

Auxiliar 4

Hidráulica de Canales.

Profesor: Aldo Tamburrino

Auxiliares: Sebastián Sepúlveda & **Gustavo Urbano**.

Ayudantes: Isabel Arriaza, Luna Hernández y Sebastián Salgado.

Problema 1 (P3 C2 Otoño 2013).

Un embalse descarga sus aguas a un río a través de un canal de sección variable, como se esquematiza en la figura. Considerando que no hay pérdidas de energía y que el río no tiene ninguna influencia en el flujo en el canal, se pide:

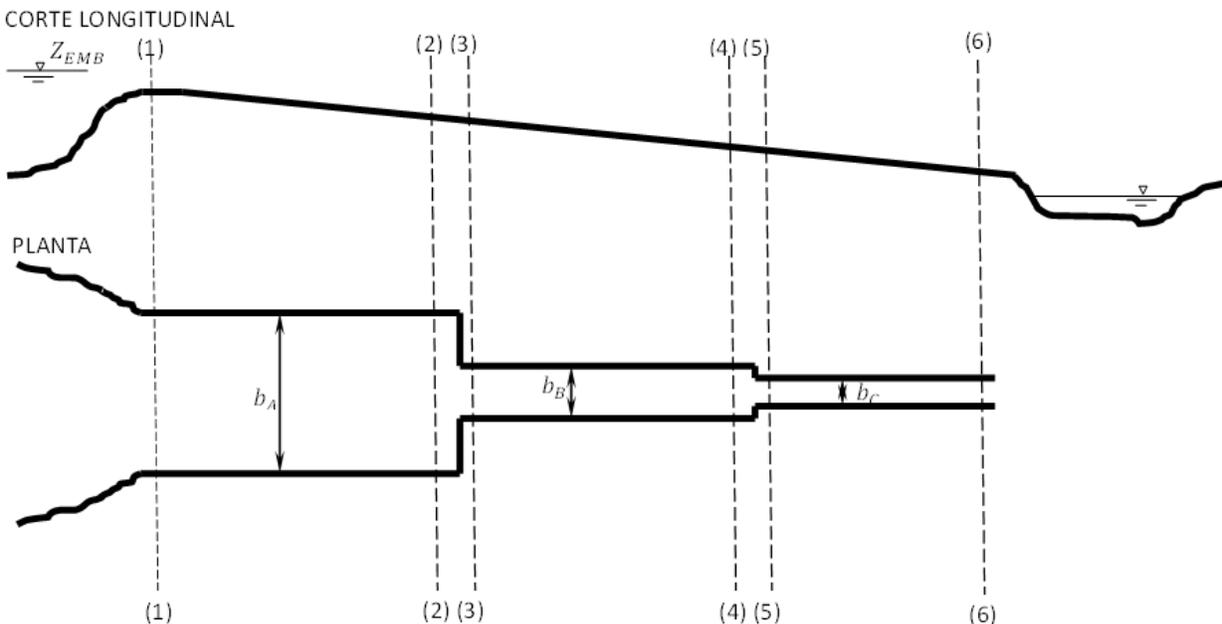
- (5 puntos) Determinar el caudal que escurre por el canal y las alturas de escurrimiento en las secciones (1),(2),...,(6)
- (1 punto) Comentar el resultado obtenido en (i), en particular la existencia de escurrimiento crítico y su ubicación.

Datos:

$$Z_{Emb} = 96m; Z_1 = 95,5m; Z_2 = 95m; Z_3 = 95m; Z_4 = 85m; Z_5 = 85m; Z_6 = 80m;$$

$$b_A = 22m; b_B = 6m; b_C = 4m.$$

En las secciones (1), (2), ... (6) se tiene líneas de corriente cuasi paralelas.



Problema 2

Un canal rectangular horizontal tiene en su lecho un sumidero de longitud L por donde se evacua el agua. La velocidad con que sale el agua es $V_s = kE$, donde E es la energía específica del flujo y k es un coeficiente que tiene que ver con las características del sumidero. Aguas abajo del sumidero hay una grada de altura a que ejerce el único control hidráulico que existe en flujo. Si el caudal unitario del canal, antes de llegar al sumidero es q_0 y considerando que no existen pérdidas de energía, se pide:

- (i) Determinar el caudal q_f que sigue por el canal.
- (ii) Determinar la altura de la grada que asegura que todo el caudal entrante es evacuado por el sumidero.
- (iii) Para los datos siguientes: $q_0 = 0,5 \text{ m}^2/\text{s}$; $k = 0,01 \text{ s}^{-1}$; $L = 15 \text{ m}$ y $a = 1 \text{ m}$; determinar el caudal pasante q_f y la altura de escurrimiento en las secciones (1), (2), (3), y (4).

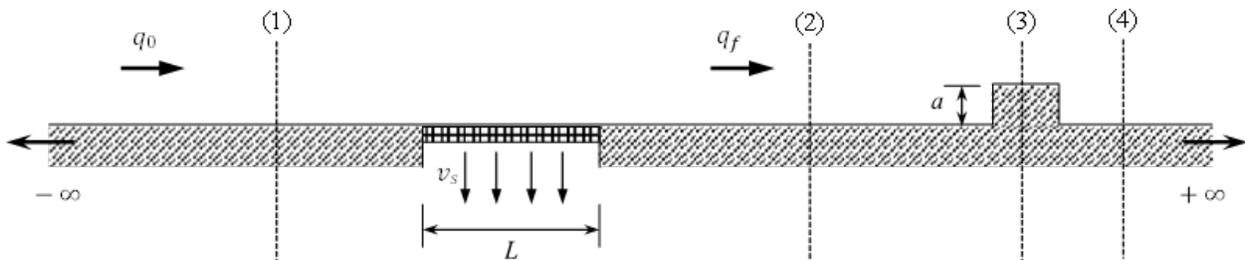


Figura 1

Problema 3 (Propuesto).

Un canal extrae agua desde un pequeño embalse, como se muestra en la figura. Determinar el caudal extraído, las alturas de escurrimiento en las secciones (1) y (2) para las siguientes aberturas de la compuerta:

(i) $a = 0.03 \text{ m}$

(ii) $a = 0.072 \text{ m}$

Suponga un canal rectangular.

