **Placotherm® Integra** de longitud 25 mm. En la instalación deberá asegurarse que no se rompen o perfora el revestimiento exterior de las placas. La separación entre tornillos será de 150 mm máximo y a 15 mm del borde de las placas realizándose el atornillado en zig-zag a lo largo de las juntas entre placas.

El tratamiento de juntas y la regularización de las placas se realizarán siguiendo las recomendaciones del fabricante del sistema de revestimiento, aplicando los morteros reforzados siempre con malla.

Se recomienda juntas de expansión o control horizontales a cada 6 m o 2 plantas en altura para **Aquaroc®**, y cada 15 m para **Glasroc® X** y juntas verticales cada 12 m para **Aquaroc®** y 15 m para **Glasroc® X**, además de las juntas estructurales o de dilatación de los edificios.

Finalizada la instalación de la estructura exterior, se colocará el aislamiento, cuyo espesor vendrá determinado por el cálculo de las prestaciones térmicas de la solución y se adaptará al ancho del montante.

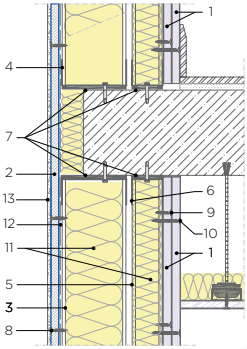
ESTRUCTURA INTERIOR (Perfilería estándar Placo®)

La hoja interior del sistema está formada por un trasdosado autoportante que se ejecuta con perfilería estándar **Placo®**.
La separación mínima recomendada entre ambas hojas es de 5 mm. para disponer de dos elementos constructivos independientes. Además no deberán ser coincidentes los montantes **Placo®** THM de la hoja exterior con los montantes **Placo®** de la hoja interior, contrapeando así ambas estructuras.

El tipo de perfil a utilizar así como el sistema (modulación y estructura), dependerá de la altura libre entre forjados, siguiendo la tabla de alturas definida en el capítulo de trasdosados del Manual del Instalador.

Finalizada la instalación de la estructura interior, se colocará el aislamiento. Es recomendable para las zonas climáticas cuyo cálculo de condensaciones lo recomiende, la instalación de paneles con barrera de vapor incorporada.

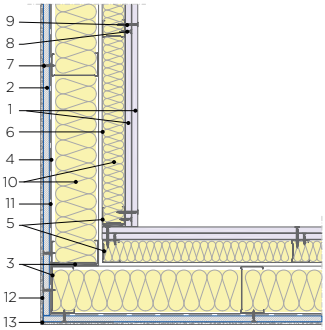
SECCIÓN VERTICAL. ENCUENTRO CON FORJADO



LEYENDA

1. Placa Placo Phonique®.
2. Placa Glasroc® X.
3. Montante Placo® THM 100.
4. Rail Placo® THR 100.
5. Montante Placo® M48.
6. Rail Placo® 48.
7. Banda estanca.
8. Tornillo Placo® Placotherm® Integra.
9. Tornillo Placo® TTPC 25.
10. Tornillo Placo® TTPC 45.
11. Aislamiento arena APTA.
12. Lámina impermeabilizante.
13. Acabado.

SECCIÓN HORIZONTAL. ENCUENTRO EN ESQUINA



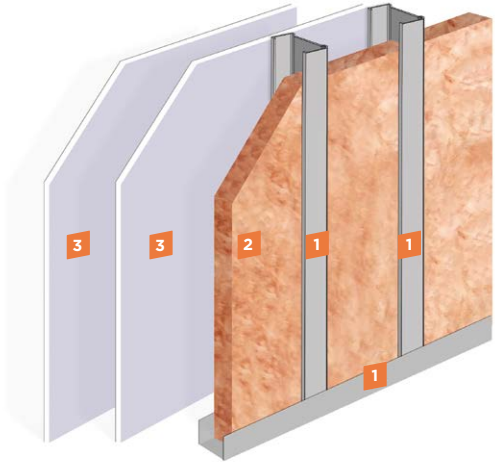
LEYENDA

1. Placa Placo Phonique®.
2. Placa Glasroc® X.
3. Montante Placo® THM 100.
4. Rail Placo® THR 100.
5. Montante Placo® M48.
6. Rail Placo® 48.
7. Tornillo Placo® Placotherm® Integra.
8. Tornillo Placo® TTPC 25.
9. Tornillo Placo® TTPC 45.
10. Aislamiento arena APTA.
11. Lámina impermeabilizante.
12. Acabado.
13. Perfil PVC de esquina.

INSTALACIÓN DE PLACAS INTERIORES

Finalizada la aplicación del acabado exterior con los morteros, se instalarán las placas interiores sobre la estructura portante del trasdosado interior.

Estas dos placas interiores serán del tipo **Placo®** PPH y de un espesor no inferior a 12,5 mm, se atornillarán con tornillos TTPC o TTPF de longitud 10 mm superior al espesor total de las placas, cada 400 mm y 250 mm para la primera placa y segunda placa respectivamente, y a 10 mm en el borde de ambas placas. En el caso de no emplearse placas enteras, las juntas horizontales deberán separarse al menos 400 mm. El tratamiento de juntas de las placas interiores, se realizará con las pastas **Placo® SN**, **Placo® PR** o **Gypfill® PRO**, al igual que el acabado Q1-Q3, según se defina en el proyecto. Para soluciones en fachada que no precisen de una resistencia al fuego EI60, podrán instalarse otras placas de 12,5 mm en el interior, siempre respetando la instalación exterior definida.



1. Replanteo de la estructura interior, marcando sobre suelo y techo. Instalación de la estructura.

2. Colocación de aislamiento e instalaciones.

3. Instalación de las placas interiores, su tratamiento de juntas y acabado final.

9.4 ACABADOS PLACOTHERM®

INSTALACIÓN DE ACABADO EXTERIOR

La solución constructiva **Placotherm® Integra** ofrece varias opciones de acabado dependiendo de las necesidades de proyecto. Con el objetivo de obtener las prestaciones ensayadas del sistema será necesario la aplicación del tratamiento de juntas con la cinta de malla y mortero Placotherm® Base en todas las tipologías de sistema.

En el caso de un acabado con mortero o pintura, será necesario la aplicación de una capa base de mortero con malla previa a las soluciones de terminación. Este tipo de revestimiento exterior ofrece una amplia gama de colores y texturas, que permite combinar diferentes morteros de terminación siempre en base acrílica o siloxanos.

Además de esta opción de acabado, existe la posibilidad de instalación de un sistema de aislamiento térmico por el exterior para el que será necesario seguir las indicaciones del fabricante de dicho sistema.

Otra opción de acabado es la fijación de una fachada ventilada o aplacado con fijación mecánica sobre el sistema **Placotherm® Integra**. En este caso se recomendará la utilización de perfilería Placo® THM 2 mm y será de obligatorio cumplimiento la fijación de la envolvente final sobre la estructura del sistema **Placotherm® Integra** formada por los perfiles **Placo®** THM 2 mm. Además en este caso, será imprescindible la ejecución del tratamiento de juntas con el mortero **Placotherm® Base** y la cinta de malla con el objetivo de garantizar las prestaciones de la hoja de fachada.

ACCESORIOS Y ACABADOS PLACOTHERM®

	Longitud (m)	Ancho (mm)	
CINTA DE MALLA 160	50	100	
ROLLO DE MALLA 160	50	1100	
LAMINA IMPERMEABILIZANTE ESTÁNDAR	50	1500	
MORTERO PLACOTHERM® BASE	50	1500	
PERFIL PVC ESQUINAS	2500	-	
PERFIL PVC GOTEO	2500	-	
PERFIL PVC BORDE	2500	-	
PERFIL PVC CLIP BORDE L	2500	-	
PERFIL PVC CLIP BORDE GOTEO	2500	-	
PERFIL PVC JUNTA HORIZONTAL CLIP SUPERIOR	2500	-	
PERFIL PVC JUNTA HORIZONTAL CLIP INFERIOR	2500	-	
PERFIL JUNTA VERTICAL	2500	-	
PERFIL PVC JAMBAS	2500	-	

Vivienda de Eficiencia Energética, Premiá de Mar, Barcelona. Finalista del XII Trofeo Golden Gypsum en la categoría Sector Innovación y Soluciones Sostenibles.

Sistemas **Placo®** empleados: 4PRO®, Glasroc® X, Habito®, Placo® BA y Placo® PPV.

TRATAMIENTO DE JUNTAS, ACABADOS Y CUELGUES

10. TRATAMIENTO DE JUNTAS, ACABADOS Y CUELGUES

10.1 Tratamiento o ejecución de juntas 202
10.1.1. Conceptos básicos 202
10.1.2. Tipos de juntas 206
10.1.3. Ejecución manual 207
10.1.4. Ejecución mecánica 207
10.1.5. Niveles de acabado 208
10.1.6. Tratamiento de juntas Aquaroc® 213
10.1.7. Tratamiento de juntas Glasroc® 213
10.1.8. Tratamiento de juntas Rigidur® 213
10.1.9. Puntos Singulares 217

10.2 Acabados superficiales 219

10.3 Fijaciones y anclajes 223

10.4 Fijaciones y anclajes en tabiques de placa de yeso laminado conforme a la normal de instalación UNE 102043 224

10.5 Fijaciones y anclajes en tabique compuesto por placas con capacidad mecánica mejorada 226

10.1 TRATAMIENTO O EJECUCIÓN DE JUNTAS

10.1.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Una de las fases más importantes del sistema PYL es el tratamiento de juntas, de su calidad va a depender en gran medida la de nuestro trabajo.

¿Cuando realizar el tratamiento de juntas?

• **Antes del tratamiento de juntas se debe garantizar que la aplicación de pasta y cinta se realiza sobre un soporte que no comprometa la adherencia** (restos de pintura, superficies pulverulentas, paramentos deteriorados, etc). Previamente a la realización de tratamiento, se debe garantizar que el soporte está preparado para la aplicación, debiendo retirar aquellos revestimientos o sanear las zonas que comprometan la correcta adherencia del mismo, y realizando pruebas previas en obra si así se considerase necesario.

• Las condiciones atmosféricas ideales para realizar el tratamiento de juntas, son las que se aproximen más a las de uso, una vez concluida la obra. Cuanto más nos acerquemos a estas condi- ciones durante los trabajos, menos tensiones se producirán en la junta durante la vida útil del edificio.

• Cuando todos los trabajos húmedos que haya que realizar en la obra hayan concluido y la obra esté seca.

• Cuando la temperatura sea superior a +5 ºC, preferentemente +10 ºC.

• Una vez comprobados y reparados los pequeños y puntuales fallos superficiales.

• Una vez comprobados y reparados los pequeños y puntuales fallos superficiales.

• Una vez rellenados con pasta de agarre las posibles roturas de las placas, o todas aquellas juntas que tengan una abertura de más de 3 mm.

• Una vez rehundidas las cabezas de los tornillos que sobresalgan del plano del tabique.

Producto para el tratamiento de juntas.

Las placas **Placo®** de bordes longitudinales afinados, son la solución ideal para realizar paramentos lisos. No obstante para garantizar la correcta continuidad y acabado de la junta, se han de emplear los productos adecuados:

• **Cintas de Juntas de papel:** Cinta microperforada para juntas de placas PYL.

• **Cintas de juntas de fibra de vidrio:**

Cinta de malla de fibra de vidrio para tratamiento de sistemas PYL. Cinta de fibra, formada por un velo de fibra de vidrio para el tratamiento de juntas de sistemas con Placas **Glasroc® X**.

- **Pastas de juntas Placo®:** Productos especialmente preparados para realizar tratamientos de juntas. Pueden ser pastas de secado o de fraguado. Se presentan en polvo para amasar con agua, o en botes ya preparados listos para usar.

Edificio de Emergencias 112, proyecto ganador de la categoria Sector No Residencial del XII Trofeo Golden Gypsum.

Sistemas **Placo®** empleados: placa Aquaroc®, placa Placo® BA, placa Placo® PPF, placa Placo® PPM y techos Rigitone®.

Pasta de secado

PRODUCTO PLACO®	Placo® SN	Placo® SN Premium	Gypfill® Pro	Placo® Promix® Hydro	Promix X-Ray Protection
TIEMPO DE FRAGUADO	12h/48h depende del clima	12h/48h depende del clima	12h/48h depende del clima	8h/10h depende del clima	8h/10h depende del clima
TIEMPO DE UTILIZACIÓN UNA VEZ MEZCLADO	Varios días con el recipiente cerrado	Varios días con el recipiente cerrado	-	Varios días con el recipiente cerrado	Varios días con el recipiente cerrado
TEMPERATURA PARA SU USO CORRECTO	>5ºC	>5ºC	>5ºC	>10ºC	>5ºC
TIEMPO DE REPOSO DE LA MEZCLA	10´	10´	-	-	-
FACTOR AMASADO YESO/AGUA	13/14 l / 25kg	13/14 l / 25kg	-	-	-
ACONDICIONA-MIENTO	Sacos de 25 kg	Sacos de 25 kg	Cubo de 6 kg o 20 kg	Cubo de 11 kg	Cubo de 10 l (25 kg)
REACCIÓN AL FUEGO	A2,s1,d0	A2,s1,d0	A2,s1,d0	B,s1,d0	A2,s1,d0
PEGADO DE CINTAS	SI	SI	SI	SI	SI
RELLENO DE LA JUNTA	SI	SI	SI	SI	SI
ACABADO DE LA JUNTA	SI	SI	SI	SI	SI
APLICACIÓN MANUAL	SI	SI	SI	SI	SI
APLICACIÓN MECÁNICA	SI	SI	SI	NO	NO

Pasta de fraguado

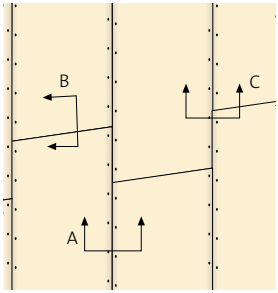
Placo® PR 30	Placo® PR 1	Placo® PR 2	Placo® PR 4	Placo® PR Hydro	Placo® PR Multi
1/2 h	1 h	2 h	4 h	1 h	45´ aprox
30´	1 h	2 h	4 h	1 h	45´ aprox
5º-25º	5º-25º	5º-25º	5º-25º	5º-25º	>5ºC
5´	5´	10´	10´	10´	3-5´
14 l / 25kg	17 l / 25kg	17 l / 25kg	14 l / 25kg	14 l / 25kg	10,5 l / 25kg
Sacos de 10 y 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 10 y 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 10 y 25 kg	Sacos de 12,5 y 25 kg
A1	A1	A1	A1	A1	A1
SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI
NO	NO	NO	NO	NO	NO

10.1.2 TIPOS DE JUNTAS

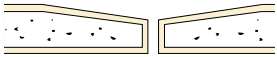
JUNTAS PLANAS

Las placas contiguas por lo general forman una junta longitudinal en su anchura (bordes afinados "A") y transversal en su altura (bordes cortados "B").

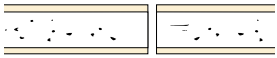
En los ajustes o encuentros finales del tabique se pueden formar juntas mixtas (bordes afinados con bordes cortados "C").



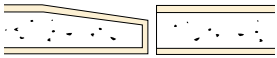
Borde A



Borde B

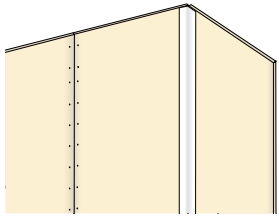


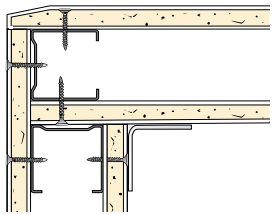
Borde C



JUNTAS DE RINCÓN

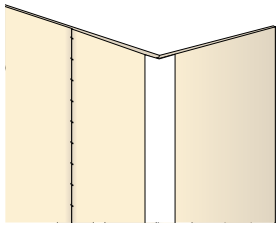
Ejecución con cinta de juntas doblada en ángulo.

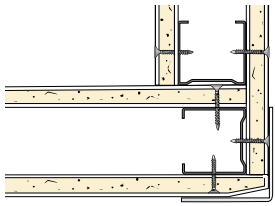




JUNTAS DE ESQUINA

Ejecución con Banda Armada.





Junta de esquina

10.1.3 EJECUCIÓN MANUAL

Una vez el paramento se halle en condiciones, se procederá al amasado de la pasta. El amasado se realizará siguiendo las indicaciones que figuran en el envase. Se utilizarán siempre recipientes no metálicos (goma, plásticos, etc.) de suficiente capacidad y perfectamente limpios.

Sobre el agua se espolvoreará el material al tiempo que se remueve enérgicamente la masa. El agua, estará limpia y sin partículas extrañas. En pastas de secado, una vez amasada la mezcla, se dejará reposar al menos 10 minutos antes de usarla.

No se mezclará con ningún otro producto como yeso, escayola, colas, etc.

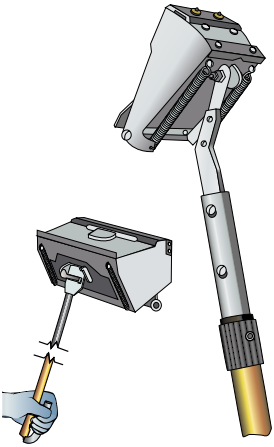
10.1.4 EJECUCIÓN MECÁNICA

Los niveles de acabado Q1 y Q2 (que veremos más adelante) son realizables con herramientas mecánicas.

Las fases de ejecución con la maquinaria para juntas, son idénticas a las de ejecución tradicional.

Para la primera fase del tratamiento de juntas se utiliza la encintadora automática. Este artilugio aplica a la vez la cinta y pasta de juntas para el pegado de la cinta, suministrando el material necesario uniformemente.

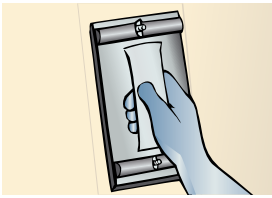
Las distintas capas posteriores se realizan mediante la cajas especiales de distintas anchuras. Estas cajas, mediante un automatismo regulable, proporciona la cantidad adecuada de pasta al deslizarse a lo largo de la junta.



Para el tapado de las cabezas de los tornillos se utiliza la caja adecuada que a diferencia del tratamiento tradicional pasa a lo largo de todas las líneas de los tornillos de una manera continua.

El encintado mecánico se realizará siempre con pastas de secado, nunca con pastas de fraguado.

El juego completo de útiles se compone de más elementos tales como rodillos de rincón, mangos con rótula, alimentador, terminador de rincón, bomba de carga, etc.

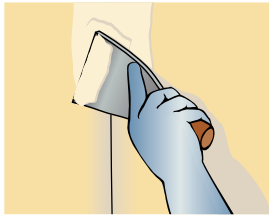


Para posteriores acabados muy lisos, será necesario lijar cuidadosamente las juntas para eliminar las rebabas, con especial precaución de no deteriorar el papel de la placa la lija será de grano fino.

10.1.5 NIVELES DE ACABADO

ACABADO Q1

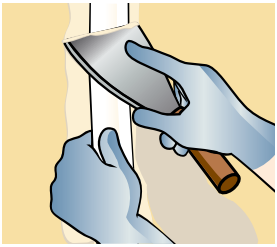
Una vez la pasta de juntas está en condiciones de uso se aplicará con una espátula a lo largo de la junta una capa de pasta sin salirse de los bordes del rebaje de las placas.



Sobre esta se asentará la cinta de juntas perfectamente centrada, presionando des- pués con una espátula de manera que expulse el aire ocluido quedando así total- mente en contacto con la pasta.

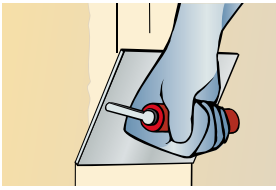
Este nivel de acabado será el mínimo llevado a cabo en todas las capas de placa.

Se cubrirá toda la cinta con otra capa de pasta de juntas alisándola con la espátula. Se procede entonces al tapado de las cabezas de los tornillos.

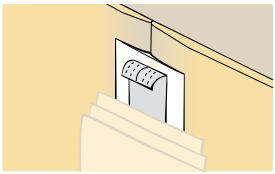


ACABADO Q2

Una vez seca la segunda capa se aplica una tercera más ancha y que sirve para alisar definitivamente la junta, esta capa se alisa con una llana, que da más amplitud a la junta.



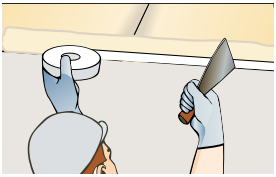
Se pueden aplicar más capas de pasta si se cree conveniente.



ACABADO Q3 (SUPERIOR)

Teniendo las juntas ya acabadas con el nivel Q2, si le aplicamos un revestimiento con pasta de juntas a toda la placa, mejoramos e igualamos la superficie a revestir de forma que se puedan emplear tipos de acabado mas lisos y exigentes con el soporte.

Los encuentros con techos se harán con cinta de juntas, debiendo aplicar previamente una capa de imprimación sobre los soportes porosos.



ACABADO Q4:

El acabado de los paramentos de placa de yeso laminado con **Placostic® Renovación 1h** y **Placostic® Estándar**, es la solución **Placo®** para alcanzar el nivel de acabado Q4.

Placostic® Renovación 1h y **Placostic® Estándar**, son pastas en base de escayola, convenientemente aditivadas, que permiten obtener acabados excepcionales y de bajo espesor sobre todas las superficies de Placa de Yeso Laminado.

Diseñados especialmente para el recubrimiento superficial de las Placas de Yeso Laminado, se consigue en la misma aplicación el tratamiento de las juntas y el emplastecido de los tornillos.

Su uso ofrece las siguientes ventajas:

- Recubrimiento total del sistema de placa de yeso: Con una sola operación se evitan la visualización de juntas y tornillos con luces indirectas.
- Homogeneidad de las superficies: todo el paramento queda con el mismo acabado garantizando la continuidad cromática.
- Superficies resistentes y duraderas.
- Alta resistencia al roce y al rayado: Su alta dureza superficial proporciona una gran durabilidad a la superficie.
- Superficie lista para ser pintada: Su nivel de acabado minimiza las operaciones de preparación previas al pintado.

Ejecución

La ejecución de paramentos revestidos con **Placostic® Renovación 1h** y **Placostic® Estándar** se realizará en las fases siguientes:

- Vertido del contenido del saco en un recipiente limpio, añadiendo progresivamente el contenido del saco a la vez que se mezcla mecánicamente con agua, en una proporción de 0,5 l/ kg de producto.

Se ha de respetar el factor de amasado agua / yeso que se indica en el saco del producto.

• Dejar reposar la mezcla durante 1,5-2 min y posteriormente batir a mano o a máquina enérgicamente hasta conseguir una pasta homogénea.

• Extender la pasta sobre la superficie de forma homogénea. Una vez fraguada la primera capa aplicar la segunda.

• El tiempo de empleo de la mezcla es de 1h para **Placostic® Renovación 1h** y de 2 h en el caso de **Placostic® Estándar**.

• Esperar al secado total de la aplicación antes de cualquier tratamiento posterior (aprox. 24h).

• Para conseguir un óptimo acabado lijar la superficie hasta obtener la finura deseada.

	Calidad			
NIVEL	Q1	Q2	Q3	Q4
NIVELES DE ACABADO	Juntas emplastecidas	Superficie lisa para los requisitos visuales normales	Superficie lisa de más calidad que la requerida para el Q2	Acabado óptimo para altos requerimientos visuales
NIVELES DE ACABADO	No	Normales	Por lo general no se apreciarán rebabas, raspaduras, ni huellas de herramientas. Sin embargo aun será posible su detección bajo efectos de la luz rasante.	Acabado de alta calidad reduce el riesgo de marcas y sobras en las juntas, incluso bajo la acción de la luz rasante.
REQUISITOS DE APLICACIÓN	Asentado de la cinta con pasta de juntas, recubrimiento de las cabezas de los tornillos.	Segunda mano de tratamiento de juntas para lograr una planimetría entre las placas. Si fuera necesario se lijarian las juntas.	Sobre el acabado estándar (Q2) se aplicará una tercera mano de pasta de juntas más ancha que la anterior. Si es necesario se lijarán las zonas emplastecidas.	Juntas según acabado (Q2) más una capa de finalización en toda la superficie de 1 milímetro de grueso. Este acabado puede realizarse también sobre (Q1) con productos de finalización adecuados.
ACABADOS DECORATIVOS ADECUADOS	Solo adecuado para usos funcionales como, estabilidad, resistencia de fuego, aislamiento acústico. Suficiente para la primera capa de sistema laminado de más de una placa.	Recubrimientos de textura media o tosca. Acabados con pinturas de pasta gruesa y recubrimientos con granulometría superior a 1 mm.	Revestimientos de paramentos con pinturas finas. Pinturas mates de estructura fina. Acabados con tamaño de 1mm máximo.	Revestimientos de parametros lisos brillantes, por ejemplo papeles pintados, vínilos o metalizados. Barnices, pinturas o revestimientos de brillo medio. Técnicas de estuco u otras de enlucidos alisados.

Se recomienda aplicar una imprimación sobre las placas para protegerlas de la luz solar en cuanto termine el tratamiento de juntas.

10.1.6 TRATAMIENTO DE JUNTAS AQUAROC®

El tratamiento de juntas de las placas **Aquaroc®** se realiza mediante el encolado de sus juntas, empleando el adhesivo de juntas **Aquaroc®**.

Una vez atornillada la primera placa, se aplica un cordón de adhesivo a lo largo de todo su borde (canto de la placa). El borde de la placa debe estar limpio y exento de polvo.

A continuación se coloca y atornilla la placa contigua, dejando una separación entre placas no mayor de 1 mm.

Después de que el adhesivo se haya secado, se debe retirar el exceso del mismo con una espátula flexible.

Se coloca la Cinta **Aquaroc®** (cinta de malla de fibra de vidrio autoadhesiva) sobre las juntas centradas de tal manera que la cinta esté superpuesta a estas y se extienda sobre los bordes de ambos paneles.

10.1.7 TRATAMIENTO DE JUNTAS GLASROC® X

El tratamiento de juntas de las placas **Glasroc® X** se realiza utilizando la cinta de fibra (formada por un velo de fibra de vidrio sin papel) junto con la pasta de juntas Promix® Hydro o con PR Hydro cuando se trate de soluciones en interior, y con el mortero Placotherm® Base para soluciones en exterior.

10.1.8 TRATAMIENTO DE JUNTAS RIGIDUR®

CONFECCIÓN DE LAS UNIONES

Para garantizar la calidad de ejecución de los paramentos con placas **Rigidur®** y con el fin de obtener una superficie plana, es importante respetar las indicaciones que se citan a continuación en relación al tratamiento de juntas que difieren del resto de Placas de yeso laminado.

Según el campo de aplicación y del tipo de placas **Rigidur®**, existen diversos métodos para el tratamiento de las juntas: juntas de bordes cuadrados (BC), juntas de bordes rebajados (BR), juntas de bordes machihembradas (BMC) para soleras.

AMASADO DE LA PASTA PLACO® PR MULTI

La mezcla y amasado de la pasta tiene una influencia importante en el comportamiento posterior del producto durante su aplicación. Para la mezcla, utilizar solo recipientes limpios y agua limpia.

Mezclar solo la cantidad de pasta que pueda ser trabajada en el periodo de tiempo indicado en el saco.

Disolver 25 kg de pasta en aprox. 17L de agua espolvoreando la pasta de juntas **Placo® PR Multi** sobre el agua al tiempo que se amasa la mezcla.

Una vez realizada la mezcla, dejarla reposar unos minutos antes de su aplicación.

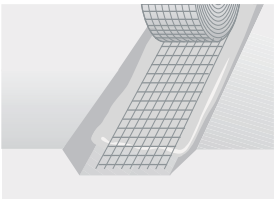
IMPORTANTE

- No emplear agua caliente para el amasado.
- Añadir mas agua a la mezcla si esta es demasiado densa.
- Una vez amasada la mezcla, no se debe añadir más producto, puesto que se pueden formar grumos.
- Una vez el producto amasado empiece a endurecer, no se debe diluir añadiendo más cantidad de agua ya que pueden aparecer fisuras posteriormente en las juntas.
- La aplicación de una capa de pasta sobre otra, solo se realizará si la capa anterior ha secado.

1. CONFECCIÓN DE LAS JUNTAS CON BORDES REBAJADOS (BR)

Las placas se colocan borde longitudinal con borde longitudinal en correspondencia con los bordes rebajados.

Posteriormente se rellena la junta con una primera capa de pasta **Placo® PR Multi** y se coloca la cinta de malla autoadhesiva.

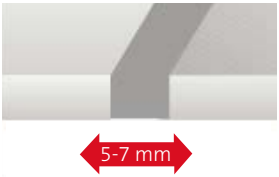


Se aplica la pasta para juntas **Placo® PR Multi** con una espátula, rematando en el filo de la superficie.

Posteriormente se rellena la junta con una última capa de pasta **Placo® PR Multi** y se coloca la cinta de malla.

2. JUNTAS RIGIDUR® CON BORDES CUADRADOS

En este caso el tratamiento de la junta debe ser diferente para prever que el movimiento por dilataciones de la placa pueda ser absorbido por la junta. El tratamiento de la junta se realizará sin malla de fibra de vidrio y utilizando Pasta **Placo® PR Multi**. Dejar una separación entre placas de 5 a 7 mm.

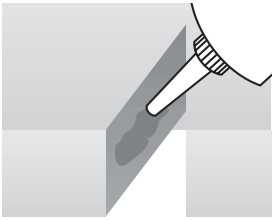


Antes de proceder al rellenado de la junta aplicar una capa de Iberprimer en los cantos de las placas, a continuación rellenar completamente el interior de la junta con Pasta **Placo® PR Multi**, cerciorándose de que hace buen contacto con los laterales de la placa.

Para un acabado liso, aplicar una ultima capa de alisado con Pasta **Placo® PR Multi**, con un ancho superior al de la junta.

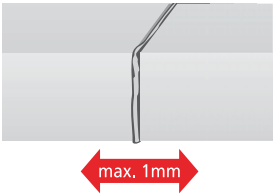
De manera excepcional y solo en aquellos casos en los que se pueda asegurar que los sistemas no van a sufrir variaciones dimensionales debidas a las dilataciones por cambios higrotérmicos, se podrán realizar las juntas de la siguiente manera:

Las placas se encolan empleando el adhesivo **Rigidur® Nature Line Junta**. Este tipo de tratamiento solo se debe aplicar a las placas con bordes cuadrados (BC) o a los bordes rectos que se obtienen al cortar las placas **Rigidur®** con una sierra de calar. El adhesivo se aplica sobre el borde (limpio y sin polvo) de la placa y nunca sobre la estructura metálica.



El adhesivo ha de rellenar por completo la junta entre las placas y una vez se haya endurecido, se retirará el sobrante con una espátula.

La siguiente placa se coloca presionándola contra el adhesivo. El ancho de la junta no debe ser superior a 1 mm.



NOTAS

- El adhesivo **Rigidur® Nature Line** es un producto monocomponente, ecológico y que no contiene disolventes ni sustancias peligrosas.
- Rendimiento aproximado: 1 bote / 20 m2.
- Temperatura de aplicación: Entre +7 y +25°C.

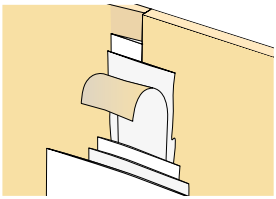
INFORMACIÓN IMPORTANTE Y REGLAS BÁSICAS PARA EL ACABADO DE LAS JUNTAS

Se debe impedir la presencia de humedad en obra para evitar que afecte al tratamiento de juntas, alterando su secado y provocando la aparición de fisuras. La obra ha de tener totalmente terminados e impermeabilizados: fachada, cubierta y carpintería para huecos exteriores. Es recomendable que los huecos estén ya acristalados.

10.1.9 PUNTOS SINGULARES

JUNTAS ENTRE PLACAS DE BORDE AFINADO Y BORDE CUADRADO

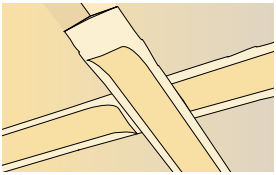
Se procederá como indica en la figura, rellenando previamente el borde afinado con mortero adhesivo **MAP®**, hasta alcanzar el plano de la placa de borde cuadrado.



INTERSECCIÓN DE JUNTAS

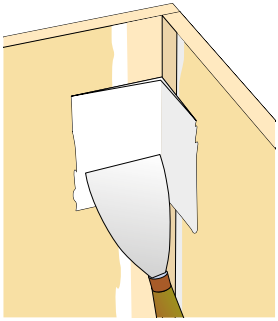
Se evitará que las cintas de papel se crucen o solapen entre sí, para evitar regruesos en las juntas. Las cintas de papel quedarán a tope. Si no es posible, la separación máxima entre cintas de papel será de 5 mm.

El empleo de placas de cuatro bordes afinados, permite obtener unos mejores acabados del tratamiento de juntas, sobre todo bajo la acción de la luz rasante en grandes paramentos verticales o en techos. Con estas placas se podrán obtener superficies perfectamente planas, sin regruesos en sus bordes transversales.



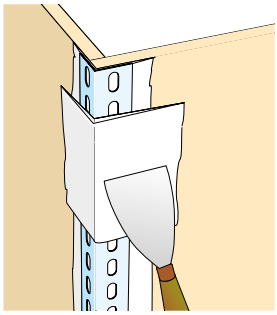
ÁNGULO ENTRANTE

Se realizarán las mismas operaciones que las descritas anteriormente, teniendo en cuenta que para una mejor ejecución, se recomienda el empleo de una paleta de ángulos.



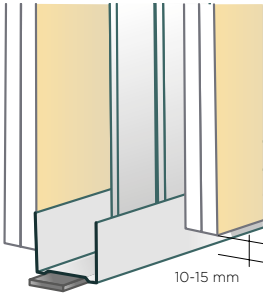
ÁNGULO SALIENTE

La protección de ángulos salientes verticales como es el caso de las esquinas, se realizará con el empleo de la Banda armada o con los Esquineros de plástico o metálicos. Los refuerzos metálicos deberán apoyar completamente sobre las placas de yeso, sin holguras

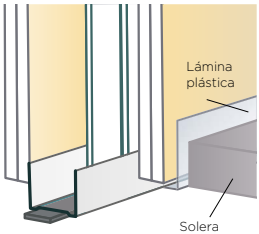


UNIONES CON EL SUELO

Para evitar la ascensión por la placa de yeso de la posible humedad existente en el suelo, se dejará una separación entre el suelo terminado y la placa de unos 10-15 mm. La unión con el techo será a tope.

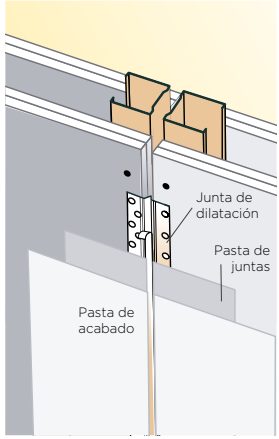


Si la solera se instala después del montaje del tabique, la parte inferior de éste deberá protegerse con un film de polietileno.



JUNTA DE DILATACIÓN

En los tabiques, trasdosados y techos de dimensiones importantes, se tendrá en cuenta realizar juntas de dilatación propias de los sistemas, según lo indicado en los capítulos anteriores, además de las propias de la estructura del edificio.



10.2 ACABADOS SUPERFICIALES

PINTURA

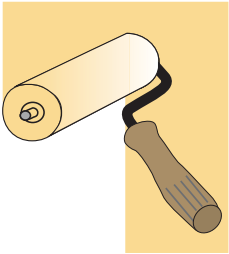
El estado de acabado requerido condiciona los trabajos de preparación de los fondos. Se ha de aplicar una imprimación previa a los trabajos de pintura.

Debe evitarse que las superficies a pintar estén expuestas a la luz solar y a la intemperie durante tiempos excesivos, ya que estas superficies podrían decolorarse presentando manchas que dificultarían su pintado.

Se seguirán las indicaciones dadas por el fabricante de la pintura. En caso de no indicar nada en relación a la imprimación previa, se puede aplicar una mano del sellador Rikombi de Placo®. Antes de proceder al pintado, la capa de imprimación deberá estar totalmente seca.

Se pueden emplear pinturas en base agua, acrílicas, barnices, etc. Por lo general, no deben emplearse pinturas alcalinas o en base silicatos.

Sobre la placa de yeso se aplicará siempre una capa de imprimación previa a los trabajos de pintura, con el fin de homogeneizar la absorción, la textura y el color de la placa, con la pasta de juntas empleada. Salvo indicación en contra por parte del fabricante de la pintura, una primera mano de pintura, más o menos diluida, no debe considerarse como una capa de imprimación.

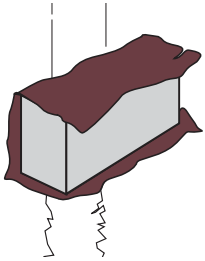


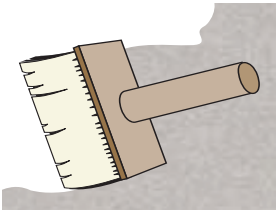
No obstante en caso de duda sobre la compatibilidad del acabado elegido y las placas de yeso instaladas, se recomienda realizar una prueba previa en obra.

Eliminar manchas de morteros, rebabas de pasta de juntas y cualquier otro elemento similar de la superficie de la placa mediante lijado previamente a la aplicación de la imprimación escogida.

Los puntos tratados con pasta de juntas deben estar secos y sin presencia de rebabas. Las placas de yeso y el tratamiento de juntas estarán secos y sin signos de humedad, además de libres de polvo.

En caso de aplicación de una imprimación, esta deberá estar completamente seca antes de continuar con los trabajos.





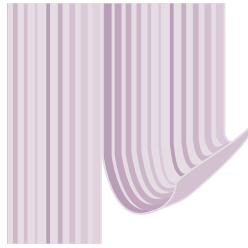
PAPELES PINTADOS Y REVESTIMIENTOS LIGEROS

Es necesario reforzar todos los fondos con ayuda de una imprimación endurecedora. Esta disposición está destinada a facilitar el despegado del papel para futuras reformas.

Se puede utilizar cualquier tipo de papel pintado sobre las placas de yeso. Emplear solo como adhesivos para el papel pintado, productos en base metil-celulosa o resinas sintéticas.

Para facilitar las labores de despegue del papel en futuras reformas (humedeciendo el papel), es necesario reforzar todos los fondos con una imprimación endurecedora.

Para este fin, se puede emplear el sellador Rikombi de **Placo®**.



ALICATADOS

Las baldosas cuya superficie unitaria es inferior o igual a 900 cm^2 han de instalarse respetando las recomendaciones siguientes.

Tipo de adhesivo	Adhesivo cementos a base de caseína	Adhesivo en dispersión (d)	Adhesivo cementoso adherencia normal (c1)		Adhesivo cementoso adherencia mejorada (c2)
Peso máximo del azulejo	15 kg/m^2	30 kg/m^2	30 kg/m^2	50 kg/m^2	30 kg/m^2
Placa de yeso laminado Placo®	Si	Si	Si	No	Si
Placa de yeso laminado Placo® + impermeabilización acrílica	No	No	No	No	Si
PPM	No	Si	Si	No	Si
Glasroc® X	No	No	No	No	Si
Aquaroc®	No	No	Si	Si	No

Para formatos superiores consultar al departamento técnico.

La placa **Aquaroc®** esta lista para recibir el alicatado de terminación.

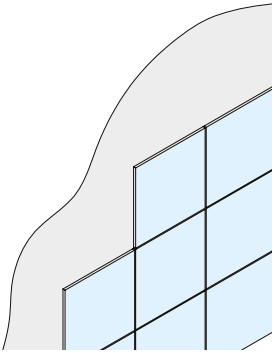
Una vez realizado el tratamiento de juntas con el adhesivo de juntas **Aquaroc®** se procederá al alicatado de los paramentos, teniendo en cuenta que el peso máximo del azulejo y el adhesivo cerámico no será superior a 50 kg/m2 y que las dimensiones máximas de los azulejos no excederán de 300 x 300 mm.

Las placas **Aquaroc®** deberán estar fijadas a los montantes cada 400 mm como máximo. El adhesivo cerámico a emplear será flexible y de la clase C1 según establece la norma UNE EN 12004, tipo mortero cola weber. col dur.

Las placas **Rigidur®** se pueden revestir con baldosas cerámicas, mediante el empleo de adhesivos cerámicos. Por lo general, los más idóneos son los adhesivos flexibles.

Se consultara con el fabricante de adhesivos la idoneidad del producto elegido para el pegado de las piezas sobre placas **Rigidur®**. Se ha de tener también en cuenta la absorción (alta, media, baja) de la pieza a pegar.

Se recomienda la imprimación sobre las placas **Rigidur®** con imprimaciones compatibles con soportes en base yeso.



OTROS ACABADOS

La superficie de **Aquaroc®** ya está preparada para ser decorada o lijada para conseguir una superficie completamente lisa.

El revestimiento de **Aquaroc®** permite un acabado liso y preparado para su decoración final. Se aplica, sobre toda la superficie, una primera capa de regularización de 12 mm de espesor mediante el empleo de una pasta adhesiva tipo Weber. Tene novex.

Este tipo de acabado está destinado a zonas que se mojan y humedecen de forma no continua (en las que no se utiliza el alicatado como acabado).

Una vez seca la primera mano, y con el fin de obtener una superficie lista para el acabado decorativo final, se aplica una segunda capa de igual espesor que la primera sobre todo el paramento, respetando los tiempos que indique el fabricante de la pasta.

Para más información, consulte los datos técnicos del fabricante del producto.

10.3 FIJACIONES Y ANCLAJES

Cuando sea necesario suspender algún elemento de un Sistema **Placo®**, como puede el caso de estanterías, soportes, muebles de cocina, etc, se deberá estudiar con detenimiento, previo a la instalación, el tipo de objeto a fijar, con el objetivo de determinar la incidencia que va a tener la carga suspendida sobre el Sistema **Placo®**, y poder elegir así el tipo de anclaje y la disposición más adecuada a sus características. La instalación de las fijaciones se habrá de realizar siguiendo siempre las recomendaciones indicadas por el fabricante de los anclajes que se vayan a emplear.

Es importante recalcar que los valores que se detallan en este apartado se refieren sólo a cargas estáticas. Las cargas dinámicas como sanitarios suspendidos, calentadores, maquinaria, etc, se deberán tener en cuenta antes de iniciar el montaje de los tabiques o trasdosados, con el fin de incorporar los refuerzos necesarios durante la construcción.

Cualquier carga que exceda o no esté contemplada en este apartado se debe consultar con la oficina técnica de **Placo®**.

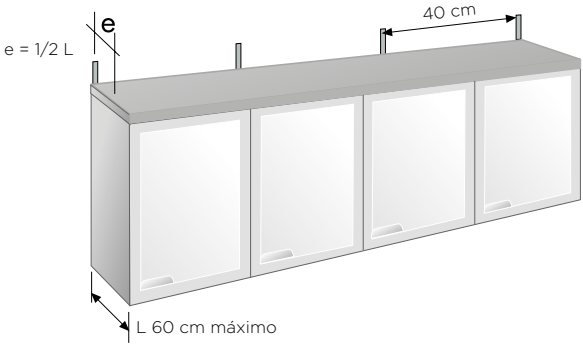
En función del tipo de esfuerzo que el elemento suspendido genere sobre el paramento, las cargas se clasificarán en **cargas rasantes y excéntricas.**

CARGAS RASANTES

Se considera carga rasante a aquella carga aplicada de forma paralela a la superficie. Es el caso de elementos suspendidos cuyo centro de gravedad esté a una distancia de menos de 15 cm de la superficie del tabique o trasdosado.

CARGAS EXCÉNTRICAS

Se consideran cargas excéntricas aquellas cuyo centro de gravedad se sitúa a una distancia "e" del tabique, superior a 15 cm, produciendo sobre él un esfuerzo de brazo de palanca que somete al anclaje a un esfuerzo combinado. Es el caso de los armarios de cocina, estanterías, etc. En el caso de un armario, se considera que el centro de gravedad está situado está situado en el punto medio de la anchura del armario (1/2 L), es decir, que si la anchura del armario es de 40 cm, la excentricidad "e" será de 20 cm. En los tabiques con Placas de Yeso Laminado es recomendable que la anchura máxima del objeto a suspender no sobrepase los 60 cm (L), lo que equivale a una excentricidad "e" de 30 cm.



10.4 FIJACIONES Y ANCLAJES EN TABIQUES DE PLACA DE YESO LAMINADO CONFORME A LA NORMA DE INSTALACIÓN UNE 102043

Cuando sea necesaria la instalación de algún elemento colgado sobre un Sistema **Placo®**, como taquillas, soportes, etc., se deberá estudiar, previamente a la realización, el tipo de elemento a colgar, para elegir el anclaje más adecuado, siguiendo en cualquier caso las recomendaciones que indiquen los fabricantes de las fijaciones que se vayan a emplear.

En función del tipo de esfuerzo que la carga genera sobre el paramento, las cargas se dividirán en cargas **rasantes y excéntricas.**

En **tabiques y trasdosados**, los anclajes metálicos o de nylon que se utilicen, deberán tener una separación mínima de 400 mm entre si.

CARGAS RASANTES

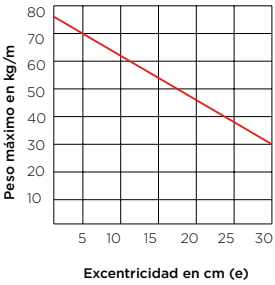
Se deberá tener en cuenta el siguiente gráfico de cargas máximas:

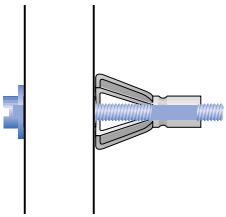
CARGAS RASANTES - Carga máxima admisible (kg)

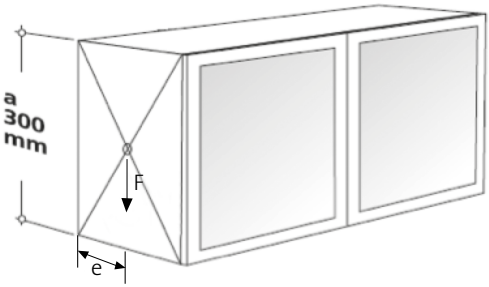
	ø (mm)	1 placa yeso laminado 12,5 mm	1 placa yeso laminado 15 mm	Tipo de anclaje
TABIQUES Y TRASDOSADOS	-	5	5	X 1
	-	10	10	X 2
	-	15	15	X 3
	6 8	20 25	30 30	Nylon de expansión
	6 8	20 25	30 30	Metálico de expansión

En el caso de cargas excéntricas, además, habría que considerar que la anchura máxima del elemento a colgar no exceda de un ancho superior a 60 cm (excentricidad considerada de 30 cm)

De igual modo, cada anclaje no sobrepasará la carga de 30 kg, siendo la separación mínima entre anclajes de 40 cm, disponiéndose siempre como mínimo dos anclajes por elemento a colgar. No obstante, la carga máxima uniformemente distribuida en un tabique no deberá superar los 75 kg/m.







10.5 FIJACIONES Y ANCLAJES COMPUESTOS POR PLACAS CON CAPACIDAD MECÁNICA MEJORADA

PLACA HABITO®

Las **cargas rasantes** son aquellas cuya excentricidad respecto al paramento vertical, es inferior a los 15 cm. A continuación se describen las capacidades de **carga puntual para cada uno de los sistemas de placa Habito®**.

Tipo de Carga	Tipo de Fijación	Sistema			
		HBT13 + 48 + HBT13	HBT15 + 48 + HBT15	HBT13 + BA13 + 48 + BA13 + HBT13	HBT13 + BA13 + 48 + BA13 + HBT13
	ø 5 mm x L = 52 - 65 mm	27 Kg	33 Kg	31 Kg	40 Kg
	ø 6 mm x L = 52 - 65 mm	61 Kg	68 Kg	70 Kg	90 Kg

Valores de carga recomendados para los sistemas Habito®. Los valores de carga de los sistemas con HBT13 PPM serán los mismos que los obtenidos con HBT13.

HBT 13 - Habito®
BA - Estándar
HBT PPM 13 - Habito® para zonas húmedas.
HBT 15 - Habito®

Para **cargas excéntricas**, en un sistema con placa **Habito®** el número mínimo de fijaciones por elemento es de 2, dispuestos en horizontal, respetando una distancia mínima entre fijaciones de 150 mm.

La distancia entre líneas de anclaje en sentido vertical será de 150 mm como mínimo. La carga máxima a tracción por punto en caso de una carga excéntrica, no deberá exceder en ningún caso los 40 kg por punto de fijación.

Tipo de Carga	Sistema	Tipo de Fijación	Excentricidad en cm.			
			10	20	30	40
	HBT13 + 48 + HBT13	ø 5 mm x L = 52 - 65 mm	14 Kg	12 Kg	6 Kg	3 Kg
	HBT15 + 48 + HBT15		18 Kg	13 Kg	8 Kg	6 Kg
	HBT13 + 48 + HBT13	ø 6 mm x L = 52 - 65 mm	28 Kg	23 Kg	15 Kg	12 Kg
	HBT15 + 48 + HBT15		41 Kg	31 Kg	20 Kg	15 Kg
	HBT13 + BA13 + 48 + BA13 + HBT13		52 Kg	40 Kg	25 Kg	20 Kg
	2HBT13 + 48 + 2HBT13		70 Kg	60 Kg	27 Kg	24 Kg

Valores de carga recomendados para los sistemas Habito®. Los valores de carga de los sistemas con HBT13 PPM serán los mismos que los obtenidos con HBT13.

El sistema híbrido compuesto por HBT13+BA13 y el sistema de doble placa HBT13, obtienen como mínimo un valor de carga puntual excéntrica con tornillo igual al obtenido en el sistema HBT13+48+HBT13.

PLACA PLACO® IMPACT (PIP)

Los sistemas **Placo® Impact** permiten suspender elementos más pesados que los sistemas de placa de yeso laminado. Las fijaciones utilizadas para la suspensión de cargas serán mediante taco paraguas metálico. El número mínimo de fijaciones por elementos en un sistema PIP es de 2 anclajes, dispuestos en horizontal con una distancia mínima entre fijaciones de 150 mm y máxima de 300 mm. La distancia entre líneas de anclaje en sentido vertical será como mínimo de 150 mm. la carga máxima a tracción por punto en caso de carga excéntrica, no deberán exceder en ningún caso los 40 kg por punto de fijación.

Tipo de Carga Carga Rasante (Kg)	Tipo de Fijación	ø (mm)	Sistema 1 Placo® Impact 15 mm	2 Placo® Impact 12,5
		6	40 Kg	75 Kg
		8	40 Kg	75 Kg

Tipo de Carga Carga Excéntrica (Kg)	Sistema	Tipo de Fijación	Excentricidad en cm. 15	20	30	40
	2 PIP 13 + 48 + 2 PIP 13	 ø 6 mm x L = 52 - 65 mm	40 Kg	30 Kg	20 Kg	15 Kg

Valores publicados con coeficientes de seguridad sobre el resultado alcanzado en ensayos de laboratorio Applus+.

PLACA RIGIDUR®

El cuelgue de elementos planos y de poco espesor, se puede realizar mediante el empleo de fijaciones tradicionales en forma de X o similar.

La fijación de cargas excéntricas como estanterías o armarios, se realizará mediante el empleo de tacos metálicos o de nylon, especiales para soportes huecos. La elección del medio de fijación dependerá del valor de la excentricidad t y del peso total del elemento a suspender.

La máxima carga uniforme que puede sorpotar un tabique **Rigidur®** o **Rigidur® Hybrid** es de 150 kg/m. La separación mínima entre dos fijaciones consecutivas ha de ser al menos de 150 mm. El cuelgue de elementos pesados como lavabos, sanitarios, calentadores de agua, calderas, etc, se determinará antes de iniciar el montaje de los tabiques o trasdosados, con el fin de incorporar los refuerzos necesarios durante la construcción.

Tipo de Carga	Tipo de Fijación	ø (mm)	Sistema 1 Rigidur® H 12,5 mm
Carga Rasante (Kg)		-	17 Kg
		-	28 Kg
		-	39 Kg
		6	80 Kg
		8	80 Kg
		6	80 Kg
		8	80 Kg

CARGAS EXCÉNTRICAS. CAPACIDAD DE CARGA POR PUNTO DE FIJACIÓN.

Tipo de Carga	Excentricidad	Excentricidad
Carga Excéntrica (Kg)	100 mm	80 Kg
	200 mm	73 Kg
	300 mm	70 Kg
	400 mm	63 Kg

Hotel Flamingo, proyecto ganador de la categoria Sector Residencial del XII Trofeo Golden Gypsum.

Sistemas **Placo**® empleados: placa Habito®, placa Placo® BA y placa Placo® PPM.

Todas las imágenes que aparecen en este manual son proyectos ejecutados con productos y sistemas Placo®. Todos ellos han participado en el Trofeo Golden Gypsum de Placo® en sus diferentes ediciones.

Se prohíbe cualquier tipo de reproducción, total o parcial, de las imágenes que aparecen en esta obra sin la autorización expresa por escrito de Saint-Gobain Placo Ibérica S.A.

Saint-Gobain Placo Ibérica S.A. es titular de los derechos de autor de este documento por lo que sin su debida autorización, la reproducción total o parcial, de los esquemas, fotografías y textos que contiene infringiría sus derechos de propiedad intelectual, pudiendo emprender las acciones tanto civiles como penales que prevé la Ley de Propiedad Intelectual y el Código Penal.

Abril 2023/ Este documento anula y sustituye cualquier edición anterior. Asegúrese de que sigue estando en vigor consultando nuestra página web www.placo.es donde está la versión actualizada del documento. Cualquier uso o instalación de los materiales que no se adecue a las reglas establecidas en este documento exime a Saint-Gobain Placo Ibérica S.A. de cualquier responsabilidad, en particular de la responsabilidad solidaria (Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación). Consulte previamente a nuestros servicios técnicos acerca de cualquier uso o instalación no recomendada en el siguiente enlace: https://www.placo.es/contacto. Los resultados de los informes de los ensayos que figuran en esta documentación técnica han sido obtenidos en las condiciones de ensayo establecidas por la norma UNE o UNE EN. Las fotos y las ilustraciones utilizadas que en esta obra no son contractuales.

El contenido de este documento es de carácter orientativo y no exhaustivo.
Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del instalador.

Saint-Gobain Placo Ibérica S.A declina cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de éste documento en cuanto a su total exactitud, fiabilidad exhaustividad, ausencia de errores.

© Edición y coordinación: Oficina Técnica y Marketing de SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA S.A.

Fecha de edición: Abril 2023

Diseño y Maquetación: Cuaderna Vía Comunicación S.L.

Ref.: Manual del Instalador - Ed.: 9.0

isover SAINT-GOBAIN

placo SAINT-GOBAIN

Nos comprometemos a construir mejor para las personas y el planeta

SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN
PAÍSES MEDITERRÁNEOS
C/ Príncipe de Vergara, 132
28002 Madrid - España
Tel: +34 913 972 000

www.saint-gobain.es

P.V.P.: 3.95€