

INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Reacción al Fuego

SOLICITANTE:

POLIURETANOS AISMAR S.A.

ENSAYOS:

Ensayos sobre espuma de poliuretano en base a soja según
normas:

- **UNE-EN 12667:2002.**
- **UNE-EN 826:1996.**
- **UNE 92120-1:1998.**

- Fabricante: Biobased System.
- Referencia: "BIOAISLAMIENTO 1701"



SEDE SOCIAL Y LABORATORIOS

Dirección **Camino del Estrechillo, 8
E-28500 ARGANDA DEL REY (Madrid)**

Teléfono **+34 91 871 35 24**
Fax **+34 91 871 20 05**

E-mail **licof@afiti.com**
Web **www.afiti.com**

SEDE CENTRAL Y LABORATORIOS

C/ Río Estenilla, s/n - Pol. Ind. Sta. M^a de Benquerencia
(Centro Tecnológico de la Madera)

E-45007 TOLEDO
+34 925 231 559
+34 925 240 679

afiti@afiti.com
www.afiti.com

SOLICITANTE**POLIURETANOS AISMAR S.A.**

Pol. Ind. Avda. Castellar
31550-RIBAFORADA (Navarra)

Fecha de solicitud: 10-nov-08

MUESTRAS DE ENSAYO

Tipo de muestra: Espuma de poliuretano en base a soja.
Fabricante: Biobased System
1315N 13th ST. Rogers
72756- ARKANSAS (Estados Unidos)
Referencia: "BIOAISLAMIENTO 1701"

ENSAYOS REALIZADOS

Materiales de construcción. Determinación de la resistencia térmica por el método de la placa caliente guardada y el método del medidor de flujo de calor. Productos de alta y media resistencia térmica, de acuerdo con la norma **UNE-EN 12667:2002**.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación del comportamiento a compresión, de acuerdo con la norma **UNE-EN 826:1996**.

Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de poliuretano antes de la instalación, de acuerdo con la norma **UNE 92120-1:1998**.

Fechas de ensayo: Del 05-dic-08 al 09-dic-08

Los ensayos han sido realizados en instalaciones ajenas al **LICOF**

**Contenido del informe**

1.- Muestras de ensayo	.....	Página 3
2.- Ensayos realizados	.....	Página 3
3.- Resultados	.....	Página 4
<hr/>		
ANEXO 1: Documentación Técnica	.....	Página 6
ANEXO 2: Informe: LAT0158/2008	.....	Página 10

Los resultados de este Informe de Ensayo hacen referencia única y exclusivamente a las muestras ensayadas, y no al producto en general.

La información contenida en este Informe de Ensayo tiene carácter confidencial, por lo que el Laboratorio no facilitará a terceros información relativa a este Informe de Ensayo, salvo que lo autorice el Solicitante.

El presente Informe de Ensayo no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio



1.- MUESTRAS DE ENSAYO

Recepción: 01-dic-08

- Unidades: 1 muestras de 1200 mm x 1200 mm x 120 mm.
- La muestra se recibe embalada en plástico.
- La muestra han sido enviada y seleccionada por el solicitante.
- La muestra decepcionada en AFITI-LICOF se identifica según T1703A.

Descripción:

Espuma de poliuretano desnudo de color amarillo-verdoso, con aspecto piel de naranja, con un espesor de 120 mm y una densidad de 50 kg/m³.

Las principales características descriptivas de la muestra han sido suministradas por el solicitante. Dicha información se incluye en el Anexo 1 del presente Informe de Ensayo.

Información sobre el destino de aplicación de las muestras (material):

No se informa al laboratorio sobre la condición final de uso.

2.- ENSAYOS REALIZADOS

Los métodos seguidos para la realización de los ensayos son los especificados en las Normas:

UNE-EN 12667:2002 “*Materiales de construcción. Determinación de la resistencia térmica por el método de la placa caliente guardada y el método del medidor de flujo de calor. Productos de alta y media resistencia térmica*”.

UNE-EN 826:1996 “*Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación del comportamiento a compresión*”.

UNE 92120-1:1998 “*Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de poliuretano antes de la instalación*”.



3.- RESULTADOS

Todos los ensayos recogidos en este apartado han sido realizados por CEIS (Centro de Ensayos, Innovación y Servicios). Los resultados presentados son los especificados en el informe correspondiente (ver anexo 2).

Determinación de la resistencia térmica. UNE-EN 12667:2002

Probeta nº	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Espesor (m)	Masa (kg)	Densidad (kg/m ³)
1	596	594	0,0656	1,1340	49,3

Probeta 1	q (W/m ²)	R (m ² ·K/W)	λ (W/m·K)
	3,705	2,75	0,024

Observación: Este ensayo ha sido realizado 9 días después de la aplicación.

Determinación del comportamiento a compresión. UNE-EN 826:1996.

Probeta nº	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Espesor (mm)
1	53,0	53,0	53,2
2	53,4	53,0	53,3
3	53,2	51,6	52,0
4	54,2	53,4	53,6
5	53,4	52,8	53,0

Probeta nº	σ ₁₀ (kPa)
1	280
2	276
3	261
4	261
5	292
Valor medio	274

Determinación de la densidad aparente. UNE 92120-1:1998

Probeta nº	kg/m ³
1	50,3
2	51,4
3	52,4
4	52,9
5	53,8
Valor medio	52,1

Toledo, 17 de febrero de 2009



Fdo: Diana Luengo Rojo
Director Técnico del LICOF




Fdo: Sergio López Castillo
Director Técnico del Laboratorio
de Reacción al Fuego



Anexos



27/01/2009 17:00

948819497

AISMAR S.L

PAG. 01/04

Ensayos de Reacción al Fuego
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

FIRE REACTION TESTS
TECHNICAL DOCUMENTATION

Página 1 de 4

1) SOLICITANTE - TEST APPLICANT

Nombre: POLIURETANOS AISMAR, S.A.
Identification:

Domicilio: POL. IND. AVDA. EL CASTELLAR, S/N 31550 RIBAFORADA (NAVARRA)
Address:

2) FABRICANTE - MANUFACTURER

Nombre: BIOBASED SYSTEMS
Identification:

Domicilio: 1315N. 13th St. ROGERS, AR 72756 USA
Address:

3) PERSONA DE CONTACTO - PERSON TO CONTACT

Nombre: PATXI MARTINEZ
Name:

Teléfono / Telephone Number: 600 578 467

4) REFERENCIA COMERCIAL DEL PRODUCTO (MARCA COMERCIAL) - PRODUCT TRADE NAME:
BIOAISLAMIENTO 1701

El Informe de clasificación sólo puede ser emitido si incluye esta referencia y sólo será válido para el producto objeto de ensayo
A classification report only can be issued if the aforementioned information requirement is included, and only can be valid for the product tested

5) DATOS DEL PRODUCTO - PRODUCT DETAILS:

Datos generales del producto- General product details:	
Descripción general (Explicación detallada de cómo es el material) <i>General description (Specified description of how is the product)</i>	ESPUMA DE POLIURETANO EN BASE A SOJA
Material genérico (Referencia de la familia a la que pertenece el material. Ej: PUR, XPS, MW,...) <i>Generic Material (Reference of the family material; ej. PUR, XPS; MW, etc)</i>	PUR

NOTAS IMPORTANTES:

- Sin la recepción de esta documentación debidamente cumplimentada, no podrá emitirse el correspondiente INFORME TÉCNICO, según lo especificado en el punto 14.2.e) de la norma UNE EN 13501-1, y en el punto 3.11) de la norma UNE 23730.
- Se deberá cumplimentar la Documentación Técnica por cada producto y por cada montaje objeto a ensayo.

IMPORTANT NOTES:

- Without reception of this document correctly filled, it is not possible issue the relevant TEST REPORT, it is specified in the point 14.2 e) of EN 13501-1, and in the point 3.11) of UNE 23730.
- This technical documentation will be filled for each product or fixing method tested.

IPVO1001.R00 (1 de 4)



Ensayos de Reacción al Fuego
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

FIRE REACTION TESTS
TECHNICAL DOCUMENTATION

Página 2 de 4

Datos técnicos de las muestras- Technical details of the samples :		
Dimensiones (mm) – Dimensions (mm)		
Número de capas - Number of layers		
CAPA No: Layer number:	Material Material	ESPUMA EN BASE A SOJA
	Espesor (mm) Thickness (mm)	120
	Densidad (kg/m ³) y/o Gramaje (kg/m ²) Density (kg/m ³) and/o Superficial density (kg/m ²)	50 KG/M ³
	Color Colour	AMARILLO VERDOSO
	Aspecto (ej, rugoso, liso, piel de naranja) Appearance	MEDIO.RUGOSO, PIEL FINA Y DURA
	Orientabilidad (si(indicar posición)/no) Orientability (yes (indicate position)/no)	
CAPA No: Layer number:	Material Material	
	Espesor (mm) Thickness (mm)	
	Densidad (kg/m ³) y/o Gramaje (kg/m ²) Density (kg/m ³) and/o Superficial density (kg/m ²)	
	Color Colour	
	Aspecto (ej, rugoso, liso, piel de naranja) Appearance	
	Orientabilidad (si(indicar posición)/no) Orientability (yes (indicate position)/no)	
CAPA No: Layer number:	Material Material	
	Espesor (mm) Thickness (mm)	
	Densidad (kg/m ³) y/o Gramaje (kg/m ²) Density (kg/m ³) and/o Superficial density (kg/m ²)	
	Color Colour	
	Aspecto (ej, rugoso, liso, piel de naranja) Appearance	
	Orientabilidad (si(indicar posición)/no) Orientability (yes (indicate position)/no)	
CAPA No: Layer number:	Material Material	
	Espesor (mm) Thickness (mm)	
	Densidad (kg/m ³) y/o Gramaje (kg/m ²) Density (kg/m ³) and/o Superficial density (kg/m ²)	
	Color Colour	
	Aspecto (ej, rugoso, liso, piel de naranja) Appearance	
	Orientabilidad (si(indicar posición)/no) Orientability (yes (indicate position)/no)	
CAPA No: Layer number:	Material Material	
	Espesor (mm) Thickness (mm)	
	Densidad (kg/m ³) y/o Gramaje (kg/m ²) Density (kg/m ³) and/o Superficial density (kg/m ²)	
	Color Colour	
	Aspecto (ej, rugoso, liso, piel de naranja) Appearance	
	Orientabilidad (si(indicar posición)/no) Orientability (yes (indicate position)/no)	

IPV01001.R00 (2 de 4)



Ensayos de Reacción al Fuego
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

FIRE REACTION TESTS
TECHNICAL DOCUMENTATION

Página 3 de 4

Tipo de revestimiento (pintados, lacados o barnizados): <i>Coated panels (painted, lacquered, varnished):</i>	
Naturaleza del soporte <i>Substrate</i>	
Naturaleza del revestimiento (nombre) <i>Coating nature (name)</i>	
Forma de aplicación <i>Applying method</i>	
Espesor de la masa por m ² del producto <i>Mass thickness by square metre of product</i>	
Número de capas <i>Layers number</i>	
Densidad (kg/m ³) y/o gramaje (kg/m ²) <i>Density (kg/m³) and/o Superficial density (kg/m²)</i>	
Extracto seco <i>Dried extract</i>	

6) IGNIFUGACIÓN y MÉTODO DE MONTAJE - IGNIFUGATION AND FIXING METHOD

(Cumplimentar lo más completamente posible, en caso de no conocer alguno de los datos, indicarlos de la manera más aproximada posible)

(Fill in the most completely possible the cuestionary, in case that don't know any of the details, indicate it approximately)

Ignifugación (OPCIONAL) - Ignifugation (OPTIONAL)	
Referencia comercial (nombre comercial del producto de ignifugación en caso de que lo posea) <i>Trade name (trade name of the ignifugation product if its have)</i>	
% en peso (seco y húmedo) <i>% weight (dried and moisted)</i>	
Método y número de aplicaciones (en masa, superficialmente, etc.) <i>Applied procedure and number of times needed to apply</i>	
Duración del tratamiento (en meses) <i>Treatment durability (in months)</i>	
Especificaciones de montaje (OBLIGATORIO) - Fixing especifications (OBLIGATORY)	
Sistema de fijación (adherido, con tornillería, superpuesto, etc...) <i>Fixing method (stick on, mechanical fixing, etc..)</i>	PROYECTADO
Naturaleza del sustrato (fibrocemento, madera, acero, etc.) <i>Substrate (calcium silicate, wood, steel, etc..)</i>	NINGUNO
Adhesivo <i>Glue</i>	Tipo: <i>Type:</i>
	Referencia comercial: <i>Trade name:</i>
	Cantidad (indicar espesor, número de aplicaciones, etc.) <i>Quantity (indicate thickness, number of applications, etc..)</i>
Cara expuesta (detallar cuál de las caras es la que se ensaya) <i>Exposed surface (indicate it)</i>	IGUALES

IPV01001_R00 (3 de 4)



27/01/2009 17:00 948819497

AIMSMAR S.L

PAG. 04/04

Ensayos de Reacción al Fuego
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

.....
FIRE REACTION TESTS
Página 4 de 4 TECHNICAL DOCUMENTATION

7) CONDICIÓN FINAL DE USO PREVISTA - FINAL USE CONDITION

.....
.....
.....
.....

8) CONDICIONES DE MANTENIMIENTO EN SU CONDICIÓN DE USO PREVISTA
MAINTENANCE CONDITIONS IN IT FINAL USE CONDITION

(necesidad de lavados, algún tipo de tratamiento, mantenimiento en general) - (Need of washing, another treatment, general maintenance)

.....
.....
.....
.....
.....


POLIURETANOS AISRA, S.A
RIBAFORADA
FIRMA Y SELLO DEL SOLICITANTE
TEST APPLICANT SIGNATURE AND STAMP/SEAL

IPV01001.R00 (4 de 4)





Centro de ensayos,
innovación y servicios

Cr. Villaviciosa de Odón a Móstoles, km. 1,5
28935 Móstoles Madrid
T: 916169710; Fax: 916162372
ceis@ceis.es
www.ceis.es

Informe: LAT0158/2008

Report:

Laboratorio Aislantes Térmicos
Thermal Insulation Laboratory



INFORME DE ENSAYO TEST REPORT

ENSAYOS SOLICITADOS POR: D. ANTONIO GALÁN
TEST REQUESTED BY:

EN REPRESENTACION DE: AFITI-LICOF
P.I. SANTA MARIA DE BENQUERENCIA
C/ RIO ESTENILLA S/N
45007 TOLEDO (TOLEDO)

CON FECHA: 02/12/08
DATE:

SOLICITA: CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA DE POLIURETANO
REQUEST: CHARACTERIZATION OF A POLYURETHANE SYSTEM

FECHA: 09/12/08
DATE:



ELABORADO POR: Carlos Muñoz Sánchez
PREPARED BY: Jefe de Laboratorio
Head of Thermal
Insulation Laboratory

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe, y sólo podrá ser reproducido en su totalidad con la previa autorización escrita del laboratorio emisor. Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en el que se realizaron las mediciones y únicamente a la/s muestra/s objeto de estudio. Los datos del registro de muestras han sido proporcionados por el fabricante. Las incertidumbres de ensayo están calculadas y a disposición del cliente

It remains prohibited the entire or partial reproduction of this report, and only it can be reproduced in its totality with the previous written authorization of the issuing laboratory. The results contained in this report refer to the moment and conditions in that the measurements were realized and only to the sample/s object of study. The information of the identification of the samples has been given by the manufacturer. The test uncertainties are calculated and to disposition to the customer.

Página 1 de 6
Page 1 of 6





Informe: LAT0158/2008
Report:
Laboratorio Aislantes Térmicos
Thermal Insulation Laboratory

REGISTRO DE MUESTRAS IDENTIFICATION OF THE SAMPLES

FECHA RECEPCIÓN MUESTRAS: 03/11/08
DATE OF THE RECEPTION OF THE SAMPLES:

FECHA INICIO ENSAYOS: 05/12/08
DATE OF THE BEGINING OF THE TEST:

FECHA FINALIZACIÓN ENSAYOS: 09/12/08
DATE OF THE END OF THE TEST:

TIPO DE PRODUCTO: SISTEMA PUR
PRODUCT TYPE:

NORMA DE PRODUCTO: UNE 92120-1:1998
PRODUCT STANDARD:

EMBALAJE: CARTÓN
PACKAGING:

FABRICANTE: BIOBASED SYSTEMS
MANUFACTURER: 1315N, 13TH ST.
ROGERS, AR 72756
FAYETTEVILLE - ARKANSAS (USA)

OTROS DATOS DE INTERÉS:
OTHER INFORMATION OF INTEREST:

MARCA COMERCIAL COMMERCIAL MARK	TIPO TYPE	DIMENSIONES DIMENSIONS (mm)	FECHA FABRICACIÓN DATE OF PRODUCTION	CANTIDAD QUANTITY	CÓDIGO CEIS CEIS CODE
BIOAISLAMIENTO 1701	PUR	1200 x 1200 x 120	26/11/08	1	LAT-0402-06-01

Página 2 de 6
Page 2 of 6





Informe: LAT0158/2008
Report:
Laboratorio Aislantes Térmicos
Thermal Insulation Laboratory

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA TÉRMICA DETERMINATION OF THERMAL RESISTANCE

NORMA DE ENSAYO: UNE-EN 12667:2002
TEST STANDARD:

MUESTRA: LAT-0402-06-01
SAMPLE:

ACONDICIONAMIENTO:
CONDITIONING:

TEMPERATURA: (23 ± 2) °C
TEMPERATURE:

HUMEDAD RELATIVA: (50 ± 5) %
RELATIVE HUMIDITY:

TIEMPO: 2 días
TIME:

CAMBIOS RELATIVOS DE MASA DURANTE EL ACONDICIONAMIENTO: - 0,02 %
RELATIVE MASS CHANGES DURING CONDITIONING:

EQUIPO: Medidor de flujo de calor simétrico de una muestra de orientación horizontal
EQUIPMENT: Single-specimen symmetrical heat flow meter with horizontal orientation

CÓDIGO: LAT.01.00
CODE:

POSICIÓN DEL LADO CALIENTE: Inferior
POSITION OF THE HOT SIDE: bottom

FECHA DE LA CERTIFICACIÓN DEL MATERIAL DE REFERENCIA: Marzo de 2005
DATE OF CERTIFICATION OF THE REFERENCE MATERIAL: March 2005

FUENTE DE CERTIFICACIÓN: IRMM
SOURCE OF CERTIFICATION:

FECHA ÚLTIMA VERIFICACIÓN: 03/12/08
DATE OF THE LAST VERIFICATION:

FECHA DEL INICIO DEL ENSAYO: 05/12/08
DATE OF THE BEGINNING OF TEST:

CADUCIDAD DE LA VERIFICACIÓN: 18/12/08
DATE OF EXPIRATION OF THE VERIFICATION:

FECHA FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: 05/12/08
DATE OF THE END OF TEST:

DURACIÓN DEL ENSAYO: 4:29
TEST DURATION:

ENSAYO REALIZADO POR: SFV
TEST PERFORMED BY:

ESPESOR: Medido
THICKNESS: Measured

PROBETA NÚMERO SAMPLE NUMBER	LONGITUD (mm) LENGTH	ANCHURA (mm) WIDTH	ESPESOR (m) THICKNESS	MASA (Kg) MASS	DENSIDAD (Kg/m ³) DENSITY
1	596	594	0,0656	1,1340	49,3

Página 3 de 6
Page 3 of 6





Informe: LAT0158/2008
Report:
Laboratorio Aislantes Térmicos
Thermal Insulation Laboratory

CAMBIOS RELATIVOS DE MASA DURANTE EL ENSAYO: 0,05%
RELATIVE CHANGE OF MASS DURING THE TEST:

CAMBIOS OBSERVADOS EN EL ESPESOR Y EN EL VOLUMEN DURANTE EL ENSAYO: no se observan cambios
THICKNESS AND VOLUME CHANGES OBSERVED DURING THE TEST: Not observed

MEDIA DE LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS DURANTE EL ENSAYO: 10 K
TEMPERATURE DIFFERENCE AVERAGE DURING THE TEST:

TEMPERATURA DE CONSIGNA: 283 K
CONSIGNED TEMPERATURE:

TEMPERATURA EXTERIOR: 18 °C
EXTERIOR TEMPERATURE:

REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE CALOR EN LOS EXTREMOS: Aislamiento
EDGE LOSS HEAT REDUCTION: Insulation

INCERTIDUMBRE DE LAS MEDIDAS: 1,9 %
UNCERTAINTY OF MESAUREMENTS:

RESULTADOS:
RESULTS:

	q (W/m ²)	R (m ² ·K/W)	λ (W/m·K)
PROBETA 1 SAMPLE 1	3,705	2,75	0,024

OBSERVACIONES: Ensayo realizado 9 días después de la aplicación.
REMARKS: Test performed 9 days after application.





Informe: LAT0158/2008
Report:
Laboratorio Aislantes Térmicos
Thermal Insulation Laboratory

DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO A COMPRESIÓN
DETERMINATION OF COMPRESSION BEHAVIOUR

NORMA DE ENSAYO: UNE-EN 826:1996
TEST STANDARD:

MUESTRA: LAT-0402-06-01
SAMPLE:

ACONDICIONAMIENTO:
CONDITIONING

TEMPERATURA: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
TEMPERATURE:

HUMEDAD RELATIVA: $(50 \pm 5) \%$
RELATIVE HUMIDITY:

TIEMPO: 6 días
TIME:

FECHA DEL ENSAYO: 09/12/08
DATE OF THE TEST:

PROBETA NÚMERO SAMPLE NUMBER	LONGITUD (mm) LENGTH	ANCHURA (mm) WIDTH	ESPESOR (mm) THICKNESS
1	53,0	53,0	53,2
2	53,4	53,0	53,3
3	53,2	51,6	52,0
4	54,2	53,4	53,6
5	53,4	52,8	53,0

PROBETA NÚMERO SAMPLE NUMBER	σ_{10} (Kpa)
1	280
2	276
3	261
4	261
5	292
VALOR MEDIO AVERAGE	274

OBSERVACIONES:
REMARKS:





Tomás de la Rosa Sánchez, Director General de AFITI manifiesta:

- Que AFITI (Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios), es una entidad sin ánimo de lucro y declarada de Utilidad Pública por el Consejo de Ministros, en su reunión de fecha 27 de enero de 1995.
- Que la titularidad del LICOF (Centro de Ensayos e Investigación del Fuego) es del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, R.D. 1614/1985 y O.M. de 21 de mayo de 1991, correspondiendo, por convenio, la gestión a AFITI.

Fdo: Tomás de la Rosa Sánchez
Director General

Reconocimientos / Acreditaciones: MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO, MINISTERIO DE FOMENTO, ENAC e IMO.

Organismo Notificado: ORGANISMO NOTIFICADO A LA COMISIÓN EUROPEA CON EL N° 1168.

Miembro de: AEC, AELAF, AENOR, ASELF, AIDICO, EGOLF, ENAC, EUROLAB, FORÉTICA y NFPA.



DOCUMENTO FIRMADO
DIGITALMENTE