

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

## **OBJETIVO**

Determinar la distribución de tamaño de grano de una muestra de roca.

## **PRINCIPIO BÁSICO**

La práctica consiste en someter una muestra de roca de peso conocido a vibración continua, usando un tamizador; se selecciona una muestra representativa que se obtiene a partir de cuarteo, la cual se pasa a través de una serie de tamices organizados de acuerdo al tamaño de los orificios, los más grandes en la parte superior. Los granos descienden hasta que las partículas más pequeñas son retenidas en una bandeja.<sup>1</sup>

Para el éxito en el resultado de la prueba es necesario seguir ciertas recomendaciones<sup>2</sup>: la muestra debe estar libre de hidrocarburos residuales, inspeccionar los tamices con el microscopio para garantizar que no se encuentran dañados, emplear el tiempo suficiente de vibración para permitir que la retención sea efectiva (la duración de la prueba varía de acuerdo con la cantidad y el tipo de muestra que se utiliza en un vibrador dado) y calibrar correctamente la balanza.

En cuanto a la precisión y exactitud, según la Norma API RP 40 de 1998, si la práctica se ejecuta de manera adecuada y se toman las precauciones pertinentes, se espera una desviación del 3% en la muestra total y de 5% en cada tamiz.

---

<sup>1</sup> AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE. Recommended practices for core analysis. Recommended practice 40. Washington. Second Edition, 1998. 236p.

<sup>2</sup> Ibid.

## **USO PRÁCTICO**

El análisis granulométrico permite determinar el tamaño de los granos que componen una roca. Es una práctica sencilla y no destructiva que permite volver a examinar la muestra, garantizando la repetibilidad y la posibilidad de usar la muestra para futuras pruebas.

Además conocer la distribución de tamaño de grano de una muestra de roca es importante para diferentes aplicaciones en la industria<sup>3</sup>:

- A nivel de ingeniería, en el área de completamiento de pozos, con la existencia de sedimentos friables y no consolidados.
- A nivel geológico, para las interpretaciones del ambiente deposicional tanto en sedimentos consolidados como no consolidados.
- A nivel petrofísico, en la evaluación de formaciones para comprender las respuestas de los registros

## **EQUIPOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS**

- Tamizador.
- Muestra de roca.
- Recipiente para muestra.
- Espátula.
- Cepillo de cerdas suaves.
- Cepillo de cerdas fuertes.

---

<sup>3</sup> AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE. Op. cit.

Figura 1. Agitador Mecánico



## PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. Pesar inicialmente cada uno de los tamices.
2. Tomar una muestra seca y dispersarla sobre una superficie plana para realizar el cuarteo.
3. Eliminar dos secciones diagonales en el cuarteo y mezclar las restantes.
4. Realizar el cuarteo hasta obtener una muestra representativa de aproximadamente 100 gramos.
5. Pesar la muestra seleccionada y llevarla lentamente al tamiz superior.
6. Ajustar y encender el equipo, seleccionando un tiempo recomendable de 60 minutos.
7. Pesar cada tamiz con la carga retenida.

## CÁLCULOS

1. Hallar el porcentaje retenido en cada tamiz

$$\% \text{ Retenido en cada tamiz} = \left[ \frac{\text{Peso tamiz cargado} - \text{Peso tamiz vacío}}{\text{Peso total de la muestra}} \right] * 100$$

2. Calcular el porcentaje retenido acumulado

$$\% \text{ Retenido Acumulado} = \sum \% \text{ Retenido en cada tamiz}$$

3. Llenar el formato de datos (Anexo C) con los cálculos y pesos correspondientes.