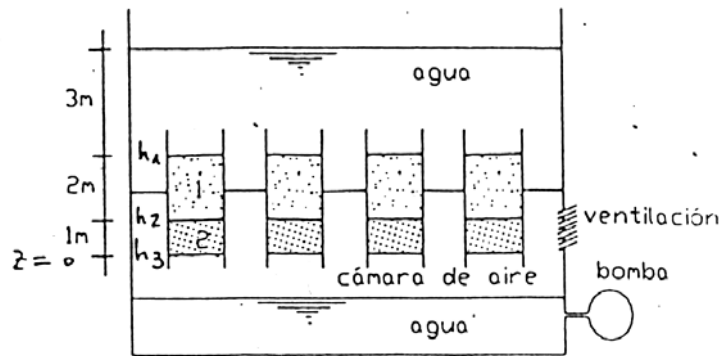


b) AMPLIACIÓN DE MECÁNICA DE FLUIDOS:

4. HIDRÁULICA DEL MEDIO PERMEABLE.

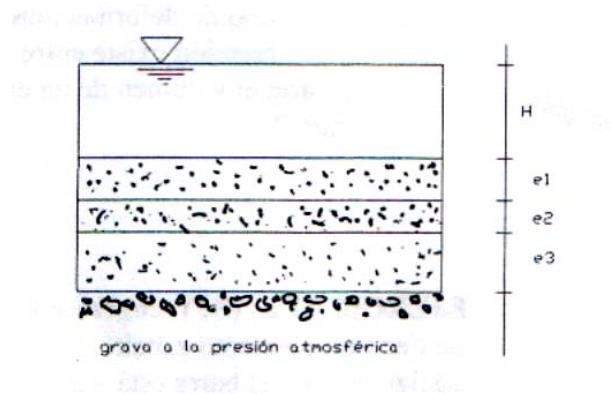
Problema 1. Una estación depuradora consta de 50 tubos filtrantes, cada uno de ellos constituido por dos materiales filtrantes tal como indica la figura. Así se consigue depurar el agua que se extrae de la cámara inferior mediante una bomba, manteniendo el nivel de dicha cámara a un nivel constante. Teniendo en cuenta que los materiales tienen conductividades hidráulicas $k_1 = 0,08\text{cm/s}$ y $k_2 = 0,05\text{cm/s}$ respectivamente y que la sección transversal de los tubos es de $0,5\text{m}^2$, determinar:

- (a) El caudal total filtrado.
- (b) El potencial hidráulico en la superficie de separación de los dos materiales filtrantes.
- (c) Dibujar las líneas de corriente y las superficies equipotenciales en uno de los filtros.



Problema 2. Consideremos el suelo estratificado compuesto por tres capas con diferentes conductividades hidráulicas tal como indica la figura, por encima del cual hay una capa de agua de 50 cm de profundidad que se mantiene constante. Determinar:

- (a) El caudal de agua filtrado a través de una superficie de 10m^2
- (b) El potencial hidráulico en la línea de separación entre las capas 1 y 2
- (c) Dibujar cualitativamente las líneas de corriente y las equipotenciales
- (d) Escribir las ecuaciones que se verifican en el recinto permeado



Datos:

	Conductividad hidráulica (cm/s)	Espesor (cm)
CAPA 1	0,08	40
CAPA 2	0,05	15
CAPA 3	0,01	25

Problema 3. Una estación depuradora consta de dos grandes cilindros filtrantes, cada uno de ellos constituido por un material filtrante distinto, tal como indica la figura. Así se consigue depurar el agua que se extrae de la cámara inferior mediante una bomba, manteniendo el nivel en dicha cámara a un nivel constante. Teniendo en cuenta que los materiales tienen conductividades hidráulicas $k_A = 0,08 \text{ cm/s}$ y $k_B = 0,08 \text{ cm/s}$ respectivamente y que la sección transversal de los cilindros es de 10 m^2 , determinar:

- El potencial hidráulico en las superficies superior e inferior de los dos cilindros filtrantes
- El tipos de superficies que los limitan
- El caudal total filtrado
- Dibujar las líneas de corriente y las superficies equipotenciales en uno de los cilindros

