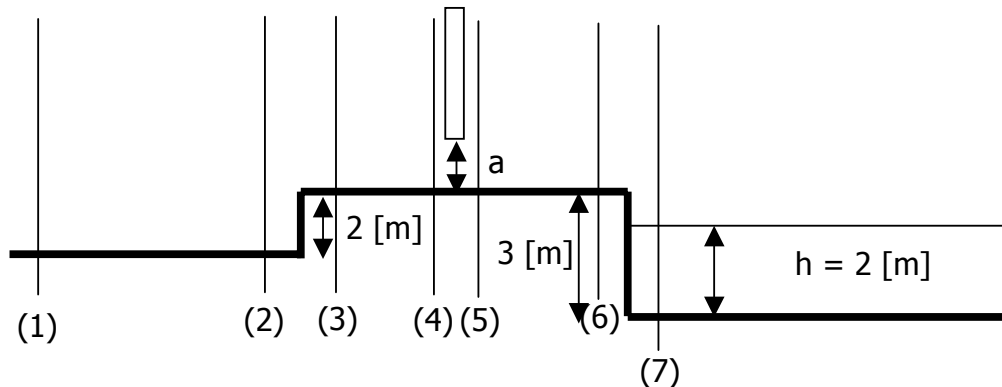


CLASE AUXILIAR #5
Miércoles 13 de Octubre de 2004

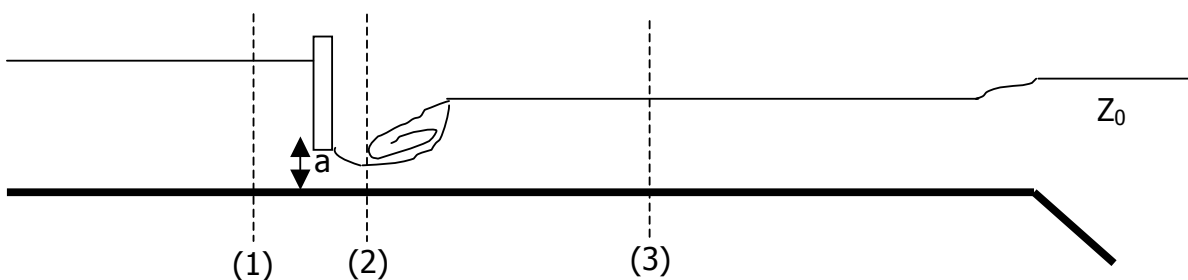
1. Se tiene un canal rectangular de ancho $b = 1,5 \text{ [m]}$ por el cual escurre un caudal $Q = 2,8 \text{ [m}^3/\text{s]}$ con una compuerta, como se muestra en la figura, cuya abertura es $a = 0,88 \text{ [m]}$. Si la compuerta controla el flujo, se pide determinar las alturas de escurrimiento en las secciones (1), (2), (3), (4), (5), (6) y (7). Despreciar todo tipo de pérdidas de energía, excepto las que se deban a posibles resaltos.



2. Considere un canal horizontal rectangular de ancho b , el que conduce un caudal Q hasta un embalse de nivel constante, Z_0 . El escurrimiento es controlado por una compuerta de abertura a , tal que se forma un resalto completo al pie de ella, como se muestra en la figura.

Suponiendo que la longitud es suficiente para que se desarrolle el resalto y que se pueden despreciar las pérdidas friccionales y la de la llegada del canal al embalse, se pide:

- El caudal que fluye por el sistema, las alturas de escurrimiento aguas arriba y aguas abajo de la compuerta y aguas abajo del resalto.
- La pérdida de energía del resalto.
- La fuerza que se ejerce sobre la compuerta.

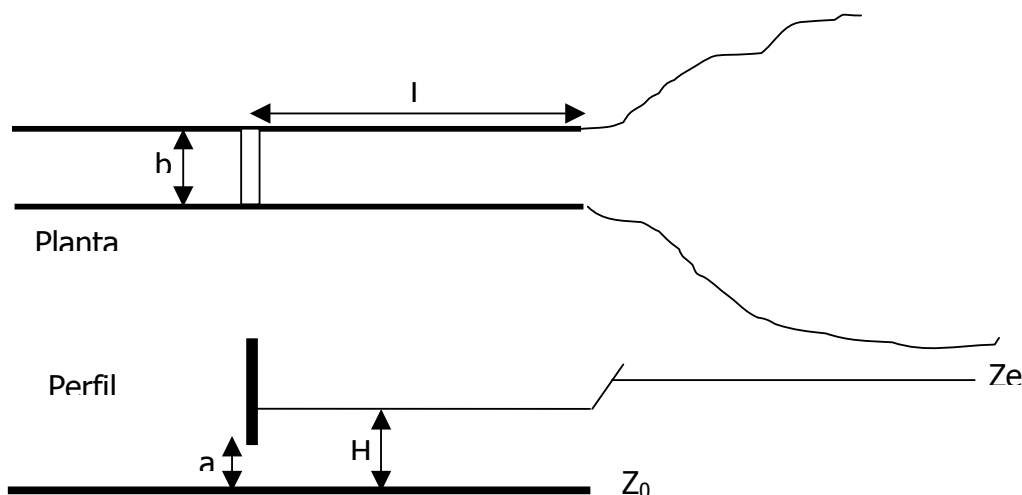


Datos: $a = 50 \text{ [cm]}$; $Z_0 = 2 \text{ [m]}$; $b = 3 \text{ [m]}$;

3. Un canal rectangular de ancho b descarga un caudal Q a un embalse cuya superficie libre se encuentra a una cota Z_e , a través de una alcantarilla de largo L , sección rectangular del mismo ancho y altura H . A la entrada de ella existe una compuerta de abertura a variable. Suponiendo que la alcantarilla tiene una pendiente i , y que se puede estimar un factor de fricción de Darcy-Weisbach f constante, se pide determinar la altura de escurrimiento en la sección inmediatamente aguas arriba de la compuerta en los siguientes casos:

- a) La compuerta está totalmente abierta.
- b) La apertura es tal que se tiene un resalto al pie de la compuerta (debe calcular a).
- c) $a = 0,5$ [m]

Indicaciones: Desprecie todas las pérdidas singulares a excepción de posibles resaltos. Desprecie longitudes de resaltos. El fondo del canal en la sección aguas arriba del embalse se encuentra a cota Z_0 .



Datos: $b = 1,5$ [m]; $H = 2$ [m]; $Q = 4$ [m³/s]; $L = 500$ [m]; $f = 0,03$; $Z_0 = 0$ [m]; $Z_e = 2,2$ [m]; $i = 0,001$