

<p><b>i.e.t.c.c.</b></p>	<p>Materiales y procedimientos no tradicionales de construcción                  DOCUMENTO DE IDONEIDAD TECNICA</p>		<p>C.D.U.: 69.024.3</p>
<p><b>Instituto                  Eduardo Torroja</b>                  Costillares - Chamartín                  MADRID - 16 - ESPAÑA</p>	<p><b>FOAMGLAS</b></p>	<p><b>Fabricante:</b>                  S. A. PITTSBURGH CORNING                  19 Av. des Nénuphars - Tel. 02/734080                  BRUSELAS - 16</p> <p><b>Representante en España:</b>                  Sociedad Comercial I C O N                  Saturnino Calleja, 6 - Tel. 415 06 88                  MADRID - 2</p>	<p><b>D. I. T. N.º 19</b>                  Convalidación del Agrément                  I. N. L. n.º 1.031</p> <hr/> <p><b>AISLAMIENTO DE CUBIERTAS</b>  <b>ISOLATION POUR TOITURES</b>  <b>ROOF INSULATION</b></p>
<p>RECONOCIDO POR LA "UNION EUROPÉENNE POUR L'AGRÉMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION"</p>			

## INFORME TECNICO

### 1. PRINCIPIO

El FOAMGLAS es un material constituido por vidrio químicamente puro, de tipo boro-silicato, inorgánico, sin adición de aglomerante.

Se presenta y utiliza en placas de diferentes dimensiones estandarizadas.

Estas placas se colocan en cubiertas planas o con pendiente. Se unen con betún y se recubren con una impermeabilización. Otros empleos no considerados en el presente documento son: en el doblado de muros, en las cámaras frigoríficas, en las fachadas ligeras, falsos techos, en el aislamiento de depósitos de agua y tuberías.

### 2. FABRICACION

Como base de fabricación se utiliza la arena pura de Campine, mezclada mecánicamente con otras adiciones. Estos materiales se dosifican automáticamente por pesadas, sirviendo para producir el vidrio que a continuación se machaca. El polvo así obtenido se coloca en moldes que pasan a los hornos; las condiciones de expansión y enfriamiento se controlan automáticamente.

Los bloques conseguidos de este modo se cortan con sierra por todas sus caras, a las dimensiones requeridas. A continuación, son embalados automáticamente en cajas de cartón, llevando las indicaciones necesarias para su identificación.

Para el control de rutina de la fábrica se toman periódicamente muestras para ensayo. Todos los resultados de estos ensayos son consignados con regularidad en registros adecuados.

### 3. CARACTERISTICAS GENERALES

El fabricante de FOAMGLAS da las siguientes características:

#### a) Dimensiones estandarizadas de los paneles.

- longitud: 30 ó 60 cm (60 cm únicamente para espesores iguales o superiores a 5 cm);
- ancho: 45 cm;
- espesor: 4, 4,5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 ó 13 cm.

Tolerancia en las dimensiones anteriores:  $\pm 1,6$  milímetros. Estabilidad dimensional: muy buena.

Sobre pedido se pueden proporcionar otros espesores. El material puede serrarse a las dimensiones deseadas.

#### b) Peso específico aparente.

Alrededor de 140 kg/m<sup>3</sup>.

#### c) Permeabilidad al vapor de agua.

Ninguna, siendo el material de vidrio con células cerradas. No absorbe agua por inmersión y no es higroscópico.

#### d) Resistencia a los ácidos.

Resiste a los ácidos y sus vapores excepto al ácido fluorhídrico.

#### e) Características térmicas.

- incombustible;
- temperatura de utilización: de  $-260^{\circ}$  a  $+430^{\circ}$  centígrados;
- punto de fusión:  $900^{\circ}\text{C}$ ;
- coeficiente de dilatación lineal:  $8,3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ;
- conductividad térmica:  $0,046 \text{ kcal/m} \cdot \text{h} \cdot ^{\circ}\text{C}$  (a  $0^{\circ}\text{C}$ ).

### 4. COLOCACION

**Tipo de cubiertas:** planas o poco inclinadas; pendiente de 0 a 15 %.

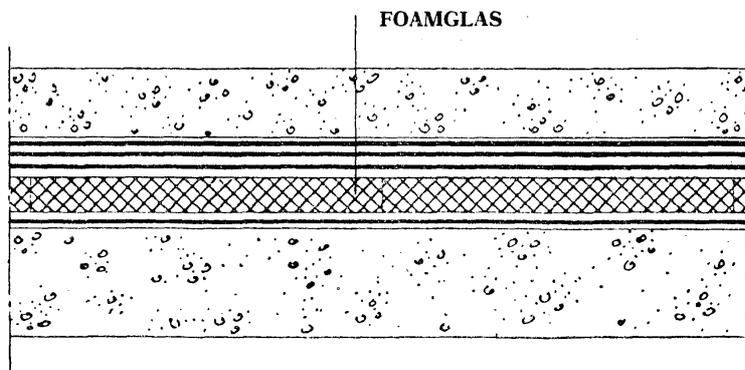
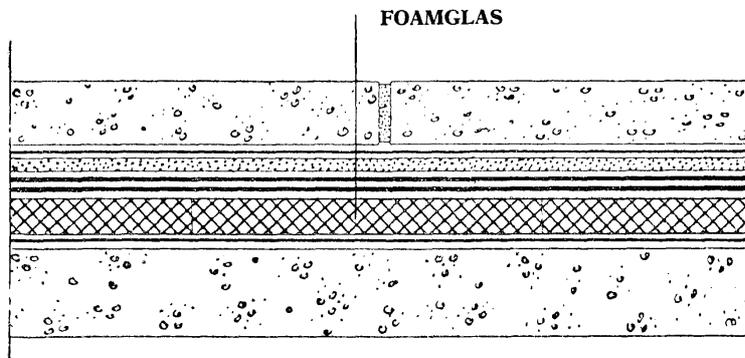
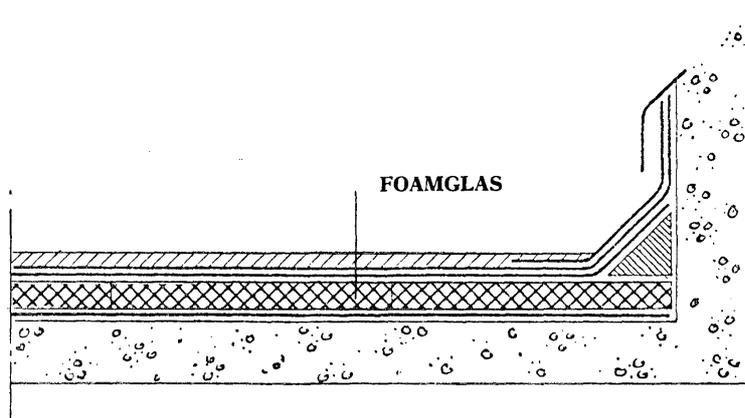
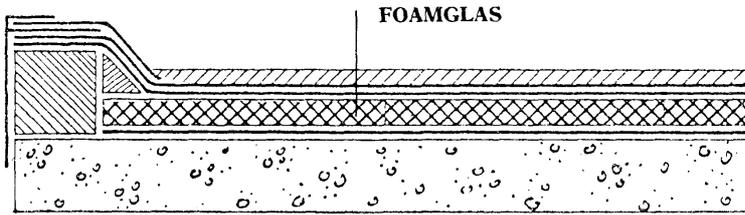
#### Exigencias referentes al soporte.

El FOAMGLAS puede ser colocado sobre soportes cuya flexión bajo las cargas máximas no supere 1/300 de la luz. Para los soportes constituidos por elementos prefabricados, las desigualdades locales no pueden sobrepasar los 3 mm. Se admite, como máximo, una irregularidad superficial de 5 mm bajo una regla de 2 m de longitud.

Los soportes deberán satisfacer a las prescripciones de la NBN 284.

#### Colocación del aislamiento.

Teniendo en cuenta la resistencia del vidrio celular FOAMGLAS a la penetración de la humedad, las cubiertas realizadas conforme el método de



Colocación del Foamglas sobre soporte de hormigón.

Espesor de la probeta (cm)	Tensión de rotura (media, en kg/cm <sup>2</sup> )	Flecha a la rotura (mm)
5	de 4,0 a 7,4	de 1,6 a 4
9	de 5,3 a 9,0	de 4,1 a 8,3
13	de 6,2 a 8,4	de 9,2 a 15,6

45 probetas, velocidad de deformación 1 cm/min, luz, 50 cm; carga concentrada aplicada en el centro de la luz.

Punzonamiento (sobre maqueta, 4 cm de FOAMGLAS recubierto de 1 y 3 capas de impermeabilizante):

- bola de acero de 20 mm de diámetro, carga estática de 100 kg; hundimiento, 11 mm (1 capa); 6 mm (3 capas), sin fisuración de la impermeabilización;
- bola de acero de 500 g, altura de caída 4 m: hundimiento, 6 mm (1 capa); 3 mm (3 capas);
- taco de madera de 5 × 5 cm, carga estática de 100 kg: deformación apenas perceptible.

#### OBSERVACIONES DE LA COMISION DE EXPERTOS

Las comprobaciones llevadas a cabo en fábrica han puesto de relieve una buena regularidad del producto en cuanto a dimensiones y características, lo que ha sido confirmado por los resultados de los controles de rutina efectuados por el fabricante, y consignados en los registros correspondientes.

Las realizaciones (fábricas, edificios de vivienda, etc.), de las que algunas tienen 5 años de servicio, se comportan bien, a pesar de que no tienen barrera de vapor complementaria y de que en algunas hay un grado de humedad bastante elevado.

Para obtener un resultado satisfactorio es importante respetar rigurosamente las indicaciones referentes a la colocación, es decir, especialmente, la sequedad de los materiales y obra, el llenado de las juntas con

betún de forma que se asegure la continuidad de la estanquidad al vapor de agua, así como las normas tradicionales para empleo del betún.

#### PUNZONAMIENTO

Los ensayos sobre maqueta y la resistencia a la compresión del material permiten clasificar estas cubiertas como «normalmente accesibles para entretenimiento» y las cubiertas-terrazas como «normalmente accesibles».

#### DECISION NUM. 1.031 DEL I.N.L. DE BELGICA

Las cubiertas definidas en el informe técnico número 1.031 y realizadas con las placas FOAMGLAS, de vidrio celular del tipo borosilicato, fabricadas por la S. A. PITTSBURGH CORNING, de Bélgica, en su fábrica de Tessenderlo, se consideran aptas como «cubiertas normalmente accesibles para entretenimiento» y «cubiertas accesibles» con las condiciones siguientes:

1. La flexión del soporte, bajo las cargas máximas, no puede exceder de 1/300 de la luz. Los desniveles de este soporte deberán limitarse a 3 mm como máximo y las irregularidades de superficie no podrán ser superiores a 5 mm, comprobadas con una regla de 2 m de longitud.  
En caso necesario deberá preverse un revestimiento para alisado.
2. Durante la colocación de las placas, la obra deberá estar protegida de la intemperie para que no retenga humedad en el momento de aplicación de la impermeabilización.
3. Deberán cumplirse las normas de ejecución para las obras en hormigón, en especial aquellas referentes a las juntas de dilatación.
4. La impermeabilización se ejecutará conforme a las prescripciones de la NBN 284.

Los bloques se pegarán con betún 85/25, a una temperatura aproximada de 170°C. Este último se aplicará a medida que avancen los trabajos, cuidando de que las juntas queden bien rellenas de betún y sean lo más reducidas posible.

#### CONVALIDACION

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO EDUARDO TORROJA DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO,

- en virtud del Decreto 3.652 de 26 de diciembre de 1963, de la Presidencia del Gobierno, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento para extender el Documento de Idoneidad Técnica de los materiales y procedimiento no tradicionales utilizados en la edificación y obras públicas,
- vista la Decisión de Agrément número 1.031, emitida con fecha 3 de mayo de 1968 por el INSTITUT NATIONAL DU LOGEMENT belga, así como las correspondientes observaciones de la Comisión de Expertos,
- vista la solicitud de Convalidación de «agrément» en España para las placas aislantes de cubierta «FOAMGLAS», fabricadas por la S. A. PITTSBURGH CORNING, de Bélgica, en su fábrica de Tessenderlo, y
- de acuerdo con los artículos 7 y 8 de los Estatutos de la «Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la Construction»,

## **DECIDE:**

Conceder el Documento de Idoneidad Técnica número 19 por el que se convalida en España la Decisión de Agrément número 1.031, emitida por el I.N.L. de Bélgica, con fecha 3 de mayo de 1968, para las placas de cubierta FOAMGLAS en vidrio celular, fabricadas por la S. A. Pittsburgh Corning en su fábrica de Tessenderlo, reconociéndolas aptas para empleo en «cubiertas normalmente accesibles para la conservación» y en «cubiertas accesibles», bajo las mismas condiciones que señala la Decisión número 1.031 del I.N.L. de Bélgica.

## **VALIDEZ**

El presente Documento de Idoneidad Técnica tiene el mismo período de validez que el «agrément» que se convalida, es decir, hasta el 3 de mayo de 1971, fecha en que deberá someterse a renovación.

En el caso de que el objeto de esta convalidación fuese fabricado en España bajo licencia de la S. A. Pittsburgh Corning, beneficiaria del «agrément» de origen, dicha sociedad deberá notificarlo al Instituto Eduardo Torroja para que, en su momento, pueda proceder a la comprobación de la identidad entre el producto fabricado bajo licencia y el definido en el informe técnico adjunto. La omisión de tal notificación será causa de invalidez del presente documento.

Tal comprobación daría lugar, en su día, por parte del Instituto Eduardo Torroja, a un documento complementario de esta convalidación.

Madrid, 21 de septiembre de 1968.

El Director del Instituto Eduardo Torroja,

**J. NADAL**