

CALCULO DE CILINDROS, BOMBAS Y MOTORES ELECTRICOS

Analizaremos una instalación simple con un cilindro que accionaremos con una bomba y veremos cómo se debe proceder para seleccionar correctamente los elementos que integran dicho circuito.

1) **El Cilindro** (elemento principal) realiza un determinado trabajo, a través de un valor de empuje, con un recorrido o Carrera que a su vez se efectúa en un cierto tiempo, indicativo de una velocidad de desplazamiento.

Fijamos también el valor de presión con que vamos a trabajar en el circuito.

Sintetizando y como ejemplo ilustrativo, tendremos:

a) **Fuerza Necesaria: $F = 4.500$ (kg)**

b) Carrera Necesaria: $C = 800$ (mm)

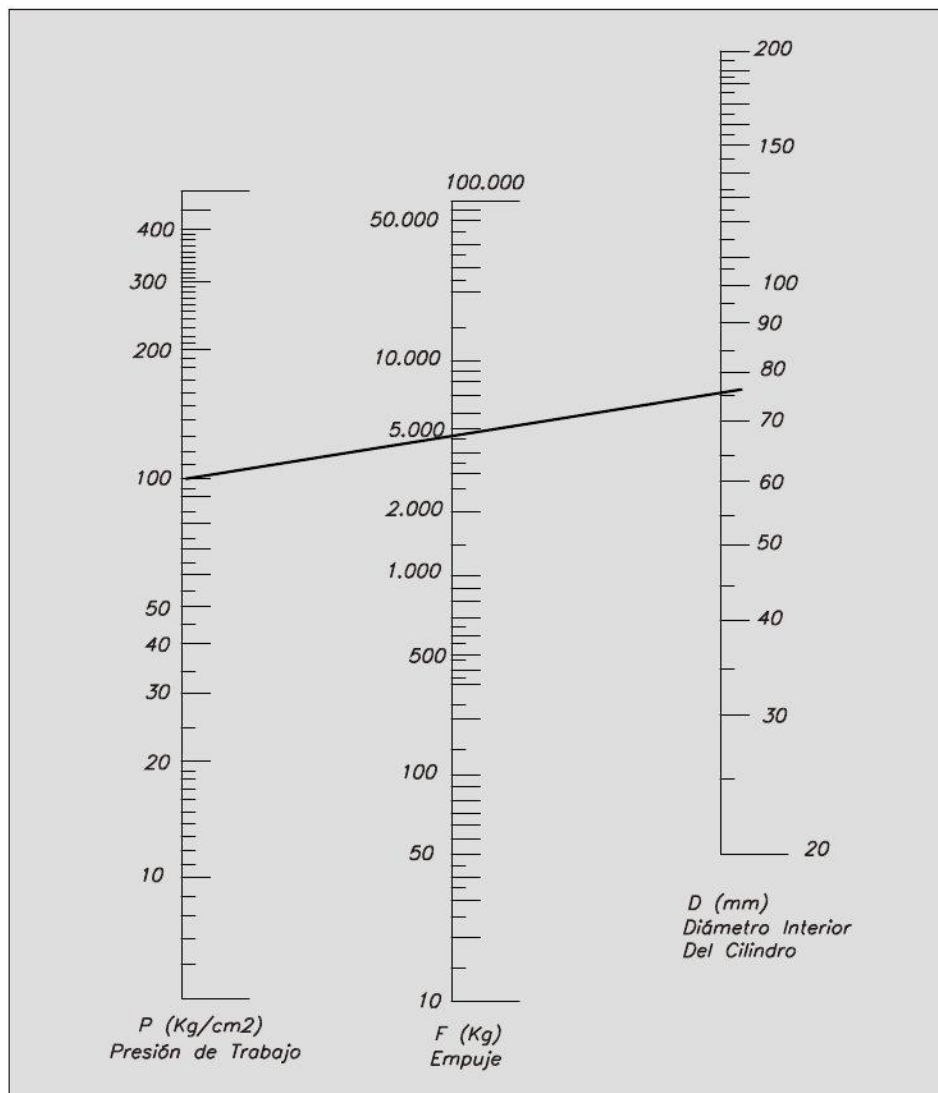
c) Tiempo p/ recorrido total: $T = 10$ (seg.)

d) Velocidad de desplazamiento: $V = 80$ (mm/seg.)

e) **Presión de trabajo $P = 100$ (kg/cm²)**

Con el valor F y la presión P , de LA TABLA 1, **extraemos el valor del diámetro interior $D = 76,2$ (mm)** que deber tener el cilindro.

TABLA N° 1: para determinar el diámetro de un cilindro

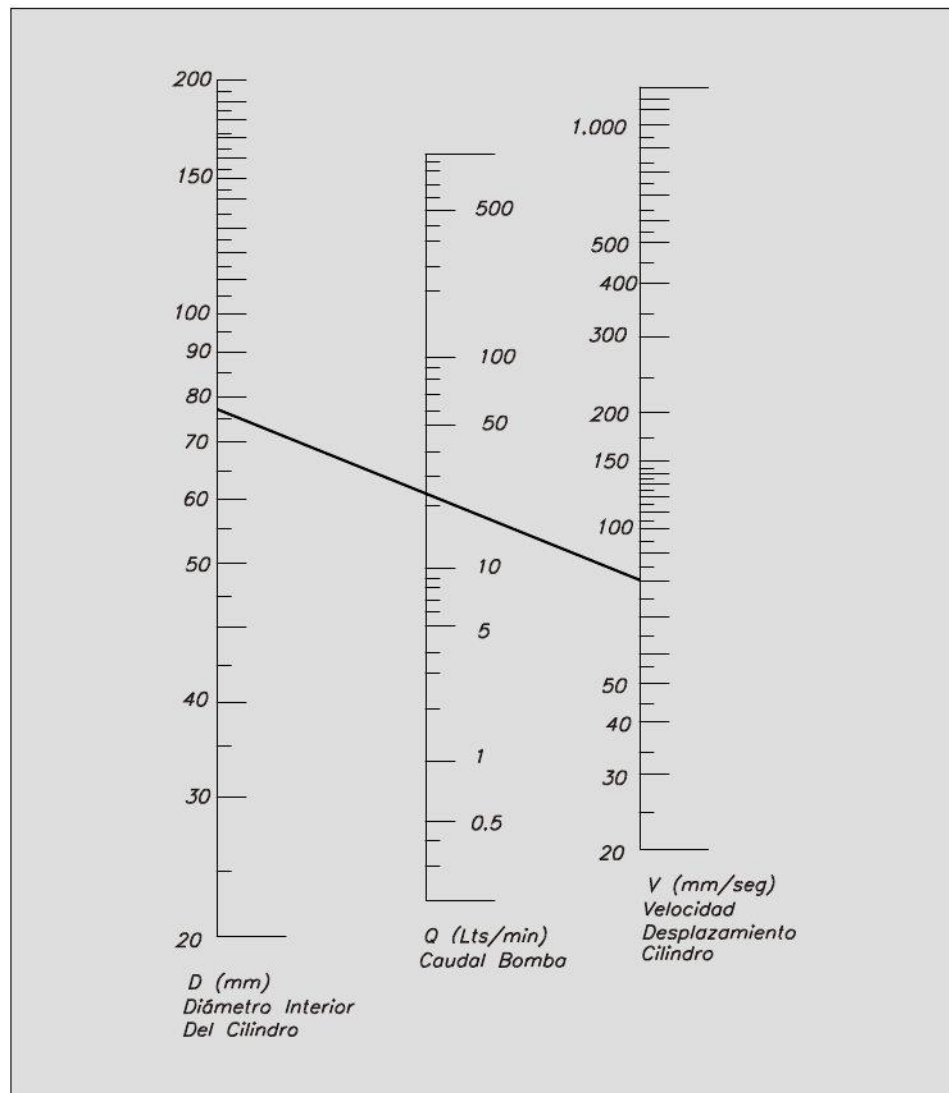




2) El cilindro se desplazara con una velocidad V , por lo cual, con el diámetro obtenido y mediante la ayuda de la tabla 2, uniendo los puntos representativos comprobamos que las condiciones impuestas se cumplirán suministrándole un caudal $Q = 22$ (l/min), valor este que deberá ser entregado por la bomba.

3) Necesitaremos una bomba que proporcione $Q = 22$ (l/min) y que a su vez accione con un motor eléctrico a 1.450 RPM en los diferentes modelos fabricados y sobre la base de sus curvas características, tendremos que la bomba Necesaria será de 16 cm^3 / vuelta, o 22 l/min, a 1450 RPM y un rendimiento del 95% a 100 kg/cm^2 de presión.

TABLA N° 2: para determinar el caudal necesario (tipo de bomba)





4) Ahora determinaremos la **potencia** necesaria del **motor eléctrico** utilizando la tabla 3, uniendo los puntos, comprobamos que se hace necesario disponer de una potencia mínima de $N = 6,25$ HP para

$\eta_t = 95\%$.

Observamos que en la citada tabla existe un eje con porcentajes relativos al rendimiento total, representativo de la Eficiencia de toda instalación, estimándose prudente adoptar un valor que oscile alrededor del 80%.

De todas maneras, debemos considerar un cierto margen de seguridad para afrontar eventuales requerimientos de Mayores potencias hidráulicas. Por consiguiente la selección del motor eléctrico se hará por exceso de potencia y Encuadrado dentro de valores normales de fabricación. En este caso será conveniente adoptar por una potencia de $N = 7$ HP.

TABLA N° 3: para determinar la potencia necesaria (tipo de motor)

