Superboard

Experiencia **que se demuestra**



Manual Técnico

Superboard®

etex inspiring ways of living

INDICE



Presentación de Etex Colombia 4
Líneas de productos 8



Construcción liviana en seco

Ventajas del sistema 10
Racionalidad y economía 10
Durabilidad 10
Versatilidad 11
Seguridad 11

Placas de cemento **Superboard®**



Características 14
Ventajas 15
Propiedades físicas y mecánicas 16
Soluciones arquitectónicas y constructivas Superboard® 17
- Superboard ESTÁNDAR® 17
- Superboard JUNTAS® 18
- Superboard ESCUADRA® 18
- Superboard ENTREPISO® 18
- Superboard ENTREPISO PLUS® 19
- Superboard ENCHAPE® 19
- Superboard PREMIUM® 20
- Superboard MADERA® 20
- Superboard SIDING® 20
- Portafolio de placas arquitectónicas y constructivas 21
- Descripción características de terminación 22

Transporte, Manipulación y Almacenamiento 24

Elementos complementarios del sistema



Elementos estructurales 29
Elementos de fijación 30
Elementos de acabado 31
Aislamientos 31

Aplicaciones

Fachadas Superboard® 34
- Tipos de fachadas 35
- Procedimiento de instalación de fachadas 36
- Detalles de fachadas 39

Revestimientos de fachada Superboard® 39
- Procedimiento para la instalación de revestimientos 39
- Detalles de instalación de revestimientos de fachadas Superboard® 41

Fachadas Superboard SIDING® 42
- Procedimiento de instalación de Superboard SIDING® 42
- Detalles estructura metálica 44

Paredes Superboard® **53**
- Pasos para la instalación de paredes interiores **54**
- Detalles de las paredes interiores **57**

Cielos rasos Superboard® **63**
- Tipos de cielos rasos **64**
- Consideraciones generales para la instalación de cielos rasos **64**
- Procedimiento para la instalación de cielos rasos suspendidos **65**
- Procedimiento para la instalación de cielos rasos aplicados **66**

Entrepisos Superboard® **69**
- Componentes del sistema **70**
- Construcción del entrepiso **72**
- Dimensionamiento de entrepisos con Superboard® **74**

Bases para techos Superboard® **77**
- Tablas de diseño de bases para techos **78**
- Procedimiento para la instalación de bases para techo **82**



Procesos especiales y manipulación de la placa **Superboard®**



Curvado de las placas Superboard® **86**

Transformación, corte y maquinado de las placas Superboard® **87**
- Corte recto de las placas **88**
- Perforaciones circulares pequeñas **88**
- Cortes internos **88**

Fijación de las placas Superboard® **89**
- Distribución de las placas **89**
- Avellanado de las placas **91**
- Disposición de los tornillos **91**

Dilataciones **92**
- Aplicaciones interiores **92**
- Aplicaciones exteriores **93**
- Dilataciones estructurales para control de deflexión de losas y entrepisos **93**

Tratamiento de juntas interiores y exteriores **93**
- Juntas en exteriores **93**
- Juntas en interiores **100**

Acabados **101**
- Pintura **101**
- Aplicación de pintura epóxica **101**
- Pega de cerámicas en aplicaciones interiores **102**
- Revestimientos con piedra **105**
- Revestimientos con enchapes de ladrillo **107**
- Tolerancias e inspecciones de obra recomendadas **110**

Ayudas de diseño–perfilería **113**
- Instrucciones de chequeo estructural para la perfilería, fijaciones y arriostramiento de paredes interiores **113**
- Mapa de amenaza eólica: Velocidad del viento básico **115**
- Tablas de prediseño–Muros **117**
- Perforación en perfiles **120**

Fijación de cargas y elementos a las paredes **121**
- Anclajes **121**
- Refuerzo para la fijación de elementos de mucho peso **122**

Aislamientos térmicos y acústicos **122**
- Aislamiento acústico **122**
- Aislamiento térmico **126**

Herramientas **127**



Fuego, conceptos y normativas **130**

Consumo de materiales por m² para cálculos estimativos **138**

Medidas de protección y seguridad **144**

inspiring ways of living

Fundado en **1905** y conformado por un extenso conjunto de empresas especializadas en el campo de la construcción.

Queremos inspirar a la gente a construir espacios que sean cada vez más seguros, inteligentes y sostenibles.
Mejoramos la calidad de vida de las personas brindando los más efectivos sistemas de construcción.

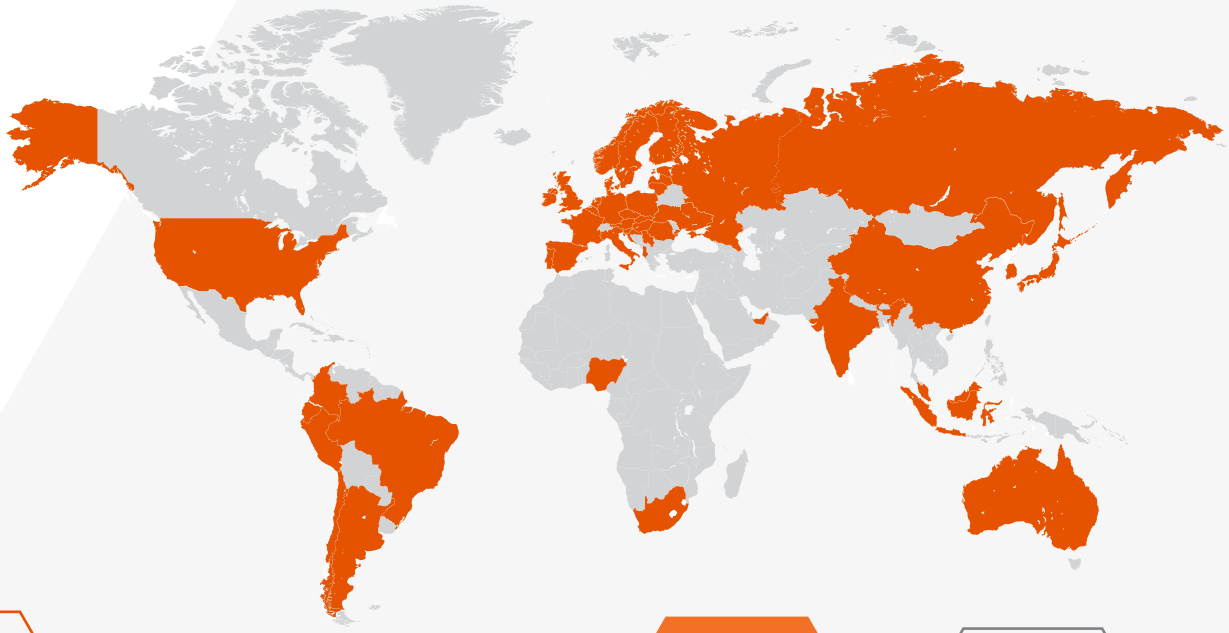
Somos Sostenibles



Planta Manizales
Manizales, Caldas, Colombia



Planta Cartagena
Cartagena, Bolivar, Colombia



En Colombia

+700 Colaboradores

2 Fábricas

+750 Distribuidores Autorizados

En el mundo

+113 Fábricas

+12 000 Colaboradores

+100 Empresas

+42 Países



Parque Ambiental Bosques de la Frontera
Envigado, Antioquia
Superboard® SIDING



C.C. Unicentro
Bogotá
Superboard® PREMIUM

Por más de cuarenta años, Etex Colombia, ha contribuido a la solución de las necesidades de los colombianos con productos de fibrocemento de la mejor calidad y durabilidad. Nuestros productos fueron elaborados utilizando asbesto como una de sus materias primas.

A finales de los años 90, anticipándose a la tendencia global de prohibir el uso del asbesto, Etex Colombia desarrolló un programa de reconversión tecnológica, destinada a la elaboración de productos con iguales estándares de calidad y seguridad a los que contienen asbesto, pero libres de este mineral, proyecto que finalizó exitosamente para Etex Colombia en el último semestre del 2002, con la total eliminación del asbesto como materia prima en sus procesos de producción.

La nueva tecnología aplicada, sustituyó las fibras de asbesto por fibras de origen industrial, las cuales, por su diámetro (mayor de 14 micras) y longitud (6 mm) que las hace no respirables, y por su baja biopersistencia no entrañan un riesgo para las personas.

Las fibras industriales empleadas, son fabricadas a base de un polímero orgánico sintético (Polivinil Alcohol PVA).

Etex Colombia ha comprobado que es técnica y económicamente posible sustituir las fibras de asbesto, por fibras de origen industrial.

Ponemos en su conocimiento este importante avance tecnológico, que hizo posible la desaparición en su totalidad del riesgo laboral asociado al asbesto en nuestra empresa y que por ende se extiende a los usuarios de nuestros productos.



Liceo Mayor de Soacha
Soacha, Cundianamrca
Superboard® PREMIUM



Edificio Residencial
Circunvalar 10 - 12
Pereira, Risaralda
Superboard® JUNTAS



Planta de producción, Manizales



1

Construcción
en seco

Construcción en seco

Conocedora de las necesidades del sector de la construcción y con una actitud pionera frente a los cambios en las costumbres constructivas, Etex fabrica en Colombia la placa plana de cemento Superboard®, producto desarrollado por Etex Company de Bélgica y que desempeña un papel fundamental en la elaboración de diferentes soluciones con Sistemas Constructivos en Seco (Drywall).

El concepto de este tipo de construcción ha tenido gran difusión en los países desarrollados por sus innumerables ventajas tales como versatilidad, economía, rapidez de montaje y seguridad, aspectos de los cuales se benefician la mayoría de las viviendas y edificios construidos en esos países. La construcción con placas Superboard® resuelve los requerimientos de esas nuevas tendencias constructivas.

La Construcción en Seco consiste en ensamblar un soporte estructural o tabique mediante perfiles metálicos o de madera, disponer las instalaciones hidráulicas, eléctricas o sanitarias, aislamientos térmicos o acústicos y finalmente cerrar el conjunto utilizando las placas de cemento Superboard®. De esta manera se logra una obra económica, limpia, rápida, sismorresistente, durable y racional.



1. Superboard
   MADERA CEDRO
2. Superboard
   FACHADAS SUPERFICIE PULIDA
   BORDES BISELADOS
3. Superboard
   FACHADAS SUPERFICIE PULIDA
4. Superboard
   SIDING MADERA
5. Superboard
   PAREDES INTERIORES
6. Superboard
   FACHADAS JUNTAS
   BORDES LARGOS REBAJADOS
7. Superboard
   FACHADAS ANGULOS
   Y BORDES RECTIFICADOS
8. Superboard
   BASE ENCHAPE INTERIORES
9. Superboard
   BASE ENCHAPE EXTERIORES
10. Superboard
    ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
11. Superboard
    ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
    SUPERFICIE PULIDA
12. Superboard
    FACHADAS & BASE PARA TECHOS
13. Superboard
    CIELOS RASOS & DIVISIONES INTERIORES

Superboard
Experiencia **que se demuestra**



Sistema de construcción en seco: principales aplicaciones

Ventajas del sistema

• Racionalidad y economía:



RÁPIDA INSTALACIÓN

El montaje de diferentes aplicaciones con Superboard® es sencillo y requiere herramientas simples y portátiles. El tiempo de instalación con este sistema puede ser hasta de la quinta parte del requerimiento para obras de concreto, mortero y mampostería.



FACILIDAD DE MANIPULACIÓN

Todos los insumos necesarios en una Construcción en Seco son transportados, almacenados y manejados con facilidad.



MÍNIMOS DESPERDICIOS Y MÁXIMA LIMPIEZA

La fácil planeación y control sobre los insumos limitan los desperdicios que generan sobrecostos, a la vez que el sistema de construcción en seco elimina la suciedad y humedades que retrasan la entrega de la obra



DISPOSICIÓN IDEAL DE INSTALACIONES

Los espacios generados por la estructura interna y las placas permiten el paso de instalaciones eléctricas e hidráulicas sin deterioro de la construcción, como sucede con la mampostería, además de permitir su fácil ubicación, reparación y mantenimiento en cualquier momento.



BAJO PESO

El peso por metro cuadrado de una pared construida con Superboard® equivale hasta a una décima parte de lo que representa una alternativa tradicional en mampostería. Esto permite una reducción considerable de las cargas muertas, disminuyendo por consiguiente su incidencia en la estructura y en el costo de la cimentación.

• Durabilidad:



RESISTENCIA A LA INTEMPERIE

La resistencia de las placas Superboard® a los diferentes agentes del ambiente considerando un mantenimiento normal adecuado, le permite a las construcciones con estas placas garantizar una larga vida útil sin deterioro de sus excelentes características.



INMUNIDAD A HONGOS, PLAGAS Y ROEDORES

Por ser elaboradas con materiales inertes las placas de cemento Superboard® no son afectadas por este tipo de animales y organismos.



RESISTENCIA A LA HUMEDAD

Las placas Superboard® son altamente resistentes a la humedad, no se pudren ni se oxidan.

• Versatilidad:



PROGRAMACIÓN DE LOS AISLAMIENTOS

Con los sistemas Constructivos en Seco es posible programar los aislamientos térmicos y acústicos variando el espesor de las placas Superboard® e introduciendo aislantes como fibra de vidrio en el espacio generado entre ellas



FÁCIL APLICACIÓN DE ACABADOS

Los acabados como pinturas, papel de colgadura, enchapes cerámicos o de piedra pueden ser fácilmente aplicados sobre las placas Superboard®, siguiendo las recomendaciones de cada fabricante.



FÁCIL Y RÁPIDA REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS

Los espacios construidos con Sistemas Constructivos en Seco se pueden renovar con rapidez, reutilizando buena parte del material removido y sin dañar la construcción existente.



FÁCIL DE TRABAJAR

Las placas Superboard® se pueden cortar, taladrar, perforar y lijar con las mismas herramientas de la carpintería tradicional, con accesorios como sierras o discos recomendados para trabajo con productos abrasivos.

• Seguridad:



SISMORRESISTENCIA

La composición de la Construcción en Seco de estructuras de acero laminar y placas de cemento atornilladas, permite asimilar los cambios, deformaciones y evitar derrumbamientos o volcamientos de muros, gracias a su condición de liviandad (menor efecto masa y por lo tanto menores derivas) y de flexibilidad.



RESISTENCIA AL FUEGO

Debido a su índice 0 de propagación de la llama y generación de humo, las placas Superboard® permiten desarrollar sistemas resistentes al fuego de diversos grados de desempeño, facilitando el diseño de edificaciones seguras que permiten evacuar las personas y bienes a un lugar seguro en un tiempo prudencial.



Diseño: Elipse Arquitectura
Constructor: CAMU
Aplicaciones Etex Colombia:
Fachada: Superboard® Siding Madera
Placa Superboard® Estándar



2

Placas de cemento

Superboard®

Placa de cemento **Superboard®**

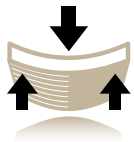
• Características:

Superboard
Experiencia **que se demuestra**



Superboard® es una placa plana de cemento fraguada mediante proceso en autoclave (alta presión, humedad y alta temperatura), lo que sumado a una especial selección de materias primas (mezcla homogénea de cemento, refuerzos orgánicos y agregados naturales que no incorporan fibras de asbesto) permiten a la placa alcanzar un inigualable nivel de estabilidad y resistencia.

Resistencia mecánica



Tanto la selección de las materias primas como el proceso de fraguado en autoclave permiten a la placa alcanzar una gran resistencia a la flexión y tener un módulo de elasticidad muy elevado, lo que garantiza que las aplicaciones de mayor exigencia como entrepisos, bases para techos y fachadas tengan un excelente comportamiento.

Estabilidad Dimensional



Gracias al proceso de fraguado en autoclave, las placas se comportan de manera especialmente estable cuando son utilizadas tanto en interiores como en exteriores, pues los movimientos hídricos y térmicos son mínimos, permitiendo que las uniones entre placas y su superficie se comporten satisfactoriamente.

La placa Superboard® con un proceso de instalación apropiado, no presenta los pandeos y deformaciones que pueden presentar otras placas que no son estabilizadas mediante el proceso de fraguado en autoclave.


Planta de producción . Autoclave #2



Tienda Especializada de Bicicletas
Aplicación: Fachada flotante
Ciudad: Pereira, Risaralda



• Ventajas:

- Resistente a la humedad
- Fácil de trabajar
- Resistente al impacto
- Soporta fácilmente cualquier acabado
- Resistente a las plagas y roedores
- Amplia gama de espesores y aplicaciones
- No propaga la llama ni genera humo
- Muy económica
- Estable dimensionalmente. No se deforma
- Resistente a la flexión

• Propiedades físicas y mecánicas:

PROPIEDAD	VALOR*	UNIDAD	ENSAYO
Absorción Densidad	32 1,25	% gr/cm³	NTC 4373 NTC 4373
Contenido de humedad	10	%	NTC 4373
Movimientos hígricos (T° constante a 25°C)			
Dilataciones con variación de humedad de 30% a 90% - Sentido fuerte	0,53	mm/m	ISO 8336
Dilataciones con variación de humedad de 30% a 90% - Sentido débil	0,41		
Contracciones con variación de humedad de 90% a 30% - Sentido fuerte	0,35		
Contracciones con variación de humedad de 90% a 30% - Sentido débil	0,35		
Movimientos térmicos (Humedad constante a 30%) Con variación de 10°C a 40°C - Sentido fuerte Con variación de 10°C a 40°C - Sentido débil	 1,23 0,12	mm/m	ISO 8336
Módulo de elasticidad (E) Seco - Sentido débil Seco - Sentido fuerte Saturado - Sentido débil Saturado - Sentido fuerte	 6.044 7.902 4.009 5.769	MPa	ISO 8336
Resistencia a la flexión (MOR): Seco al ambiente - Sentido débil Seco al ambiente - Sentido fuertel Saturado - Sentido débil Saturado - Sentido fuerte	 8,0 15,0 5,5 9,5	MPa	NTC 4373
Conductividad térmica	0,263	W/mK	ASTM D1037
Resistencia a la tracción del clavo En húmedo En seco	 32 64,7	kg	ASTM D1037
Resistencia a la tracción Paralelo al plano, seco al aire - Sentido fuerte Paralelo al plano, seco al aire, Sentido débil Paralelo al plano, 95% humedad, Sentido fuerte Paralelo al plano, 95% humedad, Sentido débil Perpendicular al plano, seco al horno	 5,18 3,47 4,37 2,42 0,68	Mpa	ISO 8336
Resistencia al cortante Perpendicular al plano, seco al horno, Sentido fuerte Perpendicular al plano, seco al horno, Sentido débil Paralelo al plano, seco al horno, Sentido fuerte Paralelo al plano, seco al horno, Sentido débil	 8,4 5,3 1,57 1,53	MPa	ISO 8336
Resistencia al impacto (Charpy) Seco al horno, Sentido fuerte Seco al horno, Sentido débil	 1,7 1,25	MPa	ISO 8336
Índice de expansión de la llama Índice de propagación de humo	0		ASTM E84

*Valores promedio

MPa = Megapascales kJ = Kilojulios W = Vatios K = Grados Kelvin

Según la norma NTC 4373 las placas Superboard® son un material tipo B:

"Las placas tipo B no están sujetas a los ensayos tipo (véase el numeral 5) y se fabrican para aplicaciones internas y externas donde no están sujetas a la acción directa del sol y la lluvia. Estas placas se clasifican posteriormente en 5 categorías de acuerdo a su módulo de rotura […] Nota: si las placas tipo B se usan en aplicaciones al exterior donde están directamente expuestas a la intemperie pero están protegidas (por ejemplo por pintura o impregnación), la resistencia del producto a los agentes está determinada por la calidad de la protección. Las especificaciones de esta protección y los métodos de control y ensayo están fuera del objeto de esta norma".

Nota: la norma NTC 4373 tiene como refererencia la norma ISO 8336. Según la norma NTC 4373, en cuanto a la resistencia a la flexión (módulo de rotura), las placas Superboard® se clasifica en categoría 3.

Las placas Superboard® pueden presentar cambios de tonalidad en su apariencia normales entre lotes de producción.

Dependiendo de cada proyecto y la especificación de la placa a utilizar, las tolerancias dimensionales y de terminación varían, como se indica en la descripción de cada tipo de placa a continuación.

• Tipo de aplicaciones Superboard®:

Etex Colombia se empeña en ofrecer soluciones para todas las necesidades de acabado, diseño y construcción que día a día se presenta en el desarrollo de proyectos.

Es por eso, que ahora ofrecemos una amplia gama de productos, con características de terminación adicionales que ofrecen acabados acordes a los esperados, haciendo de sus proyectos, una obra económica, limpia, rápida, con un excelente comportamiento a los sismos, durable y racional.

- Superboard CIELOS RASOS & DIVISIONES INTERIORES
- Superboard CIELO RASO SIMPLE
- Superboard CIELOS INSPECCIONABLES
- Superboard DIVISIONES INTERIORES
- Superboard PAREDES INTERIORES
- Superboard PAREDES INTERIORES SUPERFICIE PULIDA
- Superboard PAREDES INTERIORES BORDES CORTOS REBAJADOS
- Superboard PAREDES INTERIORES BORDES LARGOS REBAJADOS
- Superboard PAREDES INTERIORES TODOS SUS BORDES REBAJADOS
- Superboard BASE ENCHAPE INTERIORES
- Superboard BASE ENCHAPE EXTERIORES
- Superboard FACHADAS & BASE PARA TECHOS
- Superboard FACHADAS JUNTAS BORDES CORTOS REBAJADOS
- Superboard FACHADAS JUNTAS BORDES LARGOS REBAJADOS
- Superboard FACHADAS JUNTAS TODOS SUS BORDES REBAJADOS
- Superboard FACHADAS ANGULOS Y BORDES RECTIFICADOS
- Superboard FACHADAS SUPERFICIE PULIDA
- Superboard FACHADAS SUPERFICIE PULIDA BORDES BISELADOS
- Superboard ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
- Superboard ENTREPISO ALTA RESISTENCIA SUPERFICIE PULIDA
- Superboard ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
- Superboard ENTREPISO ALTA RESISTENCIA SUPERFICIE PULIDA
- Superboard ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
- Superboard ENTREPISO ALTA RESISTENCIA SUPERFICIE PULIDA
- Superboard MADERA CEDRO
- Superboard MADERA NOGAL
- Superboard SIDING MADERA
- Superboard SIDING LISO





Cielos

En Construcción en seco es el elemento constructivo ubicado a una determinada distancia de la cubierta o Entrepiso superior, formado por una estructura metálica o de madera, a la cual se le fijan o suspenden placas planas de cemento Superboard®.

Superboard
CIELOS INSPECCIONABLES

Placa plana de cemento Superboard® de **4mm** en presentación de 605 x 605mm y 605 x 1220mm. Con superficie lisa.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
4	1.22 x 0.605	4.34	Beige

Tamaños especiales bajo pedido.

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
CIELO RASO SIMPLE

Placa plana de cemento Superboard® de **4mm** en presentación de 1220 x 1220mm. Con superficie lisa.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
4	1.220 x 1.220	8.79	Beige

Tamaños especiales bajo pedido.

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
CIELOS RASOS & DIVISIONES INTERIORES

Placa plana de cemento Superboard® de **6mm** en presentación de 1220 x 2440mm. Con superficie lisa.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
6	1.220 x 2.440	26.4	Beige

Tamaños especiales bajo pedido.

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
DIVISIONES INTERIORES

Placa plana de cemento Superboard® de **6mm** en presentación de 1220 x 3050mm. Con superficie lisa.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
6	1.220 x 3050	33	Beige

Tamaños especiales bajo pedido.

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%



Paredes

Placa de cemento con bordes rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en paredes.

Superboard
PAREDES INTERIORES

Placa plana de cemento Superboard® de **8mm** en presentación de 1220 x 2440mm y 1220 x 3050mm. Con superficie lisa.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
8	1.220 x 2.440	32,8	Beige
8	1.220 x 3050	44	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
PAREDES INTERIORES SUPERFICIE PULIDA

Placa plana de cemento Superboard® de **8mm** en presentación de 1220 x 2440mm. Con superficie pulida.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
8	1.220 x 2.440	32,8	Beige

Tolerancia

Escuadría	Espesor (E)	Ángulo del corte del borde:
0,4 mm/m	0,2 mm/m	90° +/- 0
Longitud y Ancho	**Espesor (E)**	**Aspecto de la superficie**
+/- 1 mm	+/- 0,5 mm	Homogéneo

Superboard
PAREDES INTERIORES BORDES CORTOS REBAJADOS

Placa plana de cemento Superboard® de **8mm** con sus bordes cortos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en paredes interiores.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
8	1.220 x 2.440	32,8	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%
Ancho (rebaje del borde)	**Profundidad**
35mm +/- 2mm	1,5 mm +/- 0.2 mm

Superboard
PAREDES INTERIORES
BORDES LARGOS REBAJADOS

Placa plana de cemento Superboard® de **8mm** con sus bordes largos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en paredes interiores.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
8	1.220 x 2.440	32,8	Beige
8	1.220 x 3050	44	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%
Ancho (rebaje del borde)	**Profundidad**
35mm +/- 2mm	1,5 mm +/- 0.2 mm

Superboard
PAREDES INTERIORES
TODOS SUS BORDES REBAJADOS

Superboard® Juntas de **8mm**, es una placa de cemento con sus 4 bordes rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en paredes interiores.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
8	1.220 x 2.440	32,8	Beige
8	1.220 x 3050	44	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%
Ancho (rebaje del borde)	**Profundidad**
35mm +/- 2mm	1,5 mm +/- 0.2 mm




SALIDA



Enchape

Placa de cemento con textura reticulada en bajo relieve que garantiza una óptima adherencia y versatilidad para enchapar con cerámicas, piedras naturales, enchapes de arcilla, entre otros.

Superboard
BASE ENCHAPE INTERIORES

Superboard® Enchape interiores de **8mm**, es una placa de cemento con textura tipo retícula en bajo relieve que garantiza una óptima adherencia de cerámicos, piedras naturales, enchapes de arcilla, entre otros, en zonas interiores expuestas a agua directa.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
8	1.220 x 2.440	32.8	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
BASE ENCHAPE EXTERIORES

Superboard® Enchape exteriores de **10mm**, es una placa de cemento con textura tipo retícula en bajo relieve que garantiza una óptima adherencia de cerámicos, piedras naturales, enchapes de arcilla, entre otros, en zonas exteriores expuestas a agua directa.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%





Fachadas

Placa de cemento resistente a la humedad y el impacto que permite gran variedad de aplicaciones en fachadas y como sustrato para la instalación de numerosos materailes de cubierta, con mayor rapidez constructiva, poco peso y limpieza en la obra.

Superboard
FACHADAS & BASE PARA TECHOS

Superboard® Fachadas y bases para techo de **10mm**, es una placa de cemento, requiere aplicación de masilla sobre su superficie para lograr altos niveles de acabado en fachadas y bases para cubiertas



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3050	55	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
FACHADAS JUNTAS BORDES CORTOS REBAJADOS

Superboard® Fachadas Juntas Bordes cortos rebajados Juntas de **10mm**, es una placa de cemento con sus bordes cortos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en fachadas.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3050	55	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%
Ancho (Rebaje del borde)	**Profundidad**
35mm +/- 2mm	1,5 mm +/- 0.2 mm

Superboard
FACHADAS JUNTAS BORDES LARGOS REBAJADOS

Superboard® Juntas de **10mm**, es una placa de cemento con sus bordes largos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en fachadas.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3050	55	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%
Ancho (Rebaje del borde)	**Profundidad**
35mm +/- 2mm	1,5 mm +/- 0.2 mm

Superboard
FACHADAS JUNTAS TODOS SUS BORDES REBAJADOS

Superboard® Fachadas Juntas Todos sus bordes rebajadosde **10mm,** es una placa de cemento con sus bordes largos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en fachadas.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3050	55	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%
Ancho (Rebaje del borde)	**Profundidad**
35mm +/- 2mm	1,5 mm +/- 0.2 mm

Superboard
FACHADAS ANGULOS Y BORDES RECTIFICADOS



Superboard® Fachadas Angulos y bordes rectificados de **10mm**, es una placa de cemento con esquinas, bordes y dimensiones calibradas para la modulación perfecta de fachadas reticuladas con juntas a la vista.

Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3050	55	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Ángulo entre el borde de la placa y la linea de escuadría: 1mm/m

Superboard
FACHADAS SUPERFICIE PULIDA



Superboard® Fachadas Superficie pulida de **10mm**, es una placa de cemento con superficie pulida y plana, escuadría rectificadas en bordes y cantos, espesor y superficie calibrados diseñada para la elaboración de fachadas con alta exigencia de calidad en acabados.

Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3050	55	Beige

Tolerancia

Escuadría	Superficie calibrada	Ángulo del corte del borde:
0,4 mm/m	0,2 mm/m	90° +/- 0
Longitud y Ancho	**Espesor calibrado**	**Aspecto de la superficie**
+/- 1 mm	+/- 0,5 mm	Homogéneo

Superboard
FACHADAS SUPERFICIE PULIDA BORDES BISELADOS



Superboard® Fachadas Superficie Pulida bordes biselado de **10mm**, es una placa de cemento con superficie pulida y plana, Escuadría y cantos rectificadas, bordes biselados, espesor y superficie calibrados.

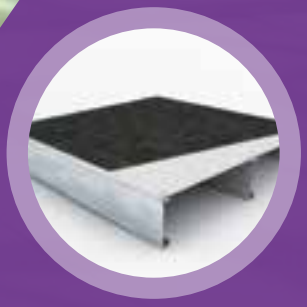
Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3050	55	Beige

Tolerancia

Escuadría	Superficie calibrada	Ángulo del corte del borde:
0,4 mm/m	0,2 mm/m	90° +/- 0
Longitud y Ancho	**Espesor calibrado**	**Aspecto de la superficie**
+/- 1 mm	+/- 0,5 mm	Homogéneo





Entrepisos

Placa de cemento especialmente diseñada para entrepisos con acabados rígidos que requieren mayor resistencia por contar con una capa de mortero y malla que aumenta su resistencia.

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA

Superboard® Entrepiso Alta Resistencia de **14mm,** es una placa de cemento de alto espesor, especialmente diseñada para entrepisos con acabados rígidos que cuentan con una capa de mortero y malla que aumenta la resistencia.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
14	1.220 x 2.440	57.4	Beige
14	1.220 x 3050	77	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA SUPERFICIE PULIDA

Superboard® Entrepiso alta resistencia superficie pulida de **14mm**, es una placa de cemento de alto espesor con superficie pulida y plana, Escuadría rectificadas en bordes y cantos, Espesor y superficie calibrados, ideal para recibir acabados flexibles como tapete, vinílicos o laminados.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
14	1.220 x 2.440	57.4	Beige
14	1.220 x 3050	77	Beige

Tolerancia

Escuadría	Superficie calibrada	Ángulo del corte del borde:
0,4 mm/m	0,2 mm/m	90° +/- 0
Longitud y Ancho	**Espesor calibrado**	**Aspecto de la superficie**
+/- 1 mm	+/- 0,5 mm	Homogéneo

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA

Superboard® Entrepiso Alta Resistencia de **17mm**, es una placa de cemento de alto espesor, especialmente diseñada para entrepisos con acabados rígidos que cuentan con una capa de mortero y malla que aumenta la resistencia.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
17	1.220 x 2.440	73	Beige
17	1.220 x 3050	93	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA SUPERFICIE PULIDA

Superboard® Entrepiso alta resistencia superficie pulida de **17mm**, es una placa de cemento de alto espesor con superficie pulida y plana, Escuadría rectificadas en bordes y cantos, espesor y superficie calibrados, ideal para recibir acabados flexibles como tapete, vinílicos o laminados.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
17	1.220 x 2.440	73	Beige
17	1.220 x 3050	93	Beige

Tolerancia

Escuadría	Superficie calibrada	Ángulo del corte del borde:
0,4 mm/m	0,2 mm/m	90° +/- 0
Longitud y Ancho	**Espesor calibrado**	**Aspecto de la superficie**
+/- 1 mm	+/- 0,5 mm	Homogéneo

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA

Superboard® Entrepiso Alta Resistencia de **20mm**, es una placa de cemento de alto espesor, especialmente diseñada para entrepisos con acabados rígidos que cuentan con una capa de mortero y malla que aumenta la resistencia.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
20	1.220 x 2.440	85.8	Beige
20	1.220 x 3050	110	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA SUPERFICIE PULIDA

Superboard® Entrepiso Alta Resistencia Superficie pulida de **20mm**, es una placa de cemento de alto espesor con superficie pulida y plana, Escuadría rectificadas en bordes y cantos, espesor y superficie calibrados, ideal para recibir acabados lexibles como tapete, vinílicos o laminados.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
20	1.220 x 2.440	85.8	Beige
20	1.220 x 3050	110	Beige

Tolerancia

Escuadría	Superficie calibrada	Ángulo del corte del borde:
0,4 mm/m	0,2 mm/m	90° +/- 0
Longitud y Ancho	**Espesor calibrado**	**Aspecto de la superficie**
+/- 1 mm	+/- 0,5 mm	Homogéneo





Madera

Placa de cemento con textura decorativa de madera, especialmente diseñada para la elaboración de fachadas, recubrimiento de fachadas, muros interiores, aleros y cerramientos en general.

Superboard
MADERA CEDRO

Superboard® Madera Cedro de **6, 8 y 10mm**, es una placa de cemento con textura en alto relieve tipo madera que permite lograr acabados con la apariencia de la madera y la durabilidad del cemento.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
6	1.220 x 2.440	24.6	Beige
8	1.220 x 2440	32.8	Beige
10	1.220 x 2.440	42	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
MADERA NOGAL

Superboard® Madera Nogal de **6, 8 y 10mm**, es una placa de cemento con textura en alto relieve tipo madera que permite lograr acabados con la apariencia de la madera y la durabilidad del cemento.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
6	1.220 x 2.440	24.6	Beige
6	1.220 x 3.050	33	Beige
8	1.220 x 2.440	32.8	Beige
8	1.220 x 3.050	44	Beige
10	1.220 x 2.440	42	Beige
10	1.220 x 3.050	55	Beige

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%

Superboard
SIDING MADERA

Superboard® Siding de **6, 8 y 10mm**, es una faja de cemento, en formato de 20 cm de ancho con textura madera, diseñada para la elaboración de fachadas, muros interiores y recubrimiento de mampostería tradicional.



Características

Espesor mm	Dimensiones m	Peso* kg	Color
6	1.220 x 2.440	4.1	-
6	1.220 x 3.050	5.5	-
8	1.220 x 2.440	5.5	-
8	1.220 x 3.050	7.3	-
10	1.220 x 2.440	7.0	-
10	1.220 x 3.050	9.16	-

Tolerancia

Largo y Ancho (L)	Espesor (E)
L <= 1000mm: +/- 5mm 1000mm < L < 1600mm: +/– 0.5% L > 1600mm: +/– 8mm	E <= 6mm: +/- 0.6mm E > 6mm: +/– 10%



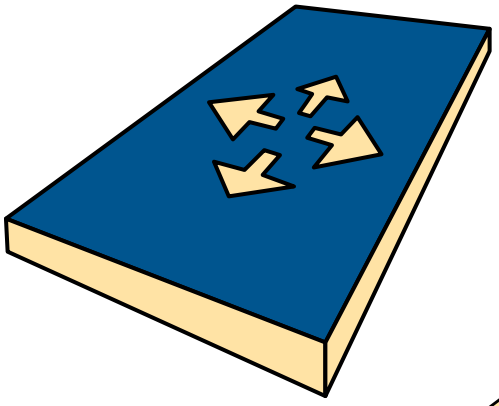
• Portafolio de placas:

FAMILIA	ESPESOR (mm)	TAMAÑO ESTANDAR (METROS)	PESO (KG/UN)	CARACTERISTÍCAS DE TERMINACIÓN								BENEFICIO
				ESPESOR CALIBRADO Y SUPERFICIE PULIDA	ANGULOS Y BORDES RECTIFICADOS	BORDES BISELADOS 45°	BORDES LARGOS REBAJADOS	BORDES CORTOS REBAJADOS	TODOS SUS BORDES REBAJADOS	TEXTURA MADERA	TEXTURA RETICULADA	
PLACAS CONSTRUCTIVAS												
Superboard® Cielos												Resistencia mecánica y a la humedad para aplicaciones estándar.
- Cielos rasos inspeccionables	4	0.61 x 0.61 / 1.22	16									
- Cielo raso simple	4	1.22 x 2.44	16									
- Cielos y divisiones interiores	6	1.22 x 2.44	26									
- Divisiones interiores	6	1.22 x 3.05	33									
Superboard® Paredes												Tratamiento profesional de juntas invisibles de superficies sometidas a luz rasante para paredes interiores
- Paredes Interiores	8	1.22 x 2.44 / 3.05	44									
- Paredes Interiores bordes cortos rebajados	8	1.22 x 2.44	35					x				
- Paredes Interiores borde largo rebajado	8	1.22 x 2.44 / 3.05	44				x					
- Paredes Interiores todos sus bordes rebajados	8	1.22 x 2.44	35						x			Modulación perfecta de paredes interiores con juntas a la vista
- Paredes Interiores superficie pulida	8	1.22 x 2.44	35	x								
Superboard® Fachadas												Tratamiento profesional de juntas invisibles de superficies sometidas a luz rasante para fachadas interiores
- Fachadas y bases para techos	10	1.22 x 2.44 / 3.05	55									
- Fachadas juntas bordes cortos rebajados	10	1.22 x 2.44	42					x				
- Fachadas juntas bordes largos rebajados	10	1.22 x 2.44	42				x					
- Fachadas juntas todos sus bordes rebajados	10	1.22 x 2.44	42						x			
- Fachadas angulos y bordes rectificados	10	1.22 x 2.44	42		x							Modulación perfecta de fachadas con juntas a la vista
- Fachadas superficie pulida	10	1.22 x 2.44 / 3.05	55	x								
- Fachadas superficie pulida bordes biselados	10	1.22 x 2.44	42	x		x						
Superboard® Entrepiso												Resistencia mecánica para entrepisos con acabados rígidos
- Entrepiso Alta Resistencia	14	1.22 x 2.44 / 3.05	60									
- Entrepiso Alta Resistencia	17	1.22 x 2.44 / 3.05	77									
- Entrepiso Alta Resistencia	20	1.22 x 2.44 / 3.05	85									Resistencia mecánica para entrepisos con acabados flexibles
- Entrepiso Alta Resistencia superficie pulida	14	1.22 x 2.44	60	x								
- Entrepiso Alta Resistencia superficie pulida	17	1.22 x 2.44	77	x								
- Entrepiso Alta Resistencia superficie pulida	20	1.22 x 2.44	85	x								
Superboard® Enchape												Adherencia superior del mortero y de las cerámicas
- Base Enchape Interiores	8	1.22 x 2.44	35								x	
- Base Enchape Exteriores	10	1.22 x 2.44	42								x	
Superboard® Madera												Apariencia y resistencia de la madera sin sus debilidades
- Madera Cedro	6,8,10	1.22 x 2.44 / 3.05	42							x		
- Madera Nogal	6,8,10	1.22 x 2.44 / 13.05	42							x		
- Siding Madera	6,8,10	0.20 x 2.44/ 3.05	55							x		
- Siding liso	6,8,10	0.20 x 2.44 / 3.05	55									

Las placas constructivas y arquitectónicas descritas en el cuadro anterior, pueden ser fabricadas bajo pedido especial, con terminaciones adicionales (espesor y superficie calibrados, bordes biselados, bordes rebajados cortos y/o largos). La placa de 11 mm, se fabrica para el mercado de Exportación.

• Descripción características de terminación:

Superficie Pulida

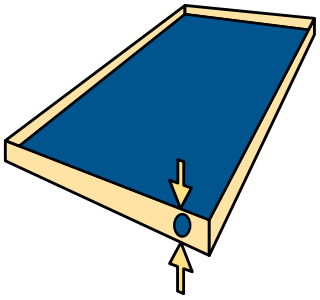


Mediante maquinaria especializada se lija la superficie de la placa, obteniendo caras lisas y planas que después de terminadas, permiten la exposición directa a luces rasantes de fachadas y muros interiores.

**El borde puede ser recto o biselado.*

Aspecto de la superficie: Homogénea.

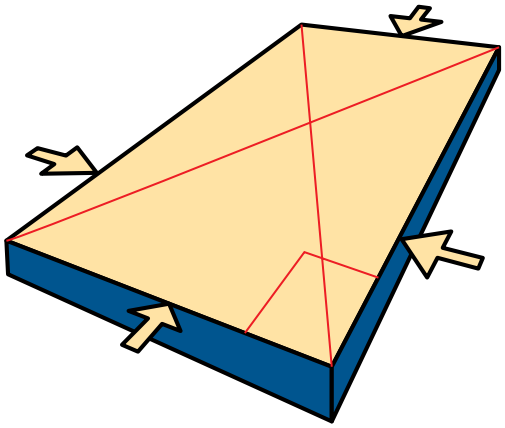
Borde calibrado



Con un proceso similar al del calibrado de la superficie, se obtiene un espesor de placa con tolerancias mínimas. Esto permite una uniformidad total en el montaje de la pared.

Tolerancia: +/- 0.5 mm

Angulos y Bordes rectificados

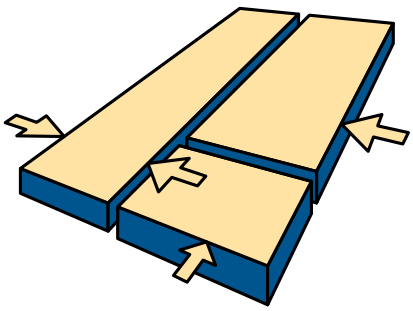


Para optimizar las aplicaciones reticuladas de juntas a la vista, la placa es sometida a un proceso de corte en seco que disminuye las diferencias dimensionales.

Método de medición de la escuadría de una placa: puesta una escuadra en una esquina de la placa, se mide el espacio entre la escuadra y el borde de la placa a una distancia (x) de la esquina tomada. La relación entre el espacio medido y la distancia (x) será el grado de escuadría de la placa.

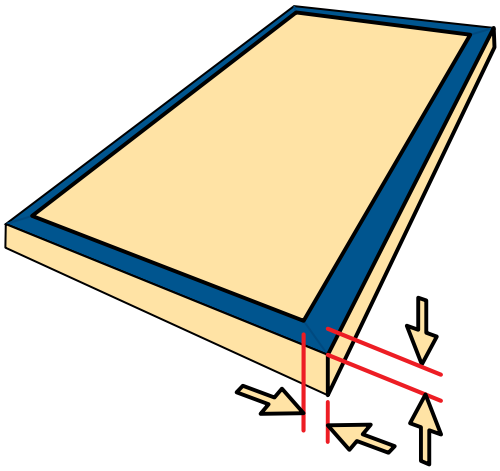
Tolerancia: 0.4 mm/m

Dimensiones especiales



Las placas Superboard® se entregan en el tamaño estándar de 1.22 x 2.44 m. Sin embargo, mediante un avanzado sistema de corte en seco, cualquier placa de la familia Superboard® se puede suministrar cortada según las necesidades de cada proyecto.

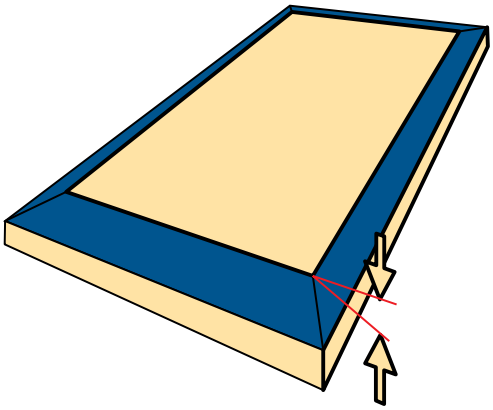
Bordes biselados



Esta característica es opcional a las placas superficie pulida.

Los bordes de las placas se trabajan biselándolos a 45° con un corte de +/- 5 mm, para lograr efectos arquitectónicos especiales en los montajes de juntas a la vista.

Bordes rebajados



Cuando se requieren tratamientos de juntas invisibles, los bordes de las placas se rebajan para lograr que los materiales de llenado se mimeticen y no sean evidentes ante la incidencia de luces rasantes. Este rebaje es de aproximadamente 35 mm +/-2 mm de ancho y profundidad 1.5mm +/-0.2mm .

• Transporte, manipulación y almacenamiento:

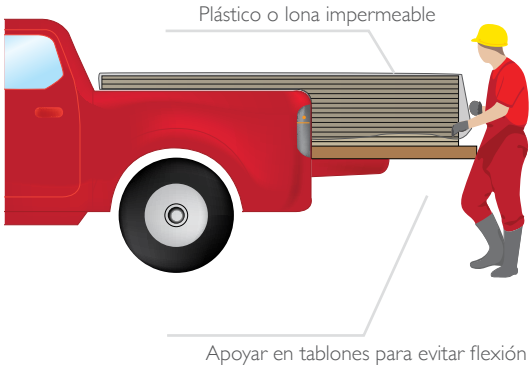
Transporte

Las placas Superboard® deben ser protegidas de la lluvia durante el transporte.

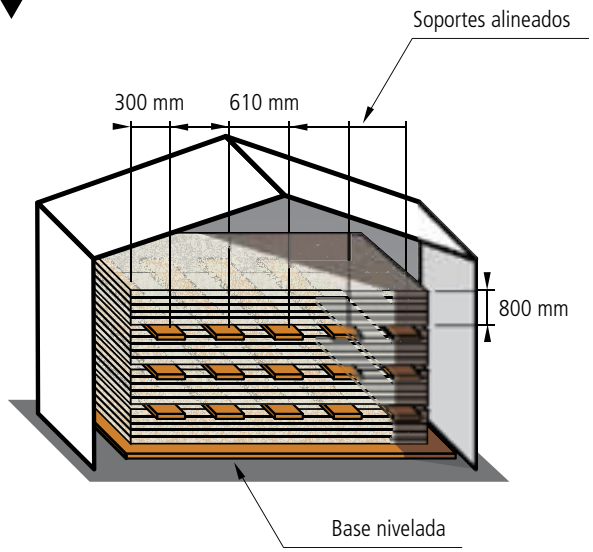
Almacenamiento

Deben ser almacenadas bajo techo en espacios secos y ventilados, sobre una superficie limpia y plana en posición horizontal, en paquetes de 800 mm separados unos de otros mediante listones de madera y superponiendo máximo 4 paquetes.

Transporte



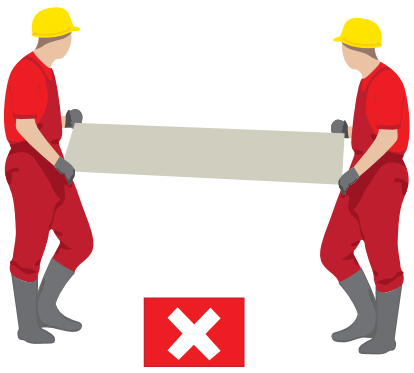
Almacenamiento



Manipulación

Cuando se necesite mover las placas, éstas deben ser transportadas entre dos personas, en posición vertical y sujetándolas de los bordes. Nunca se deben tomar las placas por los extremos ni en forma horizontal; ambos operarios deben ubicarse al mismo lado de la placa.

Manipulación incorrecta



Manipulación correcta





Arquitecto: Juan Carlos de León
Aplicaciones Etex Colombia:
Fachada: Superboard® Juntas
Muros Interiores: Gyplac® Estándar
y Superboard® Estándar



Diseño: Habitum Arquitectos
Aplicaciones Etex Colombia:
Fachada: Superboard® Premium Borde Biselado 3,05
Paredes interiores: Gyplac® RF



3

Elementos
complementarios del sistema

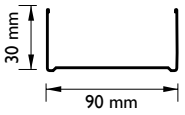
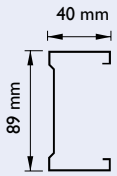
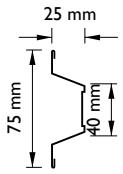
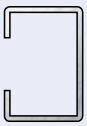


CASAS MONTERÍA
Arq. Ricardo Garcés
Fachada flotante juntas invisibles: Superboard® JUNTAS
Montería, Córdoba

Elementos complementarios del sistema

Para poder desarrollar la extensa gama de soluciones que permite la Construcción en Seco y las mismas placas de Superboard® por si solas, describiremos a continuación los elementos complementarios que se requieren:

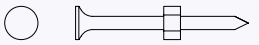
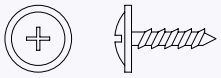
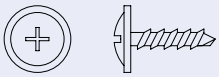
• Elementos estructurales:

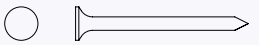
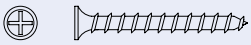
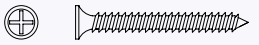
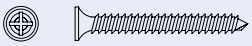
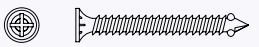
PERFIL CANAL METÁLICO			Elemento de lámina de acero galvanizado de diversos calibres que varían en función de la aplicación, normalmente fijado a pisos y techos. Su ancho es variable según el espesor del muro deseado y permite insertar el perfil paral. Se proveen en longitudes estándar de 2440 mm y medidas especiales bajo pedido. Peso aprox. del canal de 90 mm de alma: 0,85kg/m
PERFIL PARAL METÁLICO			Perfil de lámina de acero galvanizado de diversos calibres que varían en función de la aplicación. Se dispone verticalmente en el conjunto, perpendicularmente a los perfiles canales. Presenta perforaciones en el alma para el paso de ductos de instalaciones. Se proveen en longitud estándar de 2440 mm. Anchos y longitudes especiales bajo pedido.
PERFIL OMEGA METÁLICO			Perfil de sección trapezoidal fabricado en lámina de acero galvanizado. Se provee en longitud estándar de 2440 mm o en largos diferentes bajo pedido. Se utiliza como estructura en cielos rasos y para revestimientos de muros y fachadas.
PERFIL TIPO C ESTRUCTURAL			Perfil metálico, de espesor y geometría variable, que permite mediante el debido cálculo estructural, construir entrepisos, fachadas, muros de gran altura, bases para techos, etc. Algunos proveedores tienen diseños propios y fabricación sobre medidas según las necesidades específicas.
ESTRUCTURA DE MADERA			Los elementos estructurales de madera tienen la ventaja de su facilidad de manipulación y versatilidad en cuanto a consecución y gama de diseños, sin embargo es fundamental prever el uso de maderas secas e inmunizadas mediante procesos industriales que garanticen su estabilidad en el tiempo.

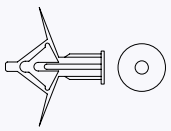
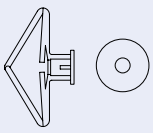
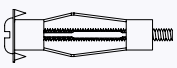
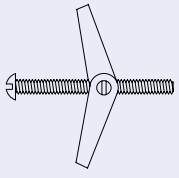
En general todos los perfiles metálicos fabricados en roladora (Cold–rolled) tienen la virtud de presentar dimensiones exactas y una geometría que colabora con la resistencia del sistema de manera importante. Así mismo, con este sistema de fabricación, se permite la elaboración de perfiles en longitudes especiales. (Ver apéndice **"Tabla de Insumos recomendados"** y capítulo **5.7 Ayudas de Diseño**).

Cada fabricante tiene sus especificaciones concretas y provee una gama más amplia de diseños y geometrías de la sección de sus elementos.

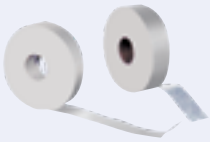
• Elementos de fijación:

FIJACIÓN A LOSAS		Clavo para fijación con pistola de impacto Diámetro ¼" Longitud 1" y 1¼"
		Anclaje de nylon de expansión rápida Diámetro ¼" Longitud 1½" y 1¼"
FIJACIÓN ENTRE PERFILES		Tornillo autorroscante de cabeza extraplana y punta aguda para perfiles cal. 22 a 26 N° 8 x ½"
		Tornillo autorroscante de cabeza extraplana y punta de broca para perfiles cal. 14 a 20 N° 8 x ½"

SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA		Clavo acerado para placas ≤ 6 mm
		Tornillo tipo drywall N° 6 x 1" con rosca para madera
SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA		Tornillo tipo drywall N° 6 x 1" punta aguda para perfiles cal. 24 a 26
		Tornillo tipo drywall N° 6 x 1", punta de broca perfiles cal. 14 a 22
		Tornillo tipo drywall N° 8 x 1¼" autoavellanante para perfiles cal. 14 a 20

ANCLAJES DE FIJACIÓN		Tipo Kwik-Tog HILTI® para utilización con tornillos N° 8 ó N° 10 diámetro a perforar 3/8"
		Mariposa plástica (tipo Poly-Toggle) espesor de pared desde 3/8" hasta 5/8" diámetro a perforar 3/8"
		Anclaje metálico colapsible Ø 3/8" espesor de placa desde 10 mm hasta 20 mm
		Tipo mariposa para descolgar elementos de superficies horizontales Ø tornillo 3/16", longitud 2", diámetro a perforar ½"

• Elementos de acabado:

MASILLAS Y SELLANTES PARA TRATAMIENTO DE JUNTAS Y ACABADOS DE SUPERFICIE DE LAS PLACAS Superboard®		Sistema flexible para el tratamiento de juntas invisibles en exteriores.
		Masillas para el tratamiento de la superficie de la placa Superboard®.
		Sellantes elásticos con base en poliuretano o siliconados para juntas entre placas Superboard® o entre placas y estructuras tradicionales.
		Sellantes rígidos para juntas interiores entre placas Superboard®.
CINTA DE FIBRA DE VIDRIO		Cinta de refuerzo para el tratamiento de juntas invisibles de las placas Superboard® tanto al exterior como al interior.
PERFILES DE JUNTAS Y REFUERZOS		Refuerzos y dilataciones metálicos y de PVC que se instalan, por lo general, en la etapa de acabados del sistema.

• Aislamiento:

LANAS MINERALES (FIBRA DE VIDRIO Y MINERAL DE ROCA)		Mantos que poseen un alto poder de aislamiento térmico y acústico

Ver marcas, características y detalles de estos elementos en el apéndice "**tabla de insumos recomendados**" del capítulo 6.



TERMINAL DE TRANSPORTES DE TULUA
Localización: Tulua, Valle
Arquitecto: Carlos Gómez
Constructora: Infitulua
Aplicaciones Etex colombia: Muro Exterior: Superboard®
Madera Nogal, Superboard® largas + Masilla, Superboard®, Gyplac®



4

Aplicaciones
Superboard®

Aplicaciones

• Fachadas Superboard®:

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard
FACHADAS & BASE PARA TECHOS

Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento de fabricación estandar, requiere aplicación de masilla sobre su superficie para lograr altos niveles de acabado en fachadas y bases para cubiertas

Superboard
FACHADAS JUNTAS BORDES CORTOS REBAJADOS

Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento con sus bordes cortos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en fachadas.

Superboard
FACHADAS JUNTAS BORDES LARGOS REBAJADOS

Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento con sus bordes largos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en fachadas.

Superboard
FACHADAS JUNTAS TODOS SUS BORDES REBAJADOS

Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento con sus bordes largos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en fachadas.

Superboard
FACHADAS ANGULOS Y BORDES RECTIFICADOS

Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento con esquinas, bordes y dimensiones calibradas para la modulación perfecta de fachadas reticuladas con juntas a la vista.

Superboard
FACHADAS SUPERFICIE PULIDA

Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento con superficie pulida y plana, escuadría rectificadas en bordes y cantos, espesor y superficie calibrados diseñada para la elaboración de fachadas con alta exigencia de calidad en acabados.

Superboard
FACHADAS SUPERFICIE PULIDA BORDES BISELADOS

Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento con superficie pulida y plana, Escuadría y cantos rectificadas, bordes biselados, espesor y superficie calibrados.

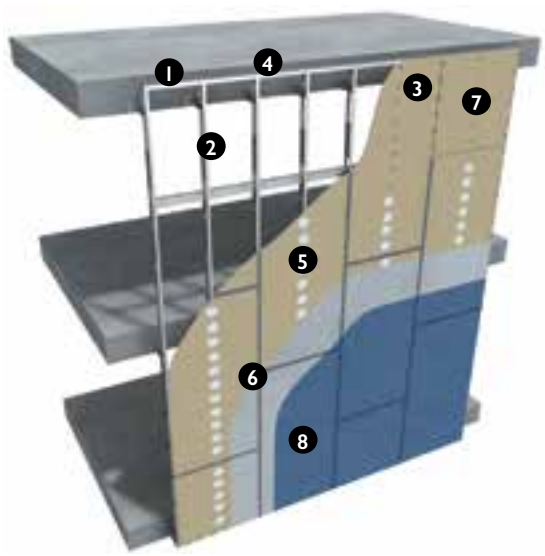
Las placas de cemento Superboard® están concebidas para ser altamente resistentes a la humedad y al impacto por lo que uno de sus principales usos se da en aplicaciones exteriores. Su bajo peso y la concepción de su sistema de instalación en fachadas, permiten lograr obras de excelente calidad elaboradas en tiempos récord, incidiendo de manera despreciable sobre la estructura de soporte.

• Tipos de fachadas:

La versatilidad del sistema, permite ofrecer diversos tipos de fachadas dependiendo de la concepción arquitectónica que se tenga del proyecto o de la compatibilidad de la fachada con el sistema constructivo de la estructura de soporte.

Estos son:

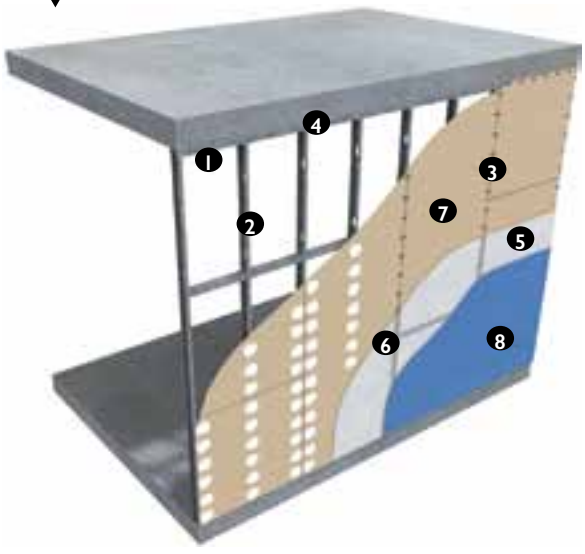
fig. 4.1.1 Fachada flotante



Fachada flotante: este tipo de aplicación se utiliza cuando se desea pasar por fuera del paramento de las losas de entrepiso o vigas perimetrales. En el caso de losas que no poseen una alineación vertical entre sí, facilitan la corrección del plomo debido a que los perfiles son anclados a la losa mediante platinas que permiten mover los parales horizontalmente corrigiendo cualquier desfase de medidas.

1	Canal metálica
2	Paral metálico
3	Tornillo 8x 1 -1/4" punta broca con aletas zincado
4	Tornillo cabeza extraplana 8 x ½"
5	Masilla para exteriores
6	Tratamiento de juntas según el caso
7	Placa Superboard® (e = mín 10 mm)
8	Acabado

fig. 4.1.2 Fachadas confinadas



Fachadas confinadas: se utilizan cuando las losas de entrepiso están perfectamente alineadas verticalmente o cuando la desviación horizontal entre unas y otras es despreciable. Adicionalmente, son especificadas cuando se desea mostrar en fachada la losa o viga de entrepiso.

1	Canal metálica
2	Paral metálico
3	Tornillo 8x 1 -1/4" punta broca con aletas zincado
4	Tornillo cabeza extraplana 8 x ½"
5	Masilla para exteriores
6	Tratamiento de juntas según el caso
7	Placa Superboard® (e = mín 10 mm)
8	Acabado

• Procedimiento de instalación de fachadas:

Consideraciones iniciales

Antes de comenzar las actividades de instalación, se recomienda realizar un replanteo de la obra, definiendo claramente la altura de la pared, su ubicación geográfica, la zona donde será instalada, la protección que ofrecen al viento las construcciones aledañas, la vegetación o la topografía circundante. Utilizando la **tabla 5.7.1 Instrucciones chequeo estructural perfilería, fijaciones y arriostramiento paredes exteriores,** dimensione las características de la estructura de soporte de las placas y su separación.

Replanteo

Defina los puntos de inicio y final de las paredes realizando el mismo procedimiento descrito en el capítulo **Paredes Interiores Superboard®.**

Revisión de hilos y plomos de la losa

fig. 4.1.3 Armado estructura



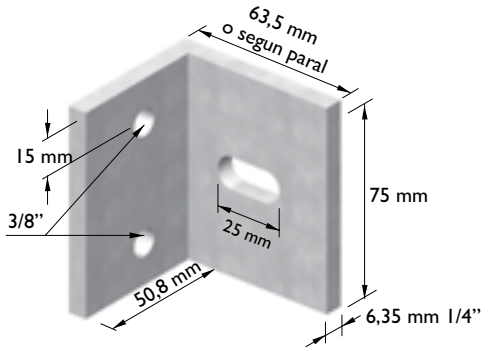
Con una plomada, boquillera o codal, revise la alineación vertical de las losas de entrepiso ubicando el punto más desfasado horizontalmente de todos los niveles, es decir, ubicando aquel que está más alejado del perímetro de diseño asumiendo éste como el punto de referencia que debe corregir la fachada.

Instalación de la perfilería

Fachadas Flotantes: perne o suelde la primera platina de soporte (ver fig. 4.1.4) sobre el punto más desfasado horizontalmente de la losa y reparta, de acuerdo con las consideraciones obtenidas del cuadro de diseño de perfiles de fachada, los parales del bastidor (ver fig. 4.1.5). Las platinas a instalar deben ser de ¼" de espesor, la aleta que permitirá su pernado o soldado a la losa o viga de entrepiso deberá ser de 2". La aleta a la que se fijarán los parales deberá ser menor al ancho del alma del paral pero no no menor de ¾"; por ejemplo, si se utilizan parales 89, la platina a utilizar deberá ser de 2" x 2 ½" x ¼".

Las figuras 4.1.4, 4.1.5 y 4.1.6 muestran un detalle de las variables que deben considerarse para seleccionar las platinas. Una vez instaladas éstas últimas, proceda a determinar las características de los perfiles y el arriostramiento que deben llevar, procediendo a atornillarlos a los ángulos de soporte. En todos los casos, las juntas horizontales, deberán quedar soportadas por canales o riostras, que ofrezcan aletas de 40 mm como mínimo, para permitir el correcto atornillado de las placas.

fig. 4.1.4 Platina de fijación



Nota: medidas descritas en el texto y gráficas son un ejemplo, pueden variar según diseño estructural.

fig. 4.1.5 Anclaje



fig. 4.1.6 Anclaje



Fachadas Confinadas. Instale la canal de piso y techo, alineando la aleta externa con el paramento de la viga o losa de entrepiso. En el caso de que la desviación horizontal sea mayor a 1 cm de la base de la canal, se recomienda trabajar con el sistema de fachada flotante. Revise en la tabla **5.7.1 Instrucciones chequeo estructural perfilería, fijaciones y arriostramiento paredes exteriores** las características de los perfiles, la separación de los parales, el arriostramiento que deben llevar y el tipo de fijación de las canales al piso. Una vez definidas las características del bastidor, asegure las canales ubicando una fijación bajo cada paral de manera que queden en zig zag de la misma manera recomendada en el aparte correspondiente en el capítulo de paredes interiores. Se recomienda consultar al diseñador estructural del proyecto, para determinar las características de los anclajes de la pared a la losa o viga.

Debe tenerse en cuenta que estas fijaciones son las responsables de soportar adecuadamente la pared de fachada cuando ésta ha sido sometida a cargas de viento o de sismo, por lo cual deberán tenerse en cuenta las recomendaciones dadas en la tabla de diseño de la perfilería. En todos los casos, las juntas horizontales, deberán quedar soportadas por canales o riostras, que ofrezcan aletas de 40 mm como mínimo, para permitir el correcto atornillado de las placas.

Instalación de las placas y acabados

Atornille las placas a la estructura usando tornillos N°8x 1 -1/4" punta broca con aletas zincado, separados entre ejes 300 mm dejando una separación entre unas y otras del tamaño requerido para tratar las juntas (ver capítulo **5.3 Fijación de las placas**). Finalmente, defina el nivel de acabado que desea brindar a las placas Superboard®, y aplíquelo siguiendo las recomendaciones dadas en el capítulo **5.6 Acabados.**

El empalme longitudinal de las placas puede tratarse mediante la implementación de juntas flexibles a la vista o juntas flexibles invisibles. Consulte el capítulo **5.5 Tratamientos de juntas interiores y exteriores** para este propósito.

EN CASO DE QUE LA CARA POSTERIOR DE LA PLACA QUE RECIBE EL ACABADO, TENGA LA PROBABILIDAD DE INGRESO DE AGUA, SE DEBERÁ APLICAR UN IMPRIMANTE QUE GARANTICE LA TOTAL IMPERMEABILIDAD DE LA PLACA.

Las placas deben tener una pendiente mínima del 10% en las aplicaciones donde la placa se instala con la superficie horizontal. En este caso, la placa se debe impermeabilizar.



LAURELES EPIC
Arq. Luis Alfonso Escobar
Fachada: Superboard® Premuim Borde Biselado
Armenia/ Quindío

Detalles de fachadas

• Distribución de las placas en una pared:

De acuerdo con el tratamiento que desee dar a las juntas entre las placas, dependerá la distribución que se le dé a éstas y la manera de cortar aquellas que configuran los vanos de puertas y ventanas. El capítulo **5.3.1 Distribución de las placas**, da cuenta detallada de la manera de hacerlo.

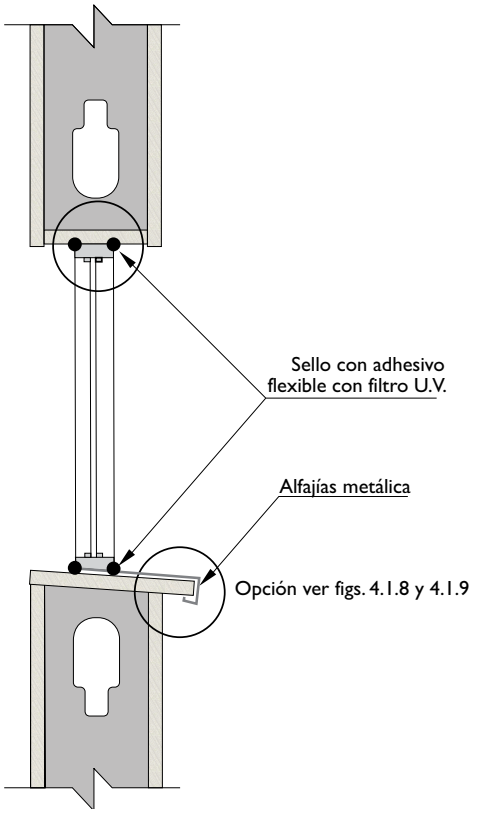
• Instalación de ventanas:

En general, las consideraciones que deben tenerse en cuenta para permitir la instalación de una ventana, son básicamente las mismas que se requieren en el caso de una pared tradicional. Antes de construir la pared, es muy importante consultar al fabricante de las ventanas acerca de las dimensiones libres del vano que debe dejarse, teniendo en cuenta que al armar la perfilería, se descuente el espesor de la placa que configurará las tapas del marco del vano, dejando una tolerancia de 1 mm por cada lado. Idealmente, el marco debe ser, o bien soportado o poseer una alfajía que abrace el antepecho y evite el ingreso de agua al interior de la pared.

Es posible utilizar fajas de Superboard como tapa de antepecho, teniendo la precaución de dar suficiente pendiente y proteger dicha tapa con una pintura impermeable, tanto al vapor como al agua, que evite la absorción de humedad.

En tal caso, la tapa horizontal que se instala sobre el antepecho, deberá poseer una pequeña pendiente, la cual tendrá aproximadamente el 4% (2°) y su ancho será por lo menos 25 mm más grande que el ancho del vano. Sobresaldrá del paramento de la pared esta misma dimensión de manera que trabaje como un cortagoteras.

fig. 4.1.7 Instalación de ventanas





LAURELES EPIC
Arq. Luis Alfonso Escobar
Fachada: Superboard® Premuim Borde Biselado
Armenia/ Quindío

• Detalles de instalación de revestimientos de fachadas Superboard®

Revestimientos:

fig. 4.2.4 Revestimiento sobre estructura de concreto. Opción 1

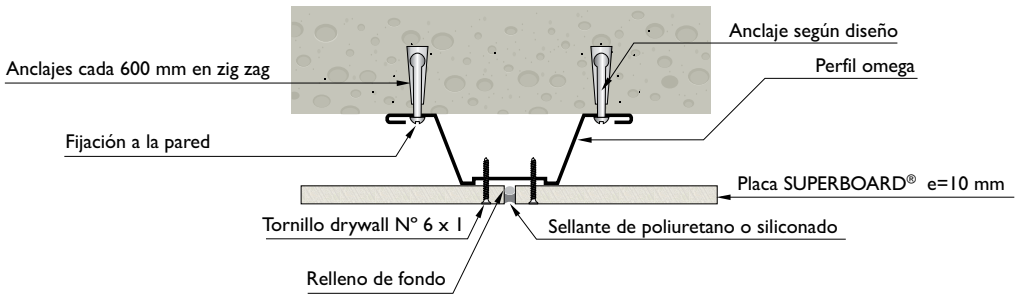
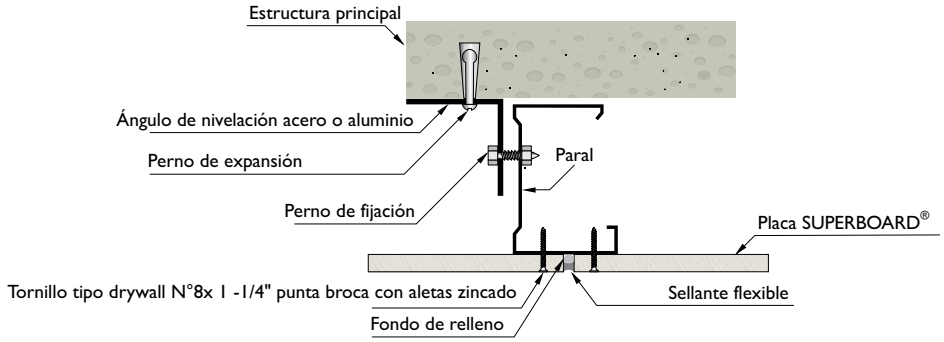


fig. 4.2.5 Revestimiento sobre estructura de concreto. Opción 2



Revestimiento en retícula:

Este tipo de revestimiento es una variante del explicado anteriormente. Consiste en instalar retículas de perfiles en ambos sentidos, sobre los cuales se dispondrá una faja de Superboard® de 8 mm de espesor y 100 mm de ancho o de acuerdo con el diseño de la retícula. Finalmente, se montarán sobre este entramado placas de Superboard® de formatos iguales o menores a 1220 x 2440 mm de manera que las juntas sean más profundas y resaltadas. Para este tipo de aplicación, pueden solicitarse, bajo pedido especial, placas con borde biselado. Las figuras 4.2.6, 4.2.7 y 4.2.8, muestran la manera de armar la estructura e instalar el revestimiento.

fig. 4.2.6 Revestimiento en retícula

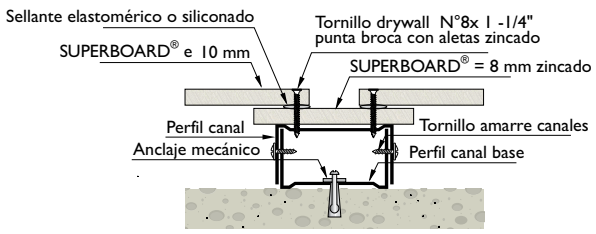


fig. 4.2.7 Revestimiento en retícula

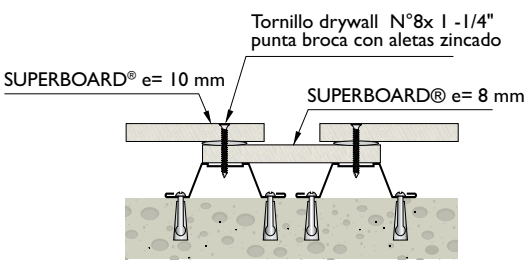
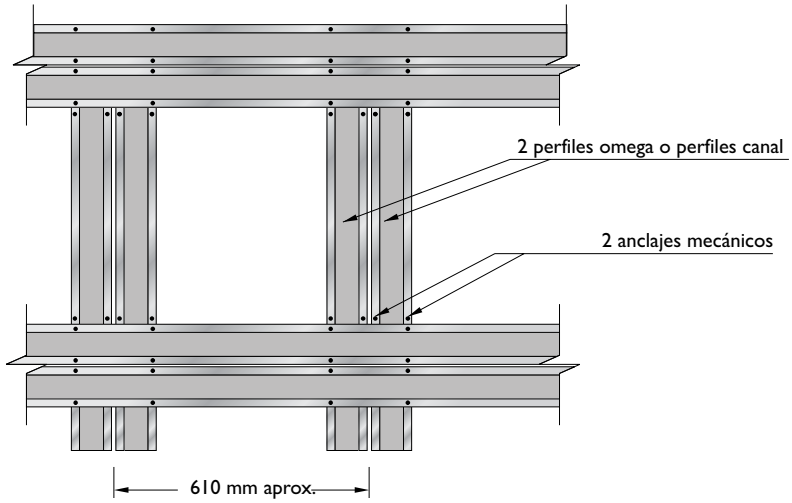


fig. 4.2.8 Revestimiento en retícula



Ventanas y alfajías:

En el caso de las ventanas, deberá recordarse que al ser una aplicación que se instalará sobre una pared existente, las ventanas quedarán deprimidas sobre el paramento de la nueva fachada. Por esta razón, deberá tenerse en cuenta la posibilidad de desplazarlas hacia afuera de su posición original.

Las tapas que conformarán el marco del vano, se realizarán instalando ángulos doblados de acero galvanizado calibre 24, que forren los perfiles omega adyacentes a la ventana. Estos ángulos, deberán ser fijados a los perfiles omega, mediante tornillos de cabeza extraplana N° 8 x ½". Sobre su alma se fijaran las tapas de Superboard que deberan instalarse totalmente impermeabilizadas en sus dos caras y cantos. de manera que sobresalgan minimo 3cm del paramento de la pared en el caso de las alfajias, y deberan descolgarse 3cm en el caso de los dinteles de las ventanas a manera de cortagotera.

fig. 4.2.9 Remate antepecho-ventana

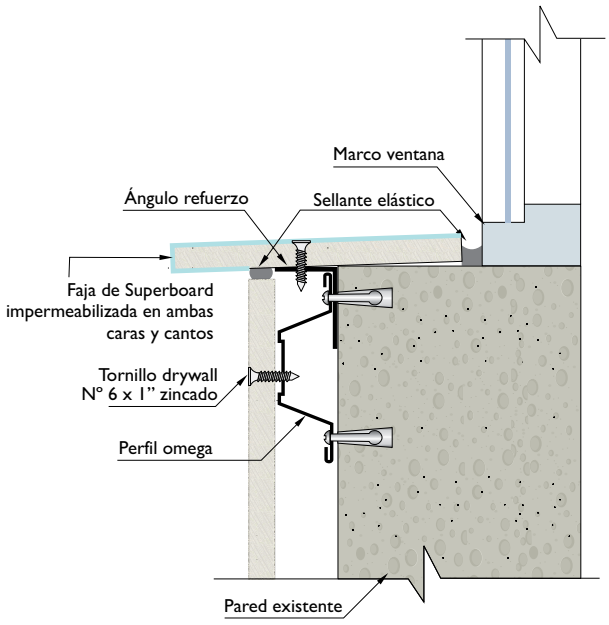
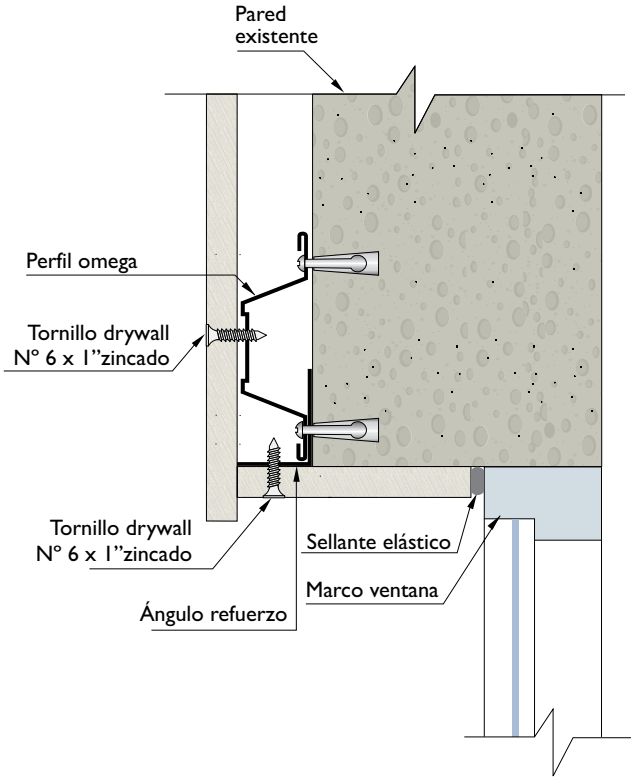


fig. 4.2.10 Remate dintel-ventana



• Procedimiento de instalación de Superboard madera

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard MADERA CEDRO

Espesor: 6, 8 y10 mm

Es una placa de cemento con textura tipo madera en alto relieve y franja lisa cada 20 cm.

Superboard MADERA NOGAL

Espesor: 6, 8 y10 mm

Es una placa de cemento con textura tipo madera en alto relieve en toda su superficie.

Superboard® Madera Cedro de 6, 8 y 10mm, es una placa de cemento con textura en alto relieve tipo madera que permite lograr acabados con la apariencia de la madera y la durabilidad del cemento. Superficie con vetas de madera y franja lisa cada 20 cm resistente a la humedad y el impacto que permite gran variedad de aplicaciones tipo madera, con mayor rapidez constructiva, poco peso y limpieza en la obra.

Superboard® Madera Nogal de 6, 8 y 10mm, es una placa de cemento con textura en alto relieve tipo madera que permite lograr acabados con la apariencia de la madera y la durabilidad del cemento. Superficie uniforme tipo madera, resistente a la humedad y el impacto que permite gran variedad de aplicaciones tipo madera, con mayor rapidez constructiva, poco peso y limpieza en la obra.

Instalación de las placas Superboard® Madera

Atornille las placas a la estructura usando tornillos tipo drywall N° 6 x 1" Zincados, en caso de estructuras con calibres mayores a 0.85mm, utilice tornillos N°8x1-1/4" punta broca con aletas zincados, separados entre ejes 300 mm dejando una separación entre unas y otras del tamaño requerido para tratar las juntas (ver capítulo 5.3 Fijación de las placas).

En exteriores, la instalación de las placas en sentido horizontal permite realzar la textura madera de las placas.

El empalme longitudinal de las placas (lado largo de 2,44 ó 3,05m) puede instalarse a tope, permitiendo mimetizar la junta, o también puede tratarse mediante la implementación de juntas flexibles a la vista. Las juntas verticales en todos los casos deben tratarse mediante la implementación de juntas flexibles a la vista. Consulte el capítulo 5.5 exteriores para este propósito.

De acuerdo con el tratamiento que desee dar a las juntas entre las placas, dependerá la distribución que se les dé a éstas y la manera de cortar aquellas que configuran los vanos de puertas y ventanas. El capítulo 5.3.1 Distribución de las placas, da cuenta detallada de la manera de hacerlo.

Sistema de instalación y juntas con masillas superbord.

El biselado de las placas, proporcionará un tratamiento de juntas rápido y de fácil terminación.

- Antes de la instalación de las placas aplique una solución de resina acrílica 50% solido, dosifique con agua en una proporción de 1 a 3, y aplique una capa sobre toda la superficie y cantos de la placa.

- Con la ayuda de una pistola de calafateo recargable aplique masilla Superboard® Juntas Invisibles sobre todo el perímetro de la estructura.

- Instale la placa de Superboard en sentido horizontal, atornille validando que las cabezas de los tornillos queden mínimo 1mm por debajo de la superficie.

- Con una espátula o bisturí retire el sobrante de la masilla en las juntas biseladas.

- Con una espátula pequeña, aplique de 2 a 3 capas de Masilla Superboard® Enlucido, sobre la cabeza de los tornillos respetando el tiempo de secado entre capas de masilla.

- Valide el secado total de las masillas aplicadas, posteriormente con una lija grano #150, lije en sentido de la veta de la placa retirando todo el exceso de la masilla.

Acabados en placas Superboard® madera:

Sobre Superboard Madera, es posible aplicar todo tipo de pinturas, acrílica para exteriores o vinílica para interiores según el caso, si el acabado es con tonos desvanecidos tipo madera, proceda de la siguiente manera.

Con un rodillo en felpa, aplicar en la totalidad de la superficie una pintura Acrílica o Vinílica para interiores o exteriores según el caso, como base o fondo, diluido según recomendaciones del fabricante y deje secar.

Aplique una segunda capa de pintura Acrílica o Vinílica para interiores o exteriores según el caso, del color seleccionado e inmediatamente pase una una espátula plástica o de neopreno, retire rápidamente la pintura para difuminar o realzar la veta de la placa.

Los colores de la pintura de fondo y acabado pueden variar de acuerdo al tono madera requerido y el lugar de la aplicación consulte a los fabricantes de las pinturas, acerca de los requerimientos técnicos de la aplicación.

Tonos de colores utilizados	
Base	Acabado
Thai	Sol del desierto - crema de moca - nogal caboa
Ocre	nogal - granizado plata - colonial
Almendra	sol del desierto - crema de moca - nogal caboa nogal - granizado plata - colonial



• Fachadas Superboard Siding®

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard
SIDING MADERA

Espesor: 6, 8 y10 mm

Es una faja de cemento, en formato de 20 cm de ancho con textura madera, diseñada para la elaboración de fachadas, muros interiores y recubrimiento de mampostería tradicional.

Siding

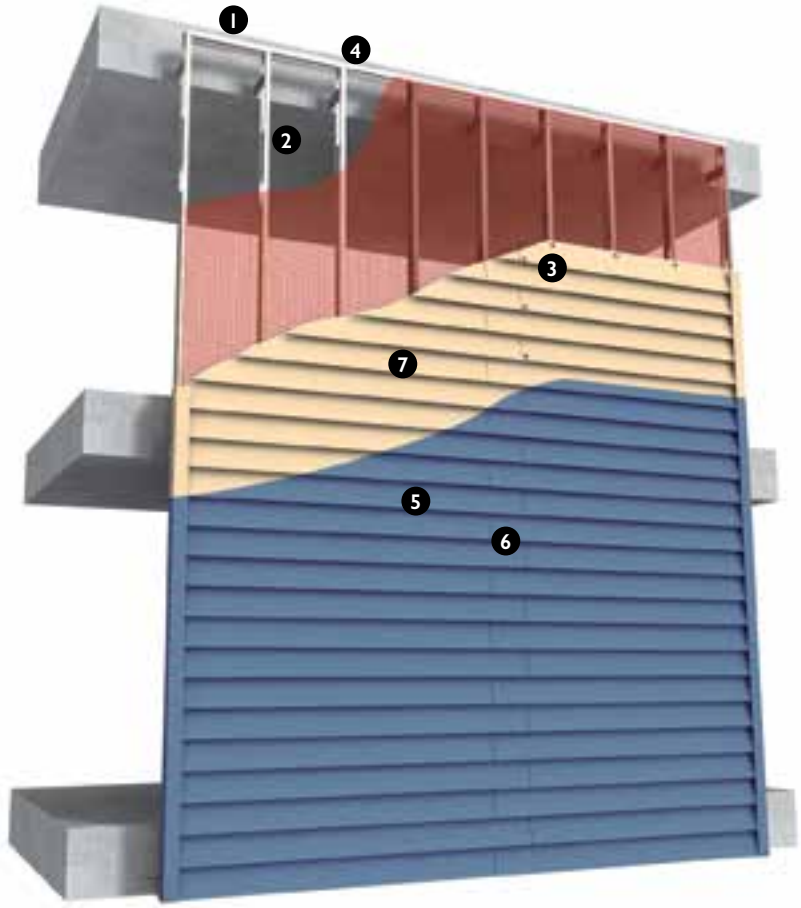


fig. 4.3.2 Textura de los tablones Siding



1	Canal metálica o solera de madera
2	Perfil paral metálico o de madera
3	Tornillo drywall N° 6 x 1'' o clavo de acero
4	Tornillo cabeza extraplana No 8 x ½'' o clavo de acero
5	Acabado
6	Tratamiento de juntas según el caso (de requerirse)
7	Superboard Siding®

• Procedimiento de instalación de Superboard Siding®

En el Sistema Siding, antes de instalar las placas, ponga una barrera de vapor forrando el paral por su cara exterior. Esta barrera tiene por objeto evitar que el agua que se condense por la parte posterior de las placas por cuenta de las condiciones climáticas e higrométricas del lugar, y evitar el ingreso de agua al interior del sistema, generando patologías asociadas al ingreso de agua.

Instale el Superboard SIDING® de abajo hacia arriba, traslapándolas verticalmente 30mm. La fijación de las placas se realiza en el extremo superior de las tablillas, a 20 mm del borde (fig 4.3.3 y 4.3.4). Hágalo manteniendo un patrón de zig zag, al tres bolillo o trabado, manteniendo el Superboard SIDING® nivelado y paralelo entre si.

fig. 4.3.3 Sobre parales

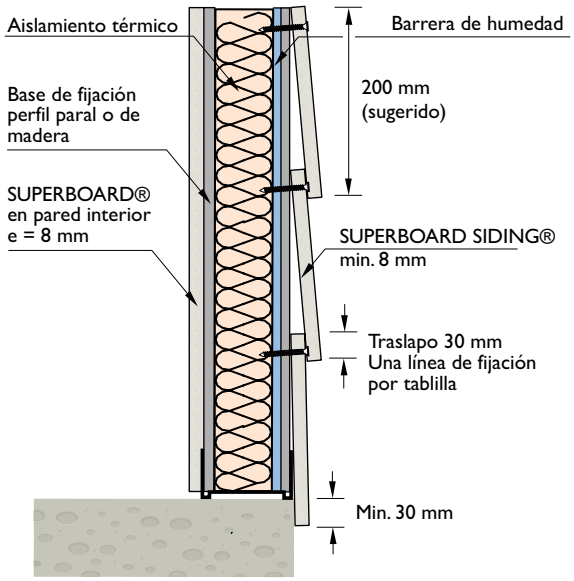


fig. 4.3.4 Revestimento sobre omegas y un muro exister

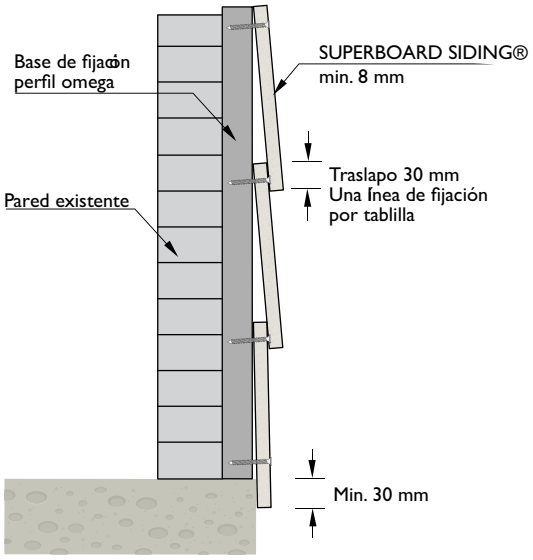
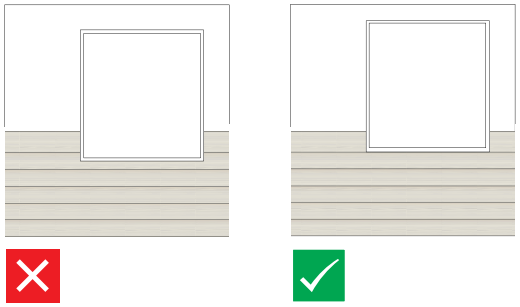
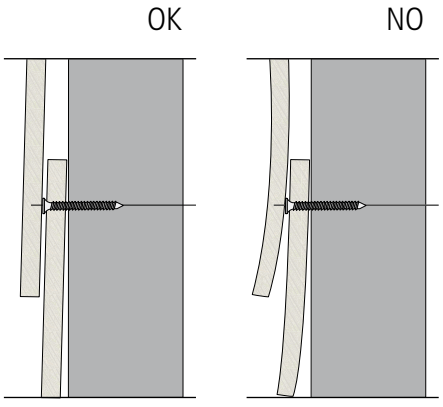


fig. 4.3.5 Instalación bajo antepechos de ventanas



En el caso de una ventana, distribuya equitativamente el antepecho entre el total del Superboard Siding®, alinee la placa con el borde de la ventana.

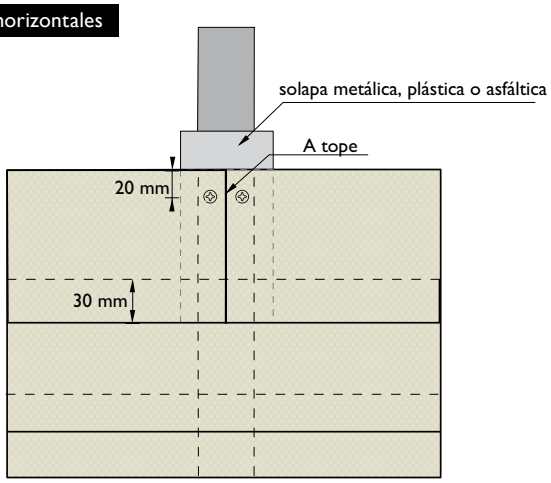
fig. 4.3.6 Traslapos longitudinales



La superficie de contacto en la zona de traslapo debe ser total.

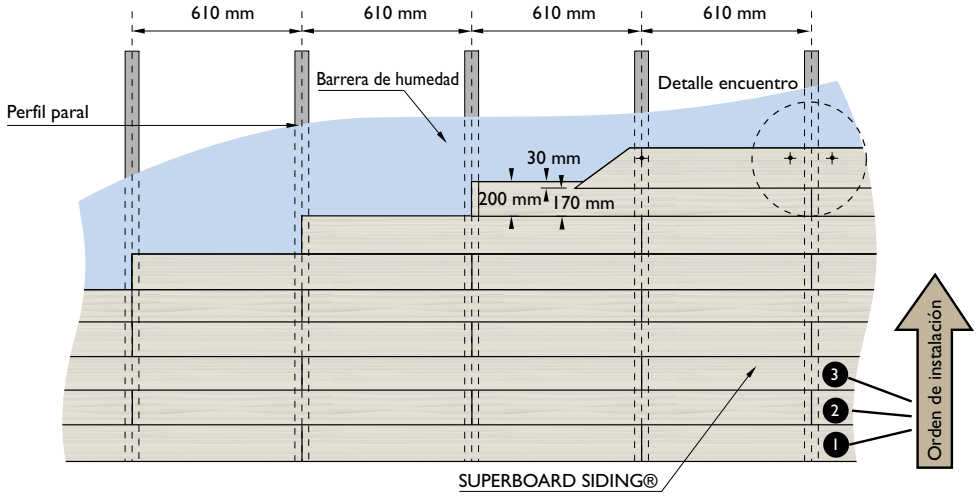
Evite que la fijación penetre de manera excesiva de tal forma que deforme la tabla. Siempre marcar la línea de las fijaciones en cada tabla.

fig. 4.3.7 Detalle de fijación y traslapos horizontales



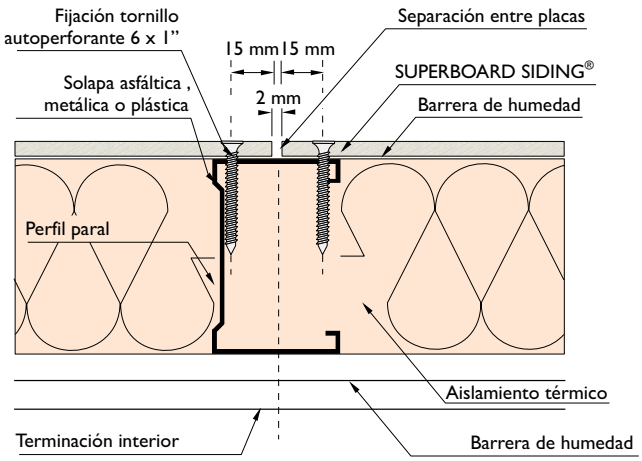
• Detalles estructura metálica:

fig. 4.3.8 Instalación sobre perfiles de acero galvanizado



REVISE ALINEAMIENTOS Y PLOMOS DE LA CONSTRUCCIÓN
PARA FACILITAR EL CORTE DE LOS ENCUENTROS EN LAS ESQUINAS

fig. 4.3.9 Instalación de Superboard Siding® sobre los parales



• Procedimiento para la instalación de revestimientos:

Consideraciones iniciales

Revise cuidadosamente el estado de la fachada que soportará el revestimiento. Con ayuda de una plomada y de una boquillera o codal, examine las irregularidades de la fachada y detecte el punto más desfasado por exceso o aquel que sobresalga más. Con este último, se corregirá el plano de la fachada.

Replanteo

Con la ayuda de hilos y niveles, calcule cuánto deberá recalzarse la estructura con el fin de dar un apoyo a perfiles omega sobre sus puntos de fijación y con cimbras o hilos marcadores, trace una cuadrícula sobre la fachada marcando la posición de la estructura y de los puntos de sujeción a la fachada original.

Revisión de hilos y plomos de la losa

Instale el primer perfil omega sobre el eje que define el punto más sobresaliente o prominente de la fachada original. Recalce cuando lo requiera, para dar apoyo perfecto a la perfilería, utilizando una o varias arandelas metálicas galvanizadas como lo muestra la fig. 4.2.2, entre el perfil omega y el paramento de la fachada. Provea fijación a los omegas instalando tornillos con chazo, anclajes zamac o clavos de impacto, preferiblemente sobre la pega del ladrillo, instalando dos, uno por cada aleta del omega, cada 1,22 m de manera vertical, de acuerdo a lo ilustrado por la fig. 4.2.3.

fig. 4.2.2 Fijación omega

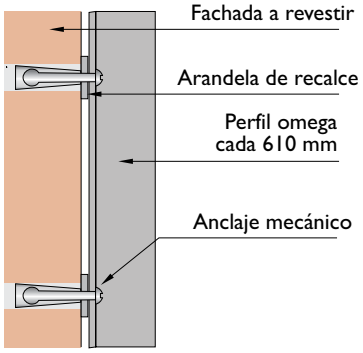
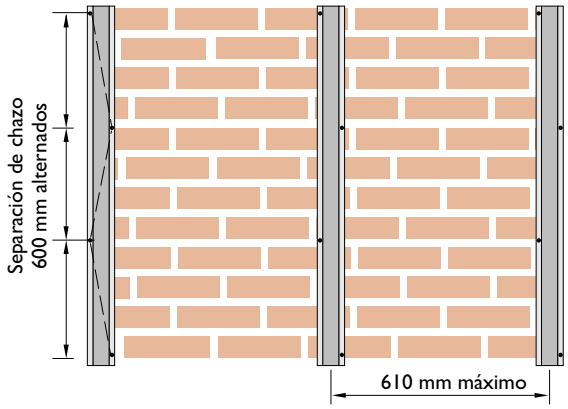


fig. 4.2.3 Fijación omega



Instalación de las placas

Las placas se instalarán de la misma manera indicada en el capítulo **4.1 Fachadas Superboard®.**

• Detalles constructivos Siding® sobre estructura metálica:

fig. 4.3.10 Esquema general de armado sobre estructura metálica

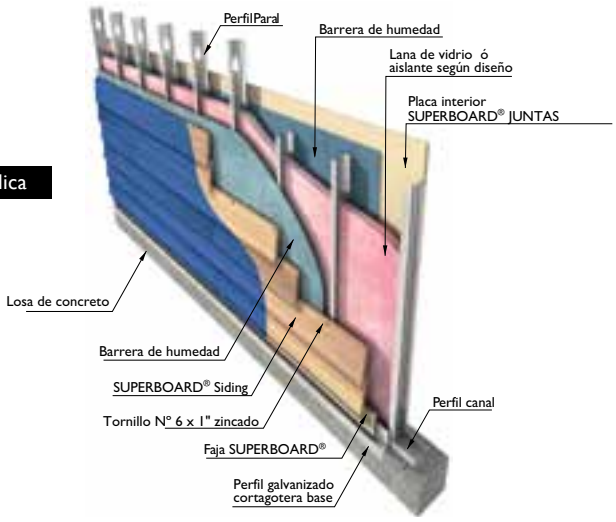


fig. 4.3.11 Detalles de solución de fachada en Superboard Siding® con varios elementos constructivos

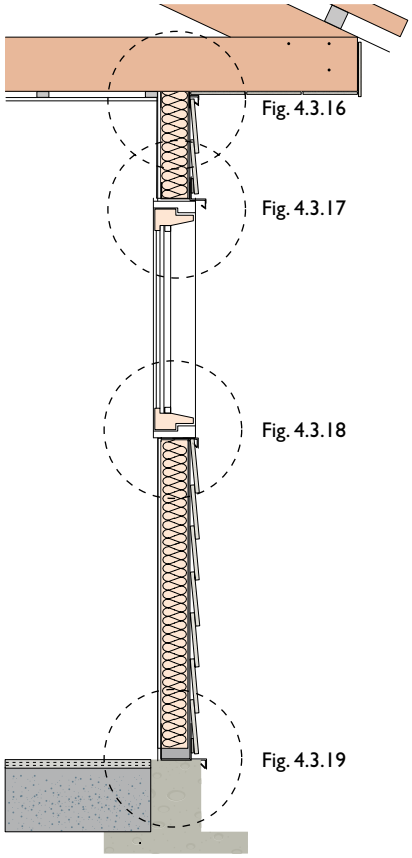


fig. 4.3.12 Encuentro aleros exteriores fachada en Superboard Siding® con estructura metálica

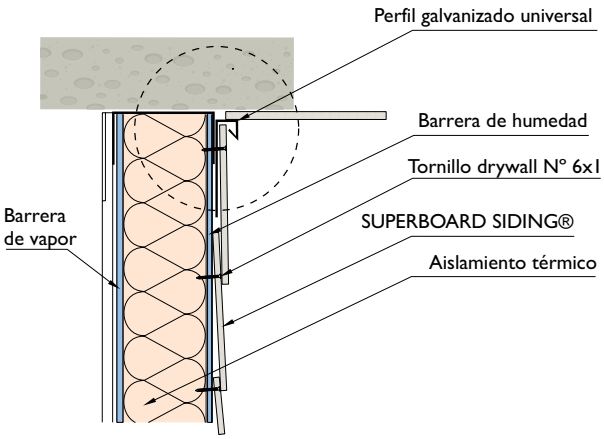


fig. 4.3.13 Encuentro superior Superboard Siding®–ventana

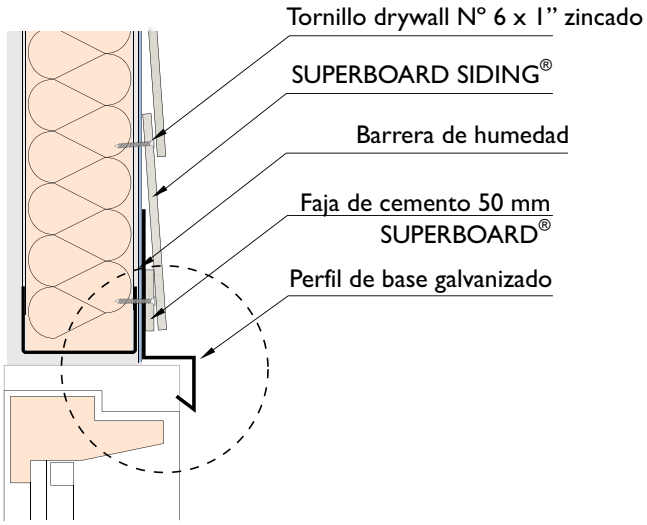


fig. 4.3.14 Encuentro inferior ventana–Superboard Siding®

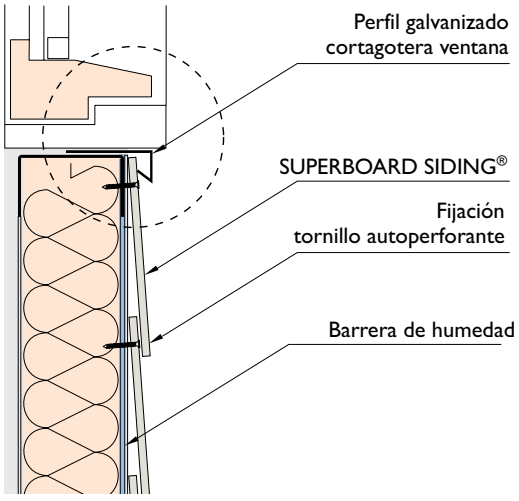


fig. 4.3.15 Encuentro fachada en siding con losa de piso

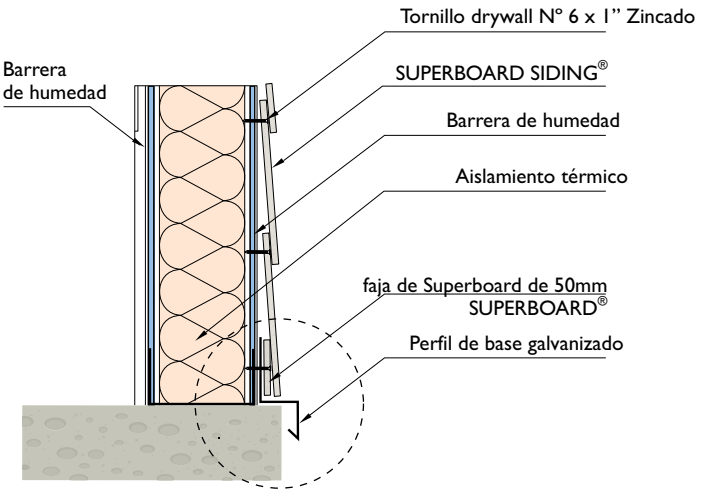
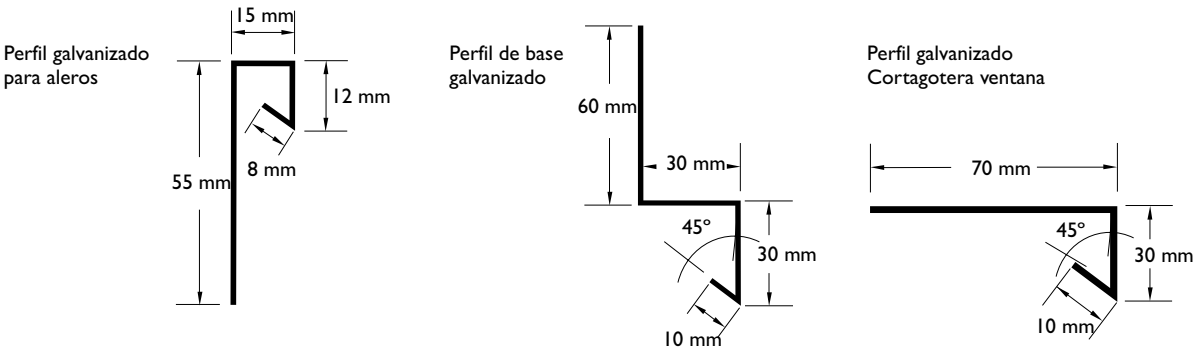


fig. 4.3.16 Detalle de los perfiles



Parque Ambiental Bosques de la Frontera
Envigado, Antioquia
Superboard® SIDING

• Instalación de alfajías:

Cuando se desee realizar alfajías con placas Superboard®, deberá considerarse, idealmente, la instalación de una alfajía metálica o plástica, resistente a la intemperie y a los rayos UV, que abrace y proteja el muro bajo ella.

En caso de no instalarse una alfajía metálica, es muy importante proteger a Superboard® con una pintura impermeable al vapor y al agua que evite la absorción de humedad.

fig. 4.1.10 Instalación de alfajías

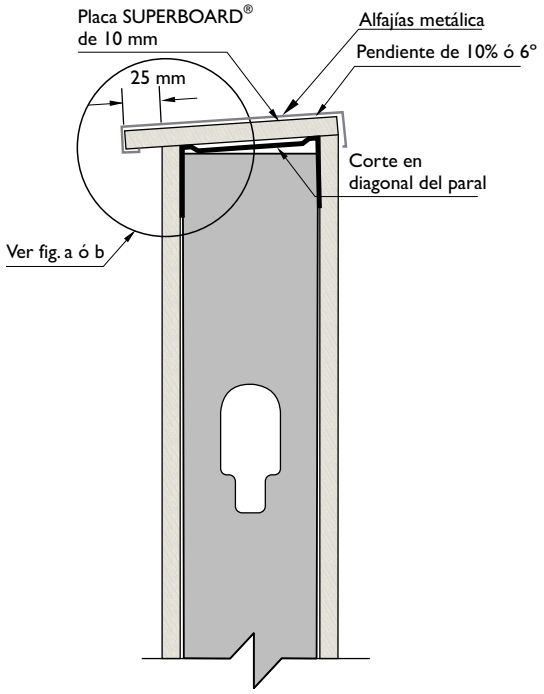
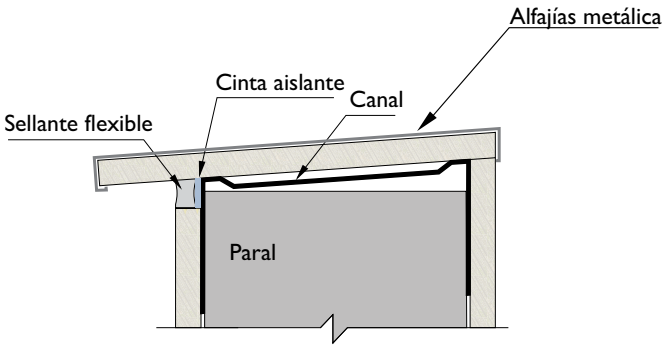


fig. 4.1.11 a Instalación de alfajías



• Instalación de marcos de puertas:

Antes de proceder a comprar o fabricar los marcos de la puerta, considere el ancho de la pared que va a soportarla. De ser necesario, refuerce adecuadamente la estructura del sistema para soportar el peso de la puerta, en caso de que este sea excesivo. Considere incluso, en situaciones extremas, en utilizar una estructura de soporte independiente del utilizado para la partición.

fig. 4.1.12 Marco aluminio

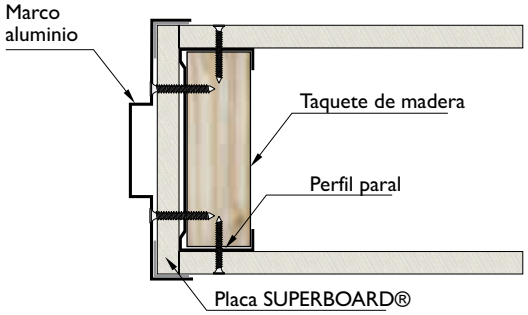
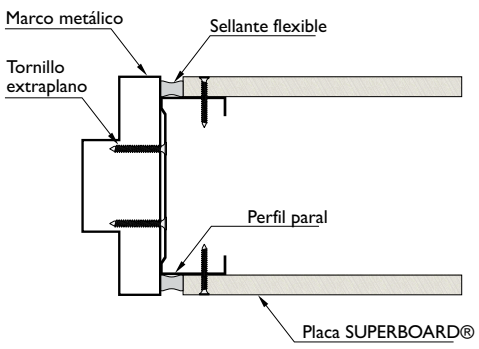


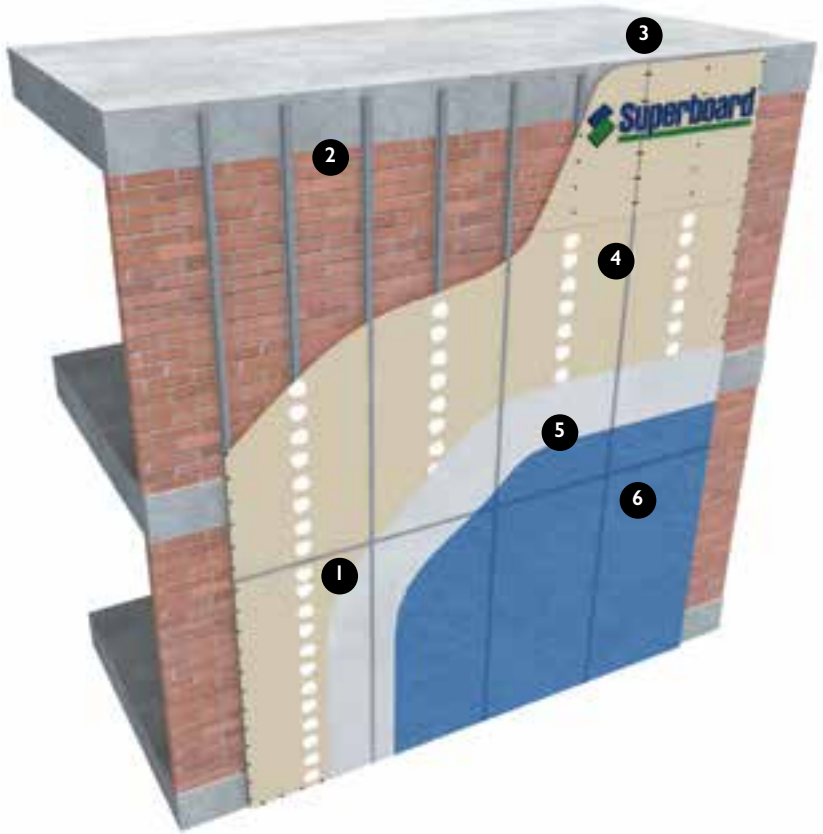
fig. 4.1.13 Marco metálico



• Revestimientos de fachada Superboard®

Como se explicó en el capítulo anterior, Fachadas, la placa Superboard® se ofrece como una excelente alternativa para aplicaciones exteriores. Este sistema constituye una muy buena opción cuando se tienen fachadas en materiales tradicionales y se desea dar solución a problemas constructivos derivados de técnicas artesanales o renovar el aspecto de la edificación. En términos generales, un revestimiento se logra instalando sobre la fachada existente perfiles omega calibre 24, con una base de 40 mm como mínimo, que por su poca altura y sección, permiten recibir las placas Superboard® de 10 mm de espesor o más, sin aumentar significativamente el volumen de la fachada e incidiendo de manera despreciable con su bajo peso sobre la estructura de soporte.

fig. 4.2.1 Fachada Superboard®



1	Placa Superboard®
2	Perfiles metálicos omega
3	Tornillos
4	Sellante flexible
5	Masilla para exterior
6	Acabados: pintura, texturizado, entre otros.


Unicentro. Bogotá


Unicentro. Bogotá


Bancolombia. Bogotá


Bancolombia. Bogotá

fig. 4.3.17 Solución de esquinas interiores (vista superior)

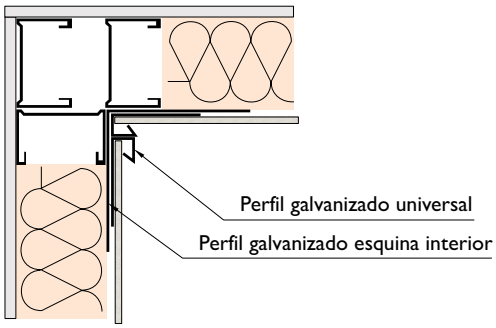


fig. 4.3.18 Solución de esquinas interiores (perspectiva)

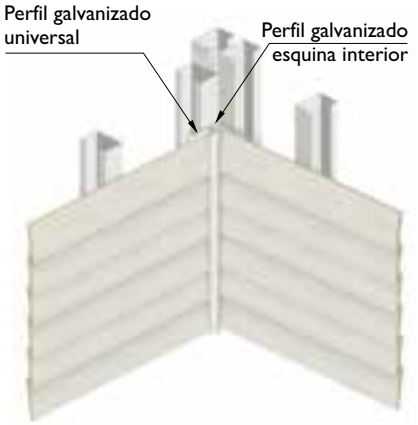


fig. 4.3.19 Solución de esquinas exteriores (vista superior)

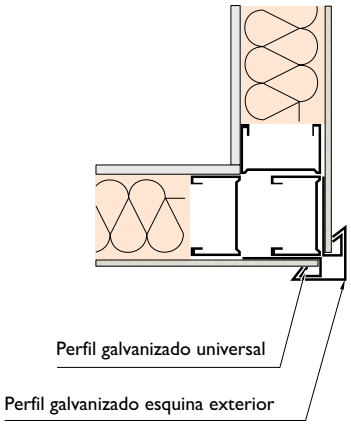


fig. 4.3.20 Solución de esquinas exteriores (perspectiva)

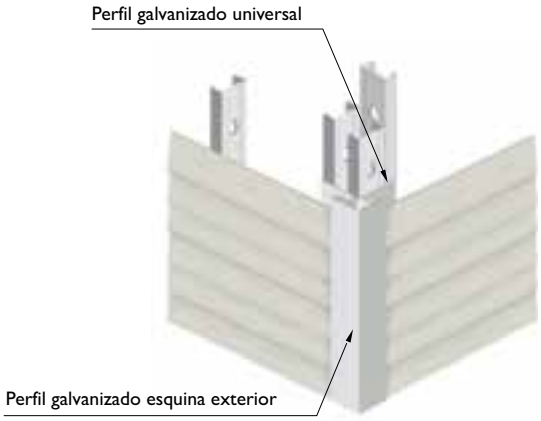
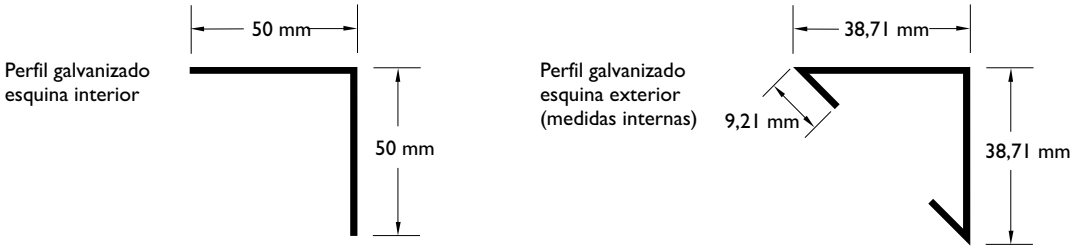


fig. 4.3.21 Detalle de perfiles para esquinas



• Paredes interiores Superboard®:

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard
PAREDES INTERIORES

Espesor: 8 mm

Placa plana de cemento en presentación de 1220 x 2440mm y 1220 x 3050mm.

Superboard
PAREDES INTERIORES
SUPERFICIE PULIDA

Espesor: 8 mm

Placa plana de cemento en presentación de 1220 x 2440mm. Con superficie pulida.

Superboard
PAREDES INTERIORES
BORDES CORTOS REBAJADOS

Espesor: 8 mm

Placa plana de cemento con sus bordes cortos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en paredes interiores.

Superboard
PAREDES INTERIORES
BORDES LARGOS REBAJADOS

Espesor: 8 mm

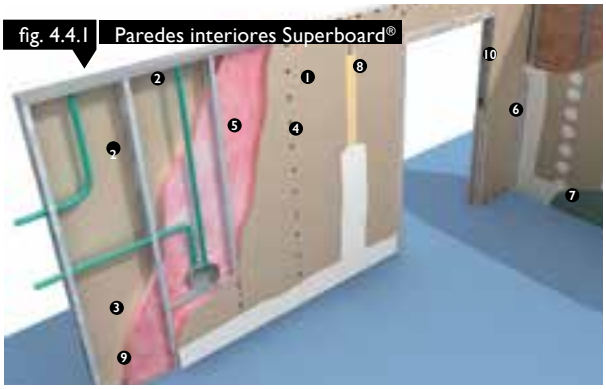
Placa plana de cemento con sus bordes largos rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en paredes interiores.

Superboard
PAREDES INTERIORES
TODOS SUS BORDES REBAJADOS

Espesor: 8 mm

Es una placa de cemento con sus 4 bordes rebajados para el tratamiento profesional de juntas invisibles en paredes interiores.

fig. 4.4.1 Paredes interiores Superboard®



La Construcción de paredes con las placas de cemento Superboard®, es altamente recomendable cuando se requiera alta resistencia a impactos, resistencia a la humedad, incluso durante el desarrollo de la obra, y una durabilidad que garantice su inversión.

1	Placa Superboard®	6	Cinta de malla + masilla para interiores.
2	Perfiles metálicos	7	Acabados: pintura, papel de colgadura, etc.
3	Aislamiento térmico–acústico	8	Perfiles para filos y dilataciones
4	Adhesivo Epóxico	9	Tornillo N° 8 x ½" cabeza extraplana
5	Tornillos	10	Perfil omega

Esta aplicación consiste en la instalación de una estructura de soporte preferiblemente ensamblada con perfiles metálicos, a la cual se fijan por ambas caras placas planas de cemento Superboard®. Este concepto, aplicado en nuestro medio, adquiere una gran importancia debido a los beneficios que ofrece en términos de sismorresistencia, eficiencia y mejora de calidad de vida para el usuario.

En comparación con los muros tradicionales, al trabajar con esta clase de paredes, se logran diferencias trascendentales de peso y rapidez en la construcción, que reducen los costos financieros y los costos de estructura y cimentación.

Las paredes pueden construirse usando placas de 8 mm para interiores y 10 mm para exteriores, usando estructuras metálicas o de madera logrando anchos variables de acuerdo con los requerimientos del diseño.

Dependiendo de la altura de la pared, las cargas de viento y otros factores, pueden ser necesarias distintas especificaciones a las registradas en este manual, por lo cual es aconsejable consultar al Departamento de Asistencia Técnica de Etex.

• Pasos para la instalación de paredes interiores:

Consideraciones iniciales

Antes de realizar cualquier tipo de actividad de instalación, revise las características de la pared en consecuencia con su altura, uso, zona geográfica, características estructurales, tratamiento de juntas y revestimiento impuesto. Consulte el capítulo **5.7.1 Instrucciones de chequeo estructural para la perfilería, fijaciones y arriostramiento paredes interiores**, en el cual podrá calcular la geometría de los perfiles a utilizar, su calibre y la separación de los parales.

Replanteo

Revise las medidas de la pared, puntos de inicio y puntos de finalización. Con un hilo marcador, trace una línea en el piso, de manera que ésta defina el paramento de una de las caras de la pared (no se recomienda replantear por el eje). Con la ayuda de la plomada, eleve los puntos inicial y final de la línea trazada en la parte inferior y trace con la cimbra otra línea paralela en la parte superior. Ver fig. 4.4.2.

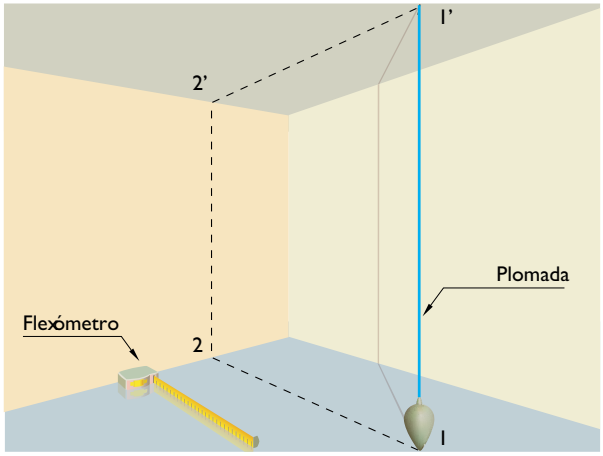
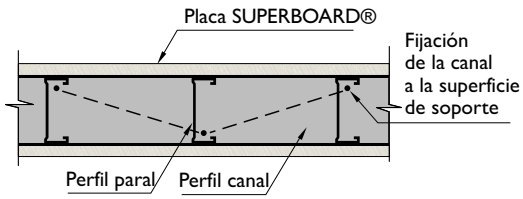


fig. 4.4.2 Replanteo

Instalación de las canales

Disponga las canales en el piso y en la parte superior de la pared, apoyadas sobre un empaque preferiblemente que las proteja de la humedad. Alinéelas por la misma cara con las líneas trazadas en el punto anterior. Fíjelas en forma de zig zag a la superficie de soporte (losa de concreto, entrepisos, vigas, perfiles metálicos, etc.) utilizando chazos con tornillos, anclajes zamac®, clavos de impacto o chazos expansivos plásticos de ¼" x 1 ¼". (Ver figuras 4.4.3 y 4.4.4). En paredes mayores a 3500 mm, los anclajes deberán ser diseñadados por un profesional competente, de tal manera que se soporten las cargas dinámicas y estáticas características del proyecto en particular.

fig. 4.4.3 Instalación de las canales



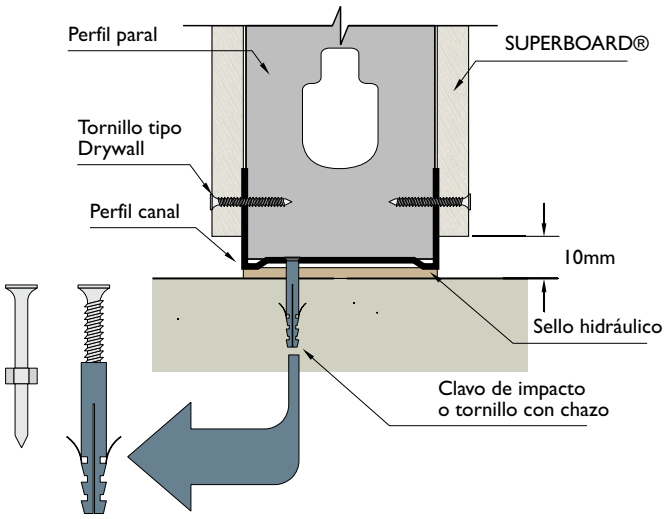


fig. 4.4.4 Instalación de las canales

ANTES DE COMENZAR A INSTALAR CUALQUIER APLICACIÓN CON SUPERBOARD®; VERIFIQUE QUE SU ESTRUCTURA ESTÉ EN CAPACIDAD DE SOPORTAR LAS CARGAS DINÁMICAS Y ESTÁTICAS A LAS QUE ESTARÁ SOMETIDA. TODOS LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES, DEBERÁN CONSTRUIRSE EN CONFORMIDAD CON LOS CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN VIGENTES.

Instalación de los Parales

Estos pueden ser de madera o metálicos.

Estructura de madera: deberá ser fabricada con madera de buena calidad y adecuadamente tratada. Se recomienda dejar acondicionando la misma un tiempo prudencial antes de proceder a instalarla, de manera que se haya adaptado a las condiciones ambientales de la obra. En cualquier caso, no deberá poseer un contenido de humedad mayor al 19% antes de instalar las placas de cemento. La estructura deberá estar diseñada para permitir la contracción de la madera. Las placas Superboard® podrán deformarse e incluso reventarse cuando están firmemente fijados a la estructura si no se previó una adecuada disipación de los movimientos de esta última.

Estructura metálica: consulte con el fabricante de los perfiles si éstos tienen un lado arriba y abajo. Insértelos dentro de las canales con su alma paralela a las aletas de esta última. Gírelos 90° revisando su separación respecto de los demás. Ver Fig. 4.4.5. Revise que las perforaciones que poseen para permitir el paso de las tuberías eléctricas e hidrosanitarias estén alineadas. Se recomienda atornillar los parales en la canal inferior con tornillos cabeza extraplana N° 8 x ½", de punta aguda o de broca según el calibre de la perfilería, antes de fijar las placas a la estructura, de manera que se pueda corregir cualquier error en la instalación y separación de los mismos. Los parales serán cortados entre 8 y 10 mm menos que la altura total de la placa. Esto servirá para que el muro mantenga la dilatación de la estructura principal, además esta dilatación permitirá absorber las deformaciones de la losa pueda tener. En la canal superior, no se recomienda fijar los parales a las canales, de tal manera que se puedan absorber las deformaciones normales de losas y vigas generadas por las cargas vivas, muertas y dinámicas durante sismos. En el capítulo **5.4.3 Dilataciones estructurales para control de deflexion de losas y entrepisos** se explica de mejor manera la manera de controlar las deformaciones generadas por la losa.

Se recomienda el uso de apoyos horizontales que ayuden a dar soporte a la junta y rigidice los movimientos de la misma. Para conocer en que casos se requiere el uso de este apoyo horizontal, consulte al fabricante del material de lleno.

DISPOSICIÓN TÍPICA ESTRUCTURA/ PLACAS EN CUALQUIER CASO DEBERÁ REVISARSE LA SEPARACIÓN ENTRE PARALES DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO POR LA TABLA CHEQUEO ESTRUCTURAL PERFILERÍA, FIJACIONES Y ARRIOSTRAMIENTO PAREDES INTERIORES.

fig. 4.4.5 Estructura metálica

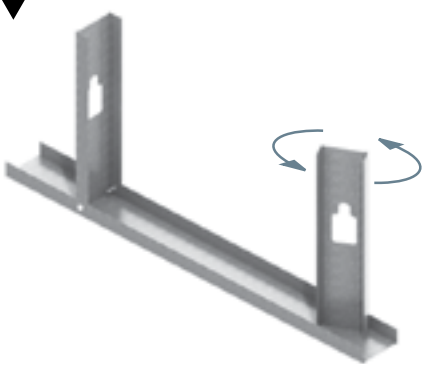
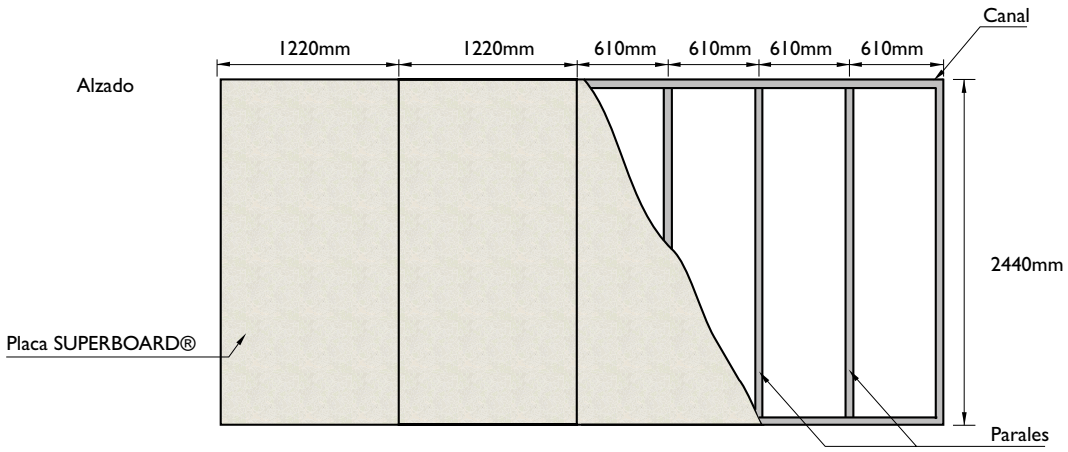
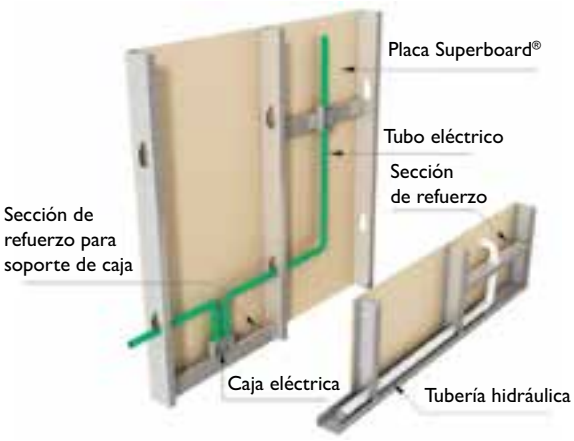


fig. 4.4.6 Chequeo estructural de perfilería, fijaciones y arriostramiento de paredes interiores



Instalación de las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias:



Una de las mayores ventajas de la Construcción en Seco, radica en la racional disposición de las tuberías. Los parales, que poseen perforaciones estratégicamente ubicadas, permiten el paso de este tipo de elementos a través de su alma sin afectar su desempeño estructural. Cuando se desea instalar una caja o aplique eléctrico, se recomienda disponer un refuerzo elaborado con una canal del tipo correspondiente a los parales utilizados, de acuerdo a lo descrito en el capítulo y **5.8.2 Refuerzo para la fijación de elementos de mucho peso.**

fig. 4.4.7 Instalaciones eléctricas e hidráulicas

Instalación de los aislantes térmicos y acústicos:

Una vez realizados los pasos anteriores, deberán instalarse los aislantes térmicos y acústicos deseados en consecuencia con las exigencias propias de la obra. Éstos deberán ir cortados con un ancho igual a la separación de los parales instalados y con la altura que se considere conveniente y acorde con la presentación comercial del mismo. Consulte el capítulo **5.9 Aislamientos térmicos y acústicos** para determinar las características de los mismos y su poder de aislamiento.

Instalación de las placas:

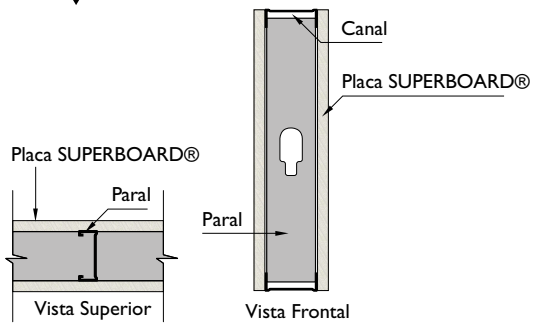
Atornille las placas de acuerdo a lo especificado en el capítulo **5.3 Fijación de las placas**, dejando una separación entre unas y otras del tamaño requerido para tratar las juntas (Ver capítulo 5.5 Tratamientos de juntas interiores y exteriores). Finalmente, defina el nivel de acabado que desea brindar a las placas Superboard®, y aplíquelo siguiendo las recomendaciones dadas en el capítulo **5.6 Acabados.**

• Detalles de las paredes interiores:

Tipos de Paredes Interiores:

Pared Simple: este tipo de pared es utilizado cuando se requiere brindar una resistencia mecánica normal, ofreciendo una superficie de buen acabado por cada lado de la pared, lo cual se logra instalando una placa Superboard® de mínimo 8 mm de espesor, por cada costado del bastidor metálico o de madera.

fig. 4.4.8 Pared simple



Pared Media: es útil en aquellos sitios donde se requiere brindar un cerramiento, y donde no se necesita una superficie terminada, continua y de buen aspecto por uno de sus lados. Se conforma armando un bastidor con parales y canales e instalando una placa Superboard® de 8 mm de espesor como mínimo, por uno de sus lados, para el caso de paredes interiores o de 10 mm para paredes exteriores.

fig. 4.4.9 Pared media

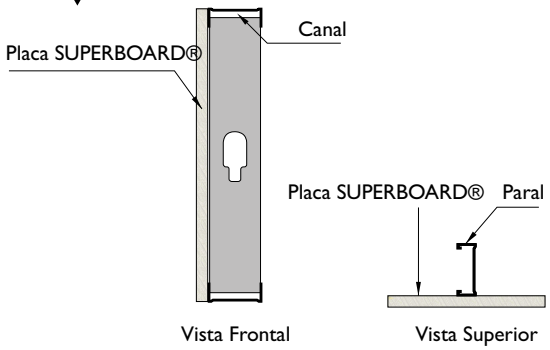
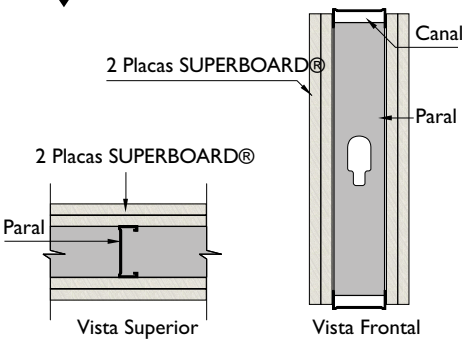


fig. 4.4.10 Pared doble



Pared doble placa: se utiliza cuando se requiere un grado de resistencia mecánica mayor al ofrecido por la pared simple o cuando el nivel de aislamiento térmico o acústico lo exige, como en el caso de hospitales, hoteles, locales comerciales, auditorios, etc. Para este fin, es necesario instalar la primera capa de placas a la estructura mediante tornillos drywall N° 6 x 1", separados cada 610 mm. Posteriormente, disponiendo las placas de la segunda capa de manera trabada sobre las primeras, se atornillan a la estructura utilizando tornillos drywall N° 8 x 1½", separados cada 300 mm. La punta de ambos tornillos, debe ser coincidente con el calibre de la perfilería.

Paredes Curvas: el primer paso a realizar antes de proceder a construir este tipo de paredes, es armar previamente la estructura o ensamblar una formaleta sobre la cual se va a curvar las placas. En el primer caso, sangre las canales realizando un corte de la aleta que asumirá la curvatura de mayor radio y la base de la canal. Este corte estará distanciado entre 50 y 100 mm conforme a los requerimientos particulares del elemento a construir. Curve la canal y fíjela al piso con los elementos de anclaje seleccionados. Es importante poner uno bajo cada paral y disponerlos en zigzag. Inserte los parales con la separación recomendada en la figura 4.4.12.

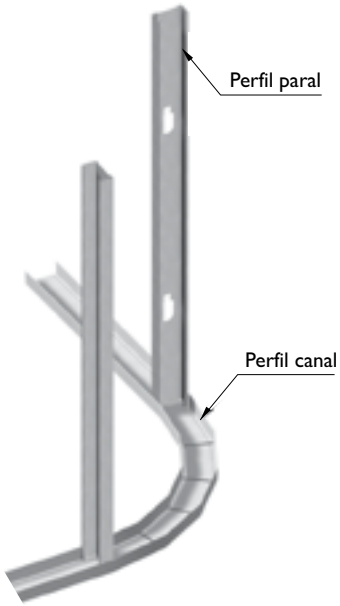
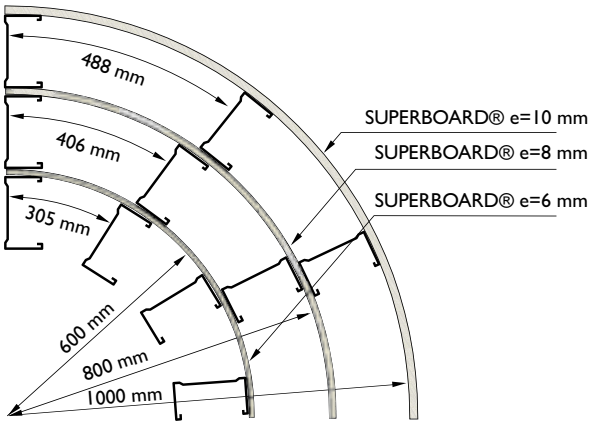


fig. 4.4.11 Paredes curvas



El distanciamiento de estos elementos varía en función del radio interno seleccionado (ver fig. 4.4.12) y nunca debe ser mayor de 488 mm. Entre más juntos estén los parales, más suave será la curvatura de la pared. El segundo paso, se describe claramente en el capítulo **5.1 Curvado de las placas Superboard®.**

fig. 4.4.12 Radios mínimos de curvatura

Distribución de las placas en una pared:

Dependiendo del tratamiento que desee dar a las juntas entre las placas, dependerá la distribución que le dé a éstas y la manera de cortar aquellas que configuran los vanos de puertas y ventanas. El capítulo **5.3.1 Distribución de las placas,** da cuenta detallada de la manera de hacerlo.

Soluciones de armado en esquinas y en remates del muro:

Dos aspectos que deben ser considerados si se desea tener una obra de buen acabado, presentación y desempeño, son la instalación de esquineros de protección y dilataciones flexibles.

Configuración de esquinas: una vez lograda la esquina en el muro, deberá protegerse la arista saliente, los remates de filos, puertas y ventanas que quedan expuestos con un ángulo esquinero metálico, de pvc o cinta con fleje metálico. Esta operación permitirá ofrecer una arista perfecta a la vista y proteger los cantos de los golpes e impactos.

fig. 4.4.13 Solución en esquina. Opción 1

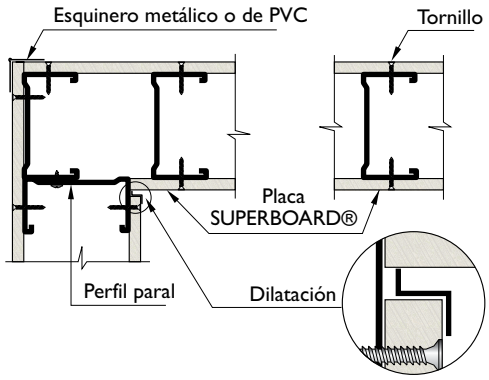


fig. 4.4.14 Solución en esquina. Opción 2

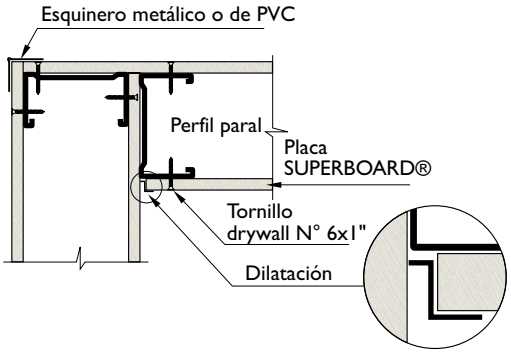
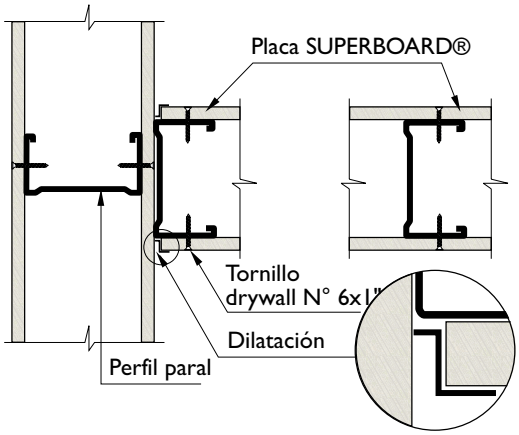


fig. 4.4.15 Solución en T

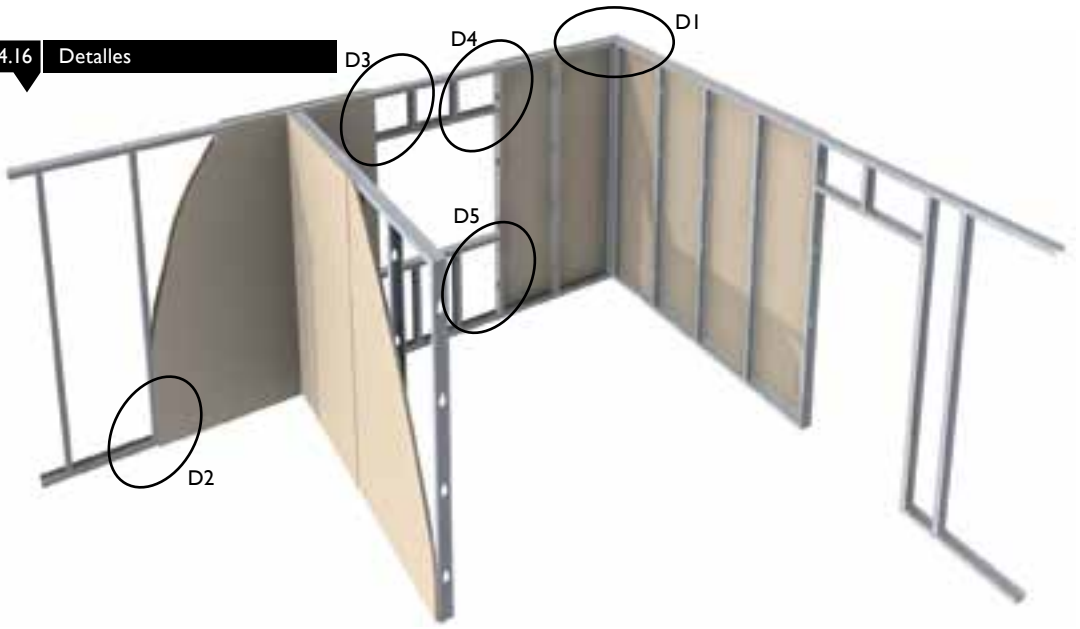


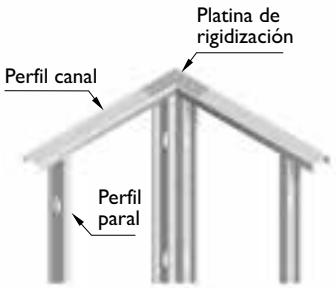
Dilataciones:

Permiten absorber los movimientos propios de las placas y de la estructura, de manera que no se fisure el acabado impuesto. Se sugiere dejar dilataciones en aquellas paredes que forman ángulos convexos y donde se encuentran diferentes materiales. Para este fin, es posible utilizar dilataciones metálicas, de pvc o disponer de un sellante de poliuretano entre las dos placas o materiales. Revise el capítulo **5.4 Dilataciones** donde se ofrecerá un mayor detalle del tema.

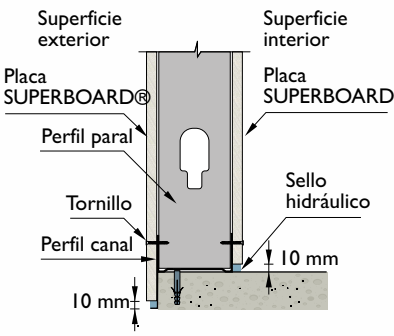
Otros detalles de montaje:

fig. 4.4.16 Detalles

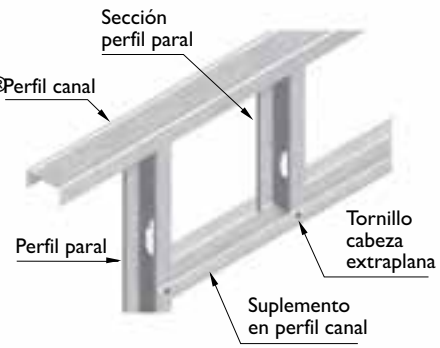




D1 - Rigidización de esquinas para paredes que no llegan a la losa superior



D2 - Placa descolgada a ras de pared



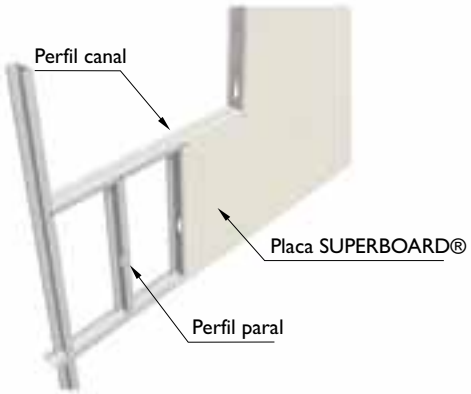
D3 - Detalle de estructura en dintel

Armado de las placas en dinteles de puertas y ventanales:



D4 - Fijación de placa en dintel enmarcando la ventana (Corte en L)

fig. 4.4.17 Cortes en antepechos y dinteles



D5 - Fijación de placa en antepecho enmarcando la ventana (Corte en L)

Refuerzo para la fijación de elementos de mucho peso:

Antes de proceder a forrar el bastidor con las placas Superboard®, defina qué tipo de elementos pesados van a ir fijados posteriormente a la pared. Calcule la magnitud de su peso y defina los puntos donde se sujetarán. Se recomienda consultar el capítulo **5.8 Fijación de cargas y elementos a las paredes**, donde encontrará una amplia gama de posibilidades de fácil consecución en el mercado.

Unión de la pared a columnas y vigas de otros materiales:

fig. 4.4.18 Opción A

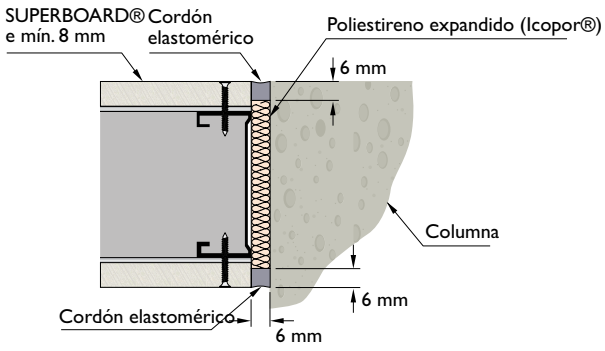
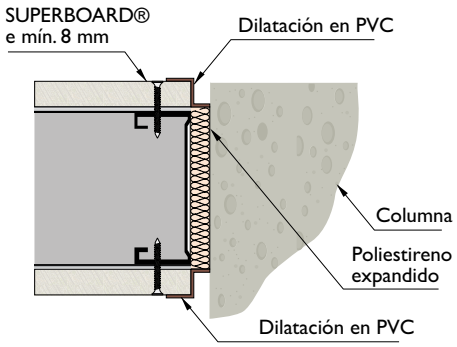


fig. 4.4.19 Opción B



NOTA: En todos los casos, la estructura portante puede, mediante su natural deformación o durante un movimiento telúrico, transmitir cargas y esfuerzos a la pared que confina. Si posee dudas acerca del desempeño de la estructura, consulte al ingeniero calculista de la misma con el fin de conocer sus recomendaciones de fijación y dilataciones.

Por disposición de las normas sismorresistentes, los elementos no estructurales como paredes divisorias, deben:

1) Separarse lateralmente de la estructura.
2) Colgarse o apoyarse únicamente de ella.
3) Soportar adecuadamente las fuerzas inerciales generadas por el sismo.
4) Sus anclajes transmitir adecuadamente los esfuerzos generados a la estructura principal. Es necesario entonces, consultar al ingeniero calculista de la estructura, y dilatar las paredes, de acuerdo con lo mostrado en las figuras 4.4.18 y 4.4. 19, la misma distancia horizontal que la deriva del entrepiso esperada.



Clínica Amiga Comfandi
Aplicación: Muros interiores
Cali, Valle del Cauca



LAURELES EPIC
Arq. Luis Alfonso Escobar
Fachada: Superboard® Premuim Borde Biselado
Armenia/ Quindío

EN CASO DE POSEER DUDAS AL RESPECTO, SUGERIMOS COMUNICARSE CON EL DEPARTAMENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA DE ETEX, QUE PODRÁ SUMINISTRARLE DETALLES ACLARATORIOS DE LA PRESENTE NOTA.

Elaboración de una mediacaña:

Facilita la limpieza de la zona de unión entre la pared y el piso, al generar una superficie suave y curva. Es ideal en laboratorios, salas de cirugía, cocinas y en general en aquellas zonas donde se requiren altos niveles de asepsia.

fig. 4.4.20 Opción A

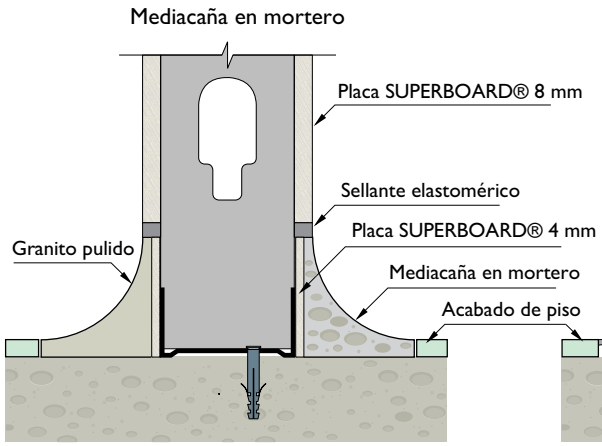
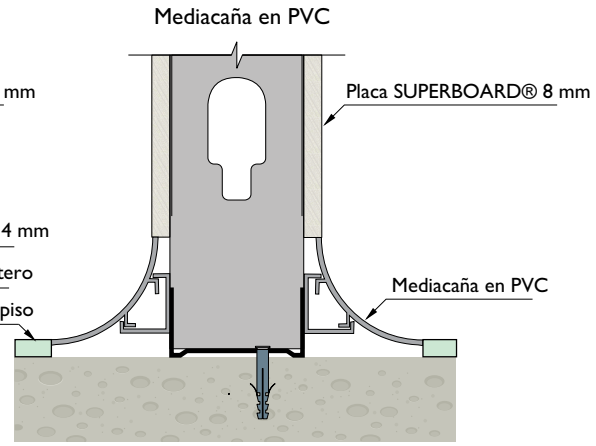


fig. 4.4.21 Opción B



SIERRA GRANDE
Morales Vicaria
Fachada: Superboard® Nogal
El Retiro, Antioquia



• Cielos rasos Superboard®

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard
CIELOS RASOS & DIVISIONES INTERIORES

Espesor: 6 mm
Placa plana de cemento en presentación de 1220 x 2440mm. Con superficie lisa.

Superboard
CIELO RASO SIMPLE

Espesor: 4 mm
Placa plana de cemento en presentación de 1220 x 1220mm. Con superficie lisa.

Superboard
CIELOS INSPECCIONABLES

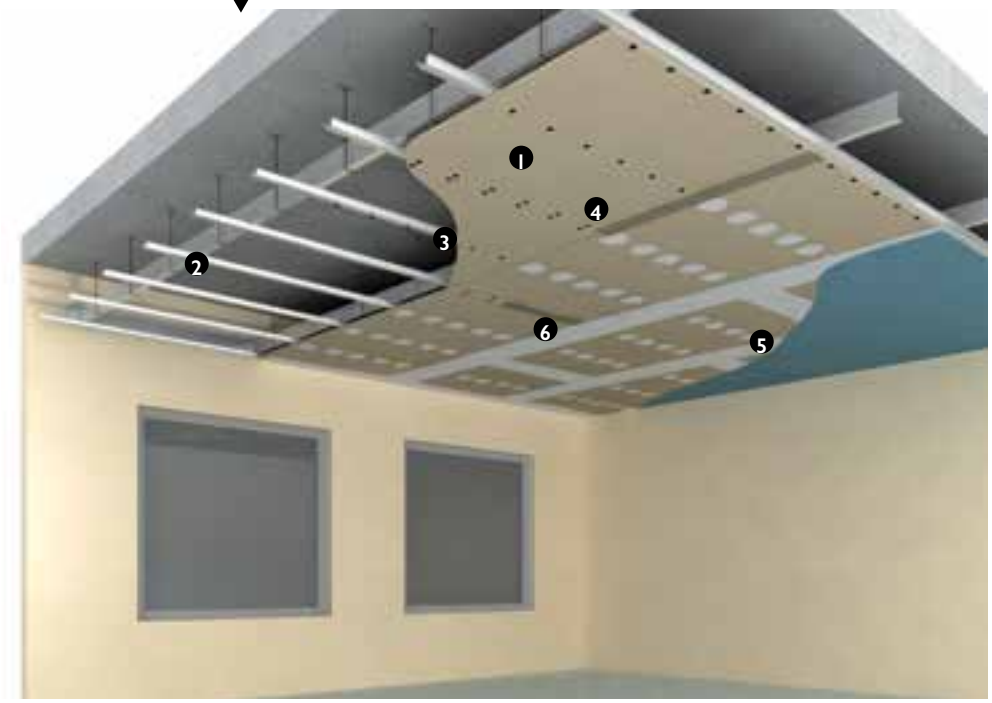
Espesor: 4 mm
Placa plana de cemento en presentación de 605 x 605mm y 605 x 1220mm. Con superficie lisa.

Superboard
DIVISIONES INTERIORES

Espesor: 6 mm
Placa plana de cemento en presentación de 1220 x 3050mm. Con superficie lisa.

Las características de Superboard®, constituyen una excelente alternativa que dan solución a todos los requerimientos de la construcción moderna. Las placas Superboard® se ofrecen como una inteligente solución en áreas donde se requiere una especial resistencia a la humedad y altos niveles de asepsia en aleros, laboratorios, cocinas, salas de cirugía, etc.

fig. 4.5.1



1	Placa Superboard
2	Perfiles metálicos
3	Tornillos
4	Cinta de fibra de vidrio
5	Acabado: pintura
6	Adhesivo Epóxico + Masilla en pasta Gyplac o Sistema de Juntas Invisibles Superboard



Unicentro. Bogotá

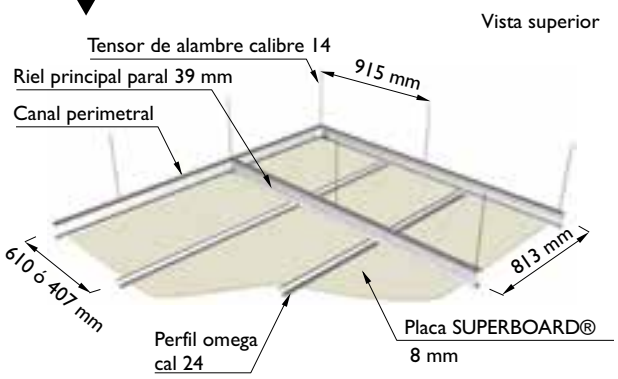
• Tipos de cielos rasos:

Descolgados

Son cielos que se cuelgan con alambre galvanizado calibre 14. Sus juntas pueden ser tratadas con productos que las oculten (invisibles) o con sellantes flexibles que evidencien el formato de las placas (a la vista). Pueden ser soportados por estructura metálica (atornillados), utilizando placas de 6 mm de espesor o más.

En casos especiales, deberá realizarse el diseño de la estructura de soporte de cielo raso, de modo que se consideren las cargas adicionales requeridas o el nivel de acabado esperado.

fig. 4.5.2 Cielo raso suspendido



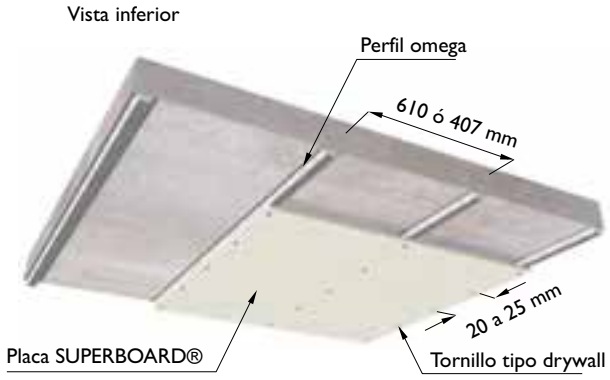
Aplicados

Este tipo de aplicación permite revestir losas de concreto o cielos rasos existentes, que por su aspecto o por razones económicas no permiten ser desmontados o reparados.

La planitud del cielo raso dependerá de la planitud de la losa de concreto.

El nivel del cielo prácticamente no disminuye, variando únicamente con la altura de los perfiles de soporte y el espesor de la placa. Sus juntas pueden ser invisibles o a la vista. El espesor mínimo de placas Superboard Juntas® recomendado es el de 8 mm.

fig. 4.5.3 Cielo raso aplicado

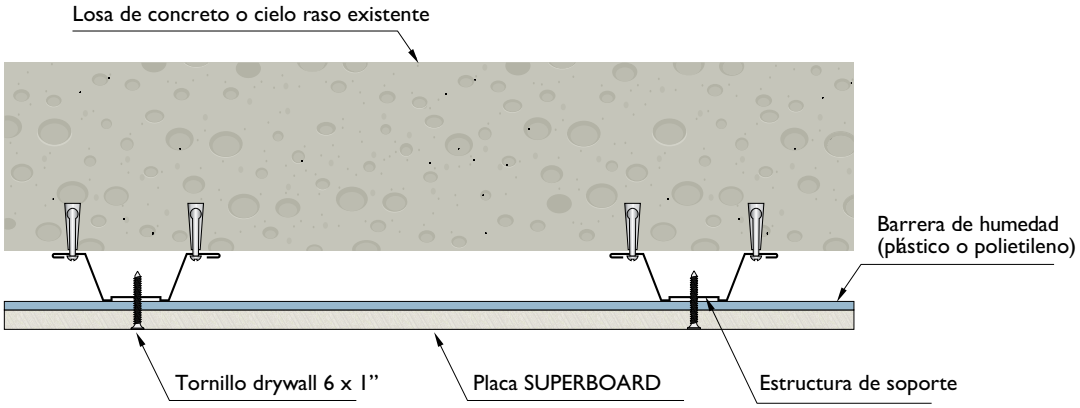


• Consideraciones generales para la instalación de cielos rasos

- Verifique que los elementos de los cuales se soportará el cielo raso están en capacidad de hacerlo. Recuerde que si éstos se deforman, transmitirán su deformación al cielo raso.
- Defina la manera en que armará la estructura y programe cuidadosamente los pasos y procedimientos en que lo hará.
- Planee las juntas que dejará para permitir las dilataciones del cielo raso así como su cantidad y forma de hacerlo.
- Dilate en todo el perímetro del cielo raso aproximadamente 10 mm y para un buen acabado incluya un perfil plástico en "Z".
- Defina el nivel de acabado que va a dar al cielo raso en consecuencia con el tipo de iluminación que existe y que va a brindar al recinto. Éstos están definidos en la sección **Niveles de acabado de la superficie de las placas Superboard®**, en la página 86.
- Los espaciamientos y las características de la perfilería de soporte de los cielos rasos aquí descritos están diseñados para soportar su peso propio, el de las placas que soportan y el de un aislamiento térmico o acústico que no supere los 6,5 kg/m². Las cargas adicionales generadas por lámparas, rejillas, equipos de ventilación y en general otros elementos distintos a los propios del sistema, deberán ser soportados independientemente desde la estructura principal. En este último caso, recomendamos consultar al fabricante de la perfilería para obtener las recomendaciones pertinentes.
- Revise las condiciones ambientales de la construcción, asegurándose de que la humedad relativa aportada por las obras de concreto y la propia de la zona geográfica donde será instalado el cielo

raso, no generen condensación. En caso de que la condensación pueda aparecer, instale una barrera de humedad, la cual consiste en disponer una capa de plástico de polietileno entre los perfiles omega y las placas Superboard® de forma que en caso de que se generen gotas por condensación, lo hagan sobre el plástico y no sobre la placa, evitando que el acabado de la cara opuesta se manche y deteriore y que las placas eventualmente se deformen y que las juntas se fisuren.

fig. 4.5.4 Barrera de vapor



- Asegúrese de que los detalles constructivos que garantizan una correcta aplicación sean claros y que hayan sido entendidos por los instaladores.
- Recuerde que las cuelgas son uno de los principales elementos estructurales y que variar en detrimento sus características (aumentar espaciamiento, disminuir calibre) puede ocasionar la falla del cielo raso o el pandeo y deformación del mismo.

• Procedimiento para la instalación de cielos rasos descolgados

Estructura Metálica

Consideraciones iniciales

Defina la manera en que armará la estructura considerando los sitios donde quedarán las juntas de dilatación. Revise la estructura de cubierta o la losa de entrepiso y planee la manera en que procederá a repartir y anclar las cuelgas. Asegúrese de que los detalles constructivos que garantizan una correcta aplicación sean claros y que hayan sido entendidos por los instaladores.

Replanteo

Defina los niveles a los cuales quedará el cielo raso, cimbrando o señalando con hilo marcador las paredes. Marque, de ser posible, los ejes que definen la instalación de las vigas principales o parales 39 calibre 26 y los ejes que definen la instalación de las cuelgas.

Para ello puede instalar un hiladero (composición de hilos fijos y tensos) que definan los niveles y la posición de las vigas principales y perfiles omega.

Instalación de las cuelgas

Calcule la dimensión requerida de cuelga con el fin de alcanzar el nivel del cielo raso marcado en la cimbra. Etex recomienda utilizar cuelgas flexibles, elaboradas con alambre galvanizado calibre 14.

Instale un entramado de cuelgas , iniciando la primera a los 100 mm separada de la pared y continúe formando filas cada 813mm y separadas máximo 915 mm. La idea fundamental es proveer la mayor cantidad de cuelgas de manera ordenada y que se ajusten a un patrón determinado. Las cuelgas de alambre galvanizado, amarrarán y soportarán las vigas principales, las cuales irán espaciadas cada 813 mm.

Ancle las cuelgas a la losa de entrepiso, utilizando un ángulo de 1" x 1" x ¼", con una perforación de 3/16" y otra de ½" de acuerdo a lo mostrado por la figura 6.4.5. La primera perforación permitirá fijar dicha aleta a la losa de entrepiso, utilizando un

ancla de martillo o de impacto, el segundo, permitirá amarrar la cuelga de la aleta; para este fin, se recomienda entorchar el alambre dando tres vueltas sobre sí mismo como lo muestra la fig. 4.5.6. En los extremos puede dejar en voladizo las vigas principales, hasta 150 mm.

fig. 4.5.5 Ángulo de anclaje

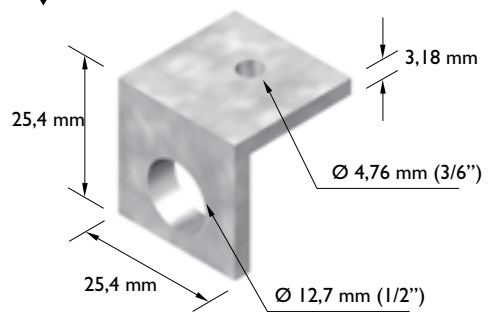
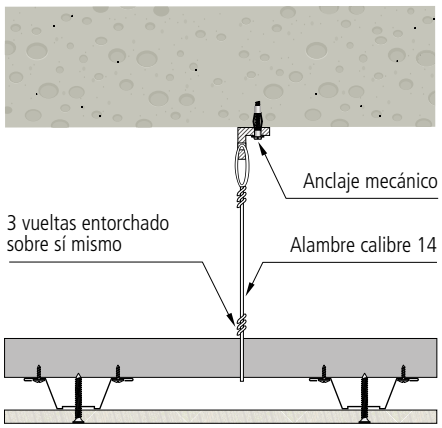


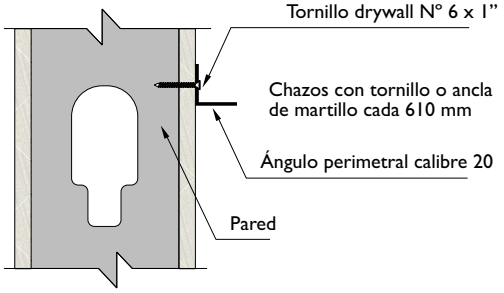
fig. 4.5.6 Instalación de las cuelgas



Instalación de los ángulos perimetrales

Apoyándose en las marcas que dejó en las paredes, instale ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1½" x 1½". Fíjelos a una pared en mampostería utilizando chazos con tornillo, anclas martillables o clavos de impacto cada 610 mm. En paredes de sistema liviano, fije el ángulo a la placa Superboard® con tornillos tipo drywall N° 6 x 1".

fig. 4.5.7 Instalación de los ángulos perimetrales

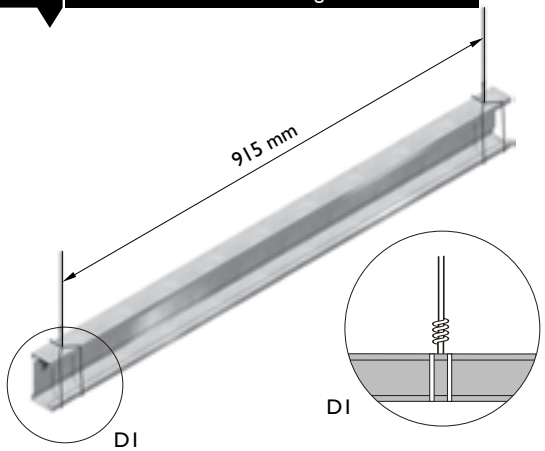


Instalación de las vigas principales

Como se mencionó en el punto anterior, instale la primera viga principal separada 100mm de la pared y las siguientes cada 813mm. Apoyándose en los hiladeros, amárrelas con las cuelgas. Hágalo de la manera indicada en la fig. 4.5.8, de manera que el alambre dé doble vuelta a la viga y sea entorchado dando tres vueltas sobre sí mismo.

Cerciórese de que todas las cuelgas queden tensas al dejar las vigas principales al mismo nivel.

fig. 4.5.8 Detalle de amarre de cuelgas



Instalación de los perfiles omega

Con ayuda en los hiladeros, atornille los perfiles omega a la aleta inferior de las vigas principales utilizando dos tornillos N° 8 x ½" por cada aleta del perfil omega.

Inicie la instalación de los perfiles omegas con una separación de 610mm, agregue otro perfil omega 100mm separado de la pared, que permitirá realizar la fijación de la placa Superboard sin fijarla al ángulo perimetral. La fig. 4.5.9, muestra este detalle.

Evite modificar este patrón ya que la simetría impuesta

garantiza una adecuada repartición de las cargas. Revise que la perpendicularidad entre vigas principales y perfiles omega, sea perfecta.

Los omegas se soportan sobre de los ángulos perimetrales y siempre serán separados 1 cm del fondo, quedando así totalmente libre la unión entre omegas y ángulos. Nunca se deberán fijar los perfiles omegas con los ángulos perimetrales. Las placas deberán tener también una separación de 1 cm de los muros perimetrales del recinto para evitar la transmisión de esfuerzos de los muros al cielo raso, no se debe fijar las placas a los ángulos perimetrales

En caso de requerir instalar una barrera de vapor, hágalo una vez que todos los perfiles omega hayan sido atornillados a las vigas principales. Fíjela temporalmente utilizando delgados cordones de adhesivo elástico, ya que al atornillar la placa, ésta le proveerá un adecuado sustento.

fig. 4.5.9 Instalación perfiles omega

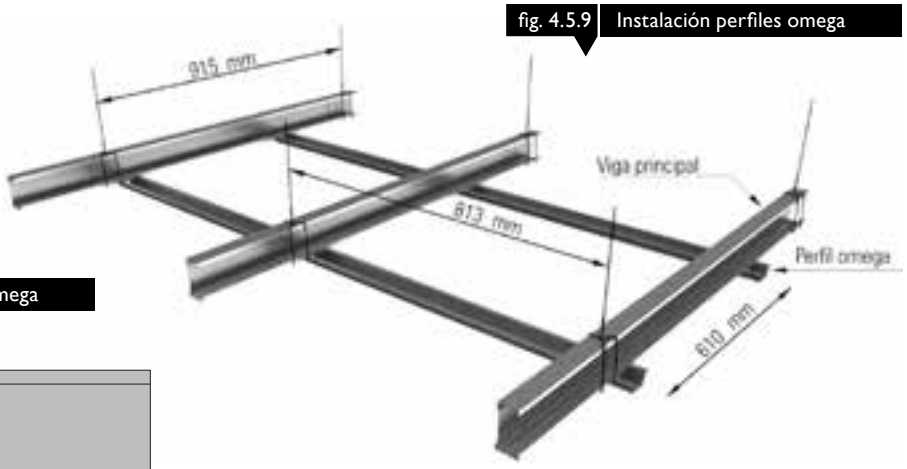


fig. 4.5.10 Instalación perfiles omega

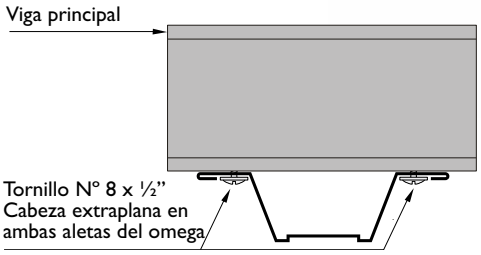
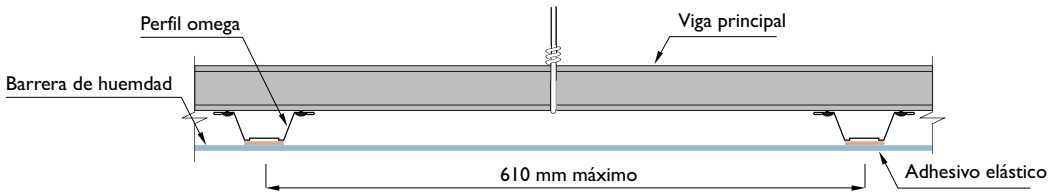


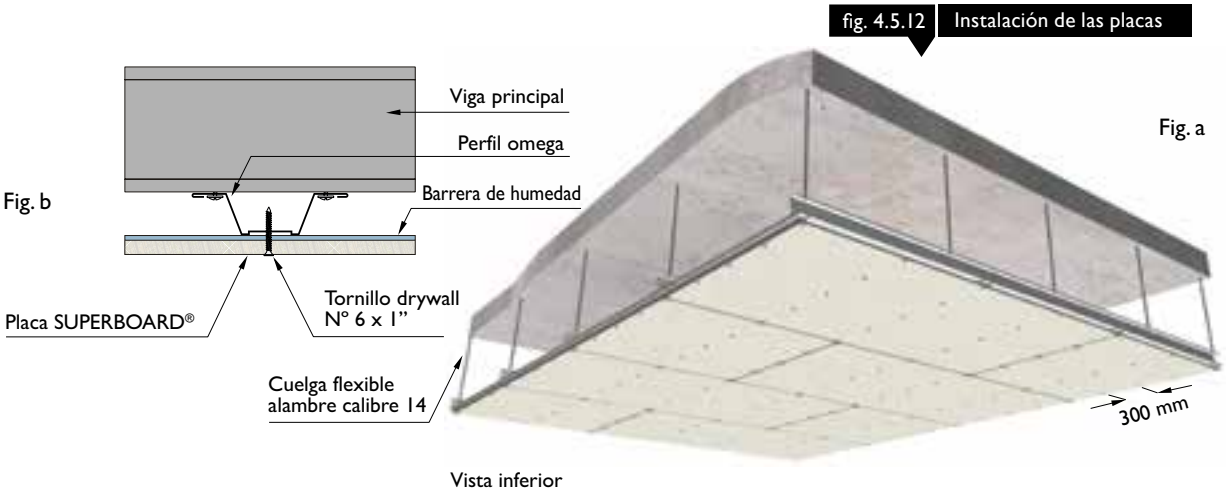
fig. 4.5.1 Instalación perfiles omega



Instalación de las placas Superboard®

Habiendo definido el tipo de junta y tratamiento entre ellas, proceda a instalarlas teniendo en cuenta dejar la separación requerida para ello. Atorníllelas a los perfiles omega, utilizando tornillos drywall N° 6 x 1", separándolos cada 300 mm teniendo en cuenta lo sugerido en el capítulo **5.3.3 Disposición de los tornillos**. Reparta las placas de acuerdo a lo recomendado en el capítulo **5.3.1 Distribución de las placas.**

fig. 4.5.12 Instalación de las placas



• Procedimiento para la instalación de cielos rasos aplicados:

Consideraciones iniciales

Defina la manera en que armará la estructura considerando los sitios donde quedarán las juntas de dilatación. Revise con un hilo tenso, el estado de la superficie de la cual soportará el cielo raso, definiendo si es necesario recalzar aquellos puntos que lo requieran. De no hacerlo, el cielo raso calcará todas las irregularidades de la superficie original.

Replanteo

Marque los ejes correspondientes a la repartición de los perfiles omega.

Instalación de los ángulos perimetrales

Apoyándose en las marcas que dejó en las paredes, instale ángulos de acero galvanizado calibre 20 de 1½" x 1½". Fíjelos a la pared utilizando chazos con tornillo, anclas martillables o clavos de impacto cada 610 mm.

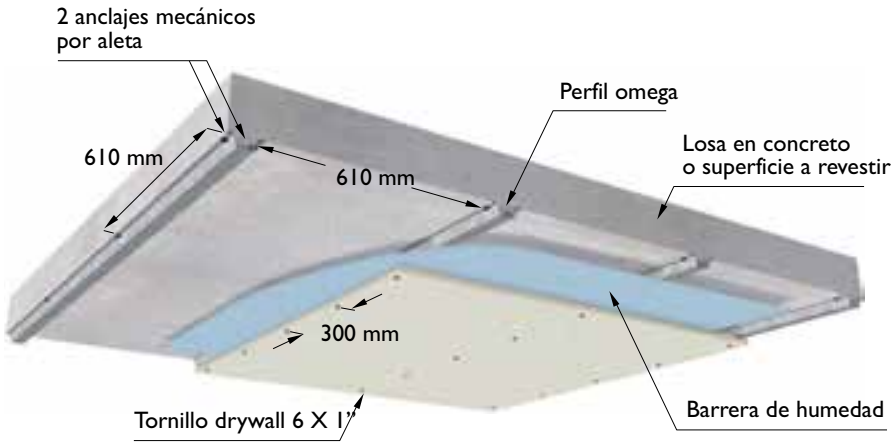
Instalación de los perfiles omega

Apoyándose en las marcas que dejó en la superficie, atornille los perfiles omega utilizando dos chazos con tornillo, anclas martillables o clavos de impacto por cada aleta, cada 610 mm. En caso de requerir instalar una barrera de vapor, hágalo una vez haya instalado todos los perfiles omega a la superficie. Fíjela temporalmente utilizando delgados cordones de adhesivo elástico, ya que al atornillar la placa, ésta le proveerá un adecuado sustento.

Instalación de las placas Superboard®

Habiendo definido el tipo de junta y tratamiento entre las placas, proceda a instalarlas teniendo en cuenta dejar la separación requerida para ello. Atorníllelas a los perfiles omega, utilizando tornillos drywall N°. 6 x 1", separándolos cada 300 mm teniendo en cuenta lo sugerido en el capítulo **5.3 Fijación de las placas**, y en el **5.3.3 Disposición de los tornillos**. Ver figura 4.5.13.

fig. 4.5.13 Instalación de las placas



• Entrepisos Superboard®:

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA

Espesor: 14 mm
Es una placa de cemento de alto espesor, especialmente diseñada para entrepisos con acabados rígidos que cuentan con una capa de mortero y malla que aumenta la resistencia.

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
SUPERFICIE PULIDA

Espesor: 14 mm
Es una placa de cemento de alto espesor con superficie pulida y plana, Escuadría rectificadas en bordes y cantos, Espesor y superficie calibrados, ideal para recibir acabados flexibles como tapete, vinílicos o laminados.

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA

Espesor: 17 mm
Es una placa de cemento de alto espesor, especialmente diseñada para entrepisos con acabados rígidos que cuentan con una capa de mortero y malla que aumenta la resistencia.

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
SUPERFICIE PULIDA

Espesor: 17 mm
Es una placa de cemento de alto espesor con superficie pulida y plana, Escuadría rectificadas en bordes y cantos, espesor y superficie calibrados, ideal para recibir acabados flexibles como tapete, vinílicos o laminados.

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA

Espesor: 20 mm
Es una placa de cemento de alto espesor, especialmente diseñada para entrepisos con acabados rígidos que cuentan con una capa de mortero y malla que aumenta la resistencia.

Superboard
ENTREPISO ALTA RESISTENCIA
SUPERFICIE PULIDA

Espesor: 20 mm
Es una placa de cemento de alto espesor con superficie pulida y plana, Escuadría rectificadas en bordes y cantos, espesor y superficie calibrados, ideal para recibir acabados lexibles como tapete, vinílicos o laminados.

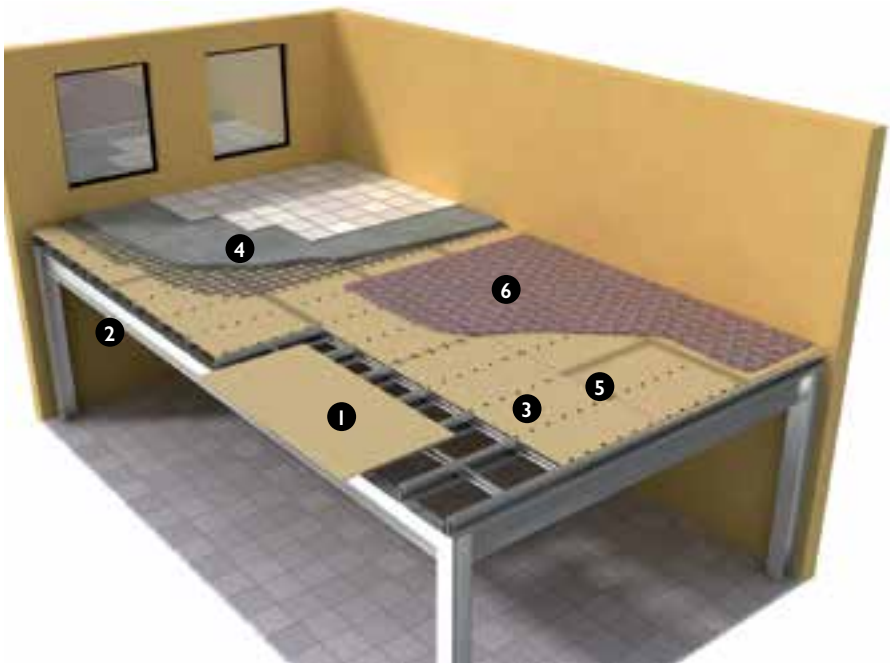
Este tipo de aplicación permite realizar el montaje de una losa de entrepiso rápidamente ya que no requiere tiempos de fraguado de la estructura portante y permite contar con unas condiciones de limpieza y orden en la obra excepcionales.

El peso impuesto a la edificación y a la estructura de soporte, se disminuye hasta en la quinta parte de un entrepiso en concreto, lo que lo hace ideal en labores de remodelación y adecuación de espacios.

Compatible con cualquier tipo de estructura de soporte (madera, metal o concreto) requiere básicamente de un entramado separado máximo a 610 mm pero siempre de acuerdo al diseño estructural, que proporcione un adecuado sustento a las cargas impuestas.

El procedimiento descrito a continuación, fue desarrollado de manera conjunta con Acesco, empresa líder del sector metalmecánico de Colombia, que fabrica perfiles estructurales en "C" de acero negro o galvanizado. Por esta razón, las recomendaciones aquí dadas corresponden únicamente a este tipo de estructura; sin embargo, un ingeniero calculista podrá estimar las dimensiones y características del entramado de soporte cuando se poseen materiales de diferente fabricación, propiedades o geometría.

fig. 4.6.1 Entrepisos Superboard®



1. Placa Superboard de 14, 17 ó 20 mm o Superboard de 14, 17 y 20 mm según cálculo.
2. Perfiles estructurales metálicos
3. Tornillos
4. Acabados rígidos: refuerzo de temperatura, mortero de nivelación y acabado final (cerámico, baldosas de PVC)
5. Opcional: sellado flexible de juntas
6. Acabado flexible: tapete, piso vinílico, caucho, entre otros.



Técno parque SENA. Bogota

• Componentes del sistema:

Placas Superboard®

Este tipo de aplicación requiere la utilización de placas Superboard Entrepiso® de 14, 17 ó 20 mm o Superboard Plus® de 14, 17 y 20 mm. Los valores de la resistencia mecánica de las placas Superboard®, se expresan claramente en el capítulo **2.3 Propiedades Físicas y Mecánicas de las placas Superboard®.**

Perfiles en "C" y tubulares

Se recomienda el uso de perfiles que cumplan con lo especificado en la norma ASTM A1008 y ASTM A1011, HSLAS grado 50, con valores Fy=35,15kgf/ mm^2, Fu =45,70kgf/ mm^2 para perfiles laminados en caliente y perfiles galvanizados, grado 40 con valores Fy =28,03kgf/ mm^2, Fu= 38,74kgf/ mm^2 para perfiles laminados en frío. Elongación mínima de 20%, cumpliendo con los requisitos exigidos para materiales permitidos para éste uso y contemplados en la NSR–10.



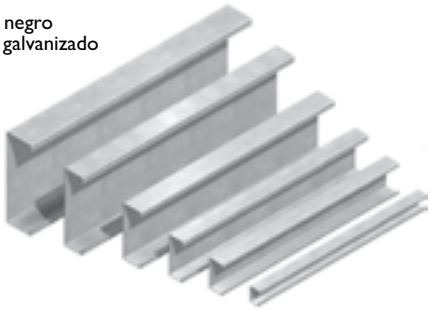
Jonas Bakery-Café
Aplicación: Fachada
Ciudad: Bogotá, Colombia

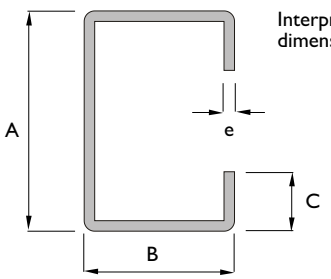
Dimensiones y pesos perfiles estructurales "C"

REFERENCIA PERFIL	ESPESOR (MM)	CALIBRE #	A (MM)	B (MM)	C (MM)	PESO (KG/ML)
PHR C 100 X 50	3,0	11	100	50	15	5,06
PHR C 100 X 50	2,5	12	100	50	15	4,22
PHR C 100 X 50	2,0	14	100	50	15	3,38
PHR C 100 X 50	1,5	16	100	50	15	2,53
PHR C 100 X 50	1,2	18	100	50	15	2,03
PHR C 120 X 60	3,0	11	120	60	15	6,12
PHR C 120 X 60	2,5	12	120	60	15	5,10
PHR C 120 X 60	2,0	14	120	60	15	4,08
PHR C 120 X 60	1,5	16	120	60	15	3,06
PHR C 120 X 60	1,2	18	120	60	15	2,45
PHR C 150 X 50	3,0	11	150	50	17	6,31
PHR C 150 X 50	2,5	12	150	50	17	5,26
PHR C 150 X 50	2,0	14	150	50	17	4,21
PHR C 150 X 50	1,5	16	150	50	17	3,16
PHR C 150 X 50	1,2	18	150	50	17	2,52
PHR C 160 X 60	3,0	11	160	60	20	7,16
PHR C 160 X 60	2,5	12	160	60	20	5,97
PHR C 160 X 60	2,0	14	160	60	20	4,77
PHR C 160 X 60	1,5	16	160	60	20	3,58
PHR C 160 X 60	1,2	18	160	60	20	2,86
PHR C 220 X 80	3,0	11	220	80	20	9,56
PHR C 220 X 80	2,5	12	220	80	20	7,97
PHR C 220 X 80	2,0	14	220	80	20	6,37
PHR C 220 X 80	1,5	16	220	80	20	4,78
PHR C 220 X 80	1,2	18	220	80	20	3,82
PHR / PAG C 305 x 80 x 1,5 mm	1,5	16	305	80	25	5,86
PHR C 355 x 110 x 3,0 mm	3,0	11	355	110	25	14,32
PHR C 355 x 110 x 2,5 mm	2,5	12	355	110	25	11,93
PHR / PAG C 355 x 110 x 1,9 mm	1,9	14	355	110	25	9,07
PHR / PAG C 305 x 80 x 1,5 mm	1,5	16	305	80	25	5,86
PHR C 355 x 110 x 3,0 mm	3,0	11	355	110	25	14,32
PHR C 355 x 110 x 2,5 mm	2,5	12	355	110	25	11,93

fig. 4.6.2 Perfiles en "C"

PHR Perfil negro
PAG Perfil galvanizado





Interpretación de las dimensiones.

Análisis de diseño

Viguetas de acero: el diseño de los perfiles en lámina delgada se basa en el método de los estados límites, el cual consiste en dimensionar los componentes estructurales de acero formado en frío, de manera que no se exceda ningún estado límite aplicable cuando la estructura se somete a cualquier combinación apropiada de cargas. Se consideran dos tipos de estados límites de acuerdo con lo estipulado con el título F.6 de la NSR- 10.

- Estado límite de resistencia requerida: para soportar cargas extremas durante la vida útil de la estructura, en la cual el diseño es satisfactorio cuando las resistencias requeridas determinadas para las cargas nominales asignadas, multiplicadas por los correspondientes coeficientes de mayoración de carga, son menores o iguales que la resistencia de diseño de cada componente estructural.

- Estado límite de la capacidad de carga: para desempeñar el cometido deseado durante su vida útil, el funcionamiento se considera satisfactorio si una respuesta estructural nominal, causada por cargas nominales, aplicables, no sobrepasa los valores admisibles o aceptables de la respuesta.

Placas de cemento Superboard®: cada aplicación debe ser diseñada para las cargas vivas, muertas, puntuales y de impacto finalmente impuestas, afectadas por un coeficiente de seguridad de 2. En la tabla de cálculo para entrepisos Superboard- Perfiles Acesco se consideran únicamente cargas muertas y vivas uniformemente distribuidas.

• Construcción del entrepiso:

NOTA
LAS RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES AQUÍ DADAS, DEBEN SER CONSIDERADAS COMO DE "PREDIMENSIONAMIENTO". ETEX NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA, QUE AUNQUE FUE ELABORADA POR ESPECIALISTAS, DEBE SER VERIFICADA POR UN INGENIERO CALCULISTA O PROFESIONAL IDÓNEO, QUE LA AJUSTE A LOS REQUERIMIENTOS PARTICULARES DEL PROYECTO Y A LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN LEGALES VIGENTES.

Deben seguirse las recomendaciones dadas por la NSR-10 en términos de deflexiones permitidas (Δ L/240) y las ofrecidas por el calculista, según las propiedades mecánicas de los materiales.

Las placas deben disponerse con su lado más largo perpendicular al sentido de colocación de las viguetas. Este es el sentido que ofrece mayor resistencia a la flexión debido a la orientación de las fibras en el momento de fabricación. Las placas deben quedar con su lado rugoso hacia arriba, para garantizar mayor adherencia del producto de pega del acabado de piso. Las juntas de las placas, correspondientes a los lados de 2440 mm deben quedar apoyadas sobre un perfil phr C 100 x 50 x 1,5 mm, atornillando las mismas con los elementos de fijación abajo mencionados, dispuestos cada 150 ó 200 mm.

La fijación de la placa Superboard® a la vigueta debe realizarse con tornillos autoperforantes y autoavellanantes N° 8, de 1½" de longitud como mínimo, y con punta de broca, dispuestos cada 150 ó 200 mm, utilizando atornillador eléctrico. Las placas deben disponerse en hiladas trabadas para no inducir esfuerzos concentrados sobre una superficie no continua.

En el caso de requerir acabados flexibles (pisos vinílicos, de caucho o tapetes) que serán adheridos directamente sobre la superficie, se recomienda utilizar Superboard Entrepiso Plus® . En caso de



CENTRO COMERCIAL ANDINO
Entrepiso: Superboard®, entrepisos
Bogotá, Colombia

desear utilizar Superboard Entrepiso®, deberá rebajar la junta utilizando una pulidora para hacer menos fuerte la diferencia de altura entre placas que, por norma técnica, pueden presentar una tolerancia dimensional en el espesor hasta del 10%. Este procedimiento no es necesario cuando se vacía una capa de mortero de nivelación o cuando se instalan pisos de acabado rígido como cerámica o tablones de gres o de mármol. En este caso, el procedimiento a seguir es el siguiente:

1. Se coloca un refuerzo de temperatura consistente en una malla eslabonada o electrosoldada preferiblemente, sobre toda la superficie de Superboard®, separada entre 5 y 10 mm de la superficie. (Los tornillos de fijación de la placa a la estructura metálica, pueden quedar levantados esta cantidad de manera que la malla se pueda amarrar a ellos. Para tal fin, debe garantizarse que los tornillos han penetrado por lo menos tres pasos en el espesor de la lámina que constituye los perfiles).
2. Se humedecen las placas Superboard® con agua sin saturarlas para evitar que éstas absorban humedad a la mezcla de mortero, afectando su proceso de fraguado y resistencia final.
3. Se vacía una capa de mortero de aproximadamente 25 ó 30 mm dejando fraguar el tiempo que usualmente se especifica para morteros de nivelación.
4. Se instala el acabado de piso de acuerdo a las recomendaciones dadas por su fabricante.
5. En caso de aplicar solamente un mortero para pisos, dilatar en paños de 4880 x 4880 mm para evitar fisuras por retracción por fraguado.

NOTA
EN MEZZANINES EXTERIORES, LA PLACA SUPERBOARD® DEBE ESTAR TOTALMENTE IMPERMEABILIZADA Y EL INGRESO DE AGUA DEBE ESTAR TOTALMENTE SOLUCIONADO, YA QUE AL MOJARSE LA PLACA PIERDE RESISTENCIA. PARA MAYOR INFORMACIÓN CONSULTE A NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO.



Casas Luxé
Aplicación: Entrepiso
Ciudad: Guatapé, Antioquia

• Dimensionamiento de entrepisos con Superboard®:

La siguiente tabla permite dimensionar la perfilería de soporte y las placas Superboard® en función de las cargas muertas y vivas impuestas y de la luz de apoyo de las viguetas.

No considera cargas puntuales superiores a 80 kg y de impacto. En caso de poseer cargas puntuales superiores al valor anteriormente descrito, se recomienda apoyarlas sobre una superficie plana, rígida e indeformable que las distribuya a un valor menor o igual a las cargas uniformemente distribuidas consideradas en la tabla de Cargas Vivas (cv), afectándolas por un factor de seguridad igual a 2. En caso de involucrar cargas de impacto, deberá realizarse un chequeo teniendo en cuenta la resistencia ofrecida por las placas Superboard® ante este tipo de cargas, el cual se menciona en la tabla **2.3 Propiedades Físicas y Mecánicas de las placa Superboard®**. En cualquiera de ambos casos se requiere instalar un mortero reforzado con malla electrosoldada de acuerdo a lo expresado en 4.6.2 Construcción del entrepiso.

NOTA
EN MEZZANINES EXTERIORES, LA PLACA SUPERBOARD® DEBE ESTAR TOTALMENTE IMPERMEABILIZADA Y EL INGRESO DE AGUA DEBE ESTAR TOTALMENTE SOLUCIONADO, YA QUE AL MOJARSE LA PLACA PIERDE RESISTENCIA. PARA MAYOR INFORMACIÓN CONSULTE A NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO.

NOTA
ESTA TABLA NO CONSIDERA LAS CARGAS DE MUROS INTERIORES EN MAMPOSTERÍA.



CENTRO COMERCIAL ANDINO
Entrepiso: Superboard® entrepisos
Bogotá, Colombia

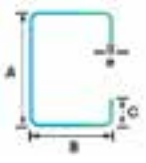
Tabla de cálculo para Entrepisos Superboard® - Perfiles Acesco

Cargas muertas: CM		Cargas vivas: CV	Otras referencias
CM1	Peso propio de la placa SUPERBOARD ENTREPISO® y un acabado liviano (alfombra, pisos vinílicos, láminas de caucho, entre otros).	CV1 180 kg/m² Viviendas CV2 200 kg/m² Oficinas CV3 350 kg/m² Almacén pequeño CV4 500 kg/m² Depósitos livianos CV5 1000 kg/m² Depósitos pesados	**Luz:** separación entre apoyos de las vigas ACESCO **ACS:** tipo de perfil ACESCO **SB:** tipo de placa SUPERBOARD®: 14, 17, 20 mm
CM2	Peso propio de la placa SUPERBOARD ENTREPISO® y un acabado en mortero más enchape cerámico aprox. (120 kg/m²)		

Carga viva Kg/m²			CV1 180 kg/m2			CV2 200 kg/m2			CV3 350 kg/m2		CV4 500 kg/m2		CV5 1000 kg/m2
Distancia entre perfiles			407 mm	488 mm	610 mm	407 mm	488 mm	610 mm	407 mm	488 mm	407 mm	488 mm	407 mm
Luz=3,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	PHRC 100x50-1.5mm	PHRC 100x50-1.5mm	PHRC 120x60-1.5mm PHRC 100x50-2.0mm	PHRC 100x50-1.5mm	PHRC 100x50-1.5mm	PHRC 120x60-1.5mm PHRC 100x50-2.0mm	PHRC 120x60-1.5mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm	PHRC 150x50-1.5mm PHRC 160x60-1.5mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 120x60-2.5mm	PHRC 220x80-1.5mm PHRC 160x60-2.0mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	PHRC 100x50-1.5mm	PHRC 100x50-1.5mm	PHRC 120x60-1.5mm PHRC 100x50-2.0mm	PHRC 100x50-1.5mm	PHRC 100x50-1.5mm		PHRC 120x60-1.5mm PHRC 100x50-2.5mm	PHRC 120x60-1.5mm PHRC 100x50-3.0mm	PHRC 150x50-1.5mm		
Luz= 4,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	PHRC 120x60-1.5mm PHRC 100x50-3.0mm	PHRC 150x50-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 120x60-2.5mm	PHRC 150x50-1.5mm	PHRC 150x50-1.5mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 150x50-2.0mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 150x50-2.0mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 150x50-2.0mm	PHRC 254x67-1.5mm PHRC 220x80-1.5mm	PHRC 254x67-1.5mm PHRC 203x67-2.0mm	PHRC 203x67-2.5mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	PHRC 150x50-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 120x60-2.5mm	PHRC 150x50-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm		PHRC 203x67-1.5mm PHRC 160x60-2.0mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 160x60-2.0mm	PHRC 220x80-1.5mm PHRC 203x67-2.0mm		
Luz= 5,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	PHRC 160x60-1.5mm PHRC 120x60-3.0mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 150x50-3.0mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 160x60x2.5mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 160x60x2.0mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 160x60x2.0mm	PHRC 254x67-1.5mm PHRC 203x67-2.0mm	PHRC 254x67-1.5mm PHRC 203x67-2.0mm	PHRC 203x67-2.0mm	PHRC 305x80-1.5mm PHRC 220x80-2.0mm	PHRC 305x80-2.0mm PHRC 220x80-2.5mm	PHRC 355x110-2.0mm PHRC 305x80-2.5mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 160x60-2.5mm	PHRC 203X67-2.0mm PHRC 160x60-3.0mm	PHRC 203x67-1.5mm PHRC 120x60-2.0mm	PHRC 220x80-1.5mm PHRC 203x67-2.0mm		PHRC 203x67-2.0mm	PHRC 305x80-1.5mm PHRC 220x80-2.0mm	PHRC 305x80-2.0mm PHRC 220x80-2.5mm		
Luz= 6,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	PHRC 220x80-1.5mm PHRC 160x60-2.5mm	PHRC 220x80-1.5mm PHRC 160x60-3.0mm	PHRC 305x80-1.5mm PHRC 203x67-2.5mm	PHRC 220x80-1.5mm PHRC 160x60-3.0mm	PHRC 305x80-1.5mm PHRC 220x80-2.0mm	PHRC 305x80-1.5mm PHRC 220x80-2.0mm	PHRC 305x80-1.5mm PHRC 220x80-2.5mm	PHRC 305x80-2.0mm PHRC 220x80-2.5mm	PHRC 305x80-2.0mm PHRC 220x80-3.0mm	PHRC 355x110-2.0mm PHRC 305x80-2.5mm	PHRC 355x110-2.5mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	PHRC 220x80-1.5m PHRC 203x67-2.0mm	PHRC 305x80-1.5mm PHRC 203x67-2.5mm	PHRC 305X80-1.5mm PHRC 203X67-3.0mm	PHRC 305X80-1.5mm PHRC 203X67-2.0mm	PHRC 305X80-1.5mm PHRC 220X80-2.0mm		PHRC 305X80-2.0mm PHRC 220X80-2.5mm	PHRC 305X80-2.0mm PHRC 254X67-3.0mm	PHRC 305X80-2.0mm PHRC 220X80-3.0mm		

Notas:

1. PP corresponde al peso propio Superboard, CM carga muerta y CV carga viva.
2. Especificación perfil en C, acabado negro Acero SS-Gr.50 fabricado bajo la norma NTC 6 (ASTM A1011). Resistencia a la fluencia Fy=340 MPa, Resistencia a la tracción Fu=450 MPa, Elongación 11% - 17% o Perfil galvanizado Acero SS-Gr.50 fabricado bajo la norma NTC 4011 (ASTM A 653) espesores 1.5 y 2.0mm recubrimiento de zinc 180 g/m² Z180 (G60), espesores 2.5 y 3.0mm recubrimiento de zinc 275 g/m² Z275 (G90). Con autodeclaración ambiental de producto, estudio realizado de conformidad con las normas ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y UNE-EN 15804:2012+A12013.
3. En el caso de usar la anterior tabla para el diseño de los perfiles, debe instalarse una riostra (perfil de las mismas características de los utilizados para soportar las placas Superboard®) en la mitad de la luz (L/2) de los perfiles de apoyo.
4. Las tablas presentan dos opciones de perfil la primera corresponde al perfil mas liviano y el segundo al perfil con menor altura.
5. Se recomienda instalar en el perimetro un perfil para soportar las placas Superboard de las mismas característica de los utilizados en la tabla para el diseño de perfiles.



PHRC perfil sencillo en C
AxBxe (mm)
PHRC 100x50x2.00 mm
A=100 mm
B=50 mm
e= 2.0 mm

Nomeclatura

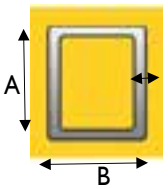
Tabla de cálculo para Entrepisos Superboard® - Tubería Metaltub Acesco

Cargas muertas: CM		Cargas vivas: CV	Otras referencias
CM1	Peso propio de la placa SUPERBOARD ENTREPISO® y un acabado liviano (alfombra, pisos vinílicos, láminas de caucho, entre otros).	CV1 180 kg/m² Viviendas CV2 200 kg/m² Oficinas CV3 350 kg/m² Almacén pequeño CV4 500 kg/m² Depósitos livianos CV5 1000 kg/m² Depósitos pesados	**Luz:** separación entre apoyos de las vigas ACESCO **ACS:** tipo de perfil ACESCO **SB:** tipo de placa SUPERBOARD®: 14, 17, 20 mm
CM2	Peso propio de la placa SUPERBOARD ENTREPISO® y un acabado en mortero más enchape cerámico aprox. (120 kg/m²)		

Carga viva Kg/m²			CV1 180 kg/m2			CV2 200 kg/m2			CV3 350 kg/m2		CV4 500 kg/m2		CV5 1000 kg/m2
Distancia entre perfiles			407 mm	488 mm	610 mm	407 mm	488 mm	610 mm	407 mm	488 mm	407 mm	488 mm	407 mm
Luz=3,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	90X50X2.0 mm	90X50X2.0 mm	100X50X2.0 mm	90X50X2.0 mm	100X50X2.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X2.5 mm	150x100x3.0 mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	90X50X2.0 mm	90X50X2.0 mm	100X50X2.0 mm	90X50X2.0 mm	100X50X2.0 mm		120X60X2.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X2.0 mm		
Luz= 4,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	120X60X2.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X3.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X2.5 mm	120X60X3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	200x70x3.0 mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	120X60X2.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X3.0 mm	120X60X2.0 mm	120X60X2.5 mm		150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm		
Luz= 5,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	250x100x3.0 mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm	150x100x3.0 mm		150x100x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm		
Luz= 6,0m	CM1 PP+50 kg/m2	SB	14 mm	14 mm	17 mm	14 mm	17 mm	20 mm	17 mm	17 mm	17 mm	20 mm	20 mm
		ACS	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x100x3.0 mm	250x100x3.0 mm	250x100x3.0 mm	300x100x3.0 mm
	CM2 120 kg/m2	SB	14 mm	17 mm	17 mm	14 mm	17 mm		17 mm	20 mm	20 mm		
		ACS	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm	200x70x3.0 mm		200x70x3.0 mm	200x100x3.0 mm	250x100x3.0 mm		

Notas:

1. PP corresponde al peso propio Superboard, CM carga muerta y CV carga viva.
2. Tubería estructural rectangular acabado negro, fabricado bajo la norma NTC 4526 equivalente a la ASTM A 500 Gr. C Resistencia a la fluencia Fy=345 MPa, Resistencia a la tracción Fu=425 MPa, elongación: ≥ 21%. Cumpliendo con los requisitos de la NSR-10. Autodeclaración ambiental de producto, estudio realizado de conformidad con las normas ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y UNE-EN 15804:2012+AI2013.
3. Se recomienda instalar en el perimetro un tubo para soportar las placas Superboard de las mismas característica de los utilizados en la tabla para el diseño de tubería.
4. Esta tabla de diseño ha sido probado extensamente por el Departamento Técnico de Etex y Acesco. Al utilizarlo, el usuario acepta y entiende que la tabla es una herramienta de ayuda para el Diseñador Estructural, pero no reemplaza el conocimiento y criterio que debe tener éste para realizar un diseño de acuerdo con el Reglamento Colombiano de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10. Los resultados generados y el uso que se les dé son responsabilidad única y exclusivamente del usuario.



Nomeclatura

Tubo estructural
AxBxe (mm)
200x70x3.0 mm
A=200 mm
B=70 mm
e= 3.0 mm

INSTRUCCIONES

1. Se ubica la fila que corresponda a una luz igual o mayor a la del problema.
2. Se ubica la sub-fila correspondiente a la carga muerta CM, dependiendo del tipo de acabado que se tenga.
3. Se ubica la columna de carga viva CV, dependiendo del uso de la edificación.
4. Se define una separación entre vigas y se encuenta una solución.

Es posible encontrar varias respuestas a un mismo problema, simplemente se decide la más factible para el constructor.



NOTAS

En el caso de usar la anterior tabla para el diseño de los perfiles, debe instalarse una riostra (perfil de las mismas características de los utilizados para soportar las placas SUPERBOARD®) en la mitad de la luz (L/2) de los perfiles de apoyo.

Donde se muestren dos soluciones de perfiles ACESCO (ACS), la opción más económica será la inferior y la de menor altura la superior. Ejemplos:

a. C160x60–xx, corresponde al perfil más pequeño o de mayor calibre.
b. C220x80–xx, corresponde al perfil más económico.

Los cuadros en blanco corresponden a situaciones donde las solicitaciones sobrepasan la capacidad de la placa o los perfiles.

Nomenclatura de los perfiles ACESCO:

Ejemplo: **C160x60–3,0**

C = Perfil sencillo tipo "C".
160 = Altura del perfil en mm.
60 = Ancho del perfil en mm.
3,0= Espesor del perfil en mm

Otros valores de cargas vivas

Bibliotecas (Depósitos de libros)	500 kg/m²
Hospitales (Quirófanos):	400 kg/m²
Salones con asientos fijos:	300 kg/m²
Bibliotecas (Salas)	200 kg/m²
Escuelas:	200 kg/m²
Hospitales (Cuartos):	200 kg/m²
Hoteles:	200 kg/m²
Oficinas:	200 kg/m²
Vivienda:	180 kg/m²

NOTA
PARA DETERMINAR LA CARGA VIVA, EN CASO DE NO ENCONTRAR EL VALOR EXACTO EN LA TABLA DE CÁLCULO PARA ENTREPISOS MOSTRADA, SE DEBERÁ BASARSE EN EL VALOR INMEDIATAMENTE SUPERIOR.

Ejemplo

Supongamos que se va a construir un entrepiso para una oficina (carga viva 200 kg/m² según la NSR-10) que recibirá un acabado en cerámica aplicada sobre un mortero. El espacio en el que se va a construir el entrepiso tiene una luz de 3,5 m.

De acuerdo con el cuadro de Cargas Muertas: cm, seleccionamos cm2 (que corresponde a un acabado en mortero más enchape).

Del recuadro de Cargas Vivas: cv seleccionamos cv2 (que corresponde al uso requerido: oficinas).

Tomando la fila de luz=4,0 m (se debe tener en cuenta el dato de luz igual o mayor a la requerida) con la subcolumna cm2, buscamos la intersección con la columna cv2, hallando las siguientes posibilidades para la aplicación del entrepiso: Placa Superboard® de 14 mm apoyada sobre perfiles acesco PHRC 150 x 50-1.5mm ó PHRC 120 x 60-2.0mm ó C220 x 80 x 1,2mm separados cada 407 mm.

• Bases para techos Superboard®:

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard
FACHADAS & BASE PARA TECHOS

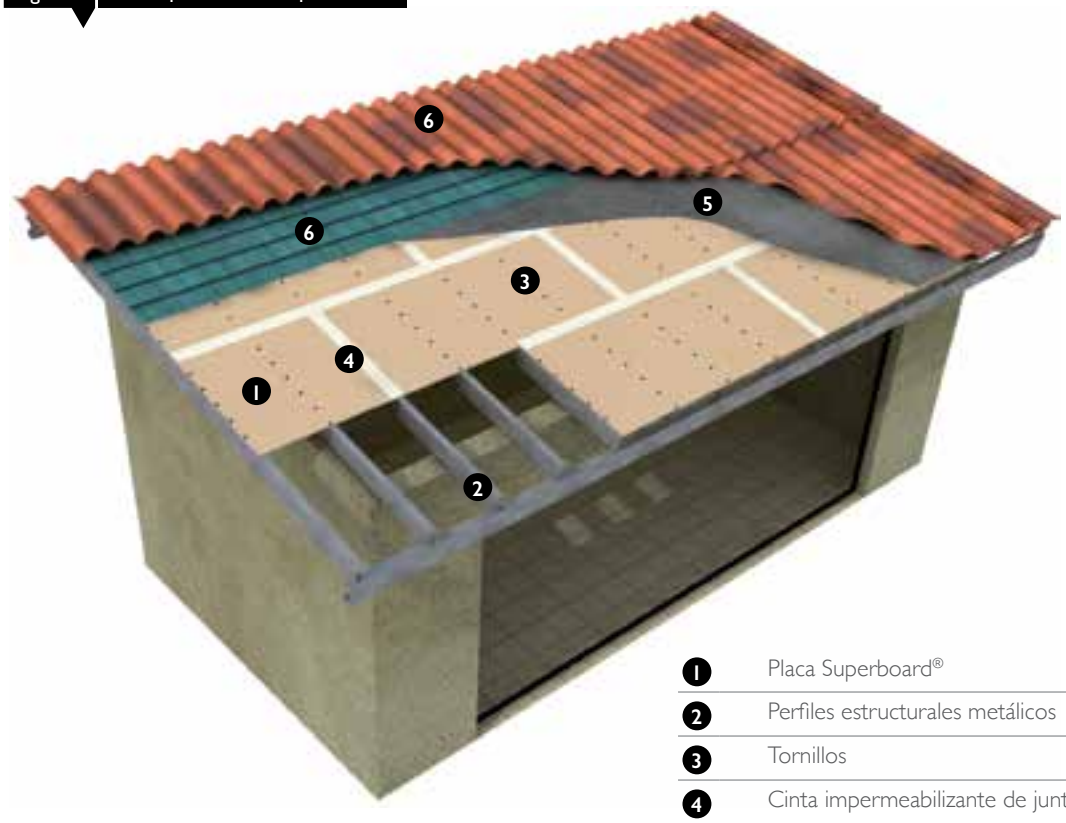
Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento de fabricación estandar, requiere aplicación de masilla sobre su superficie para lograr altos niveles de acabado en fachadas y bases para cubiertas

El uso de las placas Superboard® es la manera más rápida y segura de crear la base para una cubierta, al tiempo que se genera el cielo raso interior con una superficie lisa y de fácil acabado.

Las placas Superboard® no son productos de cubierta. En esta aplicación se entiende que existe sobre la placa un material que garantizará la impermeabilidad del sistema.

fig. 4.7.1 Bases para techos Superboard®



1	Placa Superboard®
2	Perfiles estructurales metálicos
3	Tornillos
4	Cinta impermeabilizante de juntas (opcional)
5	Material impermeabilizante
6	Diferentes opciones de materiales de cubierta


Edificio Vásquez, Medellín


Hospital Niño Jesús, Barranquilla


Colegio de La Salle, Medellín


Seminario Juan Pablo II, Valledupar

• Tablas de diseño de bases para cubiertas:

Las siguientes tablas son una ayuda para el diseño de bases para cubiertas con placas Superboard®, en donde al considerar variables tales como, la altura de la cubierta, la teja o impermeabilización necesaria para las placas Superboard®, la velocidad del viento en las diferentes regiones del país, la pendiente de la cubierta y la separación entre los ejes de las viguetas de apoyo, encontramos el espesor de la placa Superboard® que se debe usar en el proyecto.

- Para el desarrollo de las siguientes tablas las cuales dependen de la altura de la cubierta, se hicieron las siguientes simplificaciones y/o consideraciones:
- El diseño de la placa Superboard® se ha hecho considerando su Módulo de rotura seco y en sentido fuerte.
- Para el diseño de la placa Superboard® se ha tenido en cuenta un factor de seguridad de 2.
- La deflexión admisible es de L/240
- El análisis de la carga de viento se hizo con el Análisis simple del título B de la NSR 10 colombiana, capítulo B.6.
- Para el diseño del viento, el valor del coeficiente Cp se ha tomado igual a 0.8 y el valor del coeficiente S4 es igual a 1, es decir, se asumió la altitud de 0. Lo anterior se ha asumido debido a la limitante en tamaño y cantidad de tablas de diseño.
- El peso de las tejas es tomado de la NSR 10 Titulo B.
- Pendiente = m. Según la NSR 10 Titulo B, si la pendiente es > al 20% se considera una carga viva de cubierta de 35 kg/m^2 de lo contrario la carga viva de cubierta es de 50 kg/m^2.

Manejo de las tablas de diseño:

A continuación se enumeran los pasos para conocer el espesor de la placa Superboard® que debe usar y la separación de sus apoyos:

1. Identifique la tabla que debe usar con el rango de la altura de su cubierta. La altura de la cubierta es la altura de la edificación en metros, tomada desde el terreno adyacente a este.
2. Seleccione el tipo de teja de acabado o impermeabilización que se pondrá sobre la base para techos con placas Superboard®. En el caso de que la teja no cumpla con el peso especificado en la tabla, escoja el valor siguiente o comuníquese con el Departamento de Asistencia Técnica de Etex S.A. RECUERDE QUE LAS PLACAS SUPERBOARD® DEBEN ESTAR SIEMPRE SECAS, Y POR LO TANTO SE DEBE CONSIDERAR COMO MÍNIMO UN MANTO ASFÁLTICO O UNA TEJA TOTALMENTE ESTANCA.
3. Del mapa de Amenaza Eólica para Colombia, impreso en el presente Manual y obtenido de la NSR 10, determine la velocidad del viento presente en la zona donde está ubicado su proyecto, y con ésta ubíquese en las columnas adecuadas de la tabla.
4. Luego ubíquese en la columna de la pendiente (m) de su proyecto. La pendiente (m) determina la carga viva de cubierta que debe ser considerada en el diseño. La pendiente (m) se encuentra en PORCENTAJE (%)
5. Hasta el momento tiene dos opciones, las cuales dependen de la separación (mm) entre ejes de las viguetas de apoyo. Escoja la adecuada para su proyecto, y de esta manera obtendrá el espesor de la placa Superboard®.

ALTURA DE CUBIERTA ENTRE 0 M Y 10 M									
TEJAS O IMPERMEABILIZACIÓN	SEPARACIÓN ENTRE EJES (MM)	Velocidad de Viento 60 kph		Velocidad de Viento 80 kph		Velocidad de Viento 100 kph		Velocidad de Viento 120 kph	
		m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%
Teja de Aluminio o plásticas (2 kg/m2)	488	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Teja asfáltica o Manto asfáltico (8 kg/m2)	488	8 mm	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit (18 kg/m2)	488	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit y teja de barro (65 kg/m2) Sólo tejas de barro en las crestas	488	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Teja de barro (85 kg/m2) incluye el manto asfáltico y mortero	488	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm

ALTURA DE CUBIERTA ENTRE 10 M Y 20 M									
TEJAS O IMPERMEABILIZACIÓN	SEPARACIÓN ENTRE EJES (MM)	Velocidad de Viento 60 kph		Velocidad de Viento 80 kph		Velocidad de Viento 100 kph		Velocidad de Viento 120 kph	
		m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%
Teja de Aluminio o plásticas (2 kg/m2)	488	8 mm	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Teja asfáltica o Manto asfáltico (8 kg/m2)	488	8 mm	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit (18 kg/m2)	488	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit y teja de barro (65 kg/m2) Sólo tejas de barro en las crestas	488	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Teja de barro (85 kg/m2) incluye el manto asfáltico y mortero	488	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm



Clínica "Amiga" Comfandi
Aplicación: Fachada
Cali, Valle del Cauca

ALTURA DE CUBIERTA ENTRE 20 M Y 80 M									
TEJAS O IMPERMEABILIZACIÓN	SEPARACIÓN ENTRE EJES (MM)	Velocidad de Viento		Velocidad de Viento 80 kph		Velocidad de Viento 100 kph		Velocidad de Viento 120 kph	
		m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%
Teja de Aluminio o plásticas (2 kg/m2)	488	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Teja asfáltica o Manto asfáltico (8 kg/m2)	488	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit (18 kg/m2)	488	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit y teja de barro (65 kg/m2) Sólo tejas de barro en las crestas	488	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Teja de barro (85 kg/m2) incluye el manto asfáltico y mortero	488	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	17 mm

ALTURA DE CUBIERTA MAYOR A 80 M									
TEJAS O IMPERMEABILIZACIÓN	SEPARACIÓN ENTRE EJES (MM)	Velocidad de Viento		Velocidad de Viento 80 kph		Velocidad de Viento 100 kph		Velocidad de Viento 120 kph	
		m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%	m > 20%	m < 20%
Teja de Aluminio o plásticas (2 kg/m2)	488	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
	610	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Teja asfáltica o Manto asfáltico (8 kg/m2)	488	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit (18 kg/m2)	488	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Tejas Colombit y teja de barro (65 kg/m2) Solo tejas de barro en las crestas	488	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	17 mm	17 mm	17 mm
Teja de barro (85 kg/m2) incluye el manto asfáltico y mortero	488	10 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
	610	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	17 mm	17 mm	17 mm	17 mm



Liceo Mayor de Soacha
Soacha, Cundianamrca
Superboard® PREMIUM

• Procedimiento para la instalación de bases para cubiertas:

Instalación de la estructura de soporte

La estructura de soporte es la responsable de mantener la planitud de la superficie de la base para techos. Deberá ser dimensionada en cada caso por un ingeniero calculista. Puede ser elaborada en madera, perfiles metálicos tipo "C", o concreto. Su separación máxima será de 610 mm entre ejes o con la separaciones sugeridas en la tabla superior (que deberá ser revisada y aprobada por un ingeniero calculista). Los apoyos deben garantizar la rigidez y estabilidad del sistema, por lo cual es de especial importancia la selección del material (en el caso de utilizar madera verificar que esté tratada correctamente y que esté bien seca). Podrán elaborarse bases para cubiertas curvas si el material de cubierta es compatible con la misma pero por ningún motivo superficies alabeadas o de doble curvatura. En cualquier caso, consulte las recomendaciones dadas por el fabricante de la cubierta.

Instalación de las placas Superboard®

Instale las placas Superboard® con su lado más largo perpendicular a la estructura. En caso de que tenga que cortar las placas a un menor formato que dificulte la identificación de éste, tenga la precaución de marcar sobre la placa cual corresponde al lado más largo. Fíjelas con tornillos drywall N° 6 x 1" con rosca para madera o para metal, con punta aguda o punta de broca según el caso, sobre cada perfil, separados 200 mm cada uno.

Para la fijación de los tornillos siga las recomendaciones dadas en el capítulo 5.3 Fijación de las placas: Para tratamiento de juntas invisibles rígidas deje las placas separadas 3 mm , en los bordes correspondientes al lado de los 2440 mm, Si el tratamiento de juntas es con el Sistema de Juntas Superboard®, utilice placas Superboard Juntas e instale las placas totalmente a tope. de forma que queden habilitadas para soportar un tratamiento de junta invisible al interior. Consulte el capítulo 5.5.2 Juntas en interiores.

La idea de manejar dos tipos de tratamientos de juntas, uno flexible y otro rígido, consiste en permitir que los movimientos del conjunto se disipen adecuadamente. Por ningún motivo deben quedar tramos en voladizo o sin apoyo.

Se deberán hacer juntas de control cada cinco placas o bien dejar las placas a tope y utilizar algún método impermeabilizante para evitar la entrada de agua por las juntas.

NOTA
LAS MANCHAS Y HONGOS PUEDEN APARECER DEBIDO A QUE AMBIENTES EXTREMOS MUY HÚMEDOS SON PROPICIOS; SIN EMBARGO, LAS PLACAS SUPERBOARD® NO SON QUIENES LOS GENERAN Y NO SE VEN AFECTADAS NI DIMENSIONALMENTE NI ESTRUCTURALMENTE POR SU PRESENCIA.

NOTA
SE RECOMIENDA CAMINAR SOBRE TABLONES ÚNICAMENTE Y NO SOBRE SUPERBOARD® DIRECTAMENTE. DISPONER Y UTILIZAR TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN NECESARIOS.

fig. 4.7.2 Base para techo cubierta en teja asfáltica

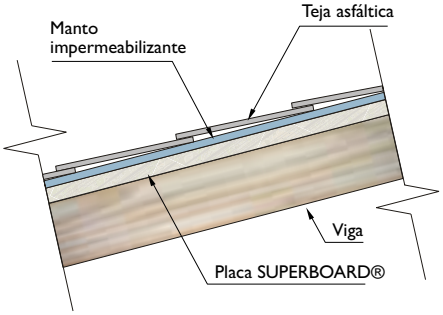
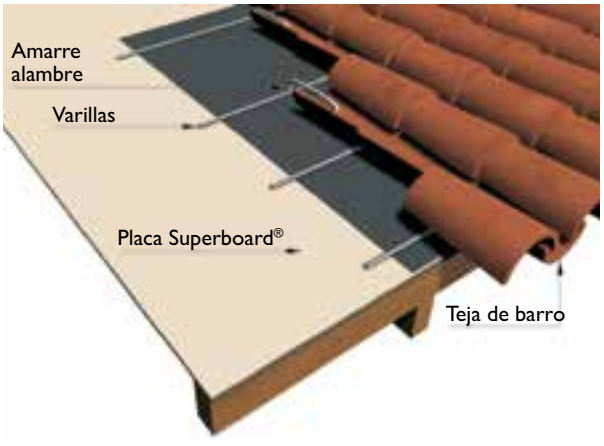


fig. 4.7.3 Base para techo cubierta en teja de barro





Edificio Bioterio U. Javeriana
Aplicación: Fachada
Ciudad: Bogotá, Cundinamrca



Diseño: Arq. Jorge Mario Restrepo
Aplicación Etex Colombia:
Fachada: Superboard® Premium Borde Biselado de 3,05



5

Procesos especiales

y manipulación de la placa Superboard®

Procesos especiales y manipulación de la placa superboard®

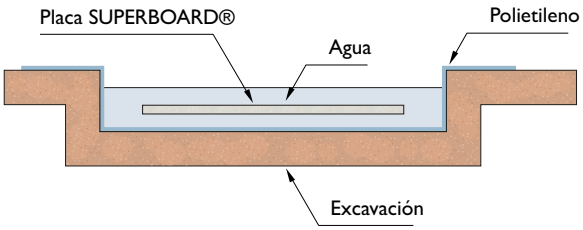
• Curvado de las placas Superboard®

Sature las placas con agua, déjelas reposar por un espacio de 12 horas sumergidas en un tanque o piscina. Los espesores recomendados para realizar esta operación son 6, 8 y 10 mm.

Una vez saturadas cúrvelas sobre la estructura previamente armada o sobre la formaleta, fijándola con unos pocos tornillos, siempre haciéndolo del centro de la placa hacia fuera. Ponga un tornillo en cada esquina y unos cuantos más repartidos uniformemente sobre la estructura. Para este paso no es necesario avellanar las placas, por ser una fijación temporal mientras la placa adquiere su forma final.

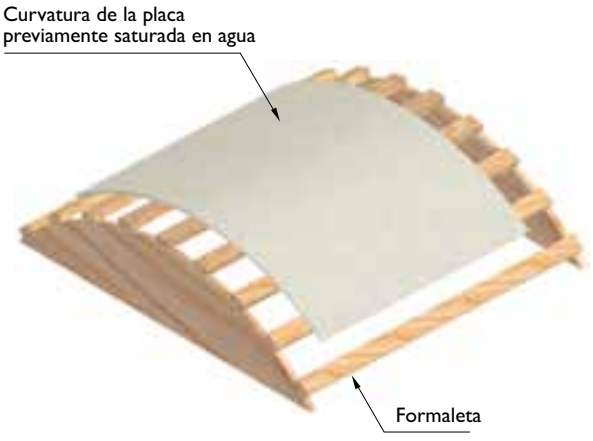
Cuando la placa se haya secado completamente, recuperará su resistencia original, manteniendo la forma impuesta, lo cual le permitirá fijarla como es debido de acuerdo con lo recomendado en este manual.

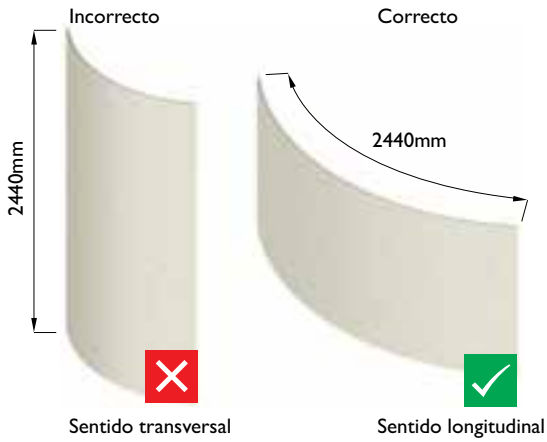
fig. 5.1.1 Saturación de las placas Superboard®



La placa de 6 mm permite radios hasta de 600 mm. Con la placa de 8 mm se logran radios hasta de 800 mm. Los espesores mayores ofrecen una posibilidad limitada de curvatura. Finalmente, realice el tratamiento de juntas y brinde a la superficie el acabado deseado.

fig. 5.1.2 Curvado de las placas Superboard®





• Transformación, corte y maquinado de las placas Superboard®

Es sumamente importante recordar que las placas Superboard® están fabricadas con materiales abrasivos que requieren herramientas especiales para su corte y maquinación. Para hacerlo, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Evite crear/inhalar polvo cuando se transforme las placas Superboard®.
- Humedezca superficialmente los materiales antes de maquinarlos.
- Humedezca el polvo antes de barrer, con el fin de prevenir la contaminación en el ambiente de trabajo.
- Proteja sus ojos y vías respiratorias utilizando monogafas y mascarillas de seguridad.
- Utilice herramientas de corte resistentes a la abrasión elaboradas con tungsteno o productos diamantados.
- Utilice herramientas que generen viruta gruesa y que cuenten con aspiradora.

NOTA
EVITE LOS RIESGOS PARA LA SALUD UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS PARA LA TRANSFORMACIÓN CORTE Y MAQUINADO DE LAS PLACAS SUPERBOARD® Y AJUSTANDO CORRECTAMENTE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL RESPIRATORIO. REMÍTASE AL CAPÍTULO 8, MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD.



Corte recto de las placas

Cuando se necesita realizar cortes rectos sobre placas de 4mm y 6mm de espesor, el procedimiento más sencillo es utilizar un rayador con punta de tungsteno. Para tal fin, utilice una guía recta y raye la superficie de la placa hasta realizar una ranura de 2 mm de profundidad. Apoye la placa en voladizo sobre el borde de una superficie recta y sólida y flecte la porción de placa Superboard® que vuela sobre ella, partiéndola. Pula el corte con una lima escofina. Cuando posea espesores superiores, utilice pulidora para cortar placas de 8 y 10mm, utilice las tijeras eléctricas que le permitirán tener cortes sin la emisión de polvo, sierra circular con disco diamantado o de tungsteno humedeciendo la superficie antes de cortar.

fig. 5.2.1 Corte de placas delgadas



Perforaciones circulares pequeñas

Las placas Superboard® pueden ser perforadas utilizando un taladro eléctrico con brocas de copa (fig. 5.2.2) o haciendo perforaciones con brocas de punta de tungsteno (fig. 5.2.3A)

fig. 5.2.2 Perforación circular con brocas de copa



fig. 5.2.3A Perforación con brocas de punta de tungsteno



Cortes internos

Opción A: se realizan perforaciones sucesivas a lo largo de la figura que se quiere cortar y posteriormente se golpea con un martillo para desprender el corte.

Opción B: si se corta con una caladora eléctrica con sierra resistente a la abrasión, se realiza una perforación con taladro y finalmente se hace el corte con la caladora.

fig. 5.2.3B Corte con caladora



NOTA
CADA VEZ QUE CORTE, LIJE, TALADRE O PULA LAS PLACAS SUPERBOARD®, UTILICE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS Y OJOS DESCRITOS EN EL CAPÍTULO 8 MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD.

• Fijación de las placas Superboard®

En el caso de paredes, las juntas verticales de ambos costados no podrán coincidir sobre un mismo paral (ver fig. 5.3.1) y las placas deberán quedar levantadas 10 mm del piso para evitar la absorción de agua por capilaridad en la eventualidad de que el piso se haya inundado (ver fig. 5.3.2).

fig. 5.3.1 Distribución de las placas

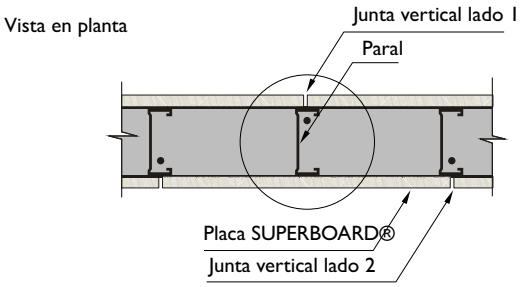
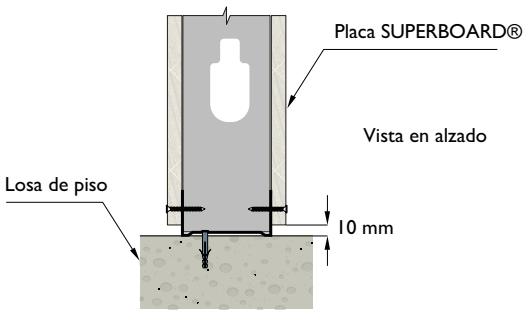


fig. 5.3.2 Distribución de las placas



Distribución de las placas

Como primera medida, debe definirse claramente el tipo de tratamiento que desea darse a la superficie, es decir, si ésta tendrá juntas a la vista o invisibles.

Juntas a la vista: en este caso, las placas podrán instalarse indiscriminadamente de manera trabada o alineada. Deberá considerarse la separación requerida, la cual será de mínimo 6 mm y no menor ni mayor a la requerida por el sellante de juntas.

Juntas invisibles: en este caso, las placas deberán instalarse siempre de manera trabada de forma que no coincidan cuatro esquinas en una misma parte. Si está instalando una pared interior o de fachada que posee puertas y ventanas, corte e instale las placas en forma de "C" o "L" para evitar que aparezcan fisuras en el acabado final de la junta.

fig. 5.3.3 Placas trabadas o en zig-zag

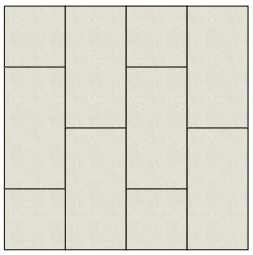


fig. 5.3.4 Placas alineadas o en retícula

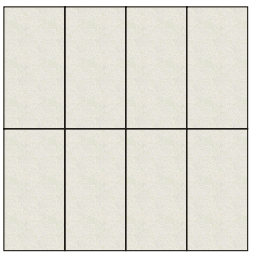
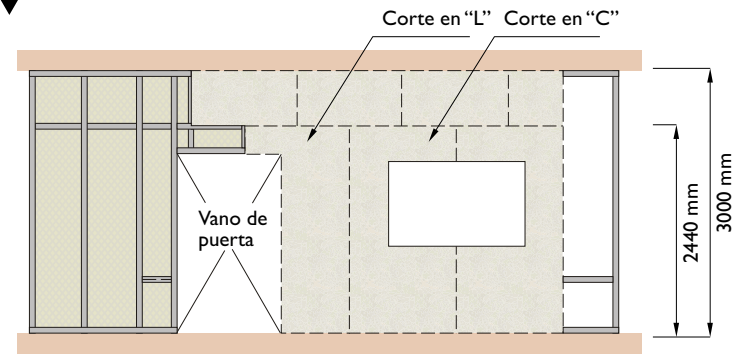
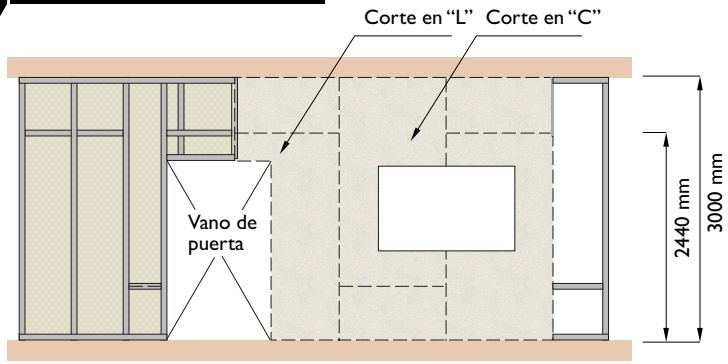


fig. 5.3.5 Fijación correcta



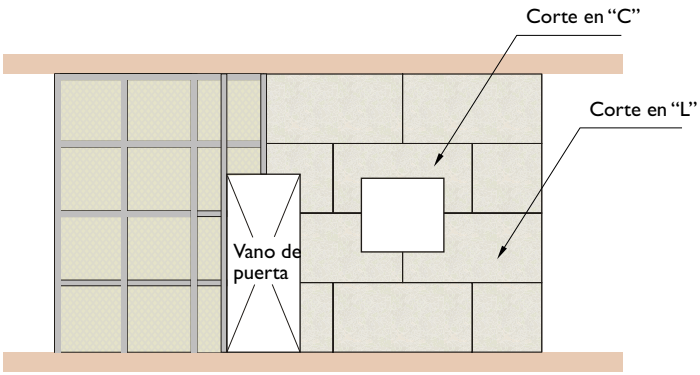
Traba opción A

fig. 5.3.6 Fijación correcta



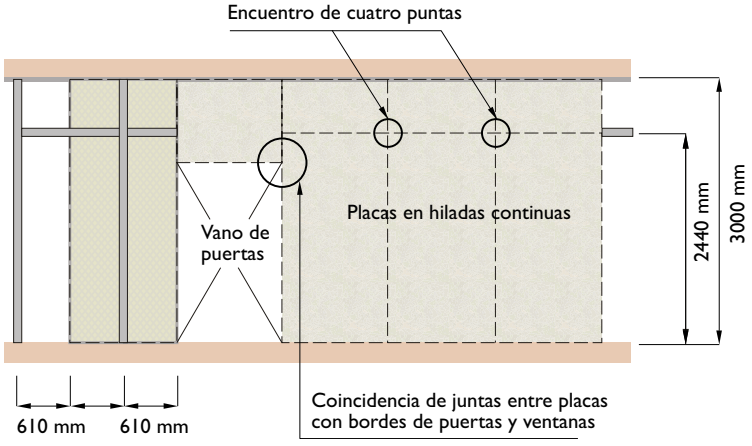
Traba opción B

fig. 5.3.7 Fijación correcta



Placas dispuestas horizontalmente

fig. 5.3.8 Fijación incorrecta



Placa SUPERBOARD®
e = 10 mm

Avellanado de las placas

Cuando se utilicen tornillos tipo drywall, se debe avellanar la placa Superboard® con una broca de 5/16" ó 3/8" antes de proceder a realizar la fijación.

El avellanado permite que la cabeza del tornillo penetre lo suficiente (2 mm como máximo por debajo de la superficie de la placa) para que la masilla del acabado cubra los puntos de fijación adecuadamente. La profundidad del avellanado debe ser uniforme y no excesiva, para lo cual se recomienda realizar este procedimiento acondicionando un tope al taladro.

Para fijar los tornillos se debe utilizar un ATORNILLADOR ELÉCTRICO, herramienta que permite controlar el torque, la velocidad y la profundidad de penetración del elemento de fijación. Por ningún motivo debe utilizarse un taladro para realizar este procedimiento. Las fijaciones deberán instalarse con una separación máxima de 300 mm.

fig. 5.3.9 Avellanado de placas

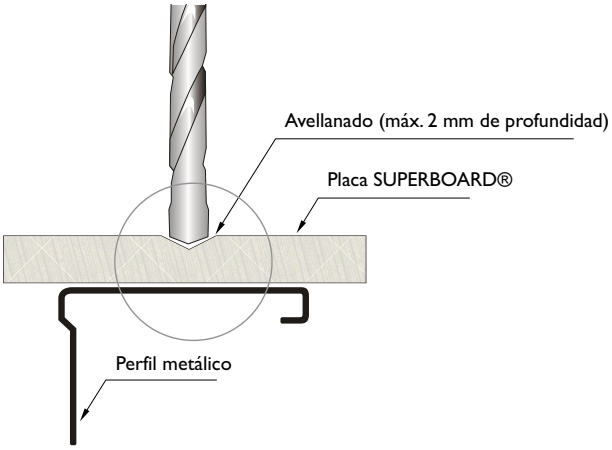
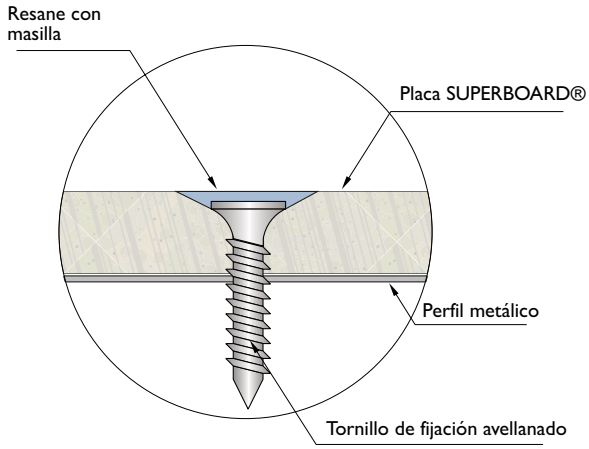


fig. 5.3.10 Posición del tornillo bajo la superficie de las placas



NOTA:
El tornillo debe pasar la estructura idealmente 6 hilos, siendo 3 hilos el mínimo permitido.

Disposición de los tornillos

Dependiendo de la altura de la pared y de la presencia o no de elementos de arriostramiento perpendiculares a los perfiles de soporte, deberán seguirse las recomendaciones dadas en la siguiente figura.

fig. 5.3.11 Distancia de los tornillos al borde de la placa

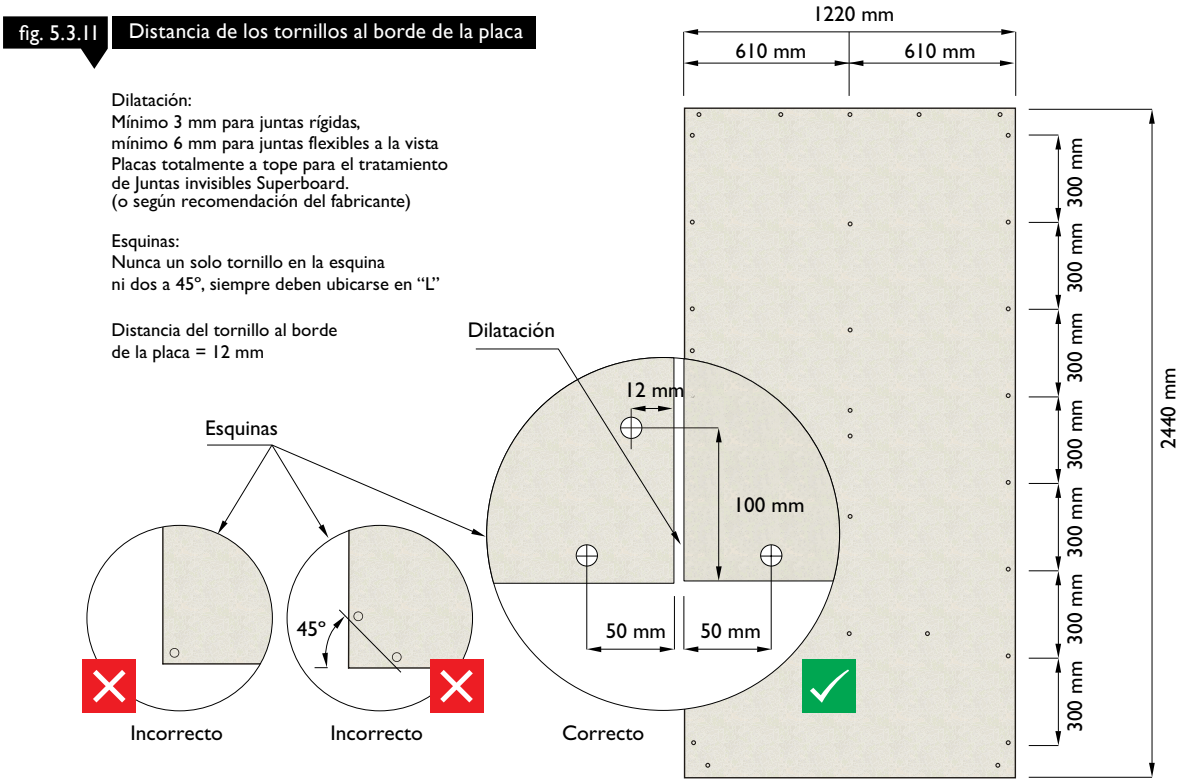


fig. 5.3.12 Sentido correcto de fijación de las placas



• Dilataciones:

La disposición de dilataciones deberá ser una práctica considerada como indispensable. En términos generales, se instalarán cada vez que exista un cambio de dirección del elemento constructivo o cuando se unen dos materiales diferentes. Su función es absorber las deformaciones propias de la estructura y los movimientos de las placas ocasionados por cambios de humedad y temperatura. Se configuran disponiendo los bordes de las placas adyacentes sobre perfiles independientes.

Dependiendo del elemento constructivo elaborado y de su ubicación, deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

Aplicaciones interiores

Paredes: se dispondrán juntas de control estructural cada 6 placas 7320 mm cuando la superficie ha sido tratada con pintura (fig. 5.4.1A) o cada 4880 m cuando la pared se ha revestido con cerámica o piedra (fig. 5.4.1B). En este último caso, la junta deberá trasladarse a la superficie del revestimiento, garantizando la coincidencia con la junta de las placas de soporte. Estas dilataciones deberán respetarse horizontal y verticalmente.

fig. 5.4.1A Juntas de dilatación y control estructural

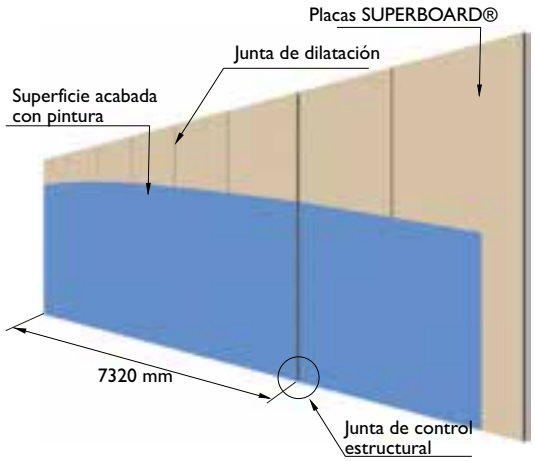


fig. 5.4.1B Juntas de control estructural

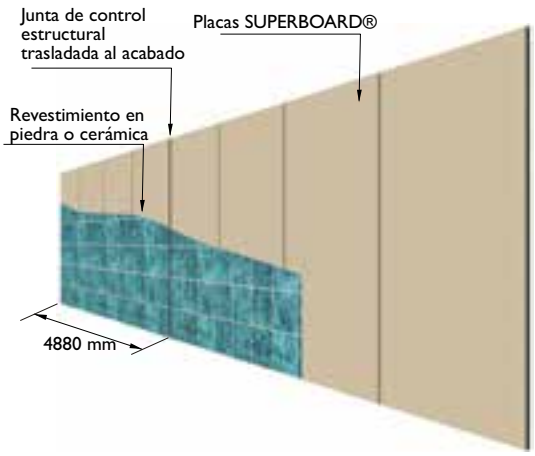


fig. 5.4.1C Junta de dilatación

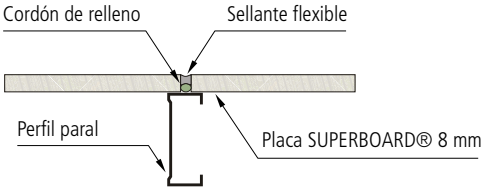
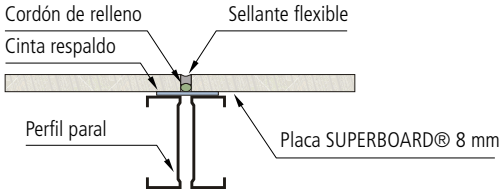


fig. 5.4.1D Juntas de control estructural



Cielos rasos: se dispondrán dilataciones contra las paredes, y cada 100m² ó 33 placas.

Bases para cubiertas: se definirán juntas de control cada 4 hiladas de placas, definiéndolas por el lado perpendicular a la estructura (que en cualquier caso debe ser el lado de 2440 mm). Se tendrá la precaución de marcar todas las juntas opuestas y que van sobre la estructura de soporte, con una junta flexible.

Entrepisos: en el caso de poseer cargas puntuales o de impacto, y de dejar las placas Superboard® con un revestimiento de mortero o cerámico, dilate las placas en paños de 4880 mm x 4880 mm de manera perimetral, y llene estas juntas con un sellante elastomérico. En caso de que desee utilizar juntas flexibles, recuerde manejar el factor forma exigido por el fabricante de los productos de relleno.

Aplicaciones exteriores

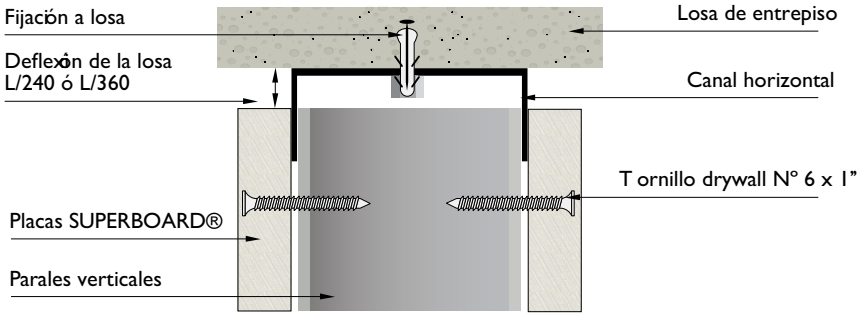
Paredes: se dispondrán juntas de control cada 4880 mm de manera vertical y cada 4880 mm de manera horizontal cuando la superficie ha sido tratada con masillas y pinturas acrílicas elásticas y junta perdida o revestida con cerámica o piedra. En este último caso, la junta deberá trasladarse a la superficie del revestimiento, garantizando la coincidencia con la junta de las placas de soporte.

Dilataciones estructurales para control de deflexión de losas y entrepisos

El Sistema Constructivo en Seco, permite gracias a su misma configuración, solucionar los problemas de deformación de la losa o viga superior, que usualmente son calculadas para no superar la relación L/240 ó L/360, siendo L la longitud entre soportes del elemento estructural (losa o viga).

En todos los casos, deberá dejarse una separación entre la superficie inferior de la losa o viga y el paral y las placas, de tal manera que ante las deflexiones elásticas normales, que se esperan de los elementos estructurales, las paredes o particiones no soporten cargas verticales que no están en capacidad de resistir. Para deflexiones hasta de 20 mm, y paredes hasta de 3050 mm de altura, la fig. 5.4.2, indica la manera de solucionar este detalle en obra, requiriendo instalar en la parte superior una canal con aletas de 40 mm de altura. Para deflexiones mayores, se recomienda consultar a nuestro Departamento de Asistencia Técnica o a un profesional competente.

fig. 5.4.2 Control de deflexión de vigas y losas



• Tratamiento de juntas exteriores e interiores:

Es posible brindar diversas alternativas de tratamientos de juntas a las placas. En esta edición del Manual Técnico Superboard®, se ofrecen tratamientos de juntas tanto a la vista como invisibles, en aplicaciones internas y externas

Juntas en exterior

El tratamiento de juntas en fachadas y cielos rasos exteriores, independientemente del acabado que desee darse, involucrará el uso de materiales flexibles que se comporten compatiblemente con el desempeño de las placas expuestas a la intemperie.

Juntas a la vista

Junta flexible rellena con cordón sellante de poliuretano: Para realizar este procedimiento, puede instalar las placas de manera alineada o trabada indiscriminadamente. Antes de proceder a instalar las placas, disponga sobre los perfiles de respaldo una cinta de ruptura de conexión de PVC de manera centrada sobre la porción de la aleta que soportará la junta. Atornille las placas separadas unas de otras por lo menos 6 mm teniendo en cuenta el factor forma explicado más adelante. Como se mencionó anteriormente, tanto para juntas visibles como invisibles, interiores o exteriores, se recomienda que las juntas horizontales estén soportadas por un canal de respaldo que ofrezca una aleta de 40 mm como mínimo de manera tal que se garantice el correcto atornillado de las placas. Finalmente, rellene el espacio entre ambas, utilizando un sellante flexible con base en poliuretano con protección a rayos UV. Una vez aplicado, pase sobre este último una cuchara o una superficie cóncava humedecida en agua jabonosa, de manera que se retire el exceso de sellante de poliuretano y se regularice su superficie. Retire la cinta de enmascarar tan pronto sea posible.

fig. 5.5.2 Junta a la vista deprimida con placa de borde recto

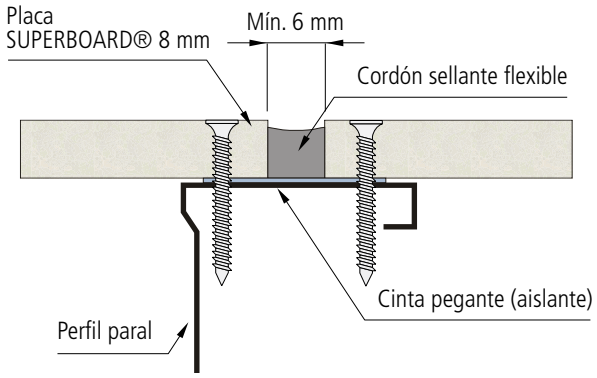
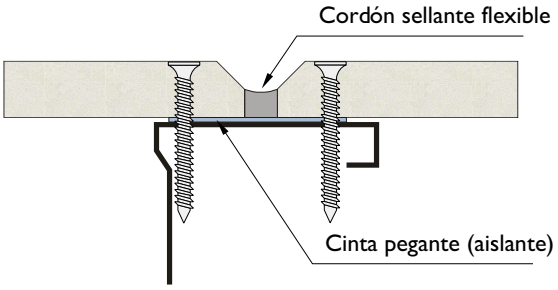


fig. 5.5.3 Junta a la vista deprimida con placa biselada

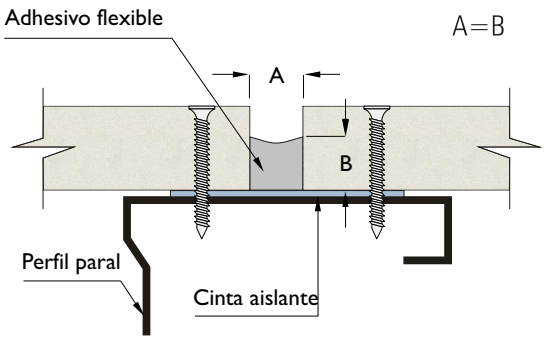


NOTA
EL FABRICANTE DEL CORDÓN SELLANTE FLEXIBLE, DEBERÁ GARANTIZAR QUE EL PRODUCTO CONSERVARÁ, DE MANERA PERMANENTE, SU ELASTICIDAD Y ADHERENCIA A LOS BORDES DE LAS PLACAS GARANTIZANDO LA ESTANQUEIDAD DE LAS JUNTAS.

Factor Forma: la aplicación de productos elastoméricos con base de poliuretano (adhesivo flexible) requiere el cumplimiento de dos condiciones:

1. Factor Forma: característica que exige el cumplimiento de proporciones de ancho y profundidad de los adhesivos flexibles. Varía con el espesor de la junta a llenar. La fig. 5.5.4 muestra la manera de calcularlo.
2. Adherencia: independientemente del factor forma considerado, el adhesivo flexible únicamente puede adherirse los dos bordes de la placa Superboard® y de ninguna manera a un tercer cuerpo, en este caso el perfil metálico. Esta situación se evita instalando el la cinta contra el perfil en el caso de las juntas flexibles deprimidas o en placas Superboard® de 8 mm de espesor.

fig. 5.5.4 Factor Forma



Dilatación	Factor Forma	
	A	B
Hasta 10 mm	1	1
10 a 25 mm	2	1

Junta marcada con disco: Con el fin de construir juntas a la vista con un buen nivel de acabado cuando las placas Superboard® no sean rectificadas, a continuación se describe su procedimiento:

1. Una vez instalados los parales (ver Procedimiento de instalación de fachadas), se aplican dos cordones de un sellante elastomérico con base en poliuretano a lo largo de éstos, sobre la aleta en donde se fijará la placa Superboard® que tendrá la junta a la vista. Los cordones deben conincidir con las líneas de fijación de tornillos (Ver figura 5.5.5). El sellante cumple la función de impedir el paso del agua dentro de la fachada detrás de la placa Superboard®.
2. Instale las placas Superboard® de 10 mm dejando una dilatación de 3 mm y fíjelas con los tornillos N° 6 x 1" cada 300 mm (ver Procesos especiales y manipulacion de la placa Superboard®).
3. Llene la junta con adhesivo epóxico del tipo Sikadur Panel o similar.
4. Finalmente abra la junta con una sierra circular, usando regleta y disco abrasivo con el espesor deseado. Considere una profundidad de 5mm.
5. Masille toda la superficie con una masilla para exteriores (ver Insumos recomendados).
6. Proceda a dar la pintura de acabado final.

fig. 5.5.5A Junta tratada con adhesivo expóxico

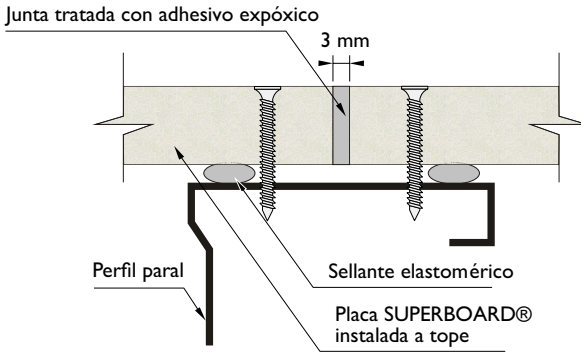
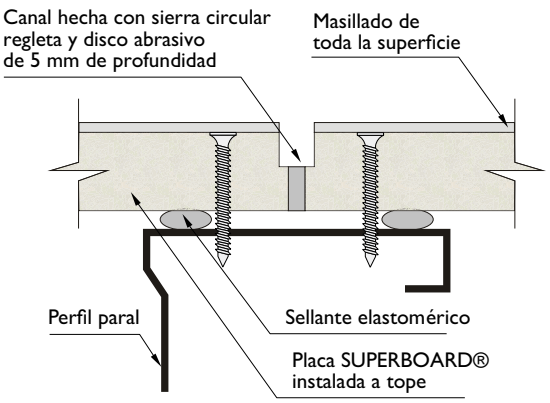


fig. 5.5.5B Junta marcada con disco



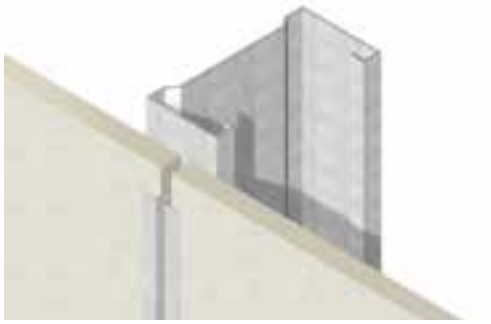
Otros tipos de juntas a la vista posibles

fig. 5.5.6 Junta con guardaluz en Superboard ®



Guardaluz de SUPERBOARD®

fig. 5.5.7 Junta con perfil de PVC o aluminio



Perfil de aluminio o PVC

Juntas Invisibles en exteriores

Gracias a las características únicas de las placas Superboard® es posible construir paños de dimensiones considerables en los cuales las juntas o uniones entre placas quedan ocultas bajo capas de masillas acrílicas elásticas y pintura.

- Para obtener una junta invisible estable, es necesario proveer una estructura diseñada acorde con las condiciones donde será instalada la fachada. Se deben garantizar deflexiones iguales o menores a L/360, para lo cual se sugiere consultar la tabla de ayuda de diseño **5.7.1 Instrucciones chequeo estructural perfilería, fijaciones y arriostramiento paredes exteriores.**

- Es sumamente importante brindar apoyo con perfilería a todo el perímetro de las placas, pudiendo utilizar riostras elaboradas con canales 90 calibre 24.

- Una vez ensamblados los perfiles, las placas se instalarán trabadas, horizontal o verticalmente, de manera que no coincidan más de dos esquinas en un mismo punto.

- Se deberá utilizar Superboard Juntas®, que posee sus bordes rebajados, los cuales recibirán el tratamiento de junta invisible. El rebaje deberá poseer las siguientes características:

fig. 5.5.9 Rebaje en los bordes de las placas

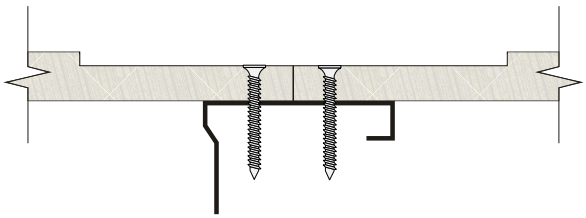


fig. 5.5.10 Rebaje en los bordes de las placas

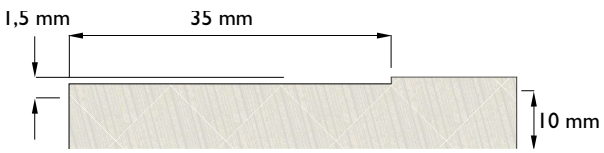


fig. 5.5.11 Apoyos adicionales, opción a

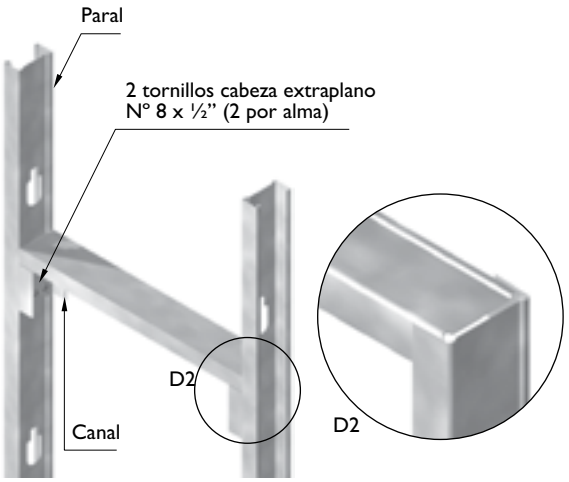
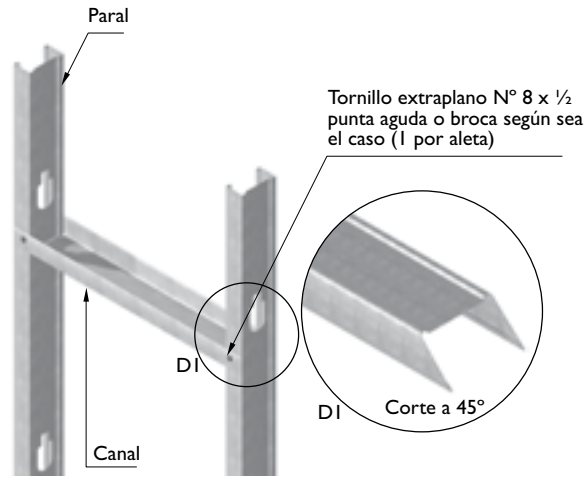
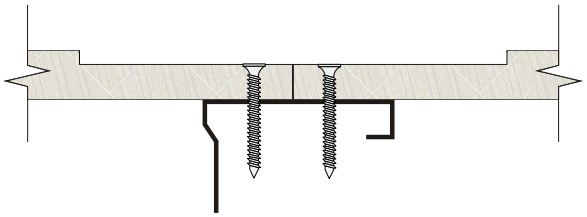


fig. 5.5.12 Apoyos adicionales, opción b



- Para el tratamiento de juntas con el Sistema de Juntas Superboard® instale las placas totalmente a tope Las placas serán fijadas de acuerdo a las recomendaciones dadas en el capítulo 5.3 Fijación de las placas.
- La separación máxima entre tornillos debe reducirse a 200 m
- Los pasos posteriores varían dependiendo del paquete de productos ofrecidos. A continuación presentamos algunas alternativas Estas son:

fig. 5.5.13 Placas a tope



Sistemas de Tratamiento de Juntas Invisibles Superboard®



1. Descripción:

Masillas flexibles lista para usar de consistencia cremosas, desarrolladas para el tratamiento de juntas Invisibles, continuas o perdidas en aplicaciones interiores y exteriores de sistemas de Construcción en Seco con placas planas de cemento Superboard®.

2. Ventajas:

- Garantía de Etex® sobre el uso integral del sistema Superboard® (*).
- Alta resistencia al agrietamiento.
- Excelente adherencia a la superficie de las placas.
- Juntas continuas sin fisuras en placas de cemento Superboard® .
- Producto elastomérico de alta flexibilidad.
- Baja contracción al secar.
- Resistente a la intemperie y a la humedad.
- Fácil aplicación.
- No presenta escurrimiento.

- Uso interior y exterior.

3. Recomendaciones técnicas del sistema:

En la utililización del "Sistema de Tratamiento de Juntas Superboard tenga en cuenta que su desempeño y garantía se basa en que debe ser utilizada como un sistema que incorpora todos sus demás componentes también flexibles.

- Bajo algunas condiciones de luz rasante, acabado liso y pinturas planas, es posible observar efectos sombreados que reflejan la junta y demarcan los bordes de las placas. Bajo estas condiciones utilice texturas de acabado rugosas del tipo Superboard Acabado Texturizado®

- Asegurar que la estructura de soporte de las placas y de la edificación se encuentran calculadas con una rigidez suficiente donde se tengan deflexiones menores a L/360.

- La estructura de soporte debe permitir que las placas Superboard queden apoyadas y atornilladas en todo su perímetro. Para ello instale riostras horizontales entre los parales principales.

- El Sistema de Tratamiento de Juntas Superboard® está conformado por materiales flexibles de acabado, que no aporta características estructurales a la obra.

- Construya juntas de dilatación entre placas cada 24 m2, y juntas de control estructural cada 100 m2 de área de muro.

- Las juntas de dilatación y control deben ser tratadas con sellantes flexibles tipo Poliuretano con alta resistencia a los rayos UV.
- Masilla lista para usar no la mezcle con otros productos.
- La temperatura ambiente de aplicación debe estar entre 10° y 35° C. Su aplicación a temperaturas muy bajas o una alta humedad relativa, requerirán tiempos de secado más largos.
- Asegúrese de que la placa esté totalmente seca y libre de polvo antes de aplicar el producto.

La característica flexible de las masillas hace que su lijado sea difícil. Por lo tanto, evite dejar estrías y marcas de masilla sobre la superficie de la placa.

(*) La garantía aplica únicamente cuando se siguen en su totalidad las recomendaciones de instalación dadas por Etex® S.A.

4. Modo de empleo:

Preparación de la superficie:
- La superficie debe estar seca, libre de grasas, polvo y sustancias extrañas que impidan la adherencia del producto.
- Aplicar sobre superficies con temperaturas entre 15° y 30° C.
- Aplique sobre ambas superficies de la placa y los cantos, un puente de adherencia del tipo PVA (sellante a base de resina acrílica) Diluido con agua en proporción 1:4. (Verificado previamente con pruebas de adherencia).

Preparación del producto:
Mezcle la masilla contenida en el envase para mejorar su consistencia. No adicione agua ni otro tipo de componentes.

Herramientas:
Para la aplicación de la Masilla Superboard Juntas Invisibles® use llana y espátula de 5".

NOTA:
Utilice preferiblemente placas Superboard Juntas®, con el fin de obtener un mejor acabado y evitar los abultamientos en las juntas.
- Instale las placas en sentido vertical, en líneas trabadas y juntas a tope.
- Verifique que ambas superficies y los cantos estén imprimados con un puente de adherencia del tipo PVA (sellante a base de resina acrílica) Diluido con agua en proporción 1:4. (Verificado previamente con pruebas de adherencia).
- Adhiera sobre la junta la Cinta de fibra de vidrio Superboard®
- Aplique una primera capa de Masilla Superboard® Juntas Invisibles en la cavidad formada por el rebaje de las placas, evite dejar estrías y marcas de masilla sobre la superficie de la placa.
- Deje secar 24 horas dependiendo de las condiciones ambientales.
- Aplique una segunda capa de Masilla Superboard® Juntas Invisibles, llenando por completo la cavidad formada por el rebaje de las placas. Evite dejar estrías y marcas de masilla sobre la superficie de la placa.
- Deje secar entre 4 y 12 horas dependiendo de las condiciones ambientales.
- Si se requiere, aplique una tercera capa de Masilla Superboard® Juntas Invisibles dejando secar entre 4 y 12 horas.
- Sobre placas Superboard® Estándar aplique una tercera capa de Masilla Superboard® Juntas Invisibles, ampliando la superficie de masillado 30 cm a cada lado de la junta. Evite dejar estrías y marcas de masilla sobre la superficie de la placa.
- Si el acabado final es pintura, aplique sobre toda la superficie Masilla Superboard® Acabado Liso, y Pintura Flexible Superboard® Fachadas.
- Si el acabado final es Texturizado aplique sobre toda la superficie Masilla Superboard® Acabado Texturizado y Pintura Flexible Superboard® Fachadas.

NOTA: *Debe garantizarse no dejar estrías y marcas de masilla sobre la superficie de la placa. La flexibilidad del sistema lo hace de difícil lijado.*

5. Limpieza de las herramientas:

Lave las herramientas con agua, no utilice solventes.

6. Precauciones y medidas de seguridad:

- Producto no inflamable
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Evite el contacto prolongado del producto con la piel.
- No ingerir, no inhalar; esta masilla es irritante para los ojos y para las mucosas, en caso de contacto, lave la parte afectada con abundante agua limpia, no frote y consulte al médico.
- Se recomienda el uso de guantes y gafas durante la manipulación del producto.
- Lave constantemente las herramientas.
- Debe garantizar no dejar estrías y marcas de masilla sobre la superficie de la placa, ya que la flexibilidad del producto lo hace de difícil lijado.

Seguridad Ambiental:

- No existe información que indique que este producto es perjudicial para el Medio Ambiente. Los desechos o residuos se deben disponer en rellenos sanitarios o escombreras autorizadas.
- El empaque del producto es reciclable y reutilizable.
- Evite que el producto o sus residuos sean vertidos en fuentes de agua o alcantarillados.
- Para ampliar la información sobre medidas de seguridad y manejo ambiental, consulte la hoja de Seguridad del Producto.

7. Otros productos complementarios del sistema:

Placas Superboard®: Placas de cemento para la construcción de paredes, fachadas y cielos rasos.

Cinta de fibra de vidrio Superboard®: Cinta de refuerzo para la junta entre placas.

Masilla Superboard Acabados Liso®: Masilla para dar acabado plano y liso a toda la superficie.

Masilla Superboard Acabado Texturizado®: Masilla para dar acabado texturizado a toda la superficie.

Pintura Flexible Superboard®: Pintura flexible para interiores y exteriores.

NOTA

PARA OBTENER MAYOR INFORMACIÓN ACERCA DEL DESEMPEÑO, REQUERIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE INSTALACIÓN DE LOS PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS DE NUESTRAS PLACAS SUPERBOARD® SE RECOMIENDA CONTACTAR AL DEPARTAMENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA DE SUS FABRICANTES.

Sistemas EIFS (Exterior Insulation and Finish Systems)

Un EIFS es un recubrimiento de pared exterior no portante que consiste en lo siguiente:

1. Adhesivo y/o sistema de sujeción mecánica
2. Panel aislante
3. Malla de refuerzo de fibra de vidrio
4. Capa base
5. Capa de acabado

El EIFS tradicional ofrece muchas ventajas en comparación con otros revestimientos, incluyendo las siguientes:

- Ahorros de energía
- Excelente resistencia a la intemperie
- Recubrimiento sin junta de paredes
- Costos bajos de instalación
- Versatilidad estética
- Bajo mantenimiento

Procedimiento de instalación:

1. Instale los parales diseñados según la luz libre y las cargas solicitadas con separación máxima de 406mm. La deflexión admisible es de L/240. Considere riostras horizontales cada 1220mm. Este perfil puede ser una canal rolada galvanizada cal 26.
2. Deje juntas de control cada 4880 x 4880mm. (Ver detalles página 70).
3. Instale placas Superboard® ESTÁRDAR o Superboard ENCHAPE de 8mm de espesor. Hágalo de forma horizontal ya que la placa ofrece mayor resistencia debido a la dirección de las fibras. Deje las placas a tope.
4. Fije las placas cada 300mm con tornillo drywall N° 6 x 1".

4. Prepare el adhesivo cementicio de pega de acuerdo con las recomendaciones del fabricante .

5. Utilice un poliestireno expandido (Icopor®) de alta densidad de 19 a 25 de espesor, de acuerdo con lo especificado por el cálculo de aislamiento térmico o los requerimientos de impacto.

6. Aplique el adhesivo cementicio de manera vertical, con llana dentada cuyas dimensiones de diente sean de 2cm x 2cm.

7. Instale el Poliestireno Expandido ejerciendo presión sobre la superficie de la placa y en lineas trabadas. Deje secar 12 horas

8. Instale sobre todos los cantos expuestos del Icopor (R) . Cinta de malla de fibra de vidrio, abrazando todo el canto. Adhieralo con adhesivo cementicio de pega.

9. Pula la totalidad de la superficie del poliestireno con una lija 60 ó 80 , con el fin de dar planitud y eliminar la grasa de la superficie. Verifique que ésta quede limpia y sin residuos.

10. Prepare el mortero de pañete listo para usar (tipo Base Coat) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

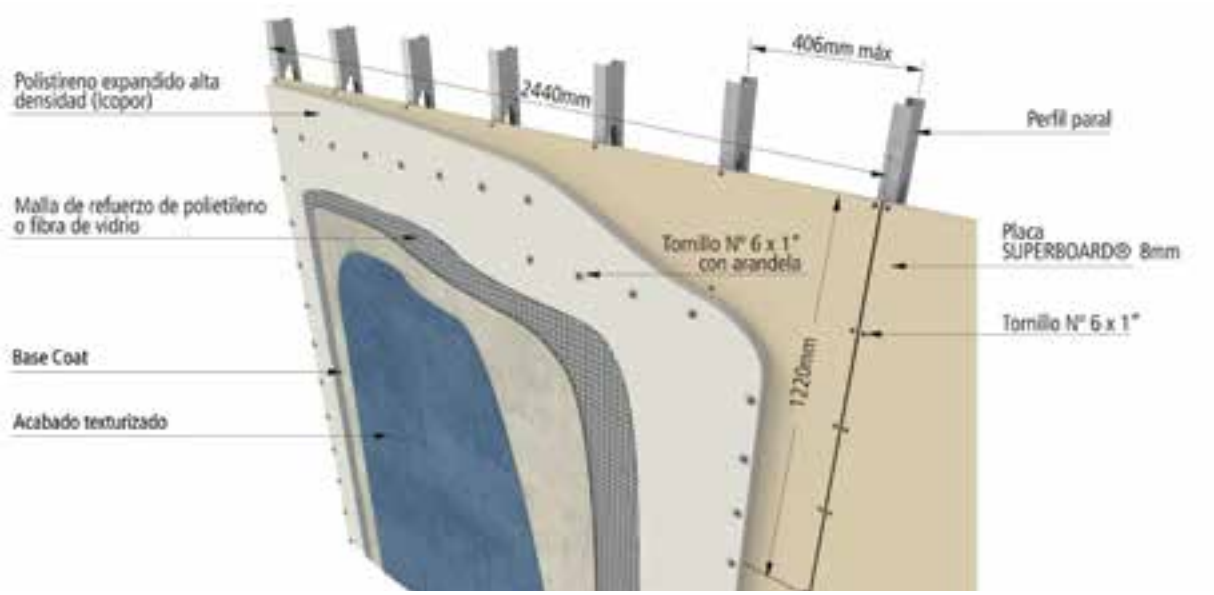
11. Instale la malla plástica de refuerzo sobre toda la superficie del icopor ayudándose de una llana metálica lisa y mortero , traslápela 5cm.

12. Aplique con llana metálica lisa una capa de mortero (Base Coat) de 2 a 3 mm de espesor. Evite dejar grumos

13. Aplique el acabado. de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

14. Realice el tratamiento de juntas con adhesivos elásticos de poliuretano con resistencia los rayos UV.

fig. 5.5.14 Acabado eifs sobre Superboard®





Edificio Residencial Circunvalar 10 - 12
Pereira, Risaralda
Superboard® JUNTAS

Juntas en interiores

PRODUCTOS RECOMENDADOS

- Superboard PAREDES INTERIORES SUPERFICIE PULIDA
- Superboard PAREDES INTERIORES
- Superboard PAREDES INTERIORES BORDES CORTOS REBAJADOS
- Superboard PAREDES INTERIORES TODOS SUS BORDES REBAJADOS
- Superboard PAREDES INTERIORES BORDES LARGOS REBAJADOS

El tratamiento de juntas en interiores, involucrará el uso de materiales rígidos o flexibles dependiendo del acabado que desee lograrse. Las posibilidades para realizar este tratamiento son:

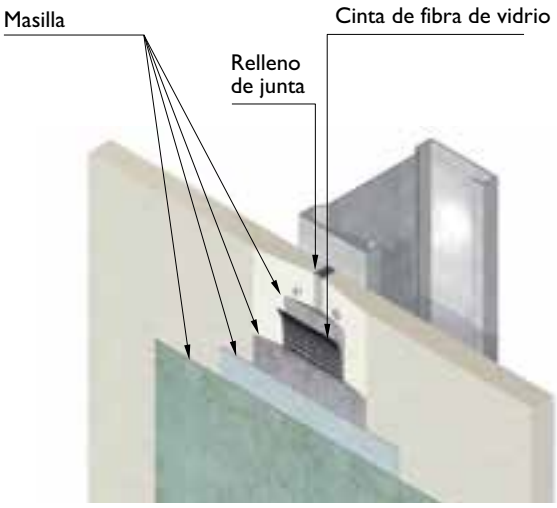
Juntas a la Vista

- Su tratamiento deberá ser ofrecido en concordancia con lo explicado en el ítem 5.5.1.1 juntas a la vista.
- Juntas invisibles con adhesivos epóxicos
-

Juntas Invisibles con Adhesivos Epóxicos *(Sólo En Interiores)*

- Instale placas Superboard Estándar®, dejando una separación entre ellas mínimo de 3mm en todo su perímetro, la fijación de las placas a la estructura será en líneas trabadas.
- Aplique sobre la dilatación de los tres milímetros un adhesivo epóxico para tratamiento de juntas rígidas tipo Sikadur Panel® o similar y deje secar mínimo 12 horas
- Aplique una primera capa de masilla sobre la junta y embeba sobre ella una cinta de fibra de vidrio, colocándola de manera centrada.
- Finalmente aplique un masillado general a toda la superficie.
- Genere áreas con juntas rígidas menores a 25 m2, delimítelas con una junta flexible a la vista o con dilataciones plásticas.

fig. 5.5.18 Tratamiento de juntas interiores



• Acabados:

Superboard® es un producto que como sustrato, permite ser recubierto con infinidad de materiales. Su estabilidad dimensional y sus excelentes propiedades físicas y mecánicas, permiten una adecuada compatibilidad con el acabado impuesto, comportándose perfectamente con productos como:

- Pintura.
- Papel de colgadura.
- Revestimientos en piedra o mármol.
- Cerámica, etc.

Pintura

En el caso de aplicaciones interiores la pintura mínima recomendada será vinílica y para exteriores. Adicionalmente, dependiendo del nivel deseado, deberá planearse cuidadosamente el nivel de acabado de acuerdo con la sección **Niveles de acabado**, en la página 86.

Aplicación de pintura epóxica

Este tipo de aplicación es altamente recomendada cuando se tienen recintos donde se exigen altos niveles de asepsia, como en laboratorios, cocinas, salas de cirugía, etc. Dado que la pintura epóxica es brillante, es necesario dar un acabado tipo 4, de acuerdo con lo especificado en el capítulo **5.6.6 Niveles de acabado,** con el fin de evitar cualquier resalto e imperfección de la placa de manera que no permita la acumulación de polvo o suciedad en estos lugares, detalles que además pueden magnificarse de no cumplir este requisito.

Para aplicar el acabado de pintura, se requiere dar dos manos de base, y como acabado final dos manos de esmalte poliuretano con su catalizador. Deberán seguirse las recomendaciones dadas por el fabricante del producto

tipo 4, de acuerdo con lo especificado en la sección **Niveles de acabado** (pág. 86), con el fin de evitar cualquier resalto e imperfección de la placa de manera que no permita la acumulación de polvo o suciedad en estos lugares, detalles que además pueden magnificarse de no cumplir este requisito.

Para aplicar el acabado de pintura, se requiere dar dos manos de base, y como acabado final dos manos de esmalte poliuretano con su catalizador. Deberán seguirse las recomendaciones dadas por el fabricante del producto.



Edificio Administrativo Corona
Aplicación: Muros interiores revestidos con cerámica
Ciudad: Sabaneta, Antioquia

Pega de cerámicas en aplicaciones interiores

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Superboard
BASE ENCHAPE INTERIORES

Espesor: 8 mm

Es una placa de cemento con textura tipo retícula en bajo relieve que garantiza una óptima adherencia de cerámicos, piedras naturales, enchapes de arcilla, entre otros, en zonas interiores expuestas a agua directa.

Superboard
BASE ENCHAPE EXTERIORES

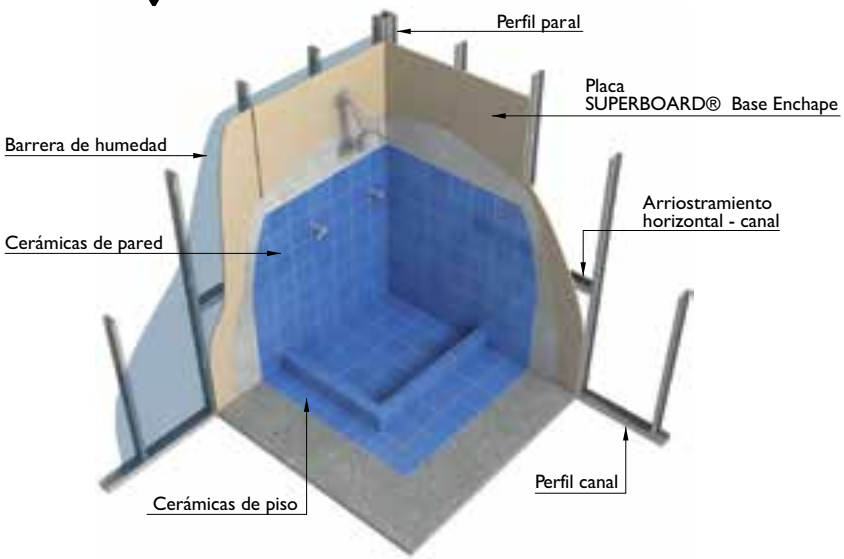
Espesor: 10 mm

Es una placa de cemento con textura tipo retícula en bajo relieve que garantiza una óptima adherencia de cerámicos, piedras naturales, enchapes de arcilla, entre otros, en zonas exteriores expuestas a agua directa.

Superboard Enchape® es el sustrato ideal para soportar azulejos y piezas de cerámica. Los beneficios ofrecidos por Superboard Enchape® y el sistema del que hace parte, son numerosos e imbatibles. Estos son:

- No genera hongos nocivos para la salud.
- Alta estabilidad dimensional que garantiza una aplicación estable y de alto desempeño sin desprendimiento de las cerámicas.
- Su resistencia a la humedad lo hace ideal para ser instalado en zonas con altos niveles de humedad relativa o donde las salpicaduras de agua son un riesgo permanente.
- Su resistencia mecánica no se ve afectada por la presencia de la humedad relativa.
- Su núcleo no se descompone. Es un material homogéneo que posee un solo componente.
- El sistema constructivo permite el paso racional y ordenado de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.
- Las labores de reparación y cambio de piezas hidráulicas son simples, limpias y rápidas.

fig. 5.6.1 Duchas



Instalación

- El espesor recomendado para este tipo de aplicación es de 10 mm cuando las placas son soportadas por parales separados cada 610 mm o de 8 mm cuando la perfilería se instala a 406,6 mm.

- La perfilería debe ser diseñada apropiadamente para soportar las cargas dinámicas, muertas y vivas típicas de la aplicación. En ningún caso la deflexión máxima permitida, deberá superar la relación L/360, siendo L la longitud no soportada de la aplicación en centímetros.

- Se debe instalar un arriostramiento horizontal que soporte las juntas horizontales de SUPERBOARD ENCHAPE®. Este arriostramiento, además de rigidizar la junta, evitará que durante el proceso de montaje de paredes altas, mayores a 2440 mm, los perfiles se torsionen y revienten las placas y el acabado cerámico o deformen la superficie llegando a requerir un mayor consumo de adhesivo para cerámicas.

- Prevea los refuerzos requeridos para soportar gabinetes y cargas especiales. Para determinar las características de los mismos, consulte al fabricante de la perfilería o a nuestro Departamento de Asistencia Técnica. Si utilizará perfiles rolados de acero galvanizado para tal fin, se sugiere instalar un listón de madera del mismo ancho y sección instalado en la cavidad del perfil horizontal, para evitar pandeos y deformaciones generados durante la aplicación de la carga.

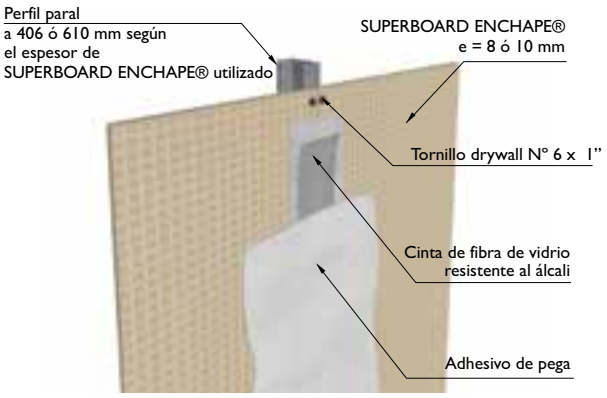
- Se recomienda la instalación de barreras de humedad o de vapor, de acuerdo con las características del lugar donde serán instalados los sistemas. Consulte a nuestro Departamento de Asistencia Técnica para tal fin.

- Prevea juntas de control máximo cada 4880 mm o 4 placas (según lo descrito en 5.4.1). Estas juntas de control deben ser trasladadas al acabado cerámico y selladas con adhesivos elastoméricos de poliuretano. Las juntas de control, en general, deben ser consideradas e instaladas cada vez que:
  - ◊ La aplicación (cielo raso, pared o entrepiso) se encuentra con un elemento estructural y/o un elemento de material diferente.
  - ◊ Cada vez que existe un cambio de dirección o sentido en la aplicación correspondiente.
  - ◊ Se supera las dimensiones anteriormente mencionadas.

- La distancia vertical entre tornillos máxima permitida es 300 mm. La distancia del tornillo al borde de la placa, no podrá ser menor de 12 mm. Se sugiere revisar el capítulo **5.3.3 Disposición de los tornillos**, para más información.

- La ubicación de los tornillos en las esquinas de conformidad con los lineamientos dados en el capítulo **5.3.3 Disposición de tornillos.**

fig. 5.6.3 Detalle junta



- Instale las placas Superboard Enchape® con su cara texturada expuesta y dilatadas 3 mm entre ellas, llene la junta con adhesivo epóxico tipo Sikadur Panel o similar, embeba una cinta de fibra de vidrio y aplique una capa de adhesivo a utilizar en la pega de las cerámicas.

- Aplique una segunda capa sobre la junta, garantizando que la cinta queda totalmente cubierta. Deje secar el tiempo recomendado por el fabricante.

- Limpie cuidadosamente la superficie a enchapar y las piezas de cerámica, verificando que estén libres de polvo, grasa y de elementos protuberantes que impidan un asentamiento total de la pieza sobre el sustrato.

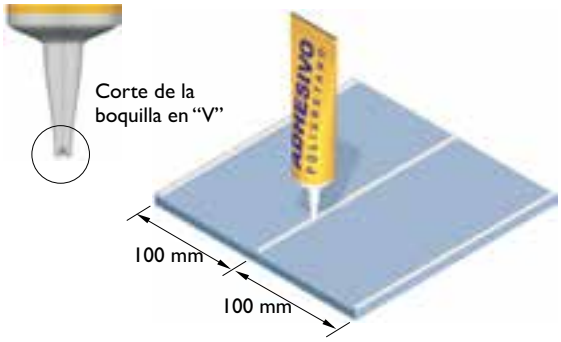
- Sin humedecer o saturar la cerámica o las placas, aplique el adhesivo cerámico que deberá ser elástico tipo Sikaceram® de Sika o similar y aplicado con llana dentada, en paños pequeños, extendiendo sobre la superficie una capa, con la parte lisa de la llana y luego aplicando el resto del material, repartiéndolo con la llana dentada. A continuación coloque la cerámica y presione suavemente hasta obtener una correcta colocación. En todos los casos deberá seguirse las recomendaciones dadas por el fabricante del adhesivo.

Procedimiento recomendado utilizando adhesivo elastomérico

- Realice un corte en V en la boquilla del adhesivo elastomérico, como lo muestra la figura 5.6.5

- Sin humedecer o saturar la cerámica ni las placas Superboard® Enchape, aplique un cordón vertical de extremo a extremo por cada 10 cm de ancho de la misma, comenzando por su borde, es decir, si la cerámica es de 20 cm x 20 cm, se deben aplicar tres cordones, si la cerámica es de 30 cm x 30 cm, cuatro cordones y así sucesivamente. Asentar la misma sobre la placa Superboard® enchape sobre su lado rugoso o texturado.

fig. 5.6.5 Pega cerámica adhesivo elastomérico



Detalles varios de fijación

fig. 5.6.6 Detalles ángulos y esquinas

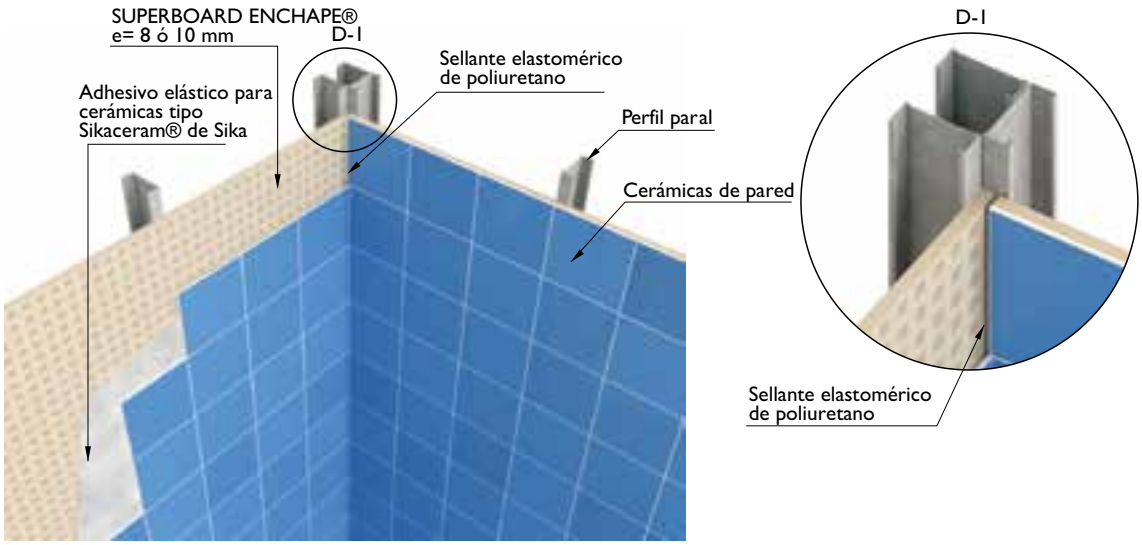


fig. 5.6.7 Detalles ángulos y esquinas

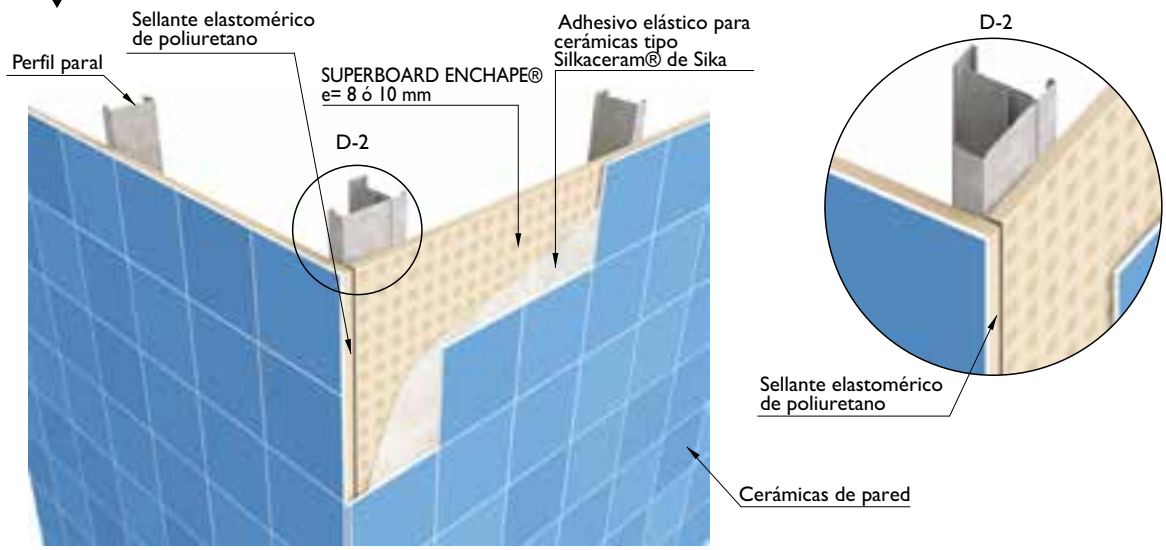


fig. 5.6.8 Unión partición Superboard Enchape® con piso

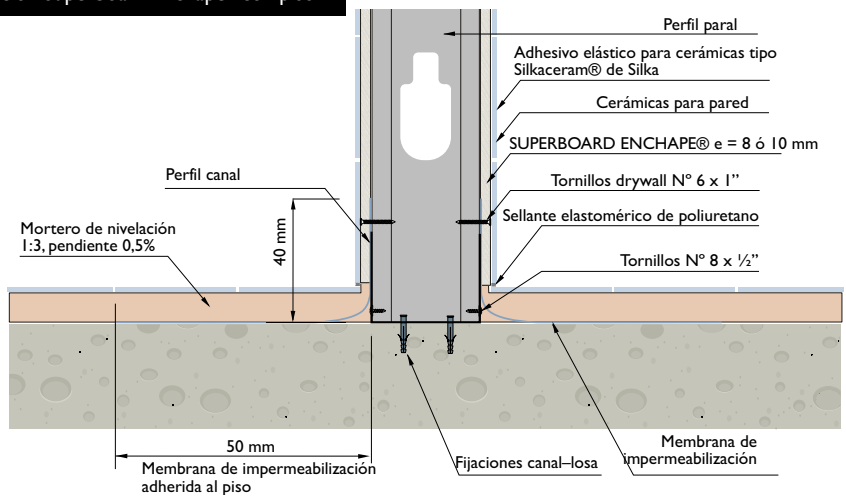
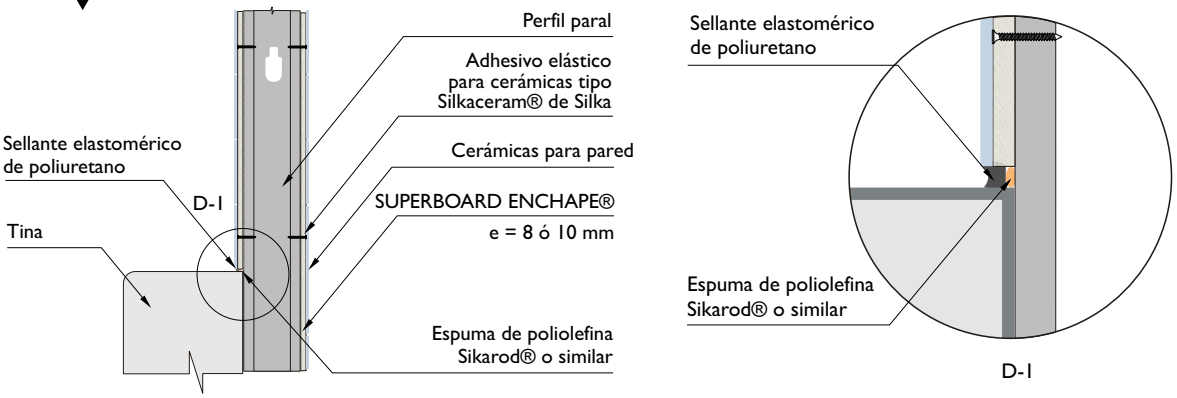


fig. 5.6.9 Detalle unión superior tina con partición Superboard Enchape®



Revestimiento con piedra

Este procedimiento, permite ofrecer acabados con piedra, cerámica o mármol sobre fachadas o paredes interiores en Superboard®. A continuación podrá encontrar las recomendaciones necesarias para llevar a cabo este tipo de aplicaciones.

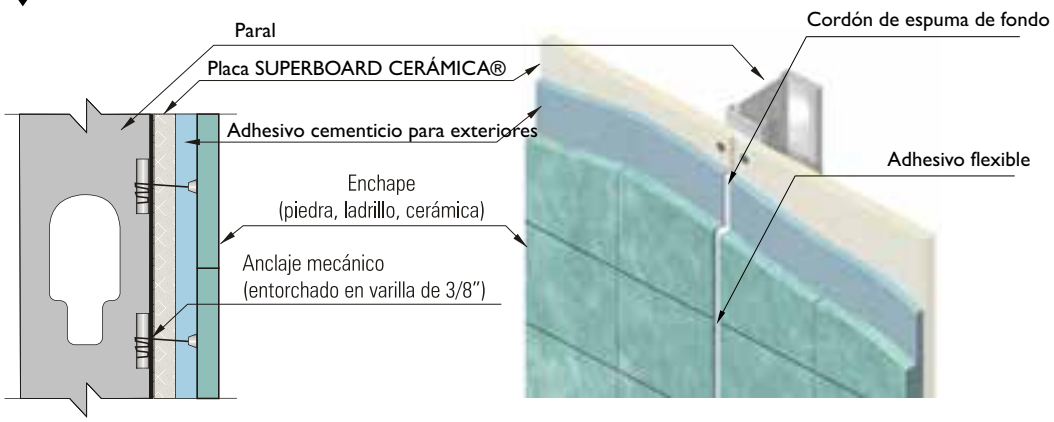
- **Instalación de la estructura y de las placas Superboard®:** para cada caso, es necesario chequear la perfilería de acuerdo con las recomendaciones dadas por el fabricante de la misma o con el cálculo estructural realizado por un profesional competente. En caso de que se haya recomendado instalar riostras a través de los parales, hágalo antes de instalar las placas. Habiendo instalado el bastidor de acuerdo a lo recomendado en el capítulo **4.1 Fachadas o, 4.4 Paredes Superboard®**, proceda a atornillar las placas de 10 mm de espesor como mínimo a este último dejando dilatada las mismas por lo menos 3 mm. Rellene la junta con un adhesivo epóxico
- Se formarán paños de 4880 x 4880 mm, disponiendo juntas flexibles en este perímetro de acuerdo a lo estipulado en el capítulo **5.5.1.1 Juntas a la vista.**

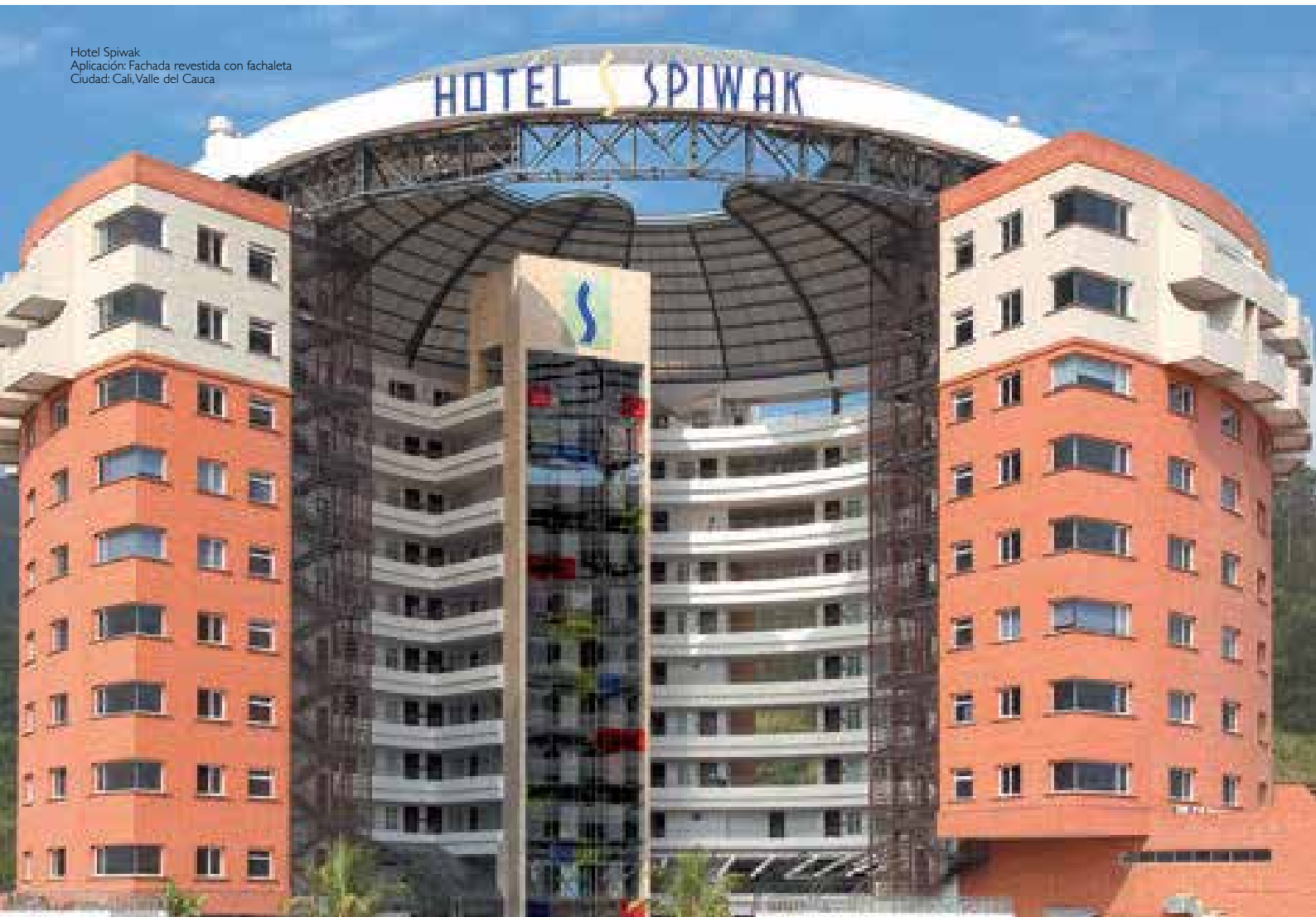
Humedezca la placa de cemento Superboard®, prepare el adhesivo de pega de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y aplíquelo en áreas no mayores a un metro cuadrado con llana dentada de 10 mm. Adicionalmente, para garantizar la estabilidad de las tabletas de piedra, tanto por sus características físicas y las del muro, como bajo la acción de los agentes atmosféricos y de los diferentes fenómenos físicos (humedad, secado, temperatura, cargas de viento o sísmicas, entre otras), se colocarán dos anclajes mecánicos en alambre galvanizado, asegurado contra dos pequeñas ranuras hechas a la piedra y fijados debidamente con Sikadur® 32 de Sika®; luego de asentar adecuadamente la placa en la superficie, se amarrará dicha placa por medio del alambre a la placa Superboard® en su parte interna a una varilla de

acero de 1/2" x 100 mm de longitud, entorchándolo hasta que éste quede tenso y pegado totalmente a la superficie, deje una separación entre las piedras de 2 mm, emboquille después de 24 horas, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Otras consideraciones. Genere juntas elásticas de expansión y de contracción, de manera que se formen paños de 4880 x 4880 mm. Estas juntas deberán ser coincidentes con las juntas flexibles de las placas de Superboard® y serán tratadas con productos elastoméricos. Efectúe juntas flexibles, de dilatación de un centímetro de ancho como mínimo. Las juntas deberán permitir el movimiento del enchape, del material de pega y del soporte.

fig. 5.6.12a Revestimiento con piedra opción Stonmix Latex®





Hotel Spiwak
Aplicación: Fachada revestida con fachaleta
Ciudad: Cali, Valle del Cauca

Revestimiento con enchapes de ladrillo

Para revestir una pared en Superboard® con enchape de ladrillo, se deben realizar los siguientes pasos:

a. Instale los parales diseñados según la luz libre y las cargas solicitadas con separación máxima de 406 mm. La deflexión admisible es L/360. Considere riostras horizontales cada 1220 mm. Este perfil puede ser una canal rolada galvanizada cal 24.

b. Deje juntas de dilatación cada 4880 x 4880 mm (Ver detalles página 70).

c. Instale placas Superboard® Enchape de 10 mm de espesor en el lado de la pared que revestirá con el enchape de ladrillo. Instálela con el lado texturado de la placa hacia el frente para tener mayor adherencia del mortero y de forma horizontal para adquirir mayor resistencia de la placa debido a la dirección de las fibras. Deje las placas a dilatadas mínimo 6 mm entre ellas.

d. Aplique sobre las juntas un sellante elastico,de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

e. Fije las placas cada 300 mm. Con tornillo estándar N° 6 x 1".

f. Humedezca la superficie de la placa sin saturarla. Esto con el fin de que la placa no absorba el agua de la mezcla del mortero.

g. Prepare el adhesivo de pega acuerdo con las recomendaciones del fabricante, adhiera las fachaletas, de manera tal que estas queden instaladas sin pasar sobre las juntas de las placas, manteniendo la misma dilatación flexible de estas.

h. De acuerdo a su diseño, considere la separación del enchape de ladrillo.

i. Emboquille las uniones de las fachaletas, y aplique en las dilataciones un sellante elastomérico, del mismo color del utilizado en el emboquillado.

Enchape de ladrillo

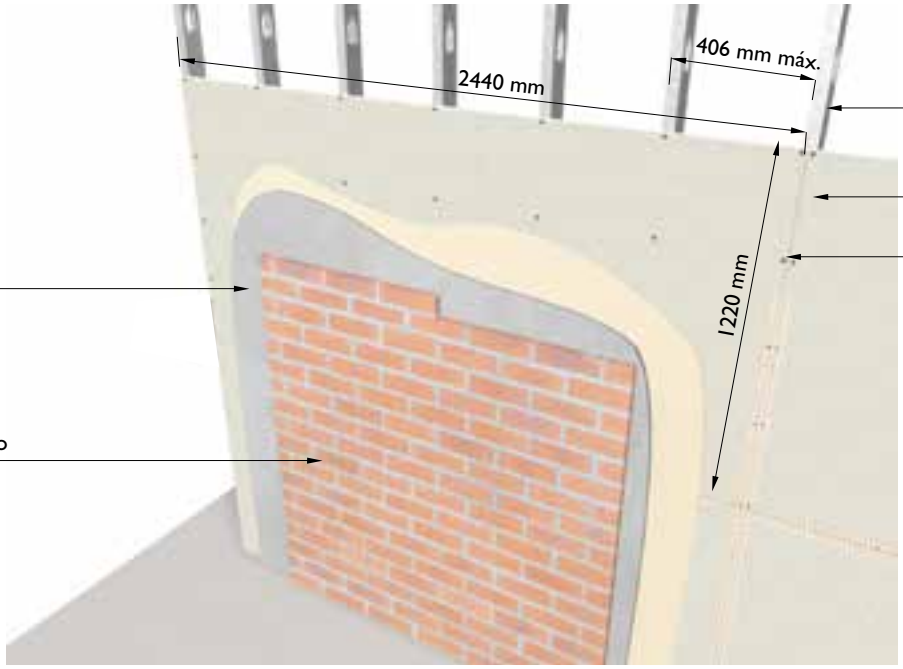


fig. 5.6.13

Niveles de acabado en placas Superboard® Juntas en interiores

Nivel 0

No se requiere masillas, acabados o accesorios.

Este nivel de acabado puede ser útil construcciones temporales o en cualquier lugar en donde la decoración final no se haya determinado. Corresponde a un nivel sin terminar.

Nivel 1

Todas las juntas y ángulos interiores, tendrán cinta embebida en Masilla Superboard® Juntas, No es necesario cubrir la cinta ni la cabeza de los tornillos. La superficie estará libre de exceso de masilla. Las marcas y estrías de la herramienta son aceptables.

Especificado con frecuencia en áreas en donde la exigencia de acabado no es grande, en los áticos o en pasillos de servicio de los edificios, y en otras áreas no normalmente abiertas a la vista del público. La instalación de accesorios (ángulos, esquineros, dilataciones) en pasillos y otras áreas con tráfico peatonal susceptibles a daños, son opcionales a criterio del especificador. La cinta y las cabezas de los tornillos no necesitan ser cubiertas con masilla.

Nivel 2

Todas las juntas y ángulos interiores, tendrán la cinta embebida en Masilla Superboard® Juntas, la cual debe pulirse dejando una capa fina sobre todas las juntas y ángulos interiores, las cabezas de los tornillos y los accesorios (esquineros, dilataciones) serán cubiertos con una capa de Masilla Superboard® Juntas, La superficie deberá estar libre de excesos de masilla. Las marcas y estrías de la herramienta son aceptables.

Este nivel de acabado es especificado en garajes, bodegas u otras áreas similares donde el acabado final no es preocupación primaria.

Si la placa Superboard® es utilizada como sustrato para recubrir con cerámicas; todas las juntas y ángulos interiores y exteriores tendrán la cinta embebida en Masilla Superboard® Juntas.

Nivel 3

Todas las juntas y ángulos interiores, tendrán la cinta embebida en Masilla elástica Juntas, la cual debe retirarse dejando una capa fina sobre todas las juntas y ángulos interiores, además debe aplicarse una capa de Masilla Superboard® Juntas sobre todas las juntas y ángulos interiores. Las cabezas de los tornillos y los accesorios (esquineros, dilataciones) serán cubiertos con dos capas de Masilla elástica Juntas. La aplicación de la masilla será lisa y libre de marcas y estrías de la herramienta.

Especificado frecuentemente en áreas que recibirán texturas gruesas o medias, antes de la pintura final (aplicada con pistolas o brochas) o donde se instalen papeles de colgadura. Este nivel de acabado no se recomienda para pinturas planas o donde los materiales de recubrimiento son demasiado delgados.

Nivel 4

Todas las juntas y ángulos interiores tendrán la cinta embebida en Masilla Superboard® Juntas, la cual debe retirarse dejando una capa fina sobre todas las juntas y ángulos interiores. Además deben aplicarse dos capas de Masilla Superboard® Juntas sobre todas las juntas planas y los ángulos interiores. Las cabezas de los tornillos y los accesorios (esquineros, dilataciones) serán cubiertos con tres capas de Masilla Superboard®Juntas, Se aplicará una capa delgada de Masilla Superboard® Acabado liso sobre toda la superficie. Todo el masillado será liso y libre de marcas y estrías de la herramienta.

Este nivel debe ser utilizado donde se especifiquen pinturas planas, texturas ligeras o materiales de recubrimiento demasiado delgados. En áreas de iluminación crítica, la aplicación de pinturas planas sobre texturas ligeras tiende a reducir el fotografiado de las juntas.

Las pinturas brillantes, semimates o de esmalte no se recomiendan sobre este nivel de acabado.

El grueso de la textura, y el nivel del brillo de los recubrimientos aplicados sobre este nivel deben ser evaluados cuidadosamente. Si el material de recubrimiento es delgado, las juntas y las cabezas de los tornillos deben ser cubiertas adecuadamente.

Nivel 5

Todas las juntas y ángulos interiores, tendrán la cinta embebida en Masilla Superboard® Juntas la cual debe retirarse dejando una capa fina sobre todas las juntas y ángulos interiores. Además deben aplicarse dos capas de masilla sobre todas las juntas y sobre los ángulos interiores.

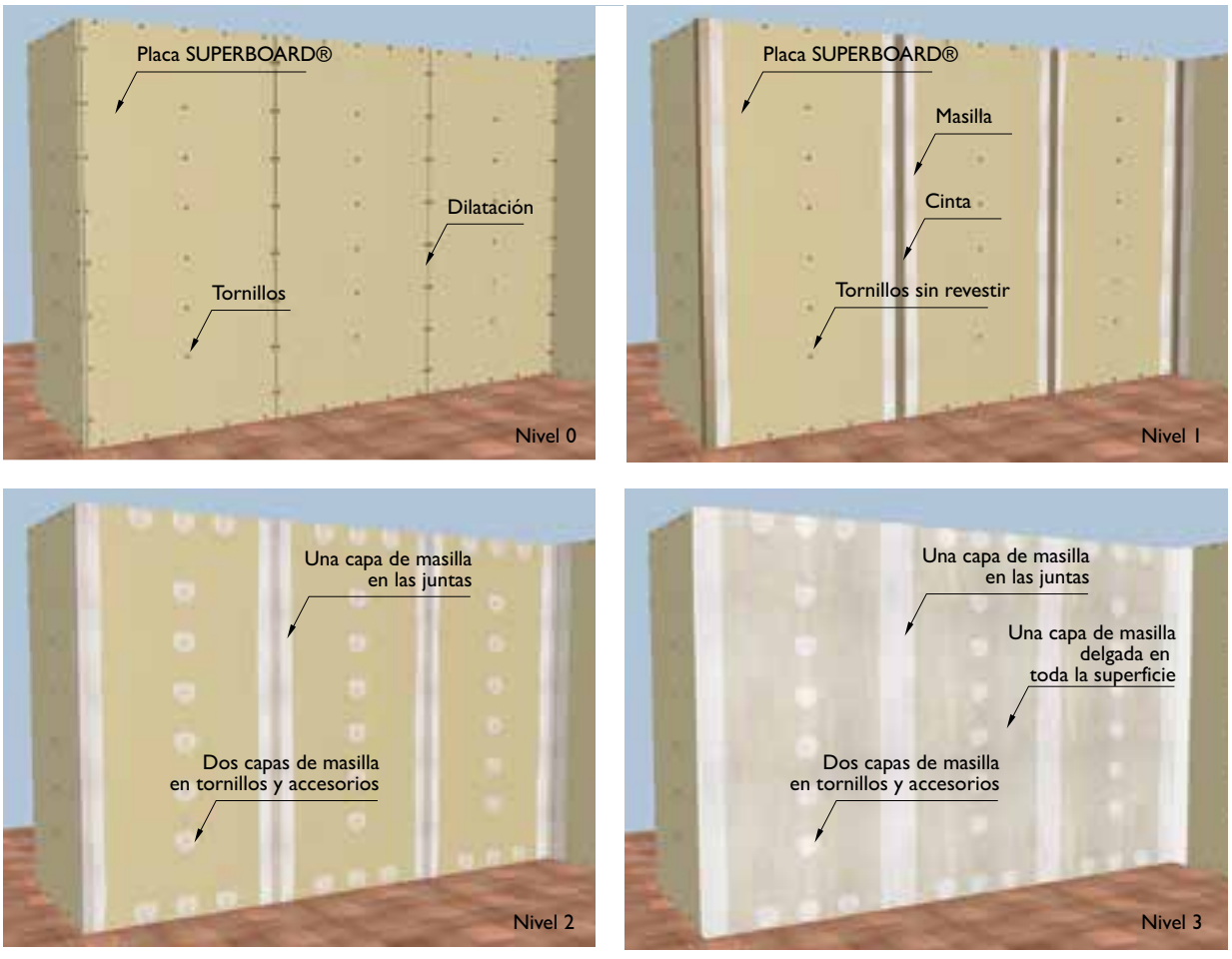
Las cabezas de los tornillos y los accesorios (esquineros, dilataciones) serán cubiertos con tres capas de Masilla Superboard® Juntas.

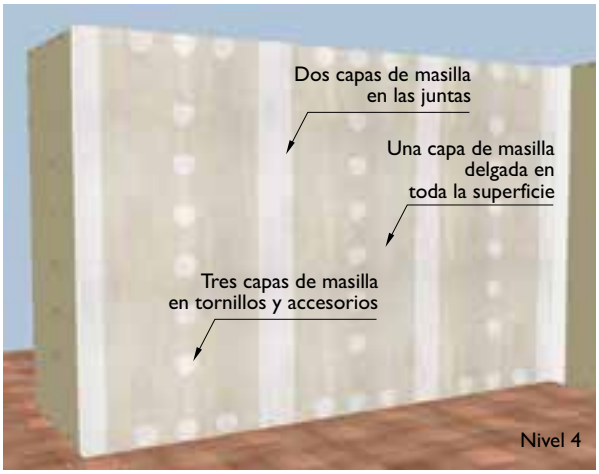
Toda la superficie tendrá dos capas de Masilla Superboard Acabado liso o Acabado texturizado, según especificación. Acabado, aplicadas una de manera horizontal y la otra de manera vertical, de requerirse se aplica una tercera capa de Masilla elástica Acabado. La superficie será lisa y libre de marcas y rebabas de las herramientas, lista para pintar. De tratarse de aplicaciones exteriores la pintura deberá ser elástica. En el caso de aplicaciones interiores, utilizar pinturas vinílicas.

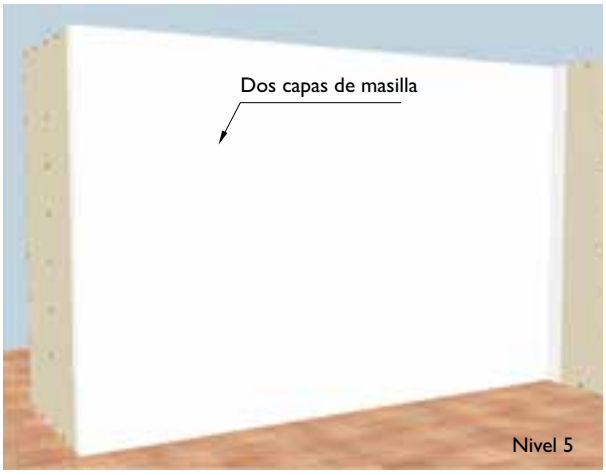
Este nivel de acabado es recomendado principalmente donde se especifican pinturas brillantes, esmaltes, semimates, pinturas planas no texturizadas o donde ocurren condiciones severas de iluminación o luces rasantes. Este nivel de acabado es el método más eficaz de proporcionar una superficie uniforme y de reducir al mínimo la posibilidad de fotografiado de juntas que aparecen en el acabado final.

NOTA
SI EL TRATAMIENTO DE LA JUNTAS ES DEL TIPO RÍGIDO, DEJAR LAS PLACAS SEPARADAS 3MM Y APLICAR UN ADHESIVO EPÓXICO EN LA JUNTA Y CONTINUAR CON EL TRATAMIENTO DE JUNTAS CON MASILLA EN PASTA GYPLAC

fig. 5.6.14 Niveles de acabado







Tolerancias e inspecciones de obra recomendadas

La realización oportuna de revisiones durante la instalación de las placas Superboard®, puede ser la herramienta para solucionar problemas o procedimientos que posteriormente pueden generar insatisfacción, incomodidad y hasta sobrecostos en la solución.

Es necesario poder contar con una buena planeación de detalles, programaciones y especificaciones de la obra para realizar una inspección adecuada.

Dentro de la supervisión, la etapa de inspección de la obra es la más importante. Se debe llevar a cabo una revisión de los siguientes items de forma que se obtengan los resultados esperados:

Programación de la inspección

Realice inspecciones de obra en los siguientes momentos:

- Cuando la obra ya esté casi lista para el suministro de materiales, con el fin de verificar las condiciones ambientales y el programa de entrega de material.
- Cuando los materiales lleguen a la obra.
- Cuando se instale la estructura que soportara las placas.
- Cuando se instalan las placas.
- Cuando se aplique la primera capa de masilla o sellante, según el caso.
- En las juntas; cuando se aplique el tratamiento de junta respectivo.
- Cuando la obra esté terminada.

Suministro y almacenamiento

Al recibir los materiales, verifique:

- Primero, compruebe que no haya daños en los palets que contienen las placas.
- Cerciórese que las placas cumplan con las especificaciones y están en buenas condiciones.
- Almacene y manipule las placas según las recomendaciones dadas en 2.5
- Proteja las placas de daños y humedad directa.

Inspección de la estructura

La estructura debe cumplir con las especificaciones del Ingeniero Calculista y estar libres de defectos. Durante y después de la instalación de la estructura realice las siguientes inspecciones:

- Compruebe la precisión del lineamiento y colocación de los parales u omegas, según el caso, incluyendo arriostramientos si son necesarios, estén de conformidad con los planos y detalles.

- Mida las separaciones entre parales u omegas. Las separaciones no deben exceder el máximo permitido para el sistema y deben ser las definidas por el diseño estructural de cada aplicación.
- Busque protuberancias de bloques, refuerzos o tuberías, así como parales u omegas torcidos que pudieran formar una superficie dispareja. Corrija la situación antes de colocar las placas.
- Compruebe que los marcos de puertas y ventanas, tuberías eléctricas e hidrosanitarias sean los adecuados para el espesor del sistema a instalar.
- Confirme que todos los parales u omegas metálicos cumplan con los mínimos requisitos establecidos de espesor, dimensiones, etc.
- Examine los perfiles metálicos en esquinas, intersecciones, terminales, paredes de repisas, puertas y otros vanos, para que queden colocados adecuadamente.
- Revise que los parales estén orientados en la misma dirección, así como que los orificios en sus almas estén a la misma altura.
- Compruebe que los marcos de puertas estén anclados independientemente a la losa del piso, y que los marcos de ventanas se encuentren fijados apropiadamente a parales y canales.
- En el caso de cielos rasos, verifique los extremos de las viguetas y omegas, no deben estar apoyados o en contacto con muros perimetrales.
- Cerciórese de que el equipo mecánico o luminario esté soportado independientemente, y no dependa de la estructura del cielo raso para su soporte.

Inspección de las placas Superboard® instaladas

- Confirme que las placas Superboard® cumplen con las especificaciones de espesor, dimensiones y otras características de terminación correspondientes, según el tipo y nivel de acabado esperado.
- Procure una instalación de alta calidad. No deben utilizarse placas Superboard® agrietadas o con bordes dañados. Las superficies de las placas deben estar libres de defectos. Para un adecuado tratamiento de juntas, las placas deben estar correctamente colocadas a la distancia requerida y preferiblemente trabadas (para juntas invisibles).
- Examine los tornillos para que cumplan las especificaciones dadas en 5.3.3 Disposición de los tornillos, la separación y aplicación apropiadas. Los tornillos no deben quedar muy profundos, la cabeza del tornillo debe estar justo por debajo de la superficie de la placa.
- Inspeccione los rebordes, esquineros y componentes relacionados, constatando su alineación, niveles, fijación segura e instalación apropiada.
- Asegúrese de que se hayan utilizado los tornillos recomendados o especificados.
- Cerciórese de que los tornillos se hayan instalado de forma tal que la placa Superboard quede plano y totalmente apoyado sobre el perfil metálico.

Inspección de los tratamientos de juntas

- Compruebe que la superficie de la placa Superboard esté lista para el tratamiento de juntas. Las cabezas de los tornillos deben estar apropiadamente asentadas por debajo de la superficie de la placa. Todo lo que sobresalga del plano de la superficie de la placa debe ser eliminado o lijado.
- Según el tipo de junta (a la vista o invisible), verifique que se hayan seguido los procedimientos recomendados según capítulo 5.5 Tratamiento de juntas exteriores e interiores.
- Inspeccione las juntas y esquinas para constatar que la cinta (cuando aplique) esté apropiadamente embebida y cubierta, con las capas requeridas de masilla, según el nivel de acabado esperado. Evite rellenar en exceso.
- Confirme que la masilla o producto a aplicar se aplique según las recomendaciones del fabricante y que no se adelgace con agua u otros aditivos.
- Asegúrese de que la masilla seque completamente entre una mano y otra, según las recomendaciones del fabricante.
- Inspeccione la segunda y tercera mano de masilla sobre las juntas, para constatar que estén lisas y desvanecidas.
- Compruebe que los rebordes metálicos y cabezas de tornillos estén completamente cubiertos.
- Asegúrese de que todas las juntas terminadas queden lisas,

- secas, sin polvo y selladas antes de ser decoradas.
- Verifique que los esquineros estén apropiadamente fijados y alineados en todas las esquinas exteriores.
- Confirme que las juntas de control queden instaladas adecuadamente, cuando esto se requiera.
- En esta etapa, el acabado se recibirá al tacto y a la vista, la utilización de reglas para revisar alineamientos o planitud de la superficie es innecesario, ya que esta actividad se hizo con anterioridad en el chequeo de las estructuras.

Tolerancias recomendadas

A continuación se describen las tolerancias para sistemas construidos con placas Superboard.

TOLERANCIAS EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN EN SECO	
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Distancia entre parales	+/- 1 mm
Plomo (verticalidad) de un paral (*)	+/- 1 mm
Fijaciones	
Profundidad de la cabeza del tornillo	Máximo 1 mm
Distancia entre tornillos	+/- 5 mm
Distancia del tornillo al borde de la placa	+/- 2 mm
Acabados de las placas	
Plomo (Verticalidad)	+/- 1mm/m
Escuadra muro a muro Escuadra muro a cielorraso	2 mm (escuadra de 1.00m) 2 mm (escuadra de 1.00m)
Planeidad	+/-2mm (regla de 1.20m)

Pinturas Interiores

Para la evaluación de fallas, el observador se ubica frente a la muestra, a una distancia hori¬zontal de 1 metro, con luz día. Se permiten imperfecciones que no se detecten a una distancia de 1 metro.

Pinturas exteriores

Para la evaluación de fallas, el observador se ubica frente a la muestra, a una horizontal de 5 metros, con luz día. Se permiten imperfecciones que no se detecten a una distancia de 5 metros.

Limpieza

Para terminar una obra, la etapa final es la limpieza. Deben sacarse de la obra todos los andamios, recipientes vacíos y materiales excedentes. Tienen que barrerse los pisos, y el edificio y su terreno deben quedar en condiciones adecuadas para la decoración y los acabados.



Parque Cultural Biblioteca Débora Arango
Aplicación: Muros interiores
Ciudad: Envigado, Antioquia

• Ayudas de diseño - perfilería:

Instrucciones de chequeo estructural para la perfilería, fijaciones y arriostramiento de paredes interiores

Defina los siguientes parámetros de diseño:

a. Tipo de junta entre láminas: Rígida (tope), flexible o dilatada

b. Acabado de muro: Pintura, enchape, cerámica, piedra, etc

c. Altura libre del muro: interior o exterior; altura total de la edificación y su zona de localización geográfica: Ciudad o región donde se va a construir.

TABLA 1. SERIES DE PRODUCTOS MATECSA PARA APLICACIONES EN MUROS

TIPO DE JUNTA ENTRE LÁMINAS	SERIE	SERIE DE CANALES CORRESPONDIENTE
RIGIDA - TOPE	PMH	CMHR
FLEXIBLE	PMH	
DILATADA	PMR	

TABLA 2. DEFLEXIÓN MÁXIMA ADMISIBLE

TIPO DE ACABADO	ALTURA DEL MURO	DEFLEXIÓN ADMISIBLE
Pintura	< 4.88 m	L/240
	> 4.88 m	L/360
Frágil (Enchapes, cerámicas, piedras)	< 4.88 m	L/240
	4.88 m - 6.00 m	L/360
	> 6.00 m (fachadas con acabados y dimensiones especiales)	L/600

1. En la **Tabla 1** identifique la SERIE de perfiles **Matecsa** a utilizar (PMH ó PMR), dependiendo del tipo de junta a usar.

2. En la **Tabla 2**, dependiendo del acabado y la altura que va a tener el muro, seleccione la DEFLEXIÓN ADMISIBLE en cada uno de los casos.

3. Calcule la carga ejercida sobre el muro así:

- ◊ Para carga muerta lateral (muros interiores y exteriores). **Ver Tabla 3.**
- ◊ Para carga de viento (únicamente en muros exteriores). **Ver Mapa de Amenaza Eólica y Tabla 5.**

Si la carga de viento es superior a la carga muerta lateral, realice el chequeo únicamente con la carga de viento.

TABLA 3. CARGA MUERTA LATERAL

TIPO DE ACABADO	CARGA LATERAL (kg/m2)
Pintura	25
Revestimiento y enchapes, acabados con piedra o cerámica	50

TABLA 4. ESPESORES DE MUROS

SERIE	ALMA DEL PERFIL	CON LAMINA Superboard DE 10 mm
PMH - PMR	3 1/2"	109 mm
PMH - PMR	3 5/8"	112 mm
PMH - PMR	4"	122 mm
PMH - PMR	4 1/2"	134 mm
PMH - PMR	5 1/2"	160 mm
PMH - PMR	6"	172 mm

4. Tome la Tabla correspondiente a la Serie de perfiles Matecsa seleccionada (según el tipo de junta). En el grupo de columnas **"Carga horizontal"** escoja la Carga horizontal igual o superior a la calculada y la Deflexión admisible para cada una de ellas, y deslícese verticalmente por esta columna hasta encontrar una altura igual o mayor a la altura del muro. Una vez encontrada la altura, deslícese horizontalmente hacia la izquierda donde encontrará el perfil **Matecsa** a utilizar, su referencia y la distancia a la cual deben estar espaciados horizontalmente, definiendo así, con la medida del alma (lado mayor) del perfil, el ancho del muro.

5. Si el perfil encontrado no se ajusta a las especificaciones de ancho de muro (Tabla 4), separación entre parales, o calibre del perfil; continúe deslizándose verticalmente por la columna "Carga Horizontal" y "Deflexión Admisible" apropiada hasta encontrar el Perfil que más se ajuste al requerimiento y especificación. Puede seguir deslizándose hacia abajo y saltar de una Tabla de Serie a otra continuando la siguiente secuencia y en ese orden: primero PMH y luego PMR; para encontrar el perfil adecuado.

NOTA: Ver los Parámetros generales del chequeo estructural ubicados debajo del Mapa de Amenaza Eólica.

EJEMPLO

Parámetros de diseño

a. Material: Fibrocemento

b. Tipo de junta: Flexible

c. Acabado del muro: Pintura

d. Altura libre del muro: 4.70 metros

e. Ambiente: Exterior
Altura total del edificio: 14 metros
Localización geográfica: Cali
Altura sobre el nivel del mar: 1.000 metros

Chequeo Estructural

1. Serie: PMH

2. Deflexión adminisible: L/240

3. Carga muerta lateral: 25 kg/m2
Carga de viento: 65,89 kg/m2
25 < 65,89 Se calcula con carga de viento

4. En la tabla PMH, carga horizontal 100 kg/m2, L/240 se encontraron los siguientes perfiles:

- P45016218 puesto cada 30,5 cm
- P55016222 puesto cada 30,5 cm
- P55016220 puesto cada 40,5 cm
- P55016216 puesto cada 61 cm
- P60016218 puesto cada 61 cm

5. En la tabla PMR se encontró el perfil P40020016 puesto cada 30,5 cm.

Escoja el perfil que mejor se ajuste a su necesidad

Mapa de amenaza eólica: velocidad del viento básico

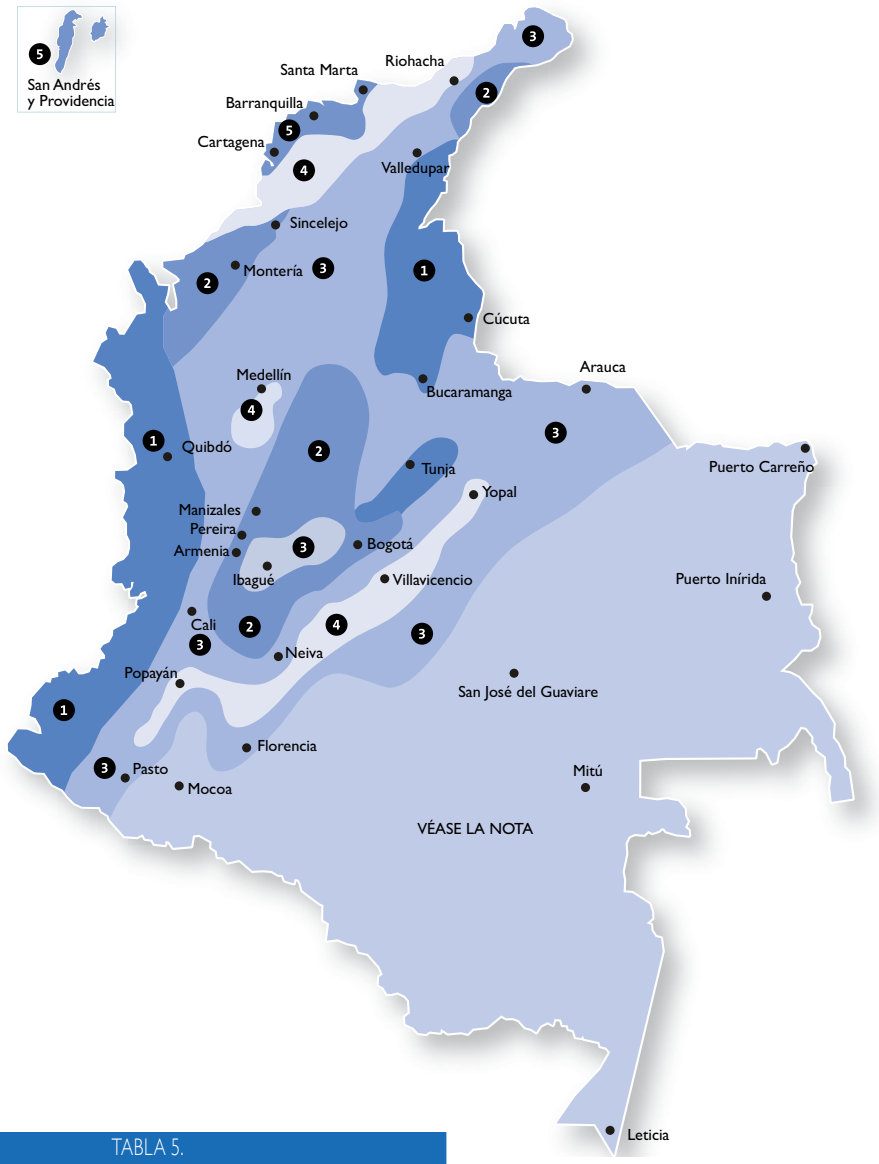


TABLA 5.
VELOCIDAD Y CARGA DE VIENTO APROXIMADA

REGIÓN	VELOCIDAD DEL VIENTO	ALTURA DEL EDIFICIO (m)	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR DONDE SE UBICA LA EDIFICACIÓN (m.s.n.m)	CARGA LATERAL DE VIENTO MAYORADA (kg/m2)
1	60 km/h	15	< 1000	26,96
			1000 - 2000	23,72
			> 2000	21,03
		30	< 1000	30,86
			1000 - 2000	27,16
			> 2000	24,07
2	80 km/h	15	< 1000	47,92
			1000 - 2000	42,17
			> 2000	37,38
		30	< 1000	54,87
			1000 - 2000	48,28
			> 2000	42,80
3	100 km/h	15	< 1000	74,88
			1000 - 2000	65,89
			> 2000	58,41
		30	< 1000	85,73
			1000 - 2000	75,44
			> 2000	66,87
4	120 km/h	15	< 1000	107,83
			1000 - 2000	94,89
			> 2000	84,11
		30	< 1000	123,45
			1000 - 2000	108,64
			> 2000	96,29
5	130 km/h	15	< 1000	126,55
			1000 - 2000	111,36
			> 2000	98,71
		30	< 1000	144,88
			1000 - 2000	127,50
			> 2000	113,01

NOTA
ESTAS ZONAS NO HAN SIDO ESTUDIADAS Y SE RECOMIENDA SER CONSERVADOR AL EVALUAR LAS FUERZAS EÓLICAS QUE PUEDAN PRESENTARSE EN ELLAS. MIENTRAS NO EXISTAN DATOS CONFIABLES SE CALCULARÁN CON BASE EN UNA VELOCIDAD MÍNIMA DE 100KM/H (FUENTE: NSR-10 FIGURA B.6.5.1)

Notas para el cálculo de carga por viento:

1. Estos cálculos se realizaron para muros dispuestos en posición totalmente vertical.
2. El coeficiente de Topografía utilizado en el cálculo fue de 1,0 (Tabla B.6.5-1 NSR 10)
3. Para el cálculo del coeficiente de rugosidad del terreno, del tamaño del edificio y de la altura sobre el terreno se utilizó la categoría de Rugosidad 2, Revestimiento clase A (Tabla B.6.5-2 NSR 10). Para 15 m de altura = 1; para 30 m de altura = 1,07.
4. El coeficiente de grado de seguridad y de vida útil de la estructura utilizado en el cálculo fue de 1 (B.6.5.6 NSR 10)
5. El coeficiente de presión utilizado en el cálculo fue de 1,2 (Tabla B.6.4-2 NSR 10)
6. La carga lateral de viento esta mayorada con un coeficiente de seguridad de 1,3

Parámetros generales del chequeo estructural:

1. Los muros deben tener placas en las dos caras arriostrando ambas aletas de los perfiles.
2. En muros que superen 4,88 m de altura, arriostrar los Parales cada 2,44 m.
3. La carga de 25 kg/m² es la mínima recomendada para muros que no lleven recubrimientos.
4. Las canales de amarre deben ser del mismo calibre del Paral.
5. Se considera el Paral simplementente apoyado en una luz.
6. El coeficiente de Mayoración de Carga lateral (Sísmica) es tomado igual a 1.
7. Aplicación en ambientes exteriores, revestimientos y fachadas; utilizar perfiles calibre 20 mínimo. Espesor metal base no inferior a 0.0329 pulgadas (0.836 mm). en concordancia con el reglamento colombiano de construcción sismorresistente NSR 10 y la NTC 5681.
8. La utilización de riostras o puenteos puede mejorar el desempeño de los parales logrando superar los límites establecidos en las tablas.

NOTA
EL CHEQUEO ESTRUCTURAL DE PERFILES MATECSA CONSTITUYE SÓLO UNA GUÍA PARA EL DISEÑO Y CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DE MUROS DE CONSTRUCCIÓN LIVIANA, POR LO TANTO NO REEMPLAZA EN NINGÚN CASO EL DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL REALIZADO POR UN PROFESIONAL IDÓNEO.

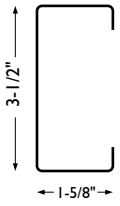
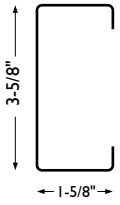
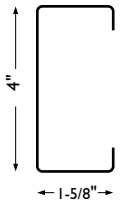
Notas generales:

- Limitaciones en altura calculadas con una carga (kg/m²) variable, actuando uniformemente perpendicular al paral y basados en los parales en sí.
- El uso en acción compuesta con materiales colaterales aumentará los límites de altura.
- Los cálculos de tensión están basados en la capacidad del paral propiamente dicho.
- Cuando las fuerzas son causadas por razones aerodinámicas la tensión permitida por unidad ha sido incrementada en un tercio, para cumplir con las especificaciones AISI.
- Los límites de altura son basados de acuerdo a la tensión, fuerza tangente y desviación.
- Una estructura débil puede ser atribuida a una excesiva ridigez causada por una inadecuada conexión a la canal.

Tablas de prediseño - Muros

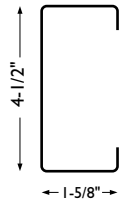
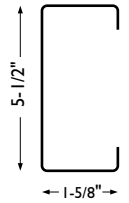
NOTA
APLICACIÓN EN AMBIENTES EXTERIORES, REVESTIMIENTOS Y FACHADAS; UTILIZAR PERFILES CALIBRE 20 MÍNIMO. ESPESOR METAL BASE NO INFERIOR A 0.0329 PULGADAS (0.836 MM). EN CONCORDANCIA CON EL REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE NSR 10 Y LA NTC 5681

SERIE PMH — Perfiles tipo PARAL Uso principal Muros Interiores y Exteriores

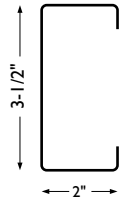
Producto	Calibre	Referencia	Espacio entre parales	Carga horizontal (kg/m²)													
				25			50			100			150			200		
				Deflexión admisible													
				L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600
 PARAL DE 3 1/2" x 1 5/8"	24	P35016224	30,5	5,04	4,41	3,72	4,00	3,50	2,95	3,18	2,78	2,34	2,78	2,43	2,05	2,52	2,20	1,86
			40,5	4,59	4,01	3,38	3,64	3,18	2,68	2,89	2,53	2,13	2,53	2,21	1,86	2,29	2,00	1,69
			61,0	4,00	3,50	2,95	3,18	2,78	2,34	2,52	2,20	1,86	2,20	1,92	1,62	2,00	1,75	1,48
	22	P35016222	30,5	5,30	4,63	3,91	4,21	3,68	3,10	3,34	2,92	2,46	2,92	2,55	2,15	2,65	2,32	1,95
			40,5	4,83	4,22	3,56	3,83	3,35	2,82	3,04	2,66	2,24	2,66	2,32	1,96	2,41	2,11	1,78
			61,0	4,21	3,68	3,10	3,34	2,92	2,46	2,65	2,32	1,95	2,32	2,02	1,71	2,10	1,84	1,55
	20	P35016220	30,5	5,75	5,03	4,24	4,57	3,99	3,36	3,62	3,17	2,67	3,17	2,77	2,33	2,88	2,51	2,12
			40,5	5,23	4,57	3,86	4,15	3,63	3,06	3,30	2,88	2,43	2,88	2,52	2,12	2,62	2,29	1,93
			61,0	4,57	3,99	3,36	3,62	3,17	2,67	2,88	2,51	2,12	2,51	2,19	1,85	2,28	1,99	1,68
	18	P35016218	30,5	6,31	5,51	4,65	5,01	4,37	3,69	3,97	3,47	2,93	3,47	3,03	2,56	3,15	2,75	2,32
			40,5	5,74	5,01	4,23	4,55	3,98	3,36	3,61	3,16	2,66	3,16	2,76	2,33	2,87	2,51	2,11
			61,0	5,01	4,37	3,69	3,97	3,47	2,93	3,15	2,75	2,32	2,75	2,41	2,03	2,50	2,19	1,84
	16	P35016216	30,5	6,77	5,91	4,99	5,37	4,69	3,96	4,26	3,72	3,14	3,72	3,25	2,74	3,38	2,96	2,49
			40,5	6,16	5,38	4,54	4,89	4,27	3,60	3,88	3,39	2,86	3,39	2,96	2,50	3,08	2,69	2,27
			61,0	5,37	4,69	3,96	4,26	3,72	3,14	3,38	2,96	2,49	2,96	2,58	2,18	2,69	2,35	1,98
 PARAL DE 3 5/8" x 1 5/8"	24	P36216224	30,5	5,18	4,53	3,82	4,11	3,59	3,03	3,26	2,85	2,41	2,85	2,49	2,10	2,59	2,26	1,91
			40,5	4,71	4,12	3,47	3,74	3,27	2,76	2,97	2,59	2,19	2,59	2,27	1,91	2,36	2,06	1,74
			61,0	4,11	3,59	3,03	3,26	2,85	2,41	2,59	2,26	1,91	2,26	1,98	1,67	2,06	1,80	1,52
	22	P36216222	30,5	5,45	4,76	4,01	4,32	3,78	3,19	3,43	3,00	2,53	3,00	2,62	2,21	2,72	2,38	2,01
			40,5	4,96	4,33	3,65	3,93	3,44	2,90	3,12	2,73	2,30	2,73	2,38	2,01	2,48	2,17	1,83
			61,0	4,32	3,78	3,19	3,43	3,00	2,53	2,72	2,38	2,01	2,38	2,08	1,75	2,16	1,89	1,59
	20	P36216220	30,5	5,91	5,16	4,35	4,69	4,10	3,46	3,72	3,25	2,74	3,25	2,84	2,40	2,95	2,58	2,18
			40,5	5,38	4,70	3,96	4,27	3,73	3,14	3,39	2,96	2,50	2,96	2,58	2,18	2,69	2,35	1,98
			61,0	4,69	4,10	3,46	3,72	3,25	2,74	2,95	2,58	2,18	2,58	2,25	1,90	2,35	2,05	1,73
	18	P36216218	30,5	6,48	5,66	4,77	5,14	4,49	3,79	4,08	3,57	3,01	3,57	3,11	2,63	3,24	2,83	2,39
			40,5	5,89	5,15	4,34	4,68	4,09	3,45	3,71	3,24	2,74	3,24	2,83	2,39	2,95	2,57	2,17
			61,0	5,14	4,49	3,79	4,08	3,57	3,01	3,24	2,83	2,39	2,83	2,47	2,09	2,57	2,25	1,89
	16	P36216216	30,5	6,95	6,07	5,12	5,52	4,82	4,07	4,38	3,83	3,23	3,83	3,34	2,82	3,48	3,04	2,56
			40,5	6,32	5,53	4,66	5,02	4,39	3,70	3,98	3,48	2,94	3,48	3,04	2,56	3,16	2,76	2,33
			61,0	5,52	4,82	4,07	4,38	3,83	3,23	3,48	3,04	2,56	3,04	2,65	2,24	2,76	2,41	2,03
 PARAL DE 4" x 1 5/8"	24	P40016224	30,5	5,57	4,87	4,11	4,42	3,87	3,26	3,51	3,07	2,59	3,07	2,68	2,26	2,79	2,43	2,05
			40,5	5,07	4,43	3,74	4,03	3,52	2,97	3,19	2,79	2,35	2,79	2,44	2,06	2,54	2,22	1,87
			61,0	4,42	3,87	3,26	3,51	3,07	2,59	2,79	2,43	2,05	2,43	2,13	1,79	2,21	1,93	1,63
	22	P40016222	30,5	5,86	5,12	4,32	4,65	4,06	3,43	3,69	3,22	2,72	3,22	2,82	2,38	2,93	2,56	2,16
			40,5	5,33	4,66	3,93	4,23	3,70	3,12	3,36	2,93	2,47	2,93	2,56	2,16	2,67	2,33	1,96
			61,0	4,65	4,06	3,43	3,69	3,22	2,72	2,93	2,56	2,16	2,56	2,24	1,89	2,32	2,03	1,71
	20	P40016220	30,5	6,35	5,55	4,68	5,04	4,40	3,71	4,00	3,49	2,95	3,49	3,05	2,57	3,17	2,77	2,34
			40,5	5,78	5,05	4,26	4,58	4,01	3,38	3,64	3,18	2,68	3,18	2,78	2,34	2,89	2,52	2,13
			61,0	5,04	4,40	3,71	4,00	3,49	2,95	3,17	2,77	2,34	2,77	2,42	2,04	2,52	2,20	1,86
	18	P40016218	30,5	6,95	6,07	5,12	5,52	4,82	4,07	4,38	3,83	3,23	3,83	3,34	2,82	3,48	3,04	2,56
			40,5	6,33	5,53	4,66	5,02	4,39	3,70	3,99	3,48	2,94	3,48	3,04	2,57	3,16	2,76	2,33
			61,0	5,52	4,82	4,07	4,38	3,83	3,23	3,48	3,04	2,56	3,04	2,65	2,24	2,76	2,41	2,03
	16	P40016216	30,5	7,45	6,51	5,49	5,92	5,17	4,36	4,69	4,10	3,46	4,10	3,58	3,02	3,73	3,26	2,75
			40,5	6,78	5,92	5,00	5,38	4,70	3,97	4,27	3,73	3,15	3,73	3,26	2,75	3,39	2,96	2,50
			61,0	5,92	5,17	4,36	4,69	4,10	3,46	3,73	3,26	2,75	3,26	2,84	2,40	2,96	2,58	2,18

***NOTA: Los cálculos incorporados en la presente tabla fueron realizados por "MATECSA Metal Construction System", con base en los perfiles cuyas características se indican. Los códigos de SERIE y Referencia son los usados por la empresa fabricante. Para perfiles de otras marcas y/o características, es indispensable realizar los cálculos correspondientes".**

SERIE PMH — Perfiles tipo PARAL Uso principal Muros Interiores y Exteriores

Producto	Calibre	Referencia	Espacio entre parales	Carga horizontal (kg/m²)													
				25			50			100			150			200		
				Deflexión admisible													
				L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600
 PARAL DE 4 1/2" x 1 5/8"	24	P45016224	30,5	6,11	5,33	4,50	4,85	4,23	3,57	3,85	3,36	2,83	3,36	2,94	2,48	3,05	2,67	2,25
			40,5	5,56	4,85	4,09	4,41	3,85	3,25	3,50	3,06	2,58	3,06	2,67	2,25	2,78	2,43	2,05
			61,0	4,85	4,23	3,57	3,85	3,36	2,83	3,05	2,67	2,25	2,67	2,33	1,97	2,42	2,12	1,79
	22	P45016222	30,5	6,42	5,61	4,73	5,09	4,45	3,75	4,04	3,53	2,98	3,53	3,09	2,60	3,21	2,80	2,36
			40,5	5,84	5,10	4,30	4,64	4,05	3,42	3,68	3,21	2,71	3,21	2,81	2,37	2,92	2,55	2,15
			61,0	5,09	4,45	3,75	4,04	3,53	2,98	3,21	2,80	2,36	2,80	2,45	2,07	2,55	2,23	1,88
	20	P45016220	30,5	6,96	6,08	5,13	5,52	4,82	4,07	4,38	3,83	3,23	3,83	3,35	2,82	3,48	3,04	2,56
			40,5	6,33	5,53	4,66	5,02	4,39	3,70	3,99	3,48	2,94	3,48	3,04	2,57	3,17	2,77	2,33
			61,0	5,52	4,82	4,07	4,38	3,83	3,23	3,48	3,04	2,56	3,04	2,66	2,24	2,76	2,41	2,03
	18	P45016218	30,5	7,62	6,66	5,62	6,05	5,29	4,46	4,80	4,19	3,54	4,19	3,66	3,09	3,81	3,33	2,81
			40,5	6,93	6,06	5,11	5,50	4,81	4,06	4,37	3,82	3,22	3,82	3,33	2,81	3,47	3,03	2,55
			61,0	6,05	5,29	4,46	4,80	4,19	3,54	3,81	3,33	2,81	3,33	2,91	2,45	3,02	2,64	2,23
	16	P45016216	30,5	8,17	7,14	6,02	6,49	5,67	4,78	5,15	4,50	3,79	4,50	3,93	3,31	4,09	3,57	3,01
			40,5	7,44	6,50	5,48	5,90	5,16	4,35	4,68	4,09	3,45	4,09	3,57	3,01	3,72	3,25	2,74
			61,0	6,49	5,67	4,78	5,15	4,50	3,79	4,09	3,57	3,01	3,57	3,12	2,63	3,24	2,83	2,39
 PARAL DE 5 1/2" x 1 5/8"	24	P55016224	30,5	7,15	6,24	5,26	5,67	4,95	4,18	4,50	3,93	3,32	3,93	3,43	2,90	3,57	3,12	2,63
			40,5	6,50	5,68	4,79	5,16	4,51	3,80	4,10	3,58	3,02	3,58	3,13	2,64	3,25	2,84	2,39
			61,0	5,67	4,95	4,18	4,50	3,93	3,32	3,57	3,12	2,63	3,12	2,73	2,30	2,84	2,48	2,09
	22	P55016222	30,5	7,51	6,56	5,53	5,96	5,21	4,39	4,73	4,13	3,49	4,13	3,61	3,05	3,76	3,28	2,77
			40,5	6,83	5,97	5,04	5,42	4,74	4,00	4,31	3,76	3,17	3,76	3,29	2,77	3,42	2,98	2,52
			61,0	5,96	5,21	4,39	4,73	4,13	3,49	3,76	3,28	2,77	3,28	2,87	2,42	2,98	2,60	2,20
	20	P55016220	30,5	8,14	7,12	6,00	6,46	5,65	4,76	5,13	4,48	3,78	4,48	3,92	3,30	4,07	3,56	3,00
			40,5	7,41	6,47	5,46	5,88	5,14	4,33	4,67	4,08	3,44	4,08	3,56	3,00	3,71	3,24	2,73
			61,0	6,46	5,65	4,76	5,13	4,48	3,78	4,07	3,56	3,00	3,56	3,11	2,62	3,23	2,82	2,38
	18	P55016218	30,5	8,93	7,80	6,58	7,09	6,19	5,22	5,62	4,91	4,14	4,91	4,29	3,62	4,46	3,90	3,29
			40,5	8,12	7,09	5,98	6,45	5,63	4,75	5,12	4,47	3,77	4,47	3,90	3,29	4,06	3,55	2,99
			61,0	7,09	6,19	5,22	5,62	4,91	4,14	4,46	3,90	3,29	3,90	3,41	2,87	3,54	3,09	2,61
	16	P55016216	30,5	9,58	8,36	7,06	7,60	6,64	5,60	6,03	5,27	4,44	5,27	4,60	3,88	4,79	4,18	3,53
			40,5	8,71	7,61	6,42	6,91	6,04	5,09	5,49	4,79	4,04	4,79	4,19	3,53	4,36	3,81	3,21
			61,0	7,60	6,64	5,60	6,03	5,27	4,44	4,79	4,18	3,53	4,18	3,65	3,08	3,80	3,32	2,80
 PARAL DE 6" x 1 5/8"	24	P60016224	30,5	7,67	6,70	5,65	6,09	5,32	4,49	4,83	4,22	3,56	4,22	3,69	3,11	3,84	3,35	2,83
			40,5	6,98	6,10	5,14	5,54	4,84	4,08	4,40	3,84	3,24	3,84	3,36	2,83	3,49	3,05	2,57
			61,0	6,09	5,32	4,49	4,83	4,22	3,56	3,84	3,35	2,83	3,35	2,93	2,47	3,04	2,66	2,24
	22	P60016222	30,5	8,07	7,05	5,94	6,40	5,59	4,72	5,08	4,44	3,74	4,44	3,88	3,27	4,03	3,52	2,97
			40,5	7,34	6,41	5,41	5,82	5,09	4,29	4,62	4,04	3,41	4,04	3,53	2,98	3,67	3,21	2,70
			61,0	6,40	5,59	4,72	5,08	4,44	3,74	4,03	3,52	2,97	3,52	3,08	2,60	3,20	2,80	2,36
	20	P60016220	30,5	8,75	7,64	6,45	6,94	6,07	5,12	5,51	4,81	4,06	4,81	4,21	3,55	4,37	3,82	3,22
			40,5	7,96	6,95	5,86	6,32	5,52	4,65	5,01	4,38	3,69	4,38	3,83	3,23	3,98	3,48	2,93
			61,0	6,94	6,07	5,12	5,51	4,81	4,06	4,37	3,82	3,22	3,82	3,34	2,82	3,47	3,03	2,56
	18	P60016218	30,5	9,59	8,38	7,07	7,61	6,65	5,61	6,04	5,28	4,45	5,28	4,61	3,89	4,80	4,19	3,53
			40,5	8,73	7,62	6,43	6,93	6,05	5,10	5,50	4,80	4,05	4,80	4,20	3,54	4,36	3,81	3,21
			61,0	7,61	6,65	5,61	6,04	5,28	4,45	4,80	4,19	3,53	4,19	3,66	3,09	3,81	3,33	2,80
	16	P60016216	30,5	10,2	8,99	7,58	8,17	7,14	6,02	6,48	5,66	4,78	5,66	4,95	4,17	5,15	4,50	3,79
			40,5	9,36	8,18	6,90	7,43	6,49	5,48	5,90	5,15	4,35	5,15	4,50	3,80	4,68	4,09	3,45
			61,0	8,17	7,14	6,02	6,48	5,66	4,78	5,15	4,50	3,79	4,50	3,93	3,31	4,08	3,57	3,01

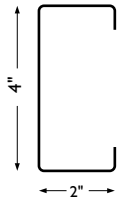
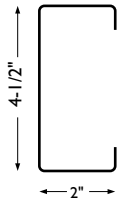
SERIE PMR — Perfiles tipo PARAL Extrareforzado uso principal en Fachadas

Producto	Calibre	Referencia	Espacio entre parales	Carga horizontal (kg/m²)													
				25			50			100			150			200		
				Deflexión admisible													
				L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600
 PARAL DE 3 1/2" x 2"	24	P35020024	30,5	5,29	4,62	3,90	4,20	3,67	3,09	3,33	2,91	2,46	2,91	2,54	2,14	2,64	2,31	1,95
			40,5	4,81	4,20	3,55	3,82	3,34	2,81	3,03	2,65	2,23	2,65	2,31	1,95	2,41	2,10	1,77
			61,0	4,20	3,67	3,09	3,33	2,91	2,46	2,64	2,31	1,95	2,31	2,02	1,70	2,10	1,83	1,55
	22	P35020022	30,5	5,56	4,86	4,10	4,41	3,86	3,25	3,50	3,06	2,58	3,06	2,67	2,26	2,78	2,43	2,05
			40,5	5,06	4,42	3,73	4,02	3,51	2,96	3,19	2,78	2,35	2,78	2,43	2,05	2,53	2,21	1,86
			61,0	4,41	3,86	3,25	3,50	3,06	2,58	2,78	2,43	2,05	2,43	2,12	1,79	2,21	1,93	1,63
	20	P35020020	30,5	6,03	5,27	4,45	4,79	4,18	3,53	3,80	3,32	2,80	3,32	2,90	2,45	3,02	2,64	2,22
			40,5	5,49	4,80	4,04	4,36	3,81	3,21	3,46	3,02	2,55	3,02	2,64	2,23	2,74	2,40	2,02
			61,0	4,79	4,18	3,53	3,80	3,32	2,80	3,02	2,64	2,22	2,64	2,30	1,94	2,39	2,09	1,76
	18	P35020018	30,5	6,62	5,78	4,87	5,25	4,59	3,87	4,17	3,64	3,07	3,64	3,18	2,68	3,31	2,89	2,44
			40,5	6,02	5,26	4,43	4,78	4,17	3,52	3,79	3,31	2,79	3,31	2,89	2,44	3,01	2,63	2,22
			61,0	5,25	4,59	3,87	4,17	3,64	3,07	3,31	2,89	2,44	2,89	2,52	2,13	2,63	2,29	1,93
	16	P35020016	30,5	7,10	6,20	5,23	5,64	4,92	4,15	4,47	3,91	3,30	3,91	3,41	2,88	3,55	3,10	2,62
			40,5	6,46	5,64	4,76	5,13	4,48	3,78	4,07	3,56	3,00	3,56	3,11	2,62	3,23	2,82	2,38
			61,0	5,64	4,92	4,15	4,47	3,91	3,30	3,55	3,10	2,62	3,10	2,71	2,29	2,82	2,46	2,08

*NOTA: Los cálculos incorporados en la presente tabla fueron realizados por "MATECSA Metal Construction System", con base en los perfiles cuyas características se indican. Los códigos de SERIE y Referencia son los usados por la empresa fabricante. Para perfiles de otras marcas y/o características, es indispensable realizar los cálculos correspondientes".

SERIE PMR

Perfiles tipo PARAL Extrarreforzado uso principal en Fachadas

Producto	Calibre	Referencia	Espacio entre parales	Carga horizontal (kg/m²)													
				25			50			100			150			200		
				Deflexión admisible													
				L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600
 PARAL DE 3 5/8" x 2"	24	P36220024	30,5	5,43	4,74	4,00	4,31	3,77	3,18	3,42	2,99	2,52	2,99	2,61	2,20	2,72	2,37	2,00
			40,5	4,94	4,32	3,64	3,92	3,43	2,89	3,11	2,72	2,29	2,72	2,38	2,00	2,47	2,16	1,82
			61,0	4,31	3,77	3,18	3,42	2,99	2,52	2,72	2,37	2,00	2,37	2,07	1,75	2,16	1,88	1,59
	22	P36220022	30,5	5,71	4,99	4,21	4,53	3,96	3,34	3,60	3,14	2,65	3,14	2,75	2,32	2,86	2,49	2,10
			40,5	5,20	4,54	3,83	4,12	3,60	3,04	3,27	2,86	2,41	2,86	2,50	2,11	2,60	2,27	1,91
			61,0	4,53	3,96	3,34	3,60	3,14	2,65	2,86	2,49	2,10	2,49	2,18	1,84	2,27	1,98	1,67
	20	P36220020	30,5	6,19	5,41	4,56	4,92	4,30	3,62	3,90	3,41	2,88	3,41	2,98	2,51	3,10	2,71	2,28
			40,5	5,64	4,92	4,15	4,47	3,91	3,30	3,55	3,10	2,62	3,10	2,71	2,29	2,82	2,46	2,08
			61,0	4,92	4,30	3,62	3,90	3,41	2,88	3,10	2,71	2,28	2,71	2,36	1,99	2,46	2,15	1,81
	18	P36220018	30,5	6,79	5,93	5,01	5,39	4,71	3,97	4,28	3,74	3,15	3,74	3,27	2,75	3,40	2,97	2,50
			40,5	6,18	5,40	4,55	4,91	4,29	3,61	3,89	3,40	2,87	3,40	2,97	2,51	3,09	2,70	2,28
			61,0	5,39	4,71	3,97	4,28	3,74	3,15	3,40	2,97	2,50	2,97	2,59	2,19	2,70	2,36	1,99
	16	P36220016	30,5	7,29	6,37	5,37	5,79	5,06	4,26	4,59	4,01	3,38	4,01	3,51	2,96	3,65	3,18	2,69
			40,5	6,63	5,79	4,89	5,26	4,60	3,88	4,18	3,65	3,08	3,65	3,19	2,69	3,32	2,90	2,44
			61,0	5,79	5,06	4,26	4,59	4,01	3,38	3,65	3,18	2,69	3,18	2,78	2,35	2,89	2,53	2,13
 PARAL DE 4" x 2"	24	P40020024	30,5	5,85	5,11	4,31	4,64	4,06	3,42	3,69	3,22	2,72	3,22	2,81	2,37	2,93	2,56	2,16
			40,5	5,32	4,65	3,92	4,23	3,69	3,11	3,35	2,93	2,47	2,93	2,56	2,16	2,66	2,33	1,96
			61,0	4,64	4,06	3,42	3,69	3,22	2,72	2,93	2,56	2,16	2,56	2,23	1,88	2,32	2,03	1,71
	22	P40020022	30,5	6,15	5,37	4,53	4,88	4,27	3,60	3,88	3,39	2,86	3,39	2,96	2,49	3,08	2,69	2,27
			40,5	5,60	4,89	4,12	4,44	3,88	3,27	3,53	3,08	2,60	3,08	2,69	2,27	2,80	2,44	2,06
			61,0	4,88	4,27	3,60	3,88	3,39	2,86	3,08	2,69	2,27	2,69	2,35	1,98	2,44	2,13	1,80
	20	P40020020	30,5	6,67	5,83	4,92	5,30	4,63	3,90	4,20	3,67	3,10	3,67	3,21	2,71	3,34	2,92	2,46
			40,5	6,07	5,30	4,47	4,82	4,21	3,55	3,82	3,34	2,82	3,34	2,92	2,46	3,04	2,65	2,24
			61,0	5,30	4,63	3,90	4,20	3,67	3,10	3,34	2,92	2,46	2,92	2,55	2,15	2,65	2,31	1,95
	18	P40020018	30,5	7,32	6,39	5,39	5,81	5,07	4,28	4,61	4,03	3,40	4,03	3,52	2,97	3,66	3,20	2,70
			40,5	6,66	5,82	4,91	5,28	4,62	3,89	4,19	3,66	3,09	3,66	3,20	2,70	3,33	2,91	2,45
			61,0	5,81	5,07	4,28	4,61	4,03	3,40	3,66	3,20	2,70	3,20	2,79	2,36	2,90	2,54	2,14
	16	P40020016	30,5	7,85	6,86	5,79	6,23	5,45	4,59	4,95	4,32	3,65	4,32	3,78	3,18	3,93	3,43	2,89
			40,5	7,15	6,24	5,27	5,67	4,95	4,18	4,50	3,93	3,32	3,93	3,44	2,90	3,57	3,12	2,63
			61,0	6,23	5,45	4,59	4,95	4,32	3,65	3,93	3,43	2,89	3,43	3,00	2,53	3,12	2,72	2,30
 PARAL DE 4 1/2" x 2"	24	P45020024	30,5	6,40	5,59	4,72	5,08	4,44	3,74	4,03	3,52	2,97	3,52	3,08	2,60	3,20	2,80	2,36
			40,5	5,82	5,09	4,29	4,62	4,04	3,41	3,67	3,20	2,70	3,20	2,80	2,36	2,91	2,54	2,15
			61,0	5,08	4,44	3,74	4,03	3,52	2,97	3,20	2,80	2,36	2,80	2,44	2,06	2,54	2,22	1,87
	22	P45020022	30,5	6,73	5,88	4,96	5,34	4,67	3,94	4,24	3,70	3,12	3,70	3,24	2,73	3,36	2,94	2,48
			40,5	6,12	5,35	4,51	4,86	4,24	3,58	3,86	3,37	2,84	3,37	2,94	2,48	3,06	2,67	2,26
			61,0	5,34	4,67	3,94	4,24	3,70	3,12	3,36	2,94	2,48	2,94	2,57	2,17	2,67	2,33	1,97
	20	P45020020	30,5	7,30	6,38	5,38	5,79	5,06	4,27	4,60	4,02	3,39	4,02	3,51	2,96	3,65	3,19	2,69
			40,5	6,64	5,80	4,89	5,27	4,60	3,88	4,18	3,65	3,08	3,65	3,19	2,69	3,32	2,90	2,45
			61,0	5,79	5,06	4,27	4,60	4,02	3,39	3,65	3,19	2,69	3,19	2,79	2,35	2,90	2,53	2,13
	18	P45020018	30,5	8,00	6,99	5,90	6,35	5,55	4,68	5,04	4,41	3,72	4,41	3,85	3,25	4,00	3,50	2,95
			40,5	7,28	6,36	5,37	5,78	5,05	4,26	4,59	4,01	3,38	4,01	3,50	2,95	3,64	3,18	2,68
			61,0	6,35	5,55	4,68	5,04	4,41	3,72	4,00	3,50	2,95	3,50	3,05	2,58	3,18	2,77	2,34
	16	P45020016	30,5	8,59	7,50	6,33	6,82	5,96	5,02	5,41	4,73	3,99	4,73	4,13	3,48	4,30	3,75	3,16
			40,5	7,82	6,83	5,76	6,20	5,42	4,57	4,92	4,30	3,63	4,30	3,76	3,17	3,91	3,41	2,88
			61,0	6,82	5,96	5,02	5,41	4,73	3,99	4,30	3,75	3,16	3,75	3,28	2,76	3,41	2,98	2,51
 PARAL DE 5 1/2" x 2"	24	P55020024	30,5	7,47	6,52	5,50	5,93	5,18	4,37	4,70	4,11	3,47	4,11	3,59	3,03	3,73	3,26	2,75
			40,5	6,79	5,93	5,01	5,39	4,71	3,97	4,28	3,74	3,15	3,74	3,27	2,75	3,40	2,97	2,50
			61,0	5,93	5,18	4,37	4,70	4,11	3,47	3,73	3,26	2,75	3,26	2,85	2,40	2,96	2,59	2,18
	22	P55020022	30,5	7,85	6,86	5,78	6,23	5,44	4,59	4,95	4,32	3,64	4,32	3,77	3,18	3,93	3,43	2,89
			40,5	7,14	6,24	5,26	5,67	4,95	4,18	4,50	3,93	3,32	3,93	3,43	2,90	3,57	3,12	2,63
			61,0	6,23	5,44	4,59	4,95	4,32	3,64	3,93	3,43	2,89	3,43	3,00	2,53	3,12	2,72	2,30
	20	P55020020	30,5	8,52	7,44	6,27	6,76	5,90	4,98	5,36	4,69	3,95	4,69	4,09	3,45	4,26	3,72	3,14
			40,5	7,75	6,77	5,71	6,15	5,37	4,53	4,88	4,26	3,60	4,26	3,72	3,14	3,87	3,38	2,85
			61,0	6,76	5,90	4,98	5,36	4,69	3,95	4,26	3,72	3,14	3,72	3,25	2,74	3,38	2,95	2,49
	18	P55020018	30,5	9,34	8,16	6,88	7,41	6,47	5,46	5,88	5,14	4,33	5,14	4,49	3,79	4,67	4,08	3,44
			40,5	8,50	7,42	6,26	6,74	5,89	4,97	5,35	4,68	3,94	4,68	4,08	3,44	4,25	3,71	3,13
			61,0	7,41	6,47	5,46	5,88	5,14	4,33	4,67	4,08	3,44	4,08	3,56	3,01	3,71	3,24	2,73
	16	P55020016	30,5	10,02	8,76	7,38	7,95	6,95	5,86	6,31	5,52	4,65	5,52	4,82	4,06	5,01	4,38	3,69
			40,5	9,12	7,97	6,72	7,24	6,32	5,33	5,74	5,02	4,23	5,02	4,38	3,70	4,56	3,98	3,36
			61,0	7,95	6,95	5,86	6,31	5,52	4,65	5,01	4,38	3,69	4,38	3,82	3,23	3,98	3,47	2,93

***NOTA: Los cálculos incorporados en la presente tabla fueron realizados por "MATECSA Metal Construction System", con base en los perfiles cuyas características se indican. Los códigos de SERIE y Referencia son los usados por la empresa fabricante. Para perfiles de otras marcas y/o características, es indispensable realizar los cálculos correspondientes".**

SERIE PMR				Perfiles tipo PARAL Extrareforzado uso principal en Fachadas													
Producto	Calibre	Referencia	Espacio entre parales	Carga horizontal (kg/m²)													
				25			50			100			150			200		
				Deflexión admisible													
				L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600	L/240	L/360	L/600
 PARAL DE 6" x 2"	24	P60020024	30,5	7,99	6,98	5,89	6,34	5,54	4,67	5,03	4,40	3,71	4,40	3,84	3,24	3,99	3,49	2,94
			40,5	7,27	6,35	5,35	5,77	5,04	4,25	4,58	4,00	3,37	4,00	3,49	2,95	3,63	3,17	2,68
			61,0	6,34	5,54	4,67	5,03	4,40	3,71	3,99	3,49	2,94	3,49	3,05	2,57	3,17	2,77	2,34
	22	P60020022	30,5	8,40	7,34	6,19	6,67	5,82	4,91	5,29	4,62	3,90	4,62	4,04	3,41	4,20	3,67	3,09
			40,5	7,64	6,67	5,63	6,06	5,30	4,47	4,81	4,20	3,55	4,20	3,67	3,10	3,82	3,34	2,81
			61,0	6,67	5,82	4,91	5,29	4,62	3,90	4,20	3,67	3,09	3,67	3,20	2,70	3,33	2,91	2,46
	20	P60020020	30,5	9,11	7,96	6,71	7,23	6,32	5,33	5,74	5,01	4,23	5,01	4,38	3,69	4,55	3,98	3,36
			40,5	8,29	7,24	6,11	6,58	5,75	4,85	5,22	4,56	3,85	4,56	3,98	3,36	4,14	3,62	3,05
			61,0	7,23	6,32	5,33	5,74	5,01	4,23	4,55	3,98	3,36	3,98	3,48	2,93	3,62	3,16	2,66
	18	P60020018	30,5	9,99	8,73	7,36	7,93	6,93	5,84	6,29	5,50	4,64	5,50	4,80	4,05	4,99	4,36	3,68
			40,5	9,09	7,94	6,70	7,21	6,30	5,32	5,73	5,00	4,22	5,00	4,37	3,69	4,54	3,97	3,35
			61,0	7,93	6,93	5,84	6,29	5,50	4,64	4,99	4,36	3,68	4,36	3,81	3,22	3,96	3,46	2,92
	16	P60020016	30,5	10,72	9,37	7,90	8,51	7,43	6,27	6,75	5,90	4,98	5,90	5,15	4,35	5,36	4,68	3,95
			40,5	9,75	8,52	7,19	7,74	6,76	5,70	6,15	5,37	4,53	5,37	4,69	3,96	4,88	4,26	3,59
			61,0	8,51	7,43	6,27	6,75	5,90	4,98	5,36	4,68	3,95	4,68	4,09	3,45	4,25	3,72	3,14

Perforación en perfiles

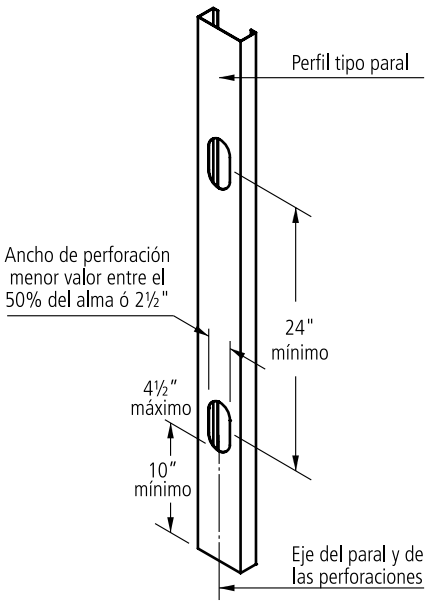
Huecos sin reforzar en el alma de los perfiles:

Los huecos sin reforzar (también conocidos como troquelados o perforaciones) ubicados en el alma de los elementos estructurales (tales como vigas o parales), deberán cumplir con los requisitos y dimensiones de la figura presentada (Fig. 1). Los huecos se deben localizar únicamente a lo largo del eje central del alma del miembro estructural.

Los huecos sin reforzar que no cumplan con los requisitos anteriormente mencionados deben ser reforzados de conformidad con la presente especificación, o diseñados de acuerdo con las recomendaciones técnicas del ingeniero estructural.

Los huecos que se necesiten en obra deben realizarse con herramienta especializada, que garanticen una perfecta perforacion en el acero sin generar grandes esfuerzos en el acero y que no dejen bordes cortantes (con filo)

fig. 5.7.4.1 Huecos sin reforzar en los perfiles



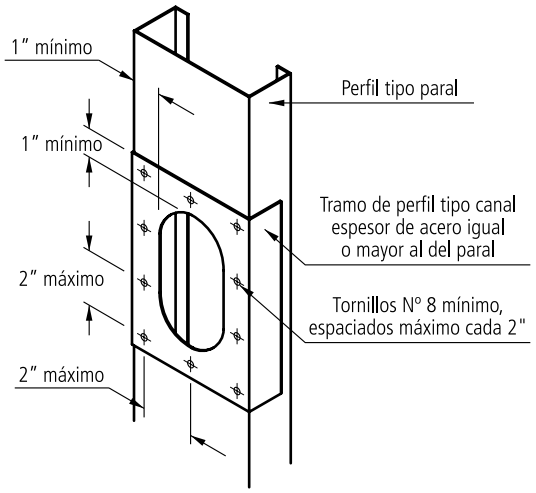
Cortes, muescas y apertura de huecos:

Las aletas y pestañas de las vigas, parales, dinteles, viguetas del techo, y otros perfiles estructurales no deben tener cortes o ranuras. Los huecos en el alma que no cumplan cualquiera de los requisitos establecidos en el apartado anterior deberán ser reforzados con una platina de acero o con una sección de paral o de canal, de acuerdo con lo expuesto en la figura 2 (Fig. 2). El refuerzo de acero será de un espesor equivalente o superior a la del miembro a reforzar y se extenderá un mínimo de una (1) pulgada (25 mm) más allá de todos los bordes del hueco. El refuerzo debe estar unido al alma del miembro estructural con tornillos N° 8 mínimo, espaciados máximo cada dos pulgadas (51 mm) de centro a centro, a lo largo de los bordes del refuerzo con una distancia mínima al borde de media pulgada (13 mm).

Los refuerzos en los elementos deben ser diseñados de acuerdo con las recomendaciones técnicas del ingeniero estructural competente, cuando el tamaño de los huecos en el alma excedan los límites siguientes:

- El ancho del hueco, medido a lo ancho del alma, supere el 75% del ancho del alma del perfil, y / o,
- La longitud del hueco, medida a lo largo del alma, es superior a 6 pulgadas (152 mm) o al ancho del alma del perfil, el que sea mayor.

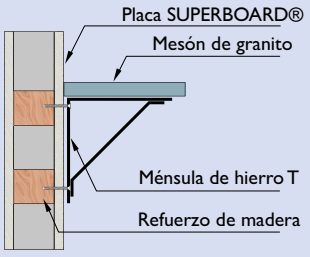
fig. 5.7.4.2 Niveles de acabado



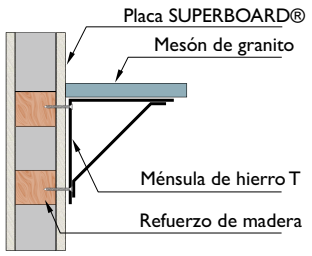
• Fijación de cargas y elementos a las paredes:

Anclajes

- Ancla Supra: elemento ideal para soportar puertas, ventanas, cocinas integrales, lavamanos, entre otros, capaz de soportar hasta 35 kg a tracción. (Fijaciones Torres)
- Ancla POLI-SET: viene en dos presentaciones. N° 12, para broca de 5/16" y N° 10 para broca de ¼".
- Ancla de Mariposa
- Ancla HWA: en presentaciones de ¼" y ¾".
- Anclajes E-Z: Este anclaje puede ser removido cuando fácilmente ya funciona como un tornillo. Pueden adquirirse fabricados en plástico (E-ZP100) los cuales soportan hasta 20kg a tracción o en metal (E-Z100) que soportan 25kg a tracción.
- Anclaje PHF (Nylon Toggle)

0 a 15 kg: se puede hacer directamente sobre las placas de cemento SUPERBOARD® utilizando un tornillo drywall N° 6 x 1".	
16 a 20 kg: se sugieren chazos plásticos con aletas.	
26 a 40 kg: puede utilizar chazos metálicos o plásticos autoperforantes. El anclaje penetra en la placa al ser fijado con un destornillador de cabeza phillips. Con estos elementos se pueden fijar espejos y cuadros grandes, extintores para incendios, entre otros.	
Cargas pesadas: ubicar el paral de la estructura y una vez localizado, colocar sobre tornillos tipo para lámina o tipo drywall. Para cargas muy pesadas se recomienda consultar a un ingeniero calculista o a nuestro Departamento de Asistencia Técnica	

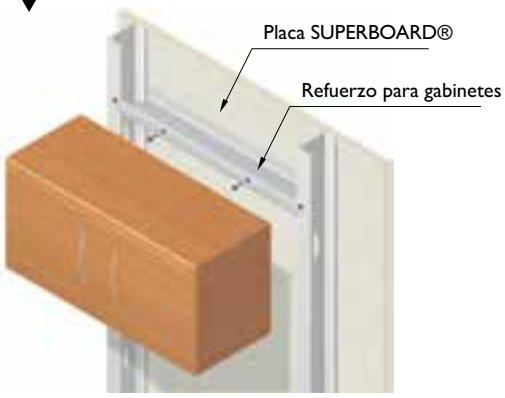
Cargas pesadas: ubicar el paral de la estructura y una vez localizado, colocar sobre tornillos tipo para lámina o tipo drywall. Para cargas muy pesadas se recomienda consultar a un ingeniero calculista o a nuestro Departamento de Asistencia Técnica



Refuerzo para la fijación de elementos de mucho peso

Antes de proceder a forrar el bastidor con las placas Superboard®, defina qué tipo de elementos pesados van a ir fijados posteriormente a la pared. Calcule la magnitud de su peso y defina los puntos donde se sujetará el elemento. En el caso de cargas superiores a 40 kg, se recomienda reforzar la estructura con perfiles de mayor calibre, de la misma sección de los parales utilizados. Con esta práctica se busca que las cargas se soporten en un bastidor independiente de manera que no sean transmitidas a los parales rolados de lámina delgada o a las placas. En este último caso, se recomienda consultar al fabricante de la perfilería con el fin de obtener las características del refuerzo. En el caso de cargas livianas, menores a 40 kg, se sugiere instalar una canal a través de los parales, en los puntos donde se localizarán las fijaciones del elemento a colgar. La fig. 5.8.1 ilustra la manera adecuada de hacerlo.

fig. 5.8.1 Fijación de elementos pesados



• Aislamientos térmicos y acústicos:

Uno de los propósitos fundamentales de la construcción, es proveer de adecuadas, estables y permanentes condiciones de habitabilidad a sus habitantes, con prioridad en el confort higrotérmico, requerimiento básico e imprescindible para la actividad humana.

Hoy es necesario no sólo alcanzar los parametros de confort requeridos, sino lograrlo con el menor uso de energía no renovable posible, aprovechando la energía solar en sus diversas fases y/o utilizando energía renovable si es necesario.

La Construcción Liviana en seco, se ha caracterizado por permitir diseñar aislamientos térmicos y acústicos con gran versatilidad y sencillez. La natraleza del sistema, permite, sin incurrir en aumentos considerables del peso ofrecer una amplia gama en niveles de aislamiento de manera que cada usuario o propietario tiene la posibilidad de obtener la respuesta exacta a sus requerimientos al costo adecuado.

Aislamiento Acústico

La construcción en seco apareció como una respuesta constructiva moderna e industrializada que permite desarrollar muros en poco tiempo y de manera rápida, limpia, ordenada y segura. Debido a su esencia básica, dos placas planas de bajo espesor y grandes áreas que recubren un bastidor o esqueleto de soporte, ofrece adicionalmente, un excelente desempeño acústico, debido a los diferentes materiales y baja rigidez generan un cambio de impedancia a la onda acústica haciéndole perder una gran cantidad de energía lo que se traduce en una importante reducción de ruido.

Cuando se realizan especificaciones acústicas en construcción se utilizan dos conceptos que definen los niveles de aislamiento de los materiales, el TL (Transmission Loss) y el STC (Sound Transmission Class).

La pérdida de transmición (TL - Transmission Loss) es la diferencia entre los niveles medios de presión sonora de la habitación fuente y la habitación receptora (expresado en decibeles dB). La habitación fuente es aquel espacio donde se genera el ruido y la habitación receptora es el espacio contiguo en donde se recibe una porción del ruido generado. Usualmente estos dos espacios son separados por una partición constructiva.

La clase de transmisión del sonido (STC – Sound transmission Class) es la valoración de un número unico utilizada para comparar propiedades de aislamiento del sonido de los materiales de los sistemas constructivos.

La clase de transmisión del sonido se obtiene a partir de la pérdida de transmisión en 16 bandas de ensayo.

Recomendaciones constructivas:

En cualquier tipo de edificación que necesite un buen comportamiento de aislamiento acústico, es de suma importancia la correcta

construcción de los detalles que podrían impedir un buen nivel de aislamiento determinado. Es indispensable tener en cuenta la trasmisión de ruido estructural y por flanqueo (ventanas y puertas laterales o ductos y tuberías) ya que esto va a afectar el desempeño real de la partición.
Los problemas constructivos más frecuentes que afectan el desempeño acústico son las filtraciones por secciones mal selladas, transmisión por elementos rígidos, mala instalación de los elementos constructivos. No se debe olvidar que todos los materiales reaccionan ante el sonido, y aun los que no consideramos "acústicos" van a influir en el desempeño de la solución.

En ventanas:

- En el diseño de la ventanería contemple dimensiones pequeñas en zonas próximas a áreas ruidosas.
- Utilice vidrios gruesos de mínimo 6 mm de espesor, de preferencia laminados, no utilice ventanas correderizas, y las batientes deben ir selladas con empaques muy suaves, para que se deformen al momento de cerrar las ventanas. También considere la utilización de doble vidrio y trampas de sonido.
- Selle con siliconas o sellantes de poliuretano la zona de contacto de los vanos y los marcos de las ventanas para evitar que el ruido penetre al recinto por estos espacios.

Para las redes hidráulicas, eléctricas y sanitarias:

- Selle con silicona todas las aberturas en paredes producidas por las instalaciones.
- No deje cajas enfrentadas. De preferencia utilice coraza plástica en vez de tubería para las conexiones eléctricas.
- Las redes hidráulicas y sanitarias de preferencia no deben estar en los muros de aislamiento.
- Las instalaciones sanitarias que se encuentren en vácios y ductos se deben forrar en fibra de vidrio.

En pisos:

- El aumento de la masa de la pared así como del espacio de aire entre las placas, aumenta el aislamiento acústico. La combinación de distintos materiales es la mejor opción para obtener un alto aislamiento en un espacio reducido.

En paredes:

- El aumento de la masa de la pared así como del espacio de aire entre las placas, aumenta el aislamiento acústico. La combinación de distintos materiales es la mejor opción para obtener un alto aislamiento en un espacio reducido.
- Adicionar materiales porosos dentro de la cavidad resultante entre las placas en una pared, como por ejemplo lana mineral de roca o lana de fibra de vidrio, mejora el comportamiento de aislamiento acústico debido a que controlan las resonancias que se generan al interior del muro.
- Al estar los parales en contacto directo con las placas se produce un corto circuito acústico (transmisión estructural), el cual puede ser aislado hasta cierto nivel por medio de unos perfiles resilentes (perfil omega) instalados horizontalmente sobre los parales cada 600 mm en una de las caras de la pared. Luego se instalarían las placas en esa cara de la pared sobre estos perfiles. De igual forma, se pueden fijar franjas de placas de yeso sobre las aletas de los parales, o sea, en ambas caras de la pared. Luego se instalaría la placa sobre éstas. También se pueden poner elementos amortiguantes entre la estructura y la lamina y el piso como neopreno o polietilenos expandidos según sean los requerimientos de aislamiento.
- El uso de sellantes elastoméricos en las intersecciones entre paredes, y entre paredes y pisos, puede aumentar en un 40% el aislamiento acústico.

Otros detalles constructivos generales a tener en cuenta:

fig. 5.9.1 Aislamiento en paredes interiores

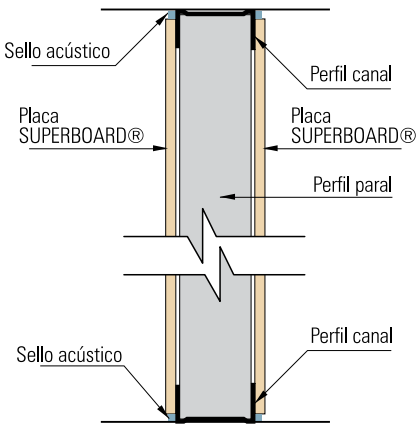


fig. 5.9.2 Aislamiento en juntas de control

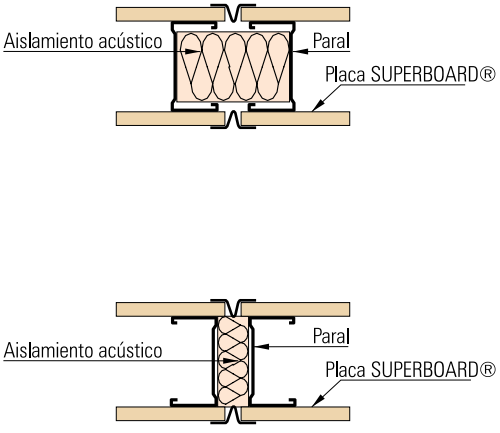


fig. 5.9.3 Aislamiento en intersección de placas

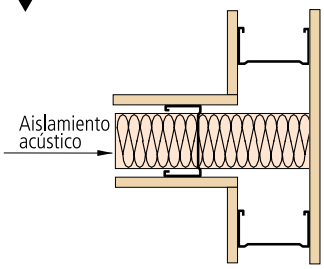


fig. 5.9.4 Aislamiento en cielos rasos

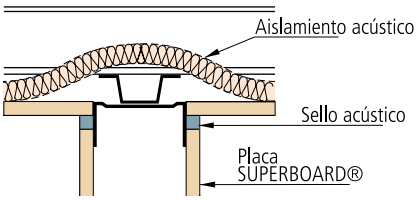


fig. 5.9.5 Ubicación de las cajas eléctricas y gabinetes

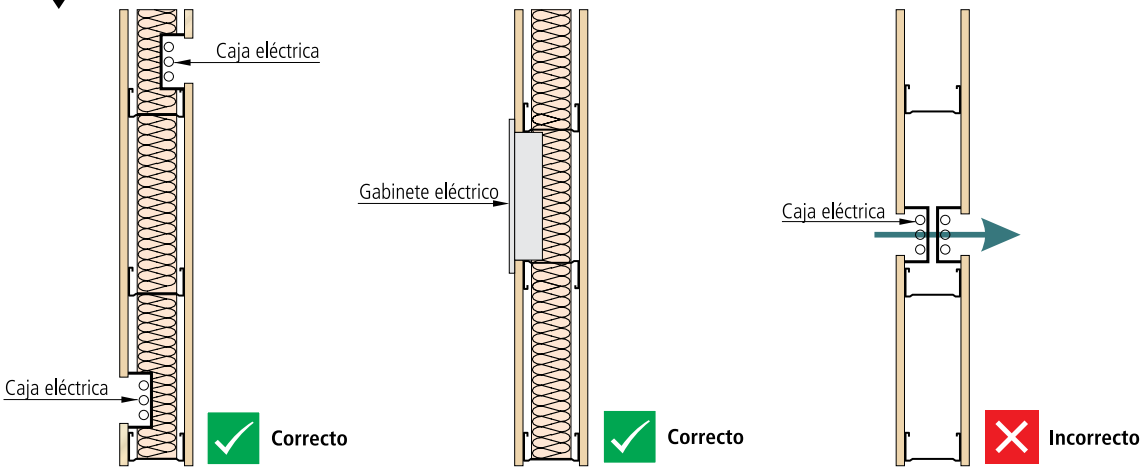


fig. 5.9.6 Disposición acústica de las puertas

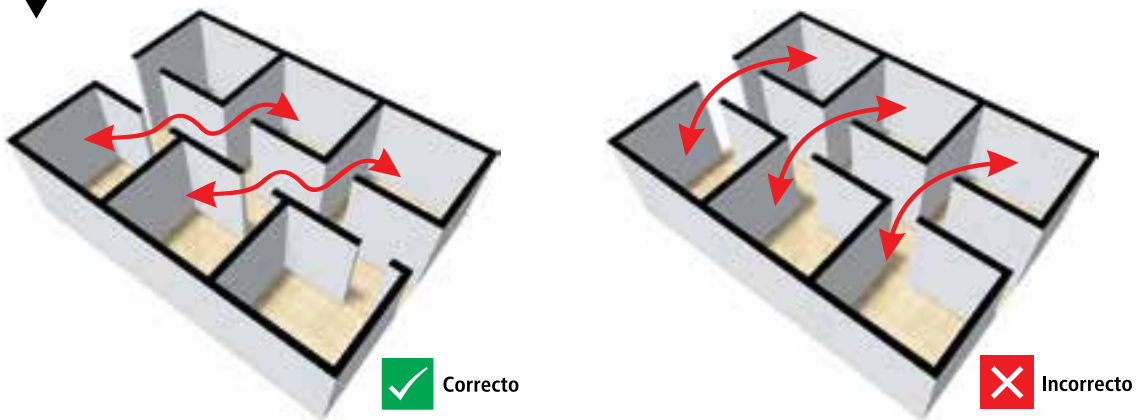
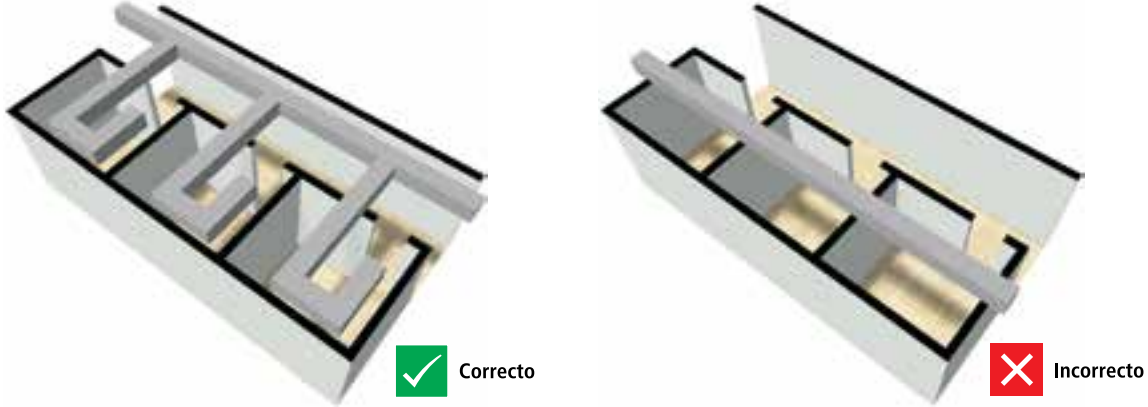
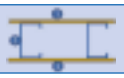
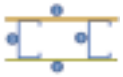
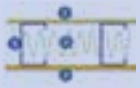
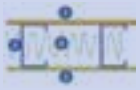
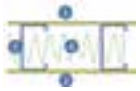
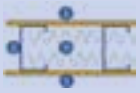
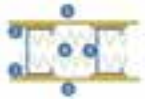
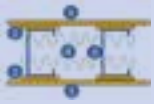
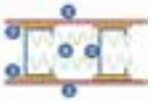
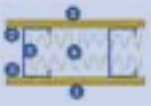
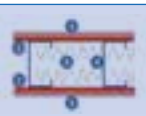


fig. 5.9.7 Ubicación de los ductos de ventilación



Resumen de atenuación de las probetas por bandas de octava. Rangos de atenuación

El cuadro Tablas de Resultados. **Tipología, Aislamiento y Frecuencia Crítica,** muestra los parámetros obtenidos durante los ensayos, de manera que el usuario pueda escoger entre muchas opciones el aislamiento requerido.

CUADRO ACÚSTICO																					
TIPOLOGÍA N°	INFORME	DESCRIPCIÓN	DETALLE	ATENUACIÓN EN BANDAS DE OCTAVA																	
				FRECUENCIA (HZ)																	
				125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	STC	
1	612.354-B	1. Superboard de 8 mm 2. Superboard de 10 mm 3. Paral 60x38x0.85mm		20.6	22.3	25.8	28.6	30.2	33	38	41.2	42.4	42.1	43.2	44.8	44.9	39.4	37	40.9	38	
2	612.607-B	1. Superboard de 10 mm 2. Paral 60x38x0.85mm		19	23.5	27.8	30.9	32.5	35.7	39.4	41.5	43	41.7	42.4	42.8	42.6	33.9	36.8	43	39	
3	612.600-B	1. Superboard de 10mm 2. Superboard de 8mm 3. Paral 60x38x0.85mm		19.2	27.4	28.5	28.1	31.4	34.1	39	41.4	44.1	45.4	45.6	48.1	47.8	42.7	41.7	43.9	40	
4	612.358-B	1. Superboard de 8mm 2. Superboard de 10mm 3. Paral 60x38x0.85mm 4.Lana fibra de vidrio de 80mm D=14kg/m³		26.7	34.5	36	36.1	41.4	43.3	44.1	45.1	47.4	46.7	47.6	49.1	50.1	47.5	44.2	43.9	45	
5	612.612-B	1. Superboard de 10mm 2. Gyplac de 12.7mm 3. Paral 90x38x0.85mm 4.Lana fibra de vidrio de 80mm D=14kg/m³		25.9	29	34.3	39.6	40.9	41.6	43.6	44.9	46.3	47.5	47	49.8	50.7	48	41.7	43.6	45	
6	612.603-B	1. Superboard de 10mm 2. Superboard de 8mm 3. Paral 60x38x0.85mm 4.Lana fibra de vidrio de 80mm D=14kg/m³		24.7	31.6	39.1	37.3	40.9	43.4	45.2	45.1	46.9	47	47.5	48.6	48.9	48.8	44.7	43.9	45	
7	612.530-B	1. Superboard de 8mm 2. Superboard de 8mm 3. Paral 60x38x0.85mm 4.Lana fibra de vidrio de 80mm D=14kg/m³		24.4	33.9	35.6	37	40.2	42.8	45.1	45.4	46.4	48.2	48.3	50.7	52.2	51.8	44.5	44.8	46	
8	855.156	1. Superboard de 10 mm 2. Paral 90x38x0.85mm 3. Doble lana Mineral de 50mm D=80kg/m³		29,3	32,6	37,5	46,5	49,4	47,7	50,5	51,0	52,9	53,0	53,1	55,3	55,4	51,5	48,8	55,4	51	
9	855.165	1. Superboard de 8 mm 2. Faja de Superboard de 10 mm ancho 10cm 3. Paral 90x38x0.85mm 4. Doble lana Mineral de 50mm D=80kg/m³		32,6	38,6	40,6	44,7	49,6	52,3	50,9	52,2	54,3	53,8	54,7	55,1	53,0	54,6	56,2	55,7	53	
10	855.174	1. Superboard de 10mm 2. Faja de Superboard de 10 mm ancho 10cm 3. Paral 90x38x0.85mm 4. Doble lana Mineral de 50mm D=80kg/m³		31,7	40.4	43.4	47,3	49,9	50,8	51,2	51,7	53,0	54,0	53,2	54,5	55,3	50,6	51,7	56,7	52	
11	855.182	1. Superboard de 12mm 2. Faja de Superboard de 10 mm ancho 10cm 3. Paral 90x38x0.85mm 4. Doble lana Mineral de 50mm D=80kg/m³		36,0	39,5	44,0	48,4	49,5	51,0	51,2	52,1	52,8	53,0	53,0	53,8	51,7	52,1	56,0	56,7	53	
12	855 198	1. Superboard de 10mm 2. Superboard de 8 mm 3. Paral 90x38x0.85mm 4. Doble lana Mineral de 50mm D=80kg/m³		34,9	38,6	44,2	48,7	50,5	50,5	51,4	53,5	3,8	53,5	54,5	55,6	56,9	56,8	56,3	58,3	54	
13	855 190	1. Superboard de 10mm 2. Superboard de 8 mm 3. Paral 90x38x0.85mm 4.Lana fibra de vidrio de 80mm D=14kg/m³		25,4	30,9	34,4	37,7	40,5	44,3	42,7	46,4	47,2	48,6	49,5	51,0	50,6	41,2	40,8	46,2	45	
14	855.207	1. Superboard de 12mm 2. Gyplac RF 15.8mm 3. Paral 90x38x0.85mm 4. Doble lana Mineral de 50mm D=80kg/m³		34,3	37,9	43,1	48,3	50,2	49,7	50,8	53,1	53,8	53,5	54,5	55,6	56,9	6,8	56,3	58,3	54	

La clase de transmisión sonora (en inglés, sound transmission class), STC, es un de valor promedio de la pérdida de transmisión a varias frecuencias. Es un valor único que permite evaluar rápidamente la calidad del aislamiento sonoro que ofrece un tabique, especialmente en lo referido a la privacidad de la palabra. Así, un valor de STC inferior a 25 implica que la voz normal se entiende perfectamente, y un valor superior a 45 implica que la voz alta casi no se percibe. El índice de reducción sonora Rw es la versión europea, también usada en la Argentina (puede diferir hasta en 1 dB).

Aislamiento térmico

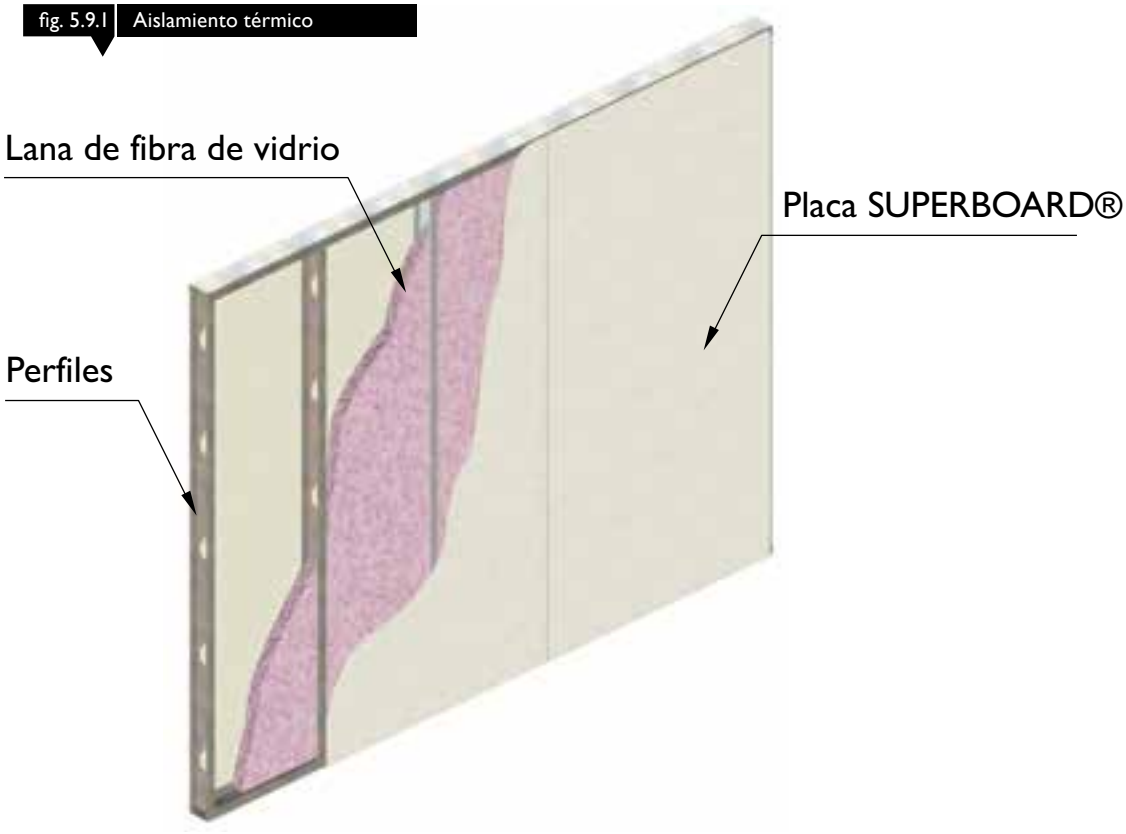
Las placas Superboard®, poseen un bajo coeficiente de transmisión del calor que permiten ofrecer altos niveles de confort, permitiendo conservar la calidez en épocas de invierno y la frescura en épocas de verano. La concepción del sistema, potencian el excelente poder aislante de las placas y de la cámara de aire confinada en el interior del bastidor, cuando se sustituye este espacio por materiales altamente aislantes como el poliestireno expandido (Icopor®), la fibra de vidrio o la lana mineral.

El aislamiento térmico es considerado como la capacidad de los materiales para oponerse al paso del calor por conducción. Se evalúa por la resistencia térmica que tienen. Es por esto que a continuación presentamos algunos valores de los sistemas para paredes típicos y sus valores de aislamiento térmico.

MATERIAL	COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN DEL CALOR W/m°K
Poliuretano	0,020
Poliuretano expandido	0,037
Polietileno	0,035
Lana de fibra de vidrio	0,039
Lana mineral de roca	0,036

Los valores anteriormente mostrados, deben ser interpretados valorando aquellos que poseen un coeficiente más bajo, lo cual demuestra que no conducen muy bien el calor.

fig. 5.9.1 Aislamiento térmico



• HERRAMIENTAS:

Pistola de impacto para pernos	Taladro (con broca de tungsteno)	Atornillador eléctrico (con punta N° 2)
		
Para fijaciones a techo	Perforaciones varias	Para fijación de tornillos

Sierra circular (con disco paramaterial abrasivo)	Tijeras Turboshear	Rayador
		
Eléctrico		Para corte manual

Martillo para fijar clavos en placas (máx. 8 mm de espesor)	Lijadora orbital o de banda – Lima	Pistola – rodillo – espátula – llana – brocha
		
Fijación manual de placas	Para lijado y pulido	Herramientas de acabado

NOTA
EVITE PRODUCIR POLVO, EN CASO DE CORTE Y TRANSFORMACIÓN DE LAS PLACAS DEBEN USARSE PROTECTORES PARA LOS OJOS Y LAS VÍAS RESPIRATORIAS.



Hotel Spiwak
Aplicación: Fachada revestida con fachaleta
Ciudad: Cali, Valle del Cauca



6

Fuego,
conceptos y normativas

Fuego, conceptos y normativas

El fuego es uno de los cuatro elementos naturales junto con el agua, la tierra y el aire. De los cuatro es el único que no existe de manera permanente en el planeta si no que tiene que ser generado a partir de la reacción de diferentes elementos, reacción conocida como combustión, aunque no todos los tipos de combustión generan fuego. El fuego es, de los cuatro elementos naturales el más peligroso ya que puede fácilmente significar la pérdida de la vida si el organismo es expuesto directamente a él. Sin embargo, el fuego es considerado esencial para la vida del ser humano en muchos y muy diversos sentidos. El descubrimiento del fuego y su posterior dominio son momentos históricos que le han permitido al hombre convertirse en un ser superior al resto de los seres vivos.

Protección activa contra incendios

Es el conjunto de medios cuya función es la detección y extinción del incendio a través de la lucha directa contra el mismo de forma directa mediante rociadores de agua, detectores de humo. Son sistemas que operan únicamente al detectar el fuego, humo o calor. Estos sistemas, como los aspersores de agua, son diseñados para dar alarma y extinguir el crecimiento del fuego. Adicionalmente requieren de fuentes de poder y de agua para operar, deben ser regularmente inspeccionados para garantizar su correcto funcionamiento.

Protección pasiva contra incendios

Comprende todos aquellos materiales, técnicas, elementos constructivos y sistemas, diseñados para retrasar la propagación del fuego y facilitar por último su extinción. La protección pasiva es un sistema que no requiere energía o agua para operar, es una protección que no puede desactivarse.

Existen distintos métodos para conseguir la protección pasiva en edificaciones, dependiendo del objetivo a proteger:

- Compartimentación
- Protección de estructuras
- Sellado de Penetraciones

La protección pasiva se puede considerar en particiones, cielos rasos, ductos, acero estructural; se calcula con base en ensayos de aplicaciones reales.

La Protección pasiva contra fuego la podríamos llamar protección PRO activa contra el fuego por que ofrece a los bomberos y a los organismos de rescate tiempo suficiente para rescatar a los ocupantes, asegura la evacuación segura de los ocupantes del edificio y por último protege la propiedad.

Normativa colombiana en protección contra Incendios. Nsr-10 Reglamento Colombiano De construcción Sismo resistente.

Conscientes del riesgo, problema y consecuencias de los incendios, La NSR 10, en su título J, establece requisitos de protección contra incendios, correspondientes al uso de la edificación y su grupo de ocupación. Adicional a los requisitos de diseño arquitectónico, estructural, eléctrico e hidráulico y a las especificaciones mínimas que deben cumplir los materiales, la NSR-10 contempla los aspectos de protección pasiva y activa de las edificaciones, es conveniente resaltar algunos aspectos de interés para los diseñadores, especificadores y constructores.

La NSR en su Título J tiene como objetivo establecer los requisitos de protección contra incendios con base en las siguientes premisas:

(a) Reducir en todo lo posible el riesgo de incendios en edificaciones.
(b) Evitar la propagación del fuego tanto dentro de las edificaciones como hacia estructuras aledañas.
(c) Facilitar las tareas de evacuación de los ocupantes de las edificaciones en caso de incendio.
(d) Facilitar el proceso de extinción de incendios en las edificaciones.
(e) Minimizar el riesgo de colapso de la estructura durante las labores de evacuación y extinción."

Reacción al fuego de los materiales

Los incendios constituyen el riesgo más grave para los ocupantes de cualquier edificación, además de los bienes incluidos en el mismo y la propia edificación. Las consecuencias de un incendio las podemos resumir en una sola y concluyente palabra: perdidas; siempre habrá pérdidas materiales de bienes familiares, sociales o empresariales. Con frecuencia, también habrá derivaciones en carencia de servicios. Sin embargo, lo más grave y doloroso, por lo irreparable, son las pérdidas de vidas humanas.

En términos generales todos los materiales se queman, arden, se desintegran o se funden bajo la acción de calor excesivo, su reacción al fuego es una propiedad inherente a sus características y cualidades, la resistencia al fuego de una estructura, muro, piso, techo o escalera se determina por el mayor o menor grado en que sus materiales o la combinación de ellos resisten la acción del fuego durante un tiempo determinado sin que ocurran fallas en su composición y sin que pierdan sus propiedades. Por tanto las

temperaturas alcanzadas y la prolongación del fuego son factores críticos que determinan la resistencia al fuego de un sistema constructivo.

Reacción al fuego de los materiales

Es el comportamiento del MATERIAL frente al fuego. Es definido por algunas propiedades como:

- El poder calorífico
- La inflamabilidad
- La combustibilidad
- La propagación de la llama
- La inflamación instantánea
- La generación y opacidad de los humos
- La generación de gases tóxicos o nocivos
- El desprendimiento de gotas inflamadas

La NSR-10 prescribe una clasificación de los materiales con base en sus características e índices de propagación de llama y humo, incluye 4 clases las cuales están determinadas por el índice de propagación de la llama respectivamente.

El índice de propagación de la llama es una medida comparativa, expresada como una calificación visual de la propagación de llama en el tiempo para cada material ensayado de acuerdo a un estándar específico.

Etex cuenta con ensayos bajo la norma ASTM E 84 de índices de propagación de llamas y humo para sus placas Superboard, realizados con importantes laboratorios, donde se establecen estos índices en cero.

La norma NSR-10 prescribe una clasificación indicativa de los materiales para acabados interiores de acuerdo con el índice de propagación de llama.

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SEGÚN SU CARACTERÍSTICA DE PROPAGACIÓN DE LA LLAMA		
CLASE	ÍNDICE DE PROPAGACIÓN DE LA LLAMA	MATERIALES
I	0 a25	Pañetes de cemento, Fibro-asfalto, Placas planas de fibrocemento Placas planas de fibrosilicato, Ladrillo, Baldosas de cerámica, Lana de vidrio sin aglutinantes ni aditivos, Vidrio.
2	26 a 75	Hoja de Aluminio sobre respaldo apropiado, Cartón de fibra o yeso con revestimiento de papel, Madera tratada mediante impregnación, Algunos pañetes anti sonoros, Algunos azulejos anti acústicos.
3	76 a 225	Madera nominal de 2.5 cm o más Planchas de fibra con revestimiento a prueba de fuego, Azulejos antiacústicos, combustible, con revestimiento a prueba de fuego, Cartón endurecido, Algunos plásticos
4	Más de 225	Papel asfáltico, Tela viruta, Superficies cubiertas con tela o parafina Papel Plásticos, sin grado que permita asignarlos a otras clases. Algodón

Resistencia al fuego de los elementos de construcción

Es la medición del desempeño de los elementos constructivos DE MANERA INTEGRAL cuando son expuestos a condiciones estándar de fuego, aplica a la totalidad del elemento constructivo y puede extenderse al conjunto que conforma el edificio.

La resistencia al fuego es el resultado del desempeño de la totalidad del elemento constructivo.

Métodos de protección pasiva en edificaciones.

Existen distintos métodos para conseguir la protección pasiva en edificaciones, dependiendo del objetivo a proteger.

- Compartimentación
- Protección de estructuras
- Sellado de Penetraciones

Compartimentación

Es la capacidad de un elemento divisorio (paredes, muros, cielos rasos, losas) de mantener el fuego y el humo limitado a una de sus caras, sin que se propague a otros sectores, de tal manera que los ocupantes tengan tiempo suficiente para evacuar.

Cita la Norma NSR-10 que, toda área mayor a 1000m2, debe dividirse en áreas menores por medio de muros cortafuego, hechos de ladrillos macizos o de concreto, permite también la utilización de materiales y espesores diferentes en la construcción de muros cortafuego, siempre y cuando se demuestre que presentan un comportamiento general equivalente al de los muros especificados.

"La resistencia de los elementos estructurales y de compartimentación de las edificaciones se expresa en unidades de tiempo en función del concepto de tiempo equivalente, o tiempo que tarda un elemento determinado en alcanzar, en una prueba normalizada de incendio, el máximo calentamiento que experimentaría en un incendio real. El tiempo equivalente de un elemento podrá determinarse experimental o analíticamente para el fuego normalizado estipulado en la normas NTC 1480 " ,ASTM E119, ANSI/UL 263.

Ensayos realizados

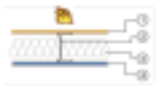
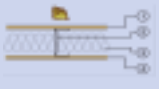
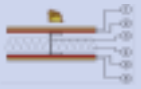
Etex tiene a disposición del mercado colombiano y externo un compendio de certificaciones y ensayos elaborados internacionalmente bajo los estándares ASTM E119, ANSI/UL 263. Los cuales son el respaldo y garantía de una amplia gama de soluciones.

El IDIEM, es una institución dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Fundado en 1898 como Taller de Resistencia de Materiales, dependiente de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, tiene como objetivo principal ensayar y verificar la calidad de los materiales a emplearse en la construcción, se reconoce este Instituto como uno de los Laboratorios de Control Técnico de Materiales más importantes de Latinoamérica.

Los ensayos de compartimentación realizados en IDIEM se hicieron en los Laboratorios de Incendios, Sección Ingeniería Contra Incendios del IDIEM de la Universidad de Chile, ensayos que nos permiten validar soluciones hasta de 90min. Los ensayos se hicieron bajo la norma ASTM E 119-00 "Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials". El procedimiento utilizado fue el SII - PP - 350 "Procedimiento de ensayo para determinar la resistencia al fuego de elementos de construcción verticales (tabiques, muros)".

Las siguientes son las soluciones para compartimentación con placas Superboard Ensayadas en IDIEM.

CLASIFICACIÓN AL FUEGO DE TIPOLOGÍAS DE MUROS SUPERBOARD						
REPORTE IDIEM	NORMA	CLASE DE RESISTENCIA AL FUEGO	USO	TIPOLOGÍA	DETALLE	ESPESOR DEL SISTEMA
N° 575.492	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Superboard St 10mm		80 mm
N° 576.260	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Superboard St 10mm		110 mm
N° 576.692-9	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Superboard St 8mm		108 mm
N° 612.800-03	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 8mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana de vidrio e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 8mm		106 mm
N° 612.800-07	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 8mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana de vidrio e= 80mm- D=14kg/m3 Gyplac ST 1/2"		111 mm
N° 612.800-11	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana de vidrio e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 8mm		111 mm
N° 612.800-15	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana Mineral e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 10mm		110 mm
N° 612.800-19	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 8mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana de vidrio e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 10mm		108 mm
N° 612.800-23	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana de vidrio e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 8mm		108 mm

REPORTE IDIEM	NORMA	CLASE DE RESISTENCIA AL FUEGO	USO	TIPOLOGÍA	DETALLE	ESPESOR DEL SISTEMA
N° 612.800-27	ASTM E 119	F15	Divisiones interiores y exteriores	Gyplac ST 1/2" Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana de vidrio e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 10mm		113 mm
N° 612.800-31	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Lana de vidrio e= 80mm- D=14kg/m3 Gyplac ST 1/2"		113 mm
N° 612.800-35	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Fajas de 40mm de Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Fajas de 40mm de Superboard St 10mm Lana Mineral e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 10mm		130 mm
N° 612.800-39	ASTM E 119	F30	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 8mm Fajas de 40mm de Superboard St 10mm Paral 60mm-Calibre 20 @ 610mm Fajas de 40mm de Superboard St 10mm Lana Mineral e= 80mm- D=14kg/m3 Superboard St 8mm		126 mm
N° 708268	ASTM E 119	F60	Divisiones interiores y exteriores	Superboard PRO 12mm Paral 90mm -Calibre 20 @ 610mm Doble Lana Mineral e= 50mm- D=40kg/m3 Superboard PRO 12mm		114 mm
N° 465.476-1	ASTM E 119	F60	Divisiones interiores y exteriores	Gyplac RF 5/8" Paral 90mm -Calibre 20 @ 610mm Lana Mineral R119 e= 50mm- D=40kg/m3 Superboard St 10mm		116 mm
N° 644.547-1	ASTM E 119	F60	Divisiones interiores y exteriores	Superboard ST 12mm Paral 90mm -Calibre 20 @ 610mm Doble Lana Mineral e= 50mm- D=40kg/m3 Superboard ST 12mm		114 mm
N°762.857-1	ASTM E 119	F90	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 10mm Superboard St 8mm Paral 90mm -Calibre 20 @ 610mm Lana Mineral R119 e= 50mm- D=80kg/m3 Superboard St 8mm Superboard St 10mm		126 mm
N°762.858-1	ASTM E 119	F90	Divisiones interiores y exteriores	Superboard St 12mm Gyplac RF 5/8" Paral 90mm -Calibre 20 @ 610mm Lana Mineral R119 e= 50mm- D=80kg/m3 Gyplac RF 5/8" Superboard St 12mm		146 mm

Sellado de penetraciones

En las edificaciones un gran número de redes y servicios penetran inevitablemente compartimentos, pisos y paredes, afectando así la integridad del recinto. Se hace necesario disponer de sistemas ensayados con normas internacionales que den solución específica a las penetraciones generadas por el paso de cables de telecomunicaciones, cables eléctricos, tuberías hidráulicas, etc.

En caso de incendio, y mediante el uso de materiales especialmente concebidos para ello, como pueden ser pinturas, collarines, almohadillas intumescentes, rejillas de ventilación, se consigue frenar la propagación del fuego, a través de los conductos que atraviesan los muros del recinto a proteger.

Protección de estructuras.

Se trata de proteger las estructuras metálicas y/o madera de una construcción contra el fuego.

Durante los incendios el acero pierde su capacidad estructural a temperaturas por encima de los 550°C Los perfiles metálicos tan utilizados en la construcción de estructuras portantes, tienen el inconveniente de la disminución de su resistencia mecánica, debido a la rapidez con que incrementan su temperatura cuando están en contacto con un foco de calor, el riesgo de colapso de la estructura del edificio se aumenta notablemente, para evitar ésta pérdida de estabilidad, deben protegerse con alguno de los diferentes sistemas homologados existentes en el mercado, tales como pinturas intumescentes, morteros y paneles de silicato, etc... Los revestimientos, son de lejos, la solución más eficiente.

Etex cuenta con soluciones y productos para protección de estructuras ensayados bajo normas UL, EN, NCh, BS, AS, ISO, etc.







Casas Vimob
Cali, Colombia
Fachadas Superboard MADERA
Entrepisos Superboard ENTREPISOS
Muros Superboard ESTÁNDAR



7

Consumo de materiales

por m2 para cálculos estimativos

Consumo de materiales por m2 para cálculos estimativos

Muros interiores Superboard® Juntas 2 caras, acabados con Masilla Superboard Juntas®			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard Juntas 2L® 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Superboard Juntas 2L® 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
3	Canal Base 9 (90x25x0,60mm)	ml	0,91
4	Paral Base 9 (89x40x0,60mm) @ 61cm	ml	1,85
5	Lana de vidrio 3,5	m2	1,05
6	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2"	Un	3,00
7	Tornillo estándar N° 6 X 1"	Un	26,00
8	Chazo expansivo plástico de 1/4 x 2"	Un	2,00
9	Cinta de malla	ml	3,30
10	Masilla Superboard Junta®	kg	0,88
11	Masilla Superboard Acabado Liso®	kg	2,30
12	Lija 150	pliego	0,06

Muros interiores Superboard® Estándar 2 caras - Acabados con Adhesivo Epóxico			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard ST® 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Superboard ST® 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
3	Canal Base 9 (90x25x0,60mm)	ml	0,91
4	Paral Base 9 (89x40x0,60mm)@ 61cm	ml	1,85
5	Lana de vidrio 3,5	m2	1,05
6	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2"	Un	3,00
7	Tornillo estándar N° 6 X 1"	Un	26,00
8	Chazo expansivo plástico de 1/4 x 2"	Un	2,00
9	Cinta de malla	ml	3,30
10	Adhesivo Epóxico tipo Sikadur panel	kg	0,88
11	Masilla Pasta Gyplac®	kg	2,30
12	Lija 150	pliego	0,06

Pared Media interior Superboard® Enchape - Acabados con Adhesivo Epóxico			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard Enchape® 10 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Canal Base 9 (90x32x0,90mm)	ml	0,91
3	Paral Base 9 (89x40x0,90mm) @ 61cm	ml	1,85
4	Lana de vidrio 3,5	m2	1,05
5	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2"	Un	3,00
6	Tornillo estándar N° 6 X 1"	Un	13,00
7	Chazo expansivo plástico de 1/4 x 2"	Un	2,00
8	Adhesivo Epóxico tipo Sikadur panel	kg	0,07
9	Cinta de malla	ml	1,65
10	Lija 150	pliego	0,03

Fachada Superboard® Premium - Superboard® Juntas int.- acabado interior con Adhesivo Epóxico.			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard Premium® 10 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Canal Base 9 (90x32x0,90mm)	ml	0,91
3	Paral Base 9 (89x40x0,90mm) @ 40,7cm	ml	2,90
4	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2" Brocado	Un	10,00
5	Tornillo punta broca con aletas N° 8 X 1-1/4"	Un	30,00
6	Anclajes de camisa de 3/8"x3"	un	2,06
7	Refuerzo en U Riostra 1-5/8 X 1/2"	ml	0,82
8	Conector 1 -1/4" X 1 1/4" (cal 20)	ml	0,52
9	Imprimante	gl	0,02
10	Sellante Elastomérico	tubo	0,16
11	Masilla acrilica exteriores - sólo tornillos	kg	0,30
12	Cinta de enmascarar	rollo	0,11
13	Lija 150 1 cara	pliego	0,03
14	Pintura Superboard Fachada®	gl	0,05
15	Superboard® Juntas 2L 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
16	Lana de vidrio 3,5	m2	1,05
17	Cinta de malla	ml	1,65
18	Adhesivo Epóxico tipo Sikadur panel	kg	0,07
19	Masilla Pasta Gyplac®	kg	1,20
20	Lija 150	pliego	0,03

Fachada Superboard ® Premium- Gyplac Int.			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard Premium® 10 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Canal Base 9 (90x32x0,90mm)	ml	0,91
3	Paral Base 9 (89x40x0,90mm) @ 40,7cm	ml	2,90
4	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2" Brocado	Un	10,00
5	Tornillo punta broca con aletas N° 8 X 1-1/4"	Un	30,00
6	Anclajes de camisa de 3/8"x3"	un	2,06
7	Refuerzo en U Riostra 1-5/8 X 1/2" (cal 20)	ml	0,82
8	Conector 1 -1/4" X 1 1/4" (cal 20)	ml	0,52
9	Imprimante	gl	0,02
10	Sellante Elastomérico	tubo	0,16
11	Masilla acrilica exteriores - sólo tornillos	kg	0,30
12	Cinta de enmascarar	rollo	0,11
13	Lija 150 - 1 cara	pliego	0,03
14	Pintura Superboard® Fachada	gl	0,05
15	Gyplac® ST 12,7 x 1220 x 2440mm	m2	1,05
16	Lana de vidrio 3,5	m2	1,05
17	Cinta de Papel	ml	1,65
18	Masilla Polvo Gyplac®	kg	0,52
19	Masilla Pasta Gyplac®	kg	0,70
20	Lija 150	pliego	0,03

Fachada Superboard® Madera- Gyplac Int.			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard Madera® 10 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Canal Base 9 (90x32x0,90mm)	ml	0,91
3	Paral Base 9 (89x40x0,90mm) @ 40,7cm	ml	2,90
4	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2" Brocado	Un	10,00
5	Tornillo punta broca con aletas N° 8 X 1-1/4"	Un	30,00
6	Anclajes de camisa de 3/8"x3"	un	2,06
7	Refuerzo en U Riostra 1-5/8 X 1/2" (cal 20)	ml	0,82
8	Conector 1 -1/4" X 1 1/4" (cal 20)	ml	0,52
9	Imprimante	gl	0,02
10	Sellante Elastomérico	tubo	0,16
11	Masilla acrilica exteriores - sólo tornillos	kg	0,30
12	Cinta de enmascarar	rollo	0,11
13	Lija 150 - 1 cara	pliego	0,03
14	Pintura para exteriores	gl	0,05
15	Gyplac® ST 12,7 x 1220 x 2440mm	m2	1,05
16	Lana de vidrio 3,5	m2	1,05
17	Cinta de Papel	ml	1,65
18	Masilla Polvo Gyplac®	kg	0,52
19	Masilla Pasta Gyplac®	kg	0,70
20	Lija 150	pliego	0,03

Fachada Recubrimiento Superboard® Juntas			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard Juntas 2L® 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Perfil Omega (cal 20) @40,7cm	ml	2,76
3	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2" Brocado	Un	10,00
4	Tornillo punta broca con aletas N° 8 X 1-1/4"	Un	30,00
5	Chazo Colapsible Plástico de 5/16 x2	Un	14,00
6	Imprimante	gl	0,02
7	Cinta de malla	ml	1,65
8	Masilla Superboard® Junta	kg	0,44
9	Masilla Superboard® Acabado Texturizado	kg	2,00
10	Lija 150	pliego	0,03
11	Pintura Superboard® Fachada	gl	0,05

Fachada Recubrimiento Superboard® Premium			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard® Premium 10 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Perfil Omega (cal 20) @61cm	ml	2,18
3	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2" Brocado	Un	10,00
4	Tornillo punta broca con aletas N° 8 X 1-1/4	Un	30,00
5	Chazo Colapsible Plástico de 5/16 x2	Un	14,00
6	Imprimante	gl	0,02

Fachada Recubrimiento Superboard® Premium			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
7	Sellante Elastomérico	tubo	0,16
8	Masilla acrilica exteriores - sólo tornillos	kg	0,30
9	Cinta de enmascarar	rollo	0,11
10	Lija 150	pliego	0,03
11	Pintura Superboard® Fachada	gl	0,05

Fachada Recubrimiento Superboard® Maderas			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard Madera® 10 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Perfil Omega (cal 20) @61cm	ml	2,18
3	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2" Brocado	Un	10,00
4	Tornillo punta broca con aletas N° 8 X 1-1/4	Un	30,00
5	Chazo Colapsible Plástico de 5/16 x2	Un	14,00
6	Imprimante	gl	0,02
7	Sellante Elastomérico	tubo	0,16
8	Masilla acrilica exteriores -sólo tornillos	kg	0,30
9	Cinta de enmascarar	rollo	0,11
10	Lija 150	pliego	0,03
11	Pintura para exteriores	gl	0,05

Fachada Superboard® Siding - Superboard® Estándar int. Acabado Int. con Adhesivo Epóxico..			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Siding SB Madera de 10 x200 x 2440 mm	m2	1,05
2	Canal Base 9 (90x32x0,90mm)	ml	0,91
3	Paral Base 9 (89x40x0,90mm) @ 40,7cm	ml	2,90
4	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2" Brocado	Un	10,00
5	Tornillo punta broca con aletas N° 8 X 1-1/4"	Un	30,00
6	Anclajes de camisa de 3/8"x3"	un	2,06
7	Refuerzo en U Riostra 1-5/8 X 1/2" (cal 20)	ml	0,82
8	Conector 1 -1/4" X 1 1/4" (cal 20)	ml	0,52
9	Imprimante	gl	0,02
10	Barrera de Humedad	m2	1,05
11	Cinta de enmascarar	rollo	0,11
12	Sellante Elastomérico	tubo	0,16
13	Superboard ST® 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
14	Lana de vidrio 3,5	m2	1,05
15	Cinta de malla	ml	1,65
16	Adhesivo Epóxico tipo Sikadur panel	kg	0,07
17	Masilla Pasta Gyplac®	kg	1,20
18	Lija 150	pliego	0,03
19	Pintura para exteriores	gl	0,05

Base para techos (Superboard® 10 ó 14 mm)			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Placa Superboard® 2440*1220*10 mm	Und	0,34
2	Tornillo estándar 1 ½"	Und	11,74
3	Masilla elástica de juntas	gl	0,11
4	Masilla elástica de acabados	gl	0,22
5	Cinta malla fibra de vidrio	Rollo	0,016

• **La placa de Superboard®:** es altamente resistente a la humedad, sin embargo no es impermeable y no garantiza la estanqueidad de la cubierta.
• Las placas deben ser saturadas en agua en caso de ser curvadas.
• Evitar el tránsito de personas que caminan directamente sobre la base para techos, sin usar tablones para repartir la carga.

Entrepiso (Superboard Entrepiso®, Superboard Entrepiso Plus® 14, 15, 17 Ó 20 mm según el caso) Interior			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Placa Superboard® 2440*1220*14 – 17 – 20 mm	Und	0,34
2	Tornillo (estándar 21/2") de acuerdo con la estructura	Und	11,74

La placa no es impermeable

Las cantidades de obra aquí recomendadas son aproximadas y deben ser corroboradas por un profesional calificado y con experiencia en el sistema; pueden variar dependiendo de las prácticas de instalación y no comprometen al Departamento de Asistencia Técnica de Etex

Cielo Raso Superboard® Estándar			
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Superboard ST® 8 x 1220 x 2440 mm	m2	1,05
2	Angulo perimetral	ml	2,05
3	Perfil Omega @ 61 cm	ml	2,18
4	Vigueta Principal	ml	1,54
5	Tornillo extraplano N° 8 x 1/2"	Und	8,00
6	Tornillo estándar N° 6 X 1"	Und	13,00
7	Chazo expansivo plástico de 1/4 x 2"	Und	10,00
8	Adhesivo Epóxico tipo Sikadur panel	kg	0,07
9	Cinta de malla	ml	1,65
10	Masilla Pasta Gyplac®	kg	1,20
11	Lija 150	pliego	0,03
12	Dilatación plastica en "Z"	m	1,09



SIERRA GRANDE
Morales Vicaria
Fachada: Superboard® Nogal
El Retiro, Antioquia



Arquitecto: Juan Carlos de León
Aplicaciones Etex Colombia:
Fachada: Superboard® Juntas
Muros Interiores: Gyplac® Estándar
y Superboard® Estándar



8

Medidas de protección
y seguridad

Medidas de protección y seguridad

Recomendaciones e instrucciones de seguridad para productos fraguados en autoclave

Contenido del producto

Los productos de cemento fraguados en autoclave están conformados principalmente por cemento, fibras naturales y al igual que otros materiales utilizados en la construcción tales como arena, tejas de hormigón, tejas de arcilla y estructuras de concreto, también tienen sílice cristalina.

Acondicionamiento en fábrica

En la medida de lo posible deben utilizarse productos previamente acondicionados en fábrica, bien sea precortados o perforados.

Si es necesario modificar los productos en obra, se debe evitar la formación y la inhalación de polvo y observar las instrucciones de seguridad a continuación recomendadas:

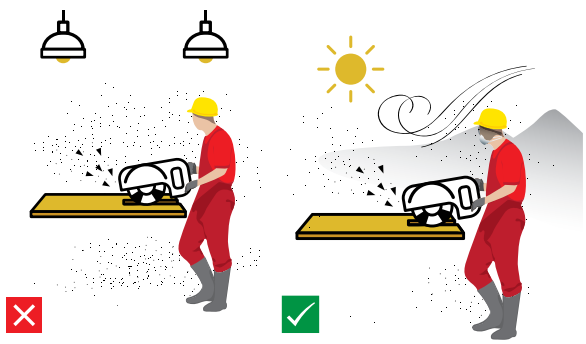
Uso de elementos de protección personal

Al transformar productos de cemento fraguados en autoclave mediante el corte, perforación o lijado, y en general siempre que se pueda generar polvo, se deben utilizar elementos de protección personal que cumplan con estándares internacionales tales como:

- Protección respiratoria: Mascarilla para partículas respirables (NIOSH 95).
- Protección visual: Monogafas resistentes (ANSI Z 87.1-1-1989).

Las placas planas de cemento fraguadas en autoclave mientras no sean sometidas a procesos de transformación, no liberan partículas y en consecuencia no generan exposición de ninguna naturaleza.

Use mascarilla y monogafas



Transformación del producto

Siempre que sea necesario cortar, lijar o perforar con herramientas manuales eléctricas, estas operaciones se deben efectuar en espacios abiertos, en contra del viento (ubicándose de manera que el viento aleje el polvo de la persona que transforma el producto y de las personas que se encuentran en el área de trabajo) y previo humedecimiento del entorno del producto.

Si se requiere cortar, lijar o perforar en espacios cerrados, se deben utilizar equipos con sistemas de aspiración y previo humedecimiento del entorno del producto.

El polvo y demás material sobrante debe recogerse con aspiradora o barrerse previo humedecimiento.

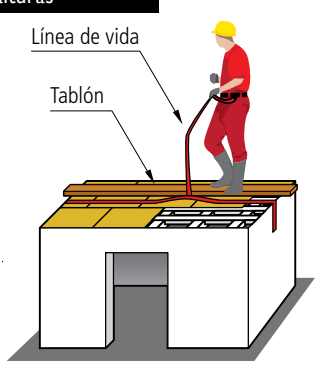
Humedezca y aspire



Algunas aplicaciones en el presente manual exigen trabajo en alturas, tome las precauciones correspondientes. No camine directamente sobre las bases para techos. Apóyese en tablones resistentes que distribuyan las cargas sobre las viguetas de soporte. De no hacerlo, las placas podrán deflectarse reventando los acabados y en el peor de los casos dependiendo de la carga, ésta puede fallar súbitamente.

Debemos tener en cuenta las recomendaciones de la ley 1409 de trabajo en alturas.

Seguridad en alturas



Efectos para la salud

Exposición temporal

La exposición temporal al polvo durante el lijado, corte o perforación de las placas sin la observación de las medidas de seguridad recomendadas, puede producir indisposición, irritaciones y afecciones en los ojos y el sistema respiratorio.

En caso de presentarse estas irritaciones por la concentración de polvo, la persona debe abandonar el espacio contaminado y trasladarse a una zona bien ventilada. Si el malestar, en el sistema respiratorio y en los ojos persisten se debe consultar a un médico.

Exposición prolongada

La exposición prolongada al polvo desprendido del corte, lijado o perforado de las placas sin la observación de las medidas de seguridad recomendadas, puede producir enfermedades tales como silicosis y/o cáncer pulmonar.

Seguridad de las placas

El riesgo de exposición a partículas provenientes de cemento, esta circunscripto al momento de instalación siempre y cuando la placa sea modificada por la acción humana. Este riesgo puntual para el instalador se puede prevenir siguiendo las medidas técnicas de protección recomendadas.

Las placas de cemento fraguadas en autoclave mientras no sean sometidas a procesos de transformación, no liberan partículas y en consecuencia no generan exposición de ninguna naturaleza.

En los procesos industriales o de construcción deben tomarse precauciones con todos los productos que intervienen, aun los más inofensivos. Ninguna precaución sobra cuando se trata de proteger la salud de las personas.

NOTA
PARA AMPLIAR LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD CONSULTAR LA FICHA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO.

"La información aquí contenida no compromete a Etex. ni a su Departamento de Asistencia Técnica, encargado de su desarrollo ya que es de libre y voluntaria aplicación y sus contenidos pueden ser interpretados erróneamente. Por lo tanto el uso que se le dé a dicha información es responsabilidad de la persona o personas que la estén utilizando.

La información contenida en este catálogo se considera actualizada hasta el día de su publicación. A partir de la fecha pueden realizarse modificaciones. Para verificar si el contenido del presente documento está vigente, puede consultar a nuestro Departamento de Asistencia Técnica a través de la línea gratuita 01(800)0966200



Superboard

Enlace Etex
Contact Solutions

LÍNEAS DE ATENCIÓN
01 8000 966200 - (57)(6) 893 0214

Asistencia Técnica WhatsApp
+57 317 275 29 63

Superboard
@SuperboardColombia

@Etexcolombia

www.superboard.com.co

etex inspiring ways of living