

¿Qué Es Hidráulica?

La Hidráulica es la tecnología que **emplea un líquido o fluido**, bien **agua o aceite** (normalmente aceites especiales), **como modo de transmisión de la energía** necesaria para **mover y hacer funcionar mecanismos**.

Básicamente **consiste en hacer aumentar la presión de este fluido** por medio de elementos del circuito hidráulico, por ejemplo, con un compresor, **para utilizarla como un trabajo útil** normalmente en un elemento de salida llamado cilindro.

La hidráulica está relacionada con la **mecánica de fluidos**, que en gran parte es la que **proporciona su fundamento teórico**. Al final veremos algunos de estos fundamentos y su historia, como por ejemplo el Principio de Pascal que establece el aumento de la presión en los fluidos, de lo que hablamos anteriormente.



Fuerza Hidráulica

La fuerza hidráulica **es la fuerza que ejerce un cilindro hidráulico al ser presionado por el líquido del circuito**. Esta fuerza será la que sea capaz de levantar un peso, abrir una puerta, etc. Veamos cómo se calcula:

Mecanismos Hidráulicos

Los cilindros solo tienen recorrido de avance y retroceso en movimiento rectilíneo, es por eso que, si queremos otro movimiento, por ejemplo, un movimiento circular, deberemos acoplar al cilindro un mecanismo que haga el cambio de movimiento.

En un sistema hidráulico el aceite sustituye al aire comprimido que se usa en neumática. Muchas excavadoras, el camión de la basura, los coches, etc. **utilizan sistemas hidráulicos para mover mecanismos** que están unidos a un cilindro hidráulico movido por aceite.

Al llamarse **hidráulica** puede pensarse que solo usa agua, cosa que no es cierta, es más casi nunca se usa agua, suele utilizarse con más frecuencia el aceite. En la teoría si se usa aceite debería llamarse **Oleo hidráulica**, pero no es así. En la práctica cuando hablamos de sistemas por aceite, agua o cualquier fluido líquido usamos la palabra hidráulica. En la imagen siguiente puedes ver un cilindro hidráulico:



Si **comparamos un sistema neumático con uno hidráulico** podemos apreciar lo

siguiente:

- Al funcionar con aceite admite mucha más presión, con lo que también se puede efectuar más **fuerza hidráulica**. Por lo tanto **cuando necesitemos un sistema con mucha fuerza usaremos el sistema hidráulico y no el neumático**.

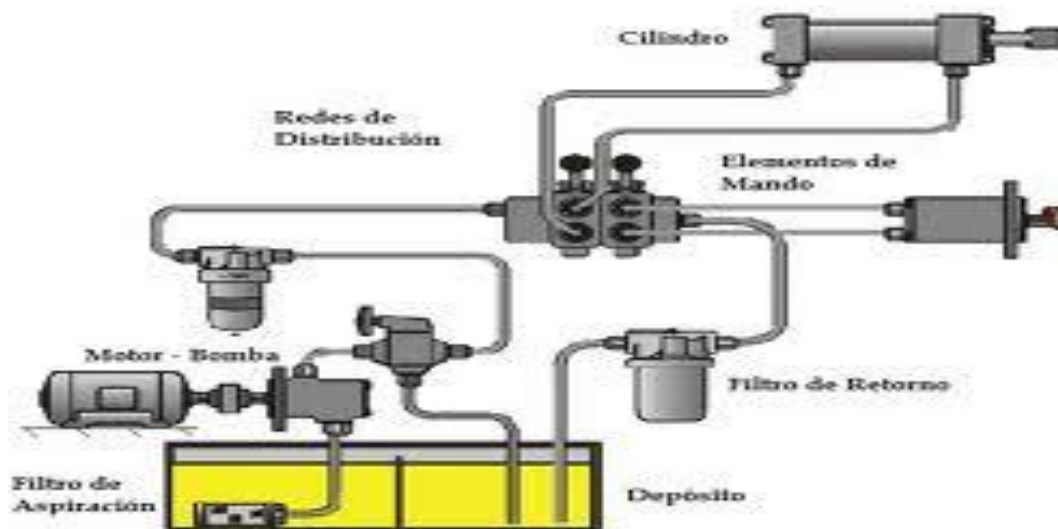
- Es más fácil regular la velocidad de avance o retroceso de los cilindros, incluso se puede llegar a detener el cilindro hidráulico.

- En los sistemas hidráulicos el aceite es en circuito cerrado.

- Una de las cosas más importantes de la Hidráulica es que es auto lubricante. El aceite que utiliza ya es su propio mecanismo de lubricación.

- Para acabar diremos que estos sistemas tienen las **desventajas** de que son más sucios que los neumáticos, el aceite es inflamable y explosivo, que los elementos de los circuitos son más costosos que los neumáticos, el aceite es más sensible a los cambios de la temperatura que el aire, y que hay que cambiar el aceite cada cierto tiempo con el consiguiente gasto añadido.

Aquí podemos ver las **partes básicas de un circuito hidráulico**, aunque si quieres saber más te recomendamos que aprendas en Neumática (pincha en el enlace subrayado) y aprenderás neumática fácilmente. La hidráulica es exactamente igual, solo cambia el fluido que va por dentro de los elementos.



Fundamentos Teóricos e Historia de la Hidráulica

Aprovechar el poder del fluido en movimiento no es nada nuevo. Ha sido una poderosa fuente de energía durante miles de años, hasta el día de hoy, y una parte integral en el avance de la humanidad. Originalmente, el agua se utilizaba para hacer girar las ruedas y empujar las palancas.

Los líquidos en movimiento o bajo presión hicieron un trabajo útil para el hombre durante muchos siglos antes de que el científico y filósofo francés **Blaise Pascal** y el físico

suizo **Daniel Bernoulli** formularan las leyes en las que se basa la moderna tecnología de energía hidráulica.

La ley o Principio de Pascal, formulada alrededor de 1650, establece que la presión en un líquido se transmite por igual en todas las direcciones; Es decir, cuando se fabrica agua para llenar un recipiente cerrado, la aplicación de presión en cualquier punto se transmitirá a todos los lados del recipiente. En la prensa hidráulica, La ley de Pascal se utiliza para ganar un aumento de fuerza; una pequeña fuerza aplicada a un pistón pequeño en un cilindro pequeño se transmite a través de un tubo a un cilindro grande, donde presiona igualmente contra todos los lados del cilindro, incluido el pistón grande. Para saber más: Principio de Pascal.

La ley de Bernoulli, formulada alrededor de un siglo después, establece que la energía en un fluido se debe a la elevación, el movimiento y la presión, y si no hay pérdidas debido a la fricción y el trabajo no realizado, la suma de las energías permanece constante. Por lo tanto, la energía de velocidad, derivada del movimiento, se puede convertir parcialmente en energía de presión al ampliar la sección transversal de un tubo, lo que disminuye la velocidad del flujo pero aumenta el área contra la cual el fluido está presionando.

Hasta el siglo XIX no era posible desarrollar velocidades y presiones mucho mayores que las proporcionadas por la naturaleza, pero **la invención de las bombas** ofrecía un gran potencial para la aplicación de los descubrimientos de Pascal y Bernoulli.

En 1882, la ciudad de Londres construyó un sistema hidráulico que suministraba agua a presión a través de las tuberías de la calle para impulsar la maquinaria en las fábricas.

En 1906 se hizo un importante avance en las técnicas hidráulicas cuando se instaló un sistema hidráulico de aceite para levantar y controlar **pistolas hidráulicas**.

En la década de 1920, se desarrollaron **unidades hidráulicas autónomas** que consistían en una bomba, unidades de control y un motor, abriendo el camino a aplicaciones en máquinas herramienta, automóviles, maquinaria agrícola y de movimiento de tierras, locomotoras, barcos, aviones y naves espaciales.

La hidráulica se ha convertido en una de las principales tecnologías de transmisión de energía utilizadas por todas las fases de la actividad industrial, agrícola y de defensa. Los aviones y aeronaves modernas, por ejemplo, utilizan sistemas hidráulicos para activar sus controles y para operar los trenes de aterrizaje y los frenos. Prácticamente todos los misiles, así como sus equipos de apoyo en tierra, utilizan energía hidráulica. Los automóviles utilizan sistemas de energía hidráulica en sus transmisiones, sistema frenos y mecanismos de dirección.

La producción en masa y la automatización en muchas industrias tienen sus cimientos en la utilización de sistemas hidráulicos.

Por último recordarte que también te pueden interesar los siguientes enlaces: Lubricación, Neumática e hidráulica, elementos finales de control(válvulas), y símbolos de neumática , son casi los mismos que en hidráulica.