

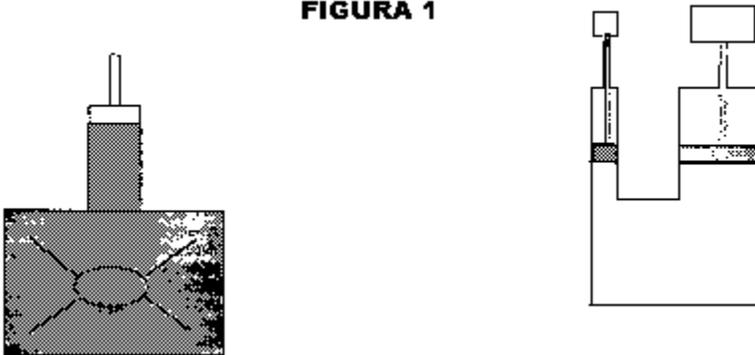
## Sistemas Hidráulicos

Conforme los equipos accionados hidráulicamente se hacen más sofisticados, la necesidad de un mejor entendimiento de su operación y mantenimiento se incrementa. Los sistemas hidráulicos pueden ser simples o complejos. Pueden operar a altas temperaturas (por ejem. 60 °C, 140 °F), altas presiones y ciclos rápidos. Dividiremos el amplio tema de los sistemas hidráulicos en pequeños tópicos y los cubriremos cada uno de ellos en boletines separados. Esto le dará un mejor entendimiento de cada tema.

Este boletín inicial le dará un entendimiento básico de sistemas hidráulicos. Los temas que saldrán posteriormente incluirán fuentes de contaminación, indicadores del desempeño de filtros, aditivos a fluidos hidráulicos y reciclado y mantenimiento preventivo.

Para empezar, la ley básica de la hidráulica establecida por Pascal "la presión en cualquier punto en un líquido estático es la misma en cualquier dirección y ejerce una fuerza igual en todas las áreas" (ver la figura 1). Los fluidos son prácticamente incompresibles, la fuerza mecánica puede ser dirigida y controlada por medio de fluidos a presión.

**FIGURA 1**



**Ley de Pascal:** La presión en cualquier punto en un líquido estático es la misma en cualquier dirección y ejerce una fuerza igual en áreas iguales.

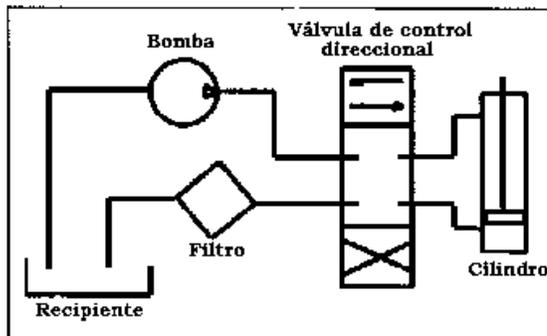
Las fuerzas mecánicas pueden ser transmitidas, multiplicadas y controladas mediante un fluido hidráulico bajo presión debido a que fuerza es igual a la presión por el área.

## Sistemas Hidráulicos

Muchos de los circuitos hidráulicos contienen cinco componentes mecánicos básicos: un recipiente, un filtro, una bomba, válvulas de control de flujo y un cilindro o actuador (ver Figura 2). También está el fluido hidráulico a considerar. No importa que tan sofisticado se vuelva el sistema, el fluido hidráulico lleva a cabo en el sistema cuatro funciones simples:

- Transmitir potencia
- Lubricar la bomba, válvulas y sellos
- Proteger el sistema removiendo contaminantes
  - Humedad
  - Suciedad
  - Calor
  - Aire
- Sellar con los componentes internos

FIGURA 2



La presión aplicada dará al fluido la potencia necesaria para transmitir una fuerza dentro del sistema. Conforme la complejidad del sistema se incrementa, el trabajo requerido del fluido también se incrementa. El fluido suministra potencia y al mismo tiempo lubrica los componentes por los cuales fluye. El fluido hidráulico, como lubricante, reduce la fricción entre los componentes produciendo una barrera o película que separa las superficies que giran o se deslizan una sobre otra.

La viscosidad es una medida de la resistencia del fluido a fluir. Un fluido que tiene una alta resistencia a fluir (alta viscosidad) es como melaza fría o aceite para engranes SAE 140. Un fluido que tiene baja resistencia a fluir (baja viscosidad) es como el agua o aceite hidráulico SAE 10. La viscosidad del fluido está directamente relacionada con la habilidad del fluido para lubricar. Un fluido de alta viscosidad genera una película de mayor espesor entre las superficies lubricadas debido a que tiene una mayor resistencia a ser desplazado de las superficies lubricadas. La viscosidad del fluido cambiará con la temperatura del fluido. Incrementar la temperatura del fluido reducirá su viscosidad. Al contrario, al disminuir la temperatura del fluido se incrementa su viscosidad.

# Sistemas Hidráulicos

En muchos casos, el fluido es el único sello contra la presión interna en un componente hidráulico en donde no existe un anillo de sello entre el vástago y el cuerpo de la válvula para minimizar la fuga entre las áreas de alta presión y las de baja presión. El claro en el ajuste mecánico y la viscosidad del aceite determinan la cantidad de fuga.

Para mantener la fricción y el desgaste del sistema al mínimo, debe especificarse la filtración adecuada y usted debe usar el fluido de la viscosidad correcta y operar el sistema dentro de los parámetros de diseño apropiados.

Para mayor información acerca de sistemas hidráulicos refiérase a otros Boletines de Servicio Técnico del FMC y también al Catálogo de Publicaciones de la NFPA (National Fluid Power Association).

### **PARTA INFORMACIÓN ADICIONAL CONTACTE A:**

Filter Manufacturers Community ■ 7101 Wisconsin Ave., Suite 1300 ■ Bethesda, MD 20814

**P** 301-654-6664 ■ **F** 301-654-3299 ■ **W** [autocare.org/fmc](http://autocare.org/fmc) ■ FMC es una comunidad de la Asociación de Auto Cuidado