



JUNTAS DE EXPANSIÓN

INDICE:

1. DEFINICIÓN TECNICA
2. PLANOS
3. INFORME CONSTRUCTIVO
4. ESPECIFICACIONES TECNICAS
5. CERTIFICADO DE CALIDAD

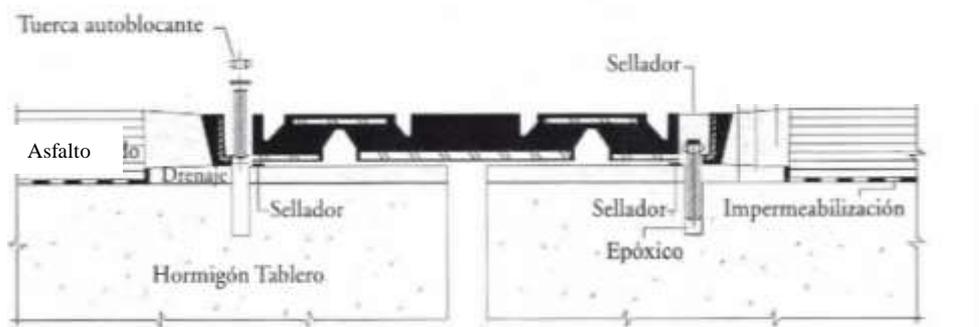
DEFINICIÓN TÉCNICA

Es un dispositivo que permite los movimientos relativos entre dos partes de una estructura. Para que una junta cumpla su objetivo correctamente debe cumplir las siguientes funciones:

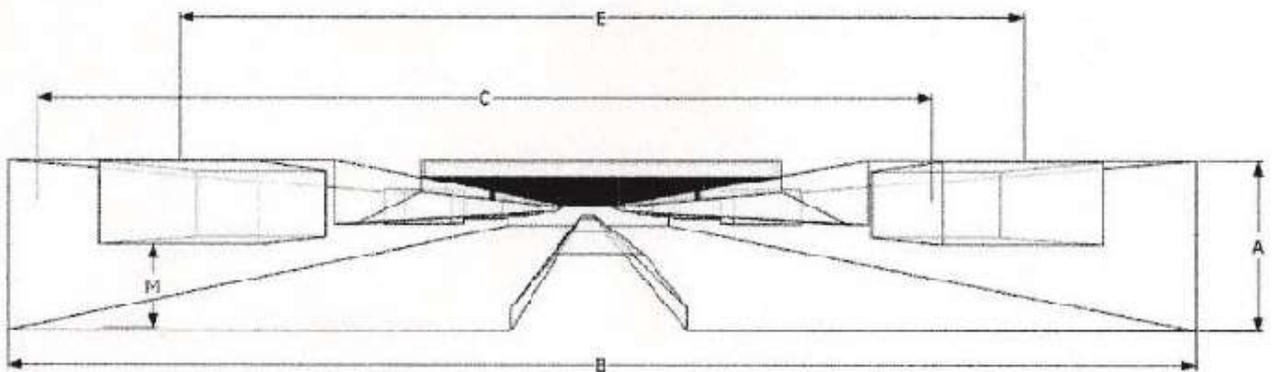
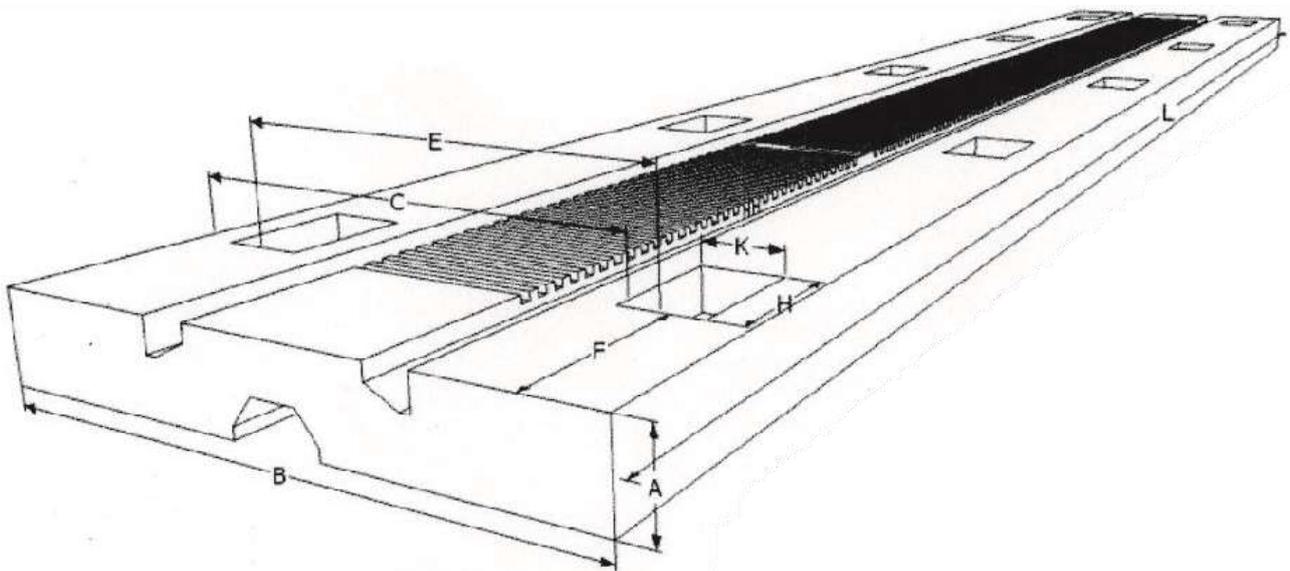
- Asegurar la libertad del movimiento del tablero.
- Dar continuidad a la capa de rodadura siendo capaz de soportar las cargas de tráfico.
- No ser fuente de ruidos, impactos y/o vibraciones.
- Tener una buena estanqueidad y permitir una correcta evacuación de las aguas superficiales.
- Absorber los movimientos de la estructura.
- Proporcionar una sellada especial de la calzada.

CARACTERÍSTICAS DEL NEOPRENO

- Resiste a la degradación a causa del sol, el ozono y el clima.
- Resistencia aceptable a solventes y agentes químicos.
- Es resistente a daños causados por la flexión.
- Mayor resistencia a los cambios de temperatura.
- Tiene propiedades de impermeabilidad a gases y resistencia a la abrasión, los agentes químicos, al calor y a la electricidad.
- Resiste las inclemencias del clima y la torsión.
- Excelente resistencia a la fatiga.



PLANOS



	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
N-40	40	270	215	40	200	150	300	60	1/2	40	1500	17	Variable	Variable
N-50	40	300	250	50	230	150	300	60	1/2	40	1500	17	Variable	Variable
N-60	45	350	290	60	260	150	300	60	5/8	40	1500	22	Variable	Variable
N-80	50	410	340	80	330	150	300	100	5/8	50	1500	10	Variable	Variable
N-90	50	430	350	90	330	150	300	100	5/8	50	1500	10	Variable	Variable

A	Altura	H	Largo del hueco
B	Ancho	J	Diametro perno
C	Del inicio de la junta al inicio del hueco	K	Ancho hueco
D	Abertura	L	Longitud de junta
E	Distancia entre pernos	M	Espesor inferior huecos
F	Distancia inicio de junta a inicio de hueco	N	Ancho incluida transicion
G	Distancia de los huecos de centro a centro	P	Transicion

INFORME CONSTRUCTIVO

1. Las láminas de acero se cortan y doblan de acuerdo a las especificaciones requeridas.
2. El caucho laminado se corta de acuerdo al plano.
3. Las láminas de acero se procesan, para aplicar el imprimante, lo cual facilita la adhesión del pegante propiamente dicho, al momento de realizar la vulcanización.
4. Se ubican las láminas de caucho y acero en la matriz, de acuerdo a las especificaciones solicitadas.
5. La matriz ya cerrada, se introduce a la prensa para realizar la vulcanización, el tiempo y temperatura dependerá de las dimensiones del material a procesar.
6. Se espera el tiempo de enfriamiento para proceder a pulir y cortar los sobrantes de caucho.
7. Se realizan las perforaciones para los pernos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Caucho

ELASTOMERO	VALOR	UNIDADES	METODO DE ENSAYO
Dureza	60 ±5	Shore A	ASTM D2240
Carga a la ruptura	176	Kg/Cm ²	ASTM D412/NFT46002
Elongación	420	%	ASTM D412/NFT46002
Adherencia caucho-acero	3.10	Kg/mm ²	ASTM D429 Método B
Módulo de elasticidad en cizalla	0.96±0.15	MPa	ASTM D624
Resistencia a baja temperatura	-30	°C	ASTM D1329
Resistencia al ozono	Sin grietas		ASTM D1349 Método B 25ppcm (48 horas a 38 Grados Cent.)
Deformación remanente	35	% Def. máxima	ASTM D395 Método B (24 horas a 70 Grados Cent.)
Envejecimiento térmico	5 - 15 - 25	± Shore A % Inc. Carga % Inc. Alargamiento	ASTM D573 Por aire caliente (70 horas a 70 Grados Cent.)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Acero Astm A36

Propiedades Mecánicas		Notas
Resistencia a la tracción, MPa (ksi)	400-550 (58-80)	Placas de acero, formas y barras
Limite elastico (Esfuerzo de fluencia), MPa (ksi), ≥	250 (36)	Espesor ≤ 200mm (8 pulg.)
	220 (32)	Espesor de placas de acero > 200mm (8 pulg.)
Elongación, %, ≥	20	Placas y barras en 200 mm (8 pulg.)
	23	Placas y barras en 50 mm (2 pulg.)
Dureza Brinell, HBW	119-162	Basado en la conversión de resistencia a la tracción
Módulo de elasticidad, GPa (ksi)	200 (29×10 ³)	–
Prueba de impacto Charpy con muesca en V, J (ft·lbf), ≥	27 (20)	Formas estructurales, ubicación alternativa del núcleo
Módulo de corte, GPa (ksi)	79.3 (11.5×10 ³)	–
Fy del acero A36 (Limite de fluencia), MPa (ksi), ≥	250 (36)	–

Laboratorio de Ensayos
Metrológicos y de
Materiales
LEMAT-ESPOL



INFORME DE ENSAYOS/
CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN

Edición: 5

Hoja: 2 de 5
Nº de informe: 17-266

Fecha de emisión: 10/11/2017
Número de orden: OT-1296-17

ENSAYO DE TENSION

NORMA DE ENSAYO.

Método interno basado en ASTM D 412-16
Procedimiento de ensayo: PEE/LEMAT/16

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL CLIENTE.

Material: Neopreno

INFORMACIÓN DEL ENSAYO.

Equipos utilizados: MUE 10 kN (A-EM-010)
Microscopio: (A-IM-221)

Tipo de probeta: Tipo 2

Velocidad de ensayo: 500 mm/min

CONDICIONES AMBIENTALES.

Temperatura (máx./mín.): 22.2°C / 19.8°C

Humedad (máx./mín.): 62.5% / 38.2%

Código de muestra: 17-1217

Código de submuestra	Espesor (mm)	Ancho (mm)	Carga Máxima (N)	Deformación Máxima (%)
17-1217-1	3.76	5.50	356	903
17-1217-2	3.86	5.52	390	868
17-1217-3	3.68	5.50	421	875
17-1217-4	3.85	5.52	419	830
17-1217-5	3.80	5.50	414	783
Promedio			400	852
Incertidumbre expandida (k=2)			25	29

Tabla 1. Resultados: Ensayo de tensión

OBSERVACIONES:

- La muestra y la información de la misma fueron proporcionadas por el cliente.
- Las probetas utilizadas para este ensayo fueron obtenidas mediante troquelado y fueron acondicionadas durante 40h antes de realizar el ensayo a 23°C / 50% HR.
- La incertidumbre en la medición fue calculada con un factor de cobertura k=2 y con un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

PEE-1602-01

NOTA: Las opiniones, interpretaciones, inspecciones, etc., que se indiquen en este informe se encuentran fuera del alcance de acreditación del SAE.

LOS RESULTADOS DECLARADOS EN ESTE INFORME SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LOS OBJETOS ENVALUADOS O CALIBRADOS.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe, salvo aprobación escrita del LEMAT.

Dirección: C. Camino "Vacaciones Guardas" s/n. 31.7 vía provincial, categoría A de 1.º. San Juan, C. Puerto Rico.

Fax: (787) 42210023 - Teléfono: 2981071

E-mail: atencionalcliente@lema.com

AR-2281-03



CERTIFICADOS CALIDAD

Laboratorio de Ensayos
Metrológicos y de
Materiales
LEMAT-ESPOL

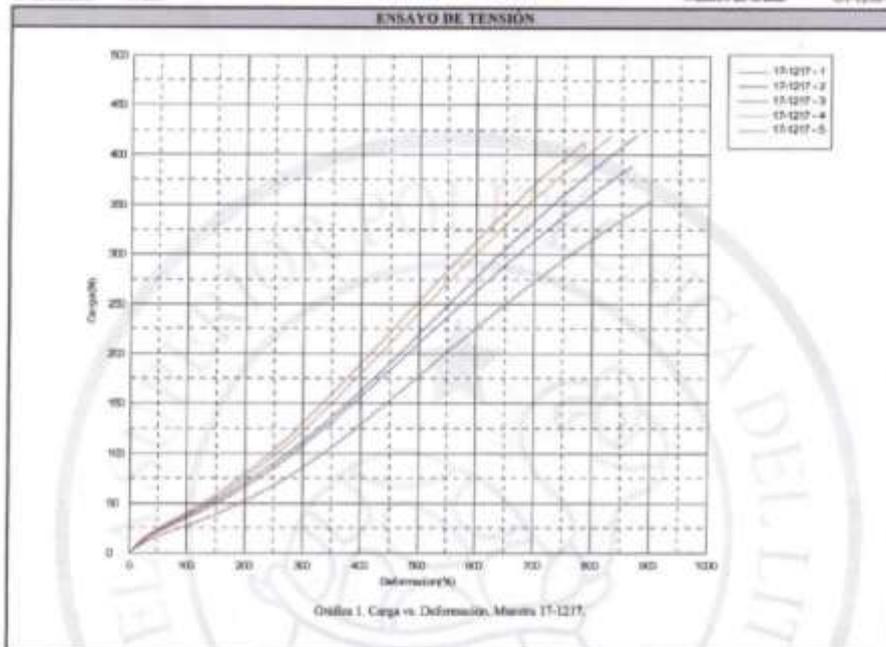


INFORME DE ENSAYOS/
CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN

Edición: 3

Hoja: 3 de 3
N° de Informe: 17-266

Fecha de emisión: 30/11/2012
Número de orden: OT-1296-17



NOTA: Las opiniones, interpretaciones, inspecciones, etc., que se indiquen en este informe se encuentran fuera del alcance de acreditación del SAE.

LOS RESULTADOS DECLARADOS EN ESTE INFORME SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LOS OBJETOS ENSEYADOS O CALIBRADOS.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe, salvo aprobación escrita del LEMAT.

Ubicación: Carrera "Ciencias Exactas" Edif. 80-3 1er. piso, Montevideo, Uruguay o de Calle Santa Cecilia.

Tel.: 2381-6220/2031 - Fax: 2381-6173

E-mail: lemat@espol.edu.uy

882281-01



Hojas: 4 de 5
Nº de informe: 17-266

Fecha de emisión: 10/11/2017
Número de orden: OT-1296-17

ENSAYO DE DESGARRE

NORMA DE ENSAYO:
Método Interno Basado en ASTM D 624-12
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL CLIENTE:
Material: Neopreno

INFORMACIÓN DEL ENSAYO:
Equipos utilizados: MUTE 10 kN (A-EM-010)
Pie de Rey (A-IM-111)
Tipo de probeta: Tipo "T"
Velocidad de ensayo: 50mm/min.

CONDICIONES AMBIENTALES:
Temperatura (máx./mín.): 22.4°C / 19.9°C
Humedad (máx./mín.): 62.7% / 59.5%

Código de muestra: 17-1219

Código de submuestra	Espesor (mm)	Ancho (mm)	Carga Máxima (N)	Resistencia al Desgarro (kN/m)
17-1219-1	3.73	15.10	80.1	21.3
17-1219-2	3.86	15.03	127.0	32.9
17-1219-3	3.64	15.11	177.0	48.6
17-1219-4	3.77	15.09	136.0	36.1
17-1219-5	3.83	14.97	90.0	23.7
Promedio			122.1	32.5
Incertidumbre expandida (k=2)			34.6	9.7

Tabla 2. Resultados. Ensayo de tensión.

OBSERVACIONES:

- La muestra y la información de la misma fueron proporcionadas por el cliente.
- El valor obtenido de resistencia al desgarro fue calculado mediante la ecuación $T=F/d$, donde:
T= Resistencia al desgarro
F= Fuerza máxima en N
d= Espesor medido en mm
- La incertidumbre en la medición fue calculada con un factor de cobertura k=2 y con un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

NOTA: Las opiniones, interpretaciones, inspecciones, etc., que se indiquen en este informe se encuentra fuera del alcance de acreditación del SAE.

LOS RESULTADOS DECLARADOS EN ESTE INFORME SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LOS OBJETOS ENSAYADOS O CALIBRADOS.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe, salvo aprobación escrita del LEMAT.

Calleways, C/ Campo "La Reina-Cañada", Km. 05.3 vía provincial, callejero a la C/ta. Santa Cecilia.

Fax: (043) 4228024 - Teléfono: 226172

E-mail: lemat@espul.edu.ve

8472261-01

Hoja: 5 de 5
N° de informe: 17-266

Fecha de emisión: 10/11/2017
Número de orden: OT-1296-17

ENSAYO DE DUREZA

NORMA DE ENSAYO:
ASTM D 2240 - 15

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA.

Material: Nopreno

INFORMACIÓN DEL ENSAYO.

Equipos utilizados: Durómetro Shore A (EM-101)

CONDICIONES AMBIENTALES.

Temperatura (máx./mín.): 21.3 / 20.4 °C

Humedad (máx./mín.): 60.7 / 58.6 %

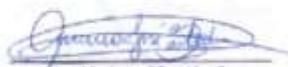
Muestra: 17-1218

Código de Submuestras	Dureza	Unidad o Escala
17-1218-1	61.4	Shore A
17-1218-2	60.4	Shore A
17-1218-3	59.3	Shore A

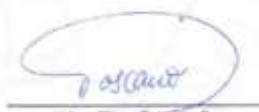
Tabla 3. Resultados. Ensayo de Dureza.

OBSERVACIONES:

- Las muestras y la información de las mismas fueron proporcionadas por el cliente.
- Los resultados reportados son un promedio de 5 mediciones.
- Los resultados reportados fueron corregidos considerando los errores del equipo luego de realizar mediciones a materiales de referencia.



Ing. María José Bastidas R.
Dirección Técnica



Ing. Diego Forcán P.
Dirección de Calidad

NOTA: Las opiniones, interpretaciones, inspecciones, etc., que se indiquen en este informe se encuentran fuera del alcance de acreditación del SAE.

LOS RESULTADOS DECLARADOS EN ESTE INFORME SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LOS OBJETOS ENSAYADOS O CALIBRADOS.

No procede la reproducción total o parcial del presente informe, salvo aprobación escrita del LEMAT.

Ciudad de Santiago, Chile - Teléfono: +56 2 2249 1200 - Fax: +56 2 2249 1201 - Correo: info@lemat.cl

Web: www.lemat.cl

LEMAT - Sociedad Anónima

RUT: 15.112.450-0