



Facultad de Ingeniería
Grupo de Materiales Poliméricos
Universidad de Antioquia

INFORME DE ANÁLISIS DE MATERIAL POLIMÉRICO

1. LUGAR DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Laboratorio de Procesamiento de Polímeros.
Universidad de Antioquia.
Medellín, Colombia.

2. DIRECCIÓN DEL LABORATORIO

Calle 67 No. 53-108, Ciudad Universitaria, Bloque 19 Primer piso.
Correspondencia: Bloque 18 Oficina 240 Medellín, Colombia.
Tel: 219 85 42.

3. TIPO DE PRUEBA

Estabilidad Dimensional.
Norma: ASTM D2126.

4. NOMBRE DEL CLIENTE

Yeti Preinsulated Panels System.
Dupanel S.A.S.
Copacabana, Antioquia, Colombia.

5. DIRECCIÓN CLIENTE

Calle 46 N° 71-121 Interior 102
Copacabana-Antioquia

6. IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL DE ENSAYO

En la Figura 1 se presentan las muestras a analizar en su estado de entrega.

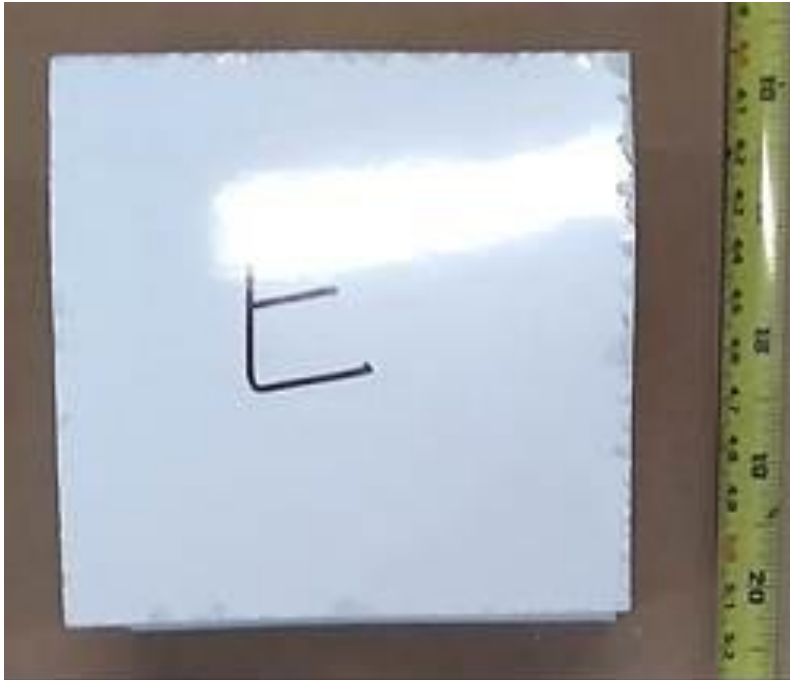


Figura 1. Probeta para el ensayo de estabilidad dimensional.

7. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO ORDENADO POR EL CLIENTE

Evaluar el cambio dimensional de la muestra de poliuretano suministrada por el cliente, bajo las condiciones establecidas en la norma ASTM D2126.

8. MÉTODOS Y EQUIPOS DE ENSAYO

8.1 Ensayo de estabilidad dimensional:

El ensayo de estabilidad dimensional se llevó a cabo bajo lo que establece la norma ASTM D2126.

- **Cambio dimensional en caliente:** se empleó un horno marca Binder con circulación de aire, a una temperatura de 80 °C, durante 168 horas (una

Facultad de Ingeniería
Grupo de Materiales Poliméricos
Universidad de Antioquia

semana). Antes de iniciar con el ensayo se tomaron las medidas de ancho, alto y profundidad; estas mediciones se repitieron pasadas las primeras 24 horas de iniciado el ensayo, y luego de haber transcurrido las 168 horas. Con dichas mediciones se calculó el porcentaje de cambio dimensional en el ancho, alto y profundo.

- **Cambio dimensional en frío:** se empleó una nevera de marca Samsung, modelo RT46K6831BS, a una temperatura de -23 °C, durante 168 horas (una semana). Antes de iniciar con el ensayo se tomaron las medidas de ancho, alto y profundidad; estas mediciones se repitieron pasadas las primeras 24 horas de iniciado el ensayo, y luego de haber transcurrido las 168 horas. Con dichas mediciones se calculó el porcentaje de cambio dimensional en el ancho, alto y profundo. Nota: las muestras que se evaluaron en frío fueron las mismas que se usaron para medir el cambio dimensional en caliente.

9. RESULTADOS

9.1 Ensayo de estabilidad dimensional:

En la Tabla 3 se presentan los resultados del cambio dimensional de la muestra de la placa de poliuretano FRP/FRP espesor 72 mm, tanto en caliente, como en frío, respectivamente.

Tabla 1. Porcentaje de cambio de las dimensiones de la muestra de la placa de poliuretano FRP/FRP espesor 72 mm a 80 °C por 168 horas.

Medidas			
Referencia	Base (mm)	Altura(mm)	Profundidad(mm)
Dimensiones iniciales			
Placa de poliuretano FRP/FRP espesor 72 mm	99.69	77.40	96.45
	24 horas		
	99.56	77.17	96.31
	168 horas		
	99.35	77.24	96.13

Cambio en % (24 horas)			Cambios en % (168 horas)		
Base	Altura	Profundidad	Base	Altura	Profundidad
0,13	0,29	0,14	0.34	0.21	0.33

Facultad de Ingeniería
Grupo de Materiales Poliméricos
Universidad de Antioquia

Al terminar el ensayo se observó que la espuma de poliuretano se contrajo y una porción se desprendió de las placas de FRP. En la Figura 7 se observa lo sucedido.



Figura 2. Placa de poliuretano FRP/FRP espesor 72 mm, después de salir del ensayo de cambio dimensional a 80 °C y 168 horas.

Tabla 2. Porcentaje de cambio de las dimensiones de la muestra de la placa de poliuretano FRP/FRP espesor 72 mm a -23 °C por 168 horas.

Medidas			
Referencia	Base (mm)	Altura(mm)	Profundidad(mm)
Dimensiones iniciales			
Placa de poliuretano Kraft/Kraft piso espesor 90 mm	99.69	77.40	96.45
	24 horas (59.7 % HR)		
	99.56	77.17	96.31
	168 horas (57.7 % HR)		
	99.35	77.24	96.13

Cambio en % (24 horas)			Cambios en % (168 horas)		
Base	Altura	Profundidad	Base	Altura	Profundidad
0.13	0.29	0.14	0.34	0.21	0.33



Facultad de Ingeniería
Grupo de Materiales Poliméricos
Universidad de Antioquia

10. FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 09 de julio al 31 de agosto de 2018.

11. FECHA DE EXPEDICIÓN DEL INFORME: 02 de marzo de 2019.

12. INFORME REALIZADO POR: Ingeniera de Materiales Claudia Zuluaga; auxiliares de ingeniería Luisa Gallego y Yessica Jaramillo.

13. RESPONSABLE

Diego H. Giraldo V.

Diego Giraldo Vásquez

Coordinador

Grupo de Materiales Poliméricos

Profesor Asociado de Tiempo Completo

Departamento de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales

14. OBSERVACIONES

1. Los resultados que aparecen en el presente informe se refieren únicamente a las muestras evaluadas.
2. Este informe no debe reproducirse sin la aprobación completa del Laboratorio de Procesamiento de Polímeros de la Universidad de Antioquia
3. Este informe de ensayo no implica la aprobación del producto por el Laboratorio de Procesamiento de Polímeros de la Universidad de Antioquia
4. Cualquier reclamación que se presente en los resultados del presente informe deberá ser hecha en el lapso de 30 días contados a partir de la fecha de facturación.
5. Las inquietudes o dudas referentes a estos resultados se pueden hacer únicamente a través del responsable del presente informe.