

## **Determinación de la densidad mínima de una arena**

### **1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION**

1.1 La presente norma tiene por objeto especificar el método para determinar la densidad mínima de una arena seca, no cementada, que pase en su totalidad por el tamiz 5,0 mm UNE 7 050 y que no contenga más de un 10 por 100 del material que pase por el tamiz 0,080 mm UNE 7 050, definida esta densidad mínima como aquella que se obtiene con este método, en el que se trata de evitar tanto la segregación como el apelmazamiento de las partículas de la arena.

### **2 NORMAS PARA CONSULTA**

UNE 7 050. Cedazos y tamices de ensayo.

### **3 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS**

3.1 Un molde cilíndrico liso de  $126 \pm 1$  mm de diámetro por  $80 \pm 1$  mm de altura.

3.2 Un embudo cuyas dimensiones interiores se especifican en la Figura 1.

3.3 Una estufa de desecación cuya temperatura sea regulable hasta 115 °C.

3.4 Un tamiz 5,0 mm UNE 7 050.

3.5 Un enrasador metálico de borde recto, afilado y resistente.

3.6 Una balanza de 10 kg de capacidad que aprecie 1 g.

3.7 Un micrómetro o calibre que aprecie décimas de milímetro.

### **4 PREPARACION DE LA MUESTRA**

4.1 Tomar 5 kg de material representativo de la muestra a ensayar. Secarlos en estufa hasta masa constante, a una temperatura de 105-115 °C. Para materiales yesíferos esta temperatura deberá ser inferior a 60 °C.

4.2 Pasarlos por el tamiz 5,0 mm UNE 7 050 eliminando lo retenido. Dividir por cuarteo el material obtenido en dos porciones iguales.

### **5 METODO OPERATORIO**

5.1 Tarar y anotar la masa  $M_1$  del molde expresada en kg, con una precisión de 1 g.

5.2 Colocar el dedo en la parte inferior del embudo y llenar con material de la primera porción separada hasta AA' (ver Figura 1) evitando la segregación durante todo este proceso.

5.3 Situar el embudo centrado en el interior del molde cilíndrico de modo que el dedo toque el fondo de éste.

5.4 Quitar el dedo y, manteniendo el embudo en el eje del molde, elevarlo lentamente a medida que caiga libremente la arena, de modo que la altura de caída sea la menor posible, y prácticamente constante durante el proceso de llenado del molde.

5.5 Cuando se haya formado un cono de arena de base igual a la boca del molde, separar el embudo con rapidez.

5.6 Enrasar la arena con la boca del molde. Esta operación debe realizarse por etapas, de modo que se vayan tomando sucesivos troncos de cono de bases paralelas. Debe extremarse el cuidado para no compactar la arena; para ello, debe evitarse cualquier golpe o vibración sobre el recipiente durante el enrase.

5.7 Determinar la masa del molde lleno,  $M_2$ , expresada en kg con una precisión de 1 g.

5.8 Repetir el ensayo con la otra porción de muestra previamente separada.

5.9 Calcular el volumen  $V$  del molde, expresándolo en  $\text{dm}^3$ .

### **6. OBTENCION Y EXPRESION DE LOS RESULTADOS**

6.1 La densidad mínima viene dada por la relación:

$$\rho \text{ min} = \frac{(M_2 - M_1)}{V}$$

expresada en kg/dm<sup>3</sup>.

6.2 Se adoptará como densidad mínima la media

aritmética de los resultados obtenidos en las dos operaciones realizadas.

## 7 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

La presente norma concuerda esencialmente con: NLT-204/72.

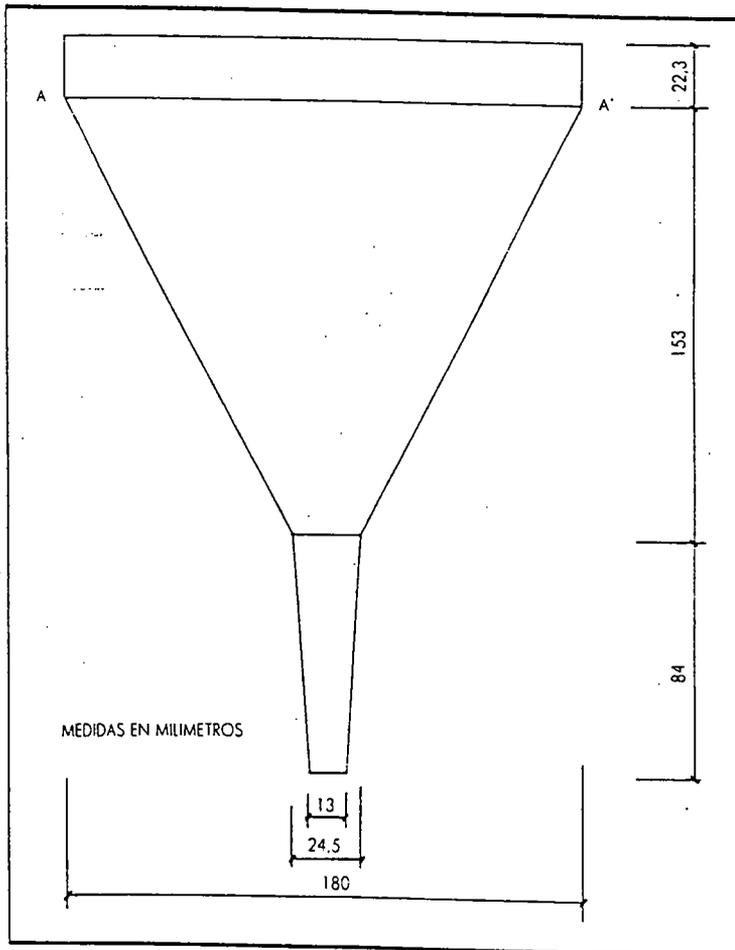


FIGURA 1.