

Laboratorio 2

Energía y momenta en canales

Especificaciones generales del canal de experimentación

Se dispone de un canal rectangular de ancho 30[cm] y largo 10[m] que en el extremo de aguas abajo posee un vertedero de altura variable. El caudal que escurre por el sistema viene dado por una bomba de potencia variable, que se encuentra entre dos estanques de almacenamiento ubicados aguas arriba y aguas abajo del canal, como se muestra en la Figura (2.1). La pendiente del canal es variable.

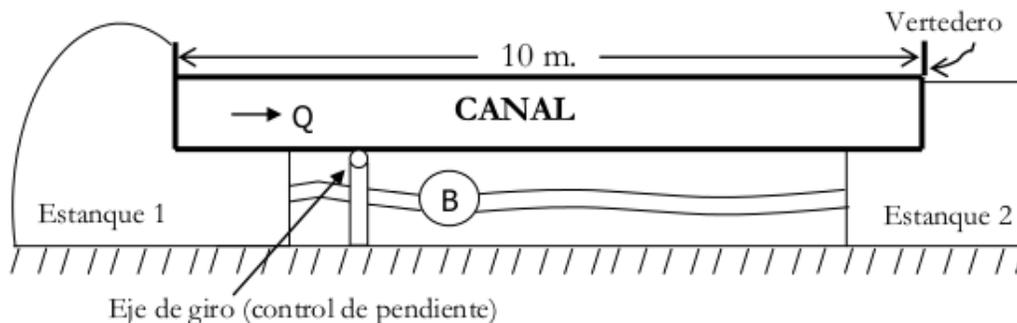


Figura 2.1: Esquema del canal.

Además del canal principal, existen una serie de accesorios que pueden instalarse y que interfieren en el escurrimiento:

- Vertedero de pared gruesa de 10[cm] de alto y 50[cm] de largo.
- Vertedero de pared delgada de 10[cm] de alto.
- Una compuerta de abertura variable.

Las mediciones de las alturas de escurrimiento se realizan con un limnómetro de lectura digital montado sobre un carro que se desplaza por la parte superior del canal.

Puntos a desarrollar

Para esta experiencia se utilizará el vertedero de pared gruesa, que se puede considerar como una grada, la compuerta y el vertedero de salida, de altura variable. Con estos accesorios instalados como se muestra en la Figura (2.2) y con pendiente nula, se pide desarrollar los siguientes puntos.

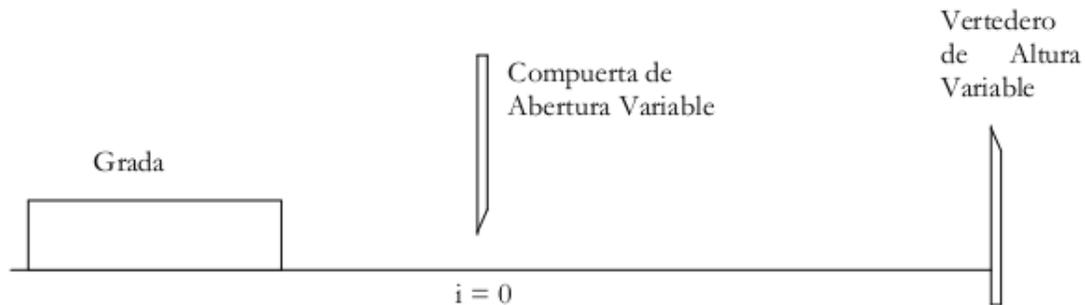


Figura 2.2: Instalación experimental.

1. Estimar el error de todas las variables involucradas en el fenómeno (altura de escurrimiento y caudal).
2. Por propagación de errores, calcular los errores asociados a la energía específica y momenta.
3. En el vertedero de pared gruesa y considerando el caudal constante, determinar si existe una altura de escurrimiento máxima de aguas abajo que permita decir que el escurrimiento aguas arriba de éste es independiente de las condiciones de aguas abajo. De existir, determine su valor (teórico y experimental). ¿Existe alguna relación entre las energías aguas arriba y aguas abajo de la grada cuando ésta es un control hidráulico?
4. Determinar si hay variaciones de energía entre una sección aguas arriba y otra aguas abajo de la compuerta para diferentes tipos de resalto (rechazado, al pie, ahogado).
5. Determinar la momenta antes y después del o los resaltos que se formen, comparando con lo esperado teóricamente. Determine las variaciones de energía en el resalto, verificando las expresiones vistas en cátedra.