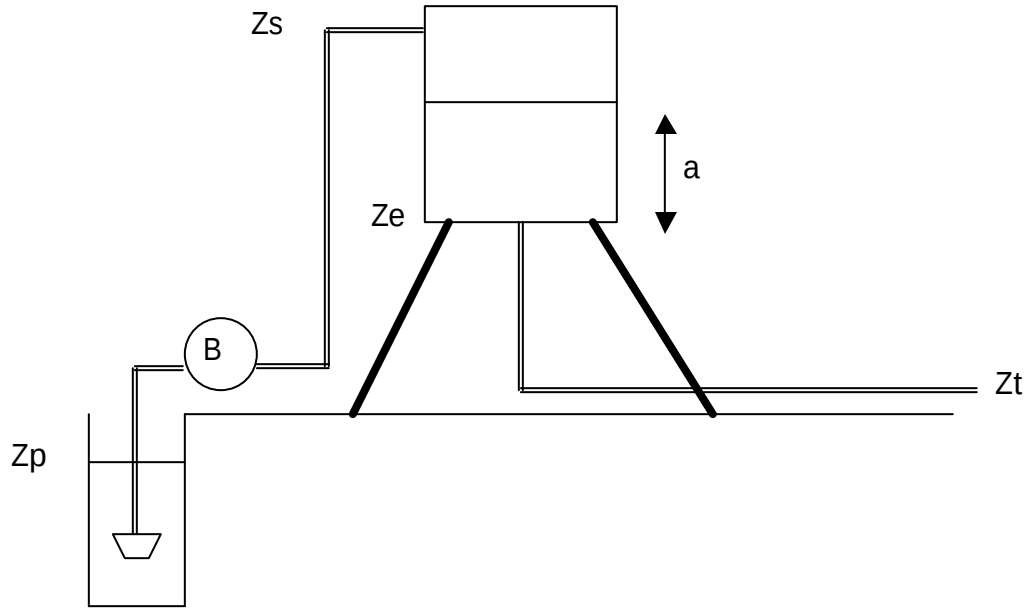
Sem. Primavera 2002
Auxs.: Carlos Reiher
Martín Valenzuela

CLASE AUXILIAR #7
Martes 26 de Noviembre de 2.002

P1. En la figura se muestra un típico sistema de A.P.R. (Agua Potable Rural) que funciona con agua extraída de un pozo de bombeo. El agua se lleva al estanque mediante una tubería de longitud L_1, diámetro d y aspereza ε y una bomba. El agua del estanque se lleva al punto en que se utiliza por medio de una tubería de longitud L_2 y diámetro d, la que descarga a la atmósfera. Se pide determinar lo siguiente:

a) El caudal de agua suministrado desde el estanque.

b) La potencia que debe tener la bomba para que el estanque esté suministrando en forma constante el caudal determinado en (a).



Datos: L_1 = 5 [Km]; L_2 = 3 [Km]; d = 500 [mm]; a = 3 [m]; $\nu = 1{,}1 \times 10^{-6}$ [m^2/s]; Zp = 850 [m]; Zs = 904 [m]; Ze = 900 [m]; Zt = 880 [m]; ε = 0,25 [mm]
Kc = 0,75; Ke = 1; Ks = 0,5; Kv = 15

Indicaciones: La primera tubería es de pared hidrodinámicamente rugosa, en cambio, no se sabe nada sobre el tipo de pared de la segunda tubería. Considere pérdidas singulares de Kc en los codos, Ke a la entrada del estanque, Ks a la salida de éste y Kv en la válvula que está sumergida en el pozo.

© 2002. Prohibida la reproducción sin la autorización de la División de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile

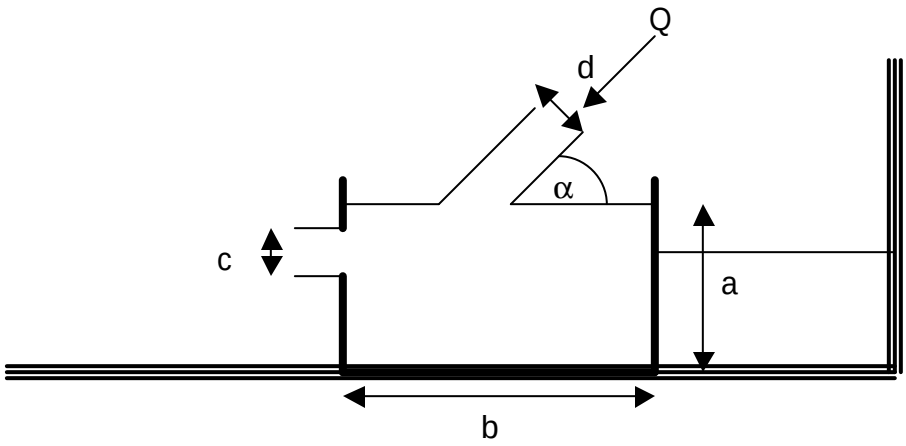
Sem. Primavera 2002
Auxs.: Carlos Reiher
Martín Valenzuela

P2. Un recipiente de sección cuadrada y peso despreciable se encuentra unido a una muralla mediante un cable, como se muestra en la figura. En una de las paredes del recipiente hay una ranura de altura c y de todo el ancho de la pared. Sobre el recipiente cae un chorro de agua de diámetro d y que incide con un ángulo a respecto de la horizontal. Si no hay roce entre el suelo y el recipiente, y el nivel de éste se mantiene constante, se pide:

a) Calcular la tensión del cable.

b) Determinar cuál debería ser el ángulo de incidencia del chorro para que la tensión sobre el cable sea nula.

c) Calcular la reacción que ejerce el suelo para la condición dada en (b).



Datos: a = 30 [cm]; b = 50 [cm]; c = 5 [cm]; d = 5 [cm]; $\alpha = 45°$; Q = 2 [l/s]

© 2002. Prohibida la reproducción sin la autorización de la División de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile