

# INFORMACIÓN TÉCNICA

## PÉRDIDAS DE CARGA (P<sub>c</sub>) EN LAS INSTALACIONES DE BOMBEO

Las pérdidas de carga en una instalación de bombeo, varían según los siguientes valores:

- Diámetros de tubería de aspiración e impulsión.
- Caudal.
- Longitud de tubería instalada.
- Viscosidad del líquido bombeado.
- Pérdidas por número y tipo de accesorios instalados (llaves de paso, codos, válvulas de retención, etcétera).
- Suciedad, rugosidad y tipo de las tuberías instaladas.

Diámetro del tubo	Codo de 90°	Curva de 90°	Válvula de pie	Válvula de retención	Válvula de comp.
25	2	1	3	3	1
32	2,50	2	4	3	1,30
40	2,50	2	4,50	4	1,70
50	2,50	2	5	4	2
60	3	2,25	6	5	2,50
80	3,40	2,50	7	6	3
100	5	3	10	8	4
125	5,50	3	13	10	5
150	6	4	16	12	6
200	7,30	5	20	16	8
250	9	6	30	20	10
300	10,50	7	35	30	11
350	12	8	38	35	12

## CÁLCULO DE LAS PÉRDIDAS DE CARGA

Conocidos los factores «c», longitud de tubería y «f», pérdidas de los accesorios (ver tablas adjuntas), se suman ambos y obtendremos el número de metros de tubería equivalente, con el cual calcularemos las pérdidas de carga (ver tablas adjuntas).

El valor de la pérdida de carga, lo multiplicaremos por el factor de corrección correspondiente a cada tipo de tuberías, según su naturaleza.

Sumando el valor resultante, con la altura geométrica existente desde la superficie de donde recibe el agua la bomba hasta la parte donde la impulsa, nos dará la

altura manométrica total (m.c.a.), que deberá superar la bomba con el caudal estipulado.

Especial importancia tiene la tubería de aspiración, ya que si la energía de aspiración es baja, conviene que se reduzcan al máximo los accesorios y longitud de la tubería y que el diámetro de la misma, sea tan grande como resulte práctico.

La elección de tuberías es, en cierto modo, un problema económico. Un diámetro grande significa menor pérdida de carga y menor energía consumida, pero en cambio, tiene un mayor costo de adquisición.

## LÍMITES PARA LA ELECCIÓN DE TUBERÍAS EN UNA INSTALACIÓN

- Velocidad máxima del agua en la tubería de aspiración: 2 m/seg.
- Velocidad máxima del agua en la tubería de impulsión: 3 m/seg.
- Pérdida de carga conveniente, menos del 6%.
- La altura correspondiente a las pérdidas de carga,

debe ser menor del 25% de la altura manométrica total (m.c.a.) en recorridos hasta 100 metros, y menor del 65% en recorridos de más de 100 metros.

Para más facilidad, en la tabla adjunta, aparecen en distintos colores, los diámetros de tubería de aspiración e impulsión recomendados para los distintos caudales.

## PRECAUCIONES:

Para obtener un rendimiento efectivo del grupo bomba, es esencial que el diámetro de la tubería instalada sea de las medidas indicadas.

Procúrese que las tuberías de aspiración e impulsión no queden forzadas en su unión con el grupo-bomba. Esta unión ha de procurarse con la máxima vida de cojinetes y rodamientos.

Con respecto a la parte eléctrica hay que asegurarse que el voltaje de que se dispone es el que corresponde al motor, y de que éste está conectada en la placa bornes

en la posición requerida para el mismo.

Es de toda necesidad proteger el motor. Con que evite una sola vez el quemado del mismo, se amortiza con creces el valor del aparato instalado y se evitan molestias. Antes de la definitiva puesta en marcha comprobar el sentido del giro.

Cuando las bombas han de trabajar a una altura superior a 15 metros es conveniente la instalación de válvula de retención.

