



La Conductancia

La conductancia de una tubería es un parametro que refleja la cantidad maxima de moleculas que pueden pasar por esta tubería.

$$C = Q / p_1 - p_2$$

**Conductancia en regimen viscoso
de un tubo:**

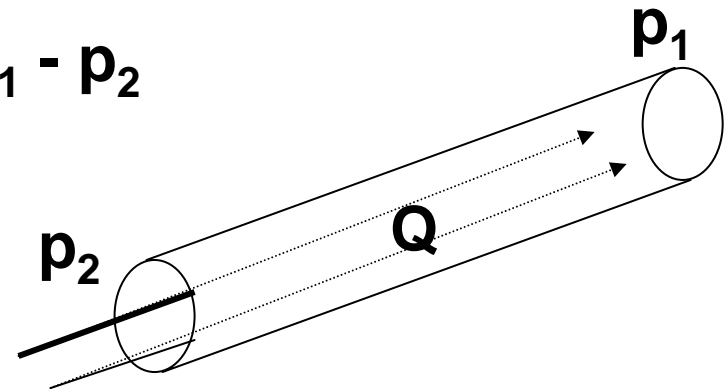
$$C = (\pi r^4 / \eta L) p_{prom}$$

r = radio de tubo (cm)

L = Longitud del tubo (cm)

η = viscosidad (poise)

p = presion promedio (torr)



**Conductancia de un tubo
en flujo molecular:**

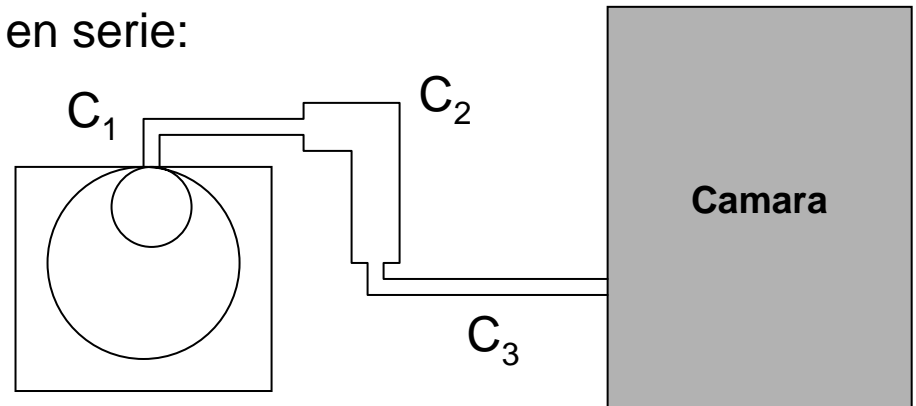
$$C = 30.5 r^3 (T/M)^{1/2}$$



Sumas de Conductancias

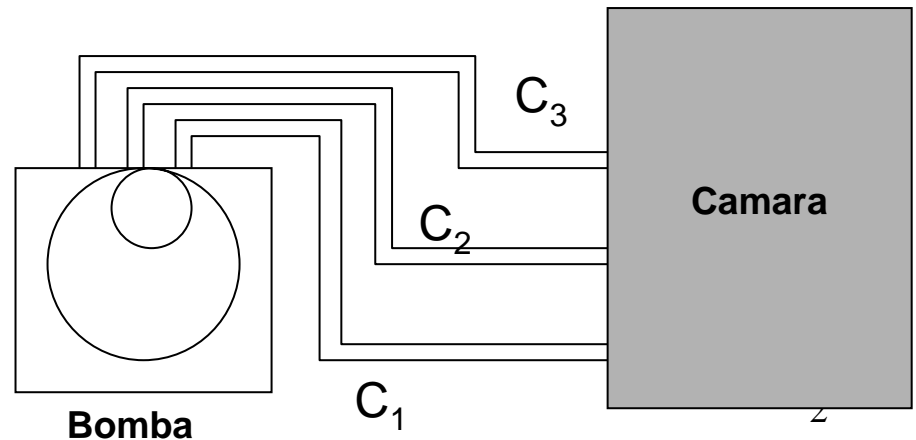
a) Para los elementos de tubería en serie:

$$1/C_t = 1/C_1 + 1/C_2 + \dots$$



b) En paralelo

$$C_t = C_1 + C_2 + \dots$$





CONDUCTANCIAS EN SERIE

EN REGIMEN MOLECULAR, SI TENEMOS 2 ELEMENTOS EN SERIE, POR EJEMPLO UNA BOMBA DE VELOCIDAD DE BOMBEO S_b Y UNA VALVULA DE CONDUCTANCIA $C_v = S_b/2$, ESTA VALVULA VA A LIMITAR EL FLUJO DE MOLECULAS HACIA LA BOMBA. LA VELOCIDAD EFECTIVA DEL SISTEMA (BOMBA MAS VALVULA) SERA INFERIOR A $S_b/2$. LA VALVULA SE COMPORTA COMO UN CUELLO DE BOTELLA Y HACE DESPERDICIAR MAS DE LA MITAD DE LA CAPACIDAD DE LA BOMBA !!!!

$$1/S_e = 1/S_b + 1/c = 1/S_b + 2/S_b = 3/S_b \text{ lo que implica que } S_e = S_b/3 \text{ !!!!!!!!}$$

SI TENEMOS n ELEMENTOS, LA VELOCIDAD DE BOMBEO EFECTIVA S_e DE LA BOMBA Y DE SUS n ELEMENTOS EN SERIE SE PUEDE CALCULAR ASI:

$$1/S_e = 1/S_b + 1/c_1 + 1/c_2 + 1/c_3 + \dots + 1/C_n$$

Por eso es siempre recomendable de :

- 1- nunca disminuir el tamaño de las tuberías en serie con una bomba
- 2- minimizar el numero de elementos en serie



CONDUCTANCIAS EN PARALELO

TENER VARIAS TUBERIAS DE BOMBEO EN PARALELO PARA EVACUA UN VOLUMEN PUEDE SER UTIL YA QUE LAS CONDUCTANCIAS DE CADA SISTEMA SE SUMAN

$$Se = C1 + C2 + C3 + \dots + Cn$$

EJEMPLO:

UN TANQUE CRIOGENICO O UNA TUBERIA MUY LARGA SE PUEDE EVACUAR TENIENDO VARIOS ACCESOS DE BOMBEO