



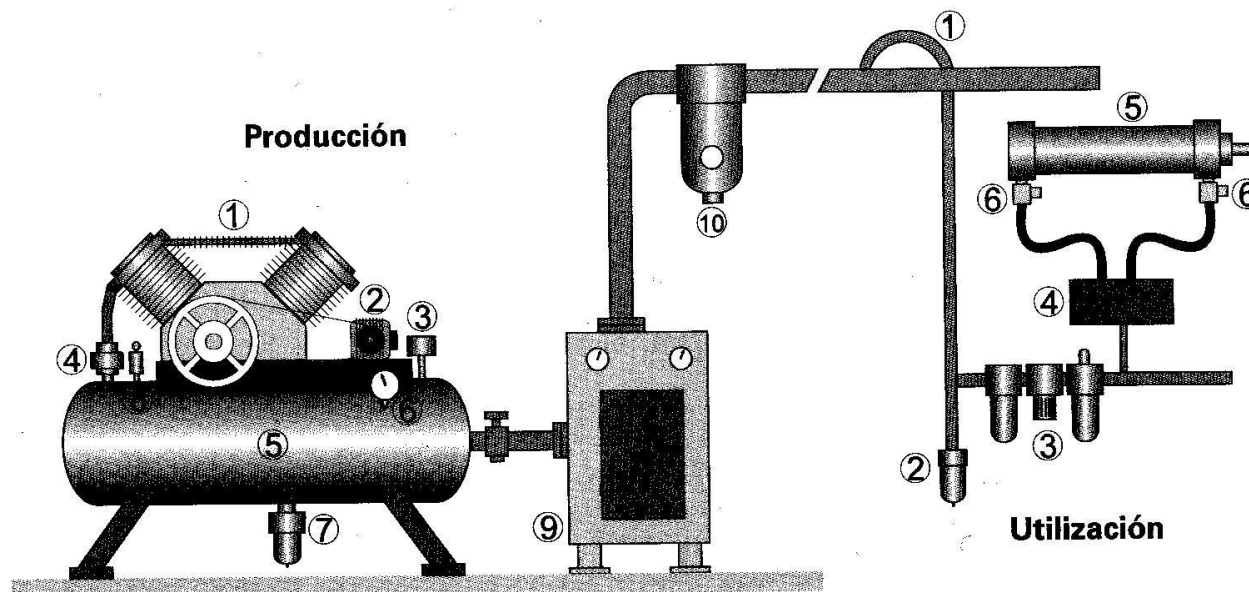
UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

Liceos UdeSantiago

Administración delegada a la
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE



Elementos de una instalación neumática



PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO DE AIRE

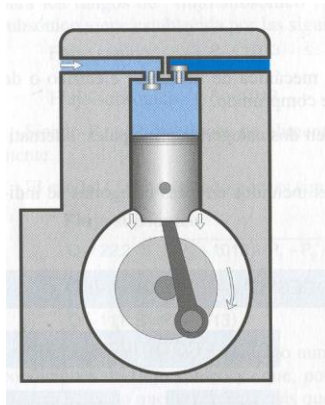
- COMPRESOR.
- MOTOR ELÉCTRICO.
- PRESOSTATO.
- VÁLVULA ANTIRETORNO.
- DEPÓSITO.
- MANÓMETRO.
- PURGA AUTOMÁTICA.
- VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- SECADOR DE AIRE REFRIGERADO.
- FILTRO DE LÍNEA.

CIRCUITO DE UTILIZACIÓN

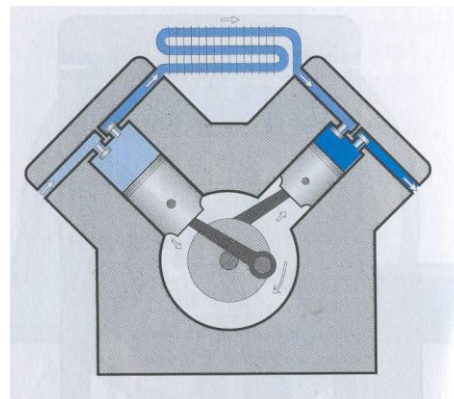
- TOMA DE AIRE.
- PURGA AUTOMÁTICA.
- UNIDAD DE MANTENIMIENTO: FRL.
- VÁLVULA DIRECCIONAL.
- ACTUADOR.
- CONTROLADORES DE VELOCIDAD.



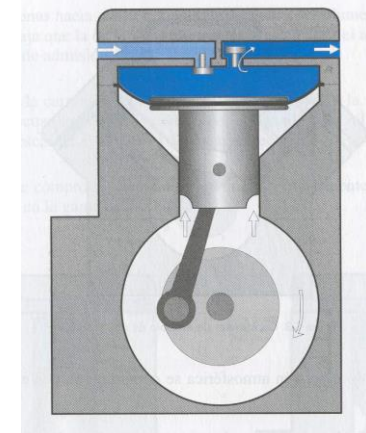
Compresores alternativos



**Compresor de pistón
de una etapa**



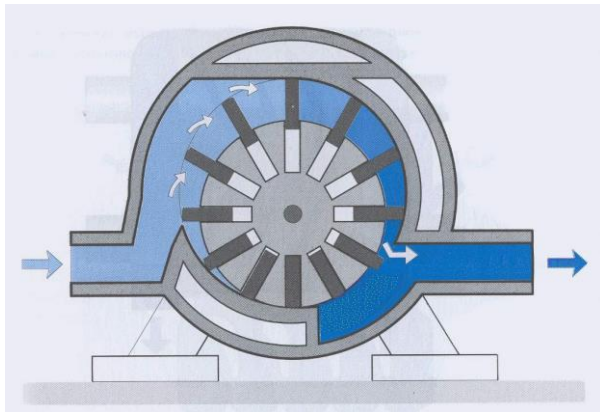
**Compresor de pistón de
dos etapas**



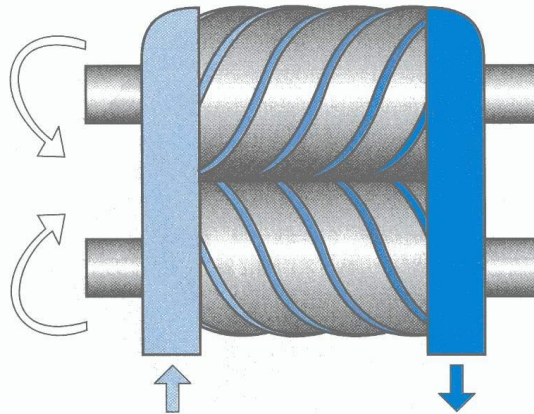
Compresor de diafragma



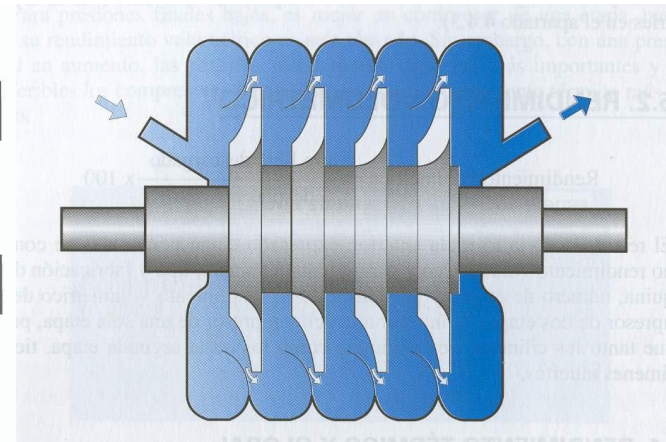
Compresores rotativos



**COMPRESOR DE
PALETAS**



**COMPRESOR DE
TORNILLO**



**TURBO COMPRESOR
RADIAL**



Válvulas distribuidoras

Válvulas distribuidoras

Válvula 2/2

Válvula 3/2

Válvula 4/2

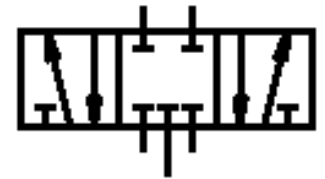
Válvula 5/2

Válvula 5/3

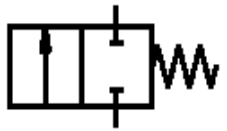
NA



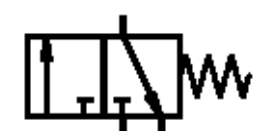
NA



NC

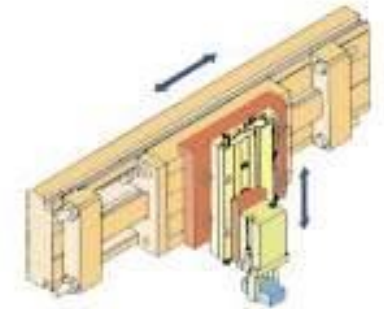
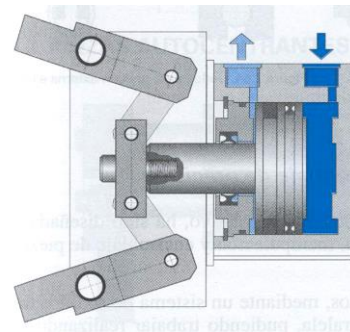
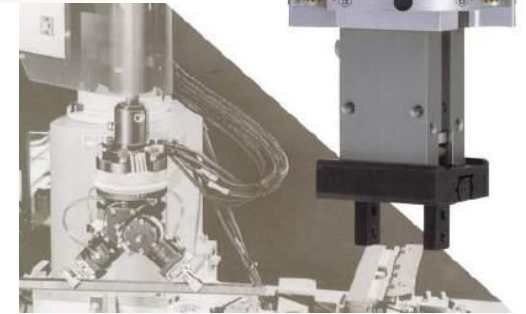
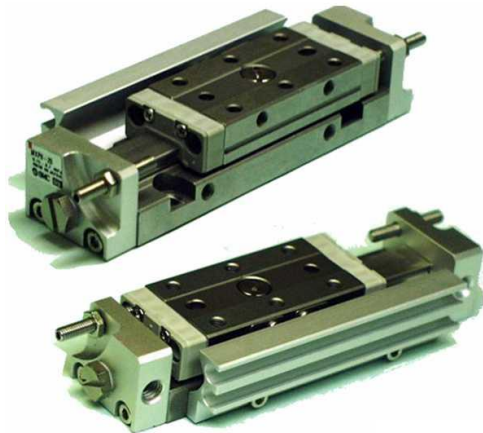
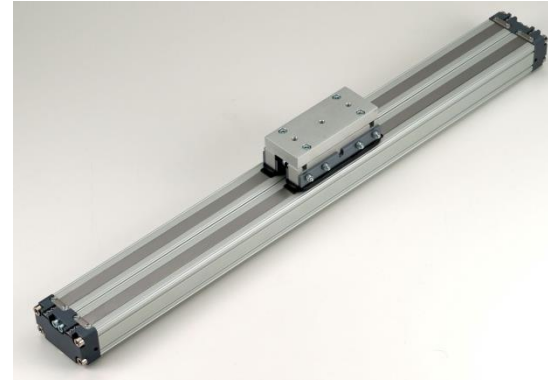


NC

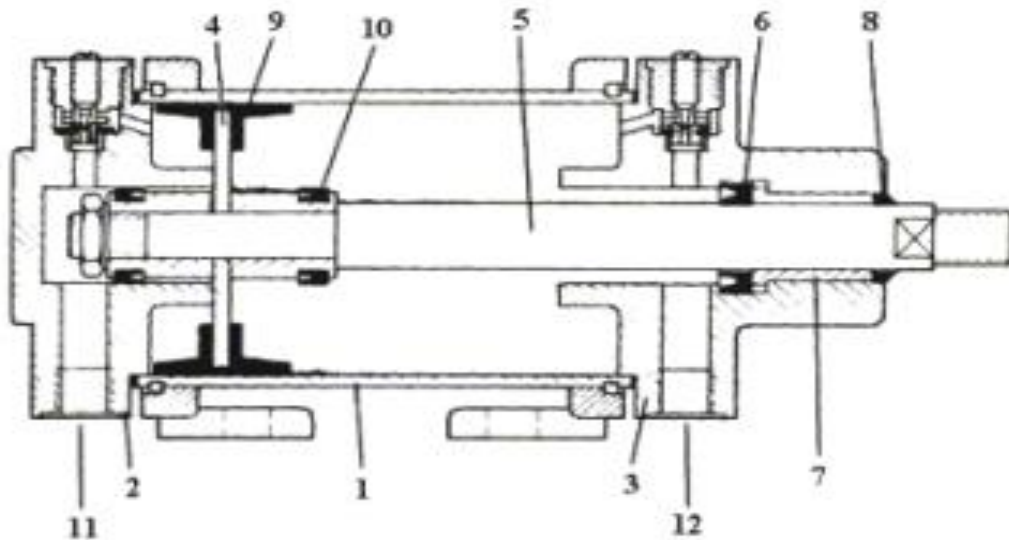




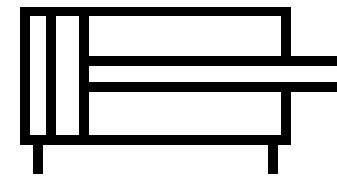
Actuadores



Cilindro de doble efecto

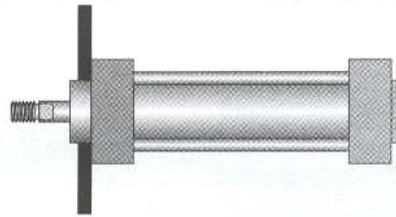


- 1 - Camisa o cuerpo del cilindro
- 2 - Tapa trasera
- 3 - Tapa delantera
- 4 - Émbolo o pistón
- 5 - Vástago
- 6 - Collarín obturador
- 7 - Guia del vástago
- 8 - Anillo rascador
- 9 - Junta de estanqueidad "dinámica"
- 10- Junta de estanqueidad "estática"
- 11,12 - Tomas de aire comprimido

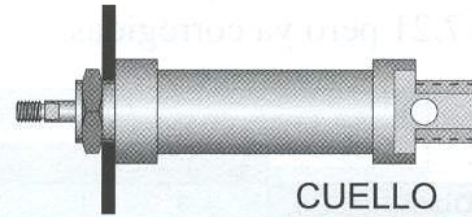




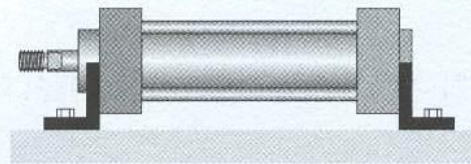
Métodos de fijación de cilindros



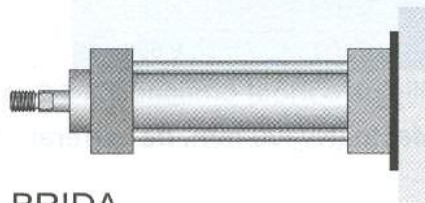
DIRECTO



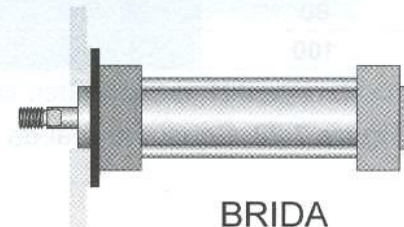
CUELLO
ROSCADO



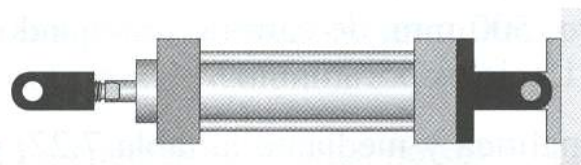
PATAS



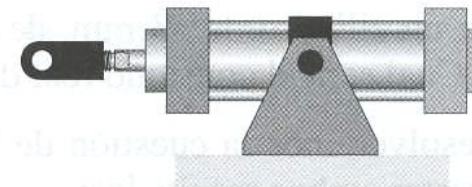
BRIDA
POSTERIOR



BRIDA
ANTERIOR

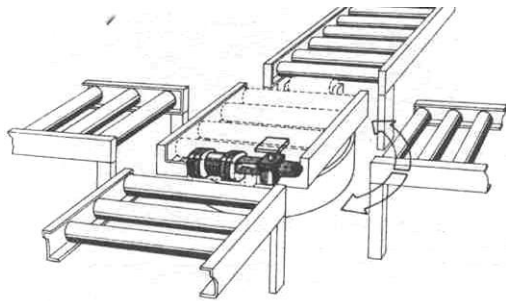


HORQUILLA
POSTERIOR

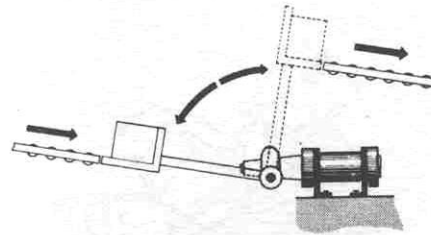


MUÑÓN
OSCILANTE

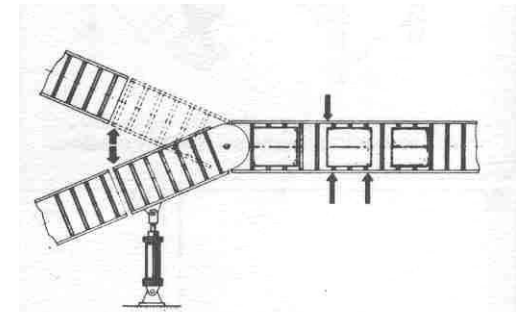
Aplicación de cilindros



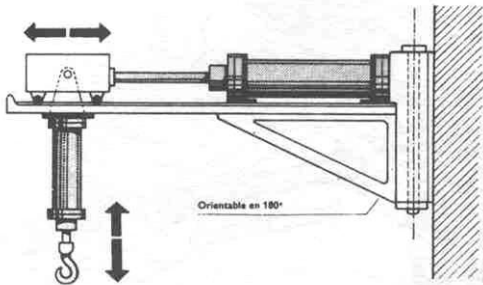
Cambio de sentido de piezas en una cinta de transporte.



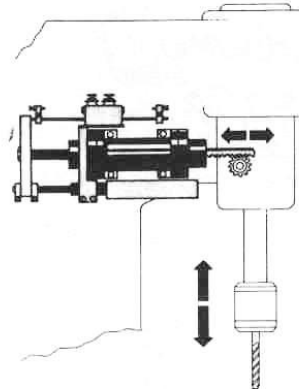
Transporte de cajas a distinto nivel con giro simultáneo.



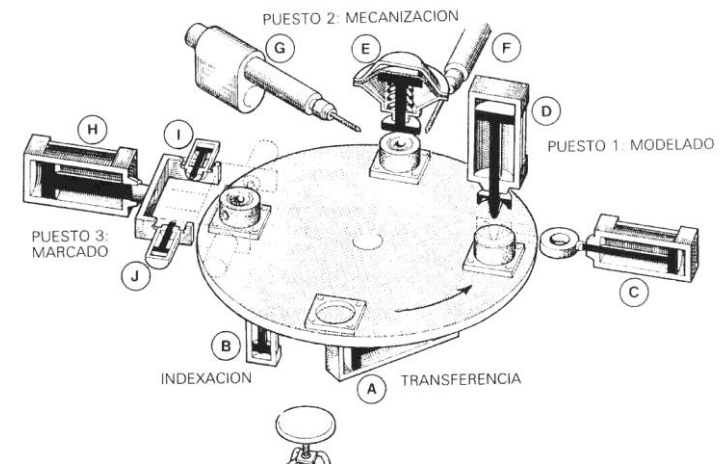
Distribución de piezas a dos puntos distintos



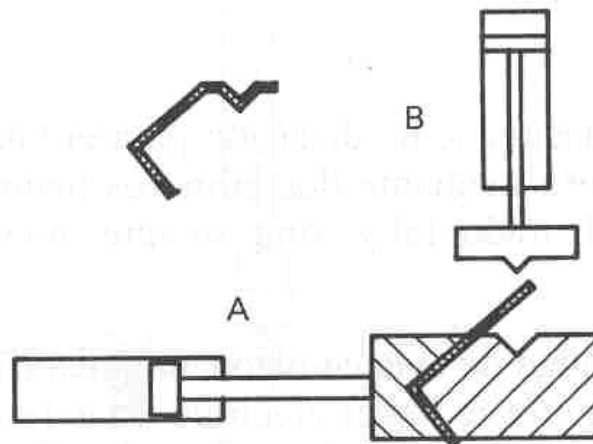
Elevador con cilindros neumáticos para puestos de montaje.



Avance indirecto de un husillo de taladrar por medio de un cilindro lineal.



Representación de secuencias. Mecanismo de plegado



Actuador	Posición	Fase			
		0	1	2	3 = 0
A	+		▬		
	-	▴		▾	
B	+		▴		
	-	▾			

Diagrama de movimientos
(b)

Representación de secuencias. Mecanismo de conformado.

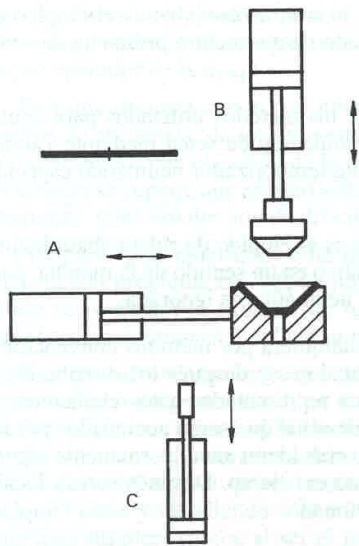
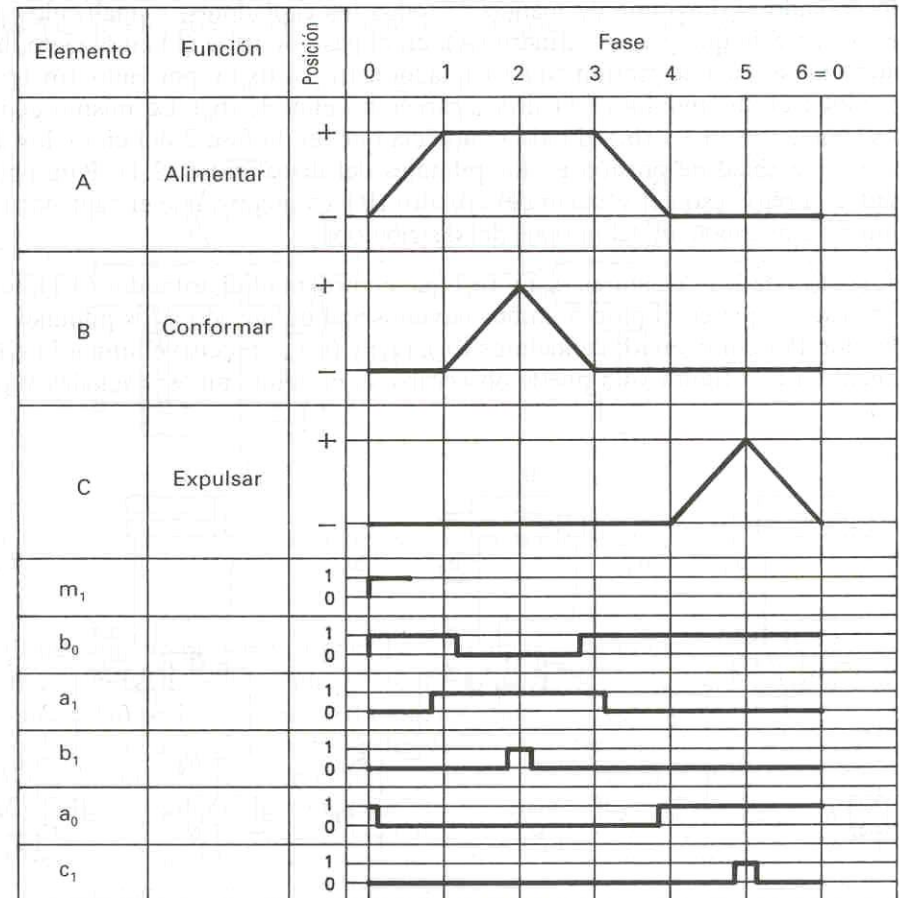


Fig. 14.1. Mecanismo de conformado.

Etapa	Actuador		
	A	B	C
1	+		
2		+	
3		-	
4	-		
5			+
6			-

Fig. 14.2. Cuadro de secuencia.



Representación de secuencias. Mecanismo de curvado.

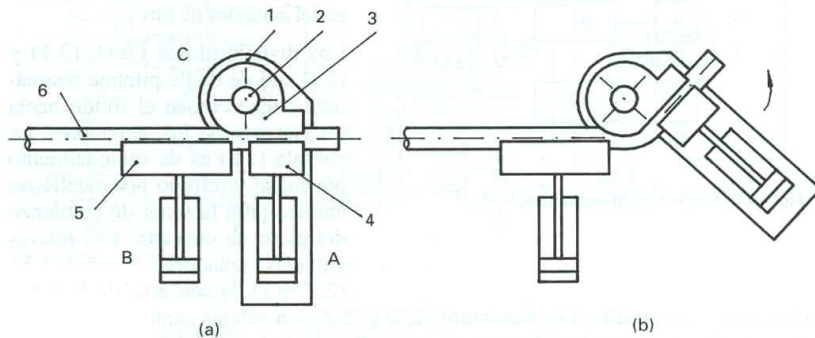


Fig. 14.6. Mecanismo de curvado.

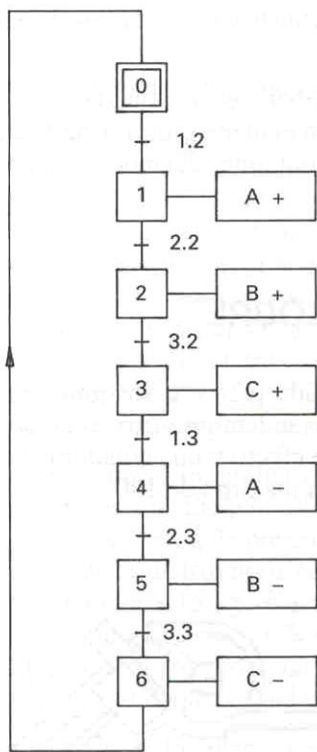


Fig. 14.7. Graficet de la secuencia.

Elemento	Función	Posición	Fase								
			0	1	2	3	4	5	6 = 0		
A	Amordazar	+		1	1	1	1	0	0	0	0
		-	0	0	0	0	1	1	1	1	0
B	Soportar	+			1	1	1	1	0	0	0
		-	0	0	0	0	1	1	1	1	0
C	Curvar	+				1	1	1	1	0	0
		-	0	0	0	0	1	1	1	1	0
1.2		1 0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3		1 0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
2.2		1 0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
2.3		1 0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
3.2		1 0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
3.3		1 0	1	0	0	0	1	1	0	0	0

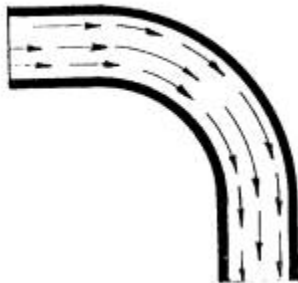
Fig. 14.9. Diagrama de movimientos y mando.



El flujo de fluidos en tuberías

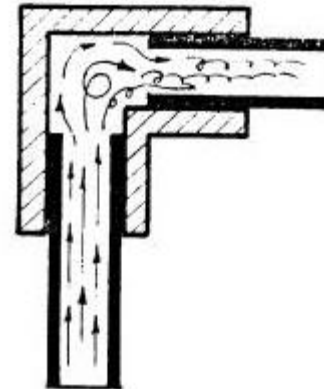
• Flujo laminar

Las capas de fluido se mueven en forma paralela una a la otra, las próximas a las paredes internas de la tubería lo hacen más lentamente, mientras que las cercanas al centro lo hacen rápidamente.



• Flujo turbulento

Las partículas de fluido se mueven en forma desordenada con respecto a la dirección del flujo.

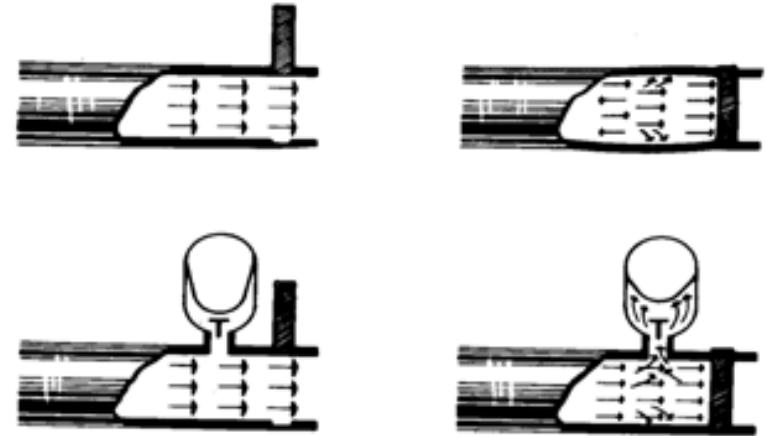


Excesos de velocidad de circulación
Cambios bruscos del diámetro de tubería
Rugosidad interna de la tubería



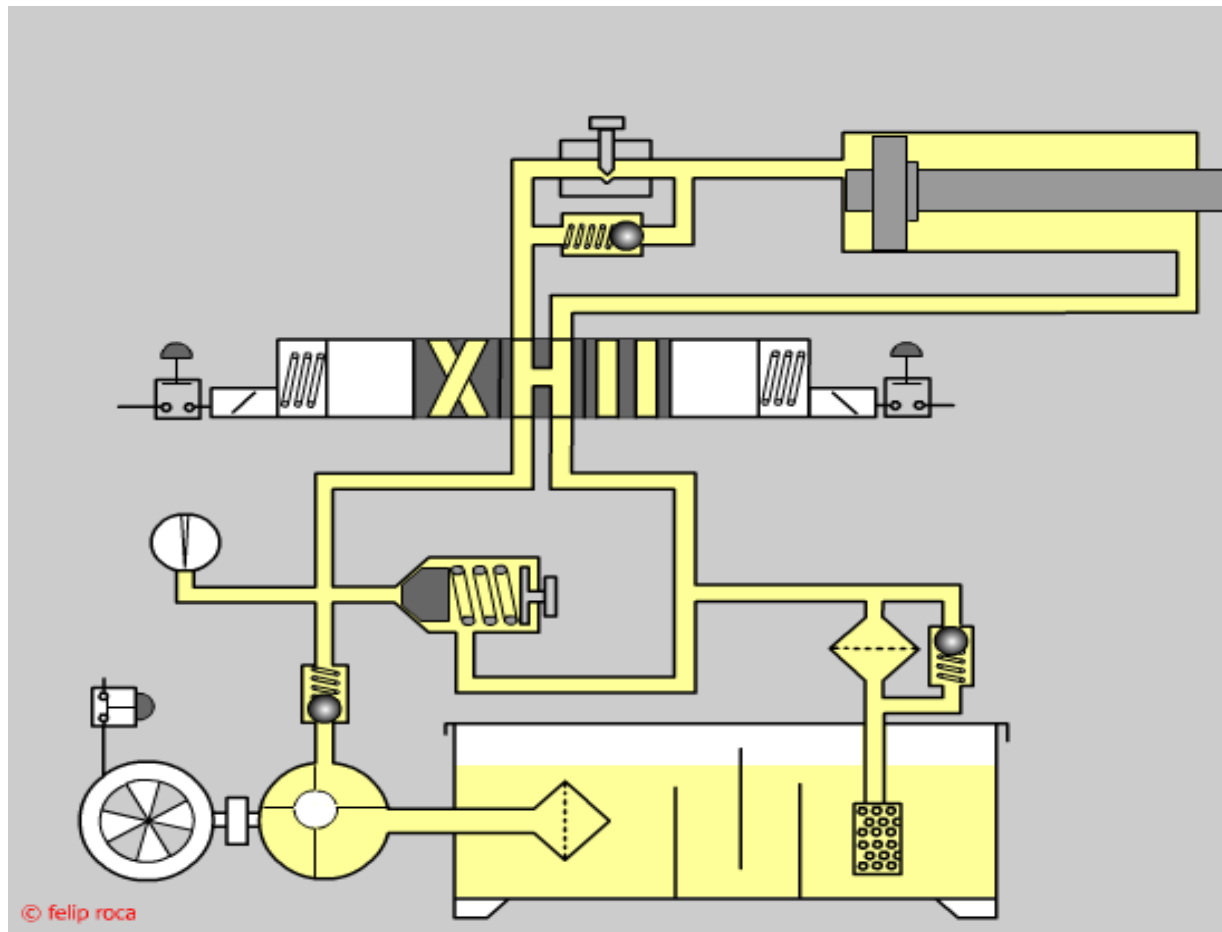
• Efectos a los que son sometido los fluidos

- Un aumento de temperatura provoca un efecto de expansión en líquido y gases. La expansión del aceite hidráulico en un circuito cerrado es un problema, ya que la presión interna puede alcanzar valores de 1400 kg/cm^2 .
- Todos los materiales son compresibles en mayor o menor grado (ya sean líquidos, gases o sólidos). El diseño hidráulico debe tener en cuenta la compresibilidad de los líquidos para prevenir los golpes de ariete.



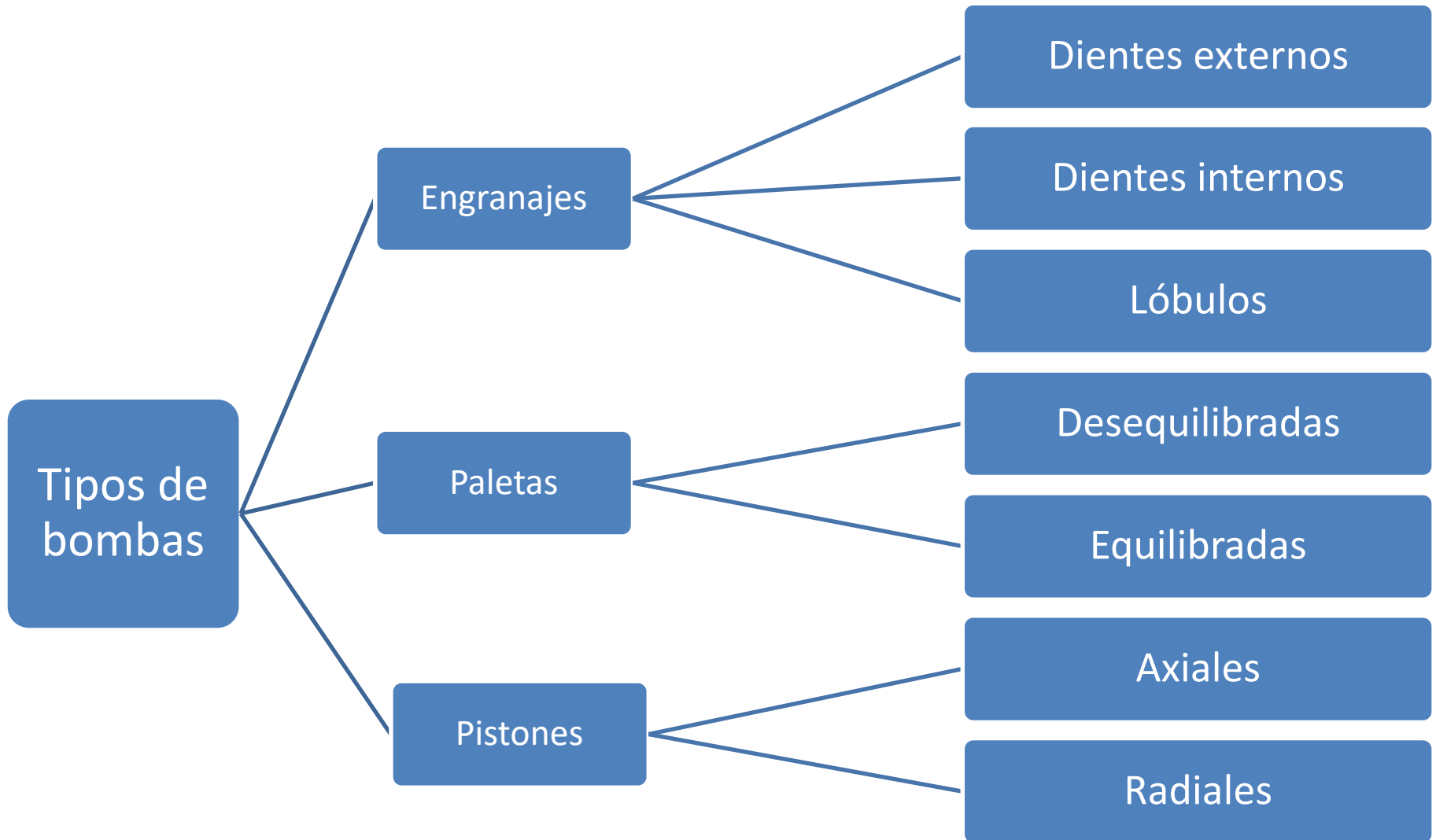


Elementos de una instalación hidráulica





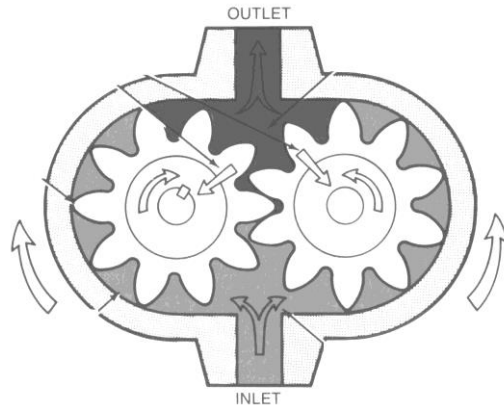
Tipos de bombas





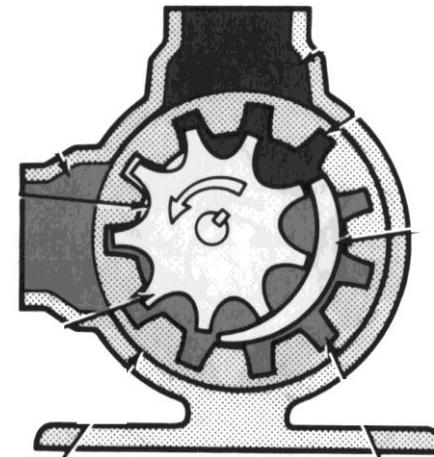
Bombas de engranajes

- De dientes externos:



- Están compuestas por un par de engranajes que trabajan dentro de un cuerpo de aluminio.
- El aceite atrapado entre los dientes de los engranajes y las paredes de la caja, es llevado hacia la boca de salida.
- Gracias a los dientes opuestos impiden que el aceite retroceda, por lo tanto el aceite es obligado a circular por todo el sistema.

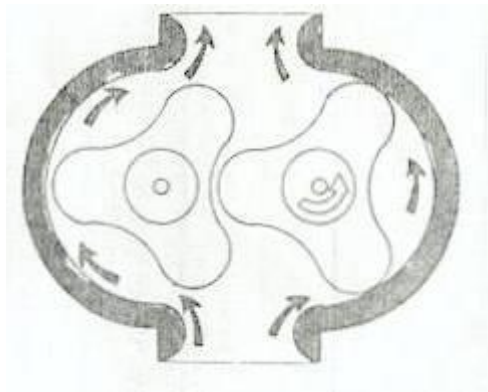
- De dientes internos:



- Estas también constan de dos engranajes, pero en ella el engranaje recto gira dentro de otro más grande de dientes internos.
- El principio de funcionamiento es el mismo que el de la bomba de engranajes externos, con la diferencia que en ésta ambos engranajes giran en la misma dirección.



- Engranaje de lóbulo:



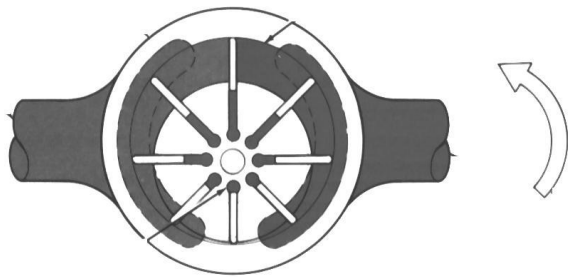
- Esta bomba funciona siguiendo el principio de la bomba de engranajes de dientes externos, ambos elementos giran en sentidos opuestos.





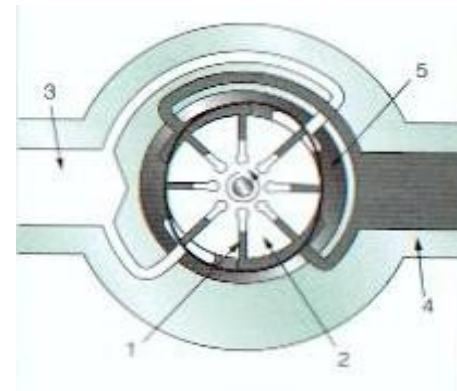
Bombas de paleta

- Desequilibradas:



- Tiene un solo ciclo de trabajo a cada revolución del motor esta solo tiene una boca de entrada y una boca de salida y el rotor esta descentrado en relación con el estator.
- Al tener la bomba una sola zona de alta presión se originan fuerzas que no son compensadas, lo que indica que la bomba se trata de una bomba desequilibrada.

- Equilibradas:

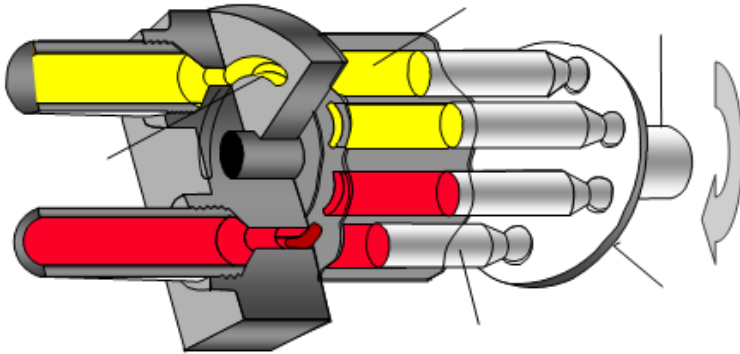


- El rotor y el anillo están ubicados concéntricamente.
- Posee dos zonas de aspiración y dos de descarga, por lo tanto la aspiración y descarga se realiza dos veces en cada revolución.
- Su caudal es fijo.
- Las fuerzas resultantes se anulan, por lo tanto la bomba es equilibrada



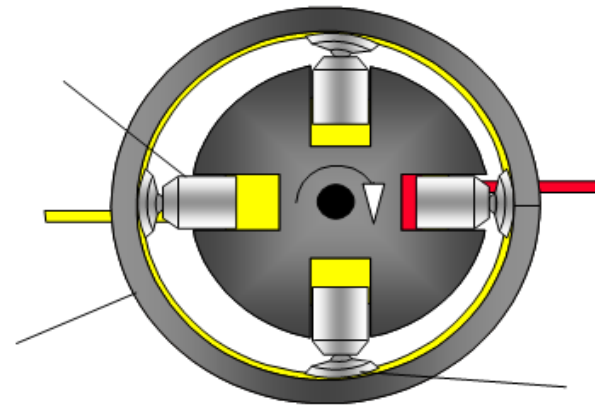
Bombas de pistones

- Axiales:



- El vaivén de los pistones se consigue por el ángulo que forman el eje de accionamiento de la placa con el eje longitudinal del bloque de cilindros bombeando el aceite.

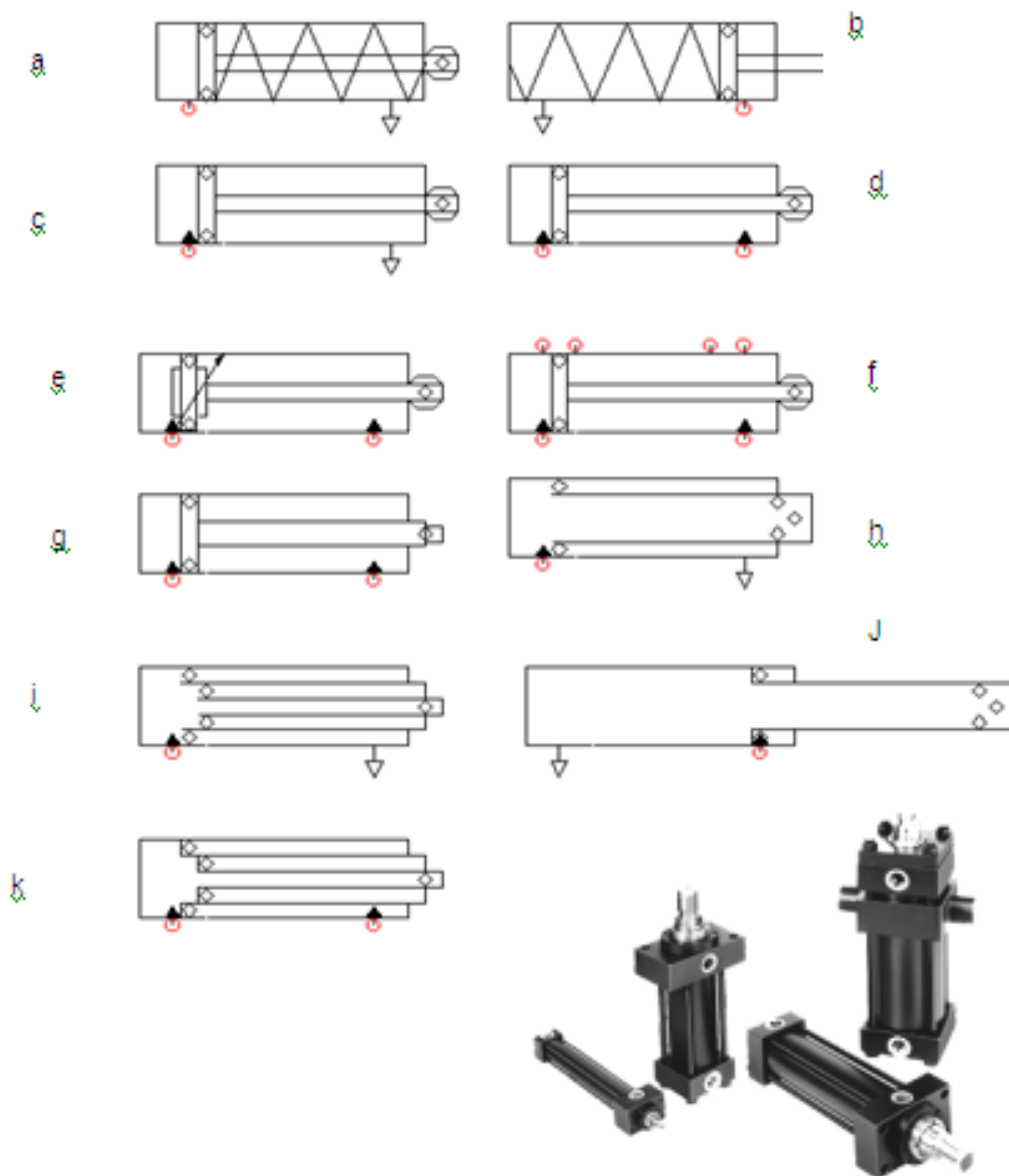
- Radiales:



- Estas son las más ingeniosas de todas permite obtener altas presiones, grandes caudales, grandes velocidades y caudal variable .



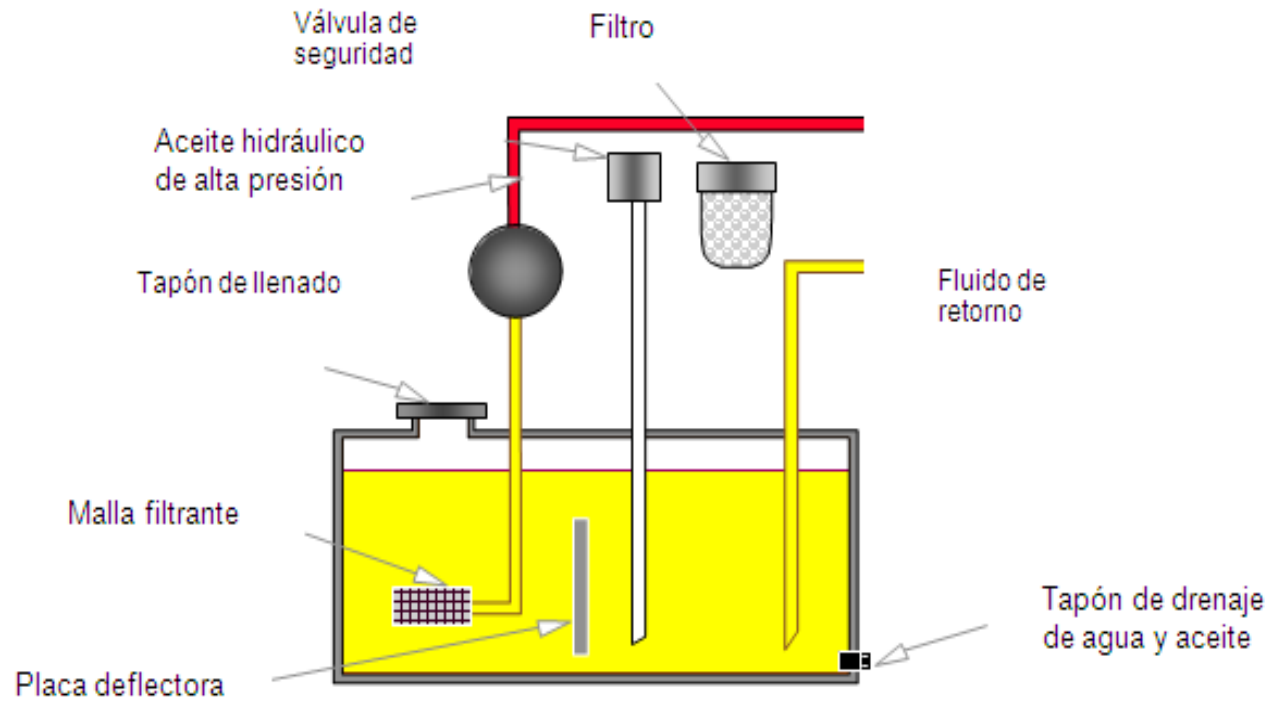
➤ Cilindros



- a) Retorno por resorte
- b) Extensión por resorte
- c) Retorno por fuerza externa
- d) Con vástago simple(general)
- e) Con amortiguación ajustable
- f) A vías múltiples
- g) Diferencial
- h) Compresión
- i) Telescópico
- j) A tracción
- k) Telescópico doble efecto





Elementos de una unidad hidráulica





Depósitos

- Los depósitos de fluidos hidráulicos son fabricados con láminas de aceros, fundiciones especiales y aluminio.
- Se clasifican en dos grandes grupos:

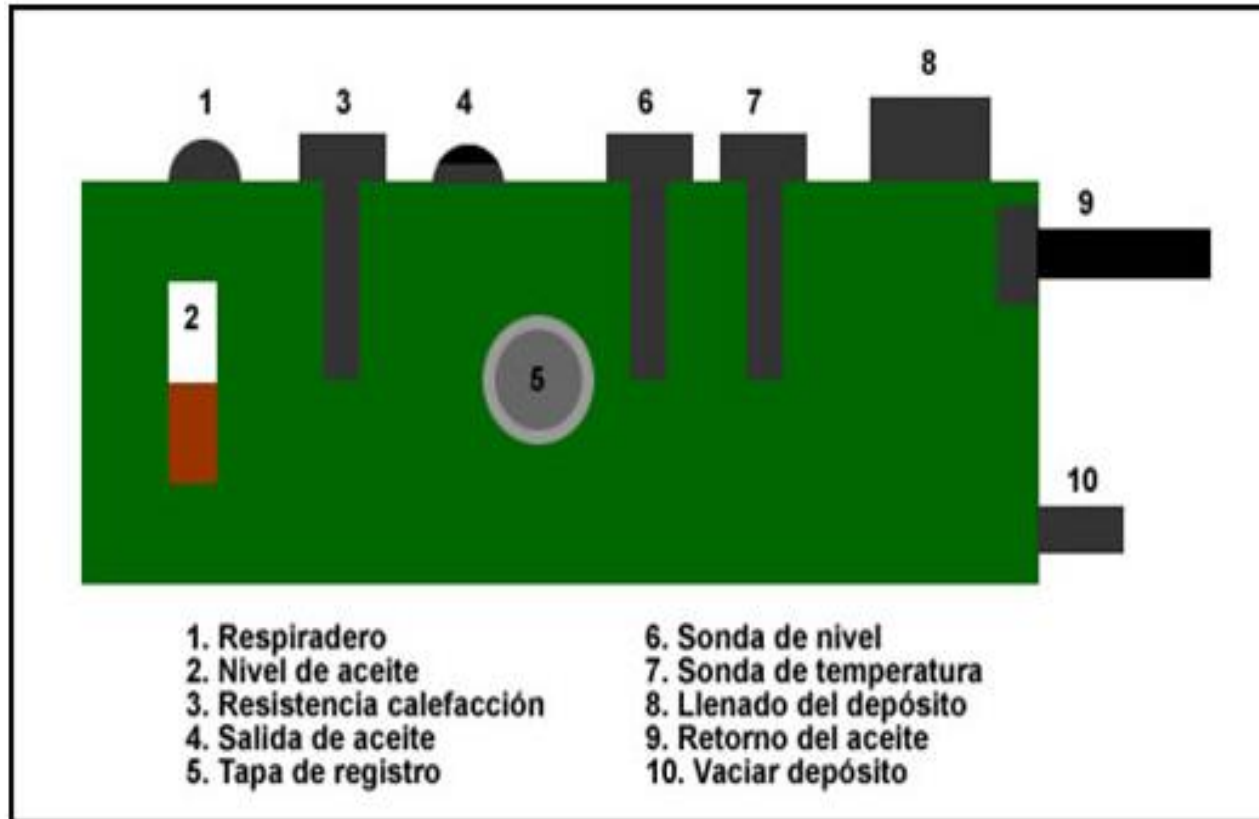
- los abiertos al aire libre 
- los cerrados bajo presión 

- Y pueden ir instalados:

- Con tubería que desemboca por encima del nivel del fluido.
- Con tubería que desemboca por debajo del nivel del fluido (caso corriente).
- Con tubería en carga.

- Propósito de los depósitos:

- ✓ Almacenar el fluido de transmisión de potencia.
- ✓ Compensar las fugas.
- ✓ Permitir que el fluido se desecante y se desemulsione.
- ✓ Actuar como un regulador térmico.
- ✓ Completar la función de filtrado.
- ✓ Proteger al fluido contra la suciedad y cuerpos extraños.

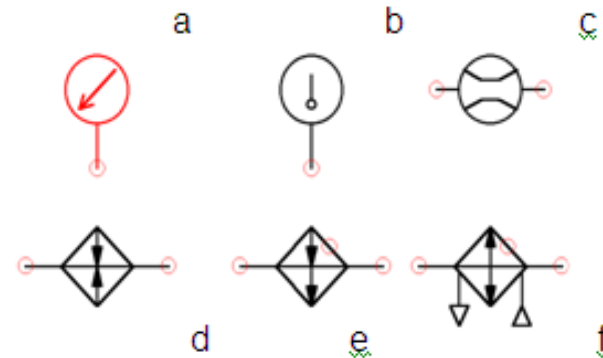




Equipos de medición y otros componentes



- a) manómetros.
- b) Termómetro.
- c) Medidor de caudal.
- d) Enfriador
- e) Enfriador – calentador
- f) Enfriador por aire

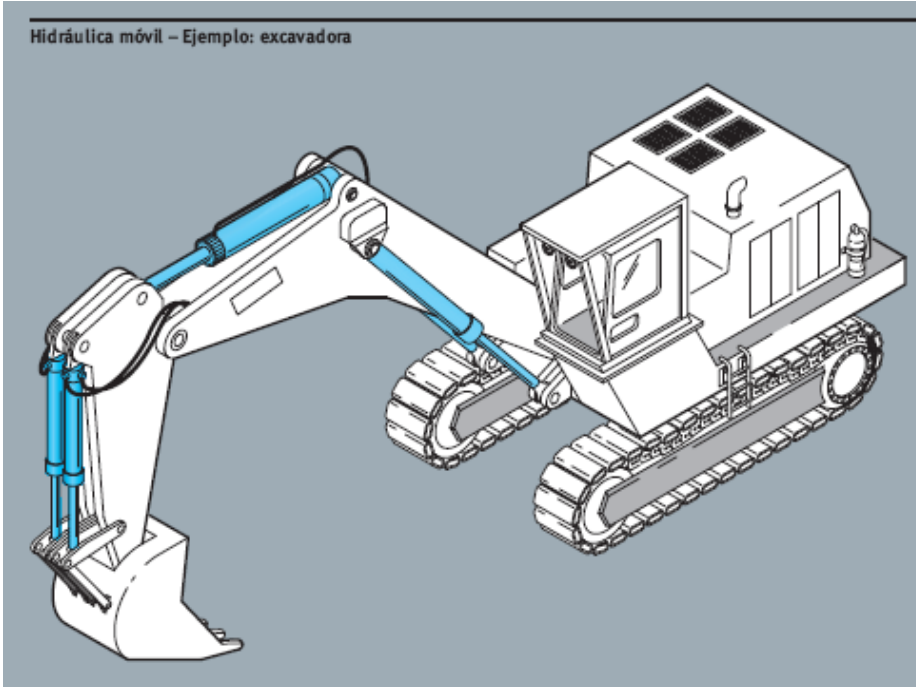


➤ Filtros

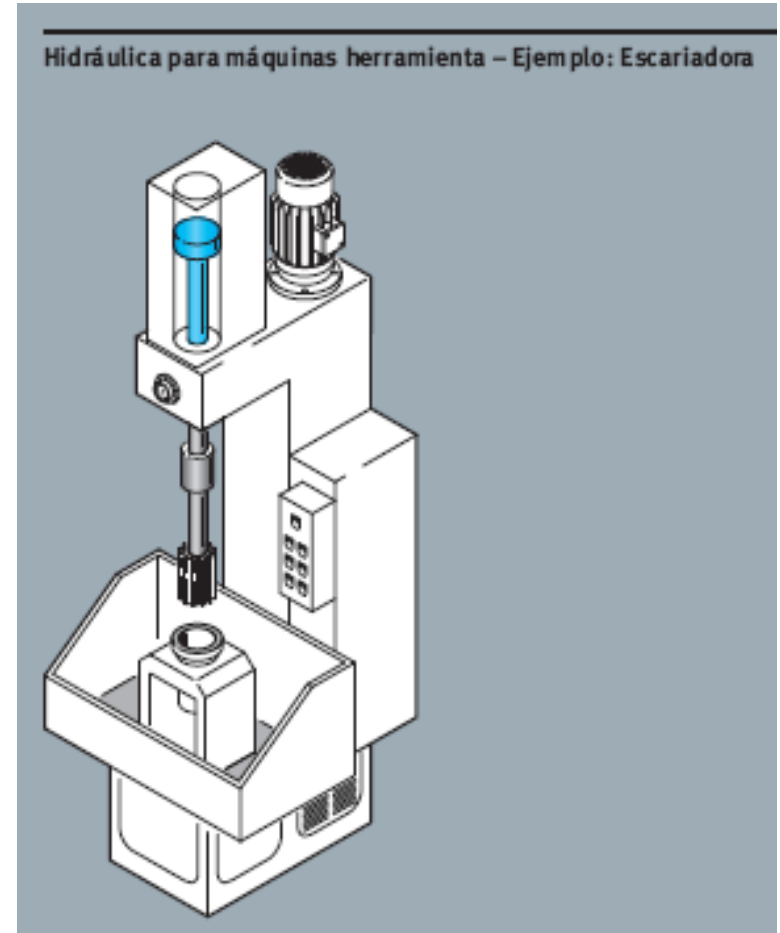


Algunas aplicaciones de los sistemas hidráulicos

Hidráulica móvil – Ejemplo: excavadora

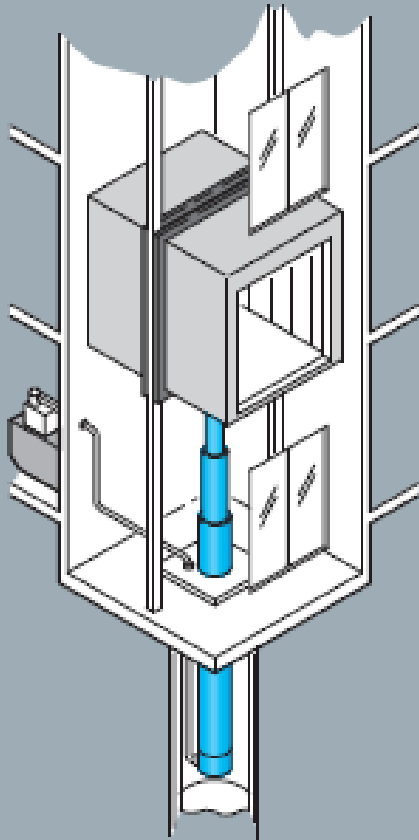


Hidráulica para máquinas herramienta – Ejemplo: Escariadora





Hidráulica para sistemas elevadores – Ejemplo: Ascensor telescópico



Microhidráulica – Ejemplo: mesa de quirófano

