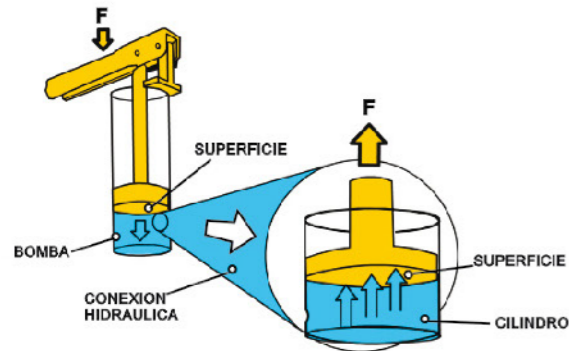


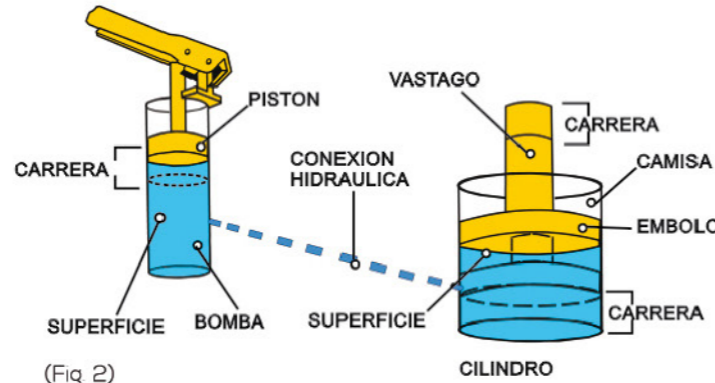
# FUERZA HIDRÁULICA

## CONCEPTOS GENERALES DE HIDRÁULICA

Presión: Es una magnitud física que resulta del cociente entre la perpendicular de una fuerza y su superficie de aplicación. En palabras fáciles, la presión es una fuerza aplicada sobre una cierta superficie. (Fig.1)



(Fig 1)



(Fig 2)

En un circuito hidráulico, la fuente generadora de presión es la bomba hidráulica. Si es manual, como la de la figura 1 y 2, eleva la presión del fluido hidráulico (aceite) mediante la aplicación de la fuerza del usuario a través del área del pistón de la bomba. Si es motorizada, el motor aplicará la fuerza. Mediante las conexiones, el fluido con presión empuja el área del pistón del cilindro y eso genera la fuerza resultante producida por el mismo. Esta fuerza resultante se puede calcular a través de la ecuación:

$$F = P \times A$$

## Fórmulas, Unidades de Medida y sus relaciones

Tenga en cuenta que como dijimos la presión es el resultado de una fuerza aplicada sobre una superficie, por lo tanto sus unidades son de fuerza/superficie.

Recuerde entonces que  $1 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2} = \text{ATM} \cong \text{BAR} = 14 \text{ P.S.I}$

### SISTEMA MÉTRICO

Unidades de Fuerza o Peso: Kilogramos Fuerza, KgF o kg  
Unidades de Superficie: Centímetros cuadrados, Cm<sup>2</sup>

Unidades de Presión:  $\frac{\text{Kilogramo fuerza}}{\text{Centímetros Cuadrados}}, \text{Kg/Cm}^2 \cong \text{BAR}$

### SISTEMA IMPERIAL

Unidades de Fuerza o Peso: Libra fuerza, LbF o Lb  
Unidades de Superficie: Pulgadas cuadradas, In<sup>2</sup>

Unidades de Presión:  $\frac{\text{Libra fuerza}}{\text{Pulgadas cuadradas}}, \text{Lb / In}^2 = \text{PSI}$

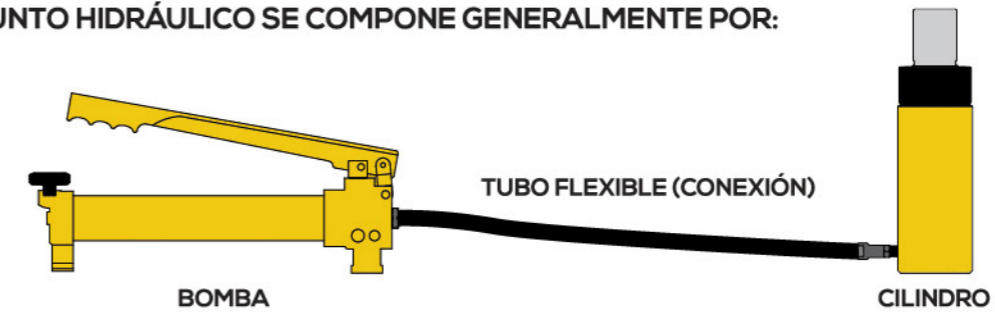
Conversiones: 1Kg/Cm<sup>2</sup> = 0,980681 Bar  
1 Bar = 14.5038 PSI  
1PSI = 0.06894745 Bar

$$\text{PRESION} = \frac{\text{FUERZA}}{\text{SUPERFICIE}} = \frac{1 \text{ Kg}}{1 \text{ cm}^2} = 1 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{PRESION} = \frac{\text{FUERZA}}{\text{SUPERFICIE}} = \frac{\text{Pound}}{\text{Square Inch}} = 1 \text{ P.S.I}$$

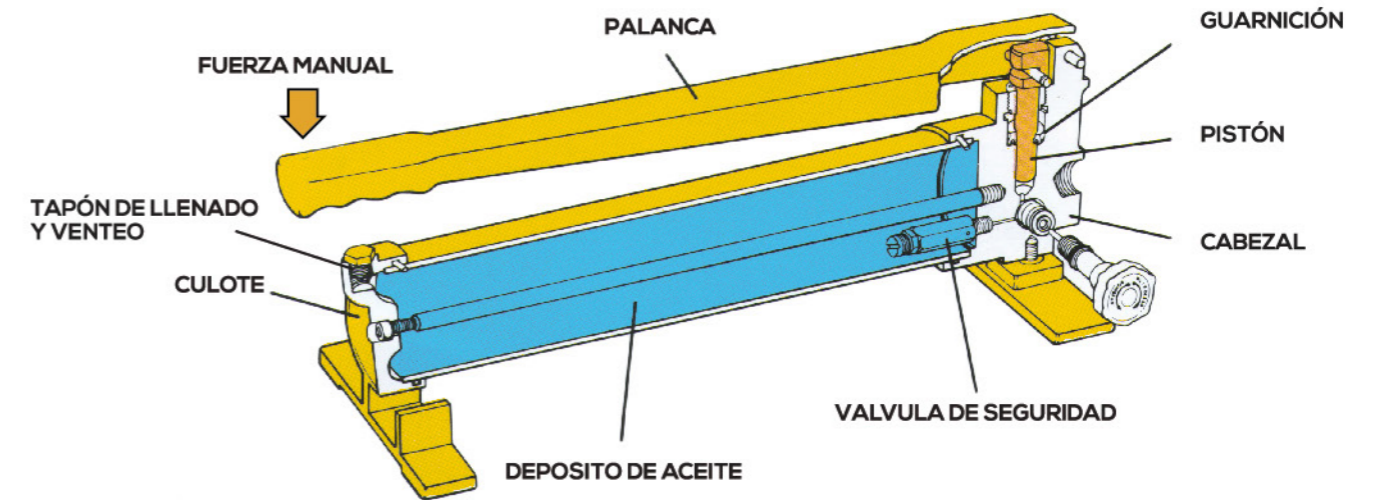
$$1 \text{ P.S.I} = \frac{1 \text{ Libra}}{1 \text{ Pulgada Cuadrada}} = \frac{0,435 \text{ Kg}}{6,45 \text{ cm}^2} = 0,070 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

UN CONJUNTO HIDRÁULICO SE COMPONE GENERALMENTE POR:



- Un elemento que genera presión: **BOMBA**
  - Una **CONEXIÓN (manguera)** que lleva el fluido comprimido de la bomba al Cilindro
  - Un **CILINDRO** que recibe el fluido comprimido de la bomba. Este ejerce su presión sobre las paredes del cilindro y sobre su pistón, el cual avanza con una fuerza mucho mayor a la aplicada en la bomba
- BOMBA + MANGUERA + ACOPLER + CILINDRO = CONJUNTO O SISTEMA HIDRÁULICO COMPLETO**

## BOMBA HIDRÁULICA A PISTÓN SACAPOL



## SEPA QUE:

En la bomba: **SUPERFICIE DEL PISTÓN x CARRERA = EMBOLADA**  
En el cilindro: **SUPERFICIE DEL ÉMBOLO x CARRERA = CILINDRADA**

**CILINDRADA / EMBOLADA** = Cantidad de Bombeos necesarios para llenar el cilindro

El volumen de aceite desplazado por palancada se denomina EMBOLADA. Las bombas **SACAPOL** fabricadas por **HIDRATOOLS** trabajan hasta 700 Bar = 700 ATM = 10.000 PSI. Para producir fuerza hidráulica debemos transmitir las presiones generadas en la bomba al cilindro hidráulico. Cuanto mayor sea la superficie del pistón o embolo del cilindro, a igual presión, obtendremos una fuerza hidráulica mayor; sin embargo el avance o carrera del mismo se desarrollará cada vez más lenta a medida que crezca esta área. Para cilindros de grandes volúmenes de aceite (cilindrada), se recomienda utilizar bombas de dos etapas o motorizadas para así agilizar el proceso de llenado o avance.