

COMPENDIO TÉCNICO DE MATERIALES

registrocdt.cl

• CUBIERTAS Y TECHUMBRES

compendio técnico

Con el apoyo de:

CDT
Corporación de Desarrollo Tecnológico
Cámara Chilena de la Construcción
Diciembre 2009
registrocdt.cl

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
|  Produciendo Futuro |  | | | | |
|  |  |  INNOVACIÓN EN PLÁSTICOS |  | | |
|  |  |  YOUR RELIABLE GLOBAL SUPPLIER |  World Leading Composites Company |  | |
|  |  |  |  |  Polímeros Chile Ltda. |  |

INTRODUCCIÓN

www.registrocdt.cl

La Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) en su objetivo de apoyar el perfeccionamiento de los profesionales de la construcción con información técnica estandarizada y verificada, presenta al sector el “**Compendio Técnico Cubiertas y Techumbres**”, una completa selección con los temas normativos relacionados y las características técnicas de los productos de las principales empresas de este segmento.

Esta iniciativa se complementa con nuestro Registro Técnico on-line (**www.registrocdt.cl**) en el cual es posible acceder de forma gratuita a una gran cantidad de información y material clave para la especificación y el conocimiento.

Lo invitamos a convertir este “**Compendio Técnico**” en una herramienta de consulta permanente para su labor profesional y esperamos replicar esta iniciativa con otros temas de interés a lo largo de todo el año 2010.

Proveedores Registrados

Este Compendio Técnico se realiza gracias a la participación de las siguientes empresas:

www.registrocdt.cl

■ AGUILAR ACEROS S.A



E-mail : info@mraguilar.cl
Web : www.mraguilar.cl
Teléfono : 56-2 677 1100

■ AGUILAR MONTAJES S.A



E-mail : info@mraguilar.cl
Web : www.mraguilar.cl
Teléfono : 56-2 677 1100

■ COMPAÑÍA DE ACEROS DEL PACÍFICO



E-mail : uatcsh@cap.cl
Web : www.cap.cl
Teléfono : 56-2 818 6000

■ CERÁMICA SANTIAGO



E-mail : ventas@ceramicasantiago.cl
Web : www.ceramicasantiago.cl
Teléfono : 56-2 750 5900

■ CODELCO



E-mail : lec2004@codelco.cl
Web : www.codelco.cl
Teléfono : 56-2 690 3344

■ DE VICENTE PLÁSTICOS



E-mail : flanz@dvp.cl
Web : www.dvp.cl
Teléfono : 56-2 392 0000

■ FEMOGLAS



E-mail : distribuidores@femoglas.com
Web : www.femoglas.cl
Teléfono : 56-2 394 7100

■ LEKER



E-mail : leker@leker.cl
Web : www.leker.cl
Teléfono : 56-2 538 6280 - 538 0750

■ LOUISIANA PACIFIC CHILE



E-mail : cvergara@lpchile.co.cl
Web : www.lpchile.cl
Teléfono : 56-2 633 2696

■ MATHIESEN



E-mail : mathiesen@grupomathiesen.cl
Web : www.mathiesen.cl
Teléfono : 56-2 640 5600

Proveedores Registrados

Este Compendio Técnico se realiza gracias a la participación de las siguientes empresas:

www.registrocdt.cl

■ PIZARREÑO



E-mail : clarrain@pizarreno.cl
Web : www.pizarreno.cl
Teléfono : 56-2 391 2401

■ RESPLA



E-mail : ventas@respla.cl
Web : www.respla.cl
Teléfono : 56-2 484 7200

■ SABIC POLYMER SHAPES



E-mail : sciente@cpchile.com
Web : www.sabicpolymershapes.cl
Teléfono : 56-2 681 1171

■ SASEC



E-mail : sasec@tie.cl
Web : www.sasec.cl
Teléfono : 56-2 273 3298 - 273 9482

■ SYMAC



E-mail : ventas@symac.cl
Web : www.symac.cl
Teléfono : 56-2 481 6604

■ TEJAS DE CHENA



E-mail : ventas@tejasdechena.cl
Web : www.tejasdechena.cl
Teléfono : 56-2 381 2070

■ VORWERK Y CIA S.A.



E-mail : gloria.salas@vorwerk.cl
Web : www.vorwerk.cl
Teléfono : 56-2 437 8700

ÍNDICE

www.registrocdt.cl

1. REFERENCIAS TÉCNICAS PARA CUBIERTAS Y TECHUMBRES

2. FICHAS TÉCNICAS DE PRODUCTOS

2.1 Cubiertas.

- 2.1.1 Cubiertas de Arcilla - Tejas de Arcilla - CERAMICA SANTIAGO
- 2.1.2 Cubiertas de Policarbonato - DVP
- 2.1.3 Cubiertas de PVC - Palram - DVP
- 2.1.4 Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos - FEMOGLAS
- 2.1.5 Cubiertas de PRFV - Planchas y Rollos de Plástico reforzado con Fibra de vidrio para Cubiertas y Revestimientos - FEMOGLAS
- 2.1.6 Cubiertas de Fibrocemento - Planchas Onduladas Estándar y Gran Onda - PIZARREÑO
- 2.1.7 Cubiertas de Fibrocemento - Tejas de Fibrocemento - PIZARREÑO
- 2.1.8 Cubiertas de Acero Zincaluminizado - Cubiertas y Revestimientos de Acero Zinc-alum y Prepintado - AGUILAR ACEROS S.A.
- 2.1.9 Cubiertas de Acero Zincalumnizado - Planchas de Acero ZINCALUM - CAP
- 2.1.10 Cubiertas de Cobre - Lámina Electrolítica de Cobre LEC - CODELCO
- 2.1.11 Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos - LEKER
- 2.1.12 Cubiertas Asfálticas - Tejas Asfálticas SENTINEL - GAF - LOUISIANA PACIFIC CHILE S.A.
- 2.1.13 Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos MAKROLON - MATHIESEN
- 2.1.14 Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos - SABIC POLYMERSHAPES
- 2.1.15 Cubiertas de Hormigón - Tejas de Hormigón - TEJAS DE CHENA
- 2.1.16 Cubiertas Verdes - ALKORGREEN - VORWERK
- 2.1.17 Cubiertas y Revestimientos en Plástico reforzado con Fibras de vidrio RESPLA
- 2.1.18. Cubiertas livianas de Fibro-Bitumen Onduline y Onduvilla SYMAC

2.2 Cúpulas, domos y claraboyas.

- 2.2.1 Claraboyas de Iluminación Axter - AGUILAR MONTAJES
- 2.2.2 Tragaluz Tubular SOLATUBE® - SABIC POLYMERSHAPES

2.3 Estructuras de acceso y tránsito sobre cubiertas y techumbres

- 2.3.1 Gateras - SASEC
- 2.3.2 Pisos Metálicos Antideslizantes - SASEC

3. ARTICULOS DESTACADOS

- 3.1 Artículo central: "Cubiertas verdes"
- 3.2 Documentos descargables

4. LINKS DE INTERÉS

1. Referencias técnicas para cubiertas y techumbres

www.registrocdt.cl

01 Descripción

RegistroCDT pone a disposición del sector construcción, las Fichas de Referencia Técnica de materiales de Construcción. Una Ficha de Referencia Técnica contiene la información de requisitos que un material o producto debe cumplir.

RegistroCDT en base a esta estructura ha clasificado los requisitos en Obligatorios, Normados y Relevantes.

- **Requisitos Obligatorios:** Aquellos exigidos al material o producto y que se encuentran expresados en Reglamentos Técnicos, ordenanzas, decretos u otras resoluciones emitidas por las autoridades competentes, siendo de carácter obligatorio en el país.
- **Requisitos Normados:** Aquellos nombrados expresamente en una norma nacional (NCh) relacionados al material o producto, y que no están contenidos como requisito obligatorio.
- **Requisitos Relevantes:** Aquellos contenidos en una norma internacional reconocida por el mercado y utilizada en el país, además de otros documentos normativos como documentos de idoneidad técnica, especificaciones generales o recomendados emitidos por organismos reconocidos en el sector construcción.



02 Requisitos Técnicos

Requisitos Obligatorios

Requisitos térmicos: “Ordenanza General de Urbanismo y Construcción”, Artículo 4.1.10

“Todas las viviendas deberán cumplir con las exigencias de acondicionamiento térmico que se señalan a continuación:

1. Complejos de techumbre, muros perimetrales y pisos ventilados:

- **A. Exigencias:** Los complejos de techumbres, muros perimetrales y pisos inferiores ventilados, entendidos como elementos que constituyen la envolvente de la vivienda, deberán tener una transmitancia térmica “U” igual o menor, o una resistencia térmica total “Rt” igual o superior, a la señalada para la zona que le corresponda al proyecto de arquitectura...”

Requisitos acústicos: “Ordenanza General de Urbanismo y Construcción”, Artículo 4.1.5

“Los locales según sus condiciones acústicas, se clasificarán en los siguientes grupos:

1. Locales que por su naturaleza deben ser totalmente aislados de las ondas sonoras exteriores y en los cuales los sonidos interiores deben extinguirse dentro de

las salas en que son producidos: estudios de grabación de películas cinematográficas o de discos, salas de transmisión de radiotelefonía...”

Requisitos respecto al fuego: “Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, Artículo 4.3

“Todo edificio deberá cumplir, según su destino, con las normas mínimas de seguridad contra incendio contenidas en el presente Capítulo, como asimismo, con las demás disposiciones sobre la materia contenidas en la presente Ordenanza...”

Requisitos Normados

A continuación se presentan las normas chilenas que tienen relación con cubiertas y techumbres, si usted desea conocer el alcance de cada una de ellas puede hacer click sobre el nombre y se desplegará una breve descripción.

• NCh2121/1.Of1990:
Prevención de incendio en edificios - Parte 1: Determinación del comportamiento de plásticos autosoportantes a la acción de una llama.

• NCh2121/2.Of1991:
Prevención de incendio en edificios - Parte 2: Determinación del comportamiento de plásticos flexibles a la acción de una llama.

- NCh935/1.Of1997:
Prevención de incendio en edificios - Ensayo de resistencia al fuego - Parte 1: Elementos de construcción en general.
- NCh532.EOf1969:
Acero - Planchas acanaladas de acero zincado para tubos - Especificaciones.
- NCh222.Of1999:
Construcción - Planchas lisas de acero recubiertas - Especificaciones.
- NCh223.Of1999:
Construcción - Planchas acanaladas onduladas de acero recubiertas - Requisitos.
- NCh194.Of2007:
Fibroceemento - Planchas onduladas - Instalación en obra.
- NCh1908.Of2006:
Fibroceemento - Tejuelas planas - Requisitos.
- NCh1909.Of2007:
Fibroceemento - Planchas planas, planchas onduladas y tejuelas planas - Ensayos.
- NCh186/1.Of2008:
Fibroceemento - Planchas - Parte 1: Planchas planas - Requisitos.
- NCh186/2.Of2007:
Fibroceemento - Planchas - Parte 2: Planchas onduladas - Requisitos.
- NCh195.Of1998:
Ganchos para la colocación de planchas onduladas de fibroceemento.
- NCh196.Of2004:
Cobre y aleaciones de cobre - Planchas, flejes, planchones y barras laminadas - Requisitos.
- NCh188.Of1961:
Tejas planas de hormigón simple - Prescripciones.
- NCh189.Of1961:
Tejas planas de hormigón simple - Ensayos.
- NCh2040/1.Of2000:
Tejas y accesorios de hormigón extrusionado - Parte 1: Requisitos.
- NCh2040/2.Of2000:
Tejas y accesorios de hormigón extrusionado - Parte 2: Ensayos.

- NCh3076/2.Of2008:
Comportamiento térmico de puertas y ventanas - Determinación de la transmitancia térmica por el método de la cámara térmica - Parte 2: Ventanas de techumbres y otras ventanas sobresalientes.

Requisitos Relevantes

A continuación se presentan normas extranjeras y documentos técnicos que tienen relación con cubiertas y techumbres.

- Norma Española UNE - EN 538:1995 "Tejas de arcilla cocida Ensayo de resistencia a la flexión".
- Manual "La Construcción de Viviendas en Madera" Corporación Chilena de la madera (CORMA).



2. Fichas técnicas de productos

www.registrocdt.cl

2.1. CUBIERTAS

2.1.1. Cubiertas de Arcilla - Tejas de Arcilla - CERAMICA SANTIAGO



Dirección: Isidora Goyenechea 3120, piso 14, Las Condes - Santiago - Chile
 Fono: (56-2) 750 59 00
 Web: www.ceramicasantiago.cl
 Contacto: María Luisa Gálvez Y. - ventas@ceramicasantiago.cl



01 Descripción

CERÁMICA SANTIAGO Presenta sus productos "Teja Adriática - Canoa Adriática", "Teja Vizcaya - Nilo" y Teja Cumbre.



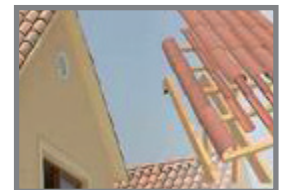
El diseño de nuestras tejas se inspira en las tendencias Europeas y tiene sus orígenes en las costas del mar Adriático y Mediterráneo.

Nuestras tejas tienen un proceso de fabricación e instalación de alta tecnología, lo que permite contar con tejas muy resistentes, durables y muy rápidas en su instalación.

Y al desarrollo de un nuevo sistema que disminuye los tiempos de instalación, hacen que estos productos cumplan con las exigencias imprescindibles para ser preferidos por los especificadores y profesionales de obra.

A pesar de que no existe en nuestro país normas sobre tejas cerámicas industriales, CERÁMICA SANTIAGO ha ensayado en el IDIEM sus productos bajo las siguientes normas (Teja Adriática, Teja Canoa Adriática y Teja Vizcaya - Nilo):

- Norma Española UNE – EN 538:1995 "Tejas de arcilla cocida Ensayo de resistencia a la flexión".



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

| Tipo de Teja | Peso de m ² de Teja | Sobrecarga de techo, según NCh 1537 |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Adriática | 47,3 kg/m ² | 30,0 kg/m ² |
| Vizcaya - Nilo | 47,3 kg/m ² | 30,0 kg/m ² |

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



Características cuantitativas y/o cualitativas

Nuestros productos poseen altos estándares de calidad: una baja absorción de agua y alta resistencia. Estas características, sumadas a su belleza estética

Ángulo mínimo de inclinación para estructura de techumbre, en tejas Adriática, Vizcaya y Nilo:

- Mínima 30° (Instalación sobre costaneras).
- Mínima 25° (Instalación sobre OSB – Entablado).

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

- El diseño de nuestras tejas se inspira en las tendencias Europeas y tiene sus orígenes en las costas del mar Adriático y Mediterráneo.
- Productos con una baja absorción de agua por la alta tecnología ocupada en su fabricación.
- Tejas con excelente resistencia (Consulte certificados de IDIEM), que permiten apoyarse sobre ellas, para ser trabajada durante su instalación.
- Tanto la teja Adriática canoa como la teja Nilo pueden instalarse clavadas directamente sobre costaneras de 2x 2", OSB o Entablado. (en caso especiales como pendientes fuertes o vigas a la vista, que no permitan clavar la teja se puede utilizar listón de 1 x 1").
- Innovador sistema de instalación que permite ahorro en los tiempos de instalación.

04 Manipulación e Instalación

Verificaciones importantes previas a la instalación

Es importante que el constructor verifique los siguientes puntos:

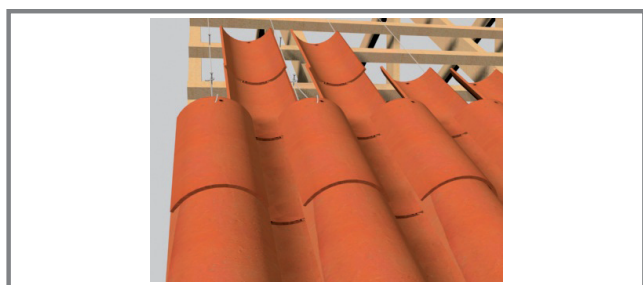
- Que las cerchas sean homogéneas, tanto en altura como en largo y una vez instaladas verificar que estas se encuentren posicionadas a un mismo nivel. Una variación de altura entre una cercha y otra generará variaciones de cota de altura de la costanera, lo cual afecta el calce de las tejas.
- Que las costaneras se encuentren rectas (sin deformaciones o curvaturas), tanto en madera como en acero galvanizado. Las curvaturas de estos elementos pueden llevar a disminuciones del traslape de las tejas por un aumento en el distanciamiento entre costaneras, el cual no puede ser superior a 34 cm.

Colocación de teja sobre costaneras

Una vez finalizada la instalación de los listones, se procede a colocar la primera hilera de teja con un traslape de 9 cm vertical, (10 cm en zonas lluviosas) y 5 cm (*) horizontal.

(*)Traslape horizontal solo se aplica en instalación de teja adriática / canoa adriática.

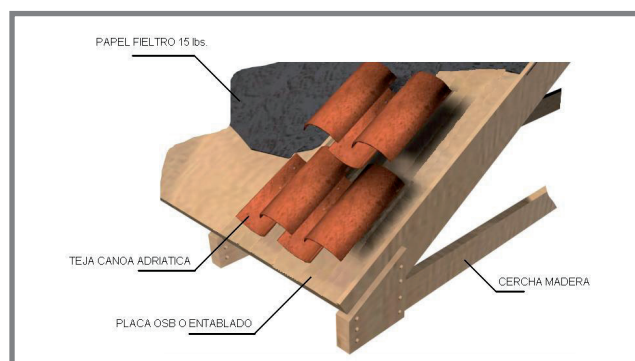
Las tejas se van amarrando con alambre #20 galvanizado de forma diagonal a un clavo de 1 ½" clavado en el listón.



Colocación de teja sobre entablado o placa de OSB

Una vez finalizada la instalación de los listones, sobre el papel fieltro, se procede a colocar la primera hilera de teja con un traslape de 9 cm vertical (10 cm en zonas lluviosas) y 5 cm. (*) traslape horizontal. (*) Traslape horizontal solo se aplica en instalación de teja adriática.

Las tejas se van amarrando con alambre #20 galvanizado de forma diagonal a un clavo de 1 ½" clavado en el listón.



Instalación cumbre

Se utiliza la teja cumbre instalada sobre una pieza de madera (quilla) de 1 x ½" x 6 ". El área debe sellarse con mortero de pega de arena gruesa, evitando que sobresalga del nivel longitudinal de esta solución llamada quilla. Luego debe instalarse en toda la longitud un fieltro de 15 lbs en el encuentro de aguas con un mínimo de 26 cm. de ancho y con un traslape del fieltro de 20 cms.

Para instalar la teja cumbre se requiere colocar un clavo de 3" fijado a ala quilla y así terminar la solución de la cumbre, con un traslape de teja de 10 a 15 cm.



05 Información Comercial

Presentación del producto

| Tipo | Dimensiones (cm) | Peso u/(kg) | Peso por unidad de superficie (kg/m²) | Unidades/m² |
|-----------------|------------------------|-------------|---------------------------------------|---|
| Adriática | 43,0 x 22,0 x 7,0 (*6) | 2.9 | 47,3 | 21 Sistema Adriática - Canoa Adriática (*7) |
| Canoa Adriática | 43,0 x 15,5 x 4,7 (*6) | 1.6 | | |
| Vizcaya | 43,0 x 18,0 x 8,0 (*6) | 2.3 | 47,3 | 27 Sistema Vizcaya - Nilo (*7) |
| Nilo | 43,0 x 11,5 x 3,7 (*6) | 1.2 | | |
| Teja Cumbre | 43,0 x 27,5 x 9,0 (*6) | 3,8 | - | 3 Unid. / ml. (con traslape de 10 cm) (*7) |

(*6) Tolerancia dimensional +/- 5mm.

(*7) La cantidad de tejas puede disminuir o aumentar dependiendo del diseño de techumbre.

CERÁMICA SANTIAGO S.A. vende en forma directa y a través de ferreterías o grandes superficies (para mayor información 750 5900)

2.1. CUBIERTAS

2.1.2. Cubiertas de Policarbonato - DVP



Dirección: Camino La Montaña 635, Panam. Norte Km. 16 ½ - Santiago - Chile

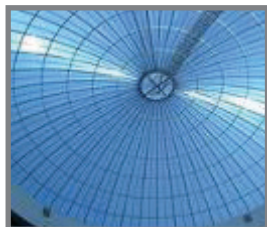
Fono: (56-2) 392 00 00

Web: www.dvp.cl

Contacto: FRANCISCO LANZ DIAZ - flanz@dvp.cl

01 Descripción

Hace ya 40 años, DVP fue fundada por Don Luis De Vicente C., y en sus inicios estuvo orientada sólo a la extrusión, teniendo como principales productos mangueras de riego, gas licuado, bencina y otros. Posteriormente se fueron desarrollando otros productos de P.V.C.



Como estrategia aparte se han incorporado algunos productos importados, los cuales forman, cada uno por sí solo, un área nueva y cumplen con los requisitos de ser tecnológicamente interesantes y factibles de fabricar en nuestras instalaciones, en la medida que el mercado lo permita. Es así como se tomaron representaciones muy importantes como Policarbonatos Danpalon, Palram y Polygal.

Lo último en sistemas traslúcidos para techos en centros comerciales, terrazas, piscinas, patios y fachadas, entregando luminosidad a todos sus proyectos y la más amplia variedad de soluciones.

02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

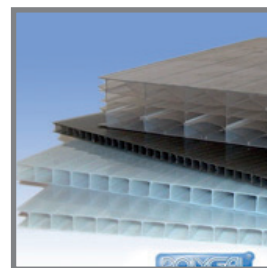
Policarbonatos Danpalon

El sistema de Policarbonato Danpalon, representa un nuevo concepto de cerramientos arquitectónicos traslúcidos, entregando así una gran flexibilidad de diseño. Este exclusivo material traslúcido aislante, está desarrollado para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo cerramientos verticales y horizontales, arcos parciales o completos, cubiertas en pendiente y otras posibilidades.



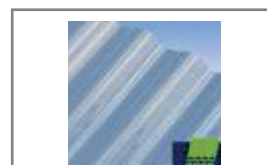
Policarbonatos Polygal

- Policarbonatos Alveolar Polygal: Su estructura liviana permite aplicarlo de varias formas, como por ejemplo: cajas de luz, separaciones de ambientes, techos y ventanas, ya que también tiene una alta resistencia al impacto.
- Policarbonato Alveolar Polyshade de Polygal: Diseñado para climas calurosos, pues posee una capa reflectora que produce una sombra efectiva, evitando el paso de luz y calor.
- Policarbonato Alveolar Primalite de Polygal: Diseñado especialmente para obtener una buena transmisión de luz, sin dejar pasar el calor. Esto se debe a la capa reflectante que posee.

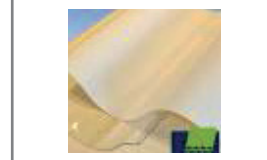


Policarbonatos Palram

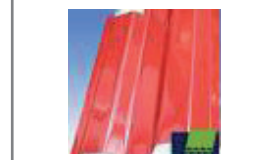
- Policarbonato Ondulado Palram: Es una plancha liviana, fácil de instalar, resistente al impacto, con filtro UV y de alta resistencia a los químicos, recomendada para techos de terrazas, lucarnas industriales, piscinas etc.
- Policarbonato Ondulado Gran Onda de Palram: Gracias su onda más ancha y a su mayor espesor, es la mejor opción para galpones industriales, ya que entrega resistencia, luminosidad a este tipo de construcciones.
- Sunopak: Producto para techumbres, estacionamientos, terrazas o lugares que necesiten de protección de la luz, ya que es opaco y de alta resistencia.
- DV4: Utilizado en Galpones, invernaderos, gimnasios, centros comerciales y cubiertas en general. Entre sus principales características: posee filtro UV, Resistente al impacto, son livianas, mayor transparencia y más luz por más tiempo.



ONDULADO



ONDULADO G.O.



SUNOPAK



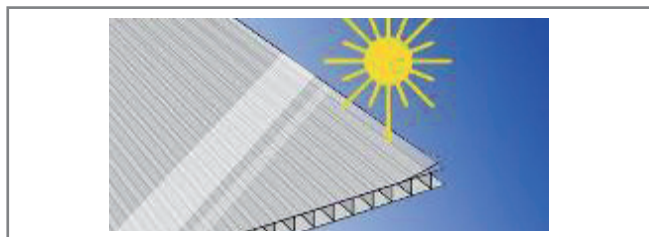
DV4

04 Manipulación e Instalación

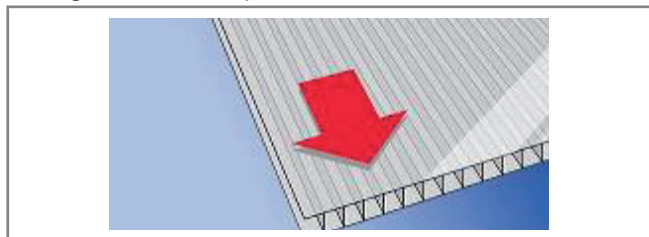
Para solicitar asesoría sobre Instaladores recomendados, contáctenos directamente a través de los formularios de DVP www.dvp.cl.

Proceso de instalación

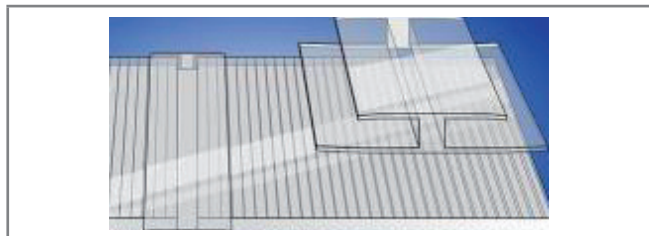
- Instale la plancha con la protección filtro UV hacia el exterior.



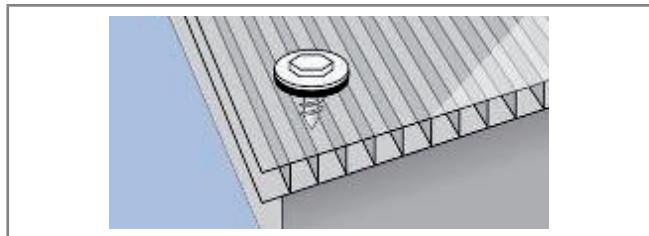
- Los alvéolos deben ir en la misma dirección de las aguas, con una pendiente mínima de 5%.



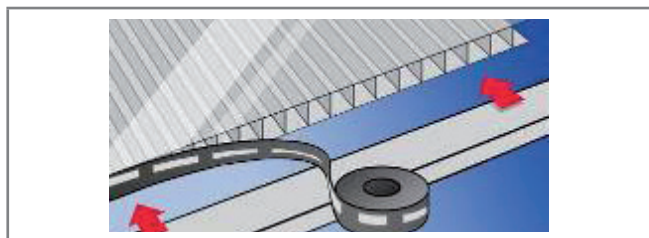
- Si necesita unir planchas, utilice el perfil H disponible en los distintos espesores.



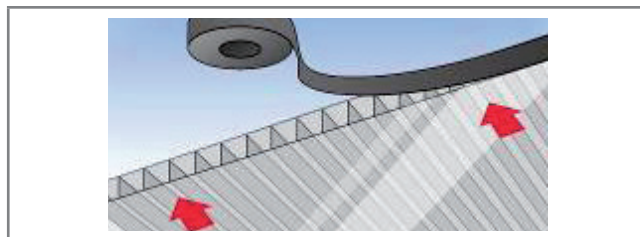
- Para fijar las planchas a la estructura, utilice tornillos autopercutores con golilla de neoprene.



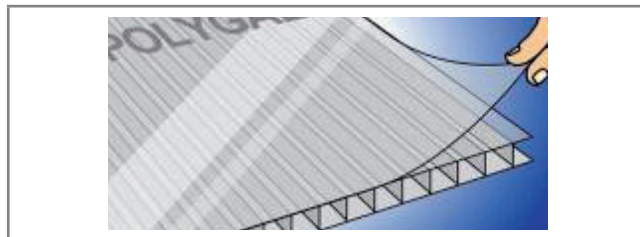
- Selle los alvéolos superiores con Cinta Filter Tape y luego con el perfil U o el cubre zócalo. No selle los alvéolos con silicona.



- Selle los alvéolos en la parte superior de la plancha con cinta de aluminio y luego con el perfil U o el cubre zócalo. No selle los alvéolos con silicona.



- Una vez instalada la plancha, retire el film protector de filtro UV. Para la limpieza utilice un paño húmedo y jabón neutro.



05 Información Comercial

Presentación del producto

| Tipo | Colores | Espesores [mm] | Dimensiones [m] |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------|--|
| Danpalon | Traslúcido Bronce Opal | 6 - 8 - 10 y 16 | 0.60 x 12 |
| Polygal | Traslúcido Bronce Opal | 4 - 6 - 8 - 10 y 16 | 1.05x2.9 - 2.1x5.8 - 2.1x8.7 - 2.1x11,6 |
| Polyshade de Polygal | Gris | 6 - 8 | 2.1x2.9 - 2.1x5.8 - 2.1x11.69 |
| Primalite de Polygal | Reflectivo | 8 | 2.1x2.9 - 2.1x5.8 - 2.1x11.69 |
| Ondulado Palram | Transparente Bronce Opal | 0,8 | 0.86x5.5 - 0.86x3.5 - 0.86x3 - 0.86x2.5 - 0.86x2 |
| Ondulado Gran Onda de Palram | Transparente Opal | 1 | 0.92x5.5 - 0.92x3.5 - 0.92x3 - 0.92x2.5 - 0.92x2 |
| Sunopak | Verde Burdeo | 0,8 | 1.26x3 - 1.26x5.5 |
| DV4 | Transparente | 1 | - |

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 392 0000 o bien a www.dvp.cl.

2.1. CUBIERTAS

2.1.3. Cubiertas de PVC - Palram - DVP

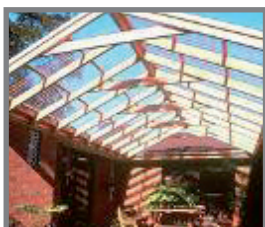


Dirección: Camino La Montaña 635, Panam. Norte Km. 16 ½ - Santiago - Chile
Fono: (56-2) 392 00 00
Web: www.dvp.cl
Contacto: FRANCISCO LANZ DIAZ - flanz@dvp.cl

01 Descripción

Lo último en sistemas traslúcidos para techos en centros comerciales, terrazas, piscinas, patios y fachadas, entregando luminosidad a todos sus proyectos y la más amplia variedad de soluciones.

El **PVC ondulado Palram** es un producto más económico que los que existen hoy en el mercado, manteniendo las características más importantes para utilizarlo en terrazas: es liviano, traslúcido y fácil de instalar.



PVC Palruf de Palram son planchas para cubiertas, revestimientos exteriores e interiores. Poseen una extraordinaria resistencia ante una amplia variedad de condiciones ambientales y radiación UV.

02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

TERMINACIONES - REVESTIMIENTOS EXTERIORES - Plásticos

TERMINACIONES - REVESTIMIENTOS INTERIORES - Otros Revestimientos

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



PVC ONDULADO



PVC PALRUF

Características cuantitativas y/o cualitativas

PVC Palruf

Planchas usadas mundialmente para techar y revestir construcciones gracias a su resistencia extraordinaria ante una amplia variedad de condiciones ambientales y a su alta resistencia a largos periodos ante los efectos de la radiación ultravioleta (UV). Mantienen sus características físicas y apariencia atractiva a pesar de su exposición a toda clase de condiciones climáticas. Resisten humedad, lluvia y nieve, y proveen protección a través de una ancha gama de temperaturas, desde -20°C (-4°F) hasta 50°C (120°F).

Características generales Láminas Palruf

| | |
|--|------------------------------|
| H.D.T. (1,82 Mpa) | 61-67 °C |
| Coefficiente de expansión térmica lineal | 6,3x10 ⁻⁵ mm/mm°C |
| Conductividad Térmica | 0,16 W/mK |
| Gravedad específica | 1,4 |
| Módulo de elasticidad | 2700 Mpa |
| Resistencia a la flexión | 90-100 Mpa |
| Módulo flexión | 2200 Mpa |
| Extensión en el punto de rotura | 140-160 % |
| Dureza Rockwell | 105-115 |
| Resistencia al impacto - caída de dardo ISO 6603/1 | 55J |
| Resistencia a la tracción | 52-66 Mpa |

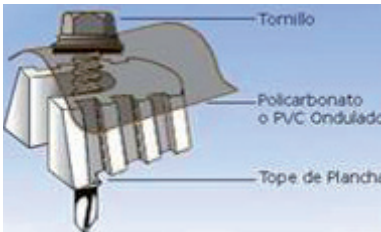
Ventajas con respecto a similares o sustitutos

| PVC Ondulado | PVC Palruf |
|-----------------------------|--|
| - Filtro UV. | - Resistencia a una gama extensiva de químicos. |
| - Alta resistencia química. | - Resistentes a los rayos UV. |
| - Autoextinguible. | - Resistentes al fuego, cumpliendo los más altos estándares. |
| - Flexible. | - No es corrosivo. |
| - Liviana. | - Flexible y curvable, fácil construcción. |
| - Resistente al impacto. | - Resistente al alto impacto. |
| - Fácil mantención. | - Mantiene la apariencia con un mínimo de mantenimiento. |
| | - Garantía 10 años. |

04 Manipulación e Instalación

Accesorios de instalación

TOPE PLANCHA ONDULADA



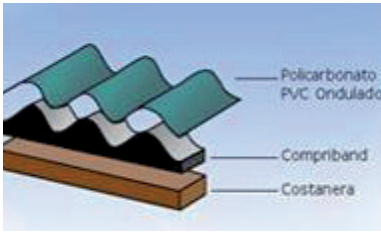
El tope de plancha es necesario para la instalación de PVC ondulado, ya que mantiene la onda y le da una mejor terminación de instalación.

CUMBRERA ONDULADO



La cumbrera de policarbonato es el producto ideal para darle la mejor protección y terminación a su techo.

SELLO COMPRIBAND



La cumbrera de policarbonato es el producto ideal para darle la mejor protección y terminación a su techo.

En DVP disponemos de un Servicio dedicado exclusivamente a dar respuestas a las solicitudes de nuestros clientes. Para solicitar asesoría sobre Instaladores recomendados contáctenos directamente a través de los formularios del sitio Web www.dvp.cl.

05 Información Comercial

Presentación del producto

| PVC ONDULADO | PVC PALRUF |
|---------------------|--|
| Medidas Disponibles | 0.90 x 3.5 m 0.90 x 3.0 m 0.90 x 2.5 m 0.90 x 2.0 m |
| Color | Transparente |
| Espesor | 0,8 mm |
| Peso | 1,26 m ² kg/m ² |

| PVC Palruf | | | |
|------------------|--|--------------------|------------|
| | Planchas | Espesor | Largo |
| Mini 32 | | 0,8 | 1,5 - 6,0 |
| Iron 76 | | 0,8 - 1,5 | 1,5 - 11,6 |
| Greca 76 | | 0,8 - 1,3 | 1,5 - 11,6 |
| Greca 75 | | 1,0 | 1,5 - 11,6 |
| Greca 76 | | 0,8 - 1,5 | 1,5 - 11,6 |
| Abestos 1772 | | ,09 - 2,0 | 1,5 - 6,0 |
| 3° Standard | | 0,8 - 1,0 - 1,3 | 1,5 - 11,6 |
| American 4.2°2 | | 1,8 - 4,5 | 1,5 - 11,6 |
| American 2.6°2 | | 2,0 | 1,5 - 11,6 |
| Big 62 | | 1,1 - 1,3 - 2,0 | 1,5 - 6,0 |
| Astoria 2.6°2 | | 2,2 | 1,5 - 6,0 |
| Industrial 01002 | | 1,8 - 3,0 | 1,5 - 6,0 |
| IP Sinus | | 1,2 | 1,5 - 6,0 |
| 7.2°2 | | 2,0 - 3,0 | 1,5 - 11,6 |
| Colores | Cuando se selecciona el color del PVC Palruf, es importante considerar la condición climática donde será instalado. Palram recomienda escoger color blanco, para uso en regiones cálidas como el norte de nuestro país. | | |
| Ancho y Largo | Ver esta información en la ficha completa del producto, www.registrocdt.cl . | | |

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 392 0000 o bien a www.dvp.cl.

2.1. CUBIERTAS

2.1.4. Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos - FEMOGLAS

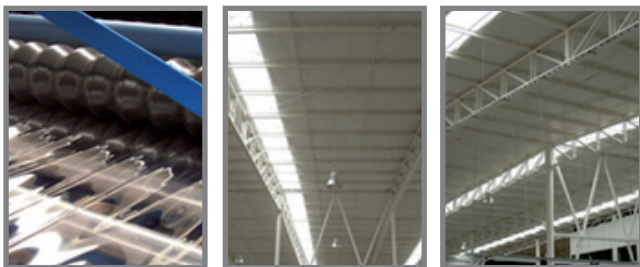


Dirección: Avenida Américo Vespucio Sur 0444 - La Granja - Santiago de Chile
 Fono: (56-2) 394 7213
 Web: www.femoglas.com
 Contacto: Informaciones en - distribuidores@femoglas.com

01 Descripción

El "Policarbonato" toma su nombre de los grupos carbonato en su cadena principal. Este material ofrece posibilidades de construcción, prácticamente en cualquier superficie imaginable. Hoy en día, debido a sus características, se hace requerido en el campo de los nuevos materiales de construcción.

Las planchas de Policarbonato FEMOGLAS® están diseñadas para su aplicación en cubiertas y revestimientos tanto industriales como en el hogar. Las planchas de Policarbonato es un producto, fabricado en Chile con materia prima de excelente calidad. El proceso de fabricación por extrusión permite generar largos continuos.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Lisas

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Onduladas

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



Características cuantitativas y/o cualitativas

- Las Planchas contienen una capa coextruida de filtro UV que bloquea el 98% de la radiación solar dañina.
- Su resistencia al impacto es 250 veces superior al vidrio y 40 veces mas que el acrílico.
- Pesa la mitad que el vidrio 1.2 Kgr/m².
- Nivel de transmisión de luz de 90%, igual al vidrio.
- Material Reciclable.
- Soporta temperaturas entre - 40°C y 100°C.
- Bloquea el 98% de los rayos UV.
- Mayor propiedad térmica.
- La plancha es autoextinguible y no gotea en caso de incendio.

Transmisión de Luz - Ahorro de energía

La utilización de planchas translúcidas en cubierta permite un ahorro considerable de energía proveniente de iluminación artificial pues es capaz de transmitir luz natural (potencia luminica) al recinto. Además, la transmisión de luz se produce en forma difusa, generando una iluminación uniforme lo que evita zonas de sombra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Propiedades físicas | Norma | Unidades | Valor |
|--|-----------|-------------------|-----------|
| Densidad | DIN 53479 | g/cm ³ | 1,2 |
| Transmisión de luz (transparente 3 mm) | DIN 5036 | % | 90 |
| Índice de refracción | DIN 53491 | - | 1,585 |
| Propiedades mecánicas | Norma | Unidades | Valor |
| Resistencia elástica con tracción | DIN 53455 | N/mm ² | >60 |
| Resistencia a la ruptura con tracción | DIN 53455 | N/mm ² | >70 |
| Módulo de elasticidad | DIN 53457 | N/mm ² | 2300 |
| Resistencia al impacto | DIN 53453 | kJ/m ² | >30 |
| Propiedades térmicas | Norma | Unidades | Valor |
| Coefficiente de expansión lineal | | I/K | 65 x 10-6 |
| Expansión térmica | | mm/m°C | 0,065 |
| Conductividad térmica | DIN 52612 | W/mK | 0,21 |
| Punto de ablandamiento | | °C | 145 |
| Temperatura máxima de uso continuo | | °C | 100 |

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

La instalación de Las planchas de policarbonato Femoglas® se realiza en sentido contrario a los vientos predominantes (Fig.1). Su instalación se ejecuta mediante traslape lateral de nervios montantes sobre ganchos omega, en el caso del perfil PV4, y sobre un soporte plástico en el caso de la Onda Zinc o la Onda Greca. En todos los casos las planchas son afianzadas por tornillos a la costanera.

La nervadura de la plancha de policarbonato que va traslapada debe quedar sobre la de la plancha metálica (Fig.2).

Perfore la plancha de policarbonato utilizando un taladro (Fig.3). Apoye el área de la hoja donde está siendo taladrada para evitar la tensión y la vibración.

Los orificios de las fijaciones deben perforarse a lo menos con un diámetro 2 [mm] mayor al diámetro del vástago de la fijación. Esto en planchas con longitud de hasta 2 [m]. A partir de ahí 2 [mm] de diámetro más por cada metro de longitud adicional. Esto permite tolerar la dilatación térmica propia del material.

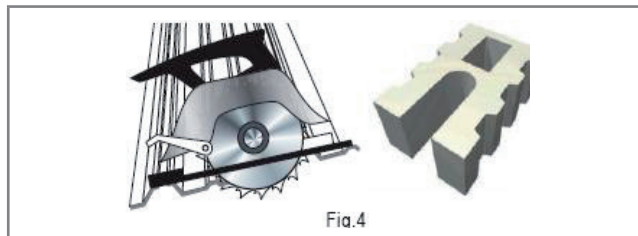
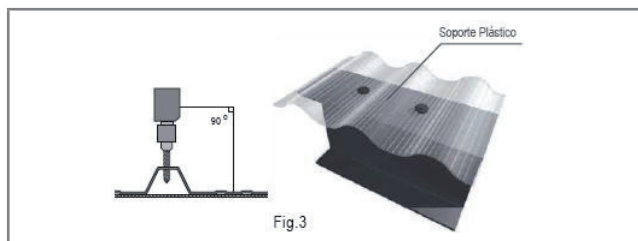
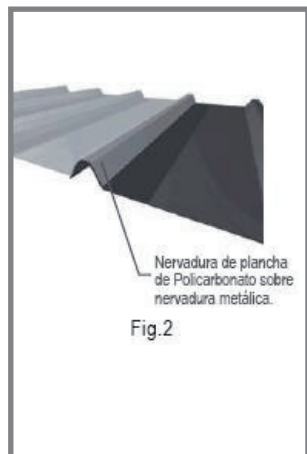
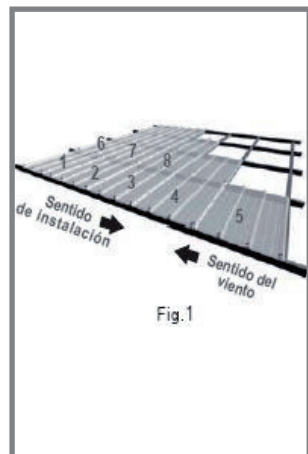
Los paneles pueden ser cortados en forma manual con cuchillo cartonero hasta 2 [mm] o con herramientas eléctricas sobre ese espesor. La sierra circular se recomienda para cortes largos, directos y/o locales (Fig.4).

Montaje en cubierta planchas onduladas

La instalación de las planchas Onda Zinc y Onda Greca se ejecuta mediante traslape lateral de nervios montantes. Puede ser fijada en los valles o en la onda.

Si la fijación se hace en la onda es conveniente colocar un soporte plástico y luego afianzar la plancha con tornillos a la costanera.

Para una mejor instalación y para evitar filtraciones se recomienda utilizar accesorios como empaquetaduras de poliuretano y topes de goma.



05 Información Comercial

Presentación del producto

| | FORMATOS DE COMERCIALIZACIÓN | | |
|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Perfil PV4 | Perfil Onda Greca | Perfil Onda Zinc |
| Ancho total [m] | 1,095 | 0,810 | 0,810 |
| Ancho útil [m] | 1,00 | 0,760 | 0,760 |
| Largo [m] | 13,00 std. y a pedido | 2,00 - 2,50 - 3,00 - 3,66 | 2,00 - 2,50 - 3,00 - 3,66 |
| Nº de onda | 4 | 11 | 11 |
| Alto [mm] | 50 | 16 | 16 |
| Paso onda [mm] | 333 | 76 | 76 |
| Espesores [mm] | 1,0 A pedido | 0,5 y 0,7 Std. A pedido hasta 3,00 | 0,5 y 0,7 Std. A pedido hasta 3,00 |
| Colores | Transparente, Bronce y Opal | Transparente, Bronce y Opal | Transparente, Bronce y Opal |

Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.femoglas.com, al e-mail distribuidores@femoglas.com o bien al teléfono (56 2) 394 71 00.

2.1. CUBIERTAS

2.1.5. Cubiertas de PRFV - Planchas y Rollos de Plástico reforzado con Fibra de vidrio para Cubiertas y Revestimientos - FEMOGLAS

FEMOGLAS®
World Leading Composites Company

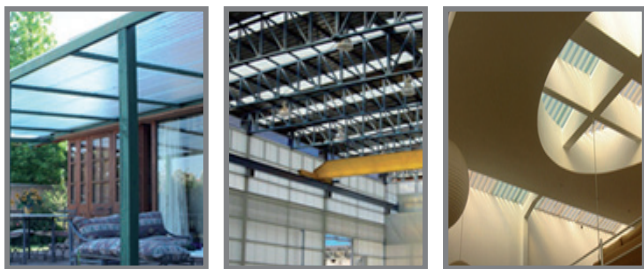
Dirección: Avenida Américo Vespucio Sur 0444 - La Granja - Santiago de Chile
Fono: (56-2) 394 7213
Web: www.femoglas.com
Contacto: Informaciones en - distribuidores@femoglas.com

01 Descripción

FEMOGLAS® presenta al mercado nacional las Líneas Hogar e Industrial de Planchas y rollos de Plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para cubiertas y revestimientos.

Línea Hogar, económicas, resistentes e indeformables. La Línea Hogar de planchas translúcidas de Plástico Reforzado con Fibras de Vidrio FEMOGLAS® ha sido diseñada para ser utilizada principalmente en cubiertas. La flexibilidad y facilidad de manejo e instalación de estas planchas brindan eficientes y económicas soluciones para diversas aplicaciones.

Línea Industrial, resistencia a la corrosión y alta estética. La Línea Industrial de Planchas de Plástico Reforzado con Fibras de Vidrio FEMOGLAS® encuentra su aplicación en revestimientos y cubiertas hechas 100% de FRP o como línea de planchas translúcidas en combinación con planchas metálicas, fibrocemento, etc. Las diferentes líneas de fabricación de nuestras planchas permiten cubrir una amplia gama de requerimientos de uso con las más altas exigencias de especificación. La línea Industrial presenta 3 tipos de planchas: Standard®, Poliacrilato® y Policorr®.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Lisas

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Onduladas

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

Línea Hogar

La utilización de planchas translúcidas en cubierta permite un ahorro considerable de energía proveniente de

iluminación artificial pues es capaz de transmitir luz natural (potencia lumínica) al recinto.

Además, la transmisión de luz se produce en forma difusa, generando una iluminación uniforme lo que evita zonas de sombra. Este tipo de iluminación permite total libertad a la hora de reorganizar ambientes de trabajo.

Línea Industrial Standard®

Las planchas Standard® corresponden a la línea tradicional de planchas translúcidas FEMOGLAS®, para combinar con planchas metálicas en lugares como galpones industriales. Las planchas Standard® se caracterizan por proporcionar una buena transmisión de luz al recinto, lo que permite un ahorro considerable de energía eléctrica. Además, presenta una buena resistencia a la intemperie y buena resistencia a ambientes moderadamente corrosivos, que no estén en contacto permanente con agua o con agentes químicos.

Este producto es una excelente alternativa ya que ofrece calidad, durabilidad, resistencia y estética a un costo menor. Se fabrica a pedido en todos los perfiles existentes en el mercado y se puede adquirir en una presentación resistente a la llama. Las planchas pueden fabricarse translúcidas u opacas con color incorporado según carta RAL.

Poliacrilato®

Las planchas Poliacrilato® translúcido, con su fórmula mejorada, brindan una resistencia superior a la intemperie. Están elaboradas con una resina de alta claridad, estabilizada a la luz y su fórmula contiene metil-metacrilato lo que garantiza mayor resistencia al medio ambiente en el tiempo.

Las planchas Poliacrilato® translúcidas FEMOGLAS® cuentan con una doble protección incorporada, inhibidor UV y ECR-1, proporcionando mayor resistencia a la degradación producida por la acción de los rayos UV, prolongando la estética de la plancha y la aparición de las fibras de vidrio debido a la erosión superficial. Además, contribuye con la excelencia en la transmisión de luz, dándole una apariencia más agradable en el tiempo.

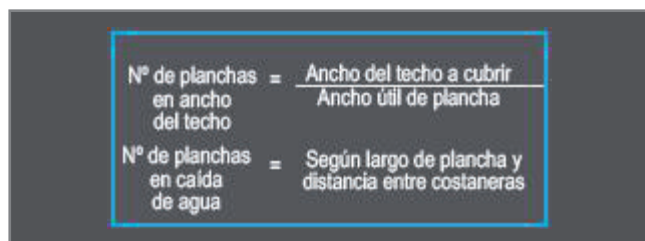
Policorr®

FEMOGLAS®, con sus planchas Policorr® ofrece un alto desempeño y resistencia en ambientes donde existe corrosión y humedad, reduciendo los gastos de mantenimiento. Las planchas Policorr® superan el estándar en cuanto a su resistencia a la corrosión y deterioro químico, esto debido al sistema de resina de alta calidad utilizada y a un adecuado sistema de protección superficial, que permite un producto de alto rendimiento en condiciones ambientales de exigencia mayor. Estas planchas pueden ser fabricadas translúcidas o con color incorporado según carta RAL. Además pueden contar con características adicionales como retardante a la llama y auto-extinguibles.

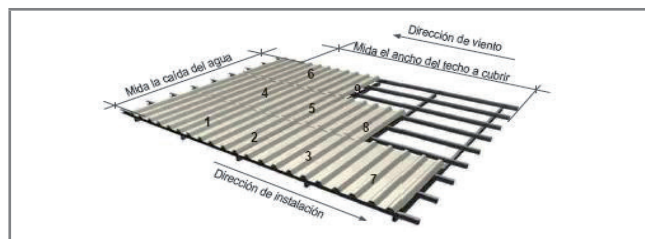
04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

La instalación de las planchas en techos o laterales, debe ser siempre en el sentido contrario a los vientos predominantes para mejorar la estanqueidad y evitar el levantamiento de los paneles.

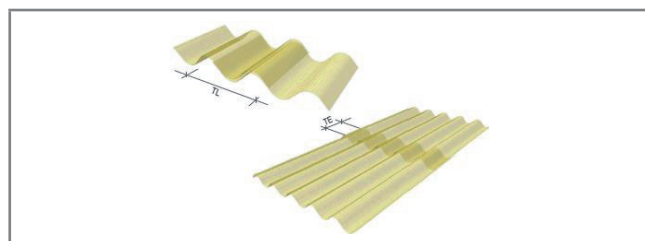


* La caída del agua es para calcular el largo de la plancha.



Los traslapes dependerán del tipo de plancha y pendiente. Como recomendación general se puede seguir el siguiente esquema:

- Esquemas de traslapes lateral: El traslape Lateral (TL) depende del tipo de plancha que esté instalada. Ver tabla de valores acá.
- Esquemas de traslapes extremo: El traslape Extremo (TE) depende del tipo de clima del lugar donde esté instalada la plancha. El traslape Extremo se realiza sobre la costanera. Ver tabla de valores acá.



Recomendaciones de Manipulación

Las planchas y rollos translúcidos no necesitan ningún mantenimiento, excepto lavados con agua para eliminar la tierra.

En condiciones atmosféricas normales el poliéster reforzado con fibras de vidrio es considerado material anti granizo. Después de una granizada, las señales de impacto que se puedan observar (puntos blancos), no perjudican la durabilidad del material.

El poliéster reforzado con fibras de vidrio no es un material absorbente. En condiciones de mala ventilación se puede producir condensación.

Recomendaciones de almacenamiento

Una plancha de hasta 3 [m] de largo, dependiendo de su espesor, se puede enrollar en forma de cilindro, atándola cada 1.5 [m]. Más de una plancha de hasta 3 [m] de largo, dependiendo de su espesor, se pueden unir (de 4 - 5), para su manejo.

Se recomienda almacenar los productos en forma horizontal, con pendiente y cubiertos por algún tipo de material opaco como polietileno o malla rachel 95% de sombreado, etc. Para evitar estas degradaciones de la plancha debido a un incorrecto almacenamiento, se recomienda seguir las siguientes indicaciones:

- Apilar los paneles secos.
- Colocar una protección contra la lluvia.
- Apilar los paneles con una pequeña pendiente.
- No hacer una pila de paneles grande, sino hacer varias pilas chicas.

05 Información Comercial

Presentación del producto

- [Formatos de Comercialización Planchas y rollos translúcidos de Plástico Reforzado con Fibras de Vidrio Línea Hogar.](#)
- [Formatos de Comercialización Planchas y rollos translúcidos de Plástico Reforzado con Fibras de Vidrio Línea Industrial.](#)

Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.femoglas.com, al e-mail distribuidores@femoglas.com o bien al teléfono (56 2) 394 71 00.

2.1. CUBIERTAS

2.1.6. Cubiertas de Fibrocemento - Planchas Onduladas Estándar y Gran Onda - PIZARREÑO



Dirección: Camino Melipilla 10803 - Santiago - Chile

Fono: (56-2) 391 2401

Web: www.pizarreno.cl

Contacto: SOCIEDAD INDUSTRIAL PIZARREÑO S.A. -
clarrain@pizarreno.cl.

01 Descripción

PIZARREÑO presenta al mercado nacional la línea de cubiertas onduladas a través de los siguientes productos:

- Planchas Onduladas Estándar.
- Planchas Onduladas Gran Onda.



Las planchas onduladas son fabricadas bajo la norma NCh186-2, y controladas por el DICTUC. Con este producto, se pueden resolver techos de las más diversas categorías, como: edificios, hospitales, viviendas, industrias galpones, etc.

02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

| | |
|--|--|
|  |  |
| ONDULADA ESTÁNDAR | ONDULADA GRAN ONDA |
| <ul style="list-style-type: none"> • Perfil 10: Onda estándar de 10 ondas. • Perfil 9: Onda estándar de 9 ondas. | <ul style="list-style-type: none"> • Perfil 6: Gran onda de 6 1/2 ondas. • Perfil 5: Gran onda de 5 1/2 ondas. |

PIZARREÑO entrega al mercado planchas onduladas en diversos formatos, en sus clases (AR) Alta resistencia o N (normal).

Características cuantitativas y/o cualitativas

| Características Técnicas del Producto | |
|---------------------------------------|---|
| Contenido del Producto | Cemento, Fibras sintéticas y naturales |
| Norma del Fibrocemento | NCh 186-2 |
| Tolerancia largo | ± 6 mm (según NCh 186-2) |
| Tolerancia ancho | ± 6 mm (según NCh 186-2) |
| Tolerancia espesor | ± 10 % |
| Tolerancia escuadría | Para rectitud de bordes debe ser 2 mm/m para largo y ancho. Para escuadría de los bordes debe ser 3mm/m. |
| Densidad mínima | 1.25 gr./cm ³ |
| pH | 8 - 10 |
| Coefficiente de Dilatación Térmica | 0.01 mm/m°C |
| Absorción máximo de humedad | Máx. 37 % del peso de la placa en seco |
| Conductividad térmica | 0.23 W/m°C |
| Características de combustibilidad | Índice de propagación de la llama =0 e índice de generación de humo =0 |

Normas y estándares de Calidad que satisface

Las planchas onduladas son fabricadas bajo la norma NCh 186-2, controladas por el DICTUC. PIZARREÑO cuenta además con la certificación ISO 14.001, Certificado N° B-037 del 18.01.06, Certificado N° 186836 del 07.03.06, UKAS, (BS EN ISO 14001:2004).

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

- Fácil de pintar.
- Fácil de trabajar.
- No se deforma.
- Resistente a la humedad.
- No condensa humedad.
- Resistente a las termitas.
- Incombustible.
- Resistente a los impactos.
- No sufre los efectos de la oxidación.
- Se recomienda el uso de mascarillas al lijar o cortar las planchas.

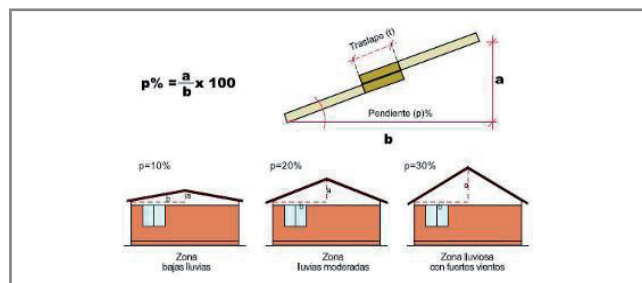
04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones generales de instalación

- No pisar las cubiertas directamente durante la ejecución de los trabajos.
- Se recomienda transitar sobre tabloncillos ubicados en sentido perpendicular a las costaneras y con las medidas de seguridad pertinentes. Recuerde no transitar sobre la cubierta húmeda.
- Subir las planchas de a una. Si se trata de una altura mayor, acondicionar una guía deslizadora.
- Verificar que todos los traslapes y pendientes estén de acuerdo a las especificaciones recomendadas.
- No clavar los tornillos de fijación.
- Revise que los aleros mayores a 30 cm. estén forrados por la parte interior.
- Verificar que las fijaciones estén correctamente atornilladas a la costanera.
- Considerar entretechos ventilados: parrilla o celosía en frontones o aleros.
- Las planchas pueden presentar marcas de humedad sobre la superficie inferior, pero en ningún caso puede haber formación de gotas de agua.

Pendientes, cruces y traslapes

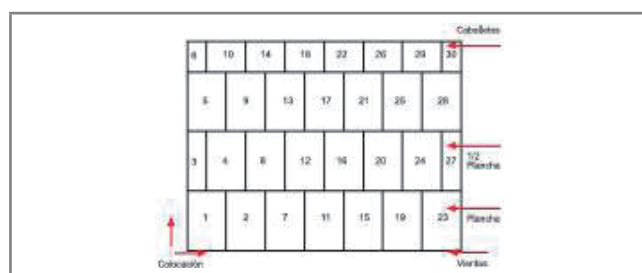
Es muy importante aplicar las pendientes mínimas de acuerdo a las condiciones climatológicas de la zona. Para calcular la pendiente use la siguiente fórmula:



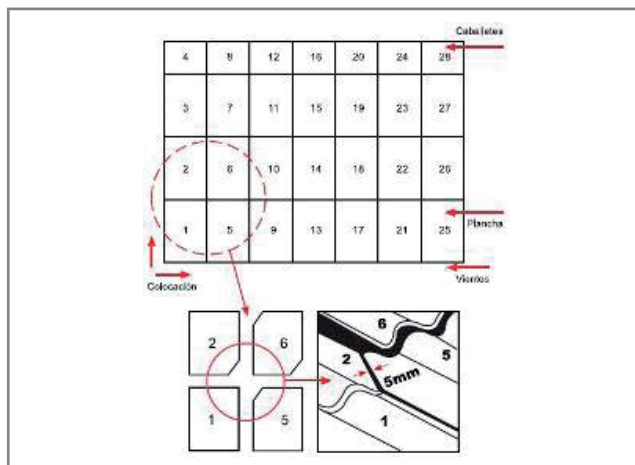
Montaje

El montaje de las planchas se inicia desde la esquina inferior de la cubierta y en dirección contraria a la de los vientos dominantes durante las lluvias. La cara lisa de la plancha debe ser la expuesta al exterior. Las planchas deben ser instaladas siempre sobre costaneras.

- **Montaje de Planchas Trabadas:** donde se inicia la colocación ubicando alternadamente una plancha entera y 1/2 plancha en la hilada superior. En el caso de existir terminal alero y/o caballete cumbre deberá instalarse en sentido ascendente.



- **Montaje de Planchas en Línea:** En este tipo de montaje, se debe hacer un corte chafán en las esquinas de las dos planchas intermedias (2 y 5 en ejemplo) a fin de evitar la superposición de cuatro planchas.



Recomendaciones de manipulación y almacenaje

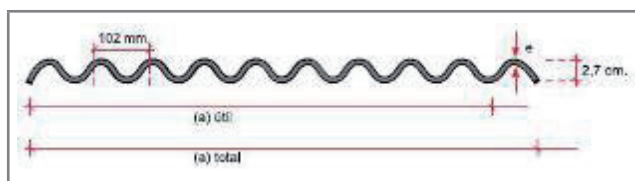
El traslado del material debe hacerse en forma cuidadosa, evitando golpearlos. Las planchas onduladas deben almacenarse en una cantidad no mayor a 100 unidades, sobre su pallet de madera. Mantener cubierta con funda de polietileno. Todas las planchas deben ser almacenadas bajo techo y protegerlas con funda de polietileno.

05 Información Comercial

Presentación del producto

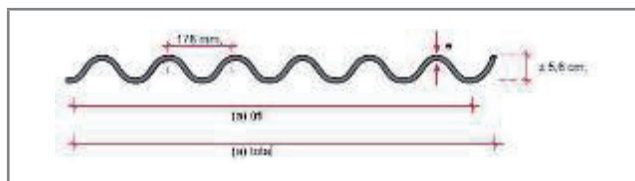
Planchas Onda Estándar

- Largos: 1,22; 1,52; 1,83; 2,14 y 2,44 m.
- Espesor: 4 mm. (En AR400 y Normal).
- Anchos perfil 10: 1,01 m (total) y 0,91 m (útil)
- Anchos perfil 9: 0,91 m (total) y 0,81 m (útil)



Planchas Gran Onda

- Largos: 1,22; 1,52; 1,83; 2,14 y 2,44 m.
- Espesor: 4,5 mm (AR400); 4 mm (Normal).
- Anchos perfil 6: 1,10 m (total) y 1,05 m (útil)
- Anchos perfil 5: 0,92 m (total) y 0,875 m (útil)



Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 391 2401 o bien a www.pizarreno.cl.

2.1. CUBIERTAS

2.1.7. Cubiertas de Fibrocemento - Tejas de Fibrocemento - PIZARREÑO



Dirección: Camino Melipilla 10803 - Santiago - Chile

Fono: (56-2) 391 2401

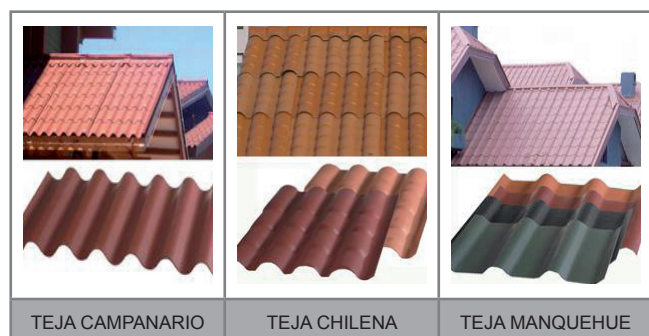
Web: www.pizarreno.cl

Contacto: SOCIEDAD INDUSTRIAL PIZARREÑO S.A. -
clarrain@pizarreno.cl

01 Descripción

PIZARREÑO presenta al mercado nacional las líneas de Tejas de Fibrocemento para cubiertas:

- Teja Campanario: Teja ondulada de fibrocemento para cubiertas, densidad estándar.
- Teja Chilena: Teja ondulada de fibrocemento para cubiertas, densidad estándar, de aspecto rústico.
- Teja Manquehue: Teja ondulada de fibrocemento para cubiertas, densidad estándar.



TEJA CAMPANARIO

TEJA CHILENA

TEJA MANQUEHUE

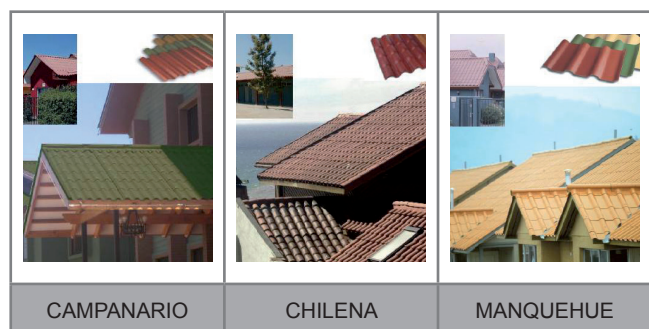
02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Tejas

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



CAMPANARIO

CHILENA

MANQUEHUE

Características cuantitativas y/o cualitativas

| Características Técnicas del Producto | | | |
|---------------------------------------|---|--------------|----------------|
| Modelo | Teja Campanario | Teja Chilena | Teja Manquehue |
| Contenido del producto | Cemento, Fibras Sintéticas, refuerzos orgánicos | | |
| Tolerancia largo | +/- 6 mm | | |
| Tolerancia ancho | +/- 6 mm | | |
| Tolerancia espesor | +/- 10% | | |
| Tolerancia rectitud | 2 mm/m en largo y ancho | | |
| Tolerancia escuadra de bordes | 3 mm/m en largo y ancho | | |
| Densidad mínima | 1,25 gr/cm ³ | | |
| Coef. Dilatación térmica | 0,01 mm/m°C | | |
| % Absorción máxima de humedad | 37% | | |
| Conductividad térmica | Lambda = 0,23 W/mK | | |
| Ph | 8 - 10 | | |
| Normativas | Certificación ISO 14.001 | | |

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

- Aporte térmico;
- Aporte acústico;
- Incombustibles;
- Impermeables; no condensan humedad ni se oxidan;
- Inertes a la acción de termitas.
- Además, la teja Chilena, por su peso y dimensión, logra un significativo ahorro de mano de obra y de materiales en la estructura de techumbre.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

Las tejas de fibrocemento pueden instalarse sobre costaneras de madera, hormigón ó metálicas. Las costaneras deben formar en sus caras superiores una superficie plana sin resaltes y con la estabilidad suficiente para evitar el movimiento de las tejas en la cubierta. Es muy importante aplicar las pendientes mínimas de acuerdo a las condiciones climatológicas de la zona.

Madera

- Usar madera seca (contenido de humedad según NCh 1198), cepillada, sin nudos y derecha.
- La escuadría mínima es 2'' x 2''.
- La distancia entre las cerchas ó tijerales y arriostramiento debe ser de acuerdo a la norma NCh 1198.

Metal

- Usar perfiles estructurales de fe galvanizado de mínimo 0.85 mm. de espesor, en caso de usar perfiles galvanizados de menor espesor, emplear como fijación gancho tipo "J".


Fijaciones

Dependiendo de la estructura de soporte de las tejas Campanario, se deben emplear las fijaciones correspondientes. Para información detallada de instalación consulte los manuales.

Recomendaciones de Manipulación y Almacenamiento

Las tejas Campanario de Pizarreño deben almacenarse bajo techo en forma horizontal, en una cantidad no mayor a 100 unidades sobre una superficie plana y firme, de preferencia utilizando los mismos pallets con que se despacharon de fábrica. Nunca almacenar en forma vertical o inclinada. Es conveniente disponer de una bodega cerrada y proteger las rumas con una funda de polietileno, para evitar que las tejas acumulen polvo. Las tejas Campanario deben transportarse en forma cuidadosa, evitando golpes.

Manuales de uso, Catálogos y Documentos

| Nombre Documento | Descarga Zip |
|--|---|
| Manual de Instalación Tejas Campanario |  |
| Manual de Instalación Tejas Chilena |  |
| Manual de Instalación Tejas Manquehue |  |

05 Información Comercial

Presentación del producto

| Características Técnicas del Producto | | | |
|---------------------------------------|---|---------------|--------------------------------------|
| Modelo | Teja Campanario | Teja Chilena | Teja Manquehue |
| Ancho Total [mm] | 1100 | 980 | 940 |
| Ancho Útil [mm] | 1050 | 940 | 900 |
| Largo Total [mm] | 610 | 1180 | 600 |
| Largo Útil [mm] | 460 | 1040 | 450 |
| Espesor [mm] | 4 | 5 | 5 |
| Peso [kg] | 5,4 | 16,7 | 5 |
| Rendimiento [u/m ²] | 2,1 | 1,02 | 2,47 |
| Colores | rojo, arcilla, verde fundador, negro (a pedido) | rojo, arcilla | rojo, arcilla, verde fundador, negro |

Para conocer nuestros puntos de venta y distribución, o bien cotizar nuestros productos en línea, por favor visite nuestro sitio web o al teléfono (56-2) 391 2401.

2.1. CUBIERTAS

2.1.8. Cubiertas de Acero Zincaluminizado - Cubiertas y Revestimientos de Acero Zinc-alum y Prepintado - AGUILAR ACEROS S.A



Dirección: Oficina Central: Avda Departamental N° 2685-C - La Florida - Santiago - Chile
 Fono: (56-2) 677 1100
 Web: www.mraguilar.cl
 Contacto: Informaciones en - info@mraguilar.cl

01 Descripción

AGUILAR ACEROS presenta al mercado nacional la línea de Paneles trapezoidales y simples para cubiertas y revestimientos, fabricados en Acero Zinc-alum y Acero Prepintado. Los modelos disponibles son:



- **Panel AC-4:** Panel simple, tipo trapezoidal de cuatro nervios y dos frisos en los valles. Puede ser instalado en cubiertas y revestimientos (de forma vertical y/u horizontal).
- **Panel AC-6:** Panel simple, tipo trapezoidal de seis nervios y cinco valles, dos de ellos de mayor ancho para permitir el tránsito sobre la plancha durante su instalación. Puede ser instalado en cubiertas y revestimientos (de forma vertical y/u horizontal).
- **Panel AC-18:** Panel simple, especial para cubiertas rectas de baja pendiente y de largos continuos. Panel de sistema embalariado que permite construir una superficie totalmente hermética. Recomendado para ser instalado en cubierta solamente.

02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Metálicas

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



Características cuantitativas y/o cualitativas

| Cuadro de Cargas admisibles por panel | | |
|--|--|--|
| Panel AC-4 | Panel AC-6 | Panel AC-18 |
| Descargar cuadro de Cargas | Descargar cuadro de Cargas | Descargar cuadro de Cargas |

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

Panel AC-4

Su avance útil de un metro lo hace de alto rendimiento en su instalación. Es un panel de gran simetría y homogeneidad por su sistema de corte post-formado.

Fabricación de planchas curvas:

- Para cubiertas.
- Para cumbreras, permiten dar continuidad a las cubiertas.
- Hombros, permiten dar continuidad entre cubiertas y fachadas.

Todas las soluciones mencionadas de planchas curvas mejoran la estética y la estanqueidad de la construcción, produciendo al mismo tiempo un ahorro en hojalaterías.

Panel AC-6

Permite mayor distanciamiento entre costaneras, dado su diseño este panel es más resistente. Es un panel de gran simetría y homogeneidad por su sistema de corte post-formado.

Fabricación de planchas curvas:

- Para cubiertas.
- Para cumbreras, permiten dar continuidad a las cubiertas.
- Hombros, permiten dar continuidad entre cubiertas y fachadas.

Todas las soluciones mencionadas de planchas curvas mejoran la estética y la estanqueidad de la construcción, produciendo al mismo tiempo un ahorro en hojalaterías.

Panel AC-18

Permite la instalación de paneles sin límite de longitud, cubriendo el agua completa cuando son fabricados en obra. Este panel está diseñado para ser instalado con pendientes mínimas de hasta 2%.

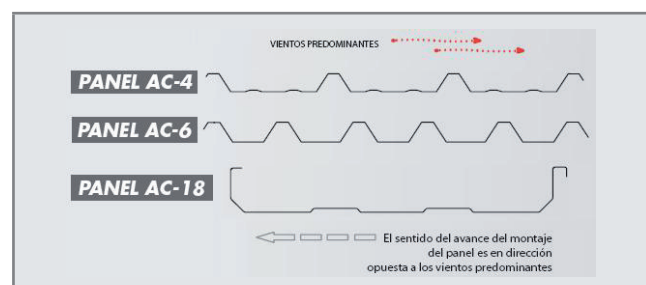
Posee un sistema de fijación oculta, aportando estanqueidad a la cubierta. Cuenta con una gran capacidad de flujo de aguas lluvias y sin riesgo de filtraciones, garantizado al ser paneles de largo continuos y embalariados.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

| Recomendaciones para la instalación de paneles en cubiertas | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | Panel AC-4 | Panel AC-6 | Panel AC-18 |
| Pendientes mínimas | 5% | 5% | 2% |
| Esquemas de instalación | Descargar Esquema | Descargar Esquema | Descargar Esquema |

- Los paneles AC-4 y AC-6 pueden ser instalados en cubiertas y revestimientos, de forma vertical y/u horizontal.
- El panel AC-18 es recomendado para ser instalado en cubiertas solamente.
- El panel AC-18, de unión embalada, se instala mediante clips deslizantes y clips fijos que quedan ocultos y permiten la dilatación y la retracción de las planchas producidas por la acción térmica.
- El sentido de avance del montaje de los paneles es en la dirección opuesta a los vientos predominantes.



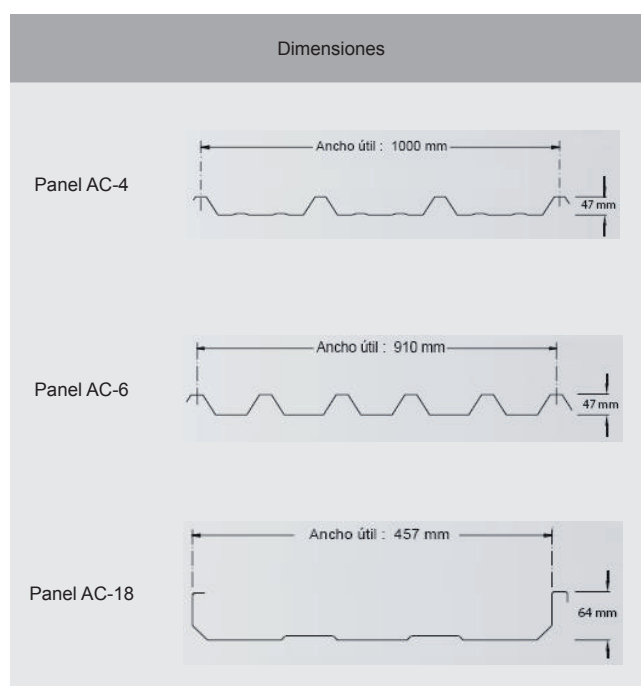
05 Información Comercial

| | Formatos de Comercialización | | |
|------------------------|---|---------------------------|-----------------|
| | Panel AC-4 | Panel AC-6 | Panel AC-18 |
| Ancho útil [mm] | 1000 | 910 | 457 |
| Altura del nervio [mm] | 47 | 47 | 64 |
| Largos | A pedido (*) | A pedido (*) | A pedido (*) |
| Espesor nominal [mm] | 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,8(**) | 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,8(**) | 0,4 - 0,5 - 0,6 |
| Colores | Blanco, Azul cobalto, Verde follaje, Gris pizarra, Silver (***) | | |
| Terminación | Acero zinc-alum y Acero prepintado | | |

(*) Previa confirmación de factibilidad.

(**) Sólo pedidos especiales.

(***) Otros a pedido.



Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web, al e-mail info@mragular.cl o bien a los teléfonos (56 2) 677 11 00.

2.1. CUBIERTAS

2.1.9. Cubiertas de Acero Zincalumnizado - Planchas de Acero Zincalum - CAP



Dirección: Gertrudis Echeñique 220 - Las Condes - Santiago - Chile

Fono: (56-2) 818 6000 - Fax: (56-2) 818 6116

Web: www.cap.cl

Contacto: CAP - uatcsh@cap.cl

01 Descripción

Este producto consiste en una delgada lámina de acero, revestida por ambas caras por una capa de Aluminio y Zinc (Al-Zn), aplicada mediante proceso continuo, lo que le otorga una resistencia a la corrosión única en su tipo. El revestimiento del Al-Zn sobre acero fue patentado por Bethlehem Steel Co., de los Estados Unidos, luego de exhaustivas experiencias donde se evaluaron diferentes combinaciones de Al y Zn en diversos ambientes. Ambos, Aluminio y Zinc, protegen al acero formando una barrera entre éste y el medio ambiente.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

- Acanalada de Onda Tonelada.
- Acanalada de Onda Estándar.
- Acanalada 5-V.
- Plancha Lisa.
- Rollos.

Características cuantitativas y/o cualitativas

Las planchas Zinc-alum poseen excelentes propiedades que las hacen especialmente recomendables para uso en cubiertas de



Ventajas con respecto a similares o sustitutos

- **Alta Resistencia Mecánica:** Posee la alta resistencia del acero, lo que se traduce en menores pérdidas, bajos costos de instalación y mantención – reposición.
- **Reducido Peso:** Las planchas Zinc-alum son livianas, variando su peso desde 2,17 kg/m², de acuerdo a su espesor.
- **Resistencia a la Corrosión:** El Aluminio es particularmente estable, pues sus óxidos en la superficie son insolubles y ello proporciona una excelente resistencia a la corrosión a largo plazo. Además, el Zinc protege el acero corroyéndose preferentemente (fenómeno conocido como “acción de sacrificio”). Así, da protección a las ralladuras, bordes cortados, perforaciones y otras áreas expuestas. El efecto combinado de estos dos elementos protectores en la proporción 55% Al, demostró ser la mejor defensa contra la corrosión.
- **Facilidad de Trabajo:** El Zinc-alum es fácil de formar, cortar y perforar mediante el empleo de herramientas comunes.
- **Impermeabilidad:** No presenta porosidad y es impermeable.
- **Resistencia al Fuego:** Producto totalmente incombustible.
- **Reflectividad:** Refleja favorablemente la energía radiante de la luz solar, reduciendo la absorción de calor en las superficies expuestas.
- **Resistencia a los Agentes Biológicos:** El ZINCALUM permanece inalterable a la acción de agentes biológicos en general. Para aplicaciones en ambientes industriales que generan algunos agentes corrosivos especiales, es necesario consultar respecto de medidas precautorias. Destacan en este aspecto: fábricas de celulosa, fábricas de harina de pescado, bodegas para productos químicos a granel, galpones para confinamiento de animales. De igual forma, las maderas expuestas a la intemperie, que suelen ser tratadas con sales y soluciones de cobre, pueden generar zonas de corrosión prematuras si éstas están en contacto directo o si las aguas que escurren desde estas maderas entran en contacto con cubiertas de ZINCALUM.
- **Facilidad para la Aplicación de Pinturas:** No obstante la protección y atractiva apariencia que proporciona el recubrimiento de Al-Zn a la superficie de ZINCALUM, éste se puede pintar fácilmente, lográndose una óptima adherencia y excelente terminación, lo que significa:
 - Posibilidad de dar a las planchas ZINCALUM revestimientos protectores adicionales, prolongando significativamente su vida útil.
 - Posibilidad de aplicar pinturas de terminación y colores, permitiendo una amplia variedad de soluciones estéticas.

04 Manipulación e Instalación

Condiciones recomendadas de aplicación del producto

Acanalada de Onda Tonelada: Se recomienda su empleo en cubiertas y revestimientos laterales. Este perfil, debido a sus mejores características resistentes, con su reducido espesor (desde 0,30 mm), permite lograr soluciones de cubierta significativamente económicas. Las planchas ZINCALUM Acanaladas de Onda TOLEDANA se pueden instalar sobre costaneras de acero o madera seca empleando para su fijación clavos o tornillos galvanizados.

Acanalada de Onda Estándar: Se recomienda su empleo en cubiertas y revestimientos laterales, ya que dada su variedad de espesores, permite su utilización en cubiertas sometidas a sobrecargas y también en estructuras donde se requiere de mayores distancias entre los apoyos de las planchas.

Las planchas ZINCALUM Acanaladas de Onda ESTÁNDAR se pueden instalar sobre costaneras de acero o madera seca, empleando para su fijación clavos o tornillos galvanizados.

Acanalada 5-V: Se usan en cubiertas y revestimientos laterales, preferentemente cuando se desea obtener una estética diferente de la proporcionada por los ondulados convencionales.

Las planchas ZINCALUM 5-V en 0,30, 0,35 y 0,40 mm de espesor, deben ser instaladas sobre un entablado continuo, en tanto que las planchas de 0,50 y 0,60 mm pueden instalarse sobre costaneras de madera seca de 1" usando para su fijación clavos o tornillos galvanizados.

Plancha Lisa: Pueden emplearse en una variedad de aplicaciones, como se detalla anteriormente. Dentro del uso en techumbre se encuentra:

En cubiertas planas con pendientes sobre 4% (o 6% en zonas de lluvias y vientos fuertes). Es especialmente adecuada en cubiertas de pendiente reducida, inferiores a 15% (techos ocultos), donde no es recomendable la aplicación de planchas acanaladas.

Las planchas deben instalarse en este caso, sobre entablado continuo y mediante sistema de embalado. En la fabricación de elementos accesorios para revestimientos y cubiertas, como caballetes, terminales, canales, bajadas, etc.

Nota: Condiciones específicas de instalación de los productos ZINCALUM, favor remitirse a la página web: http://huachipato.cl/zincalum_catalogo.htm.

05 Información Comercial

Presentación del producto

Acanalada de Onda Tonelada:

- Ancho nominal: 851 mm.
- Ancho útil: 762 mm.
- Ancho de Onda: 76,2 mm.
- Espesores nominales: 0,30; 0,35 y 0,40 mm.
- Largos nominales: de 2000 a 6000 mm.

- Se pueden entregar bultos con diferente número de planchas y largos. Consulte a la Unidad Comercial.



Acanalada de Onda Estándar:

- Ancho nominal: 935 mm.
- Ancho útil: 842 mm.
- Ancho de Onda: 76,2 mm.
- Espesores nominales: 0,50; 0,60 y 0,80 mm.
- Largos nominales: de 2000 a 6000 mm.
- Se pueden entregar bultos con diferente número de planchas y largos. Consulte a la Unidad Comercial.



Acanalada 5-V:

- Ancho nominal: 895 mm.
- Ancho útil: 812 mm.
- Ancho de Onda: 32 mm.
- Espesores nominales: 0,35; 0,40; 0,50 y 0,60 mm.
- Largos nominales: de 2000 a 3660 mm.
- Se pueden entregar bultos con diferente número de planchas y largos. Consulte a la Unidad Comercial.



Plancha Lisa:

- Ancho normal: 1000mm.
- Espesores nominales: 0,35; 0,40; 0,50; 0,60; 0,70 y 0,80 mm.
- Largos nominales: de 2000 a 3500 mm.

Rollos:

- Diámetro interior del rollo: 508 mm.
- Diámetro exterior del rollo: 850 a 1550 mm.
- Ancho: Los rollos de tienen un ancho que va desde los 870 a 1.050 mm.
- Espesor: Los rollos tienen anchos nominales de 0,30 - 0,35 - 0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 y 0,80 mm.

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 818 6000 o bien al e-mail huachipato@cap.cl.

2.1. CUBIERTAS

2.1.10. Cubiertas de Cobre - Lámina Electrolítica de Cobre LEC - CODELCO



Dirección: Huérfanos 1270, Piso 3 Santiago - Chile

Fono: (56-2) 690 3344

Web: www.codelco.cl

Contacto: CODELCO - lec2004@codelco.cl

01 Descripción

La Lámina electrolítica de cobre "LEC", se fabrica mediante un proceso de electro-obtención con el que se crean planchas de cobre electrolítico que tienen un contenido mínimo de cobre del 99,98%.



Sus principales características son su color rojizo pardo, sin brillos y su temple o dureza que le permite una gran ductibilidad para realizar procesos de dobleces y plegados, además de la posibilidad de lograr reducciones importantes de costos respecto de otras láminas que se obtienen en el mercado.

02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

TERMINACIONES - REVESTIMIENTOS EXTERIORES - Metálicos

TERMINACIONES - REVESTIMIENTOS INTERIORES - Metálicos

03 Información Técnica

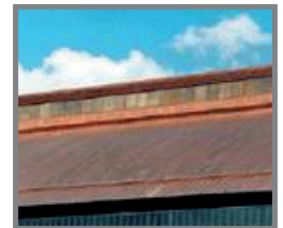
Características cuantitativas y/o cualitativas

Entre sus principales usos, está el Revestimiento de junta alzada presatinado, Bandas horizontales de cobre alabeadas para formar celosías, Panel microcorrugado en muro, Emballetados, Muro Cortina con paneles de cobre, Revestimiento en bandas horizontales y Revestimiento de techumbres.

LEC es una plancha uniforme de superficie lisa y con espesores homogéneos. Permite construir todo tipo de revestimiento de cubiertas de techumbre.

Un ejemplo de ello, es el sistema de cubierta conformado por "Bandejas" de cobre plegadas, que luego son selladas unas con otras, con costuras a 180

recargadas mecánicamente, denominado "Emballetado de Junta Alzada". Se fijan con laines (25x40x0,5 mm), que forman juntas de dilatación deslizantes y clavo terrano de cobre (1").



Las variaciones del sistema son principalmente con respecto a los distintos tipos de anchos y formas de trabas entre las planchas logrando así interesantes texturas, como por ejemplo las tradicionales tejas de cobre que pueden ser cuadradas, rectangulares, rómbicas, etc.



El sistema "Junta con Listón", que incorpora una pieza de madera (listón), para aumentar la resistencia a la fijación y brinda un mayor alineamiento a la cubierta; o los emballetados de "Junta Plana" que se utilizan para revestir cubiertas con radios de curvaturas más cerrados.

| Característica | Unidad | Valor |
|---------------------|--------------------|-------------|
| Fluencia | kg/mm ² | 7,6 a 11,5 |
| UTS Tracción | kg/mm ² | 16,5 a 20,1 |
| Elongación | % | 16 a 24 |
| Dureza (Rockwell F) | - | 74,5 |

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

Los revestimientos de cobre son de fácil montaje, económicos y resistentes a las inclemencias de climas severos. Se adaptan perfectamente a cualquier forma arquitectónica.

El cobre es un metal "noble"; no se oxida, no se degrada, no contamina y es reciclable. Estas características únicas permiten asegurar una durabilidad probablemente eterna. La relación costo calidad es óptima, ya que supera con creces la vida útil de cualquier otro material de construcción en el mercado, evitando así costos de mantención y reposición.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

Los revestimientos de cobre son de fácil montaje, económicos y resistentes a la intemperie y climas severos. Se adaptan fácilmente a cualquier forma arquitectónica.

El cobre es un metal noble, no se oxida, no se degrada, no contamina y es reciclable. Estas características únicas permiten asegurar una durabilidad probadamente eterna. La relación costo calidad es óptima, ya que supera con creces la vida útil de cualquier otro material de construcción en el mercado, evitando así costos de mantención y reposición.

Se recomienda seguir las normas técnicas de instalación de cubiertas y revestimientos de cobre del Centro de Promoción y Usos del Cobre: www.procobre.com.

Recomendaciones de manipulación

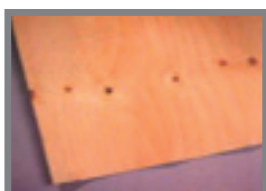
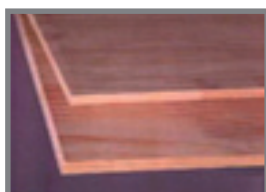
Los pallets no deben ser apilados en forma vertical. El manejo indebido de las planchas puede provocar cortes profundos, por lo que deben adoptarse adecuadas medidas de seguridad: Se deben utilizar guantes de seguridad en todo momento.

Consideraciones del transporte

En pallets de madera no superando los 500 kg de carga. Se debe prever descarga mecanizada y transporte hasta el bodegaje.

Recomendaciones de almacenaje

Los pallets son embalados en film transparente de nylon con enzunchado metálico. El almacenaje se debe realizar en un lugar seco, estable y ventilado. Si se quiere conservar el color original del cobre, se deberá proteger las láminas, al momento de la recepción, con al menos una mano asperjada de laca tipo incralac.



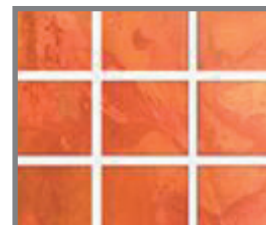
05 Información Comercial

Instalación cumbre

Espesor de Láminas: 0,45 a 0,7 mm.

Dimensiones:

- Lámina LEC 1: 890 x 1.200 mm.
- Lámina LEC 2: 950 x 950 mm.
- Lámina LEC 3: 950 x 1.450 mm.



Se entrega en pallets de madera de 100 kg, cada uno con embalaje de 4 zunchos metálicos o bien en planchas individuales.

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 690 3344 o bien al e-mail lec2004@codelco.cl.



2.1. CUBIERTAS

2.1.11. Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos - LEKER



Dirección: Vista Hermosa 9390 - Cerrillos - Santiago de Chile

Fono: (56-2) 538 6280 - 538 0750 - Fax: (56-2) 538 2228

Web: www.leker.cl

Contacto: Informaciones en - leker@leker.cl

01 Descripción

Industria de Policarbonatos Chile Ltda., primera fábrica creada para producir planchas de policarbonato en Chile, con su marca LEKER. Desde sus inicios LEKER pone a disposición del mercado planchas de policarbonato corrugadas y alveolares para los diferentes usos y necesidades del mercado. Incorporando recientemente la línea de perfiles para las planchas alveolares.



En todos sus productos LEKER incorpora una protección coextruida de filtro UV, garantizando la calidad y vida útil más prolongada de sus productos.

02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Lisas

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Onduladas

03 Información Técnica

Modelos o tipos



Características cuantitativas y/o cualitativas

- **TRASMISION DE LUZ UNIFORME** para crear espacios interiores con agradable luz difusa, sin brillos, cuando es instalada en techos y tragaluces. Las Placas de Policarbonato contribuyen al ahorro de energía reduciendo sus requerimientos de luz artificial.

- **RESISTENCIA CONTRA IMPACTOS** con la gran ventaja de ser virtualmente irrompible ante impactos con superior resistencia de hasta 300 veces mayor que el vidrio y hasta 30 veces más que el acrílico.
- **FLEXIBILIDAD Y LIGEREZA** para ahorrar costos en mano de obra y estructuras de apoyo con paneles plásticos, perfiles y planchas de policarbonato más livianas que el vidrio y el acrílico ofreciendo protección adicional y prolongada vida útil resistiendo a los elementos como el calor y el frío sin rajaduras ni quebraduras.
- **CAPACIDAD AISLANTE** por sus propiedades térmicas de baja conducción para un mejor control de temperaturas.
- **DURABILIDAD Y ESTABILIDAD** sin cambios drásticos en apariencia como amarillamiento convirtiéndose en la cubierta de policarbonato ideal que durará durante muchos años sin ser afectada por los elementos del clima, tales como el sol, viento, lluvia, granizo y rayos UV.
- **PROTECCION ANTI-INFLAMABLE** con elemento "autoextinguible" según las normas internacionales. Ante excesivas temperaturas las planchas de policarbonato se funden comportándose como el material ideal para productos celulares con la ventaja adicional de no ser tóxico.
- **VERSATILIDAD DE DISEÑO** por las propiedades de termomoldeado, las placas de policarbonato son un elemento preferido por arquitectos e ingenieros para el cierre de áreas que requieren de luz natural.

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

- **Flexibilidad de Diseño.** Puede ser fabricado en largos continuos, minimizando los traslapes de planchas. De esta manera se ahorra tiempo y evita posibles filtraciones.
- **Durabilidad.** Excelente resistencia a condiciones climáticas y atmosféricas. El producto cuenta con garantía de rendimiento continuo ante exposición a la intemperie. Es completamente liso y se limpia con las precipitaciones. La plancha tiene una capa coextruida de filtro UV por una cara.
- **Fácil instalación.** Planchas livianas, de fácil manejo y corte. Necesitan una estructura de soporte liviana y no requieren de gran mantenimiento.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

Las instrucciones que se aplican en las planchas standard LEKER, es para todo tipo de ancho, así como las siguientes planchas especializadas de LEKER: Alveolares, Grecas, Ondas, Planchas industriales, Monolíticos, Perfiles unión y accesorios.

- Evite techos planos. Los techos deberían tener un mínimo de declive de 1:12.
- Las planchas siempre deben instalarse con ribetes que se deslicen en forma vertical en todas las aplicaciones externas.
- La longitud de las planchas LEKER está definida por la medida de la plancha en dirección paralela al ribete, y el ancho de la plancha por la medida perpendicular al ribete.
- A fin de prevenir una desviación en el techo, las costaneras en la estructura deben estar colocadas a una distancia recomendada a un máximo de 1 [m].

Sellado

El uso de silicona solo se recomienda para sellar los extremos que se acoplan con las paredes de la construcción. Una instalación apropiada de los techos, hecha de las planchas y perfiles LEKER, no requiere del uso de sellador de silicona. Para evitar dañar las planchas, utilice un sellador de silicona neutra. Las planchas deben ser selladas en el borde superior utilizando una Cinta de aluminio, y en el borde inferior utilice una Cinta filter.

Siempre asegurarse de:

- Una inclinación mínima del techo se encuentre al menos 1:12.
- Las planchas estén instaladas con el costado exterior mirando hacia fuera.
- Los perfiles de policarbonato H de LEKER deben estar perforados en su centro en toda su longitud sobre la costanera. Las perforaciones deben estar cada 80 cms.
- Cuando utilice nuestros perfiles usted nunca debe perforar la plancha de policarbonato Alveolar 4-6 / 8-10. La plancha va sujeta solamente a través del perfil.

Recomendaciones para instalar las planchas LEKER, utilizando perfiles de Policarbonato

Los orificios deben ser perforados, a fin de prevenir que surjan partículas producto de la perforación y por ende penetren en la plancha. Coloque el perfil del contorno (en forma de U) ya perforado, sobre el contorno inferior de la plancha inclinada o vertical. El lado más corto del perfil debe instalarse mirando hacia afuera. La parte superior de la plancha inclinada o vertical debe sellarse con un perfil de contorno (en U), sin los orificios de drenaje.

- Coloque la plancha sobre la correa (en el contorno exterior de la estructura), de modo que los ribetes de la plancha estén perpendiculares al nivel del mar. Siempre asegúrese de que el costado de la plancha que está protegido contra los rayos UV (indicada por la película protectora) se instale mirando hacia afuera.
- Para un techo inclinado individual o doble, coloque el perfil de la base en el costado inferior de la plancha ya instalada. Después instale la siguiente plancha, tome el perfil de la cubierta y colóquelo en el contorno del perfil de la base, luego utilice tarugos blandos con un mazo de goma para unir los perfiles en toda su longitud. Junte las planchas a las correas de soporte, utilizando sujetadores de perforación automática.

05 Información Comercial

Presentación del producto

| POLICARBONATO ALVEOLAR | | | |
|------------------------|------------|-----------------------|-----------------------------|
| Espesores [mm] | Ancho [mm] | Largos estandares [m] | Colores |
| 6 | 980 | 2.00 - 2.50 - 3.00 | Transparente, Bronce y Opal |
| 8 | 980 | 2.00 - 2.50 - 3.00 | Transparente, Bronce y Opal |
| 10 | 980 | 2.00 - 2.50 - 3.00 | Transparente, Bronce y Opal |

| POLICARBONATO EN ONDAS | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|
| Modelo | Espesores mm. | Ancho mm. | Largos estandares mt. | Colores |
| Onda Estandar | 0.5 a 0.7 | 840 | 2.00-2.50-3.00-3.66 | Transparente, Bronce y Opal |
| Onda Toledana | 0.5 a 0.7 | 840 | 2.00-2.50-3.00-3.66 | Transparente, Bronce y Opal |
| Gran Onda 47 | 0.8 - 1.0 | 920 | 1.22 - 1.83 - 2.44 - 3.05 - 3.66 | Transparente, Bronce y Opal |

| POLICARBONATO EN PLANCHAS TRAPEZOIDALES | | | | |
|---|-----------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|
| Modelo | Espesores mm. | Ancho mt. | Largos estandares mt. | Colores |
| Greca 14 | 0.5 a 0.8 | 0.84 | 2.00 - 2.50 - 3.05 - 3.66 | Transparente, Bronce y Opal |
| Greca 16 | 0.8 | 1.03 | 2.00 - 2.50 - 3.05 - 3.66 | Transparente, Bronce y Opal |
| PV4 | 0.8 - 0.9 - 1.0 | 1.10 | 6.00 - 12.00 | Transparente, Bronce y Opal |
| PV6 | 0.8 - 1.0 | 1.10 | 6.00 - 12.00 | Transparente, Bronce y Opal |
| MT32 | 0.8 - 1.0 | 1.09 | A pedido | Transparente, Bronce y Opal |
| R-101 | 0.8 | 1.07 | 7,32 | Transparente, Bronce y Opal |
| R-72M | 0.8 | 1.07 | 7,82 | Transparente, Bronce y Opal |

Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.leker.cl, al e-mail leker@leker.cl o bien a los teléfonos (56-2) 538 6280 - 538 0750.

2.1. CUBIERTAS

2.1.12. Cubiertas Asfálticas - Tejas Asfálticas SENTINEL - GAF - LOUISIANA PACIFIC CHILE S.A.



Dirección: Orrego Luco 161 - Providencia - Santiago - Chile

Fono: (56-2) 633 26 96

Web: www.lpchile.cl

Contacto: LOUISIANA PACIFIC CHILE S.A. - cvergara@lpchile.co.cl

01 Descripción

LP (Louisiana Pacific), es una corporación americana, líder mundial en la fabricación de productos para la construcción. Dentro de su amplia gama de productos, destaca **LP Teja Asfáltica Sentinel de GAF**. Este, más otros productos hacen de **LP** un proveedor especializado en introducir tecnología, eficiencia y calidad en la construcción de viviendas.



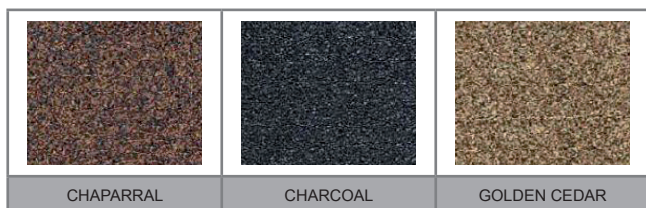
02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



CHAPARRAL

CHARCOAL

GOLDEN CEDAR

Características cuantitativas y/o cualitativas

Las tejas asfálticas Sentinel de GAF tienen garantía de 20 años, no necesitan mantención, son livianas, y poseen resistencia al fuego y a vientos hasta 95 km/h.

Las tejas asfálticas están fabricadas para ser instaladas en techos nuevos o renovaciones de techos, sobre cubiertas de madera fiemes, lisas y secas, que permitan una buena sujeción del clavo.

Garantía limitada

- 20 años de garantía transferible.
- 95 km/h de viento.



Normas y estándares de Calidad que satisface

- UL 790 – FUEGO Clase A
- UL 997 – WIND Resistance Label
- ASTM D3018 Tipo 1
- ASTM D3161 Tipo 1, Clase A
- ASTM D3462

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

- Alta Durabilidad.
- Bajo mantenimiento.
- Gran resistencia a la acción de vientos y rasgado.
- El uso de LP Teja Asfáltica otorga una elegante apariencia a sus proyectos.

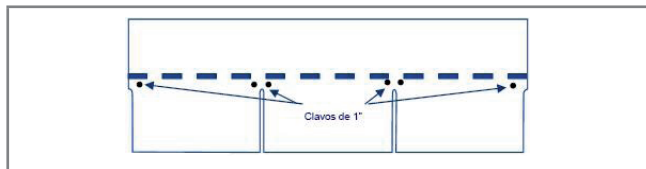


04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones generales de instalación

Para zonas de viento fuerte o pendientes mayores al 100% usar 6 clavos por palmeta: Reemplazar las fijaciones del interior de la palmeta con dos fijaciones una a cada lado de la ranura por encima de esta y por debajo de la línea de adhesivo. En la zona achurada del dibujo.

Es recomendable reforzar con adhesivo asfáltico aplicando una porción de 1" (25mm) de diámetro en el centro de cada lengüeta de la teja. No utilizar demasiado adhesivo ya que puede dañar la superficie de la teja.



Cubierta de techo: Utilice tableros LP OSB e instale de acuerdo a las instrucciones entregadas por LOUISIANA PACIFIC. Antes de instalar las tejas verifique que los tableros LP OSB estén totalmente estabilizados con la humedad ambiente del lugar y secos, esto para evitar movimientos de las placas, que afectaran la apariencia de la teja asfáltica. Se recomienda instalar los tableros 1 semana antes de instalar el fieltro y la teja. Se deben dejar dilataciones entre placas de 3 a 5mm. Los tableros deben quedar trabados entre si y fijados a 15cm en todo el perímetro y a 30cm en apoyos interiores.

Fieltro: El utilizar un fieltro bajo la teja asfáltica evitara que el agua de lluvia conducida por el viento, pueda alcanzar el forro de cubierta, evitando que el tablero LP OSB pueda ser afectado por el exceso de humedad. El fieltro se debe instalar completamente libre de arrugas.

Fijaciones: Se recomienda el uso de clavos de acero galvanizados, de aluminio o zincados. La cabeza del clavo debe ser ancha, tener al menos 10 a 12 mm de diámetro. El largo debe ser suficiente para penetrar al menos 20mm en los tableros LP OSB, se recomiendan largos mínimos de 1". La cabeza del clavo debe quedar al ras con la superficie de la teja, los clavos sobre hundidos solo provocan daño y no cumplen la función de fijar. Los clavos levantados interferirán en el pegado final de las tejas. En lugares donde la temperatura esta por debajo de los 5°C o en zonas donde la arena o polvo en el aire pueden llegar a las cubiertas antes que se produzca el pegado de la teja, se recomienda sellar a mano.

Resistencia al viento y sellado de tejas: Las tejas GAF cuentan con un adhesivo termal incorporado que las une por medio del calor que reciben al estar asoleadas. Las tejas instaladas en otoño o invierno con bajas temperaturas, hace que el adhesivo termal no se active y se mantenga así hasta el cambio a una estación más cálida. El viento podría dañar las tejas antes del pegado o la temperatura superficial no ser la suficiente para activar el adhesivo, también el polvo o arena podrían contaminar la zona de adhesivo provocando que el pegado final nunca ocurra.

Estos problemas son parte de la naturaleza de la teja asfáltica y no se considera un defecto de fabricación. Para asegurar un pegado inmediato, aplique pegamento en el centro y esquinas al reverso de cada lengüeta de teja, y presione firmemente. Para otorgar una máxima resistencia al viento y en pendientes mayores al 100%, aplique una línea de adhesivo de 2mm de espesor y 25mm de ancho en la zona superior de la banda adhesiva de la teja, cuidando de no manchar el área visible de la teja.

• **Nota:** La aplicación de adhesivo en exceso puede causar ampollas en la teja. La película plástica que se encuentra detrás de cada teja, es para evitar que las tejas se peguen entre si mientras se encuentran en el paquete, su eliminación no es necesaria durante la instalación de la teja.

Aplicación en mansardas y altas pendientes: Para cubiertas que se inclinan sobre 60° o 175% de pendiente, el pegado de la teja debe ser manual. Como lo indica el capítulo de resistencia al viento, presionando firmemente.

Ventilaciones: Todas las estructuras de techo deben contar con la ventilación necesaria para prevenir la acumulación de humedad en las caras interiores de las placas LP OSB. La ventilación apropiada evitara el crecimiento de los tableros, disminuyendo tensiones superficiales y evitara deformaciones de la teja asfáltica conocidas como buckling. Se recomienda ventilación cruzada entre aleros y cumbres, a razón de 1m² efectivos cada 150m² de planta de techo.

Cortagoteras: Recomendamos instalar cortagoteras a lo largo de todo el borde del LP OSB, para proteger el tablero de la humedad.

Tipo de adhesivo: Para el uso de pagamento para las lengüetas de la teja, se recomienda utilizar cementos o adhesivos asfálticos del tipo I y II fabricados bajo la norma ASTM D4586.

| Nombre Documento | Descarga Zip |
|---------------------------------------|--------------|
| Guía de Instalación LP Teja Asfáltica | |

05 Información Comercial

Presentación del producto

| Formatos de Comercialización | |
|------------------------------|--------------------|
| Largo | 1000 mm |
| Ancho | 337 mm |
| Espesor | 3 mm |
| Exposición | 143 mm |
| Pendiente mínima | 20% |
| Peso por paquete | 28 kg |
| Peso por m ² | 9,3 kg |
| Paquete cobre | 3,0 m ² |
| Palmetas por paquete | 21 un |
| Clavos por m ² | 35 un |

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 633 2696 o bien a www.lpchile.cl.

2.1. CUBIERTAS

2.1.13. Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos MAKROLON - MATHIESEN



Dirección: Avda. Del Parque 4265 / Piso 3 - Ciudad Empresarial - Huechuraba - Casilla 9495 / Correo Central - Santiago de Chile
 Fono: (56-2) 640 5600
 Web: www.mathiesen.cl
 Contacto: Informaciones en - mathiesen@grupomathiesen.com

01 Descripción

MATHIESEN CHILE presenta al mercado nacional una amplia gama de líneas de Policarbonato Makrolon® para cubiertas y revestimientos, con múltiples aplicaciones y excelentes características técnicas de performance, diseños con rendimiento superior en cuanto a reflexión térmica y transmisión de luz con la más amplia gama de colores actuales que son aptos para cualquier estilo de vida.

De alta calidad y rendimiento excelente, las Láminas Makrolon® de policarbonato perfilado son ideales para aplicaciones residenciales, comerciales e industriales de techumbre y revestimiento en las que se necesita luz natural. Fabricadas con resina de policarbonato Bayer Makrolon® de alta tecnología y alta calidad, las Láminas Makrolon® combinan una extraordinaria claridad con una fortaleza increíble y excelentes propiedades de resistencia al fuego.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Lisas

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Onduladas

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

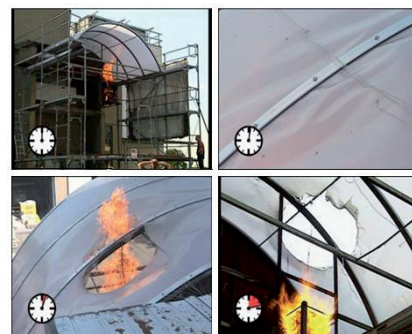


Características cuantitativas y/o cualitativas

Certificados de protección al fuego bajo las normativas:

- Germany DIN 4102 B1 or B2,
- UK BS 476, Part 7 Class 1Y,
- France NF 92501/505 M1 to M2,
- Italy CSE/RF2/75 A& 3/77 Class 1,
- European classification system EN 13501-1,
- Chinese Classification GB 8624-2006.

Comprobamiento al fuego - Planchas diseñadas para autoextinguirse



Ventajas con respecto a similares o sustitutos

Economía para aplicaciones en edificación

- Peso ligero en la construcción.
- Libertad de diseño.
- libertad de mantenimiento.
- Durabilidad.
- Seguridad - Productos certificados.

Ahorro de energía

- Reducción de costos en aire acondicionado.
- La temperatura interior no aumenta pues debido a su tratamiento especial se evita el ingreso de la radiación infrarroja.
- Reduce gastos en calefactores y contaminación por CO2.
- Baja transferencia de calor debido al diseño geométrico especial de los productos.

Sustentabilidad

- Totalmente reciclable. Implica la nueva utilización o la incineración del producto al final de su vida.
- Durabilidad de largo plazo. Totalmente funcional aún después de muchos años de uso.

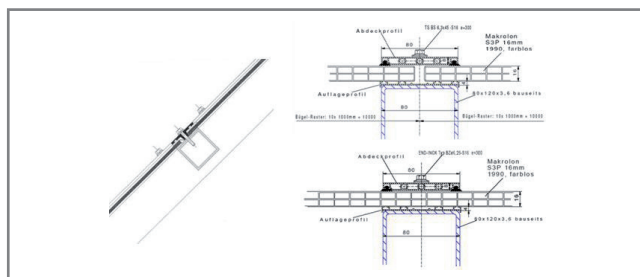
04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

- Las planchas debe almacenarse en posición horizontal y en recinto cerrado. Si almacena las planchas Makrolon® a la intemperie, cúbralas con película blanca de polietileno (PE). Seleccione una estructura que no esté sometida a torsiones para montar en ella los perfiles de instalación, p. ej. las subestructuras en madera laminada o metal con vigas en línea.
- Es recomendable que el tejado tenga una inclinación de al menos 5° (90 mm/m). De esta manera la lluvia escurre con más facilidad, las uniones se mantienen compactas y la lluvia garantiza una limpieza natural.
- Coloque el perfil inferior sobre las vigas. En los bordes laterales del tejado debe instalarse un perfil lateral que sirva de cerramiento.
- Del ancho libre o, en su lugar, el ancho de la plancha (B) de Makrolon® depende de la distancia entre las vigas y de las medidas del perfil escogido, valores a los que debe sumarse una holgura para acomodar la dilatación (3 mm/m en el caso del policarbonato).
- Es fácil determinar con exactitud el largo adecuado de las planchas Makrolon® para el pedido si se tiene en cuenta lo siguiente:
 - E= Máxima altura de montaje libre en [mm] entre el tope inferior y el límite superior.
 - A= Altura en [mm] del perfil de cierre inferior; si también hay perfil en la parte superior, sumar su altura al valor A.
 - ΔL= Tolerancia de longitud del catálogo de productos.
 - S= Espacio de dilatación.
- Las marcas deben hacer con un lápiz blando sobre la película protectora, que no debe despegarse de la plancha hasta una vez finalizado el montaje. Para hacer los cortes, utilice una sierra circular con hoja dentada de metal de alta dureza. Trabaje siempre con un tope.
- Elimine las virutas que queden en la plancha con aire comprimido o un aspirador.
- Si va a reducir el ancho de las planchas Makrolon®, corte tan cerca como le sea posible del siguiente alveolo para garantizar un efecto de agarre óptimo.
- A menudo es necesario hacer cortes en esquina (por ej. para dejar paso a tuberías, rejillas de ventilación, etc.). Utilice para ello una sierra de calar (sin placa de guía). Para hacer perforaciones puede utilizar un taladro helicoidal (ángulo en la punta de ? 110°-130°), un taladro cónico o una broca de escalón.
- Para el cerramiento de la parte superior de la plancha hay una regla sencilla pero muy importante para reducir la formación de condensado lo más posible: el cierre debe ser lo más estanco posible por la parte superior (por ejemplo, precinte el borde con cinta de aluminio y coloque un perfil de cierre de aluminio, si es preciso con juntas) y tan compacto como sea necesario por la parte inferior (por ejemplo, coloque un perfil de cierre de aluminio). Hay que tener en cuenta que en algunos casos puede penetrar agua del exterior en el perfil de cierre (sin formación de depósitos).
- Coloque la plancha Makrolon® sobre las vigas del techo. ¡Importante! El lado con protección UV siempre debe quedar mirando hacia el exterior o hacia arriba.

Para identificar cuál es el lado con protección UV, consulte la película de protección. Evite pisar las planchas. Si es inevitable pisarlas, coloque un tablón en sentido transversal a las planchas.

- Los perfiles superiores se fijan con los tornillos y el disco sellante recomendados, una vez retirada la película protectora superior. Según el sistema de instalación, después es posible instalar un perfil de cubierta.
- Por último, retire la película protectora de las planchas Makrolon®, que no han de permanecer más de 24 horas sin protección.
- Impermeabilice el labio superior del perfil de cierre con caucho de silicona compatible con Makrolon®, 791 de Dow Corning, extendiéndolo de manera uniforme para impedir la penetración de agua.



05 Información Comercial

Presentación del producto

| Formatos de Comercialización | | | | | |
|------------------------------|---|--|--|-------------------------------|--|
| | Modelo | Dimensiones [m] | Espesores [m] | Peso [kg/m ²] | Colores |
| Línea Innovación | Makrolon 4 capas | 2,10x11,60 2,10x5,80 | 6 - 10 | 1,60 | Transparente Bronce Acero |
| | Makrolon alveolar corrugado | 0,92x1,22 1,097x12 (a pedido) | 6 | 2,0 | Transparente |
| | Makrolon XP 3 paredes refuerzo en X | 5,80x2,10 11,6 largo máx. | 16 | 2,5 | Transparente Bronce |
| | Makrolon 5M/25 paredes refuerzo M | 5,80x2,10 | 25 | 3,4 | Transparente Bronce |
| | Multi IQ Relax | - | - | - | - |
| Línea Compacto | Makrolon compacto SL | 2,05x3,00 | 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 | 1,2 | Transparente |
| | Makrolon compacto AR | 1,22x2,44 1,52x2,44 1,83x2,44 2,05x3,00 | 6 - 9,52 - 12,7 | 1,2 | Transparente |
| | Makrolon compacto BR Hygard CG 500 sistema triple | 1,22x2,44 1,52x2,44 | 13,50 | 16,2 | Transparente |
| Línea Co-trugada | Makrolon compacto BR Hygard sistema triple | 1,22x2,44 1,52x2,44 | 20 | 23,9 | Transparente |
| | Makrolon Apollo: | 0,84x2,00 0,84x2,50 0,84x3,00 0,84x3,66 | 5 - 7 | Ondulado: 1,10 Greca: 1,13 | Acero Platino Bronce metálico |

Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.mathiesen.cl, al e-mail mathiesen@grupomathiesen.com o bien al teléfono (56 2) 640 56 00.

2.1. CUBIERTAS

2.1.14. Cubiertas de Policarbonato - Planchas de Policarbonato para Cubiertas y Revestimientos - SABIC POLYMERSHAPES



Dirección: Román Spech 3205 - Quinta Normal - Santiago - Chile

Fono: (56-2) 681 1171, Fax (56-2) 681 7721

Web: www.sabicpolymershapes.cl

Contacto: Informaciones en - sciente@cpchile.com

01 Descripción

SABIC POLYMERSHAPES

es la división de distribución de materiales plásticos de la Multinacional SABIC, fabricante de numerosos productos derivados del petróleo - entre ellos las resinas termoplásticas tales como el policarbonato Lexan®. Integrada verticalmente desde la producción de materias primas hasta la distribución de diversos productos plásticos, nuestro holding distribuye en Chile una amplia gama de placas de policarbonato fabricadas y desarrolladas con tecnología de punta para uso en acristalamientos, revestimientos y techumbres.

Para mayor información visite nuestros sitios www.sabicpolymershapes.cl y www.sabic.com.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Lisas

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Onduladas

03 Información Técnica

Usos principales

El color se define de acuerdo a la estética, y especialmente por la transmisión de luz y/o de acumulación de calor por efecto de radiación infrarroja (IR).

- **Transparente:** Aplicaciones en zonas "sombreadas" donde se requiere alta transmisión de luz y donde el factor IR no es relevante, o cuando el tragaluz tiene dimensiones pequeñas para una gran área.
- **Bronce - Blanco - Gris metálico:** Aplicaciones en zonas "soleadas" donde se requiere transmisión de luz y es necesario atenuar la acumulación de calor por el efecto IR, o cuando el tragaluz tiene grandes dimensiones, o se trate de una cubierta completa de Policarbonato.

Los colores blanco y gris metálico son aquellos que tienen mejores prestaciones para disminuir el efecto IR (Infrarrojo).

Características cuantitativas y/o cualitativas

Haga clic sobre el nombre de cada producto para descargar información técnica.

| POLICARBONATOS DE GEOMETRÍAS INDUSTRIALES | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| DP-5 | GRAN ONDA | PV-4 | PV-6 |
|  |  |  | |
| TR-25 | TR-40 | PROTECCIÓN HURACANES Y VANDALISMO H-5 | |
| POLICARBONATO LEXAN ALVEOLAR | POLICARBONATO LEXAN MONOLÍTICO | POLICARBONATO LEXAN THERMOCLICK | |
|  |  |  | |
| LEXAN ALVEOLAR | LEXAN MONOLÍTICO | LEXAN THERMOCLICK | |
| POLICARBONATO SUNPAL | | | |
|  | | | |
| SISTEMA SUNPAL | | | |
| ACCESORIOS - PERFILES PARA POLICARBONATO | | | |
|  |  |  |  |
| PERFIL CP | PERFIL PC H | PERFIL PC CLIP | PERFIL PC U |

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

Por su diseño aísla térmica y acústicamente. Las planchas de Policarbonato son fabricadas con la resina Lexan de SABIC INNOVATIVE PLASTICS. SABIC POLYMERSHAPES lo asistirá en la elección del material adecuado a cada necesidad, entregándole una completa información tanto de Policarbonato Alveolar como de los accesorios necesarios para la correcta instalación.

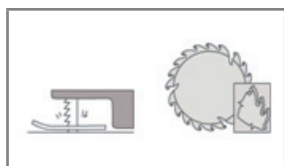
04 Manipulación e Instalación

Condiciones recomendadas de Instalación y Almacenaje del producto

Procedimiento de corte en el mismo sentido (paralelo) a los alveolos

Ejecute el corte en el mismo sentido de los alvéolos con una sierra caladora o circular, con dientes pequeños y finos. SABIC Innovative Plastics recomienda que hayan de 6 a 8 dientes por cm en la hoja de corte.

- Importante: No usar este procedimiento ni herramienta para cortar la plancha en el sentido transversal a los alvéolos.
- Importante: exponer al sol la cara con film protector (texto, leyenda) o como se indique en la lamina.



Fijación de la lámina

Al utilizar el perfil de aluminio "CP", atornillándolo cada 20cm bastará para fijar la placa en la mayoría de las aplicaciones. Verifique que en su caso así también lo sea (la Guía de especificación rápida es solo una referencia).

En algunos casos es necesario realizar perforaciones y fijaciones adicionales. Si así fuese en el suyo, para perforar la plancha, utilice una broca metálica bien afilada y de diámetro 2mm* mayor al correspondiente tornillo o rosca lata a utilizar. Sujete bien la lámina para evitar vibraciones. Al insertar los tornillos, considere golillas de acero inoxidable y neopreno de 33mm de diámetro para así poder evitar filtraciones y proporcionar la estanqueidad cuando están apropiadamente fijadas. (*Esta holgura puede variar acorde al punto 11 de este manual resumido).

El tornillo no debe ir apretado al máximo ya que deberá permitir la expansión y contracción a la lámina.



Sellado de las instalaciones

Existen muchos tipos de selladores de siliconas que son adecuadas para utilizarse en planchas y perfiles de policarbonato, sin embargo, existen pocas siliconas que no requieren de Premier y que se crearon especialmente para el policarbonato. Estas siliconas deben cumplir con dos requisitos básicos: primero deben ser de curado NEUTRO y segundo deben ser OXIMICAS. SABIC Polymershapes Chile cuenta con las siliconas que cumplen con estos requisitos y que son adecuadas para las diversas aplicaciones que utilizan policarbonato.

- El correcto sellado y estanqueidad de la instalación es exclusiva responsabilidad del cliente. Para la correcta instalación de los Policarbonatos y sus accesorios se recomienda contactar directamente a la empresa al teléfono (56-2) 681 1171, o dirigirse al sitio web www.sabicpolymershapes.cl, o contratar los servicios de empresas especializadas, o contratistas certificados/autorizados.

Recomendaciones de Manipulación

De la contracción y expansión de las placas

Toda plancha deberá tener holgura perimetral para la expansión y contracción térmica de la misma. A continuación algunas fórmulas para el cálculo de la holgura necesaria para cada lado de la placa para permitir contracción y expansión.

Holgura en pulgadas (Ejemplo a 80°F)

$(0,0000375) \times (\text{Temperatura del tramo en grados Fahrenheit}) \times (\text{Longitud en pulgadas})$

Por ejemplo, una hoja de 60 pulgadas de largo necesitaría:

- Una holgura de 0,18" en su largo, ello determinado de la siguiente manera: $0,0000375 \times 80F \times 60" = 0,18"$

Holgura en centímetros (Ejemplo a 30°C)

$(0,0000675) \times (\text{Temperatura del tramo en grados Celsius}) \times (\text{Longitud en milímetros})$

Por ejemplo, una hoja de 1520 mm necesitaría:

- Una holgura de 3,1 mm en su largo, ello determinado de la siguiente manera: $0,0000675 \times 30C \times 1520 \text{ mm} = 3,1 \text{ mm}$.

05 Información Comercial

Presentación del producto

Para conocer los Formatos de Comercialización de cada producto, por favor visite los links indicados en cada caso:

Policarbonatos de Geometrías Industriales

- Policarbonato Geometria DP-5 = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Geometria Gran Onda = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Geometria PV-4 = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Geometria PV-6 = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Geometria TR-25 = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Geometria TR-40 = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Proteccion Huracanes y Vandalismo H-5 = [Especificaciones](#)

Policarbonato Lexan

- Policarbonato Lexan Alveolar = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Lexan Monolítico = [Especificaciones](#)
- Policarbonato Lexan Thermoclick = [Especificaciones](#)

Policarbonato Sunpal

- Policarbonato Alveolar Sunpal = [Especificaciones](#)

Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.sabicpolymershapes.cl, al e-mail sciente@cpchile.com o

2.1. CUBIERTAS

2.1.15. Cubiertas de Hormigón - Tejas de Hormigón - TEJAS DE CHENA



Dirección: Camino Las Acacias 02176 - San Bernardo - Santiago de Chile

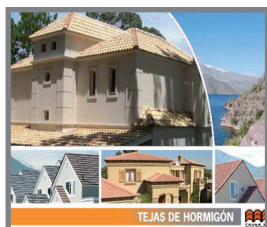
Fono: (56-2) 598 5000, Fax: (56-2) 381 2071

Web: www.tejasdechena.cl

Contacto: Informaciones en - ventas@tejasdechena.cl

01 Descripción

TEJAS DE CHENA, empresa filial del Holding de Empresas Pizarreño S.A., nace en 1981 dedicándose a la fabricación, distribución y comercialización de tejas y productos de hormigón prensado. Dentro de las principales características de las Tejas de Hormigón, están su impermeabilidad, aislación térmica y acústica, asísmicas, Resistencia a la flexión, fácil instalación y economía. Es así como hoy presenta al mercado nacional los siguientes modelos de Tejas: Altiplana, Chilena, Colonial, Diseño y Europa.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Tejas

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



TEJA ALTIPLANA

TEJA CHILENA

TEJA COLONIAL

TEJA DISEÑO

TEJA EUROPA



Características cuantitativas y/o cualitativas

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | | |
|--------------------------|----------------------|--------------|
| Nombre Documento | Archivo Adobe Reader | Descarga Zip |
| Teja Altiplana | ≥ 1 20 | 10,4 |
| Teja Chilena | ≥ 300 | 10,4 |
| Teja Colonial | ≥ 200 | 10,4 |
| Teja Diseño | ≥ 120 | 10,4 |
| Teja Europa | ≥ 140 | 10,4 |
| Teja Mini Duetto | ≥ 100 | 16 |

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

Impermeable

Absolutamente impermeable gracias a la perfecta dosificación de su mezcla. No sufre riesgos de condensación ni corrosión por oxidación.

Aislación Térmica y Acústica

Debido a su forma de instalación y a las características de las materias primas se garantiza una alta aislación térmica y acústica.

Resistente al Fuego

Material totalmente resistente al fuego.

Más económica por m²

Para instalar sólo se requiere de una estructura de madera de buena calidad. A diferencia de otras tejas, no requiere de entablados ni guías, lo que significa mayor economía y menor peso en la estructura instalada.

Asísmicas

No se desliza con los temblores, debido a su sistema de ensamblaje quedan perfectamente dispuestas trabajando con la estructura en los movimientos sísmicos. Su peso adecuado y su forma aerodinámica las aseguran contra vientos fuertes.

Usó seguro para los productos de Hormigón

Su contenido es principalmente arena, cemento y pigmentos.

Alta resistencia

Las tejas de hormigón presentan alta resistencia a la flexión permitiendo caminar sobre ellas.

Fácil Instalación

Se instala fácilmente gracias a su diseño de ensamblaje entre sí, colocándose sobre las costaneras.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de Instalación

Colocación de Costaneras

Es la operación más importante en el montaje de la cubierta. Para separaciones normales de cerchas o tijerales (0,90 [m]) se recomienda usar costaneras de 2" x 2". Las costaneras deben quedar bien aplomadas y niveladas. El largo de la costanera debe ser tal que le permita descansar a lo menos sobre tres apoyos, en los cuales se deberá clavar. Los ensambles entre costanera serán en corte a 45°. La distancia entre costaneras debe ser a 32 [cm] promedio, dependiendo de la pendiente, debiéndose clavar la costanera en cada apoyo al tijeral o cercha. Para estructuras metálicas realizar los mismos procedimientos reemplazando clavos por tornillos punta de broca.

Importante

Nótese que sobre la costanera inferior, se colocará una costanera de 1" x 2" para mantener la alineación de la primera teja. Se debe instalar sobre la primera costanera que se dispone junto al alero con el propósito de encauzar el flujo de agua y mantener la pendiente de la cubierta. La última fila horizontal de tejas debe sobrepasar en alrededor de 8 [cm] a la canaleta.

Colocación de Tejas

Por la forma de ensamble de las tejas, se deben instalar por filas horizontales comenzando por la derecha, unas sobre otras hacia la izquierda. Cada una de las filas horizontales se instalan partiendo por la parte inferior del faldón y subiendo hacia la cumbre, de modo que cada teja cubra la que antecede. En el caso de la primera costanera, esta debe ser más alta que las demás (2" x 3"), para mantener la alineación de la primera teja.

Traslado entre Tejas

El traslape longitudinal de las Tejas de Chena se establece en función de la pendiente de la cubierta, ubicándose en el rango de 7,5 [cm] - 12,8 [cm]. Gracias a su sistema de ensamble y a su solidez, no requieren ser fijadas todas las tejas instaladas, debiendo ser fijadas siempre las tejas pertenecientes al perímetro de cada paño de la techumbre. Se recomienda fijar 1 de cada 5 o 10 tejas de las restantes. Para estructuras de madera utilizar clavo terrano galvanizado de 1 1/2". Para el caso de estructuras metálicas utilizar tornillos punta broca de 1 1/2". Para dar término a la correcta instalación de la cubierta se debe considerar la instalación de ciertos accesorios.

Fijación de las Tejas

Gracias a su sistema de ensamble y a su peso, las tejas generalmente son colocadas sobre las costaneras. Normalmente, se clava una de cada cinco tejas y todas las instaladas en el perímetro del faldón, utilizando clavos galvanizados tipo terrano de 1 1/2", para estructuras metálicas utilizar tornillo punta broca. Se recomienda perforar con broca para cemento de 3 [mm], todas las tejas de inicio y término, cumbres y tejas que irán clavadas. Este trabajo conviene hacerlo abajo, es decir, en el piso. Como término e inicio de nuestra cubierta se usará las tejas de inicio y término,

las cuales irán sobre el tapacán, dando una buena terminación.

Recomendaciones de Almacenamiento

El aprehamiento de las tejas debe ser sobre un terreno firme y nivelado, no más de dos pallets de altura, en caso de apilación manual colocar las tejas en sentido vertical e inclinadas una tras otra y no apilar más de dos corridas en altura.

Recomendaciones de Seguridad

Todos los productos de hormigón, cuando son trabajados mecánicamente (corte, arenado, lijado) desprenderán polvo que puede contener partículas de cuarzo. La inhalación de altas concentraciones de polvo puede irritar vías respiratorias. El polvo puede causar también irritación de ojos y/o piel.

La inhalación del polvo que contiene cuarzo, en particular, fracciones de polvo fino (dimensión respirable) en altas concentraciones o por períodos prolongados, puede llevar a enfermedades pulmonares (silicosis) e incrementar el riesgo de cáncer pulmonar.

- Evite la inhalación de polvo utilizando equipos de corte que contengan extracción de aire o anulen emisiones de polvo.
- Asegure una ventilación adecuada en el lugar de trabajo.
- Evite el contacto con los ojos y la piel y la inhalación del polvo utilizando equipo de protección personal (antiparras, máscara y ropa de protección).

05 Información Comercial

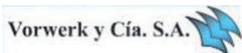
Presentación del producto

| | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | Teja Altiplana | Teja Chilena | Teja Colonial | Teja Diseño | Teja Europa |
| Ancho | 334 [mm] | 334 [mm] | 334 [mm] | 334 [mm] | 292 [mm] |
| Largo | 420 [mm] | 420 [mm] | 420 [mm] | 420 [mm] | 413 [mm] |
| Espesor | 22 [mm] | 70 [mm] | 70 [mm] | 22 [mm] | 55,6 [mm] |
| Peso | 5,1 [kg] | 4,7 [kg] | 4,7 [kg] | 5,1 [kg] | 4,9 [kg] |
| Tejas por pallet | 198 [un] | 210 [un] | 210 [un] | 198 [un] | 210 [un] |
| Gama de Diseños, colores y texturas | Clic aquí | Clic aquí | Clic aquí | Clic aquí | Clic aquí |

Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.tejasdechena.cl/distribuidores.htm, al e-mail ventas@tejasdechena.cl o bien a los teléfonos (56 2) 598 5000 - 381 2070.

2.1. CUBIERTAS

2.1.16. Cubiertas Verdes ALKORGREEN - VORWERK



Dirección: Exposición 912 - Santiago Centro - Chile

Fono: (56-2) 437 8700, Fax: (56-2) 437 8469

Web: www.vorwerk.cl

Contacto: Coordinadora de Ventas - gloria.salas@vorwerk.cl

01 Descripción

Cubiertas Verdes - A Jardinadas

VORWERK presenta al mercado nacional las líneas de Cubiertas A Jardinadas y A Jardinadas ecológicas, para todo tipo de proyectos de edificación habitacional, comercial e industrial. Las Cubiertas Verdes de VORWERK están formadas, entre otros elementos, de Membranas impermeables sintéticas de PVC, Capas o placas drenantes y Sustrato de tierra vegetal, y representan una excelente opción técnica y estética para proyectos de Arquitectura.



02 Aplicación

| Descripción de Actividad |
|---|
| OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Base para recibir revestimiento de cubierta |
| OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimiento de cubierta |
| OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Impermeabilizaciones |

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

Las Cubiertas Verdes de VORWERK se presentan en dos tipos:

- Azoteas A Jardinadas: formación de pendientes, membrana impermeable no adherida de láminas sintéticas de PVC-P (alkorPLAN), capa de drenaje de arcilla expandida y sustrato de tierra vegetal.
- Azoteas A Jardinadas Ecológicas: Formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico y membrana impermeable de láminas sintéticas de PVC-P (alkorPLAN) adherida, placa drenante y filtrante, capa de retención de agua y sustrato mineral (alkorGREN).

Características cuantitativas y/o cualitativas

Formación de pendientes

- Han de utilizarse hormigones, o morteros, de áridos ligeros con bajo contenido de agua de amasado, especialmente si se coloca una barrera de vapor.

- La necesidad y características de la barrera de vapor han de determinarse en función de las condiciones higrotérmicas interiores y exteriores.
- Es recomendable comprobar el comportamiento higrotérmico de la cubierta en las zonas con menor espesor de aislamiento.

Membrana impermeable

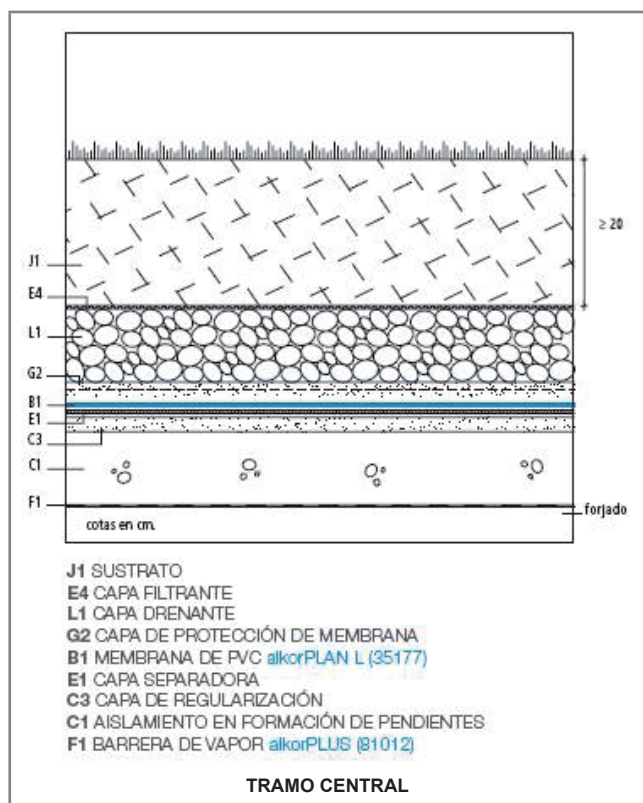
- Material: Membrana formada con láminas sintéticas de PVC-P, no intemperie, con armadura de velo de fibra de vidrio: alkorPLAN® L 35177.
- Espesor mínimo según UNE 104416: 1,5 mm
- Incompatibilidades: El soporte de la membrana no ha de contener grasas, asfalto, betún, poliestireno expandido, según qué tipo de poliuretano, hidrocarburos o aceites minerales.
- Capas separadoras y de protección.
- Bajo la membrana: Fieltro geotextil de polipropileno, o de poliéster, con un peso mínimo de 150 g/m².
- Sobre la membrana: Como protección mecánica, es aconsejable extender una capa de mortero, de 2 cm de espesor, armado con una malla metálica.
- Sobre la capa drenante: Fieltro geotextil de polipropileno con un peso mínimo de 150 g/m². Resistencia mínima a la perforación: 1.500 N. Capa de drenaje.
- Puede utilizarse arcilla expandida colocada en seco, o grava de canto rodado de 15 a 20 mm de diámetro. Espesor de capa mínimo: 10 cm.
- Según la superficie de la zona ajardinada y el número de desagües posibles, se debe considerar la instalación de una red de tuberías de drenaje.

Sustrato

- Espesores recomendables: 20 a 50 cm El espesor y composición de la capa de tierra vegetal varía en función de la plantación prevista.
- Es aconsejable escoger especies de crecimiento lento, de acuerdo con el clima de la zona, la exposición al viento, el soleamiento y el riesgo de heladas.

Capas que componen el sistema:

- Barrera de vapor adhesivada sobre soporte.
- Aislante térmico adhesivado (utilizando cola, dependiendo de su tipología).
- Lámina de impermeabilización en PVC-P alkorPLAN LA35177 de 1,5 mm de espesor adhesivada, con cola alkorPLUS 81068 (PU), conforme con los ensayos de resistencia a las raíces "FLL".
- Fieltro geotextil de protección alkorPLUS 81014, que impide que se deforme o dañe la membrana de estanqueidad.
- Placa drenante y filtrante alkorPLUS81015, de PEAD gofrada con geotextil integrado. El geotextil funciona como capa filtrante para evitar que las partículas de la capa de sustrato no estén presentes en grandes cantidades obstruyendo la capa drenante. La capa drenante asegura la evacuación del excedente de agua.
- Capa de retención de agua alkorPLUS81016, asegura en periodos largos de sequía o de fuertes temperaturas, una reserva de agua para la sustentación de las plantas.
- Sustrato mineral alkorPLUS81017; compuesto por una mezcla de sustratos ligeros esencialmente sustancias minerales y un mínimo de sustancias orgánicas para cubiertas extensivas; resistente a las heladas, contiene un alto contenido de agua y aire, el espesor variara de acuerdo al proyecto (Renlit Ibérica aconseja una capa de sustrato de unos 60 mm en caso de grandes proyectos).
- Sedum, plantas autóctonas.



04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

A continuación de la realización de la impermeabilización, se implementará el sistema de cubierta ajardinada ecológica.

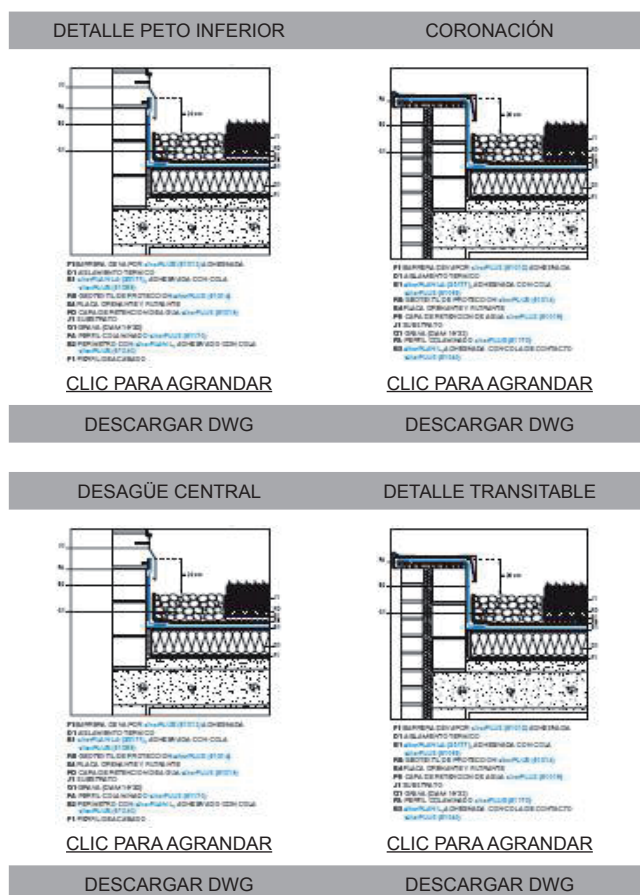
Fieltro Geotextil - alkorPLUS 81014: La capa de geotextil se coloca de forma independiente sobre la membrana de impermeabilización, con un solape mínimo de 200 mm.

Placa Drenante y Filtrante - alkorPLUS 81015: Se instala de forma independiente sobre el fieltro geotextil alkorPLUS 81014, con el filtro (geotextil) hacia arriba. El filtro se colocara con un recubrimiento de 200 mm.

Capa de Retención de Agua - alkorPLUS 81016: Dicha capa se instalará de forma independiente sobre la placa de drenaje y filtración. Las placas se colocarán juntas sin ningún tipo de recubrimiento.

Sustrato - alkorPLUS 81017: Para pequeños proyectos, sobre la capa de conservación de agua se podrá aplicar una capa de sustrato precultivada.

- Para grandes proyectos, sobre la capa de conservación de agua, se colocara una capa de sustrato alkorPLUS 81017 de 60 mm. Dicho sustrato se compone de una mezcla de sustancias específicas para cubrir las ecológicas ajardinadas extensivas, conforme con las directivas del instituto FLL. Se pueden sembrar esquejes de sedum o plantar sedums en función de la propia elección.



Recomendaciones de Mantenimiento y Conservación Según la norma UNE 104416 y el CTE (Codigo Tecnico de la Edificación), se deberán mantener sus prestaciones al interior del edificio, al menos durante 10 años. El mantenimiento de la plantación se realizará procurando que las herramientas y maquinaria de jardinería utilizadas no deterioren la impermeabilización, ni produzcan la compactación del sustrato. Además del mantenimiento específico de la jardinería, anualmente se procederá a realizar, bajo la supervisión de un experto, las siguientes comprobaciones, procediendo a la reparación de los defectos encontrados:

- Estado de limpieza de los desagües.
- Revisión de los remates exteriores de la membrana y sus sellados expuestos.
- Comprobación de si existen desplazamientos en el sustrato, y deterioros en la capa de protección de la impermeabilización, que dejen ésta al descubierto.
- Los trabajos de mantenimiento y restauración deben realizarse por personal cualificado.

05 Información Comercial

Presentación del producto

Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente con nuestra Coordinadora de ventas gloria.salas@vorwerk.cl, a través de nuestro sitio web www.vorwerk.cl o bien al teléfono (56 2) 437 8700.

2.1. CUBIERTAS

2.1.17. Cubiertas y Revestimientos en Plástico reforzado con Fibras de vidrio RESPLA



Dirección: Santa Elena de Huechuraba 1120 - Huechuraba - Santiago de Chile
 Fono: (56-2) 484 7200 - Fax (56-2) 484 7290
 Web: www.respla.cl
 Contacto: Informaciones en - ventas@respla.cl

01 Descripción

Cubiertas y Revestimientos en Plástico reforzado con Fibras de vidrio: RESPLA, empresa nacional Certificada ISO 9001:2000, especializada en el diseño, desarrollo y fabricación de productos de Plástico Reforzado con Fibras de Vidrio (P.R.F.V), presenta al mercado sus líneas de paneles, planchas y rollos para cubiertas y revestimientos traslúcidos.

Las aplicaciones de estas líneas de productos es muy amplia y variada, destacando algunos de sus principales usos donde se requiere LUZ NATURAL, ahorrando energía eléctrica.

Especial mención tienen nuestras planchas y paneles opacos (color incorporado en la masa no requieren pintura), que se presentan como la solución definitiva a los problemas de corrosión presentes en la Minería, Pesca y Celulosa, de gran resistencia mecánica se comercializan en todas las geometrías de paneles existentes en el país.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Lisas

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Onduladas

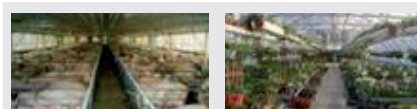
03 Información Técnica

Usos principales

• **Construcción en Vivienda:** Estacionamientos, Terrazas, Loggias.



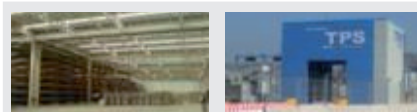
• **Agricultura:** Invernaderos, Establos, Cobertizos.



• **Comercio:** Ferias, Stand, Marquesinas.



• **Construcción Industrial normal:** Galpones, Parques, Caja Escala, Galerías.



• **Construcción Industrial Especializada:** Aplicaciones en obras con ambientes altamente corrosivos en los cuales no es posible utilizar soluciones tradicionales como el acero o el fibro cemento. Industria Minera, Industria Química, etc.



Características cuantitativas y/o cualitativas

PROPIEDADES TÍPICAS

| | |
|-----------------------------------|---|
| Peso específico aproximado | 1,4 - 1,5 gr / cm ³ |
| Coefficiente de dilatación lineal | 20 - 30 x 10 E -6 / ° C |
| Dureza superficial | 35° Barcol |
| Absorción máxima de agua | 0,2% (después de 24 hrs. 20°C) |
| Resistencia a la tracción | 700 Kg / cm ² ASTM D - 638 |
| Resistencia a la flexión | 1.500 Kg / cm ² ASTM D - 790 |
| Módulo de elasticidad flexión | 40.000 - 45.000 Kg / cm ² |

TRANSMISIÓN DE LUZ SEGÚN LOS COLORES % (ARIA = 100) A 520 NM.

| Color | Traslúcidas | Opacas |
|----------------|-------------|--------|
| Natural | 87 | |
| Amarillo | 81 | |
| Verde | 79 | |
| Azul | 70 | |
| Blanco lechoso | 31 | |

Tabla de colores RAL
(210 diferentes colores)

Tolerancia Traslúcida ± 5%

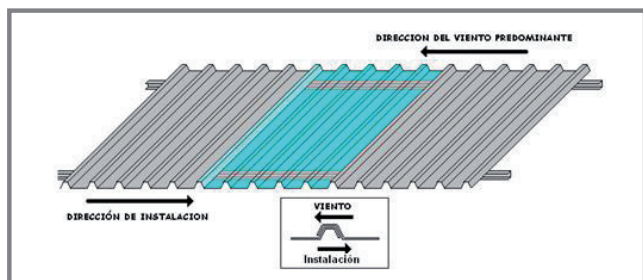
Tolerancia Opaca ± 10%

En zonas calurosas de alta luminosidad, es recomendable el uso de color blanco.

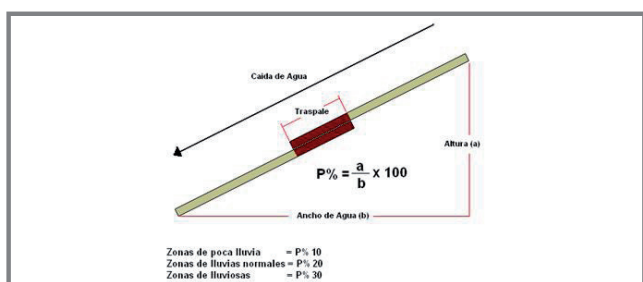
04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

- Instalar las planchas y paneles siempre en sentido contrario a los vientos predominantes.

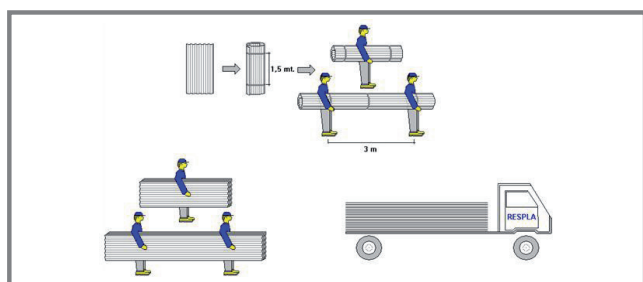


- Utilizar la pendiente adecuada a las condiciones climáticas de la zona.



Recomendaciones de Manipulación

- Planchas onduladas de espesores bajos y hasta 3 metros de largo, se pueden manipular individualmente teniendo la precaución de transportarlas enrolladas y amarradas cada 1 m.
- Planchas Onduladas o Trapezoidales de espesores mayores a 1 mm. y de largos superiores a 3 m, se deben manipular de forma vertical y transportar en forma horizontal.



Recomendaciones de Almacenamiento

Las planchas y Paneles de Plástico Reforzado con Fibras de Vidrio, se deben almacenar en áreas secas, sombreadas, bien ventiladas. Preferiblemente, deben ser almacenados en forma vertical para permitir la ventilación del calor y humedad. Los paneles largos se deben apilar con uno de sus extremos levantados y tapados con algún material opaco (que no deje pasar la luz).

Recomendaciones de Seguridad

- Realizar un reconocimiento del lugar de trabajo antes de la instalación, identificando factores de riesgo (ramas, cables eléctricos, etc).
- Utilizar, para subir a la cubierta, escalas bien apoyadas, con un ángulo de inclinación de 75° y que sobre pase 1 m por sobre la cubierta.
- Transitar en la cubierta, sobre tabloneros apoyados en las costaneras y amarrados.
- Utilizar los elementos de seguridad, cinturón con cuerda de vida, casco con barbiquejo.

05 Información Comercial

Presentación del producto

Visite nuestra ficha técnica ([clic acá](#)) para conocer los modelos y formatos de comercialización de los productos.

Certificaciones de la Empresa

ISO 9001:2000

RESPLA posee Certificación ISO 9001:2000 para su Sistema de Gestión de la Calidad.

| Nombre Documento | Descarga Zip |
|------------------|--------------|
|------------------|--------------|

Certificado ISO 9001:2000



Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.respla.cl, al e-mail ventas@respla.cl o bien al teléfono (56 2) 484 7200.

2.1. CUBIERTAS

2.1.18. Cubiertas livianas de Fibro-Bitumen Onduline y Onduvilla SYMAC



Dirección: Américo Vespucio Norte 2880 of.905 - Santiago de Chile

Fono: (56-2) 481 6600 - Fax: (56-2) 481 6606

Web: www.symac.cl

Contacto: Informaciones en - mahumada@symac.cl

01 Descripción

Cubiertas livianas de Fibro-Bitumen Onduline y Onduvilla

Tejas de estructura monocapa de fibras orgánicas polimerizadas, saturadas con bitumen con color incorporado, impermeable, fácil de instalar y fabricada en Europa. Entre sus principales aplicaciones, se encuentran los Proyectos habitacionales, edificios, salud, educacionales e industriales.

Fabricado bajo los mas altos standards Europeos, permite tránsito ágil sobre su superficie, sin hundirse ni quebrarse, instalación directa sobre estructura lo que permite ahorro considerable en la confección de la techumbre.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Revestimientos

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Lisas

OBRA GRUESA - CUBIERTA DE TECHUMBRE - Onduladas

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

Hoy en Chile se comercializa Onduline y Onduvilla ambos productos se distribuyen en placas de 2 x 0,95 y 1,06 x 0,40 respectivamente, teniendo una variada gama de colores como terracota, verde, rojo envejecido, entre otros.

Usos principales

Onduline y Onduvilla están especialmente especificadas para proyectos en donde se necesiten soluciones rápidas, económicas, con requerimientos de impermeabilidad y aislación acústica. Para cubiertas con pendiente se 10° a 15°, la placa Onduline es sostenida sólo por listones separados por una distancia de 45cm.

Características cuantitativas y/o cualitativas

Estos productos cuentan con certificación para los siguientes atributos:

- Fuerza y presión de Impacto,
- Fuerza Mecánica,
- Absorción de Agua,
- Deformación por calor,
- Resistencia Térmica,
- Estanqueidad,
- Levantamiento por presión de aire,
- Resistencia al granizo/hielo,
- Resistencia a productos químicos y de toxicidad,
- Aislamiento acústico.

Onduline Classic

Producto fabricado a través de procesos innovadores y de alta tecnología. Es una teja ondulada, constituida por una monocapa de fibras orgánicas, impregnada con bitumen. Mediante un avanzado sistema de pigmentación, los colores de las tejas están asociados a resinas, los que se tornan resistentes a los rayos ultravioleta. Entre sus principales características:

- Diversidad de colores.
- Liviana y fácil de transportar.
- Fácil de instalar, cortar y fijar.
- Baja transmisión térmica y acústica.
- No requiere mantención.
- No se oxida, no se pudre y resiste a agentes químicos.
- Impermeabilidad garantizada.
- Disponible en colores rojo, verde, negro y café.

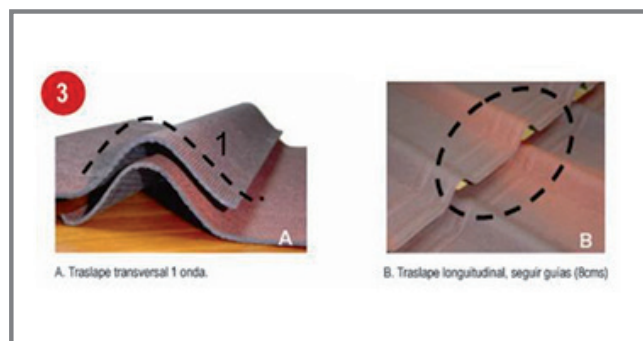
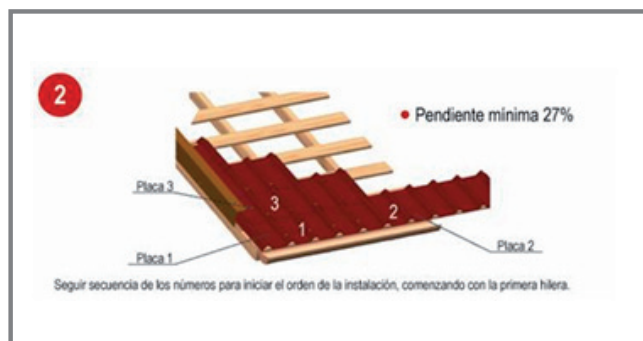
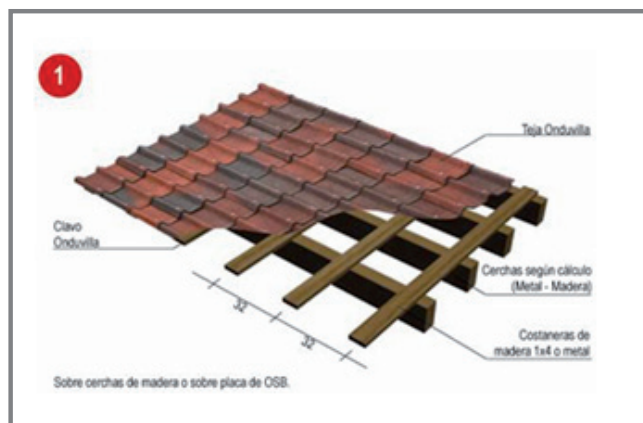
Onduvilla

La teja Onduvilla, ofrece a la cubierta un aspecto agradable, de atractiva estética con la característica de una gran ligereza. Un exclusivo sistema de coloración a tres tonalidades, crea una textura agradable y natural. Dadas sus características, es la mejor alternativa para el concepto "hágalo usted mismo". Las tejas Onduvilla, son una estructura monocapa de fibras orgánicas polimerizadas, y saturadas con bitumen a alta presión y elevada temperatura. Es la solución perfecta a todo tipo de climas. Entre sus características principales:

- El perfil onduvilla asegura un espacio aireado, otorgando una mejor ventilación.
- Permite el tránsito ágil sobre su superficie, sin hundirse ni quebrarse.
- Ligera, con solo 4 kg/m², permite un ahorro importante en la estructura, en su costo de transporte, además de un mejor manejo durante su aplicación.
- Garantizada contra la corrosión de por vida.
- Coloración en tres tonos.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación



Recomendaciones de Manipulación y Almacenaje

Onduline es entregado en paletas de 150 a 420 placas, las placas deben ser almacenadas horizontalmente y cubiertas para protegerlas contra el tiempo inclemente y el polvo. Este material será manipulado según técnicas convencionales de las placas onduladas.

Recomendaciones de Seguridad

Las recomendaciones de seguridad corresponden a las de cada obra en la que se esté instalando este material.

05 Información Comercial

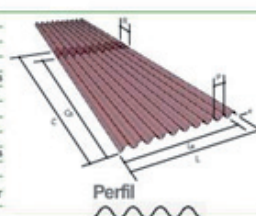
Presentación del producto

Visite nuestra ficha técnica (clic acá) para conocer los modelos y formatos de comercialización de los productos.

Formatos de Comercialización

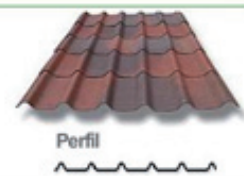
Onduline Classic

| | | |
|--|------|-------------------|
| Largo (nominal) (C) | 2000 | mm |
| Ancho (nominal) (L) | 950 | mm |
| Espesor (nominal) (e) | 3 | mm |
| Longitud útil de teja sobre los 10° (Ca) | 1800 | mm |
| Ancho útil (La) | 850 | mm |
| Número de ondas | 10 | ondas |
| Altura de onda | 38 | mm |
| Ancho de onda (paso) (P) | 95 | mm |
| Recubrimiento longitudinal acima de 10° (R) | 200 | mm |
| Recubrimiento transversal | 1 | onda |
| Recubrimiento transversal (Sujeto a vientos) | 2 | ondas |
| Radio mínimo permitido | 5000 | mm |
| Peso por teja | 6,4 | kg |
| Peso para efecto de cálculo estructural | 3,9 | kg/m ² |
| Área útil de cobertura por teja | 1,53 | m ² |



Onduvilla

| | |
|-----------------|---------------------|
| Largo | 40 cms |
| Ancho | 106 cms |
| Espesor | 3,0 mm |
| Altura de onda | 40 mm |
| N° ondas | 6 |
| Superficie útil | 0,31 m ² |
| Peso de la teja | 1,27 Kg |



Galería de Imágenes



Consulte nuestros puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.symac.cl, al e-mail ventas@symac.cl o bien al teléfono (56 2) 481 6600.

2.2. CÚPULAS, DOMOS Y CLARABOYAS

2.2.1. Claraboyas de Iluminación Axter - AGUILAR MONTAJES



Dirección: Av. Departamental 2685 C - La Florida - Santiago - Chile

Fono: (56-2) 677 11 00

Web: www.mraguilar.cl

Contacto: MR AGUILAR - contacto@mraguilar.cl

01 Descripción

AGUILAR MONTAJES, representante en Chile de **Axter** que es uno de los principales fabricantes europeos de aparatos para iluminación cenital, ventilación natural y evacuación de humos.








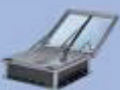


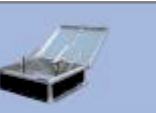
Concebidos para satisfacer varias funciones, los aparatos fabricados por **Axter** están destinados a cubiertas secas o con impermeabilización de edificios industriales, centros comerciales y otros tipos de edificaciones.

02 Aplicación

| Descripción de Actividad |
|---|
| TERMINACIONES - VENTANAS - De paño fijo |
| TERMINACIONES - VENTANAS - Abisagradas |
| TERMINACIONES - VENTANAS - Proyectantes |

03 Información Técnica

Modelos o Tipos

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| SKYDOME | PASSADOME | AIRDOOME |
|  |  |  |
| SKYVOUTE | PYROTOP SMS 2000 T/L | PYROTOP SMS 2000 Neumático |
|  |  |  |
| ARCADEF Neumático | PYROTOP SMS 2000 Torno | PYROVENT SMS 2000 Neumático |

Características cuantitativas y/o cualitativas

Skydôme es un aparato fijo destinado únicamente a la iluminación cenital. Disponible también en versión zócalo adaptable para colocar sobre otro tipo de soporte, sea de obra o prefabricado.

Passadôme es un aparato practicable destinado al acceso a cubierta y a la iluminación cenital. Su apertura de 50°, 60° o 110° es únicamente manual. Disponible también en versión zócalo adaptable para colocar sobre otro tipo de soporte, sea de obra o prefabricado.

Airdôme® es un aparato practicable, destinado a la ventilación natural e iluminación cenital. Su apertura puede realizarse de modo manual o eléctrico. Disponible también en versión zócalo adaptable para colocar sobre otro tipo de soporte, sea de obra o prefabricado.

Skyvoûte es una bóveda continua destinada a la ventilación natural e iluminación cenital. Su apertura puede realizarse mediante motor eléctrico o torno de mano. Las placas translúcidas son de polimetacrilato de metilo, sujetadas por una estructura de aluminio.

Pyrotop SMS 2000 T/L es un aparato practicable destinado a la evacuación de humo, e iluminación cenital. Su apertura de 147° se realiza automáticamente en caso de incendio gracias a un fusible térmico instalado en el cerrojo del aparato. Disponible también en versión zócalo adaptable para colocar sobre otro tipo de soporte, sea de obra o prefabricado.

Pyrotop SMS 2000 Neumático es un aparato practicable destinado a la evacuación de humo e iluminación cenital. Su apertura de 147° se realiza mediante un pistón neumático integrado en el zócalo, el cual se activa por un cartucho de CO₂. Disponible también en versión zócalo adaptable para colocar sobre otro tipo de soporte, sea de obra o prefabricado.

ArcaDEF Neumático es una bóveda continua de doble compuerta, destinada a la evacuación de humo, ventilación natural e iluminación cenital. Su apertura de 100° para evacuación de humo puede realizarse mediante dos pistones neumáticos (uno por compuerta) integrados en el zócalo. Las placas translúcidas son de polimetacrilato de metilo, sujetadas por una estructura de aluminio.

Pyrotop SMS 2000 Torno es un aparato practicable destinado a la evacuación de humo, ventilación natural e iluminación cenital. Su apertura (147°) y cierre pueden realizarse mediante torno de mano. Disponible también en versión zócalo adaptable para colocar sobre otro tipo de soporte, sea de obra o prefabricado.

Pyrovent SMS 2000 Neumático es un aparato practicable destinado a la evacuación de humo, ventilación natural e iluminación cenital. Su apertura de 147° para evacuación de humo, se realiza mediante un pistón neumático integrado en el zócalo, el cual se activa por cartuchos de CO₂. Su función de ventilación natural se realiza mediante motor eléctrico (220V) de 250 mm. de carrera. Disponible también en versión zócalo adaptable para colocar sobre otro tipo de soporte, sea de obra o prefabricado.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

Para los modelos Skydôme, Passadôme y Airdôme:

- Se puede instalar sobre estructuras metálicas, de madera u hormigón.
- Pendiente de la cubierta: 25° como máximo. El acabado bituminoso del aislante térmico del zócalo garantiza una buena adherencia con los remates verticales de la impermeabilización.

Suministrado en kit, **Skyvoûte** se instala en 7 simples fases, dado su reducido número de componentes, así como su sencillo sistema de fijación de perfiles.

Para los modelos **Pyrotop SMS 2000 T/L, Pyrotop SMS 2000 Neumático y Pyrotop SMS 200 Torno**:

- Se puede instalar sobre estructuras metálicas, de madera u hormigón.
- **Pendiente de la cubierta:** 25° como máximo. El acabado bituminoso del aislante térmico del zócalo garantiza una buena adherencia con los remates verticales de la impermeabilización.
- El eje de apertura debe ser paralelo al sentido de la pendiente de la cubierta.

En relación al modelo **Pyrovent SMS 2000 Neumático**:

- Se puede instalar sobre estructuras metálicas, de madera u hormigón.
- Pendiente de la cubierta: 25° como máximo. El acabado bituminoso del aislante térmico del zócalo garantiza una buena adherencia con los remates verticales de la impermeabilización.
- El eje de apertura debe ser paralelo al sentido de la pendiente de la cubierta.
- En la función de ventilación natural, se recomienda la instalación de una central de lluvia y viento.

Recomendaciones de mantenimiento

Para los modelos **Skydôme, Passadôme, Airdôme y Skyvoûte**:

- La limpieza de cúpulas se realizará mediante agua jabonosa, excluyendo todo producto corrosivo o disolvente.

Para los modelos **Pyrotop SMS 2000 T/L, Pyrotop SMS 2000 Neumático, Arcadef Neumático, Pyrotop SMS 2000 Torno y Pyrovent SMS 2000 Neumático**:

- El sistema de mando debe ser revisado de forma regular por una empresa especializada, una vez al año obligatoriamente. La limpieza de cúpulas se realizará mediante agua jabonosa, excluyendo todo producto corrosivo o disolvente.



05 Información Comercial

Presentación del producto

Los modelos descritos presentan distintos formatos de comercialización. Para verificar cuál se acomoda a su proyecto, por favor visite la ficha técnica completa en www.registrocdt.cl, familia 20.

AGUILAR MONTAJES está capacitada para otorgar un completo servicio de asistencia técnica a sus clientes, entre los cuales se puede mencionar:

- Planos de Montaje e Ingeniería de Detalles.
- Supervisión profesional permanente en terreno.
- Personal de montaje altamente especializado.
- Planta de taller de 1200 m² para producción de hojalatería.
- Asesoría técnica para especificación de proyectos y revestimientos.

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 677 1100 o bien a www.mraguil.cl.

2.2. CÚPULAS, DOMOS Y CLARABOYAS

2.2.2. Tragaluz Tubular SOLATUBE® - SABIC POLYMERSHAPES



Dirección: Román Spech 3205 - Quinta Normal - Santiago - Chile

Fono: (56-2) 681 1171, Fax (56-2) 681 7721

Web: www.sabicpolymershapes.cl

Contacto: Informaciones en - sciente@cpchile.com

01 Descripción

SABIC POLYMERSHAPES presenta al mercado nacional el Tragaluz Tubular Solatube, producto que está compuesto de un sistema de tuberías que desde el techo de las edificaciones y mediante la reflexión conduce la luz visible natural a los espacios interiores logrando aprovechar los rayos solares existentes hasta la puesta del sol.

Filtra los rayos UV e IR y reduce el costo de iluminación. Solatube constituye una excelente solución para el ahorro energético y aporta luz de la mejor calidad, la natural.



02 Aplicación

Descripción de Actividad

OBRA GRUESA - ESTRUCTURA DE TECHUMBRE - Cerchas

OBRA GRUESA - ESTRUCTURA DE TECHUMBRE - Estructura de techumbre en Madera, Acero, Acero liviano galvanizado, Hormigón armado

03 Información Técnica

Elementos del Sistema



Modelos o Tipos

Serie Brighten Up®: Solatube 160 DS y Solatube 290 DS

De gran efectividad y sencillo de instalar, la serie Brighten Up® de Solatube se diseñó para iluminar espacios más amplios. Para crear una estética de iluminación arquitectónica única, sugerimos un diseño con múltiples aplicaciones.

**Serie SolaMaster®: Solatube 21-C y Solatube 21-O**

Los amplios espacios requieren grandes aportaciones de luz natural. Teniendo esto en cuenta, hemos creado el Solatube 21/530. Nuestra caja de transición patentada convierte el tubo redondo Solatube en un difusor cuadrado de 24"/530mm para la instalación sin costuras en techos suspendidos y en aplicaciones de techo duro. Cuando se utiliza para aplicaciones con techo abierto como por ejemplo en almacenes o gimnasios, nuestro Solatube de techo abierto de 21" fija el estándar para la flexibilidad, rendimiento y seguridad.



Características cuantitativas y/o cualitativas



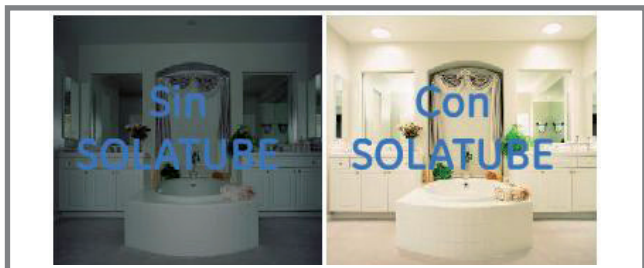
Normas y estándares de calidad que cumple el producto

Tenga por seguro que los productos del sistema de luz natural de Solatube se pueden usar en su proyecto sin ningún problema. Este sistema de iluminación natural ha sido aprobado por las principales agencias de aprobación de productos de edificación:

- A440-05 (AAMA/WDMA/CSA)
- ICC.
- Código de edificación de Florida/Zona de viento de alta velocidad.
- Ciudad de Los Angeles.
- Texas Department of Insurance.
- ENERGY STAR®/NFC.

Ventajas con respecto a similares o sustitutos

Solatube® no fue diseñado solamente teniendo en cuenta la iluminación natural. Después de todo, hay algo más que crear que un sistema de iluminación natural que satisfaga al ojo humano. Se pensó incluso en el detalle más pequeño y como resultado se obtuvo el lanzamiento de un producto que era resistente a los impactos, sin mantenimiento, e increíblemente fácil de instalar, incluso cuando se presentan difíciles obstáculos alrededor.



04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

Un gran producto sólo es bueno si lo es su instalación. Es por eso que presentamos un producto que conlleva una instalación más fácil que nunca, con piezas montadas previamente y con un menor número de ellas. En consonancia con esta simplicidad, se minimizará el nivel de errores y se hará que los costes de instalación sean asequibles.



Para la correcta instalación del producto y sus accesorios se recomienda contactar directamente a la empresa al teléfono (56-2) 681 1171, o dirigirse al sitio web www.sabicpolymershapes.cl, o contratar los servicios de empresas especializadas, o contratistas certificados / autorizados.

Serie Brighten Up®: Solatube 160 DS y Solatube 290 DS

Difusores

Accesorios

Bandas para juntas de la Serie Brighten Up®

Solatube® ofrece kits de bandas para juntas para una instalación rápida y fácil en casi todos los tipos de tejados e inclinaciones. Los kits de bandas para juntas proporcionan una protección completa y crean una atractiva apariencia en su tejado. Están fabricados como una pieza simple sin costuras para lograr tejados sin goteras. Las bandas para juntas con inclinación proporcionan una posición óptima para que el tubo capture la luz natural en tejados con pendiente.

Serie SolaMaster®: Solatube 21-C y Solatube 21-O

Difusores

Accesorios

Bandas para Juntas de la Serie SolaMasters®

Una completa selección de bandas para juntas duraderas que aseguran la rápida instalación y sin molestias en prácticamente todo tipo de tejados e inclinaciones. Compatible con tipos de tejado que incluyen el forjado, tejas, tablillas, metal y membrana.

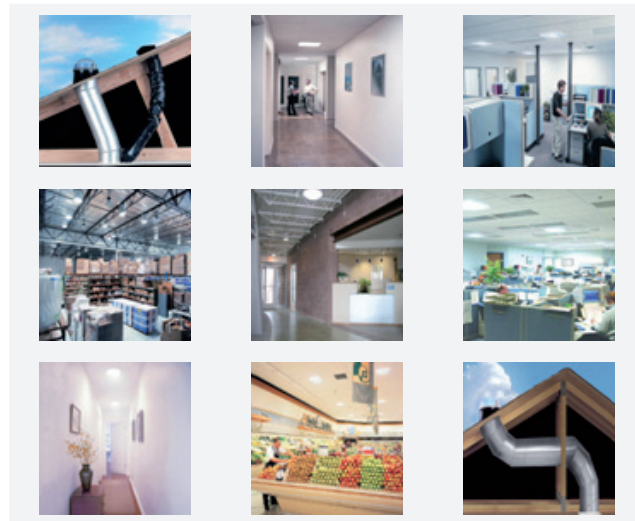
05 Información Comercial

Presentación del producto

| KITS COMPLETOS PARA SU INSTALACIÓN | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| DIÁMETROS (mm) | ÁREA DE ILUMINACIÓN (radial) |
| 250 | Cubre hasta 10 (m ²) |
| 350 | Cubre hasta 20 (m ²) |
| 530 | Cubre hasta 60 (m ²) |



Opcionalmente puede incluir un kit de ventilación



Contactos de puntos de venta y distribución directamente a través de nuestro sitio web www.sabicpolymershapes.cl, al e-mail sciente@cpchile.com o bien al teléfono (56 2) 681 1171.

2.3. ESTRUCTURAS DE ACCESO Y TRÁNSITO SOBRE CUBIERTAS Y TECHUMBRES

2.3.1. Gateras - SASEC



Dirección: Los Torneros N° 635, Parque Industrial - La Reina - Santiago - Chile
 Fono: (56-2) 273 32 98 - 273 94 82
 Web: www.sasec.cl
 Contacto: SASEC - sasec@tie.cl

01 Descripción

SASEC empresa líder en Sistemas de Estructuras y Prefabricados Metálicos tipo Mecano Industrial, ha desarrollado Gateras para distintas aplicaciones, pudiendo ser instaladas en cualquier lugar (galpones, edificios, malls, etc.) y superficies (estructura metálica, concreto, etc.), para lo cual hemos desarrollado diferentes tipos de fijaciones.



Los diversos tipos de Gateras permiten responder a los requerimientos que cada proyecto de arquitectura solicita (con guardacuerpo, retráctil, etc.). Las Gateras SASEC se realizan en variadas versiones de terminación: Pintura electroestática, Galvanizado o Duplex, permitiendo una larga vida útil aún ante la presencia de las peores condiciones ambientales y al mismo tiempo pueden incluso convertirse en un elemento arquitectónico decorativo.

Los Sistemas de Estructuras y Prefabricados Metálicos tipo Mecano Industrial elaborados por SASEC están ampliamente garantizados ya que además de proveer el producto, se realiza el plano del proyecto de esta especialidad y se ejecuta la instalación con la supervisión correspondiente.

02 Aplicación

Descripción de Actividad

INSTALACIONES ESPECIALES - ESTRUCTURAS DE ACCESO A CUBIERTAS - Gateras

03 Información Técnica

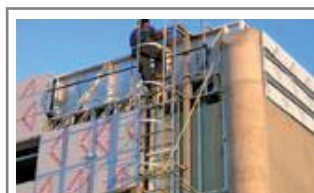
Modelos o Tipos



SIMPLE



ESCOTILLA



GUARDACUERPO



RETRÁCTIL

Características cuantitativas y/o cualitativas

Nuestra experiencia se ha volcado en servicios y asesorías a clientes de las mas variadas áreas dentro del desarrollo de proyectos de diversa índole: Industriales, Educativos, Malls, Bancos, Supermercados, Clínicas, Hospitales, Industrias Celulosa además de un amplio espectro de proyectos en los que se necesita entregar la experiencia en la resolución de los problemas constructivos de las edificaciones, a través de los productos que hemos desarrollado en SASEC.



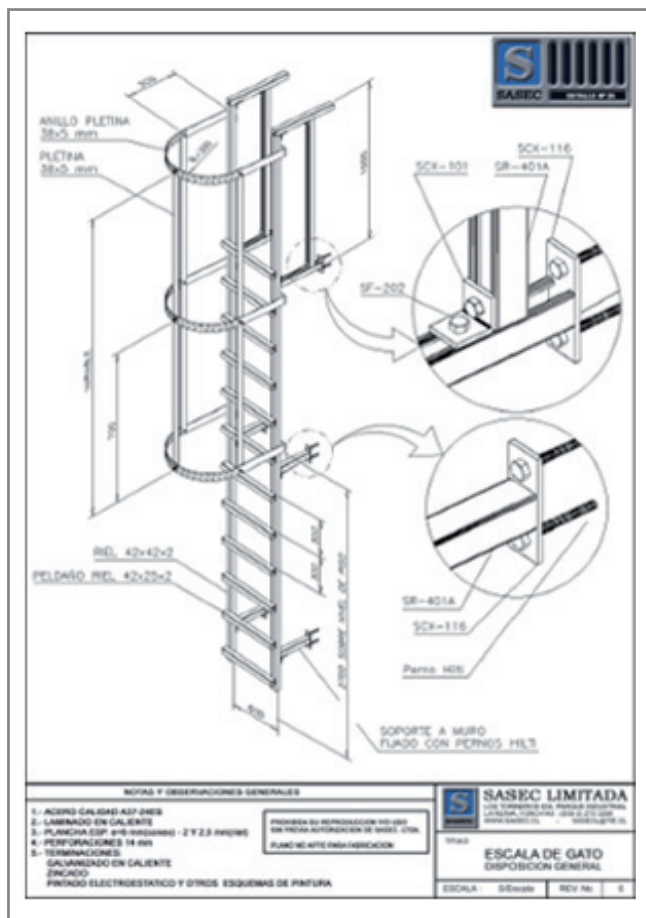
Calidad de Acero utilizado

Acero Calidad A37-24ES

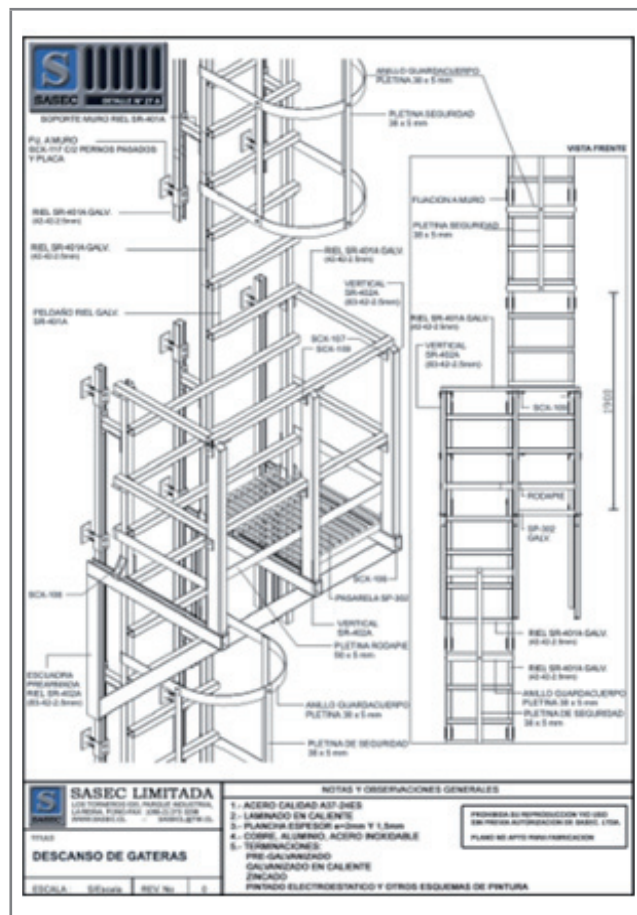


04 Manipulación e Instalación

SASEC ofrece la asesoría durante el desarrollo del proyecto, contáctese con nosotros para coordinar una visita con nuestros profesionales en terreno o en su propia oficina y/o solicitarnos el envío de un catalogo técnico de productos SASEC con CD (archivos CAD, PDF, y JPG).



Descargue las láminas con indicaciones de dimensiones e instalación directamente en la ficha técnica completa del producto, visitando www.registrocdt.cl, familia 20.



05 Información Comercial

Presentación del producto

Las dimensiones principales son de 600 mm de ancho, con 300 de separación de peldaño, la altura es variable dependiendo del terreno o lo que el cliente lo requiera.

En el caso del modelo Guardacuerpo, este comienza a 2.300mm a partir del nivel de piso.

Las Gateras SASEC Ltda. en todas sus versiones con terminación (pintura electroestática, esmalte epóxico, Duplex u otro), Zincado Electrolytico o Galvanizado en Caliente, permitiendo una larga vida útil aún en las peores condiciones ambientales.

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 273 3298 - 273 9482 o bien a www.sasec.cl.

2.3. ESTRUCTURAS DE ACCESO Y TRÁNSITO SOBRE CUBIERTAS Y TECHUMBRES

2.3.2. Pisos Metálicos Antideslizantes - SASEC



Dirección: Los Torneros N° 635, Parque Industrial - La Reina - Santiago - Chile
 Fono: (56-2) 273 32 98 - 273 94 82
 Web: www.sasec.cl
 Contacto: SASEC - sasec@tie.cl

01 Descripción

SASEC empresa líder en Sistemas de Estructuras y Prefabricados Metálicos tipo Mecano Industrial, ha desarrollado Pisos metálicos o Pasarelas de tránsito para satisfacer la necesidad de proteger las planchas de cubierta de los edificios de tal manera de poder tener buenos y seguros accesos hacia los equipos por parte del personal de mantenimiento.



Los pisos metálicos o pasarelas de tránsito ofrecidas, pueden ser instaladas en cualquier tipo de cubierta como: la trapezoidal, embalado y tipo sándwich con aislación (núcleo de poliuretano inyectado), etc. Para todos los tipos de cubierta hemos desarrollado accesorios de fijación especiales para cada caso. Con el montaje de este sistema de piso, se consigue proteger las cubiertas y dar mayor seguridad al personal que ejecuta la mantención de los equipos de climatización y limpieza de canales de aguas lluvia.

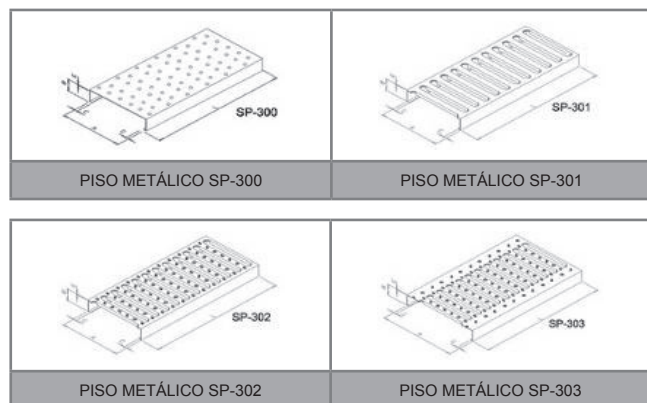
02 Aplicación

Descripción de Actividad

INSTALACIONES ESPECIALES - ESTRUCTURAS DE ACCESO
A CUBIERTAS - Pisos Metálicos

03 Información Técnica

Modelos o Tipos



Características cuantitativas y/o cualitativas

Las pasarelas SASEC ofrecidas, se fabrican utilizando diferentes alternativas de planchas de acero: estampadas, con nervaduras rigidizantes, plegados estructurales y superficies previstas de rugosidades o dentaduras antideslizantes.

| Pasarela | Peso | |
|----------------------------|----------|-----------|
| | Pasarela | Peso x ML |
| SP-300 | | 6.5 Kg |
| SP-301 | | 5.9 Kg |
| SP-302 | | 5.5 Kg |
| SP-303 | | 7.1 Kg |
| Calidad de Acero utilizado | | |
| Acero Calidad A37-24ES. | | |

Más de 40.000 m² de pasarelas instaladas en distintos proyectos de gran envergadura, construidas en nuestro país, confirman la aceptación y buen comportamiento técnico que han tenido los sistemas de pasarelas o pisos metálicos SASEC.

Los Sistemas de Estructuras y Prefabricados Metálicos tipo Mecano Industrial elaborados por SASEC están ampliamente garantizados ya que además de proveer el producto, se realiza el plano del proyecto de esta especialidad y se ejecuta la instalación con la supervisión correspondiente.

Normas y estándares de Calidad que satisface

Las pasarelas de tránsito sobre cubiertas cuentan con tratamiento de galvanizado en caliente, que cumplen con las exigencias de espesor y adherencia, especificado en las normas ASTM A123/A123M-97a y ASTM A153M-95 (esta última para materiales centrifugados: pernos, tuercas). Se cuenta con un certificado de calidad entregado por nuestro proveedor de galvanizado en caliente.

Además han sido certificadas bajo ensayos elaborados en CESMEC, en cámara de niebla salina, según informe SIA-15393.

04 Manipulación e Instalación

Recomendaciones de instalación

Para la instalación de las pasarelas SASEC sobre cubiertas del Tipo embalietado, no se requiere perforar la cubierta, lo que hace el trabajo más rápido, limpio, permitiendo obtener máxima seguridad para evitar futuras filtraciones.

Para la instalación de pasarelas metálicas sobre cualquier otro tipo de cubierta, tenemos la solución adecuada, empleando un sistema que consigue máxima estanqueidad utilizando sello de cinta de Butilo y fijaciones con golillas de neopreno entre otras.

Elementos de fijación

Las pasarelas se entregan instaladas sobre cubiertas para lo cual contamos con todos los elementos de fijación como:

- Perfiles.
- Tuercas especiales.
- Clips.
- Pernos.
- Golillas.
- Sellos.

Además de todos los elementos de fijación requeridos para dar una buena terminación a los trabajos.



SASEC ofrece la asesoría durante el desarrollo del proyecto, contáctese con nosotros para coordinar una visita con nuestros profesionales en terreno o en su propia oficina y/o solicitamos el envío de un catalogo técnico de productos SASEC con CD (archivos CAD, PDF, y JPG).



05 Información Comercial

Presentación del producto

| | |
|--|---|
| Dimensión Standard (mm) | SP-302 225x45x3000, Espesor 1.2, 1.5 y 2mm. SP-303 300x45x3000, Espesor 1.5 y 2mm. |
| Terminación de los Pisos Metálicos SASEC | Esquema de terminación: <ul style="list-style-type: none"> • Pintura electroestática. • Epóxica. • Duplex (Galvanizado más poliuretano) • Zincado Electrolítico. • Galvanizado en Caliente. |

Las terminaciones para los Pisos Metálicos SASEC permiten una larga vida útil en las peores condiciones ambientales y al mismo tiempo convertirse en elemento decorativo.

Notas y Observaciones Generales para PISOS METÁLICOS (PASARELAS)

- Laminado en Caliente.
- Cobre, Aluminio, Acero inoxidable.
- Plancha espesor e=2mm y 1.5mm.
- Terminaciones.
- Pre-Galvanizado.
- Galvanizado en Caliente.
- Zincado.

Para conocer los Puntos de venta y Distribución de estos productos, por favor contáctenos al teléfono (56-2) 273 3298 o bien a www.sasec.cl.

3. Artículos Destacados

www.registrocdt.cl

3. ARTÍCULOS DESTACADOS

3.1. Artículo central - Instalación de cubierta vegetal, Techos verde esperanza



Galería MAG, Geislingen, Alemania.

GENTILEZA HABITAT SUSTENTABLE LTDA. - INSTALADO POR ZINCO ALEMANIA.

**INSTALACIÓN
DE CUBIERTA VEGETAL**

TECHOS VERDE ESPERANZA

DANIELA MALDONADO P.
PERIODISTA REVISTA BIT

También conocidos como cubiertas ecológicas, los techos verdes se plantean como una alternativa a la tradicional solución de acero o de tejas. El sistema se compone de una capa de vegetación que presenta beneficios en aislamiento térmico, manejo de aguas lluvias, valor estético e integración con el entorno. Los especialistas entregan recomendaciones para una instalación sin contratiempos. En Chile la utilización de esta alternativa es incipiente, pero ya existen interesantes experiencias. Así, crece la esperanza de ver ciudades más verdes.

EL VERDE es sinónimo de esperanza. Y justamente parecía una ilusión tener un techo cubierto por vegetación. Parecía. Hoy canchas de fútbol, juegos para niños y hasta campos de golf podrían ascender a las nubes. La esperanza la traduce en realidad la cubierta vegetal o techo vivo, que consiste en la instalación de un conjunto de membranas, sustratos orgánicos y plantas sobre la superficie destinada a cubierta de un edificio y vivienda. Estos verdaderos ecosistemas replican los procesos naturales como la filtración del aire y del agua y la fotosíntesis,

además de contribuir con el aislamiento térmico, acústico y con el manejo de las aguas lluvias, entre otros aspectos.

La idea no es nueva, ya en el año 2.600 A.C. en Egipto y Persia, se integraban las viviendas con el cultivo. En la actualidad, los esfuerzos son liderados por Alemania, donde existen casi 13 millones de m² de techos verdes debido a los incentivos que aportan municipios locales. En nuestro país, la construcción de cubiertas vegetales recién despegó, pero hay ejemplos como la Casa del Cerro ubicada en el Camino del Cóndor en Santa María de Manquehue; el edificio del DUOC, en Camino del Alba y el Hotel Remota Patagonia, ubicado en el km 1,5 a



New Providence Wharf,
Londres, Inglaterra.

GENTILEZA HABITAT SUSTENTABLE LTDA. INSTALADO POR ZINCO ALEMANIA.

Sistema biotecho, una de las alternativas integrales. Con cubierta de tierra de alta eficacia está compuesta de materiales reciclados y reciclables, lo que permite la plantación de cualquier tipo de vegetación.



Festungsgebäude Lunette,
Rastatt, Alemania.



GENTILEZA: HABITAT SUSTENTABLE LTDA.

Puerto Natales (ver recuadro Hotel Remota Patagonia. Un jardín en el cielo).

Pese a ser un sistema constructivo excepcional, en el mercado se puede encontrar una gran variedad de productos que permiten conformar el sistema, compuesto principalmente por una membrana impermeabilizante; capas drenantes, retenedoras y filtrantes; sustratos y vegetales. Uno de los aspectos que ha impedido un mayor impulso es su valor. Dependiendo del sistema, los costos pueden ir entre \$20.000 y 40.000 el m², a lo que hay que agregar el valor de las plantas y la instalación. Más allá de los pesos, se vienen proyectos de peso como Costanera Center, Titanium La Portada y el mall Plaza La Reina.

LAS VENTAJAS VERDES

Varias son las bondades que los especialistas le atribuyen a las cubiertas ecológicas, además de su valor estético. En primer lugar destacan sus propiedades como aislante térmico, lo que permitiría un ahorro de energía por sus componentes y propiedades. El hecho de que la superficie de la cubierta no esté expuesta directamente al sol, la evaporación de agua de las plantas y del sustrato, la aislación adicional y los efectos de la masa térmica, podrían llegar a reducir la demanda energética en un promedio de 66% al año, señalan varios estudios europeos. Su capacidad de absorción de agua, es otro beneficio importante. El techo verde absorbe la mayor cantidad de aguas lluvias, lo que se libera posteriormente en forma gradual vía condensación y evaporación. El suelo, las plantas y las capas de aire atrapadas en el sistema, además servirían como aislante acústico. Según estudios, el medio de crecimiento ayudaría a bloquear las ondas de baja frecuencia, mientras que las plantas hacen lo mismo con las de alta frecuencia. Un techo verde con un medio creciente de 20 cm podría reducir el sonido hasta en 50 decibeles. Por otra parte, un techo vegetal protege la capa impermeable más que un techo tradicional, prolongando la vida útil. Dentro de sus ventajas medioambientales se incluye además, la mejora en la calidad del aire y la regulación de la temperatura, teniendo la capacidad de enfriar las ciudades en los meses de verano.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS



Centro Comercial Meydan,
Estambul, Turquía.

GENTILEZA HABITAT SUSTENTABLE LTDA. INSTALADO POR ZINCO ALEMANIA.

Montaje

Existen dos tipos de soluciones de cubiertas vegetales: las intensivas y las extensivas. Para vegetación de bajo crecimiento y una capa de tierra de entre 5 y 15 cm, se utiliza el sistema extensivo. Para montar una gran variedad de plantas y árboles medianos, con un mínimo de 30 cm de tierra, se requiere un sistema intensivo.

El montaje puede variar según la solución y los componentes seleccionados. A continuación se detalla el paso a paso del siste-

ma green roof, una de las soluciones integrales que se ofrecen en el mercado actualmente.

Soporte Estructural: La losa o estructura sobre la que se instalará la cubierta verde debe estar libre de fierros y elementos que causen punzamiento a la membrana de impermeabilización. El sistema se instala sobre losa de hormigón y también placa de madera. En este último caso, es muy importante considerar los pesos que tendrá que soportar. Cuando se trata de losas de hormigón,

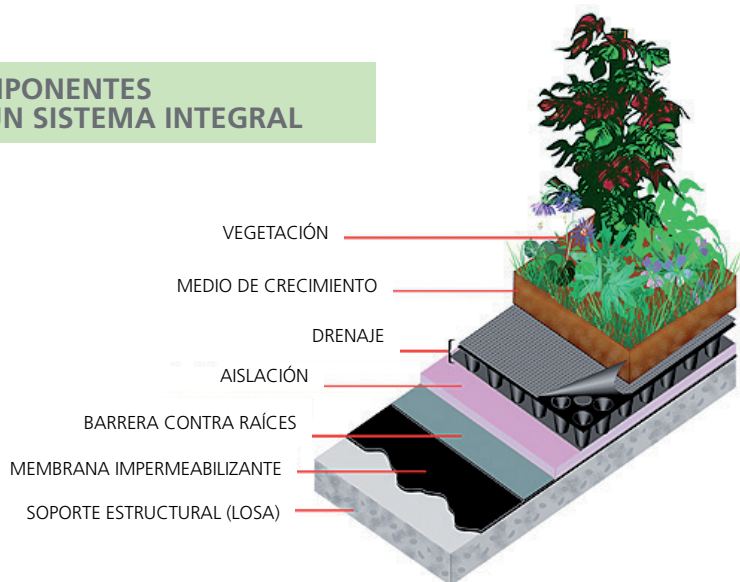
se recomienda dejar 28 días de curado. Además, esta superficie no puede tener membranas químicas u otros productos que pudieran interferir con la adecuada adherencia de la membrana.

Impermeabilización de la cubierta: Con un rodillo o un escurridor de goma se aplica un rodillo o un escurridor de goma se aplica una membrana de poliuretano líquido en frío. De preferencia debe quedar una capa de 3 mm de espesor, colocada en dos manos. La ventaja de utilizar este tipo de material, señalan los proveedores, se encuentra en la posibilidad de que la membrana no quede con uniones ni traslapes, ya que queda 100% adherida a la losa, conformando una unidad monolítica. Esta capa tiene una elongación máxima de 1.200% y una capacidad de volver a su forma original de 90%. Es fundamental corroborar que la membrana seleccionada para aplicar en esta etapa no se degrade en presencia de agua acumulada.

Barrera contra raíces: Sobre la membrana de impermeabilización se instala una protección contra las raíces, que consiste en un polietileno de alta densidad (HDPE) con químicos especiales que previenen la intrusión de raíces, protegiendo la membrana de posibles daños, especialmente mientras se completa la instalación de los componentes del sistema.

Aislación: Si bien la tierra es un buen aislante térmico, su bajo espesor obliga a la

COMPONENTES DE UN SISTEMA INTEGRAL



instalación de planchas de poliestireno de alta densidad. Se recomienda que esta aislación tenga un espesor de 5 centímetros.

Drenaje: Posteriormente, el sistema contempla la instalación de un drenaje compuesto por una plancha de poliestireno extruido con nódulo o "copas", que almacenan agua para que la vegetación no se seque. En la cara inferior del drenaje, adherido en el extremo de los nódulos, se incluye una manta de geotextil que impide el daño al apoyarlo sobre las membranas y aislantes. En la cara superior, este drenaje contiene un velovidrio, tela de fibra de vidrio que facilita el avance del agua e impide el paso de la tierra. Entre los nódulos hay perforaciones especiales que eliminan el exceso de agua. El agua que no cabe en los nódulos, cae por las perforaciones al interior del drenaje, por donde el agua escurre hasta llegar a una canaleta o lugar de desagüe.

Medio de crecimiento: Sobre las capas anteriores, se distribuye una mezcla de materiales orgánicos con tierra rica en nutrien-



SECUENCIA DE INSTALACIÓN SISTEMA DE CUBIERTA VEGETAL

1. Instalación de la membrana de impermeabilización.
2. Instalación del sistema de drenaje.
3. Tendido del textil filtrante a cargo de recubrir el drenaje.
4. Colocación de la tierra vegetal en capas de 10 cm de espesor.
5. Sembrado de vegetación.

► SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS



GENTILEZA GUY WEIMBORNE

HOTEL REMOTA PATAGONIA: JARDÍN EN EL CIELO

Ubicado en la XII Región de Magallanes, el hotel Remota Patagonia es uno de los vivos ejemplos donde se han aplicado las techumbres verdes. A cargo del arquitecto Germán del Sol y la Constructora Salfa S.A., la solución incluyó la colocación de vigas invertidas, la aplicación sobre la losa de un imprimante líquido y una membrana asfáltica antiraíz. Se realizaron pruebas de impermeabilización y se subió la tierra y las semillas. Otras cubiertas del hotel se realizaron en base a piedra, solución que será abordada en futuros artículos (*más información sobre el Hotel Remota Patagonia, en BiT N° 58, Pág. 90, www.revistabit.cl*).

tes. Este material debe cumplir con las especificaciones de un especialista.

Vegetación: Las plantas deben ser cuidadosamente seleccionadas para que sean capaces de manejar las extremas condiciones medioambientales que hay en los techos. Se recomiendan aquellas variedades que por su naturaleza son resistentes a condiciones climáticas extremas.

Recomendaciones

Las soluciones para cubiertas vegetales varían dependiendo de las necesidades de mantenimiento, el proyecto, condiciones climáticas, consideraciones económicas y aislamiento térmico y acústico que se deseen obtener. Pese a esto, hay dos grandes áreas que deben considerar todos los sistemas, antes de comenzar la instalación. Se trata de la carga admisible de la estructura y de la elección de la impermeabilización. En el primer caso, para el diseño de la techumbre se considerará la carga que aporta la cubierta vegetal, lo que puede variar dependiendo de la densidad del medio de crecimiento que se utilice. Esta precaución es fundamental en el caso de los diseños nuevos, pero es aún más compleja cuando se trata de intervenciones en cubiertas preexistentes. De-

pendiendo de las posibilidades que entregue la estructura, un especialista debe calcular y especificar la cantidad de tierra. El segundo aspecto, la impermeabilización, en términos constructivos es el problema más complejo. En el mercado se encuentran distintas alternativas como láminas de PVC, asfálticas y membranas líquidas de poliuretano.

Es importante, señalan algunos proveedores, verificar la pendiente que tendrá la cubierta y especificar un drenaje adecuado evitando la formación de charcos. Cuando se trata de cubiertas con pendiente, algunas

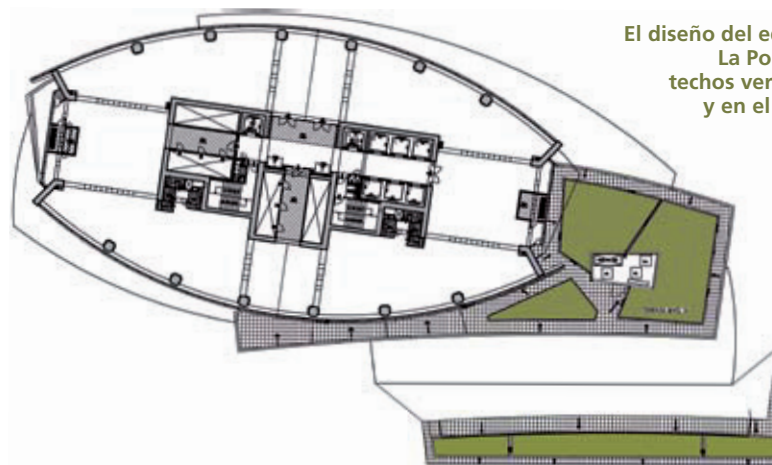
soluciones incluyen soportes que se colocan apoyados en la impermeabilización y que se mantienen por el peso del sistema. Esto sirve además, para escalonar jardineras.

Para la elección de las especies vegetales que se instalarán en la cubierta ecológica, los especialistas recomiendan considerar que no se trata de una planta en tierra firme, con raíces poco profundas. Se sugiere la utilización de un esquema variado de especies, aumentando la supervivencia ante agentes biológicos y climáticos.

La elección del sustrato o medio de crecimiento de la vegetación, también es clave para asegurar un mejor comportamiento de la cubierta. Se deberá buscar entonces una buena permeabilidad al agua, un buen anclaje de las raíces de las plantas y poca compactación. Este medio de crecimiento, indican los especialistas, debe ser seleccionado en función de la flora que se proyecte y no al revés, ya que una incompatibilidad crea grandes problemas.

Otra variable: la mantención del sistema. En las soluciones de poca profundidad (extensivos), generalmente se utiliza vegetación que no requiere de podas continuas, requiriendo sólo de riego, que se programa automáticamente. El sistema intensivo exige la misma mantención que un jardín a ras de suelo, es decir, regar, cortar y fertilizar, cuando corresponda.

Antes de proyectar la solución, los proveedores recomiendan analizar el uso que se le dará a la cubierta, es decir, tener claro si será de alto tráfico o tendrá sólo un uso estético. Muy importante también es tener en cuenta las condiciones climáticas, las precipitaciones, las temperaturas y las sequías.


 GENTILEZA TITANIUM
LA PORTADA

El diseño del edificio Titanium La Portada considera techos verdes en el piso 4 y en el piso 14, 400 m² de plantas tipo Sedum.

PROYECTO DE LEY

En distintas ciudades del mundo, el Estado ha adoptado programas que directa o indirectamente promueven el uso de techos vegetales. En Chile, se ha generado un proyecto de ley en el Senado que plantea que "las solicitudes de permisos de construcción de edificios en áreas declaradas como zona saturada o latente por concentración de contaminantes en el aire, deberán contemplar la construcción de cubiertas ecológicas, con el fin de mejorar la calidad medioambiental en esos sectores". El proyecto además indica que los edificios señalados, a lo menos deberán contemplar una proporción de 50 m² de cubierta ecológica por 1.000 m² construidos. En este momento, la iniciativa ha sido derivada a la comisión de vivienda, para su análisis.

Finalmente, es fundamental que exista una buena comunicación dentro del equipo a cargo de diseñar e implementar la solución. El arquitecto, la constructora, el paisajista, los proveedores y el calculista deben tomar decisiones conjuntas. La función del calculista es relevante porque valida la solución en función del peso futuro que tendrá por metro cuadrado, nunca se debe olvidar que una vez que comienzan las lluvias, los pesos cambian radicalmente y la estructura debe estar preparada para soportarlos.

El desafío de las cubiertas verdes y de los propulsores de su implementación en el país, está en demostrar que sus ventajas generan en el tiempo una inversión más renta-

ble que la solución tradicional. Tal vez, en el futuro, al mirar desde el cielo se observen los techos verdes, techos vivos. Vivos como la esperanza. ■

www.tecpro.cl, www.sika.cl
www.habitatsustentable.cl
www.productoscave.com

EN SÍNTESIS

Las cubiertas ecológicas o techos verdes, están conformados por un sistema de capas que incorporan el uso de la vegetación, proporcionando múltiples beneficios, además del aspecto estético. En todos los sistemas, antes de comenzar la instalación, se debe tener en cuenta la

carga admisible de la estructura y la elección de la impermeabilización. En Chile la utilización de este sistema constructivo aún es incipiente, sin embargo hay una variada oferta de soluciones y se proyecta su mayor utilización.

COLABORADORES

- *Sebastián Sarralde, gerente general Soluciones integrales TECPRO Ltda. Sistema Green Roof importado desde Estados Unidos.*
 - *José Miguel Ferrer, gerente de desarrollo de RPM International Inc., Productos Cave S.A.*
 - *Victoria Rojas, arquitecta, académico Universidad Central de Chile y Asesora Oficinas de Proyectos de Sika S.A. Chile.*
 - *Pilar Cervantes, constructor civil, Construcción Industrial y Especialidades de Sika S.A. Chile.*
 - *Egar Monsalve, Administrador de Obra Constructora Salfa S.A., a cargo de la construcción del Hotel Remota Patagonia.*
 - *Ana María Valenzuela, arquitecto, magister en sustentabilidad, Hábitat Sustentable Ltda. Especificadora sistema Biotechos ZinCo importados desde Alemania.*
 - *María Loreto Valenzuela, arquitecto Hábitat Sustentable Ltda., agente de ZinCo GMBH Alemania.*
- Documentación:*
- *Memoria para optar al título de ingeniero en construcción de la Universidad Central de Chile. "Factibilidad de uso de vegetación en cubiertas de edificios". Autores: Juan Carlos Arteaga y Juan Eduardo Watkins. Enero 2008.*
 - *Artículo "Los techos vegetales" del arquitecto Luis Betancor.*

3. ARTÍCULOS DESTACADOS

3.2. Documentos Descargables



Conferencia Tecnológica: La Evolución de los Techos Verdes En Chile y Estados Unidos.
Referencia: Octava Conferencia Tecnológica 2009



Artículo: Estadio Nacional, Cambio para el segundo tiempo.
Referencia: Artículo Revista BIT, Septiembre 2009



Artículo: Estadio Nantong China, Tecnología sobre ruedas
Referencia: Artículo Revista BIT, Mayo 2007



Artículo: Instalación de tejas, claves superiores
Referencia: Artículo Revista BIT, Marzo 2006



Artículo: Tejas de acero
Referencia: Artículo Revista BIT, Marzo 2004



Artículo: Instalación de Cubiertas
Referencia: Artículo DUOC UC, 2002



Artículo: Sistema de Cubiertas Emballetadas
Referencia: Artículo Revista BIT, Junio 2000



Artículo: Built - Up - Roof, Sistema de impermeabilización de cubiertas
Referencia: Artículo Revista BIT, Diciembre 1999



Artículo: Preguntas frecuentes sobre revestimientos de cobre
Referencia: Artículo Revista BIT, Septiembre 1998



Artículo: Techos y cubiertas de policarbonato autosoportante
Referencia: Artículo Revista BIT, Mayo 1996



Artículo: Izaje de la Cúpula del Casino de Viña del Mar
Referencia: Artículo Revista BIT. Diciembre 2001



Artículo: La importancia de la estructura que envuelve al Hogar
Referencia: Departamento de Tecnologías Industriales - USACH. Mayo 2008



Artículo: La seguridad en la construcción de techos
Referencia: State Compensation Insurance Fund



Artículo: Sistema de cubiertas con distintos materiales
Referencia: Artículo Revista BiT Julio 2003

4. Links de Interés

www.registrocdt.cl

4. LINKS DE INTERÉS

Software: CCTE V.2.0

Software de Certificación de Comportamiento Térmico para Edificios en Chile.

Manual de aplicación reglamentación térmica

Ordenanza general de urbanismo y construcciones, artículo 4.1.10

Listado Oficial de Soluciones Constructivas

Para Acondicionamiento Térmico. (Aprobado por Resolución Exenta del 23 Enero 2009)

O.G.U.C.

Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

www.greenrooftops.org

www.greenroofs.com

www.greenroofplants.com

