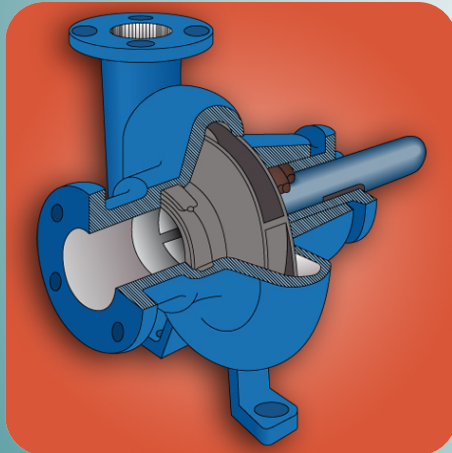


# Sistemas y Máquinas Fluido Mecánicas

Bloque III. Tema 7.4. Hidráulica Industrial: Circuitos Hidráulicos



**Carlos J. Renedo**

**Inmaculada Fernández Diego**

**Juan Carcedo Haya**

**Félix Ortiz Fernández**

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Energética

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## BLOQUE 3: Neumática e Hidráulica



Las transparencias son el material de apoyo del profesor para impartir la clase. No son apuntes de la asignatura. Al alumno le pueden servir como guía para recopilar información (libros, ...) y elaborar sus propios apuntes

En esta presentación se incluye un listado de problemas en el orden en el que se pueden resolver siguiendo el desarrollo de la teoría. Es trabajo del alumno resolverlos y comprobar la solución

**3.1.- Neumática Industrial**

**3.2.- Hidráulica Industrial**

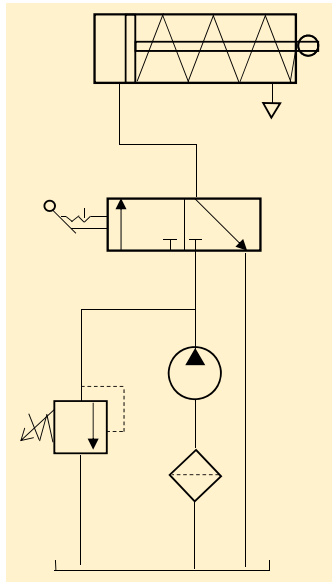
**3.2.1.- Fluidos Hidráulicos**

**3.2.2.- Elementos Hidráulicos**

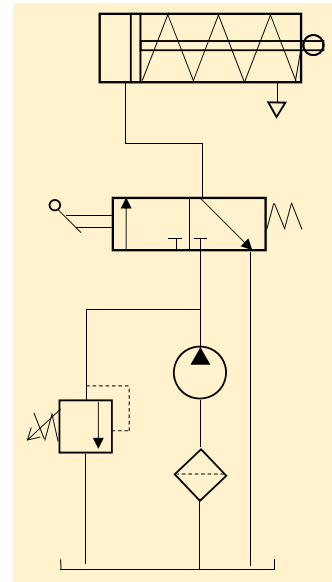
**3.2.3.- Bombas y Motores Hidráulicos**

**3.2.4.- Circuitos Hidráulicos**

**Actuador Lineal de S.E. controlado por Válvula 3/2**

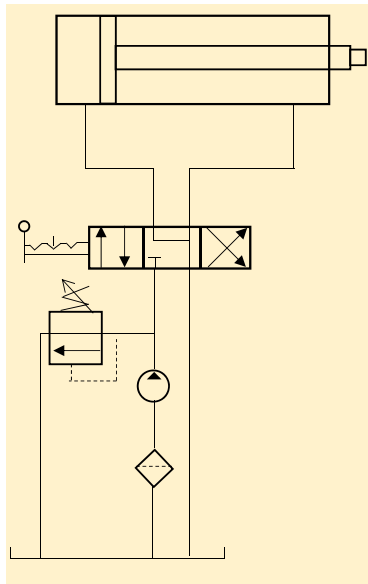


**a) Palanca con autoenclavamiento**

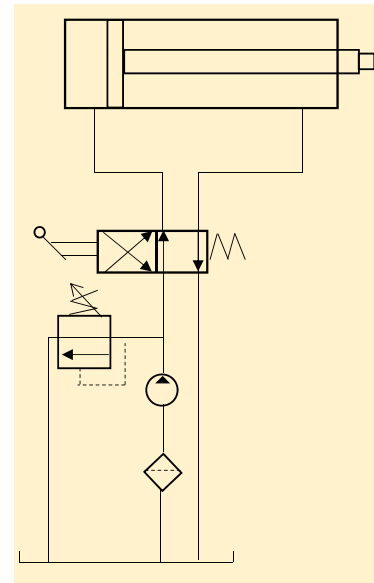


**b) Pulsador y muelle**

**Actuador Lineal de D.E. controlado por:**



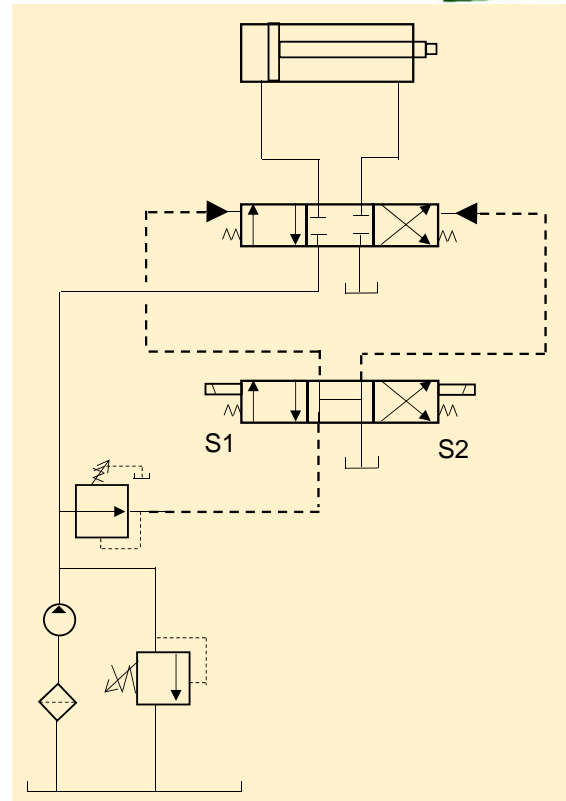
**a) Válvula 4/3 con mando por palanca y autoenclavamiento**



**b) Válvula 4/2 con pulsador y muelle**

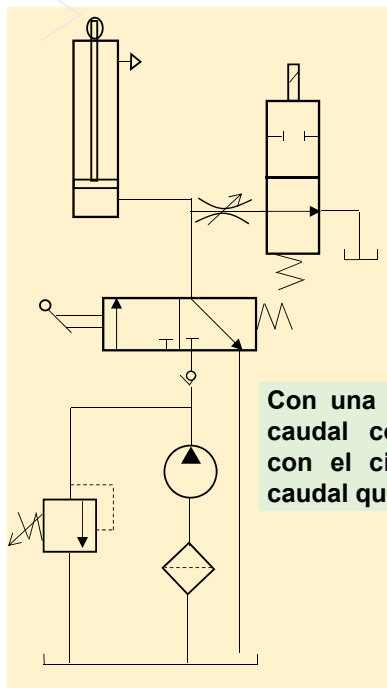
**Actuador Lineal de D.E. controlado  
por válvula de 2 etapas hidráulicas**

La presión en el circuito de mando se regula con una válvula reductora de presión

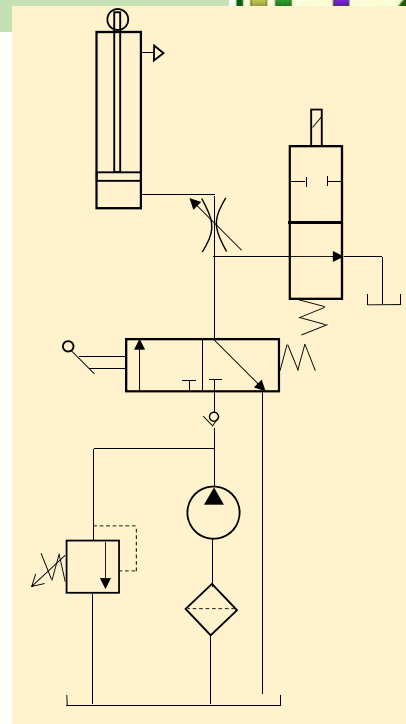


**Regulación de la Velocidad de:**

<http://es.scribd.com/doc/263897254/Circuitos-0607#scribd>



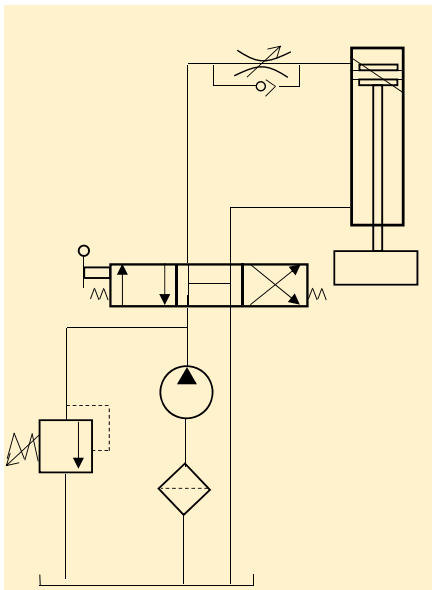
Con una válvula reguladora de caudal conectada en paralelo con el cilindro se controla el caudal que se desvía al tanque



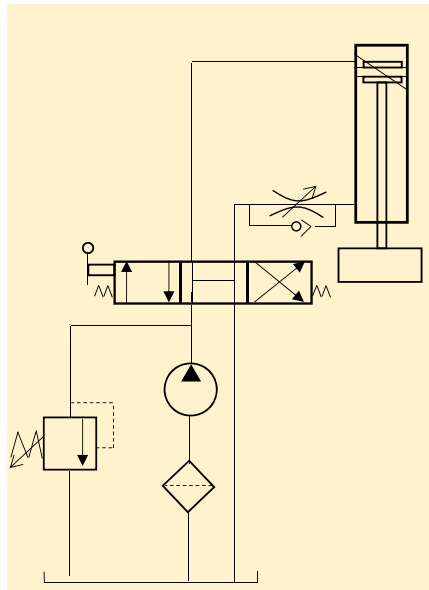
La válvula reguladora de caudal está conectada en serie y regula el avance y el retroceso del cilindro  
La válvula limitadora de presión funciona en su margen de sobrepresión para circular el caudal sobrante

**Regulación de la Velocidad de:**

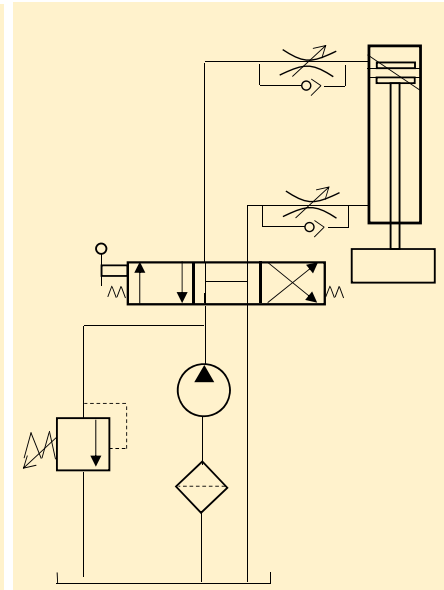
**Actuador Lineal de D.E.**



**Regula la carrera de avance (circuitos que trabajan en contra de la carga)**



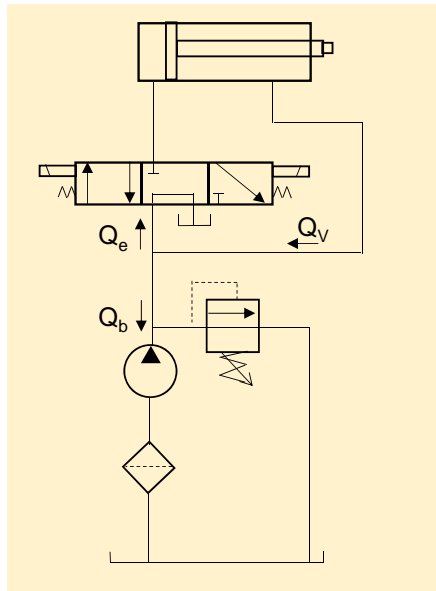
**Regula el avance para evitar problemas de aceleración de la carga (cavitación en el caso del montaje a)**



**Regula el avance y el retroceso con reguladores independientes**

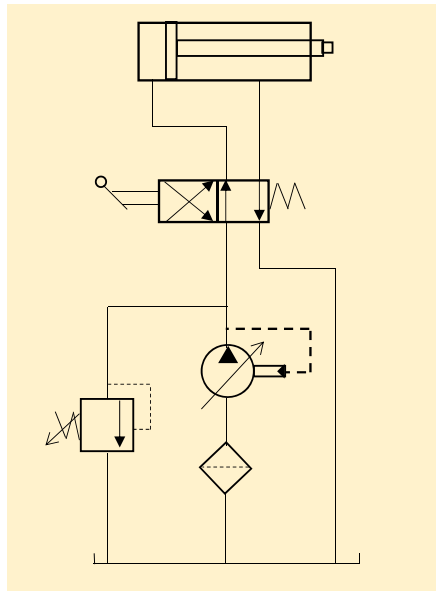


## Conexión Diferencial



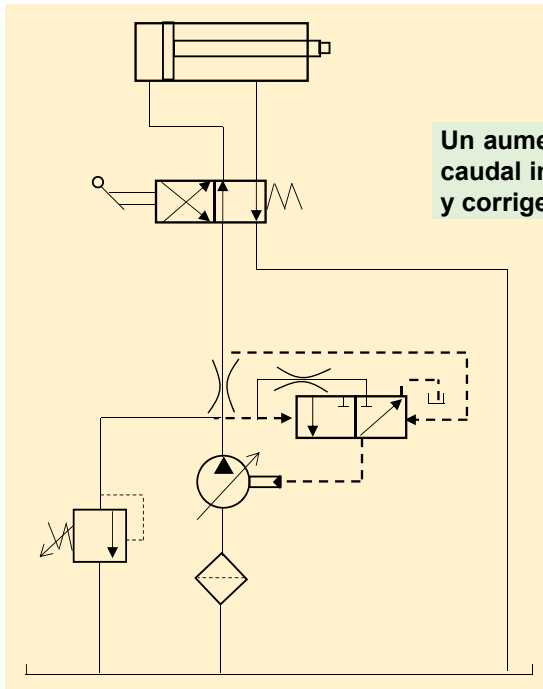
Al recircular el caudal de salida de la cámara delantera permite conseguir una velocidad de accionamiento mayor a la equivalente al caudal que proporciona la bomba

### Circuito con Bombas de Cilindrada Variable y Regulada a Potencia Cte



Mantiene el producto ( $Q \cdot \Delta P$ ); un aumento de caudal lleva asociado una disminución de presión

**Circuito con Bombas de Cilindrada Variable y Regulada a Caudal Cte**

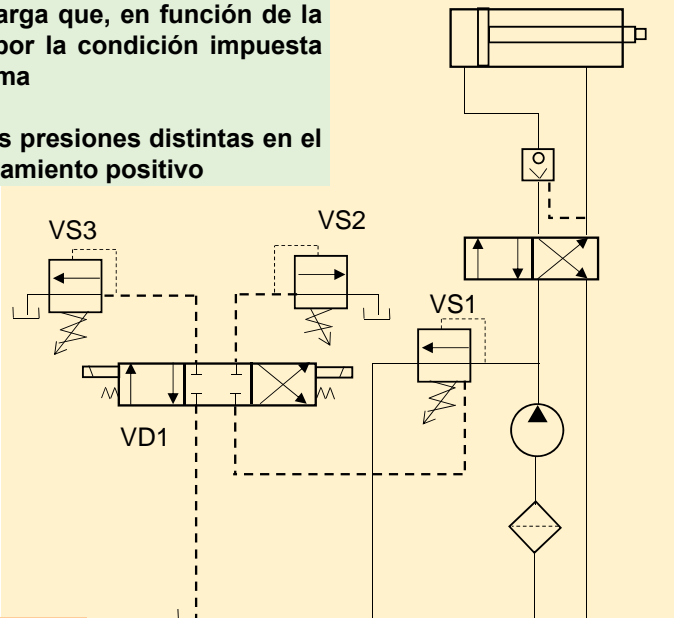


Un aumento del caudal prefijado en la válvula reguladora de caudal induce una diferencia de fuerzas sobre el distribuidor y corrige nuevamente el caudal que llega al circuito

## Circuito para Trabajar con 3 Presiones Máximas

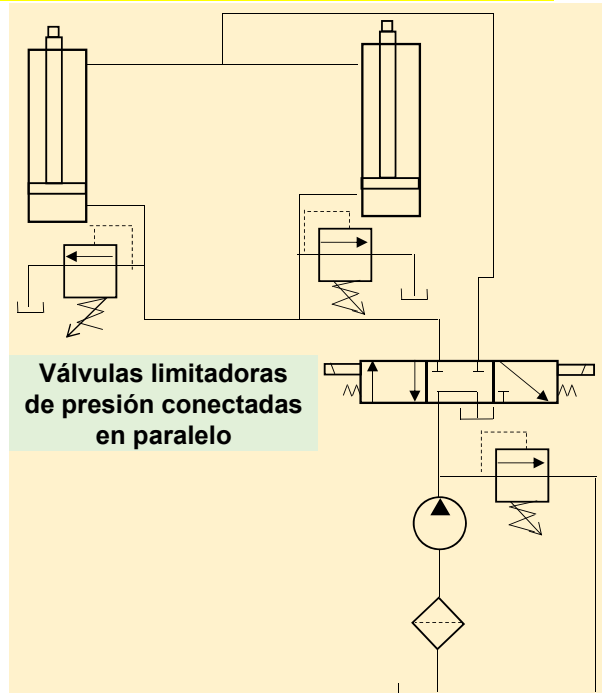
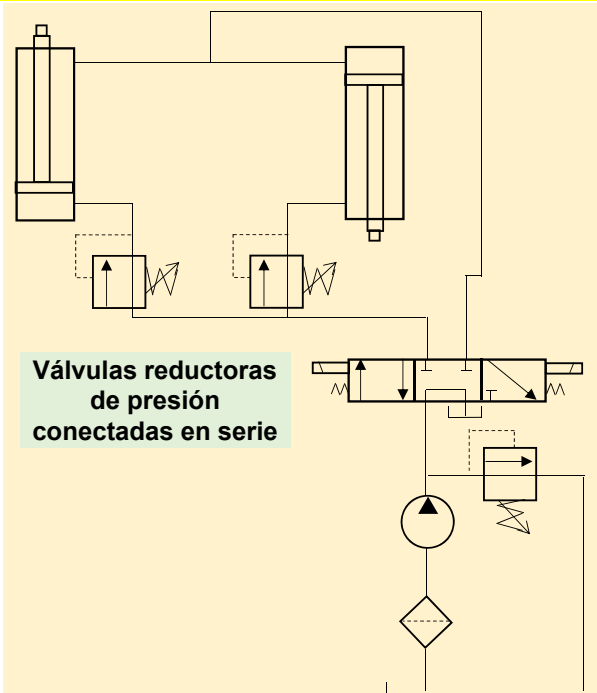
La válvula VS1 es una válvula de descarga que, en función de la posición de la Válvula VD1, se abrirá por la condición impuesta por VS2, VS3 o la que imponga ella misma

Con ello se pueden conseguir hasta tres presiones distintas en el funcionamiento de la bomba de desplazamiento positivo



**Bomba para Alimentar 2 Actuadores en Paralelo, pero con Distinta Carga**

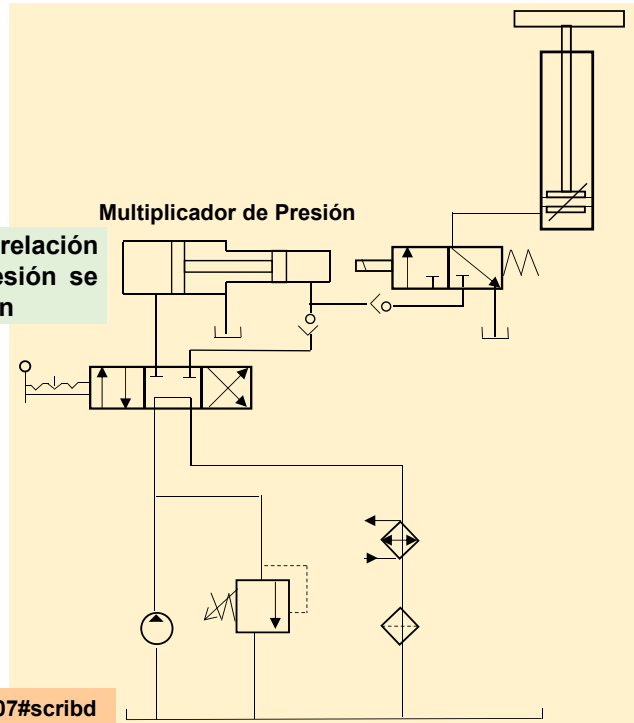
<http://es.scribd.com/doc/263897254/Circuitos-0607#scribd>



En ambos casos, la calibración de las válvulas será distinta y dependerá de las cargas

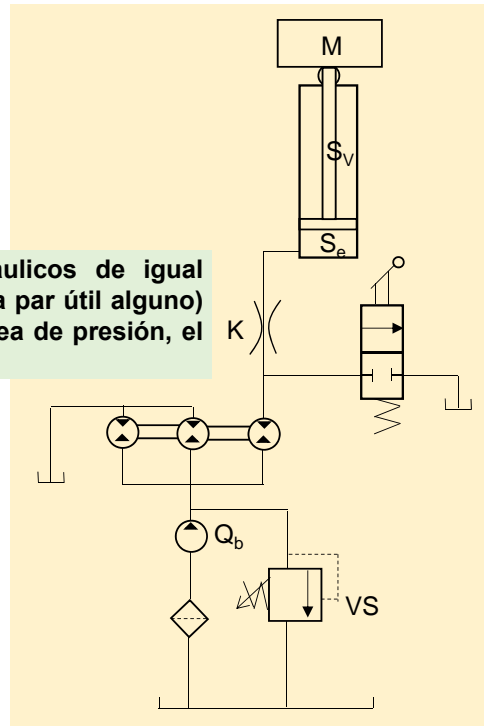
**Circuito con multiplicador impulsivo de presión**

La ganancia en presión es función de la relación de áreas. Además de multiplicar la presión se divide el caudal en una misma proporción



**Circuito con multiplicador continuo de presión**

Se dispone de un conjunto de motores hidráulicos de igual cilindrada unidos por el mismo eje (que no realiza par útil alguno)  
La salida de uno de los motores constituye la línea de presión, el resto se conectan directamente a tanque

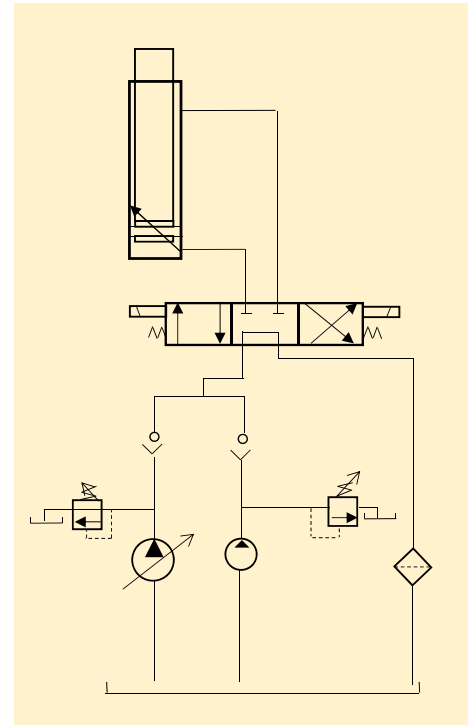




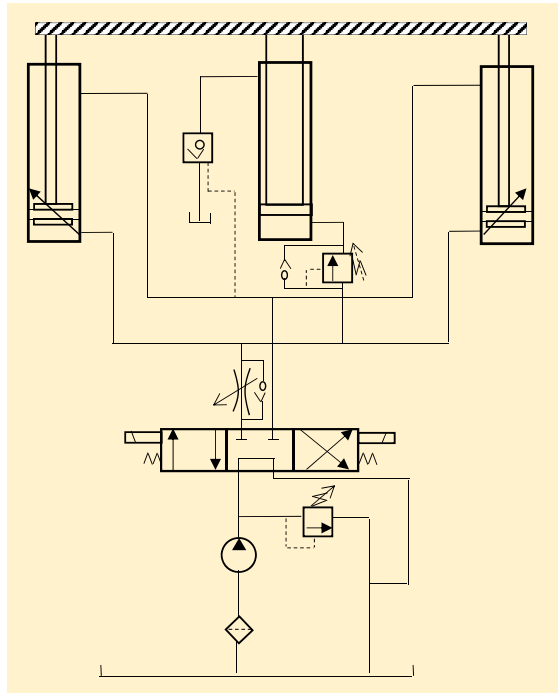


## Prensa Hidráulica (II)

Con sistema multibomba y regulación de la bomba de cilindrada variable por medio de sistema a potencia constante

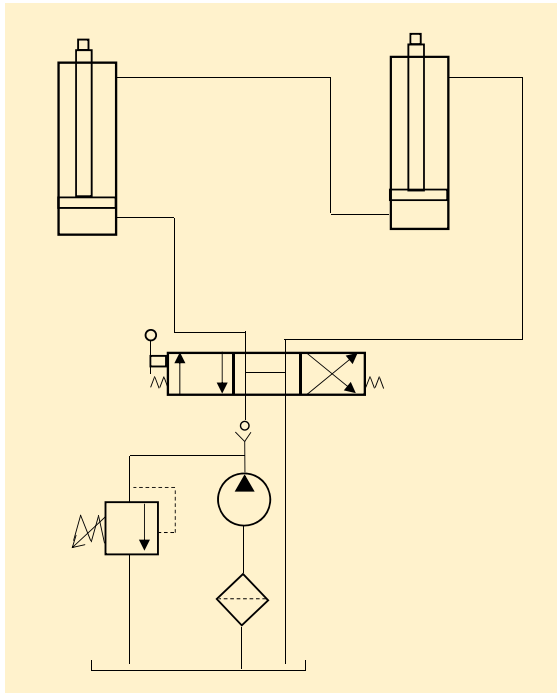


### Prensa Hidráulica (III)



Guiada por actuadores auxiliares que logran una aproximación rápida al requerir un menor volumen en su carrera y compresión final realizada por medio del actuador central (mayor sección, menor velocidad y mayor presión)

**Circuito con actuadores lineales conectados en serie**



El movimiento de uno de ellos se traduce instantáneamente en el movimiento del otro

**Circuito con actuadores lineales conectados en paralelo y con válvulas de secuencia**

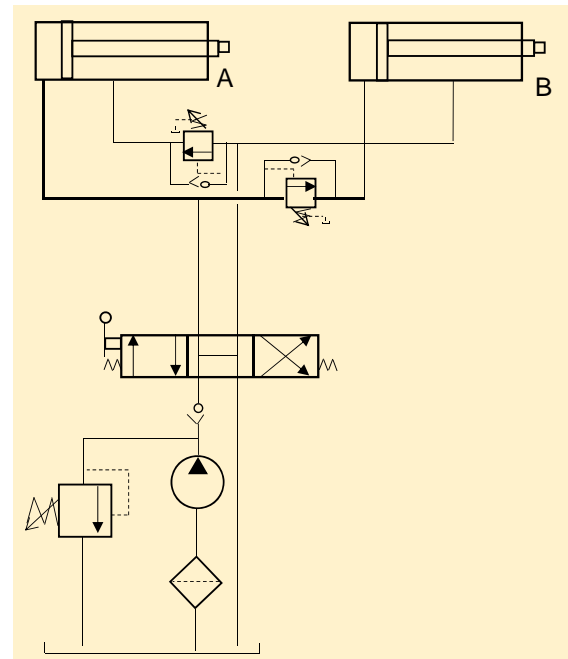
Su movimiento será:

- inicialmente se moverá el actuador A
- concluida su carrera, se iniciará el movimiento en B

En el retorno se invierte el orden

- primero se mueve B
- luego A

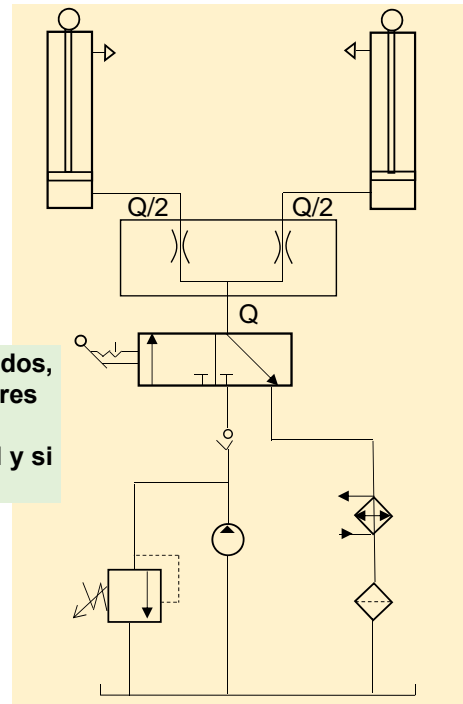
Se tiene la secuencia A+,B+,B-,A



**Circuito con divisor de caudal**

Este elemento divide el caudal entrante en dos, sincronizándose así el movimiento de los dos actuadores

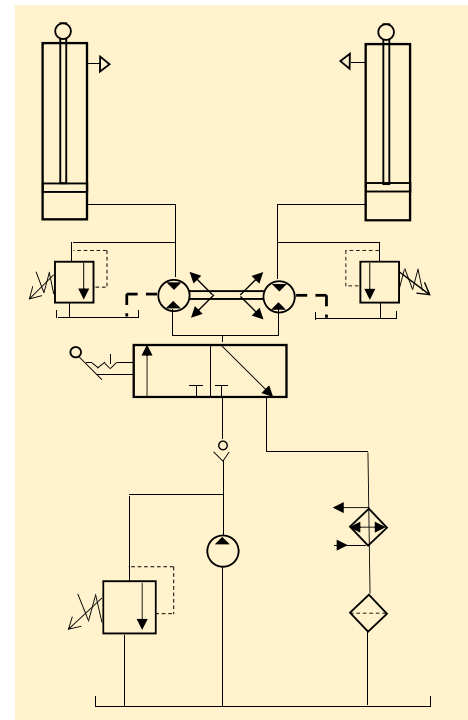
Estos equipos se diseñan para un determinado caudal y si aparecen fugas la sincronización se pierde



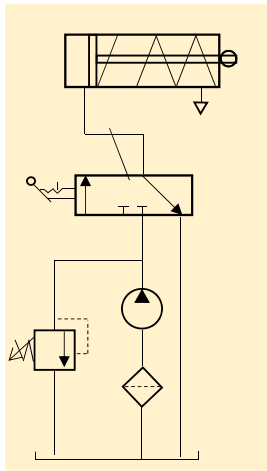
**Circuito con dos motores hidráulicos para la sincronización del movimiento de dos actuadores lineales**

Los motores, de iguales características, se encuentran unidos por su eje y alimentados por la misma bomba

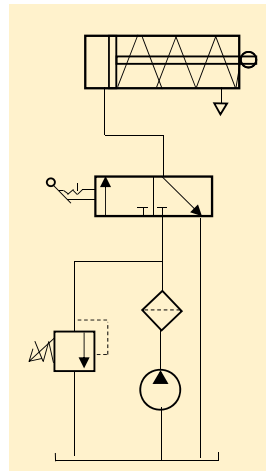
Cualquier variación de presión en los actuadores es compensada por los motores hidráulicos cambiando su velocidad de giro



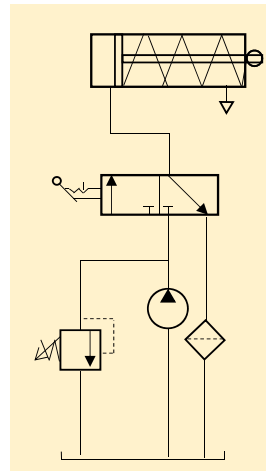
**Posibilidades de colocación de filtros en circuitos oleohidráulicos**



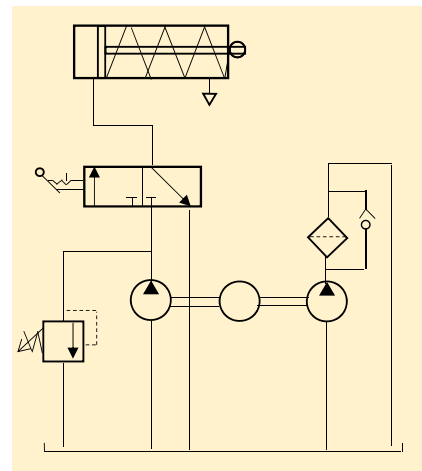
**Conducto de aspiración**



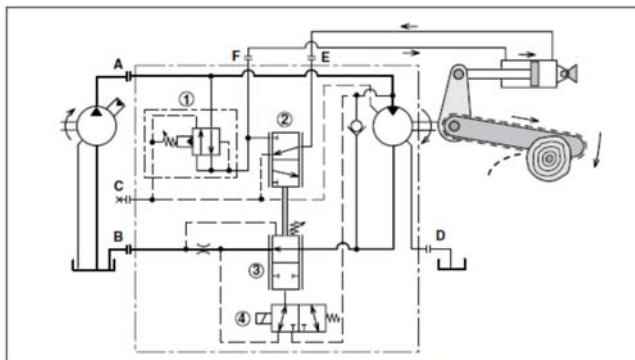
**Conducto de impulsión**



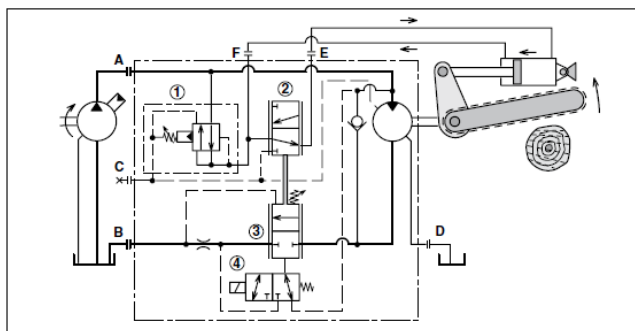
**Conducto de retorno a tanque**



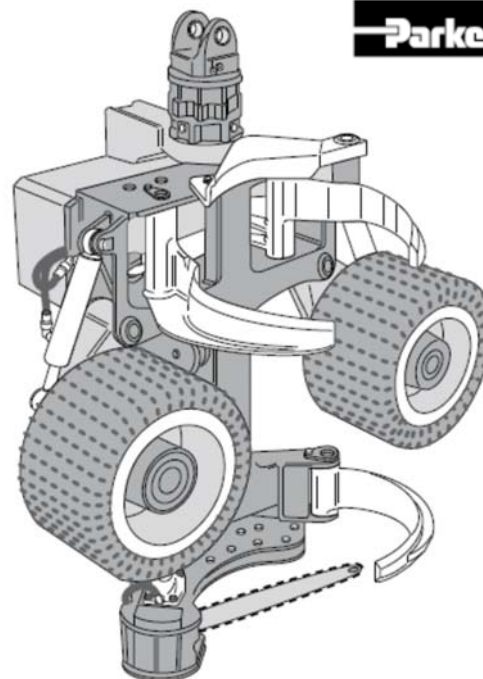
**Circuito independiente de filtrado**



*Chain saw function - cutting mode.*



*Chain saw function - return mode.*



Parker, Bulletin HY30-8251/UK  
Application Guide Saw Motor Series F11iP