

INFORME DE ENSAYO CON FIRMA ELECTRÓNICA

COMPORTAMIENTO DE PLÁSTICO AUTOSOPORTANTE A LA ACCIÓN DE UNA LLAMA SEGÚN NCh2121/1.OF91.

DTC-FC-502-V.03

Revestimiento interior muro de PVC - Bambú

División Tecnología de la Construcción

Laboratorio de Incendios

Ejemplar N° 01	N° Páginas 9	Revisión N°0
Informe N° 1.816.995/2022		Ref.: PR.DTC.2022.1005
NOMBRE		FECHA
Validado por:	Viviana Yanine H.	10/11/2022
Aprobado por:	Miguel Pérez A.	
Destinatario:	Cristian Plummer. Romancia Hermanos Spa.	

1 Alcance y campo de aplicación

- 1.1 El presente informe de ensayo ha sido solicitado a IDIEM de la Universidad de Chile por Cristian Plummer., en representación de la empresa Romancia Hermanos Spa.
- 1.2 Este informe establece la tasa de combustión y/o la extensión y tiempo de combustión de una muestra "Revestimiento interior muro de PVC - Bambú" ensayada según la norma NCh2121/1.Of91 y según el procedimiento interno DTC-PT-502.
El ensayo fue ejecutado en el Laboratorio de Incendios de IDIEM ubicado en Salomón Sack 840, Cerrillos.

2 Equipos e instrumentos

Para la ejecución del ensayo se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos:

- Cámara de ensayo, en que la velocidad del aire en el ducto de salida debe estar comprendida entre 0,05 m/s y 0,2 m/s, antes del ensayo.
- Cámara de acondicionamiento de probetas.
- Fuente de suministro de gas propano.
- Cronómetro.
- Malla de alambre N°20, de 100 [mm] por 100 [mm].
- Mechero Bunsen regulable, provisto de un tubo de 10 [mm] de diámetro nominal.
- Espaciador de referencia de 20 [mm].
- Regla metálica con graduación al milímetro.
- Soporte metálico.
- Porta probeta y porta malla.
- Sierra de corte.
- Pie de metro de 150 [mm].
- Balanza electrónica con resolución 0,01 [g].

3 Resumen y descripción de la muestra

La muestra fue provista por el solicitante y recepcionada en el laboratorio el 24 de octubre del 2022 en el formato según se muestra en la Figura 3.1.

La muestra corresponda a **“Revestimiento interior muro de PVC - Bambú”**.



Figura 3.1 Muestra recepcionada en el laboratorio

4 PREPARACIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y MONTAJE

De la muestra, se cortaron diez probetas iguales de (125 ± 5) mm de largo y $(12,5 \pm 0,2)$ mm de ancho. Estas probetas se acondicionaron durante 24 [h] a una temperatura de (20 ± 2) °C, y una humedad relativa de (50 ± 10) %. Cada probeta fue numerada y marcada a $(25 \pm 0,5)$ mm y $(100 \pm 0,5)$ mm de uno de sus extremos. Se registró además el espesor y la masa por unidad de área de cada probeta.

Respecto al montaje, cada probeta se sujetó en el porta probeta en uno de sus extremos, de tal modo que su eje longitudinal quedara horizontal y el eje transversal presente una inclinación de 45°. La malla metálica se instala a 10 [mm] aproximadamente del borde inferior y a 13 [mm] del extremo de la probeta. Se ajusta el mechero Bunsen tal que se obtiene una llama azul de (20 ± 2) mm de altura. La aplicación de la llama se realiza en el extremo de la probeta con el mechero en una inclinación aproximada de 45° respecto a la vertical.

El día del ensayo, las condiciones ambientales eran las siguientes:

- Velocidad promedio del aire : 0,12 [m/s]
- Temperatura ambiente : 22 [°C]
- Humedad relativa : 51 HR

5 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Para el ensayo se exponen a la llama durante 30 [s] una cantidad inicial de tres probetas. Si las tres probetas alcanzan o superan la marca de los 100 [mm] se detiene el ensayo y se realizan los cálculos, si no, se deben ensayar las diez probetas. En el caso que sólo una o dos probetas alcancen la marca de 100 [mm], el procedimiento se repite para diez muestras adicionales.

Cada probeta se expone a la llama durante 30 [s], asegurando que la llama esté en contacto con la probeta en todo momento. Se registra el tiempo que demora la combustión en llegar por el canto inferior a la marca de 25 [mm], contado desde el inicio de la exposición a la llama (*tiempo de combustión inicial, TCI*). Luego se registra el tiempo al cual la combustión con llama o la incandescencia o combustión sin llama cesa o llega a la marca de los 100 [mm] (*tiempo de combustión final, TCF*).

Cuando la combustión no llega a la marca de 100 [mm], se mide la *Extensión de combustión*. Si la combustión llega a la marca de 100 [mm] entonces se calcula la *Tasa de combustión* expresada en [cm/min], calculada como el cociente entre 75 [mm] y la diferencia entre *TCF* y *TCI*.

De acuerdo al procedimiento DTC-PT-502, la muestra puede ser clasificada de la siguiente manera

- 1) Si ninguna o sólo una probeta se quema hasta alcanzar la marca de 25 [mm] el material se clasifica como "Material autoextinguible de muy buen comportamiento frente a la acción de la llama".
- 2) Si ninguna o sólo una de las probetas se quema hasta alcanzar la marca de los 100 [mm], se calcula la Extensión de combustión de cada probeta, el tiempo de combustión ($TC = TCF - 30$ [s]) de cada probeta y el tiempo medio de combustión. El material se clasifica como "Autoextinguible".
- 3) Si dos o más probetas del conjunto de veinte probetas se queman hasta alcanzar la marca de 100 [mm] el material se clasifica como "Material no autoextinguible con una tasa media de combustión de TMC [cm/min]".

Expresión de resultados:

- (tiempo de combustión inicial) TCI = Tiempo en que la carbonización llega a los 25 [mm].
- Tiempo combustión final TCF [s] = Tiempo al cual la combustión con llama o la incandescencia o combustión sin llama cesa o llega a la marca de los 100 [mm].
- Tiempo de combustión TCO [s] = $TCF - 30$ [s]. (tiempo de combustión luego de retirar la llama inicial).
- Extensión de combustión = Longitud carbonizada durante el ensayo en [mm].

6 RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos en la Tabla 6.1. Se muestra además algunas imágenes de la ejecución de los ensayos en las Figuras 6.2 , 6.3 y 6.4.

Fecha del ensayo: 09 noviembre 2022

Tabla 6.1 Resultados del ensayo

Nº Probeta	Espesor promedio [mm]	Masa por unidad de área [g/m²]	Tiempo de exposición	Tiempo combustión inicial TCI [s]	Tiempo combustión final TCF [s]	Tiempo de combustión TCO [s]	Extensión de combustión [mm]
1	8,9	5054,0	30 [s]	0	30	0	16,0
2	8,8	4631,7		0	30	0	11,0
3	8,7	4448,6		0	30	0	12,0
4	8,8	4242,7		0	30	0	15,0
5	8,8	5305,6		0	30	0	22,0
6	8,8	4939,7		0	30	0	21,0
7	8,8	4345,2		0	30	0	24,0
8	8,8	4472,9		25	30	0	29,0
9	8,7	4800,6		0	30	0	21,0
10	8,9	5524,0		0	30	0	23,0
PROMEDIO	8,8	4776,5		2,5	30	0	19,4



Figura 6.2 Probeta #3 durante el ensayo

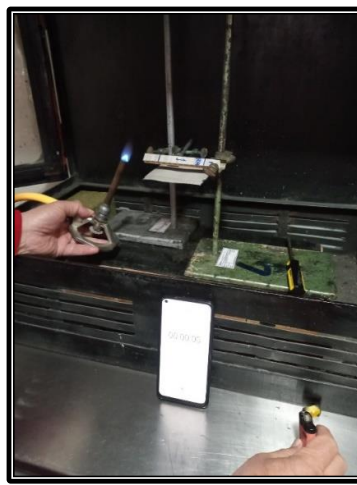


Figura 6.3 Probeta #1 durante el ensayo



Figura 6.4 Probetas al final del ensayo

7 CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, es posible afirmar lo siguiente:

- 1) La muestra "**Revestimiento interior muro de PVC - Bambú**", de 4,826 [kg/m²] de peso por unidad de superficie y 9 [mm] de espesor, fue ensayada según la norma NCh2121/1.Of91 en el Laboratorio de Incendios de IDIEM, ubicado en Salomón Sack 840, Cerrillos.
- 2) Se ensayó un total de 10 probetas, de las cuales 10 probetas se autoextinguieron una vez retirada la llama estándar de 30 segundos.
- 3) De acuerdo a lo establecido en el procedimiento interno DTC-PT-502, la muestra ensayada clasifica como "**Material autoextinguible de muy buen comportamiento frente a la acción de la llama.**"
- 4) Mínima cantidad de humo de color oscuro, olor moderado
- 5) Las 10 probetas se ensayaron en distintas direcciones de corte.

Este método debe ser utilizado, solamente, para medir y describir las propiedades de los plásticos autosoportantes en respuesta a la llama, bajo condiciones controladas de laboratorio. Por lo tanto este método de ensayo es útil para comparar plásticos autosoportantes, y por sí solo no debe ser considerado o usado para la descripción, la evaluación o la reglamentación del riesgo de incendio real.

El presente informe no debe ser reproducido excepto en su totalidad, sin la autorización escrita del laboratorio.

El resultado obtenido no avala producciones, pasadas, presentes o futuras y es válido sólo para la muestra ensayada.



VALIDADO POR:	APROBADO POR:
 Viviana Yanine H. Jefe de División.	 Miguel Pérez A Ingeniero Sénior.

Santiago, 10 de noviembre de 2022