

Bellaterra 25 de Noviembre de 2009
Expediente 09/100276-365 Parte 1
Referencia del peticionario BASE INNOVA, S.L.
C/Albaicín, 2ª, Oficina 14
41930 BORMUJOS (SEVILLA)

V/F
Página 1



INFORME DE ENSAYO

Fecha de recepción de la muestra: 27-05-2009

1.- OBJETO DEL ENSAYO

Ensayos de Reacción al Fuego de los productos de construcción según las normas:

- UNE-EN-ISO 11925-2:2002: Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- UNE-EN 13823:2002: "Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo".

La reproducción del presente documento, solamente está autorizada si se hace en su totalidad. Sólo tienen validez legal los informes con firma original o sus copias compulsadas. Este documento consta de 24 páginas de las cuales 13 son anexos.

2.- CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

Se recibieron unas muestras de un sistema formado por hormigón-PP reciclado-EPS con las siguientes indicaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas facilitadas por el peticionario:

Plantilla a la que se acopla un paralelepípedo de EPS para configurar un forjado reticular.

Referencia comercial del producto: BASE-NET

El producto presente tres componentes distintos:

- Hormigón HA ≤ 25 N/mm², con un espesor de 40 mm, con una densidad de 2400 Kg/m³, de color gris y aspecto rugoso.
- PP reciclado, con un espesor de plantilla de 2 mm, y plantilla + apoyos 35 mm, una densidad de 900 Kg/m³, de color negro y aspecto liso.
- EPS, con un espesor de 160 mm, una densidad de 16 Kg/m³, color blanco y aspecto liso.

3.- ESPECIFICACIONES SOBRE MANTENIMIENTO

No aplica.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES FINALES DE USO

Forjado reticular.

5.- ACONDICIONAMIENTO

El acondicionamiento del producto se realizó según la norma UNE-EN 13238:2002: "Ensayos de Reacción al Fuego para productos de construcción. Procedimiento de acondicionamiento y reglas generales para la selección de substratos".

Las muestras permanecieron en una cámara de acondicionamiento a 23°C \pm 2°C y al 50% \pm 5% de humedad relativa, hasta alcanzar un peso constante.

PROBETAS	Aplicación sobre superficie					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
Duración de la inflamación(en s)	-	-	-	-	-	-
Tiempo en alcanzar los 150 mm (en s)	-	-	-	-	-	-
Ignición del papel de filtro (si/no)	NO	NO	NO	NO	NO	NO

(-) no se ha producido inflamación en el transcurso del ensayo

PROBETAS	Aplicación en canto 90°					
	Longitudinal			Transversal		
	I	II	III	I	II	III
Duración de la inflamación(en s)	-	-	-	-	-	-
Tiempo en alcanzar los 150 mm (en s)	-	-	-	-	-	-
Ignición del papel de filtro (si/no)	NO	NO	NO	NO	NO	NO

(-) no se ha producido inflamación en el transcurso del ensayo

Observaciones

Durante el ensayo no se observó inflamación del producto ni caída de material sobre el papel de filtro.

Incertidumbre de medida

No aplica, debido a que no se ha realizado medida.

6.2.-Ensayo del SBI según norma UNE-EN 13823:2002

Fecha de realización de ensayo: Inicio: 1-09-2009
Final: 26-10-2009

6.2.1.- Principios generales del ensayo

Determinar el comportamiento de la reacción al fuego de los productos de construcción cuando se exponen al ataque térmico de un único objeto ardiendo.

El producto se ensaya instalado en un carro portamuestras formando esquina. Cada probeta de ensayo consta de dos alas, un ala corta de 1500 mm x 495 mm y un ala larga de 1500 mm x 1000 mm, por el espesor del producto.

El montaje e instalación del producto en el carro debe ser representativo de la condición de uso final del mismo.

Se ensayan un mínimo de 3 probetas por ensayo para cada condición de uso. La duración aproximada de exposición del producto a las llamas, es de 21 minutos. Se realiza un registro continuo de las mediciones correspondientes cada 3 segundos.

La probeta se expone a la llama de un quemador de gas propano de una potencia nominal de 30.7 kW. El quemador está situado en la base del ángulo formado por la esquina, a una distancia de la superficie del producto de 40 mm

6.2.2.- Expresión de los resultados

El ensayo permite evaluar la contribución de calor y la producción de los humos de los productos sometidos al ataque térmico. Estas medidas son la base para determinar los índices siguientes:

6.2.2.1.-**FIGRA_{0,2MJ} y FIGRA_{0,4MJ} (en W/s)**

Se definen como el valor máximo del cociente $HRR_{av}(t) / (t-300)$, multiplicado por 1000. El cociente sólo se calcula para la parte del período de exposición durante el cual se han superado los niveles de los umbrales para HRR_{av} y THR.

Si uno de los dos valores de umbral de un índice FIGRA no se superan durante el período de exposición, ese índice FIGRA es igual a cero. Se utilizan dos valores umbral distintos de THR, que dan por resultado FIGRA_{0,2MJ} y FIGRA_{0,4MJ}.

THR₆₀₀ (en MJ)

Es el desprendimiento total de calor producido por la muestra en los primeros 600 s (10 minutos) del inicio de exposición al quemador principal.

HRR (en kW)

Es la velocidad de desprendimiento de calor.

6.2.2.2.-**SMOGRA (en m²/s)**

Se define como el valor máximo del cociente $SPR_{av}(t) / (t-300)$, multiplicado por 10000. El cociente sólo se calcula para la parte del período de exposición durante la cual se han superado los niveles de los umbrales para SPR_{av} y TSP. Si uno o los dos valores de umbral no se superan durante el período de exposición, el valor del SMOGRA es igual a cero.

TSP₆₀₀ (en m²)

Es la producción total de humo de la muestra en los primeros 600 s (10 minutos) del inicio de exposición a las llamas del quemador principal.

SPR (en m²/s)

Es la velocidad de producción de humos.

6.2.3.- Especificaciones de montaje

Cada conjunto de ensayo está formado por 2 piezas:

1 pieza de medidas 1500 x 495 mm representativa del ala corta y

1 pieza de medidas 1500 x 1000 mm representativa del ala larga, de acuerdo con las especificaciones del apartado 5.1.1.

Las muestras se montaron en las instalaciones del laboratorio.

Respecto al sistema de fijación, las plantillas de PP reciclado unieron los bloques de EPS para obtener una separación entre bloques de 100 mm, posteriormente se procedió al hormigonado del producto.

Los bloques de EPS del panel correspondiente al ala larga, presentan una junta vertical de acuerdo con el apartado 5.2.2 e) de la norma de ensayo.

Se presentó el forjado con las dimensiones requeridas en el carro de ensayo.

El ensayo se realizó retirando las placas laterales inferiores de la vagoneta de ensayo, de acuerdo con el apartado 5.2.2 a) de la norma de ensayo.

6.2.4.- Resultados del ensayo

6.2.4.1-Muestra nº1

Condiciones ambientales al inicio del ensayo:

Temperatura: 27 °C

HR: 51 %

Presión: 99744 Pa

Nivel de exposición del quemador (kW): 29.88

ÍNDICES

FIGRA _{0.2MJ} (W/s)	0.00
FIGRA _{0.4MJ} (W/s)	0.00
LFS	< al borde
THR _{600s} (MJ)	0.03
SMOGRA (m ² /s ²)	0.00
TSP _{600s} (m ²)	2.22
Caída material inflamado en 600 s	NO

Condiciones al final del ensayo:

Temperatura: 27 °C

HR: 50 %

Presión: 99731 Pa

Transmisión de luz (%): 100 %

Concentración de O₂ (%): 20.95 %

Concentración de CO₂ (%): 0.01 %

6.2.4.2.-Muestra nº 2

Condiciones ambientales al inicio del ensayo:

Temperatura: 20 °C

HR: 72 %

Presión: 100382 Pa

Nivel de exposición del quemador (kW): 29.88

ÍNDICES

FIGRA _{0.2MJ} (W/s)	0.00
FIGRA _{0.4MJ} (W/s)	0.00
LFS	< al borde
THR _{600s} (MJ)	0.21
SMOGRA (m ² /s ²)	0.00
TSP _{600s} (m ²)	2.60
Caída material inflamado en 600 s	NO

Condiciones al final del ensayo:

Temperatura: 20 °C

HR: 70 %

Presión: 100242 Pa

Transmisión de luz (%): 100 %

Concentración de O₂ (%): 20.95 %

Concentración de CO₂ (%): 0.00 %

6.2.4.3.-Muestra nº3

Condiciones ambientales al inicio del ensayo:

Temperatura: 20 °C

HR: 71 %

Presión: 100195 Pa

Nivel de exposición del quemador (kW): 30.18

ÍNDICES

FIGRA _{0.2MJ} (W/s)	0.00
FIGRA _{0.4MJ} (W/s)	0.00
LFS	< al borde
THR _{600s} (MJ)	0.05
SMOGRA (m ² /s ²)	0.00
TSP _{600s} (m ²)	0.92
Caída material inflamado en 600 s	NO

Condiciones al final del ensayo:

Temperatura: 20 °C

HR: 72 %

Presión: 100181 Pa

Transmisión de luz (%): 100.05 %

Concentración de O₂ (%): 20.95 %

Concentración de CO₂ (%): 0.00 %

6.2.5.- Observaciones visuales

La observación de caída de material o de partículas inflamadas en los primeros 10 minutos de ensayo, permiten atribuir al material el subíndice identificativo con la letra "d", de la siguiente forma:

d0: no se observa caída de material inflamado.

d1: caída de material inflamado con una persistencia de llama ≤ 10 s.

d2: caída de material inflamado con una persistencia de llama > 10 s.

En ninguna de las 3 probetas ensayadas se observa propagación de llama lateral sobre el ala larga, ni caída de material inflamado.

6.2.6.- Incertidumbre asociada a los equipos de medida

Juego de termopares del conducto de extracción	2°C
Transductor de presión del conducto	2 Pa
Medidor de humos	5%
Medidor de presión ambiente	5%
Medidor de humedad ambiente	5%
Medidor de temperatura ambiente	2°C

6.3.- Resultados

6.3.1.- UNE-EN ISO 11925-2:2002

	Aplicación de llama en superficie	Aplicación de llama sobre canto
Propagación de la llama	Fs < 150 mm en 60 segundos	Fs < 150 mm en 60 segundos
Inflamación del papel	NO	NO

6.3.2.- UNE-EN 13823:2002

Probetas	I	II	III	Media
FIGRA _{0.2MJ} (W/s)	0.00	0.00	0.00	0.00
FIGRA _{0.4MJ} (W/s)	0.00	0.00	0.00	0.00
LFS	< al borde	< al borde	< al borde	< al borde
THR _{600s} (MJ)	0.03	0.21	0.05	0.10
SMOGRA (m ² /s ²)	0.00	0.00	0.00	0.00
TSP _{600s} (m ²)	2.22	2.60	0.92	1.91
Caída material inflamado en 600 s	NO	NO	NO	NO

** Ha sido usado el procedimiento de la medición del humo de acuerdo a UNE EN 13823 y al documento GNB-CPD de SH02- Medición de humos en el SBI- Discrepancia en la salida de los dos quemadores – NB-CPD/SH02/07/047- elaborado por el grupo de organismos notificados.*

Los resultados del ensayo corresponden al comportamiento de las muestras de ensayo de un producto, bajo las condiciones particulares de ensayo. No pretenden constituir el único criterio de valoración del riesgo de incendio que puede conllevar el uso del producto.

En la Parte 2 correspondiente al Informe de Clasificación, se define la Euroclase del producto ensayado.

LGAI Technological Center, S.A.

Jordi Mirabent

Responsable de Fuego

LGAI Technological Center S.A.

LGAI Technological Center, S.A

Vanessa Tutusaus

Técnico Responsable

LGAI Technological Center S.A.

Los resultados se refieren única y exclusivamente a las muestras ensayadas y en el momento y las condiciones indicadas.

Las incertidumbres expresadas en este documento corresponden a la incertidumbre expandida, obtenida multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre de medida se ha determinado conforme al documento EAL-R2 (1996). La designación actual de EAL-R2 es EA-4/02.

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@appluscorp.com

ANEXOS

7.- FOTOGRAFÍAS

8.- GRÁFICOS

7.- FOTOGRAFÍAS



Foto nº1: Detalle de la esquina y del sistema de fijación.

*No se poseen mas fotografías del montaje de muestra, debido a problemas técnicos.



FOTO N°2: Vista del producto antes de iniciar el ensayo.