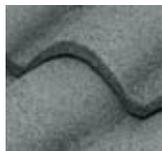


INNOVACIÓN EN TEJAS

TECHUMBRES SEGURAS

■ No todos los techos de las casas de Chile pasaron con éxito la prueba de los 8,8° Richter. Por esta razón, los fabricantes de tejas se enfocan en crear nuevos modelos que incrementen su resistencia antisísmica. ■ El peso es fundamental. Son los nuevos modelos de tejas. Hay que lograr techos seguros.

GUSTAVO ASENJO A.
PERIODISTA REVISTA BIT



EL TERREMOTO del 27 de febrero trajo nuevas preocupaciones a los fabricantes de tejas. Hoy el foco está centrado en mejorar sus capacidades antisísmicas, su instalación y convertirse en una alternativa eficiente para reconstruir las viviendas destruidas. Pero también el recambio de las tejas dañadas sirvió como oportunidad para introducir nuevos colores y diseños.

Atención. Los expertos coinciden en que una de las razones de la caída de las tejas, fue el peso del mismo techo. Algunas no fueron capaces de resistir los 8,8° Richter que, sumado al peso total de la techumbre, puede llegar a los 5.000 kilos para una casa de 100 m cuadrados. Así, las tejas evolucionan hacia modelos más seguros y livianos. Hay que proteger la techumbre.

■ **TEJAS DE ACERO GRAVILLADO:** Si hablamos de peso, la teja de acero gravillado es una de las tipologías que se caracteriza por ser liviana, y por tener alta resistencia antisísmica. El diseño tampoco se ha quedado atrás. "Lanzamos nuevos modelos de la teja Española, de acero gravillado, con nuevos

colores y con un mayor rendimiento. Los colores, por ejemplo, juegan mucho con el medio ambiente. En la zona central, prima el color rojo y en el sur de Chile, el negro", dice Ricardo Lagos, profesional del área técnica de Cintac, empresa que trabaja con el acero gravillado hace más de 20 años. La teja Española tiene un espesor de 0,4 milímetros. En tanto, sus terminaciones son para la cara superior, de gravilla color, mientras que para la cara inferior, de zinc y aluminio. La distancia entre apoyos es de 388 mm, y su peso es de 5,99 kg/m² útiles. La pendiente mínima es de un 20%, y para su fijación se recomiendan tornillos autoperforantes cabeza N°6 de 1,¼" punta broca o fina, si el tipo de costanera es de perfil omega. Si se trata, en cambio, de una costanera de madera se deben utilizar





GENTILEZA CINTAC

La teja Española de Cintac permite caminar y trabajar sobre ella. Se encuentra en colores rojo, terracota, negro o verde. Asimismo, la teja Austral, con su superficie lisa, está especialmente diseñada para soportar una sobrecarga mayor de agua o nieve.

clavos galvanizados N°12". Este producto, dice su fabricante, permite caminar y trabajar sobre él sin ningún problema, en el caso de que, por ejemplo, se tenga que reparar o instalar una chimenea o algún ducto que deba pasar por el techo. Es fácil de romper, con tijeras si es necesario. Una precaución: este producto no sirve para climas de mucha nieve, dado que al ser de superficie áspera y ru-

gosa, produce una sobrecarga mayor para la que está indicada. "Para esos casos, recomendamos la teja Austral, que es un producto prepintado liso, con las mismas dimensiones y diseño que el de la Española", agrega Lagos.

Otra empresa que ha desarrollado tejas en acero gravillado es Innpa S.A. "Buscamos reemplazar la teja de arcilla, que es de

alto peso, por un producto liviano, pero con variedad de colores, gravillas, texturas y envejecido", señala Paola Concha, gerente de ventas de la División de Construcción de Innpa S.A. El producto de acero gravillado, con el que trabajan hace más de 40 años, tiene un peso de 5,7 kg/m², y un espesor de 0,35, 0,4 ó 0,5 mm. Son palmetas de aproximadamente 40 cm de ancho por 1,80 de largo, y tienen for-



GENTILEZA INPPA

Las tejas de acero gravillado de Inppa, tienen la ventaja de ser livianas, lo que les permite aumentar su resistencia antisísmica.



GENTILEZA ONDULINE

ma de un estampado de teja. La base es de zincalume o acero galvanizado. Luego, se le aplican productos en bases acrílicas de fungicidas y resistentes a los rayos UV. Además, incorpora una gravilla determinada y luego barniz acrílico. Su rendimiento es de 1,51 tejas/m², según lo expresa el proveedor.

■ **TEJAS DE FIBROCEMENTO:** La empresa Pizarreño desarrolló la teja Coloronda, que se

enmarca en el concepto de soluciones constructivas para complejos de techumbres frías y calientes. "Esta teja está enfocada principalmente a proyectos intermedios de casas entre las 800 y 1.000 UF, y está compuesta de cemento, celulosa, fibras sintéticas y aditivos especiales", comenta Patricio Herrera, jefe de productos cubiertas de Pizarreño. Sus dimen-

La teja Onduliva, destaca por ser un producto que ofrece a la cubierta un aspecto de atractiva estética en conjunto con una gran ligereza.



La espuma rígida de poliuretano es el aislante técnico más usado en Europa y EE.UU.

CARACTERÍSTICAS:

- Mejor resistencia térmica
- Requiere el 50% del espesor de cualquier aislante convencional
- Ahorro de energía en calefacción
- Aplicable a cualquier superficie
- Resistente a insectos y roedores
- Aislación e impermeabilización en un solo paso
- La espuma forma un manto continuo sin puentes térmicos
- Ideal para el aislamiento de todo tipo de viviendas
- La mejor relación precio/calidad
- Alta resistencia al fuego (NCh 2121-1, ASTM E-1321)

ORICA
CHEMICALS
Orica Chemicals Latin America

ORICA CHEMICALS CHILE S.A.

Calle Dos 9463 - Quilicura
Loteo Industrial Américo Vesputio
Fono (56 2) 384 8100 / 384 8316
Fax (56 2) 623 1987

www.oricachemicals.com



La teja Coloronda de Pizarreño, se ha convertido en una eficiente solución constructiva que se está utilizando en las zonas afectadas por el terremoto de febrero.

Las tejas de la empresa Tejal se caracterizan por ser de cerámica en su parte superior y de fibra de vidrio y asfalto en su parte media, lo que las hace más livianas.



siones son de 1.220 mm de largo, 875 mm de ancho útil, 4,5 mm de espesor y un peso de 11,1 kg, con una alta resistencia de 400 kg/m. Su densidad mínima es de 1,25 gr/cm cúbicos. Su coeficiente de dilatación térmica es de 0,01 mm/m°C, y su porcentaje de absorción máxima de humedad es del 37%. La teja Coloronda está desarrollada bajo la norma chilena Nch186/2-2006, que establece las condiciones de densidad, resistencia a la humedad, esfuerzos paralelos y perpendiculares. Tiene diversas ventajas, entre las que se mencionan su aporte térmico y acústico. Es resistente a la humedad, pues no se condensa ni oxida; es incombustible e inerte a la acción de termitas, y su coloración permite una perfecta integración con el medio ambiente. Se puede encontrar en tres presentaciones: Sol, Tierra y Foresta, los que se adaptan a las zonas norte, centro y sur del país, respectivamente. "A pesar de la diferencia de colores, esta teja se podría utilizar indistintamente, según el requerimiento de cada cliente, ya que la materialidad es la misma para las tres zonas geográficas de

BIT 74 SEPTIEMBRE 2010 ■ 61

Expertos en Construcción

Compresores estacionarios Abac/Alup y Compresores Portátiles Sullair, Generadores Pramac, Bombas de Diafragma Versamatic y Equipos e Insumos de Perforación P&V y Halco.

Cobertura nacional
Talleres para realizar servicio técnico
Contratos de mantención para equipos

Casa Matriz: San Eugenio 463, Ñuñoa, Santiago. Tel: (56-2) 346 2700 Fax: (56-2) 239 2066

ventassantiago@simma.cl

Sucursales:

CALAMA

Av. Balmaceda 3961
Fono: (55) 33 26 43
Fax: (55) 33 14 79
calama@simma.cl

ANTOFAGASTA

Ónix 195 (Barrio Industrial)
Fono: (55) 27 38 38
Fax: (55) 27 38 30
antofagasta@simma.cl

COPIAPÓ

Plaza Comercio N°26
Fonos: (52) 21 24 42
Fax: (52) 21 39 72
copiapo@simma.cl

LA SERENA

Gerónimo Méndez N° 1890
Barrio Industrial Chañar,
Coquimbo
Fono: (51) 330 100
laserena@simma.cl

CONCEPCIÓN

Alonso de Ojeda 554
Loteo Las Arucas,
Talcahuano
Fonos: (41) 242 15 39
Fax: (41) 242 15 41
concepcion@simma.cl

PUERTO MONTT

Diego de Almagro Norte 1516
Parque Industrial Cardonal
Fono: (65) 31 14 36
Fax: (65) 31 14 30
pmontt@simma.cl

Contactos Zonales:

VIÑA DEL MAR: 07-709 5853 / RANCAGUA: 09-549 4739 / TEMUCO: 08-152 6551 / OSORNO: 08-464 7532 / PUNTA ARENAS ALIANZA SIMMA - BAFCO: 61- 696 592

SIMMA
Expertos en tu mundo

www.simma.cl



GENTILEZA TEJAS DE CHENA

Las tejas de hormigón de Tejas de Chena, pueden ser aplicadas para climas fríos, con lluvia y fuertes vientos e incluso para la nieve. Asimismo, son utilizadas en la construcción de viviendas en climas cálidos.



Las tejas de arcilla de Tejas Chile son un producto natural, que puede durar 200 años, y cuyos beneficios son, entre otros, la aislación de la humedad.



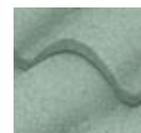
TEJAS EN BAU 2011

Los materiales de construcción para tejados, ocuparán todo el pabellón A3 de BAU 2011, feria que se realizará en Munich, Alemania entre el 17 y el 22 de enero próximo. Una de las innovaciones que se presentarán serán los nuevos desarrollos en Tejas. El perfeccionamiento técnico de las tejas y los elementos para cubiertas permite construir tejados no tan inclinados, muy característicos en Alemania. Además, el tamaño de la teja plana resulta más rentable: por metro cuadrado sólo se requieren de siete tejas. De esta manera se reducen las juntas del tejado y se ahorra tiempo de realización de la cubierta.

www.bau-muenchen.com/es/Home



GENTILEZA TEJAS CHILE



ros por concepto de menores costos por transporte, disminución de mermas, fácil colocación del producto y menores requerimientos en la estructura soportante, por lo cual puede aplicarse directamente sobre cerchas de madera o placas de OSB. Adicionalmente, la teja Onduvilla ofrece un aspecto atractivo y

nuestro país", prosigue Herrera.

Se ha perfilado como una eficiente solución constructiva para diversas propuestas de viviendas: "Este producto se está instalando en las distintas zonas afectadas por el terremoto, considerando los subsidios respectivos", comenta Herrera. Un ejemplo son las primeras viviendas definitivas entregadas por Pizarreño-Besalco en la comunidad de Junquillar, a 15 km de Constitución.

■ **TEJAS ASFÁLTICAS:** La empresa francesa Onduline ha desarrollado una tecnología de avanzada, como es su producto Onduvilla, una teja ondulada fabricada con fibrobisbitumen. El resultado final es un producto resistente de por vida contra la corrosión y los efectos de la lluvia, viento y nieve, capaz de soportar el tránsito ligero de personas sin quebrarse o hundirse. Es asimismo un producto muy ligero, su peso alcanza a sólo 4 k por m², lo cual lo convierte en un techo ideal a la hora de aligerar la carga que soportan las estructuras de casas, edificios y construcciones comunitarias. Por otra parte, el efecto combinado de resistencia y ligereza genera múltiples aho-

natural, gracias a su coloración de tres tonos que la hace similar a la teja de arcilla colonial. Las características técnicas antes descritas han sido puestas a prueba en prestigiosos laboratorios e instituciones de investigación en Francia, Reino Unido, Estados Unidos, Alemania y Chile, entre otros países, que han certificado sus propiedades de resistencia a las cargas, impermeabilidad, resistencia mecánica y térmica, aislamiento acústico, resistencia a agentes químicos, heladas, granizos, entre otras propiedades. Otra empresa que trabaja con tejas asfálticas es Tejal, cuya teja "es de cerámica en su parte superior y de fibra de vidrio y asfalto en su parte media, logrando un peso de 12 kg/m²", explica José Farrach, dueño de la empresa. Ésta, además, deja el techo aislado, evitando, por ejemplo, la entrada de aves. No se decolora y no requiere mantención, según comenta el fabricante. Para su instalación, y luego de haber retirado la antigua teja, se debe alinear la techumbre, procediendo así con la colocación del aislante de lana de vidrio, que puede variar entre los 50 mm a los 80 mm, de acuerdo a las condiciones climáti-



GENTILEZA TEJAL

El mercado de tejas apunta a mejorar sus capacidades antisísmicas, instalación y cualidades ecológicas.

cas del lugar y preferencias del cliente. Luego, se sitúa sobre el aislante una placa de OSB de 11,1 milímetros. Se continúa con un fieltro y posteriormente se monta la teja asfáltica. Para terminar, se instalan los forros de hojalatería perimetrales y se cambian los ductos de ventilación.

■ **TEJAS DE HORMIGÓN:** Apuntando a su gran resistencia a la flexión, se presentan las tejas de hormigón, de la empresa Tejas de Chena, bajo tres formatos: Colonial, Europa y Altiplano. El modelo Colonial tiene un ancho de 334 mm, un largo de 420 mm y una onda de 70 mm. Su peso es de 4,7 kg y su rendimiento es de 10,4 tejas/m cuadrado. La teja Europa, en cambio, tiene un ancho de 330 mm, un largo de 413 mm y un ancho útil de 292 milímetros. Su peso es de 4,8 kg y la unidad/m² es de 10,6 tejas. El formato Altiplano, en tanto, tiene un peso de 5,1 kg, un ancho de 334 mm, un largo de 420 mm y un espesor de 22 milímetros. Su rendimiento, al igual que el formato Europa, es de 10,6 tejas/m cuadrado. "Su fácil y rápida instalación junto a su eficiente transmisión de cargas por toda la cobertura, hacen de esta teja una solución muy utilizada en la construcción", indica Cristián Schneider, gerente comercial de Tejas de Chena S.A. Este tipo de techumbre cumple con la condición de ser autoventilada, aporta a la aislación térmica y acústica, debido al material del que está fabricada y a su espesor. Según su fabricante, se recomienda para climas fríos, con lluvia y fuertes vientos e incluso funciona para la nieve. Asimismo, es utilizada en la construcción de viviendas en climas cálidos.

■ **TEJAS DE ARCILLA:** "Tras el terremoto, el aprendizaje irá por mejorar la resistencia y

el cocido de la teja de arcilla", argumenta Manuel Muñoz, dueño de Tejas Chile. Y continúa: "La diferencia con otras tipologías de tejas son los componentes de los que están hechas, por ejemplo, la arcilla noble que contiene una gran cantidad de beneficios naturales como aislación de humedad y temperatura", enfatiza. Las tejas con las que trabaja Tejas Chile son de tipo colonial artesanal nueva, en base a arcilla cocida, que mide 39x12x19 cm, y colonial antigua también de arcilla cocida, cuyas medidas son 42x15x22 centímetros. Éstas pueden alcanzar una duración de 200 años, si el clima no es muy frío, dado que las temperaturas muy bajas, pueden provocar un destempe y posterior trizadura de las mismas.

Las tejas enfrentan hoy nuevos desafíos, pues las exigencias tras el terremoto estarán centradas en la seguridad. Pero la innovación en diseño tampoco se queda atrás. Hay que lograr techumbres seguras. ■

www.inppa.cl; www.cintac.cl;
www.tejal.cl; www.tejasdechena.cl;
www.tejaschile.cl; www.onduline.cl;
www.pizarreno.cl

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- Instalación de tejas. Claves superiores. Revista BIT N° 47, Marzo de 2006, pág. 48.
- Tejas de Acero. Innovación en techos". Revista BIT N° 35, Marzo de 2004, pág. 44.

■ **EN SÍNTESIS**

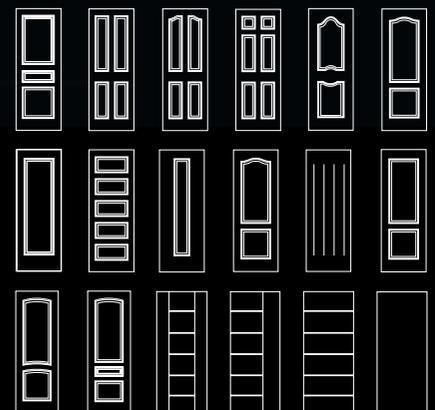
Livianas, flexibles, aislantes, seguras y ecológicas, son sólo algunas de las características de las tejas que hoy están presentes en el mercado. Tras el terremoto, estos elementos cobraron gran importancia, por ser un material adaptable y resistente.



S.V.K. (41) 221 6370

Puertas Moldeadas

Descubre la belleza en los detalles



www.masonite.cl

Oficina Comercial: 56 (2) 7472012

Planta: 56 (43) 404 400

e-mail: puertas@masonite.cl