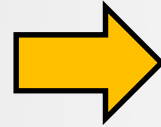
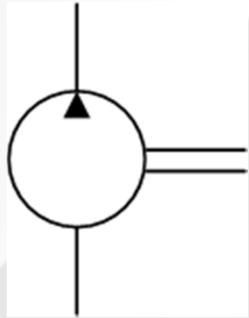


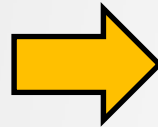
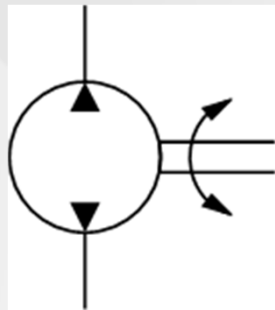
# Bombas

- **Convierten la energía mecánica en energía hidráulica.**
- **Existen dos tipos básicos de bombas, fijas y variables.**
- **Pueden ser unidireccionales o bidireccionales.**
- **El símbolo no nos dice su forma constructiva.**
- **Posee un triangulo solido, con la punta que indica hacia afuera del circulo.**

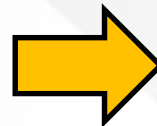
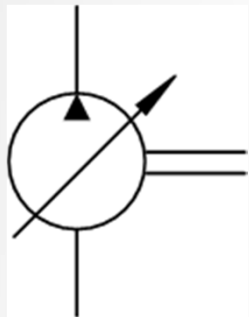
# Bombas



Bomba caudal fijo,  
unidireccional

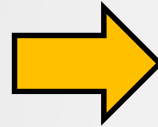
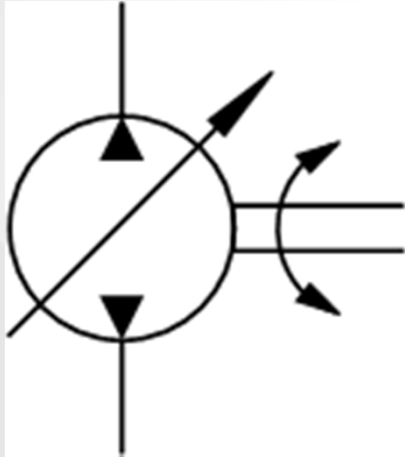


Bomba caudal fijo,  
bidireccional.

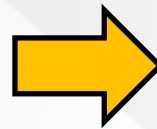
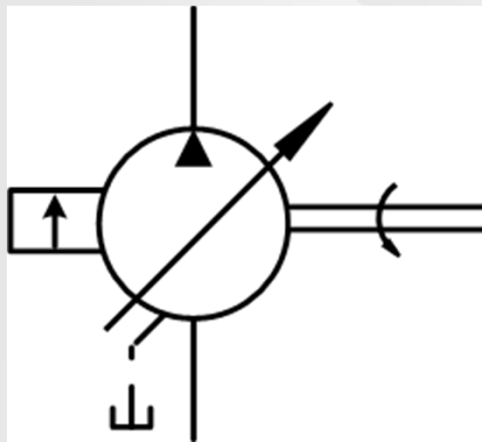


Bomba caudal variable,  
unidireccional.

# Bombas

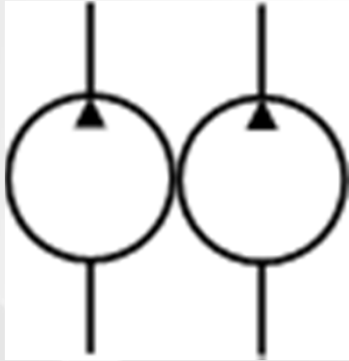


Bomba caudal variable, bidireccional

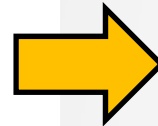
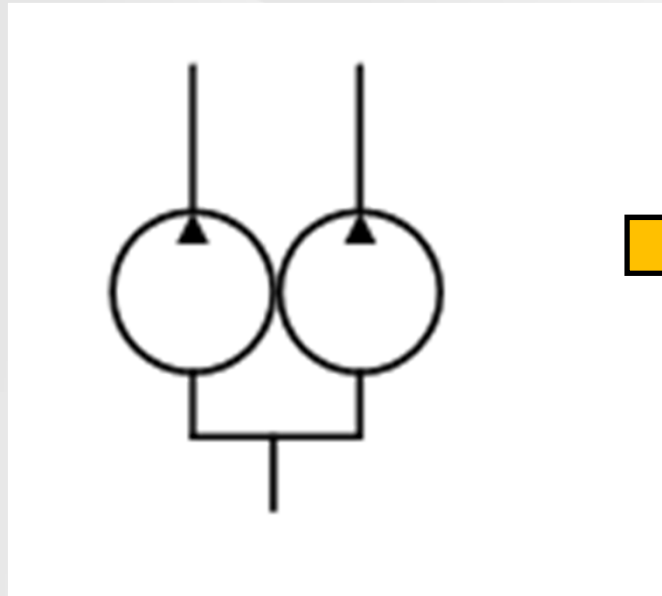


Bomba caudal variable, unidireccional, con compensador de presión y drenaje externo

# Bombas



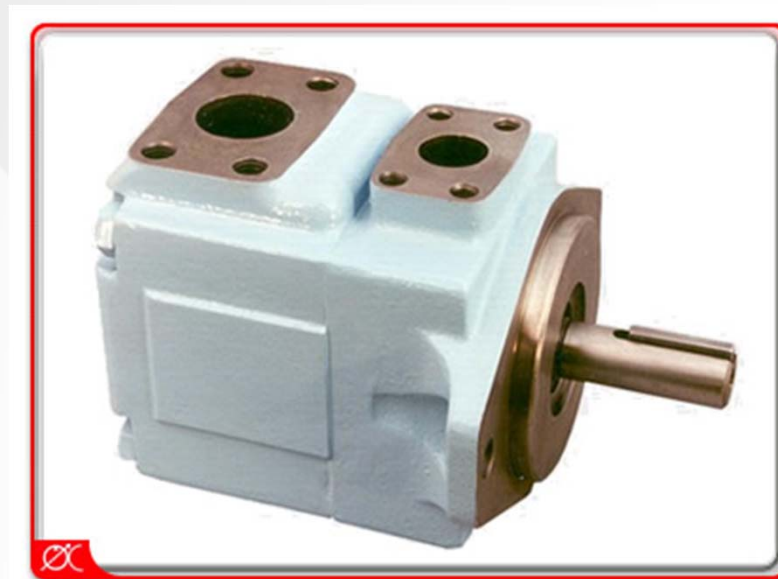
Bomba doble, caudal fijo unidireccional, con doble succión.



Bomba doble, caudal fijo unidireccional, con succión única.

# Succión

Cuando una bomba no esta en operación, la succión esta en equilibrio, es decir, que la diferencia de presión entre la atmosfera y la bomba es cero, por lo tanto no hay flujo.



# Succión

Al girar, la bomba genera una presión menor a la atmosférica.



El sistema se desbalancea y se establece el flujo.

# Cavitación

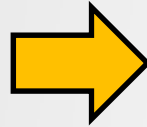
Es la formación y colapso de burbujas en un líquido.



Las burbujas se forman debido a que el aceite se vaporiza, no por calentamiento, sino por exceso de vacío.

# Efectos de la Cavitación

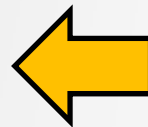
Impiden la  
lubricación.



Destruyen las  
superficies



Si no se evita,  
reduce  
notablemente  
la vida de las  
bombas.



Pueden  
ingresar  
partículas al  
sistema.



# Identificación de la Cavitación

Cuando una bomba cavita, se vuelve ruidosa.



El colapso simultaneo de las burbujas causa vibraciones de alta amplitud que se transmiten al sistema.



La presión se vuelve errática.

El ruido es uniforme.



Se produce disminución del caudal, debido a que las cámaras de bombeo no se llenan completamente de fluido.

# Identificación de la Cavitación

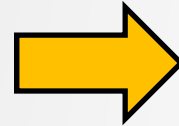
La forma mas segura de identificar la cavitación es midiendo la presión a la entrada de la bomba.



El vacío no debe exceder las 5" de Hg.

# Causas de la Cavitación

RPM de la bomba muy altas.



Tuberías de poco diámetro.



Obstrucción en el filtro de succión.



Mucha distancia horizontal o vertical entre el nivel del fluido y la succión.

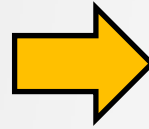
# Aereación

Es la entrada de aire a la bomba.



# Causas de la Aereación

Fisuras en la tubería de succión.



Sello del eje de la bomba defectuoso.



Sellos del vástago en mal estado



Tubos de retorno sobre el nivel de aceite.

# Efectos de la Aereación

Al haber burbujas de aire en el aceite, estas explotan rompiendo la lubricación de las partes móviles de la bomba, ocasionando desgaste en las mismas.



Las velocidad de los actuadores se vuelve errática.

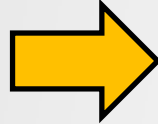
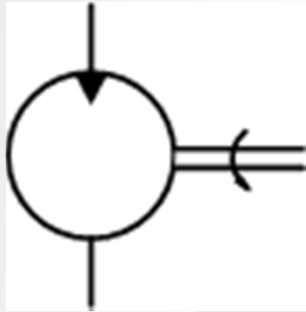


Se forma espuma en el aceite del tanque.

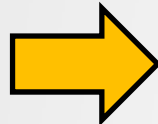
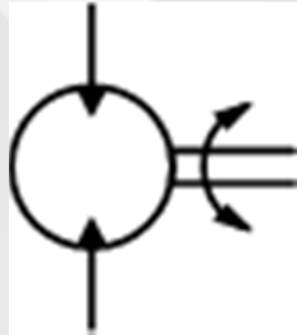
# Motores

- Convierten energía hidráulica en energía mecánica rotacional.
- Los símbolos son similares a los de las bombas, para unidades fijas y variables.
- La diferencia esta en la punta del triangulo, la cual indica que el fluido llega al equipo.

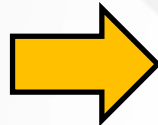
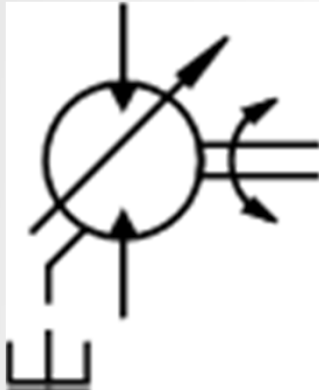
# Motores



Motor caudal fijo,  
unidireccional



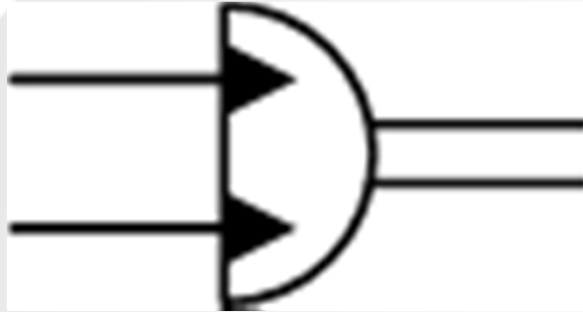
Motor caudal fijo,  
bidireccional.



Motor caudal variable,  
bidireccional, drenaje  
externo

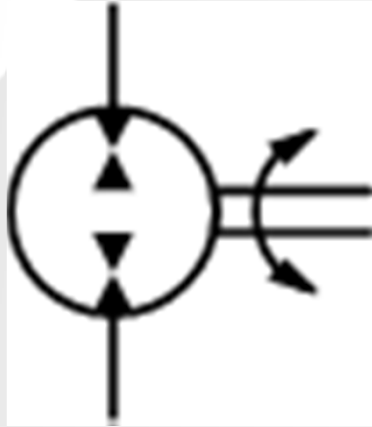


# Motor Oscilante



- Convierten energía hidráulica en energía mecánica rotacional, en ángulos fijos.
- **Se representan con un semicírculo.**
- Se refieren a un piñón y una corona.

# Motor - Bomba



- Tiene las funciones de motor ó bomba.
- Dependiendo si el fluido llega o sale de la unidad.