

## REGLAMENTACIÓN TÉRMICA

# SOLUCIONES EN ORDEN

**Hay diversas alternativas con y sin aislantes, para aplicar en cubiertas, muros, ventanas y pisos.**

**Una interesante variedad de soluciones constructivas para acondicionamiento térmico se incorporan al listado oficial desde enero.**

CLAUDIA RAMÍREZ F.  
PERIODISTA REVISTA BIT

**A**NTES DE MARZO, el 5 de enero sonó la campana para el sector construcción. Sí, porque en esa fecha entró en vigencia la segunda etapa de la Reglamentación Térmica que tiene a los profesionales del sector de cabeza a la búsqueda de soluciones constructivas que cumplan con las exigencias normativas.

Los proveedores redoblan esfuerzos para responder a los nuevos requerimientos y ya se aprecian los primeros frutos, desde el 16 de enero cuando se aprobaron soluciones aplicables a cubiertas, muros y pisos ventilados. Entre los desarrollos destacan los de hormigón y albañilería y los que incorporan aislantes como poliuretano expandido y lana de vidrio. En esta edición abordamos algunas de las soluciones inscritas para cubiertas, muros.

### Bajo techo

Ya es un hecho. El Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico está en marcha. Los primeros desarrollos asociados al cumplimiento de esta normativa, incorporados a través de un certificado de ensaye o una memoria de cálculo realizada de acuerdo a la norma NCh 853/OF 91, traen interesantes novedades.

Antes de pasar a la práctica, una aclaración sobre la reglamentación vigente. La segunda etapa mantiene las exigencias de acondicionamiento térmico de techumbres y suma medidas para muros, ventanas y pisos ventilados para cada zona térmica.

Ahora sí. Revisemos algunos ejemplos para techos.

**Poliuretano y poliestireno:** Se presentan soluciones con poliuretano expandido aplicado sobre planchas de cielo, específicamente, en estructuras soportantes de cerchas de madera. Este desarrollo requiere costaneras de pino, una cubierta de planchas de fibrocemento, con espesor mínimo de 6 mm, más cielo en una plancha yeso de cartón de 10 mm, en listoneado de pino. A esto se suma un material aislante -de espesor variable según la zona térmica- de poliuretano de 35 kg/m<sup>3</sup>, con una tolerancia de  $\pm 5$  kg/m<sup>3</sup>, que cubre completamente los elementos soportantes.

Una solución similar pero con planchas fibrocemento de 4 mm, incluye poliestireno expandido de 10 kg/m<sup>3</sup>, colocado sobre listoneado de soporte, para generar una cámara de aire no ventilado entre el material aislante y la plancha.

(más información [www.basf.cl](http://www.basf.cl))

**Lana de vidrio:** Esta solución incluye una



**Lana mineral utilizada como aislante térmico y absorbente acústico.**

Gentileza Volcán



**Lana de vidrio que está presente como solución constructiva para techos.**

estructura soportante de cerchas de madera, costaneras de pino, una cubierta de planchas fibrocemento de 4 mm, cielo en plancha de yeso cartón de 10 mm, en listoneado de pino. Adicionalmente sobre un listoneado de soporte, se coloca lana de vidrio con una densidad que va de 10 a 50 kg/m<sup>3</sup>, en distintos espesores, dependiendo de la zona térmica.

La novedad en estos materiales es la lana de roca, al igual que las soluciones anteriores es desarrollada por la empresa Volcán. Este material requiere condiciones de aplicación similares a la lana de vidrio y en plan-

chas se usa sobre listoneado de soporte en espesor de 40 kg/m<sup>3</sup>.

(más información: [www.volcan.cl](http://www.volcan.cl))

La empresa Transaco también incorporó la solución con lana de vidrio Fiberglass Owens Corning en colchonetas, colocado sobre el listoneado de soporte de cielo y entre la estructura de techumbre.

(más información: [www.transaco.cl](http://www.transaco.cl))

Una novedad presenta la empresa Celestron. Se trata de lana de celulosa expandida y proyectada, que se utiliza en cantidades de 25,8 kg/m<sup>3</sup>, sobre la plancha de cielo (más información [www.celestron.cl](http://www.celestron.cl)). Además, hay

aplicaciones para cielos planos e inclinados, y que se colocan bajo losas y sobre losas.

## Diversidad en muros

El acondicionamiento térmico en muros cuenta con amplia variedad de soluciones constructivas para todas las zonas térmicas.

**Hormigón:** Este material puede utilizarse con y sin aislantes. Un ejemplo de esto último es el muro de hormigón armado de 130 mm y 260 mm, cuyas resistencias térmicas alcanzan respectivamente 0,25 y 0,33 (m<sup>2</sup> \*K/W).

La alternativa es sumar al material un revestimiento interior, específicamente, una placa de yeso cartón de 10 mm o enlucido de yeso de 20 mm. En este caso basta con muros de hormigón armado de 100 mm para alcanzar un resistencia térmica (Rt) de 0,27 (m<sup>2</sup> \*K/ W), es decir, al igual que en el caso del hormigón sin aislante, un valor sobre lo mínimo exigido de 0,25 (m<sup>2</sup> \*K/ W) en la zona N°1.

En soluciones de marca destaca el sistema W631 de Knauf. "Se conforma de un muro

BIT 53 MARZO 2007 ■ 79

# Solución Térmica

con muros macizos de hormigón celular de construcción tradicional sin la necesidad de aislantes complementarios.








**Adobe**



**Espesor 80 cm.**

**Ladrillo Tradicional**



**Espesor equivalente a 3 muros de 14 cm. c/u**

**Termo Block**



**Espesor 15 cm.**



**BLOQUES PARA MUROS ESTRUCTURALES**

Darío Urzúa 2165  
 Providencia, Santiago  
 Tel.: (02) 328 94 00  
 Fax: (02) 328 94 39  
 info@xella.cl :: [www.xella.cl](http://www.xella.cl)

producido por **xella**  
Chile S.A.

perimetral de hormigón armado de 10 cm de espesor, al que se le aplica por el interior un revestimiento de Polyplak, es decir, una plancha compuesta por una placa de yeso cartón adherida a una plancha de poliestireno expandido de 15 kg/m<sup>3</sup>, según requerimiento de la zona térmica”, explica el fabricante.

(más información: [www.knauf.cl](http://www.knauf.cl))

Otro desarrollo es EIFS Cielpanel Hormigón Armado. Se usa en muros de hormigón armado de 10 cm, a los que se agrega mortero cementicio premezclado con 28% base acrílica y poliestireno expandido de 15 Kg/m<sup>3</sup>, entre otros elementos.

(más información: [www.cielpanel.cl](http://www.cielpanel.cl))

Más alternativas. Romeral incorporó un muro de hormigón armado de 14 cm de espesor, al que se adhiere Poligyp, una placa de yeso cartón Gyplac estándar de 10 mm de espesor. A la placa se adhiere poliestireno expandido de densidad 15 Kg/m<sup>3</sup>, y espesor variable de 10 a 60 milímetros.

(más información [www.romeral.cl](http://www.romeral.cl))

Por su parte, Pizarreño, presenta otra alternativa. El muro de hormigón armado revestido incorporando una estructura de soporte, aislación térmica en base a lana mineral y placas de fibrocemento Permanit de 10 mm o

revestimientos arquitectónicos. Para su uso se requiere estructura en base a montantes de fe, galvanizados livianos revestidos por el lado exterior o interior con una placa “Glasal” de espesor 7,5 mm o Permanit de 10 mm, dejando un espacio entre el muro de 20 cm y el revestimiento y una aislación de lana mineral de 70kg/cm<sup>3</sup>.

(más información: [www.pizarreno.cl](http://www.pizarreno.cl)).

**Albañilerías:** Entre las soluciones que presenta este material, destaca el muro de albañilería con placa Poligyp adherida, desarrollado por Princesa. La solución incluye un muro de albañilería de ladrillo, al que se adhiere Poligyp, material similar al usado en hormigón.

(más información: [www.princesa.cl](http://www.princesa.cl)).

Cerámica Santiago incorporó una gran variedad de soluciones constructivas, destacándose las que permiten utilizar albañilerías con ladrillos a la vista hasta la zona climática 4 de nuestro país, sin necesidad de faenas adicionales como estucos o revestimientos interiores. Esta condición es el resultado de realizar la construcción de albañilería en forma tradicional utilizando el ladrillo Santiago 7, que cumple hasta la zona 2, SantiagoTe 7 que cumple hasta la zona 3 y SantiagoTe 9 que cumple hasta la zona 4.

También presentó soluciones constructivas en albañilería que incorporan revestimientos, con el objeto de otorgar alternativas comúnmente especificadas en proyectos habitacionales, que pueden ser utilizadas hasta la zona 3 de nuestro país.

(más información [www.ceramicasantiago.cl](http://www.ceramicasantiago.cl))

**Tabiques:** En esta modalidad hay una cantidad importante de soluciones constructivas inscritas. Una alternativa es el muro tabique perimetral de estructura metálica con aislación térmica de poliestireno expandido. El muro incluye revestimiento interior de



Gentileza Xella

**Los bloques para la construcción de albañilerías armadas y confinadas de Hebel forman parte del listado oficial publicado en enero.**

plancha de yeso cartón estándar de 15 mm y revestimiento exterior de placa de madera tipo OSB de 9.5 mm de espesor. El desarrollo fue elaborado por las empresas Aislapol S.A. Aislapol, Etsa S.A, Etsa, Aislapanel S.A Aislaplus Certificado, Nova Chemicals e Isopack; que además presentan soluciones en estructuras de madera.

Otra solución se observa en los tabiques y muros perimetrales en base a estructura metálica y de madera, que incorporan en su interior aislación térmica de lana mineral. Los muros están revestidos por una o ambas

caras con placas de Fibrocemento Permanit de 6-8-10-15 mm, Glasal o Placa de Fibrosilicato Promatect H, de Pizarreño.

(más información: [www.pizarreno.cl](http://www.pizarreno.cl)).

**Hormigón Celular:** El sistema constructivo Hebel se basa en bloques para la construcción de albañilerías armadas y confinadas, que superan los requerimientos de la normativa térmica en todo el país sin necesidad de aislantes complementarios. Los muros con bloques de 15 cm de espesor poseen una transmitancia térmica  $\leq 0,9$ . Para la instalación se trabaja con morteros y adhesivos predosificados. Los bloques son unidos por una delgada capa de 3 mm de espesor y requieren traslapo horizontal de 15 cm entre ellos.

Por su parte, la albañilería armada se trabaja con refuerzos estructurales en base a pilares y cadenas de hormigón armado, considerando láminas conectoras y un endentado de 2,5 cm en los encuentros con los pilares. Se incorporan tensores verticales en bloques perforados con un diámetro de 7,5 cm, los que son rellenos con mortero.

Se utilizan también escalerillas planas a cada dos hiladas. Los espesores de los bloques varían de 15, 17.5, 20, 22.5 y 25 centímetros. ■

(más información: [www.xella.cl](http://www.xella.cl))



**En muros hay diversidad de sistemas constructivos con albañilería que cumplen con la Reglamentación Térmica. Un ejemplo es el ladrillo SantiagoTe, desarrollado por Cerámica Santiago.**