

## **Análisis granulométrico de áridos gruesos y finos**

NLT-150/63

### **1. OBJETO**

- 1.1. Este método recoge el procedimiento que debe seguirse para la determinación de la granulometría de los áridos gruesos y finos, empleando mallas de abertura cuadrada. El método también puede usarse con placas perforadas de aberturas redondas. No se empleará para el análisis granulométrico de los áridos recuperados de mezclas bituminosas o de fillers minerales.

### **2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS**

- 2.1. Balanza.—La balanza tendrá una sensibilidad del 0,1 % del peso de la muestra ensayada.
- 2.2. Tamices.—Las mallas con abertura cuadrada se montarán en bastidores contruidos de tal forma que eviten las pérdidas de material durante el tamizado. Se seleccionará una serie de mallas para obtener la información necesaria de acuerdo con las especificaciones sobre el material que se ensaya. La trama de la malla estará de acuerdo con las Normas ASTM para tamices ASTM D-E1.

*Nota.*—Si se emplean tamices con placas perforadas de agujeros redondos, las aberturas de los mismos estarán de acuerdo con las dimensiones y tolerancias que se prescriben en las Normas ASTM para tamices ASTM D-E1.

### **3. PROCEDIMIENTO**

#### **3.1. Preparación de la muestra:**

- 3.1.1. La muestra para el análisis granulométrico se tomará del material que se va a ensayar, cuarteándola a mano o por medio de un rifle.

El árido fino se mezclará perfectamente en estado húmedo antes de cuartearlo.

- 3.1.2. La muestra tomada por cuarteo tendrá sólo aproximadamente el peso que se indica en el apartado 3.1.4, y consistirá en una fracción completa de la operación de cuarteo. No se intentará conseguir un peso determinado añadiendo o quitando cantidades a la fracción del cuarteo y en el caso de que

fuera necesario el tamaño de la muestra se conseguirá reuniendo fracciones totales de distintos cuarteos.

- 3.1.3. Las muestras de árido fino para análisis granulométrico pesarán aproximadamente después de secas las siguientes cantidades:

Arido fino con más del 95 % de material más fino que el tamiz núm. 8 (2,38 mm.) ... ..	100 gr.
Arido fino con más del 90 % de material más fino que el tamiz núm. 4 (4,76 mm.) y más del 5 % de material más grueso que el tamiz núm. 10 ... ..	500 gr.

Sin embargo, en ningún caso la fracción retenida en un tamiz al realizar el tamizado pesará más de 0,5 gr. por centímetro cuadrado de superficie de tamizar.

Nota.—Esto supone unos 175 gr. para el tamiz normal de 20 cm. de diámetro. La cantidad retenida en el tamiz crítico se puede regular: a) Introduciendo un tamiz con abertura mayor que el crítico, o b) Eligiendo adecuadamente el tamaño de la muestra.

- 3.1.4. Las muestras de árido grueso para análisis granulométrico pesarán aproximadamente, después de secadas, las siguientes cantidades:

Tamaño máximo de las partículas mm.	Peso mínimo de la muestra (*) gr.
9,52 (3/8")	1.000
12,70 (1/2")	2.500
19,05 (3/4")	5.000
25,40 (1")	10.000
38,10 (1 1/2")	15.000
50,80 (2")	20.000
63,50 (2 1/2")	25.000
76,20 (3")	30.000
88,90 (3 1/2")	35.000

(\*) Para las muestras que pesen más de 5000 gr. se recomienda emplear mallas montadas en bastidores de 40 cm. de diámetro o mayores.

- 3.1.5. En el caso de mezclas de áridos gruesos y finos, se separará el material en dos fracciones por medio del tamiz núm. 4 (4.760 micron.), y las muestras de áridos gruesos y finos se prepararán de acuerdo con los apartados 3.1.3. y 3.1.4.
- 3.1.6. En el caso de árido fino, el material más fino que el tamiz número 200 (74 micron.) se determinará de acuerdo con el método de ensayo para material inferior al tamiz núm. 200, NLT-152/63, y al material retenido en el tamiz núm. 200 se le hará el análisis granulométrico.
- 3.1.7. Antes de comenzar el ensayo, las muestras se secarán hasta peso constante a una temperatura que no exceda de 110° C.
- 3.2. Ejecución del ensayo:
- 3.2.1. La muestra se separará en una serie de tamaños empleando tantos tamices como sea necesario, de acuerdo con lo que

requieran las especificaciones para el tipo de material que se está ensayando.

- 3.2.2. La operación de tamizado se llevará a cabo por medio de un movimiento lateral y vertical del tamiz, acompañado de una acción de sacudida, de manera que la muestra se mueva continuamente sobre la superficie del tamiz. En ningún caso se emplearán las manos para cambiar de posición o hacer pasar a través del tamiz a ninguna partícula del árido.
- 3.2.3. El tamizado se continuará hasta que después de tamizar durante un minuto la cantidad que pase sea menor del 1 % en peso de la cantidad retenida en el tamiz.

Con el material de tamaño superior al tamiz núm. 4. (4,76 mm.), el procedimiento descrito anteriormente, para asegurarse de la perfecta realización del tamizado, se llevará a cabo con las partículas del material distribuidas sobre el tamiz en una sola capa.

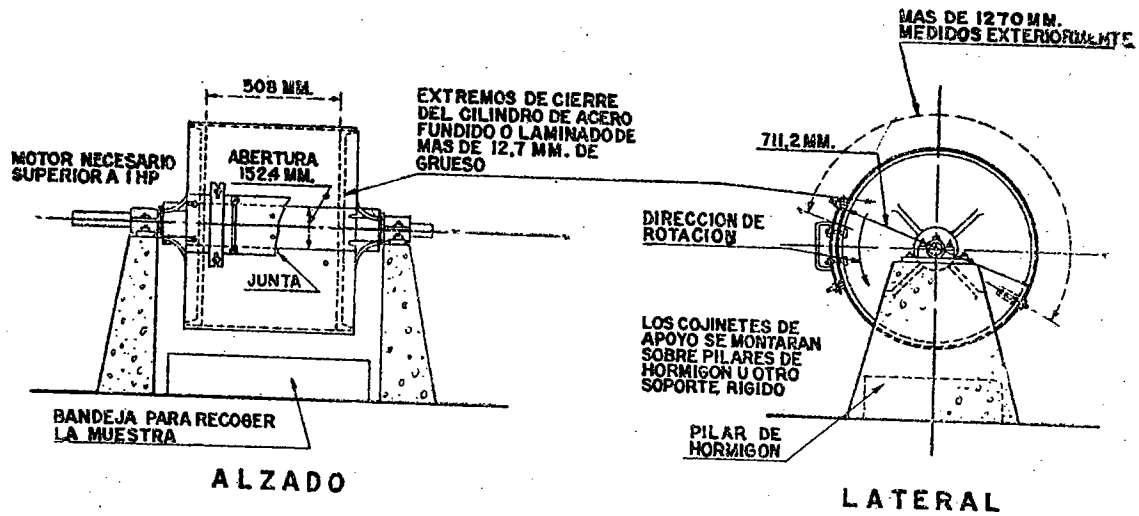
- 3.2.4. Cuando se emplee un tamizador mecánico, la comprobación de la exactitud del tamizado se realizará a mano, siguiendo el procedimiento descrito anteriormente.
- 3.2.5. El peso de las cantidades retenidas en cada tamiz se realizará con una balanza que cumpla lo exigido en el párrafo 2.1.

#### 4. RESULTADOS

- 4.1. Los resultados del análisis granulométrico se expresarán de la siguiente forma: a) porcentaje total que pasa por cada tamiz, o b) porcentaje total que retiene cada tamiz, o c) porcentajes retenidos entre dos tamices consecutivos, según la forma en que se expresen las tolerancias en las especificaciones para el material sometido a ensayo.
- 4.2. Los porcentajes se calcularán sobre la base del peso total de la muestra, incluido el material inferior al tamiz núm. 200 (0,74 mm.) y los resultados se expresarán con aproximación al número entero correspondiente.

#### 5. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

ASTM Designación: C 136-46  
AASHO » T 27-46  
UNE 7139



VISTA DE CONJUNTO

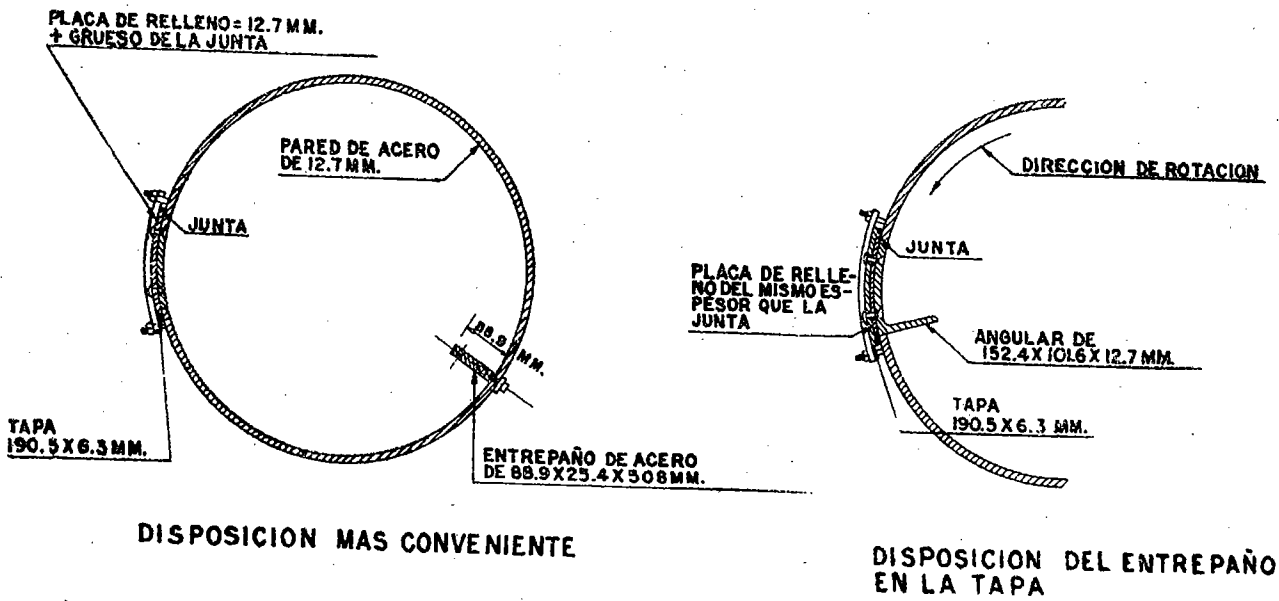


FIG. -1- MAQUINA DE LOS ANGELES