**Problema 1.** La figura 1 muestra un canal rectangular, de b=10 m y n=0.015, que lleva un caudal Q= 50 m3/s. El canal tiene 4 tramos con pendientes diferentes. En el primer tramo aguas arriba, el canal se encuentra con una compuerta que tiene una apertura de hg=1.2 metros con coeficiente de contracción Cv= 0.6. El último tramo descarga dentro de un lago, donde el nivel del agua con respecto al fondo del canal es hd= 2 metros.

Dibuje la superficie del agua a lo largo del canal. Nombre los diferentes perfiles de fgv que aparecen en el dibujo y calcule los niveles del agua más importantes (al principio y al final de c/tramo). Calcule también la profundidad del agua arriba de la compuerta, hu. Asuma que cada tramo es lo suficientemente largo para que se desarrollen completamente los perfiles.



**Problema 2.** Un canal rectangular, de b=5 m lleva un caudal Q= 10 m3/s. El canal tiene 2 tramos con pendientes S1=0.005 y S2=0.008 como en la figura 2. Los dos tramos están conectados por una escalón gradual, de altura H=0.5m el cual se da en una corta distancia horizontal. El canal descarga dentro de un reservorio, donde el nivel del agua con respecto al fondo del canal es de 0.5 metros.

1. En el año inicial después de construido el canal, n= 0.015. Dibuje la forma de la superficie del agua a lo largo del canal. Mencione los perfiles del agua que aparecen en el dibujo y los valores relevantes de la profundidad del agua. Asuma que los tramos son lo suficientemente largos para que se desarrollen los perfiles.
2. Estime el valor mínimo de la longitud L necesaria para que se desarrollen los perfiles c/tramo.
3. Debido a la falta de mantenimiento, la rugosidad del canal se incrementa. Repita la parte **a)** del ejercicio con n=0.03. Asume también que los tramos son lo suficientemente largos para cada perfil.

