# C6-MKII-10 Aparato para estudiar los efectos de la viscosidad en el transporte y manejo de líquidos (fricción fluida) TPB: Pérdida de carga en acoples y accesorios



## Objetivo

* Determinar la relación entre la pérdida de carga debido a la fricción de fluidos y la velocidad del flujo de agua a través de los accesorios y acoples de uso normal en plomería.

## Método

Obtener una serie de lecturas de pérdida de carga a diferentes caudales a través de todos los accesorios incluidos en la red del C6-MKII-10.

## Teoría

La pérdida de carga en un accesorio de tubería es proporcional a la altura de velocidad del fluido que fluye a través del accesorio:

(1)

Donde:

K es el 'factor de pérdida' del accesorio

u es la velocidad media del agua a través de la tubería en m/s

g es la aceleración de la gravedad en m/s².

A medida que la velocidad cambia en los cambios de sección, es necesario corregir la pérdida medida para tener en cuenta el cambio del cabezal de velocidad.

Nota: Una válvula de control de caudal es un accesorio de tubería que tiene un factor "K" ajustable.

El valor mínimo de 'K' y la relación entre el movimiento del vástago y el factor 'K' son importantes al seleccionar una válvula para una aplicación.

## Configuración del equipo

* Equipo adicional requerido: cronómetro.
* Los siguientes accesorios y válvulas están disponibles para prueba (los números entre paréntesis se refieren a la Figura 1 en la sección 8 de Diagramas de equipos):
  + Contracción súbita (3)
  + Expansión súbita (16)
  + Válvula esférica (12)
  + Codo a 45 grados (22)
  + Codo abrupto a 45 grados (5)
  + Y a 45 grados (4)
  + Válvula de mariposa (21)
  + Válvula de asiento (20)
  + Filtro malla (2)
  + Codo a 90 grados (22)
  + Curva a 90 grados con radio pequeño (15)
  + Curva a 90 grados con radio mayor (6)
  + T de 90 grados (13)
* Si usás el datalogger C6-50, asegurate de que la consola esté alimentada y conectada a la PC a través del puerto USB.
* Corré el software del C6-MKII y elegí el Ejercicio B.

## Procedimiento

* Cebá la red con agua.
* Abri y cerrá las válvulas pertinentes para obtener flujo de agua a través del accesorio requerido.
* Tomá lecturas bajo varios caudales, alterando el flujo con la válvula de control de caudal del banco hidráulico.
* Medí los caudales con el tanque de aforo volumétrico y un cronómetro (si usás el datalogger, el caudal se medirá directamente).
* Medí la pérdida de carga entre las tomas de cada accesorio utilizando el medidor de presión manual, sensores o un manómetro de agua a presión.

## Resultados

* Creá una tabla con tus mediciones y magnitudes derivadas con las columnas siguientes:
  + Volumen v (l)
  + Tiempo t (s)
  + Caudal Q (m3/s) 
  + Diámetro del tubo (m)
  + Velocidad u (m/s) 
  + Cabezal de velocidad hv (m H2O) 
  + Pérdida de carga medida h (m H2O) h1 – h2
  + Coeficiente del accesorio K = 
  + Posición (solo para las válvulas)
* Confirmá que K es una constante para cada accesorio en el rango de caudales de prueba.
* Creá una gráfica del factor K frente a la apertura de la válvula para cada válvula de prueba.
* Tené en cuenta las diferencias en las características.
* Nota: La pérdida de carga medida a través de la contracción y la expansión deben corregirse por el cambio en la velocidad carga (debido al cambio en el diámetro de la tubería) para obtener la relación real de pérdida de carga real/K.