

INFORME DE CLASIFICACIÓN

Classification Report

NÚMERO

Number

IC100026

Este Informe de Clasificación es un duplicado del informe IC100022, emitido el 12 de julio de 2010, en el que se ha modificado el fabricante y el solicitante

FECHA DE EMISIÓN

Date of issue

10 de septiembre de 2010

PÁGINA

Page

1 de 15

ELEMENTO CONSTRUCTIVO

Building element

Tipo:

PROTECCIÓN APLICADA A ELEMENTOS DE ACERO (PROTECCIÓN REACTIVA: PINTURA)

Fabricante:

PINTURAS VILLADA SKC, S.A.

Referencia:

PINTURA PROTECFLAM

CLASIFICACIÓN

Classification

UNE-EN 13501-2:2004

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación

EVALUACIÓN

Assessment

UNE-ENV 13381-4:2005

Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero

SOLICITANTE

Applicant

PINTURAS VILLADA SKC, S.A.

Ctra. Villalón, 7-9

34340 VILLADA (Palencia)

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Documento firmado electrónicamente mediante firma electrónica legal

Electronic signature

Este informe de clasificación no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de AIDICO
This classification report may not be partially reproduced, except with the prior written permission of AIDICO



ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. INTRODUCCIÓN	3
2. DETALLES DEL ELEMENTO CLASIFICADO	3
3. INFORMES Y RESULTADOS DE ENSAYO DE APOYO A LA CLASIFICACIÓN	4
4. CLASIFICACIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN DIRECTA.....	10
5. LIMITACIONES	13

NOTIFICACIÓN:	AIDICO y AIDIMA son Organismos Notificados a la Comisión Europea con números 1170 y 1981, respectivamente, para el cumplimiento de la Directiva Europea de Productos de la Construcción 89/106/CEE.
ACREDITACIÓN:	Los Laboratorios de Resistencia y Reacción al Fuego de AIDICO y AIDIMA están acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación, con acreditación ENAC N° 133/LE1215 y N° 13/LE246, respectivamente.
MIEMBRO:	El Centro Técnico del Fuego es miembro del Grupo Europeo de Laboratorios de Fuego y Entidades de Inspección y Certificación (EGOLF), de la Asociación Española de Laboratorios del Fuego (AELAF) y del Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 23 de AENOR.



1. INTRODUCCIÓN

Este Informe de Clasificación define la clasificación de la resistencia al fuego asignada al elemento:

PINTURA PROTECFLAM (PROTECCIÓN REACTIVA: PINTURA)

conforme a los procedimientos establecidos en la norma:

UNE-EN 13501-2:2004*

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.

* NOTA: Existe la versión de la norma UNE-EN 13501-2:2009. La presente clasificación se realiza de acuerdo con la versión de 2004 por cumplimiento de la reglamentación española vigente.

Asimismo, esta clasificación está basada en la evaluación de los resultados del ensayo de resistencia al fuego de acuerdo con las indicaciones de la norma:

UNE-ENV 13381-4:2005

Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.

2. DETALLES DEL ELEMENTO CLASIFICADO

2.1. Tipo de función

El elemento:

PINTURA PROTECFLAM (PROTECCIÓN REACTIVA: PINTURA)

se define como:

Sistema de protección aplicado a elementos estructurales de acero

Su función es resistir al fuego respecto a las características de comportamiento al fuego dadas en el apartado 5 de la norma UNE-EN 13501-2:2004.

2.2. Descripción

El elemento:



PINTURA ROTECFLAM (PROTECCIÓN REACTIVA: PINTURA)

se describe completamente en el Informe de Ensayo de apoyo a esta clasificación que se relaciona en el capítulo 3 del presente informe.

3. INFORMES Y RESULTADOS DE ENSAYO DE APOYO A LA CLASIFICACIÓN

3.1. Informes de ensayo

Este Informe de Clasificación se fundamenta en los siguientes Informes de Ensayo y sus correspondientes condiciones de exposición:

Informe 1:

Laboratorio emisor:	AIDICO Avda. Benjamín Franklin, 17 València Parc Tecnològic 46980 PATERNA (Valencia)	
Solicitante:	IGNITOR, S.L. C/. Sarret i Arbós, 2 08240 MANRESA (Barcelona)	
Informe de ensayo:	<i>Número:</i>	IE080059
	<i>Fecha emisión:</i>	18 de abril de 2008
	<i>Fechas ensayo:</i>	4, 6, 7 y 11 de marzo de 2008
	<i>Acreditación:</i>	ENAC N° 133/LE1215
Método de ensayo:	UNE-ENV 13381-4:2005	

Informe 2:

Laboratorio emisor:	AIDICO Avda. Benjamín Franklin, 17 València Parc Tecnològic 46980 PATERNA (Valencia)	
Solicitante:	IGNITOR, S.L. C/. Sarret i Arbós, 2 08240 MANRESA (Barcelona)	
Informe de ensayo:	<i>Número:</i>	IE090157
	<i>Fecha emisión:</i>	6 de julio de 2009
	<i>Fechas ensayo:</i>	19 de junio de 2009



Acreditación: ENAC N° 133/LE1215

Método de ensayo: UNE-ENV 13381-4:2005

Informe 3:

Laboratorio emisor: AIDICO
Avda. Benjamín Franklin, 17
València Parc Tecnològic
46980 PATERNA (Valencia)

Solicitante: PINTURAS VILLADA SKC, S.A.
Ctra. Villalón, 7-9
34340 VILLADA (Palencia)

Informe de ensayo: *Número:* IE100237
Fecha emisión: 10 de septiembre de 2010
Fechas ensayo: 23 y 25 de febrero de 2010
Acreditación: ENAC N° 133/LE1215

Método de ensayo: UNE-ENV 13381-4:2005

Informe 4:

Laboratorio emisor: AIDICO
Avda. Benjamín Franklin, 17
València Parc Tecnològic
46980 PATERNA (Valencia)

Solicitante: PINTURAS VILLADA SKC, S.A.
Ctra. Villalón, 7-9
34340 VILLADA (Palencia)

Informe de ensayo: *Número:* IE100238
Fecha emisión: 10 de septiembre de 2010
Fechas ensayo: 1 de junio de 2010
Acreditación: ENAC N° 133/LE1215

Método de ensayo: UNE-ENV 13381-4:2005

Condiciones de exposición:

Curva temperatura/tiempo: Normalizada (UNE-EN 1363-1:2000)

Tipo de protección: Reactiva

Material de protección: Pintura intumescente



Método de aplicación:	Pintura imprimación: pistola air less/brocha Pintura intumescente: brocha		
Sección de protección:	Perfilada		
Nº caras expuestas:	3 y 4		
Nº muestras ensayadas:	Vigas con carga:	2	
	Vigas sin carga:	2	
	Pilares altos sin carga:	1	
	Pilares cortos sin carga:	8	
Conjunto pilares cortos:	Conjunto normalizado ensayo 2 espesores		

3.2. Método de evaluación y temperatura de cálculo

Para la evaluación del comportamiento térmico del sistema de protección ensayado se ha utilizado el siguiente método:

Método de evaluación: Análisis por regresión numérica

La temperatura de cálculo considerada para tal fin es la siguiente:

Temperatura de cálculo: 500 °C

3.3. Datos de las muestras ensayadas

Los principales datos de las muestras ensayadas empleadas en la evaluación del comportamiento térmico del sistema de protección descrita en el presente informe son los indicados en la *tabla 1*.

Tabla 1. Datos de las muestras ensayadas

Identificac.	Tipo de perfil	Sección	Masividad [m ⁻¹]	Espeso teórico	Espesor medio [μm]	Informe de ensayo	Fecha de ensayo
52609/LB01	Viga con carga	IPE 400	153	Mínimo	302	IE100137	23/02/10
52609/UB01	Viga sin carga	IPE 400	153	Mínimo	283	IE100137	23/02/10
44658/LB02	Viga con carga	IPE 400	153	Máximo	541	IE080059	07/03/08
44658/UB02	Viga sin carga	IPE 400	153	Máximo	626	IE080059	07/03/08



Identificac.	Tipo de perfil	Sección	Masividad [m ⁻¹]	Espeso teórico	Espesor medio [μm]	Informe de ensayo	Fecha de ensayo
55351/TC	Pilar alto sin carga	HEA 300	153	Máximo	525	IE100218	01/06/10
51563/SC01	Pilar corto sin carga	HEM 280	70	Mínimo	310	IE090157	19/06/09
51563/SC02	Pilar corto sin carga	HEB 300	116	Mínimo	301	IE090157	19/06/09
51563/SC03	Pilar corto sin carga	HEA 300	153	Mínimo	306	IE090157	19/06/09
51563/SC04	Pilar corto sin carga	HEA 200	212	Mínimo	317	IE090157	19/06/09
52609/SC07	Pilar corto sin carga	HEB 450	95	Máximo	487	IE100137	25/02/10
55351/SC08	Pilar corto sin carga	HEA 300	153	Máximo	508	IE100218	01/06/10
44658/SC09	Pilar corto sin carga	HEA 200	212	Máximo	570	IE080059	04/03/08
52609/SC10	Pilar corto sin carga	IPE 200	269	Máximo	498	IE100137	25/02/10

3.4. Determinación del factor de corrección

Corrección por discrepancia de espesor:

Las temperaturas características de las muestras consideradas para practicar la corrección por discrepancias en el espesor de material de protección aplicado y sus correspondientes temperaturas corregidas, se indican en la *tabla 2*.

Tabla 2. Temperaturas características y temperaturas corregidas

Identificación	Tipo de perfil	Temperatura característica θ_b [°C]	Temperatura corregida θ_c [°C]
52609/LB01	Viga con carga	506	-
52609/UB01	Viga sin carga	496	490
44658/LB02	Viga con carga	506	-
44658/UB02	Viga sin carga	532	556

Corrección por pérdida de adherencia:

Los factores de corrección por pérdida de adherencia del material de protección aplicado determinados en este informe, son los siguientes:

Adherencia frente a vigas con carga: $K(\theta_{LB01})$ 1,03

$k(\theta_{LB02})$ 1,00



Adherencia frente a pilar alto sin carga: $k(\theta_c)$ 1,01

Factor de corrección:

Por tanto, el factor de corrección aplicado a cada uno de los pilares cortos para la evaluación desarrollada en el presente informe es el indicado en la *tabla 3*.

Tabla 3. Temperaturas características y temperaturas corregidas

Identificación	Tipo de perfil	Factor de corrección $k_d(\theta)$
51563/SC01	Pilar corto sin carga	1,01
51563/SC02	Pilar corto sin carga	1,01
51563/SC03	Pilar corto sin carga	1,01
51563/SC04	Pilar corto sin carga	1,01
52609/SC07	Pilar corto sin carga	1,02
55351/SC08	Pilar corto sin carga	1,02
44658/SC09	Pilar corto sin carga	1,03
52609/SC10	Pilar corto sin carga	1,02

3.5. Determinación de la temperatura modificada de los pilares cortos sin carga

De acuerdo con el factor de corrección calculado, se determina, a partir de los resultados de ensayo, la temperatura modificada para cada uno de los pilares cortos sin carga considerados en la evaluación, así como el tiempo transcurrido en alcanzar dicha temperatura. Estos valores se indican en la *tabla 4*.

Tabla 4. Temperatura modificada de los pilares cortos sin carga

Identificación	Sección	Tiempo t_b [min]	Temperatura modificada $\theta_{m(SC)}$ [°C]
51563/SC01	HEM 280	37	505
51563/SC02	HEB 300	27	503
51563/SC03	HEA 300	29	512
51563/SC04	HEA 200	24	508
52609/SC07	HEM 280	38	506

Identificación	Sección	Tiempo t_D [min]	Temperatura modificada $\theta_{m(SC)}$ [°C]
55351/SC08	HEA 300	31	504
44658/SC09	HEA 200	37	501
52609/SC10	IPE 200	28	510

3.6. Factor de modificación lineal

Con el fin de satisfacer los criterios de aceptabilidad del método de evaluación utilizado, definidos en el apartado 13.6.1 de la norma UNE-ENV 13381-4:2005, se establece el siguiente factor de modificación lineal:

Factor de modificación lineal: k_m 0,94

3.7. Ecuación de regresión lineal múltiple

La ecuación de regresión lineal múltiple empleada en este análisis y sus correspondientes coeficientes de regresión modificados son los indicados a continuación:

$$t = a_0 + a_1 \cdot d + a_2 \cdot \frac{d}{A_m/V} + a_3 \cdot \theta_m + a_4 \cdot d \cdot \theta_m + a_5 \cdot d \cdot \frac{\theta_m}{A_m/V} + a_6 \cdot \frac{\theta_m}{A_m/V} + a_7 \cdot \frac{1}{A_m/V}$$

Tabla 5. Coeficientes de regresión modificados

Coeficiente	Valor
a_0	9,232747084
a_1	77,553072133
a_2	-2,624411462
a_3	-0,010673781
a_4	85,954897884
a_5	-1842,084622547
a_6	5,120086863
a_7	-936,020458413

4. CLASIFICACIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN DIRECTA

4.1. Referencia de clasificación

Esta clasificación se ha realizado de acuerdo con el apartado 7.4.6. de la norma UNE-EN 13501-2:2004.

4.2. Clasificación

El elemento:

PINTURA ROTECFLAM (PROTECCIÓN REACTIVA: PINTURA)

se clasifica de acuerdo con la combinación de parámetros de comportamiento y clases indicados en la *tabla 5*. No se admiten otras clasificaciones.

Su representación gráfica para unos valores representativos del espesor del sistema de protección aplicado en los ensayos de referencia del presente informe es la indicada en la *figura 1*.

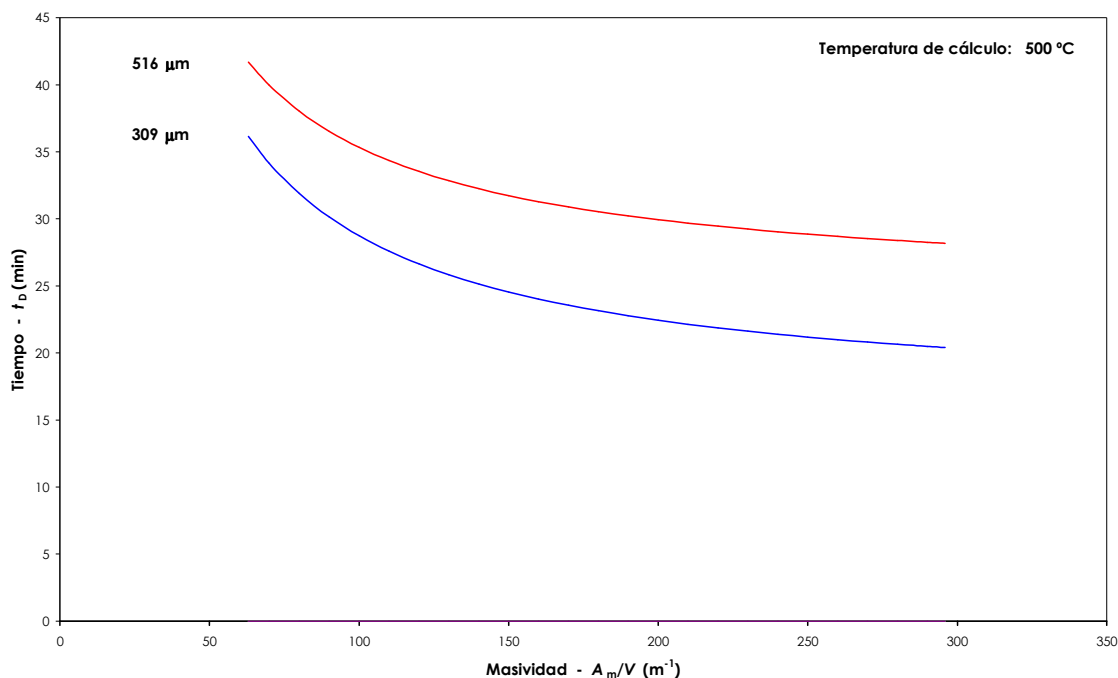


Figura 1. Clasificación de la resistencia al fuego (representación gráfica)

Tabla 6. Clasificación de la resistencia al fuego

PINTURAS VILLADA SKC, S.A.								
PINTURA PROTECFAM (PROTECCIÓN REACTIVA: PINTURA)								
TEMPERATURA DE CÁLCULO: 500 °C								
EXPOSICIÓN: 3 y 4 caras								
Masividad [m ⁻¹]	Espesor [μm]							
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 180	R 240
63	293*	293*	-	-	-	-	-	-
70	293*	293*	-	-	-	-	-	-
80	293*	293*	-	-	-	-	-	-
90	293*	304*	-	-	-	-	-	-
100	293*	348	-	-	-	-	-	-
110	293*	382	-	-	-	-	-	-
120	293*	409	-	-	-	-	-	-
130	293*	432	-	-	-	-	-	-
140	293*	450	-	-	-	-	-	-
150	293*	466	-	-	-	-	-	-
160	293*	479	-	-	-	-	-	-
170	293*	491	-	-	-	-	-	-
180	293*	501	-	-	-	-	-	-
190	293*	510	-	-	-	-	-	-
200	293*	518*	-	-	-	-	-	-
210	293*	525*	-	-	-	-	-	-
220	293*	531*	-	-	-	-	-	-
230	293*	537*	-	-	-	-	-	-
240	293*	-	-	-	-	-	-	-
250	293*	-	-	-	-	-	-	-
260	293*	-	-	-	-	-	-	-
270	293*	-	-	-	-	-	-	-
280	293*	-	-	-	-	-	-	-
290	293*	-	-	-	-	-	-	-
296	293*	-	-	-	-	-	-	-

NOTA_01: Los valores marcados con (*) se han evaluado ampliando un ±5% los espesores del sistema de protección ensayados y un ±10% los valores de masividad, según UNE-ENV 13381-4:2005.

NOTA_02: Todos los valores de la tabla incluyen una pintura imprimación de espesor medio 13 μm.



4.3. Campo de aplicación directa

De acuerdo con lo establecido en el apartado 15 de la norma UNE-ENV 13381-4:2005 el elemento:

PINTURA PROTECFLAM (PROTECCIÓN REACTIVA: PINTURA)

posee el campo de aplicación directa definido a continuación, es decir, su clasificación se aplica directamente a las siguientes variaciones en las características de la muestra, sin que la ejecución de dichas modificaciones suponga la realización de nuevos ensayos:

- Los resultados de este método de ensayo y el procedimiento de evaluación son aplicables a los sistemas de protección en el rango de los espesores de material de protección ensayados, los valores del factor de sección A_m/V ensayado y las temperaturas máximas establecidas durante el ensayo.
- El período de protección al fuego resultante del ensayo y la evaluación se limitan al período máximo de ensayo o a un periodo más corto.
- Se permite la ampliación nominal más allá solo de las variables evaluadas durante el ensayo y depende del método de evaluación usado. Las ampliaciones permitidas según el método de evaluación aquí empleado se especifican en la *tabla 5*.
- La evaluación es sólo aplicable al método de fijación o aplicación usado en el ensayo. Cualquier cambio en el método de fijación/aplicación y de refuerzo del material será reevaluado. Esto normalmente requeriría ensayos adicionales.
- Los resultados de la evaluación son aplicables solo a secciones en "I" y "H" de acuerdo al método de interpolación usado.
- La información se refiere a un factor de sección mínimo de 50 m^{-1} que se haya ensayado. Sin embargo, independientemente de las ampliaciones permitidas antedichas, la información deducida a cualquier factor de sección puede aplicarse a elementos de acero que tengan factores de sección menores.
- La aplicación de una evaluación a otras formas de sección, por ejemplo cuadradas, rectangulares o tubulares y en ángulo, canales y "Tes" estarán sujetas a los requisitos del anexo B de la norma UNE-ENV 13381-4:2005.
- Los resultados de la evaluación son aplicables a todos los otros grados de acero ensayados como se indica en las Normas EN 10025 y EN 10113, y como se especifica en el apartado 6.4.1 de la norma UNE-ENV 13381-4:2005 y con las limitaciones allí dadas.
- Los resultados de la evaluación de sistemas de protección simple o multicapa son aplicables a capas simples, dobles o multicapa siempre que, para cualquier espesor dado de protección, el número de capas sea igual a o mayor que el ensayado.



5. LIMITACIONES

Este Informe de Clasificación no supone una aprobación de tipo ni una certificación del elemento.

AIDICO no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial y sin la autorización escrita de AIDICO está totalmente prohibida.

Los resultados del presente informe se consideran propiedad del peticionario y, sin autorización previa, AIDICO se abstendrá de comunicarlos a un tercero.

**AUTORIZACIÓN EMISIÓN INFORME TÉCNICO****Modificaciones en el nombre del solicitante y/o referencia comercial de la muestra**

En MANRESA, a 6 de septiembre de 2010

Yo, LORENZO DOMINGO RIBERA, con DNI 39290614-J, en representación de la empresa IGNITOR PRODUCTOS IGNIFUGANTES, S.L., con la autoridad suficiente y en calidad de GERENTE.

AUTORIZO

La emisión del Informe Técnico con referencia IC100022 propiedad de la empresa IGNITOR PRODUCTOS IGNIFUGANTES, S.L., a nombre de la empresa cuyos datos se indican a continuación:

SOLICITANTE:	PINTURAS VILLADA SKC, S.A.
DIRECCIÓN:	Ctra. Villalón, 7-9 34340 VILLADA (Palencia)
FABRICANTE:	PINTURAS VILLADA SKC, S.A.
REFERENCIA COMERCIAL MUESTRA:	PINTURA PROTECFLAM

Firma



Firmado: Lorenzo Domingo Ribera

Sello de la empresa



IGNITOR SL
MANRESA
CIF: B-64404809





ACEPTACIÓN EMISIÓN INFORME TÉCNICO
Modificaciones en el nombre del solicitante y/o referencia comercial de la muestra

En VILLADA, a 10 de agosto de 2010

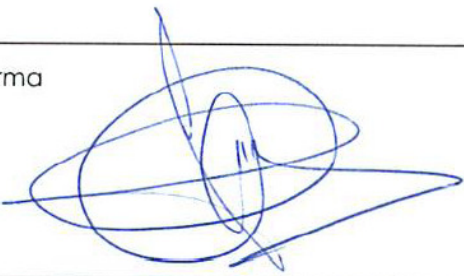
Yo, JESÚS CAMINERO MELERO, con DNI 12731527-S, en representación de la empresa PINTURAS VILLADA SKC, S.A., con la autoridad suficiente y en calidad de DIRECTOR.

ACEPTO

La emisión del Informe Técnico con referencia IC100022 propiedad de la empresa IGNITOR PRODUCTOS IGNIFUGANTES, S.L., a nombre de la empresa que represento y cuyos datos se indican a continuación:

SOLICITANTE:	PINTURAS VILLADA SKC, S.A.
DIRECCIÓN:	Ctra. Villalón, 7-9 34340 VILLADA (Palencia)
FABRICANTE:	PINTURAS VILLADA SKC, S.A.
REFERENCIA COMERCIAL MUESTRA:	PINTURA PROTECFLAM

Firma



Firmado: Jesús Caminero Melero

Sello de la empresa

