

Mapa de isopiezas (Indicaciones para realizar la práctica)

Para trazar una red de flujo sin más datos que las condiciones de contorno, primero trazamos las líneas de flujo, y después las equipotenciales.

En cambio, en un mapa de isopiezas el proceso es inverso: primero las equipotenciales, después las líneas de flujo. Aquí disponemos del nivel en una serie de puntos, y debemos basarnos en ellos para trazar las equipotenciales (que aquí se denominan *isopiezas* o *isopiezométricas*, su significado físico es el mismo); después trazaremos las líneas de flujo perpendicularmente a las isopiezas.

Generalmente en los mapas de isopiezas no se dibujan líneas de flujo para conseguir una red con 'cuadrados'. Hay mapas de isopiezas sin una sola línea de flujo, aunque lo habitual es representar algunas líneas solamente para proporcionar una indicación visual de las direcciones preferentes del flujo regional.



Hidronivel

Procedimiento

1º. En cada pozo restar la cota estimada (a partir de las curvas de nivel) menos la profundidad del nivel freático

Por ejemplo, el pozo con nivel 14 que aparece debajo del punto B: estimamos una cota 628 (entre 620 y 640, más próxima a 620). Si el agua se encuentra a una profundidad de 14 metros, la cota del agua será: $628 - 14 = 614$ metros

Realizamos esa operación para todos los pozos

2º. A estima, trazamos las isolíneas con una equidistancia de 10 metros (la equidistancia es subjetiva, dependerá de la cantidad de datos disponibles y de la variabilidad de éstos)

La forma del trazado también es en parte subjetiva, pero en todo caso deben formar curvas suaves

3º. Dibujamos una línea de flujo que parta del depósito A y otra que parta de B. Hemos de buscar la perpendicularidad con las isopiezas recién trazadas, de modo que la línea de flujo sigue obligatoriamente un cierto camino.

Así comprobamos cuál de los depósitos, A o B, es el culpable de la contaminación en C

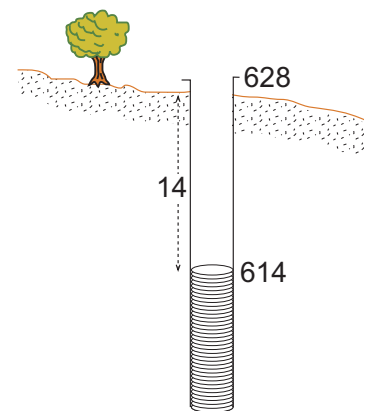
4º. Para evaluar el tiempo de recorrido desde A o B hasta C:

$$\text{Velocidad}_{\text{ Darcy}} = K \cdot \frac{\Delta h}{\Delta l}$$

$$\text{Velocidad lineal media} = \text{Velocidad Darcy} / m_e$$

(m_e = porosidad eficaz)

$$\text{tiempo} = \text{distancia} / \text{velocidad}$$



Cota del nivel del agua

La permeabilidad K y la porosidad eficaz m_e son datos del problema, en un caso real deben conocerse, medirse o estimarse.

Δl es la distancia desde el depósito contaminante hasta el punto C.

(Medir con regla, y calcular la distancia real, teniendo en cuenta la escala 1:50.000). El recorrido real no sería la recta señalada en el dibujo como Δl , pero para un cálculo aproximado, se utiliza esa distancia.

Δh es la diferencia de altura de la superficie freática entre el punto contaminante (A o B) y C.

