

INFORME DE ENSAYO

Solicitante: RTM LOGISTICA S.R.L. EN FORMACIÓN

O.T. N° 101/14830

Domicilio: Meliquina 136

Página 1 de 4

Villa Paur - San Martín de los Andes -Pcia. Neuquén

Fecha: 17 de abril de 2007

Informe : Único

OBJETIVO.

Cálculo teórico de Conductancia Térmica, Resistencia Térmica y distribución de isotermas considerando la incidencia de puentes térmicos, mediante un análisis en geometría 2D.

MATERIAL.

Panel tipo sándwich constituido desde el lado exterior por placa de fibras (OSB) de 0,012m de espesor, aislación térmica de poliuretano (densidad= 45kg/m³) y machimbre de madera de 0,009m de espesor, identificadas por el promotor como "RTM paneles (PU core *)"

Caso 1: Poliuretano de 0,036m de espesor

Caso 2: Poliuretano de 0,070m de espesor

En las Figuras N° 1, se observa un corte horizontal de cada caso. En la página 4 de 4 se adjunta el plano entregado por el cliente para su estudio.

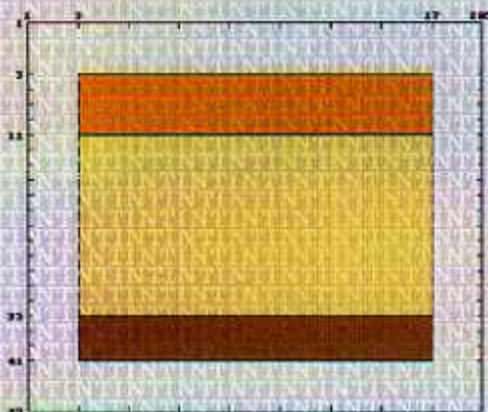


Figura N° 1a

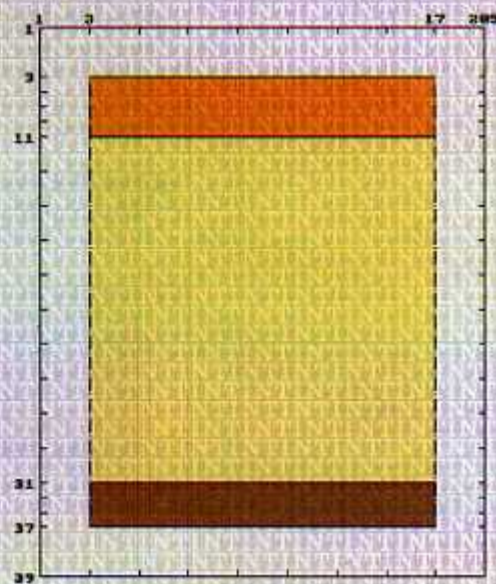
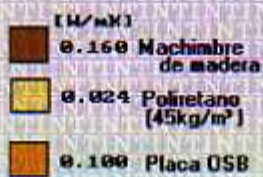


Figura N° 1b

MÉTODO EMPLEADO.

Para la determinación del valor de conductancia térmica (C), se realizó un estudio basado en la resolución de la ecuación de FOURIER de transmisión de calor, en geometría bidimensional de múltiples materiales, que se obtiene numéricamente por computadora. El método considera la influencia de los puentes térmicos.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita del Laboratorio. Los resultados consignados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI y su Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones declinan toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
Centro de Investigación y Desarrollo
en Construcciones

Avenida General Paz 5445
B1650KNA San Martín, Buenos Aires, Argentina
Teléfono (54 11) 4724 6200/300/400
e-mail: construcciones@inti.gov.ar

Solicitante: RTM LOGISTICA S.R.L. EN FORMACIÓN

O.T. N° 101/14830

Domicilio: Meliquina 136

Página 2 de 4

Villa Paur - San Martín de los Andes -Pcia. Neuquén

Fecha: 17 de abril de 2007

Informe : Único

RESULTADOS OBTENIDOS:

Condiciones de Cálculo:

Se efectuó el análisis solicitado para la condición climática de la localidad de Neuquén, Provincia de Neuquén. Esta ciudad pertenece a la Zona Bioambiental IVb, según clasificación de la NORMA IRAM 11603, en la que se establece además la temperatura mínima de diseño (Te); la temperatura interior (Ti), se adoptó de acuerdo a lo establecido en la NORMA IRAM 11625. Las magnitudes mencionadas se detallan en la Tabla 1.

Zona Bioambiental	Localidad	Ti	Te
IVb	Neuquén (Neuquén)	18°C	- 4,5 °C

Tabla 1

DETERMINACIÓN DE CONDUCTANCIA TÉRMICA

Cálculo Teórico.

Para la realización del estudio correspondiente se consideró la sección del panel definido por dos ejes de simetría tales que delimitan un módulo repetitivo del mismo. Para el trazado de las isotermas se emplean los valores de temperatura de aire adoptados: 18°C para el interior y - 4,5 °C para el exterior. Los resultados obtenidos de los valores de transmisión de calor, son de todas maneras independientes de los valores de temperatura considerados. En las Figuras N°2, se muestra la distribución de isotermas sobre cada sección analizada y la distribución de las temperaturas en la superficie interior.

El valor de la conductancia térmica global del muro, se determina haciendo el promedio ponderado, como consecuencia de haber considerado los diferentes caminos de transmisión de calor existentes.

Caso	Panel tipo sándwich constituido desde el lado exterior por placa de fibras (OSB) de 0,012m de espesor, aislación térmica de poliuretano (densidad= 45kg/m ³) y machimbre de madera de 0,009m de espesor. "RTM paneles (PU core ®)"	C (W/m ² K)
1	Poliuretano de 0,036m de espesor.	0,597
2	Poliuretano de 0,070m de espesor	0,322

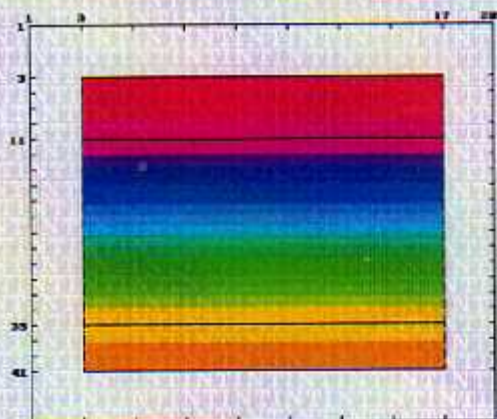


Figura N° 2a

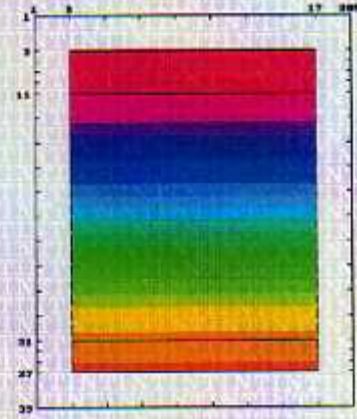


Figura N° 2b

Solicitante: RTM LOGISTICA S.R.L. EN FORMACIÓN

O.T. N° 101/14830

Domicilio: Mellquina 136

Página 3 de 4

Villa Paur - San Martín de los Andes -Pcia. Neuquén

Fecha: 17 de abril de 2007

Informe : Único

DETERMINACIÓN DE RESISTENCIA TÉRMICA

Cálculo Teórico.

La Resistencia Térmica (R) de la placa, considerada de superficie a superficie, se calcula como la recíproca de la conductancia térmica obtenida anteriormente. Esto es:


Caso	Conductancia Térmica (C) (W/ m ² K)	RESISTENCIA TÉRMICA (R) (m ² K/W)
1	0,597	1,67
2	0,322	3,09

Nota: Cuando se requiera conocer el valor de la Resistencia Térmica Total (R_t) de un dado sistema constructivo, se deberá considerar además de la resistencia térmica calculada precedentemente, la sumatoria de las resistencias térmicas correspondiente a las capas de materiales que intervengan, como así también los valores normalizados de resistencias térmicas superficiales, interior y exterior, establecidos en la Norma IRAM 11601.

REFERENCIAS:

- [1] NORMAS IRAM sobre "Acondicionamiento Térmico de Edificios" N° 11601, 11603, 11605, 11625 y 11630
- [2] SAP Users Group, "TAP 6 Thermal Analyzer Computer Program", University of Southern California, Dept. of Civil Engineering, Los Angeles
- [3] THERMAL BRIDGES: A TWO-DIMENSIONAL AND THREE-DIMENSIONAL TRANSIENT THERMAL ANALYSIS, P. Standard, ASHRAE /DOE/BTECC Conference. USA (1985)..

OT Única


Tco. Víctor Moruga


Ing. Vicente L. Volantino
Coordinador de UT Habitabilidad Higrotérmica
INTI Construcciones


Arq. INÉS DOLMANN
DIRECTORA TÉCNICA
INTI - Construcciones

Solicitante: RTM LOGISTICA S.R.L. EN FORMACIÓN

O.T. N° 101/14830

Domicilio: Mellquina 136

Página 4 de 4

Villa Paur - San Martín de los Andes -Pcia. Neuquén

Fecha: 17 de abril de 2007

Informe : Único

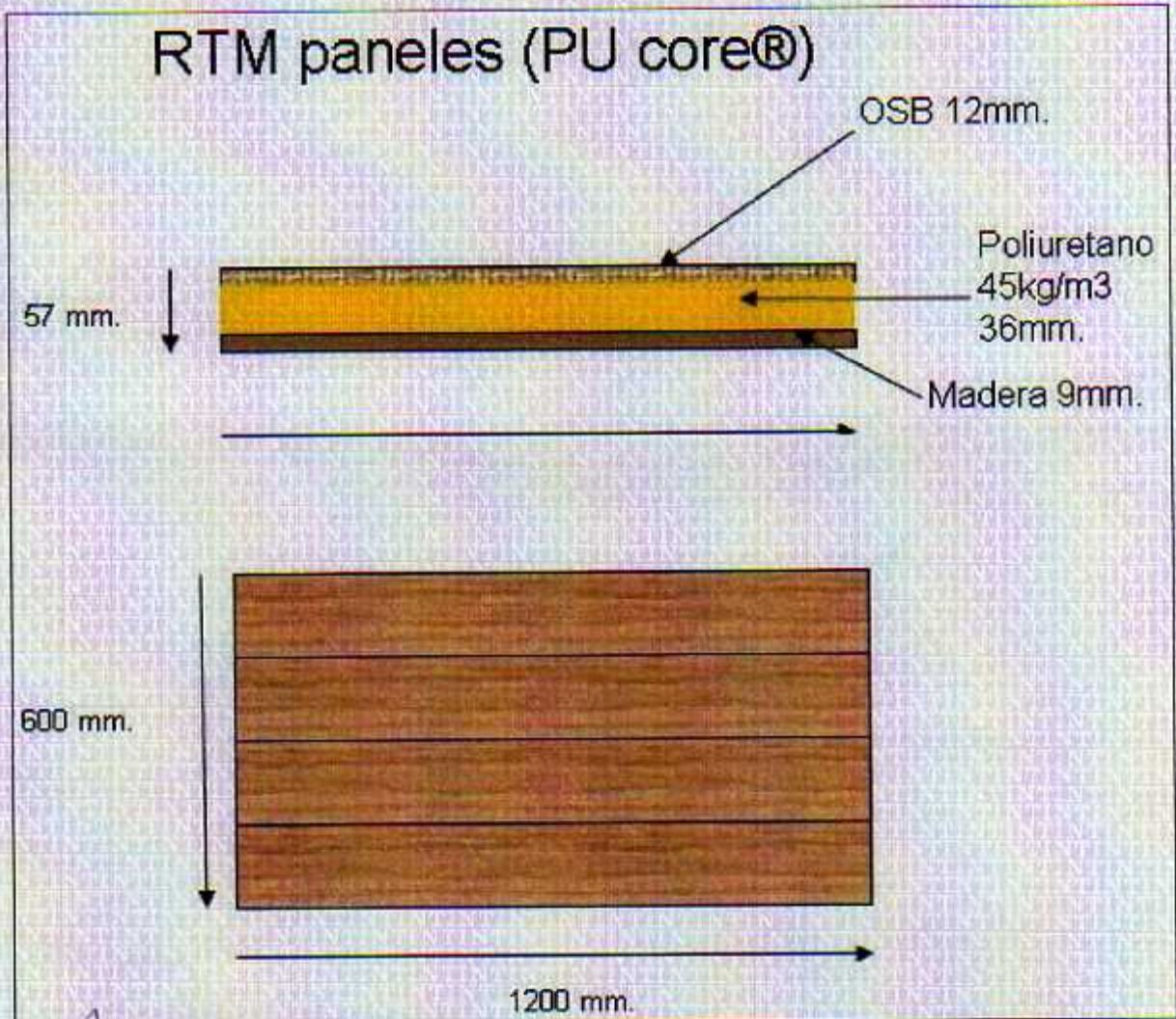


Figura N° 1