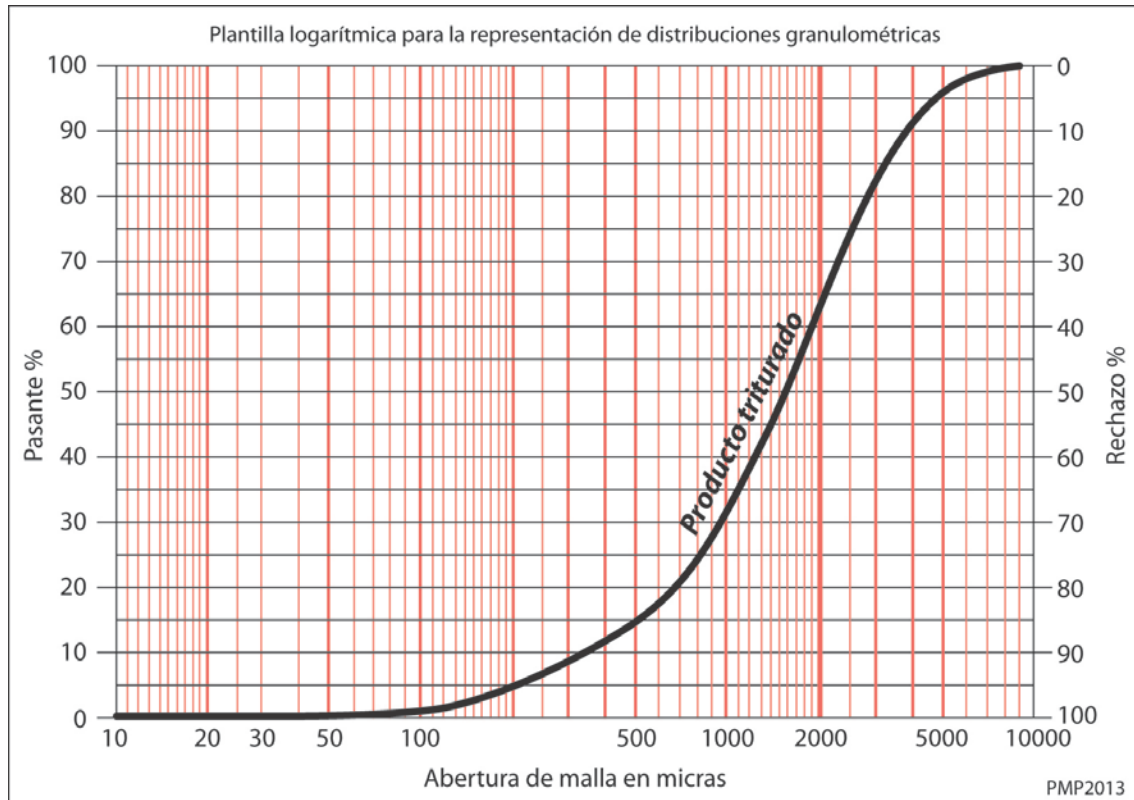


EJERCICIO SOBRE BALANCES DE MATERIAL Y DIMENSIONADO DE UNA
CRIBA

EJERCICIO

La curva granulométrica que se facilita corresponde a producto triturado de una planta de fabricación de árido calizo. La densidad del material es de 2.6 g/cm^3 . La empresa requiere cribar el material a un tamaño de 3 mm. Si la capacidad de cribado proyectada es de 100 t/h, calcula el número de cribas vibratorias de $1 \times 1.5 \text{ m}$ de superficie cribante serán necesarias para unas condiciones normales de funcionamiento.



Nota: resolver el supuesto empleando la fórmula de Testut.

Solución:

Para resolver este problema se hará uso de la fórmula de Testut que tiene por expresión:

$$C_{Testut} = 1.4 \cdot \frac{\rho_r}{\gamma} \cdot m^{0.6} \quad (\text{t/h})$$

Donde,

- C = Capacidad por m^2 de superficie, t/h

- ρ_r = Densidad real del producto a cribar

- γ = Proporción de tamaños críticos (0.5·m y 1.5·m)
- m = Dimensión de la abertura de malla, mm

El tamaño de corte es 3 mm (m), por lo que los tamaños críticos se encontrarán en la franja de tamaños comprendida entre 0.5x3 mm y 1.5x3 mm, es decir, 1.5 mm y 4.5 mm.

Utilizando la curva granulométrica del producto triturado y entrando por abscisas por 1.5 mm y 4.5 mm se obtienen los siguientes porcentajes de paso (ver gráfica resuelta):

Así para un tamaño de 1.5 mm se obtiene un porcentaje de paso de 47.5%, y para un tamaño de 4.5 mm se obtiene un porcentaje de paso de 94%, por lo que el porcentaje correspondiente para el tamaño crítico será:

$$\gamma = 94\% - 47.5\% = 46.5\% = 0.465 \text{ (en tanto por uno)}$$

Cálculo de la capacidad aplicando la fórmula de Testut:

Datos:

$$\gamma = 0.465$$

$$m = 3 \text{ mm}$$

$$\rho_r = 2.6 \text{ g/cm}^3$$

$$C = 1.4 \cdot \frac{2.6}{0.465} \cdot 3^{0.6} = 15.13 \text{ (t/h/m}^2\text{)}$$

Por lo que si cada criba presenta una superficie total de cribado de 1.5 m², la capacidad por criba será de:

$$1.5 \times 15.13 = 22.70 \text{ t/h}$$

Como la empresa debe tratar 100 t/h se tendrán que instalar:

$$\frac{100}{22.70} = 4.41 \approx 5 \text{ cribas}$$

