

EJERCICIO SOBRE LEYES, RECUPERACIÓN Y EFICIENCIA DE UN
CONCENTRADOR

EJERCICIO

En la siguiente tabla se facilitan los datos obtenidos a partir de los análisis para un concentrador que trata un mineral de hierro, se pide:

- Calcular la cantidad de hierro que se pierde en los estériles.
- La recuperación de metal.
- El porcentaje de eliminación de residuo en el estéril.
- La eficiencia metalúrgica del equipo.

Punto	Fe%	Capacidad (t/d)
Alimentación	65	1500
Salida concentrados	70	1200
Salida estériles	40	300

Solución:

- Para calcular la cantidad de hierro que se va en las colas a vertedero, únicamente hay que multiplicar la ley de hierro de la salida de estériles por la cantidad de estéril que produce el concentrador:

$$\text{Hierro perdido (t/d)} = 300 \text{ t/d} \times 0.40 = 120 \text{ t/d de hierro que va a vertedero}$$

- La recuperación de metal se define como:

$$\text{Recuperación metal} = \frac{\text{Cantidad de metal en el producto}}{\text{Cantidad de metal en la alimentación}} \times 100$$

$$\text{Recuperación metal} = \frac{1200 \cdot 0.70}{1500 \cdot 0.65} \times 100 = 86\%$$

El porcentaje de eliminación de residuo en el estéril viene dado por:

$$\text{Eliminación de residuo} = \frac{\text{Cantidad estéril}(100 - t\%)}{\text{Cantidad alimentación}(100 - a\%)}$$

$t\%$ = ley de hierro en la salida de colas

$a\%$ = ley de hierro en la alimentación

$$\text{Eliminación de residuo} = \frac{300 \cdot (100 - 40)}{1500 \cdot (100 - 65)} = 0.34 = 34\%$$

Para calcular la eficiencia metalúrgica se emplea el valor obtenido de la recuperación metal y el valor de la eliminación de residuo:

$$\text{Eficiencia metalúrgica} = \frac{0.86 + 0.34}{2} \times 100 = 60.2\%$$