Nº DE INFORME : **20071**

EMISIÓN : **18-06-2015**

COD AREA : AA

EJECUTOR : Laboratorio de Ciencias de la Construcción
Área Acondicionamiento Ambiental.
Avenida Collao Nº 1202, Concepción, VIII Región.

Nº O. T. : 183-AA

Nº MUESTRA : M-AA-C-006

Nº PROBETA : PT-01/PT-02

CLIENTE

NOMBRE : **ROBERTO GARCÍA CASTELBLANCO**
DIRECCIÓN : Parcela 1, 2 y 3, Sector Los Copihues, Duqueco, Los Ángeles, Chile.
Nº CORRELATIVO RESPECTO A LA OBRA : No aplica

I. ANTECEDENTES

Se informa sobre la determinación de la conductividad térmica de un material aislante natural. Trabajo solicitado en forma particular al Laboratorio de Ciencias de la Construcción, Área Acondicionamiento Ambiental, por don Roberto García Castelblanco, en el contexto del proyecto de investigación InnovaChile 14VIP-35661 "Validación técnica de nuevo panel híbrido PUR-CR con capacidad de aislación térmica, acústica y de resistencia a la llama, como solución constructiva alternativa".

II. OBJETIVO DEL ENSAYO

Conocer la conductividad térmica de un aislante térmico. Ésta es la propiedad del material para dejar pasar calor entre sus caras, cuando se establece entre ellas una diferencia de temperatura, observada en las condiciones de ensayo definidas en la NCh 850 Of2008.

III. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO SOMETIDO A ENSAYO.

Conforme a especificaciones entregadas por el cliente, la probeta ensayada corresponde a un Panel CR de 77kg/m3 y dimensiones 300mmx300mmx20mm.

IV. MÉTODOS Y EQUIPOS

Se utiliza el método del anillo de guarda de acuerdo al procedimiento que se describe en la NCh 850 Of.2008.
El aparato utilizado consiste en una placa metálica central (placa caliente) provista de calefacción eléctrica. Esta placa se encuentra rodeada en forma de marco (anillo de guarda) que puede ser calentada independientemente. A ambos lados de las placas se disponen las probetas (2) de igual dimensión y de caras planas paralelas. Ajustadas a las probetas se ubican respectivas placas metálicas refrigeradas con agua (placas frías). Todo el conjunto así constituido forma un sándwich en íntimo contacto. Ver figura Nº 1.
El método se reduce a conocer, bajo condiciones estacionarias, el flujo de calor producido eléctricamente en la placa caliente, que atraviesa ambas probetas y las temperaturas respectivas entre sus caras. El área de medición, igual al área de la placa caliente es de 0,0255m″, las probetas son de 0,3 x 0,3 m y de un espesor máximo de 50mm. De acuerdo al diseño del conductímetro, el plano de orientación de las probetas es vertical.

La conductividad térmica del material se calcula según formula Nº 1 como sigue:

$$\lambda = \frac{\phi \times e}{2A(T2 - T1)} \quad \text{.....(1)}$$

λ : Conductividad térmica, (W/m K).
ϕ : Flujo térmico que atraviesa el material, (W).
A : Área de medición, (m^2).
T2, T1 : Temperaturas promedio de las caras calientes y frías, respectivamente, (K).

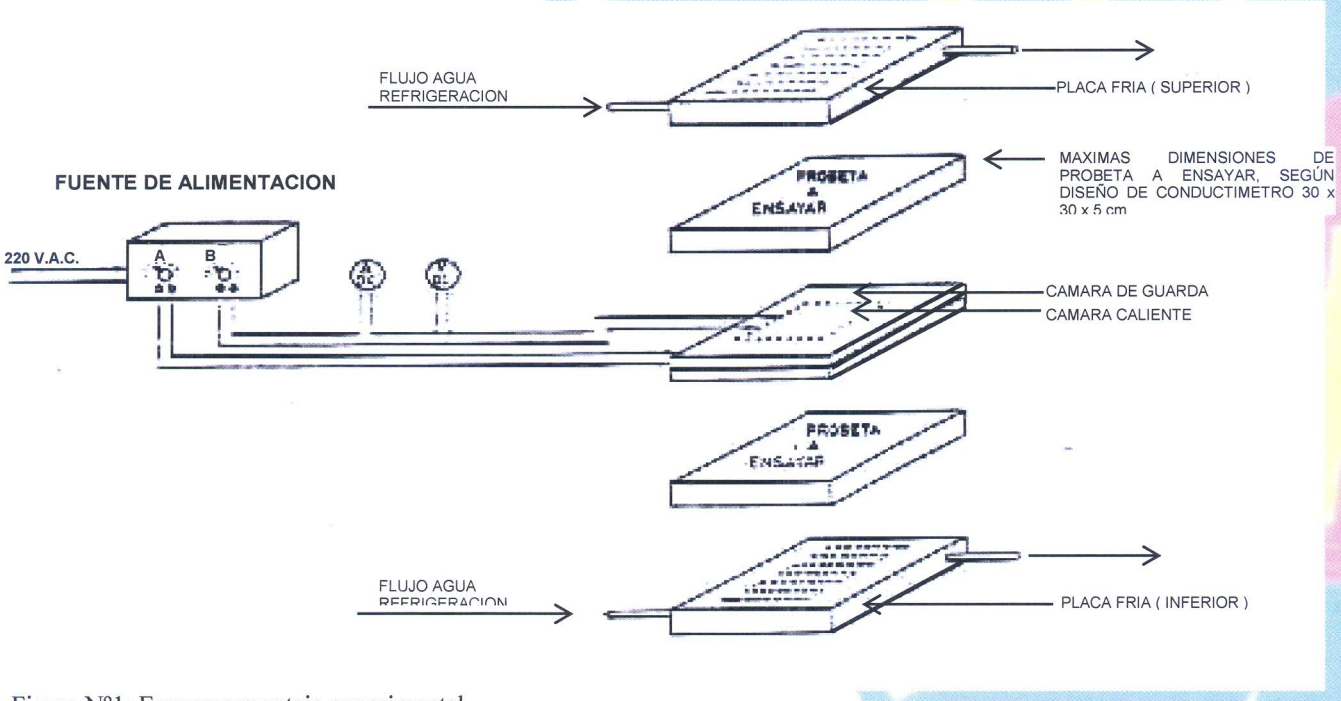

Figura Nº1: Esquema montaje experimental

V. FECHA DE RECEPCIÓN PROBETA Y DE ENSAYO

Fecha de inicio de ensayo : 23/05/2015
Fecha de término ensayo : 25/05/2015

VI. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Las probetas fueron puestas en laboratorio por el cliente, razón por la cual el laboratorio no se responsabiliza por el procedimiento de muestreo.

VII. CONDICIONES DE ENSAYO

La preparación de las probetas se realizó conforme lo establece la NCh 850 Of.2008. La temperatura de secamiento fue de 55°C.

VIII. RESULTADOS

La determinación experimental de la Conductividad Térmica (λ) del material arrojó los siguientes resultados:

Resistencia térmica (R) : **0,5780 (m^2 K/ W)**
Conductividad térmica (λ) : **0,0346 (W/ m K)**
Densidad del material seco (ρ) : **77 (Kg/m^3)**
Humedad del material (H) : **12,92 (%)**

Otros valores de relevancia asociados a esas determinaciones son los siguientes:

Espesor de las probetas al ensayarlas (e)	: 0,020	(m)
Temperatura de secamiento de probetas	: 55	(°C)
Humedad recuperada por el material (Hv)	: 0,27	(%)
Gradiente de temperatura a través del material (ΔT)	: 283	(°C/m)
Temperatura media del material (Tm)	: 24,6	(°C)
Densidad de flujo térmico a través de las probetas (ρf)	: 19,6	(W/ m^2)
Temperatura del aire alrededor de placas (Ta)	: 20,5	(°C)
Aislación térmica de los bordes (M)	: 4,29	(m^2 °C/W)

VIII. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

Nota(1): Los resultados obtenidos no avalan producciones (lotes de producción o lotes de inspección) pasadas, presentes o futuras y es aplicable solamente al elemento ensayado.

Nota(2): Este ensayo se ha realizado íntegramente, conforme lo establecido en la norma NCh 850 Of.2008 "Aislación térmica- Determinación de resistencia térmica en estado estacionario y propiedades relacionadas- Aparato de placa caliente de guarda".

LABORATORIO CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION
UNIVERSIDAD DEL BIOBIO CHILE

Roberto Arriagada Bustos Coordinador de Sala Acondicionamiento Ambiental	Ariel Bobadilla Moreno Profesional Responsable Acondicionamiento Ambiental	Raúl Soto Catillo Jefe Laboratorio Ciencias de la Construcción