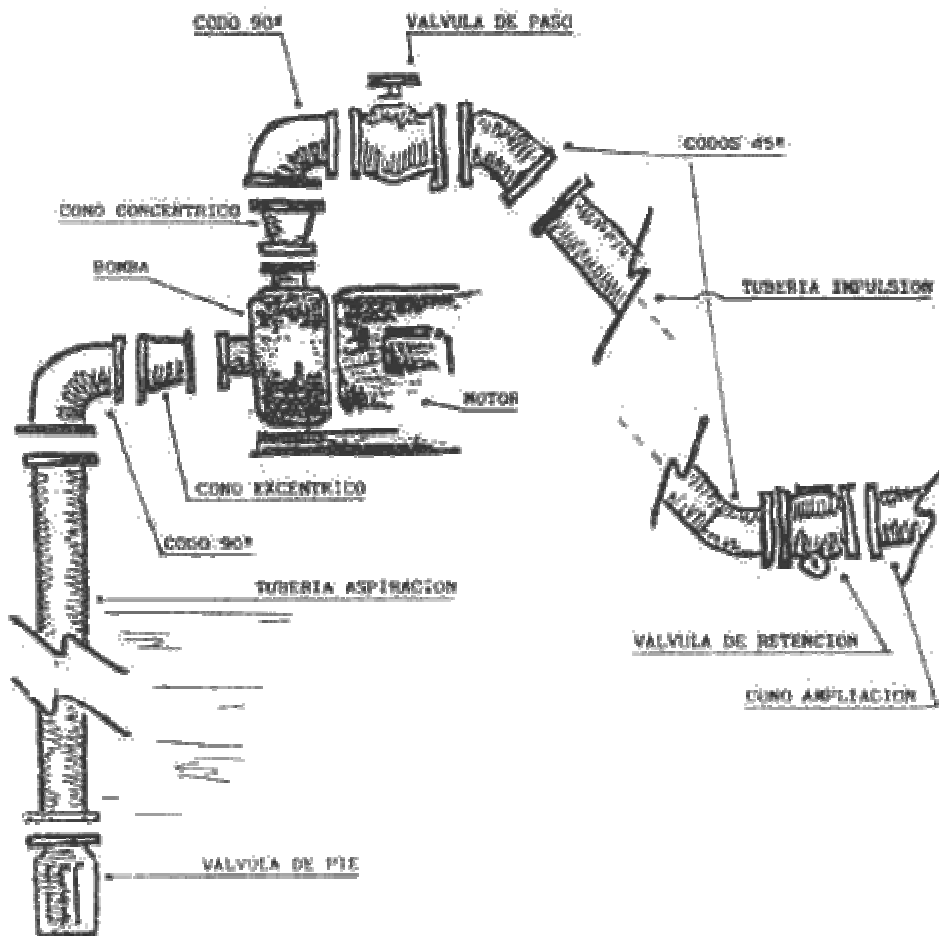


Válvulas de pie.....Como 15 m de tubería.
 Válvulas de retención.....Como 10 m de tubería.
 Válvulas de compuerta.....Como 5 m de tubería
 Curvas. Codos (90°).....Como 5 m de tubería.

Para las tuberías que no sean de hierro fundido recomendamos multiplicar los valores de las pérdidas de carga obtenidos en la tabla por los siguientes coeficientes:

Tuberías de hierro forjado.....0,76
 Tuberías de acero sin soldadura.....0,76
 Tuberías de fibro-cemento.....0,80
 Tuberías de cemento (paredes lisas).....0,80
 Tuberías de gres.....1,17
 Tubería forjada muy usada.....2,10
 Tubería de hierro con paredes muy rugosas.....3,60

Ejemplo: Calcular las pérdidas de carga en los conjuntos de aspiración e impulsión de un grupo horizontal capaz de elevar 105 m³/h, aspirando de un pozo, encontrándose el agua a un nivel dinámico de 4m.



Conjunto de aspiración.

1 Válvula de pie.....	15 m.
1 Codo de 90°.....	5 m.
1 Reducción.....	5m.
Tubo de aspiración (longitud real).....	4 m.
TOTAL.....	29 m.

Para el caudal de 105 m³/h la aspiración sería de 150 mm de Ø con una J = 1,95 % Y UNA VELOCIDAD DE 1,66 M/S. Por lo tanto, la p. de c. en la aspiración será:

$$(29 \times 1,95) / 100 = 0,56 \text{ m.}$$

Conjunto de impulsión.

1 reducción.....	5 m.
1 codo de 90°.....	5 m.
1 válvula de regulación.....	5 m.
2 codos de 45°	10m.
1 válvula de retención.....	10 m.
1 cono de ampliación.....	5 m.
Tubo de impulsión*.....	7m.
TOTAL.....	47 m.

El tubo de impulsión se calcula según el diseño que se efectuó, midiéndolo directamente en el plano. No obstante 7 m suele coincidir en la mayoría de los casos.

Utilizando la tabla se obtiene un diámetro de 125 mm con una J de 5,3% y una V=2,41 m/s**.

Es aconsejable que la velocidad en el accesorio de impulsión sea alta; valores de 2 a 2,5 m/s (inadmisibles en conducciones) son normales.

Luego la p. de c. en el conjunto de impulsión será:

$$(47 \times 5,3) / 100 = 2,49 \text{ m}$$

PERDIDAS DE CARGA EN COLUMNA DE IMPULSIÓN DE GRUPOS SUMERGIDOS.

Los grupos sumergidos carecen de aspiración; se ha de tener solamente en cuenta la llamada "columna de impulsión".

Por lo tanto para el cálculo de las p. de c. se utilizará solo el recuadro izquierdo de la tabla y la pérdida de carga total será el resultado obtenido al multiplicar de la columna por J.

Tomando el ejemplo anterior y suponiendo que la bomba sumergible se encuentra a 120 m de profundidad, la columna de impulsión será de 125 y la p. de c.:

$$J_t = (120 \text{ m} \times 5,3) / 100 = 6,36 \text{ m.}$$