

RECUPERACIÓN ELÁSTICA POR TORSIÓN DE ASFALTOS MODIFICADOS

INV E - 727 - 13

1 OBJETO

- 1.1 Esta norma describe el procedimiento a seguir para determinar el grado de elasticidad que presentan los asfaltos modificados, en particular con polímeros, de aplicación en la construcción de carreteras.
- 1.2 En circunstancias especiales climáticas, orográficas o de tráfico, se pueden utilizar productos, generalmente polímeros, que adicionados al ligante asfáltico modifican alguna o varias de sus características, con el objeto de mejorar su comportamiento.
- 1.3 La incorporación de algunos tipos de polímeros al ligante le proporcionan una elasticidad mayor que la que presenta sin el polímero.
- 1.4 Esta norma reemplaza la norma INV E-727-07.

2 RESUMEN DEL MÉTODO

- 2.1 Un cilindro de dimensiones especificadas se sumerge en la muestra del ligante bituminoso modificado y mediante un dispositivo de torsión se gira 180° determinándose, después de 30 minutos, el ángulo recuperado por el cilindro.

3 EQUIPO

- 3.1 *Aparato de torsión* – Un aparato para imponer un esfuerzo de torsión a la muestra, constituido fundamentalmente por los siguientes elementos: cilindro metálico, semi-corona con escala graduada de 0 a 180°, baño de agua y recipiente para la muestra (Figuras 727 - 1, 727 - 2 y 727 - 3).



Figura 727 - 1. Elementos para el ensayo de torsión

- 3.2** *Termómetro* – Para controlar la temperatura del baño de agua, graduado en 0.1° C y escala de 19 a 27° C (por ejemplo, el mismo termómetro ASTM 17C utilizado en el ensayo descrito en la norma INV E-706).
- 3.3** *Cronómetro* – Para medir tiempos de $30\text{ min} \pm 1\text{ s}$.
- 3.4** *Elementos misceláneos* – Horno, cápsula, varillas de vidrio, espátulas, disolventes, etc.

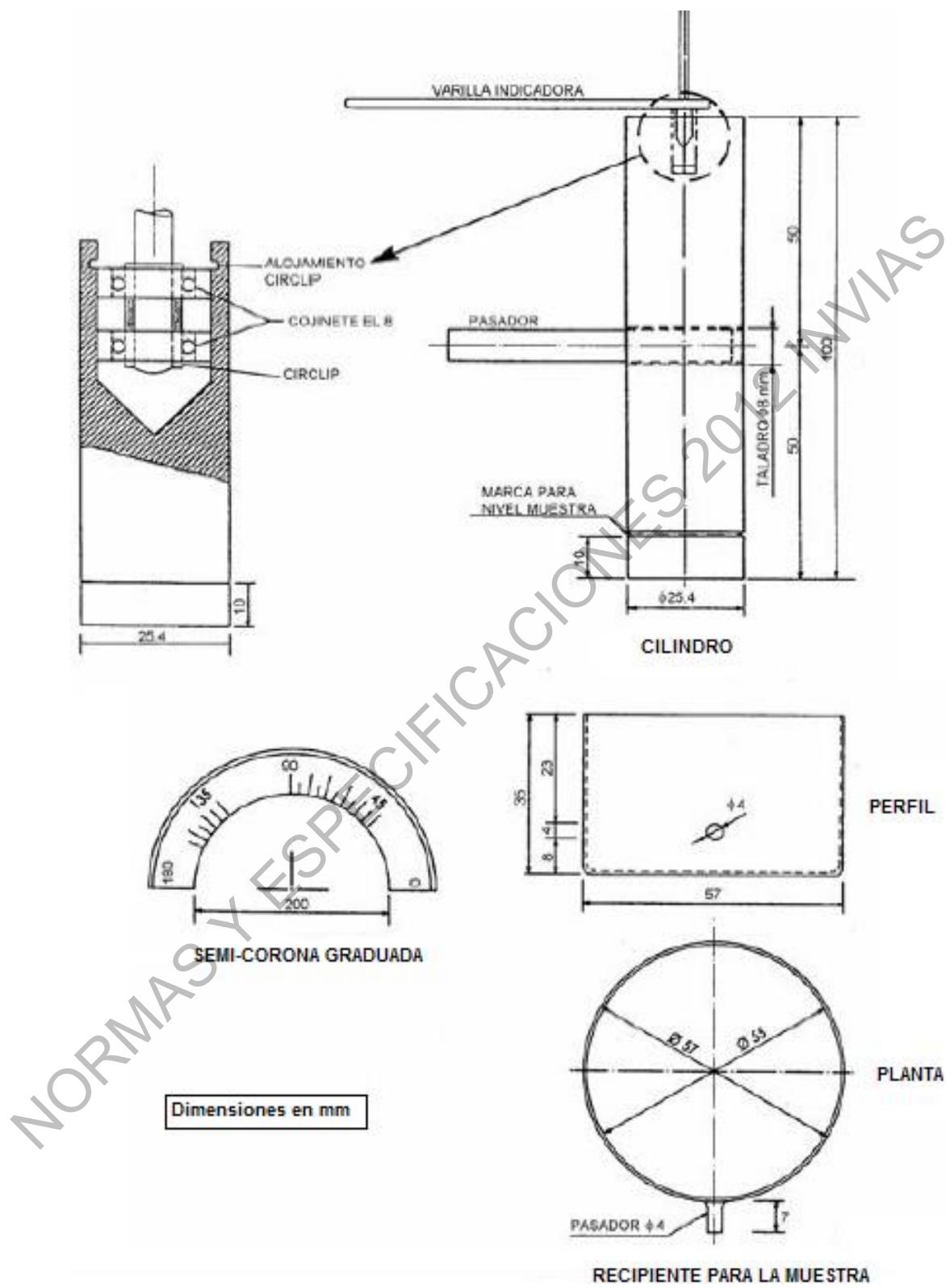


Figura 727 - 2. Dimensiones del cilindro, la semi-corona graduada y el recipiente para la muestra

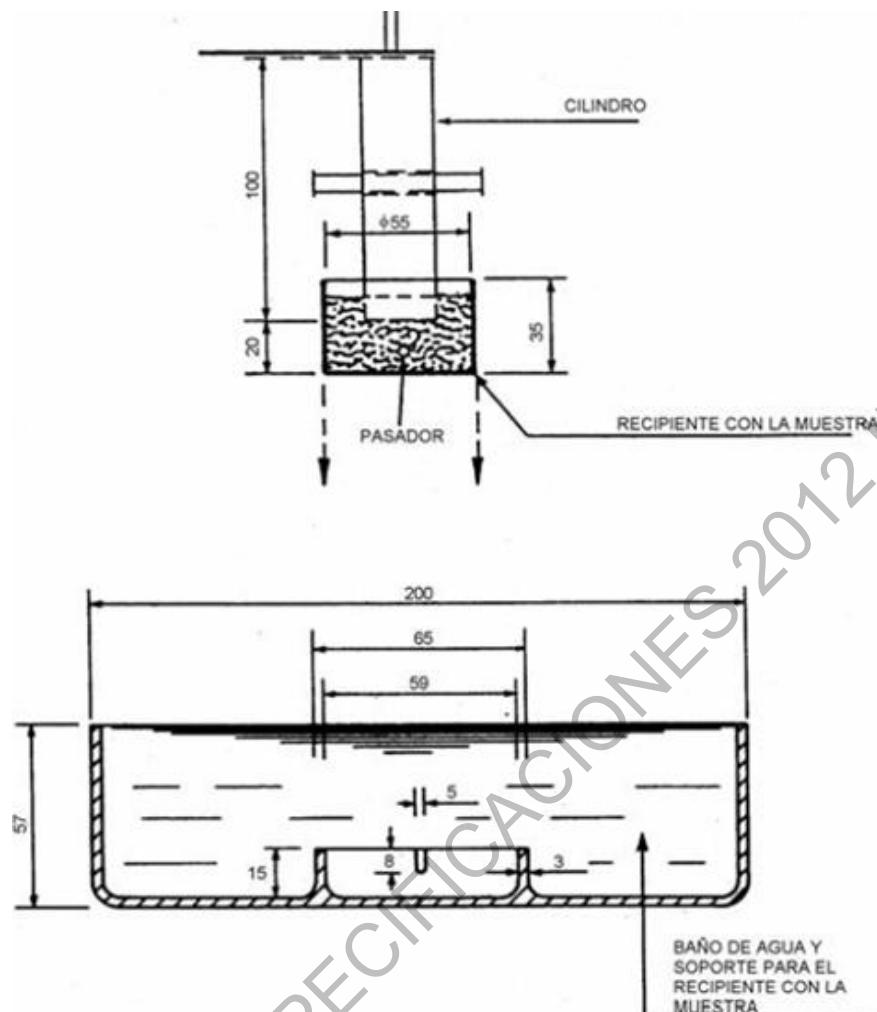


Figura 727 - 3. Esquema del dispositivo para el ensayo de recuperación elástica

4 PROCEDIMIENTO

- 4.1 Se adoptan todas las medidas y precauciones necesarias para que la muestra para ensayo sea representativa, que presente aspecto homogéneo y que no esté contaminada. La muestra se deberá tomar de acuerdo con la norma INV E-701.
- 4.2 Se calienta con cuidado una cantidad suficiente de la muestra para ensayo y se agita continuamente hasta conseguir una consistencia que permita su vertido.
- 4.3 Se ajusta el cilindro del aparato de torsión de forma que su base inferior quede a una distancia de 20 mm del fondo del recipiente para ensayo situado en posición centrada, ajustado en el resalte que, para tal fin, se dispone en el fondo del baño.

4.4 Se transfiere por vertido la muestra al recipiente de ensayo, en cantidad suficiente para enrasarla con la marca grabada de que dispone el cilindro a 10 mm de su base inferior.

4.5 Se deja enfriar el conjunto recipiente – muestra a temperatura ambiente durante un lapso mínimo de 1 hora. A continuación, se hace circular agua por el baño termostático a $25 \pm 0.1^\circ\text{C}$, durante no menos de 90 min, para equilibrar las temperaturas del agua del baño y de la muestra. El nivel del agua en el baño se deberá encontrar suficientemente por encima del recipiente con la muestra.

4.6 Transcurridos los 90 min, se introduce el pasador en el alojamiento que al efecto tiene el cilindro y, con su ayuda, se hace girar éste 180° en el sentido de las agujas del reloj desde 180° a 0° , en un tiempo comprendido entre 3 y 5 s. Inmediatamente, se retira el pasador de su alojamiento y después de 30 min \pm 15 s, se procede a la lectura indicada por la varilla sobre la semi-corona graduada. La lectura al final del ensayo es el valor del ángulo recuperado.

5 CÁLCULOS

5.1 El resultado del ensayo se expresa como recuperación elástica por torsión (RE_t), en porcentaje del ángulo recuperado con respecto al inicial de 180° :

$$RE_t = \left[\frac{L}{180} \right] \times 100 \quad [727.1]$$

Donde: L: Ángulo recuperado.

6 PRECISIÓN Y SESGO

6.1 A la fecha, no se han determinado ni la precisión ni el sesgo de este método de ensayo.

7 NORMAS DE REFERENCIA

NLT 329/91