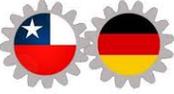
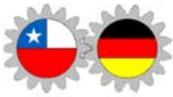


LICEO INDUSTRIAL CHILENO ALEMNAN DE ÑUÑO A 	CURSO	NEUMÁTICA	GUÍA:
	2° MEDIO	UNIDAD 2: Circuitos Neumáticos.	N°1
			FILA:
			<input type="radio"/> A
			<input type="radio"/> B
Objetivo: Conocer e Identificar los elementos utilizados en sistemas neumáticos por su respectivo símbolo y característica de conexión.			
Profesor: Iván Escobar Castillo		Especialidad de Mecánica Industrial.	
Nombre del o la estudiante:		Fecha:	



COMPONENTES DE LA NEUMÁTICA

¿QUE ES LA NEUMATICA?

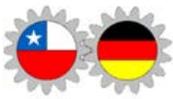
La neumática Es la rama de la mecánica que estudia el equilibrio y movimiento de flujos gaseosos, además es la tecnología que emplea el aire comprimido como modo de transmisión de la energía necesaria para mover y hacer funcionar mecanismo.

- **VENTAJAS:**
- Sencillez de los sistemas de mando: válvulas, cilindros, etc.
- Rapidez de respuesta del sistema neumático
- Economía de los sistemas neumáticos una vez instalados.
- **INCONVENIENTES:**
- Instalaciones caras en general.
- El mantenimiento del aire en buenas condiciones es costoso.
- Esquemas complejos de modificar y depurar

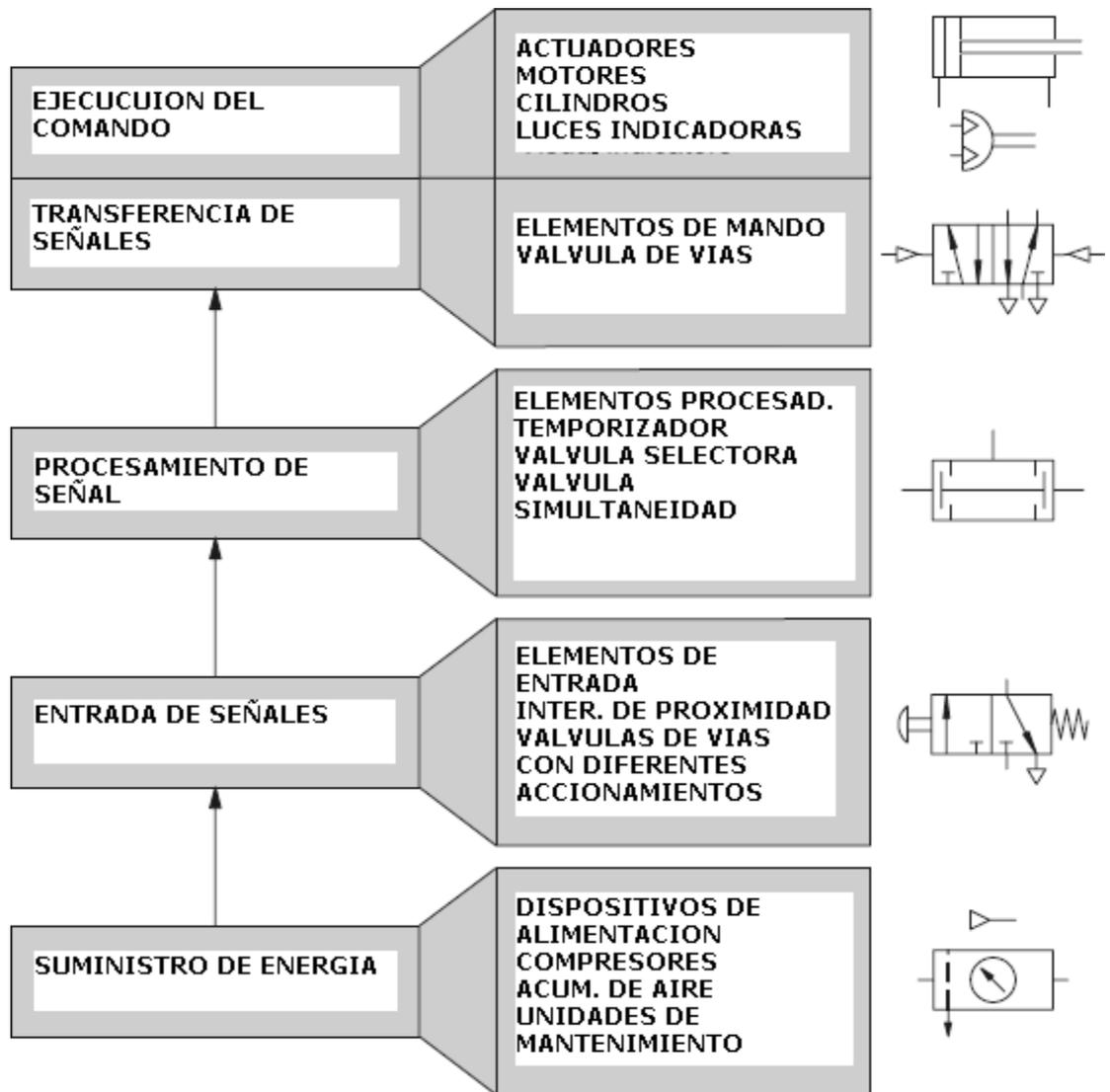
Usos y aplicaciones

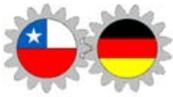
Aplicaciones móviles: La energía neumática viene siendo utilizada en diferentes maniobras mecánicas tales como: trasladar, levantar, excavar, perforar, manipular mecanismos y producir tracción a vehículos el sector de la construcción y en general sistemas de transporte. Aplicaciones industriales: En diferentes sectores de la industria, la tecnología neumática es utilizada en el posicionamiento de plataformas y elementos en general, en el mecanizado de productos y en el control de la producción de líneas de trabajo, montajes industriales, Las aplicaciones de la neumática son muy variadas, van desde la industria alimenticia, la industria automotriz, la industria textil, la aeronáutica, en el sector de la minería, la industria siderúrgica, desde manipuladores hasta robots.

- Accionamiento de válvulas para aire, agua o productos químicos.
- Accionamiento de puertas pesadas o calientes.
- Descarga de depósitos en la construcción, fabricación de acero, minería e industrias químicas.
- Apisonamiento en la colocación de hormigón.
- Pintura por pulverización.
- Sujeción y movimiento en la industria maderera.
- Sujeción para encolar, pegar en caliente o soldar plásticos.
- Máquinas de soldadura eléctrica por puntos.
- Máquinas de embotellado y envasado.
- Manipuladores neumáticos



ESTRUCTURA DE UN SISTEMA NEUMÁTICO





VALVULAS DIRECCIONALES

La función de las válvulas es permitir, orientar o detener el flujo de aire para distribuir el aire hacia los elementos de trabajo son conocidas también como válvulas distribuidoras.

Constituyen los órganos de mando de un circuito. También son utilizadas en sus tamaños más pequeños como emisoras o captoras de señales para el mando de las válvulas principales del sistema, y aún en funciones de tratamiento de señales.

Dos de las características principales que posibilitan su clasificación son el número de vías y el número de posiciones, definidos a continuación.

vías: llamamos así al número de bocas de conexión del elemento de distribución. Pueden tenerse válvulas de 2, 3, 4, 5 ó más vías. No es posible un número de vías inferior a dos.

Posiciones: se refiere al número de posiciones estables del elemento de distribución. Las válvulas más comunes 2 ó 3 posiciones, aunque algunos modelos particulares pueden tener más.

Las válvulas direccionales se designan de acuerdo al número de vías y al número de posiciones de la forma siguiente:

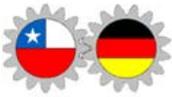
N° Vías / N° posiciones

- 2/2 dos vías / dos posiciones
- 3/2 tres vías / dos posiciones
- 4/2 cuatro vías / dos posiciones
- 5/2 cinco vías / dos posiciones
- 5/3 cinco vías / tres posiciones

CONFIGURACION DEL SIMBOLO

El símbolo representa la función de la válvula y su forma de accionamiento y/o reacción. No representa de ninguna manera válvula alguna desde el punto de vista constructivo.

El símbolo se compone de dos partes bien definidas: un bloque central, en el que se identifican las posiciones del elemento de conmutación y las vías de conexión para cada posición, y de dos bloques extremos que representan los modos de actuación o mandos.



1. Cada posición de la válvula se representa por un cuadrado. Habrá tantos cuadrados adyacentes como posiciones de distribución tenga la válvula.
2. Las bocas se representan por trazos unidos al cuadrado correspondiente a la posición normal de reposo de la válvula.
3. Las vinculaciones entre bocas se representan con líneas y flechas, indicando el sentido de circulación. Las bocas cerradas se indican con líneas transversales. Dicha representación se representa por cada posición.
4. Las canalizaciones de escape se representan por un triángulo pudiendo ser:
 - a. Escape sin posibilidad de conexión (Orificio no roscado)
 - b. Escape con posibilidad de conexión (Orificio roscado).

El símbolo se completa con los esquemas correspondientes a los mandos de las válvulas, siendo éstos el medio por el cual se logra la conmutación de sus posiciones.

Existen distintos tipos de mandos: mandos musculares o manuales, mecánicos, neumáticos, eléctricos y electroneumáticos.

Válvulas 2/2

Pertencen a este grupo todas las válvulas de cierre que poseen un orificio de entrada y otro de salida (2 vías) y dos posiciones de mando. Sólo se utilizan en aquellas partes de los equipos neumáticos donde no es preciso efectuar por la misma válvula la descarga del sistema alimentado; sólo actúan como válvulas de paso. Pueden ser normal cerradas o normal abiertas, según cierren o habiliten el paso respectivamente en su posición de reposo:

Válvulas 3/2

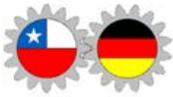
Además de alimentar a un circuito, permiten su descarga al ser conmutadas. También las hay normalmente cerradas o abiertas.

Válvulas 4/2

Poseen cuatro orificios de conexión correspondiendo uno a la alimentación, dos a las utilidades y el restante al escape, el que es común a ambas utilidades. Operan en dos posiciones de mando, para cada una de las cuales sólo una utilización es alimentada, en tanto la otra se encuentra conectada a escape; esta condición se invierte al conmutar la válvula.

Válvulas 5/2

Éstas poseen cinco orificios de conexión y dos posiciones de mando. A diferencia de la 4/2, poseen dos escapes correspondiendo uno a cada utilización. Esto brinda la posibilidad, entre otras cosas, de controlar la velocidad de avance y retroceso de un cilindro en forma independiente.



Válvulas de 3 posiciones

Las funciones extremas de las válvulas de tres posiciones son idénticas a las de dos posiciones, pero a diferencia de éstas incorporan una posición central adicional.

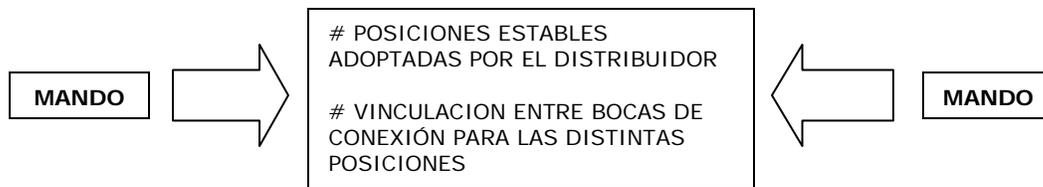
Esta posición podrá ser de centro cerrado, centro abierto o centro a presión.

Un centro abierto permite la detención intermedia de un actuador en forma libre, dado que ambas cámaras quedan conectadas a escape en esa posición. Un centro cerrado, por el contrario, permitirá una parada intermedia, pero el cilindro quedará bloqueado por imposibilitarse sus escapes. El centro a presión mantiene alimentadas ambas cámaras, lo que permite detener con precisión un cilindro sin vástago, compensando eventuales pérdidas de aire del circuito.

Electroválvulas

En las electroválvulas la señal que da origen a la conmutación es de naturaleza eléctrica, excitando a un solenoide que por acción magnética provoca el desplazamiento de un núcleo móvil interno que habilita o no el pasaje de fluido.

En los mandos directos el mismo núcleo habilita o no el pasaje principal de fluido; en los mandos electroneumáticos una válvula piloto de mando directo comanda la señal neumática que desplaza al distribuidor principal.



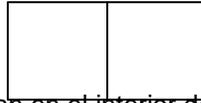
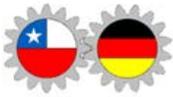
Símbolos gráficos de contacto y maniobra para válvulas

Normalmente, en los esquemas de conexiones las unidades neumáticas se representan en estado de reposo.

Las posiciones de conmutación de las válvulas se representan como cuadrados.

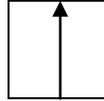


El número de cuadrados corresponde al número de posiciones de conmutación.



Las funciones y los efectos se dibujan en el interior de los cuadrados

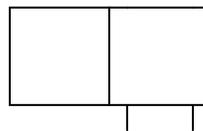
- Las líneas indican el paso de flujo.
- Las flechas indican el sentido de flujo



Las conexiones bloqueadas se representan por medio de líneas colocadas en ángulo recto entre sí.



Las tuberías de enlace se dibujan en la parte exterior de un cuadrado.



Posiciones de maniobra y designación de las conexiones de válvulas de vías

Examinando las características enumeradas a continuación puede deducirse de qué Tipo de válvula se trata:

- Número de conexiones
- Número de posiciones de maniobra
- Numeración de las conexiones

Para la numeración de las conexiones vale lo siguiente:

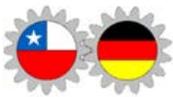
- Conexión de alimentación 1
- Conexiones de escape 3, 5
- Conexiones de utilización 2, 4

Identificación con letras

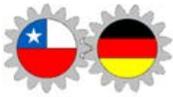
P Conexión de aire comprimido

R, S Conductos de escape

A, B Conductos de trabajo



Tipos de accionamientos de las Válvulas			
	En general		Por botón pulsador
	Por palanca		Por palanca enclavable
	Por pedal		Por taqué
	Por rodillo		Por rodillo escamoteable o abatible
	Por resorte		Centrado elásticamente
	Por aplicación de presión		Accionamiento indirecto por aplicación de presión servopilotado
	Por medio de electro imán		Por medio de dos electro imanes
	Válvula accionada electro magnéticamente con accionamiento manual auxiliar		Por presión diferencial

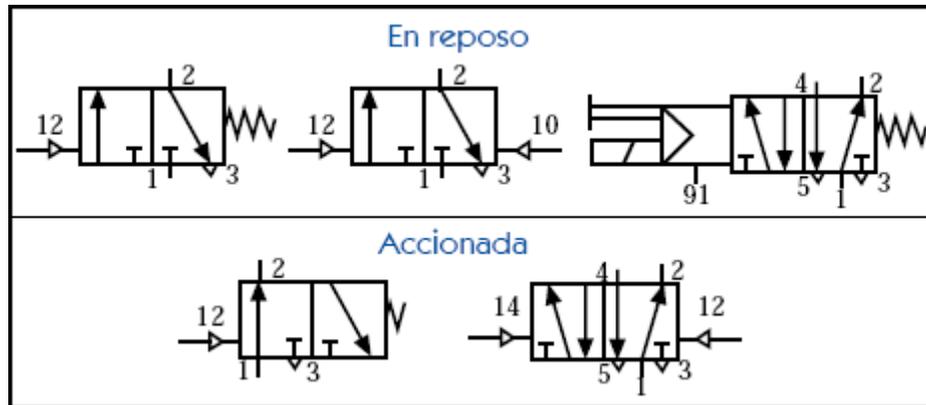


Conductos de Maniobra

- 10 La señal circulante de 1 a 2 queda bloqueada. 12 Se
- habilita el flujo de 1 a 2.
- 14 Se habilita el flujo de 1 a 4.
- 81,91 Aire auxiliar de mando.

Nota: Las letras Y, Z aplican a las conexiones de mando según la válvula utilizada, como aparece en los siguientes ejemplos.

Ejemplos:



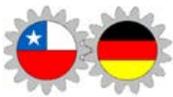
Simbología Neumática

El comité europeo de transmisiones hidráulicas y neumáticas (CETOP) hizo una propuesta de la representación de los elementos neumáticos e hidráulicos en el año de 1964; La organización internacional para la estandarización (ISO) la aprobó posteriormente y la dió en circulación.

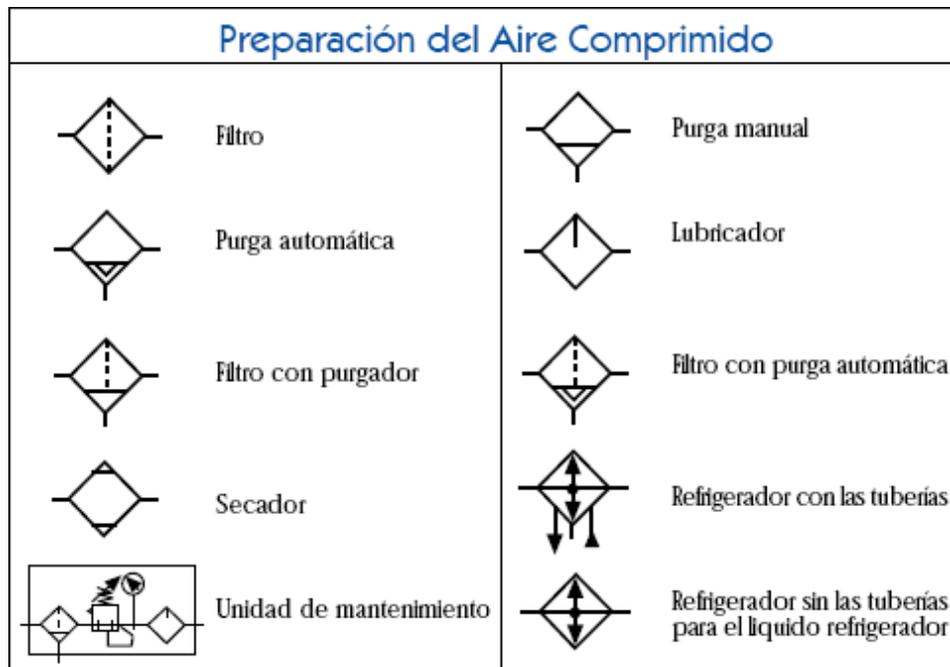
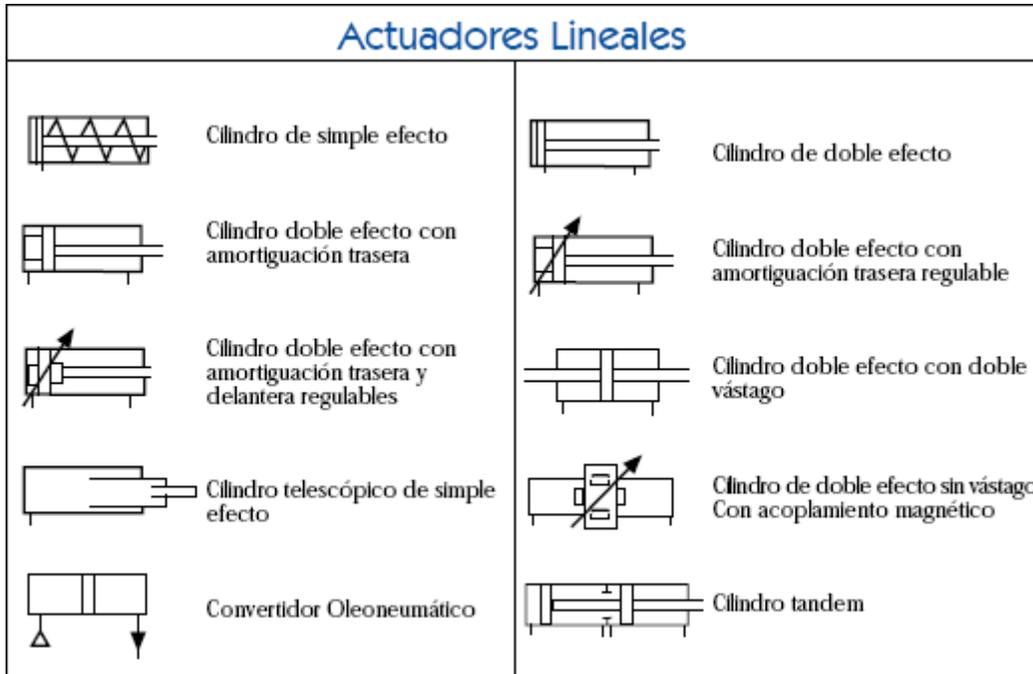
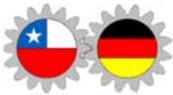
El grupo de símbolos que aparecen en la parte inferior corresponden al grupo de símbolos más corrientes según DIN 24300.

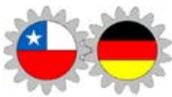
Recuerde que los símbolos son apenas una representación gráfica y no ilustran una marca determinada.

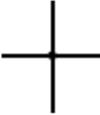
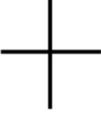
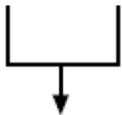
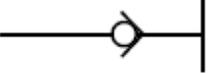
La simbología que aparece a continuación es apenas una parte de todos los elementos existentes ya que este módulo presenta solo conceptos básicos de la neumática. Esperamos que dicha simbología le permita servir de apoyo para estructurar los circuitos neumáticos básicos.

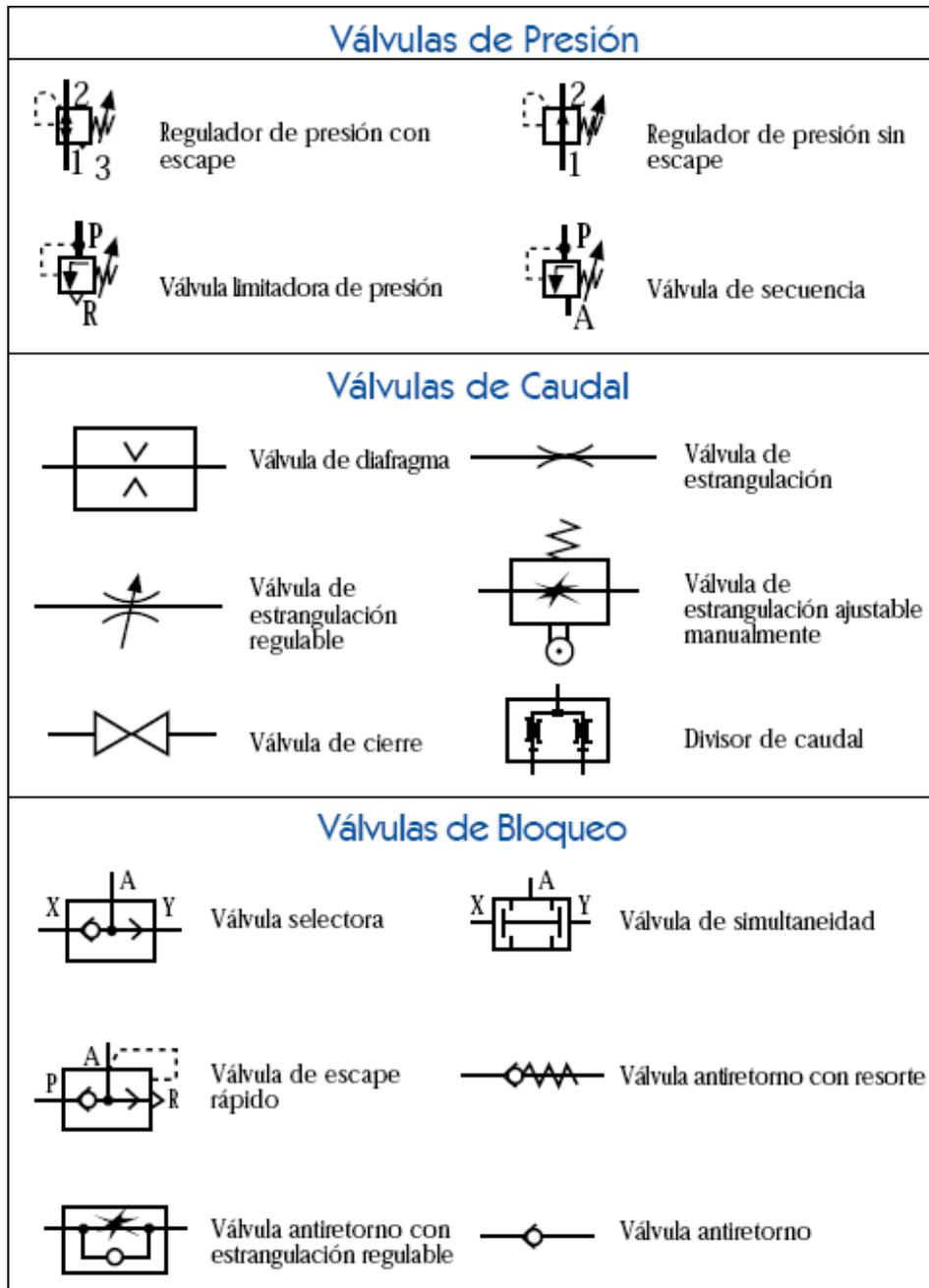
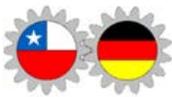


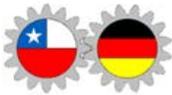
Transformación de la Energía			
Suministro de energía neumática		Suministro de energía mecánica	
SÍMBOLO	DENOMINACION	SÍMBOLO	DENOMINACION
	Bomba de vacío		Motor neumático con un sentido de giro
	Compresor		Motor neumático con dos sentidos de giro
	Fuente de presión		Actuador neumático de giro limitado
	Unidad de mantenimiento simplificada		Motor neumático Velocidad controlada con un sentido de giro
	Conexión de alimentación		Motor neumático Velocidad controlada con doble sentido de giro
	Acumulador		Actuador neumático de giro limitado con velocidad controlada

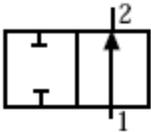
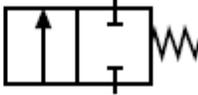
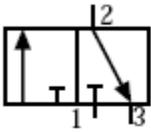
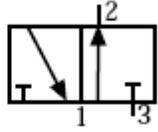
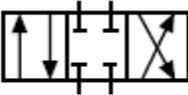
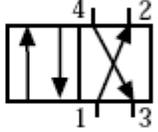
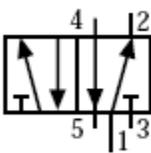
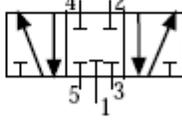
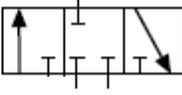




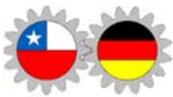
Transmisión de la Energía	
	línea de trabajo
	línea de fuga o escape
	línea flexible
	Empalme de líneas
	línea de mando
	Línea de representación para una unidad o para un bloque
	Cruce de líneas sin empalme entre ellas
	Empalme de líneas
Puntos de Escape	
	Sin racor de conexión
	Con racor de conexión
	Silenciador
Conexiones	
	Conexión ciega (tapón)
	Con línea de conexión
	Acoplamiento sin válvula de retención
	Acoplamiento con válvula de retención
	línea abierta
	línea cerrada por válvula de retención





Válvulas distribuidoras	
 <p>Válvula 2/2 abierta en posición de reposo</p>	 <p>Válvula 2/2 cerrada en posición de reposo</p>
 <p>Válvula 3/2 cerrada en posición de reposo</p>	 <p>Válvula 3/2 abierta en posición de reposo</p>
 <p>Válvula 4/3 Con centro cerrado</p>	 <p>Válvula 4/2 con paso de aire de 1 a 2 y de 4 a 3 en posición de reposo</p>
 <p>Válvula 5/2 con paso de aire de 1 a 2 y de 4 a 5 en posición de reposo</p>	 <p>Válvula 5/3 vías con centro cerrado</p>
 <p>Válvula de vías 4/3 en posición central de reposo, las líneas de trabajo purgadas y la entrada de presión bloqueada</p>	 <p>Válvula de vías 3/3 En posición central todas las líneas cerradas</p>

Denominación de las Conexiones en Válvulas (según DIN ISO 5599)



ACTIVIDAD: Escriba el nombre del componente de las figuras según la simbología antes vista.
Agregue los accionamientos si es que es necesario.

