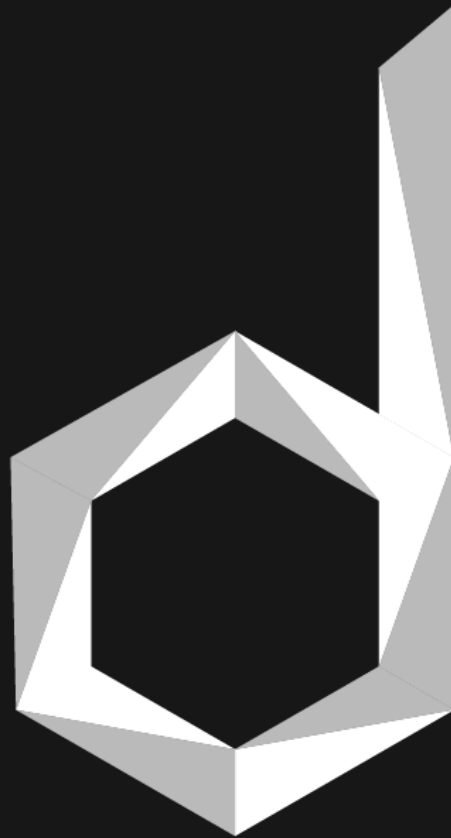


INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI\_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

FLUIDSIM PNEUMATICS V 4.2 DE FESTO

Ejercicios Problemario 2

## Contenido

PROBLEMARIO 2 - CIRCUITOS NEUMÁTICOS.....	2
1.- Cilindro de simple efecto con push button: .....	2
2.- Cilindro de doble efecto con control desde dos puntos distintos: .....	3
3.- Cilindro de doble efecto con control desde cuatro puntos distintos: .....	5
4.- Apertura y cierre de la puerta de un garage desde su interior y exterior: .....	6

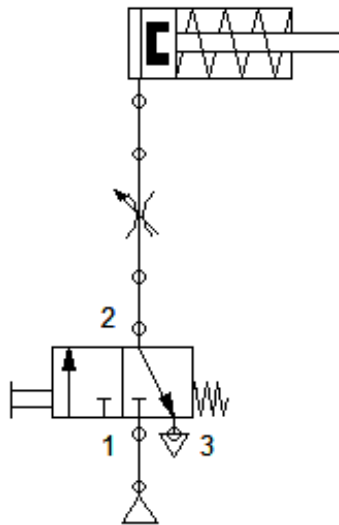


# PROBLEMARIO 2 - CIRCUITOS NEUMÁTICOS

En las simulaciones realizadas con el software de FluidSIM Pneumatics de FESTO el **flujo de aire** se puede ver reflejado de color **azul oscuro** mientras que las partes donde **no está fluyendo el aire** en el circuito se indican con un color **azul claro**.

## 1.- Cilindro de simple efecto con push button:

El eje de trabajo de una máquina neumática sale lentamente cuando se acciona su pulsador, permanece en esta posición mientras dura el accionamiento y retrocede lentamente al anularlo.

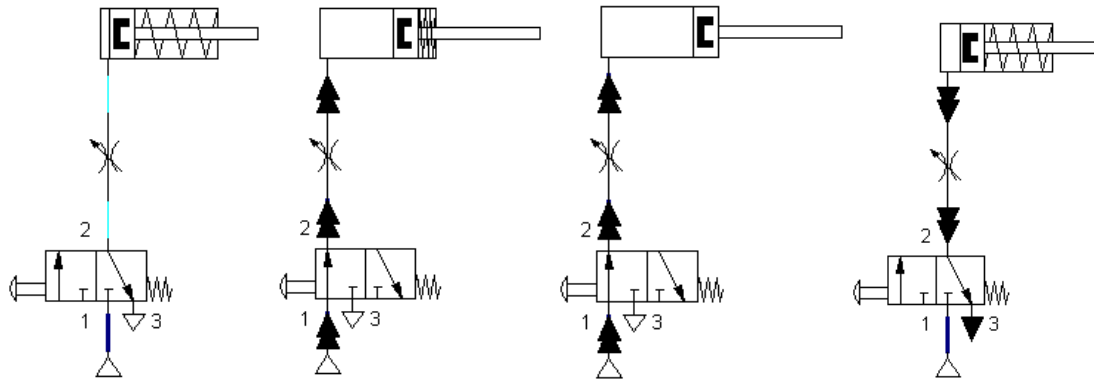


a) Realice el esquema neumático correspondiente.

b) Escriba el nombre de cada uno de los elementos que intervienen en el circuito.

- **1 alimentación:** Que está conectada al compresor para alimentar el circuito neumático.
- **1 válvula 3/2 (3 entradas y 2 posiciones) con retorno por muelle y accionamiento por pulsador mecánico sin enclavamiento:** En su posición inicial no permite el paso del flujo neumático y lo desvía al escape, en su segunda posición deja circular el aire hacia el pistón neumático. Su retorno es por medio de un pulsador mecánico sin enclavamiento para darle total control al usuario sobre el accionamiento del pistón y que retorne a su posición inicial por sí solo por el muelle cuando se deje de presionar, asemejando al funcionamiento de los push buttons en circuitos eléctricos y permitiendo que vástago del actuador permanezca en su posición solo mientras estemos presionando el accionamiento.
- **1 válvula estranguladora con retorno:** La válvula estranguladora o reguladora con retorno permite regular la velocidad de entrada y salida del vástago en el pistón, aunque siempre afectará más a la velocidad de retorno que a la de salida como se puede observar en la simulación.
- **1 actuador de 1 vía o efecto simple:** Al recibir el aire del circuito saldrá el vástago del pistón y por sí solo retornará a su posición inicial.

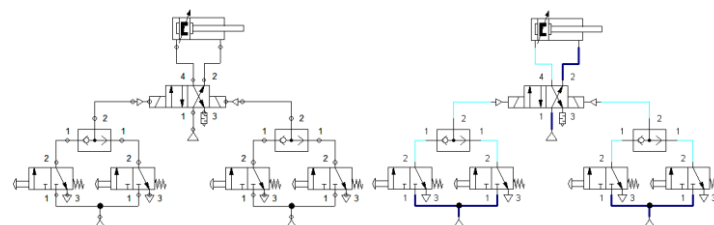
Si se reordenan los elementos para que se vea la disposición física que tendrían ya en una situación real, el diagrama se vería de la misma manera, aunque para asemejarse a los diagramas del video se cambiaron los pulsadores manuales a tener una cabeza recta:

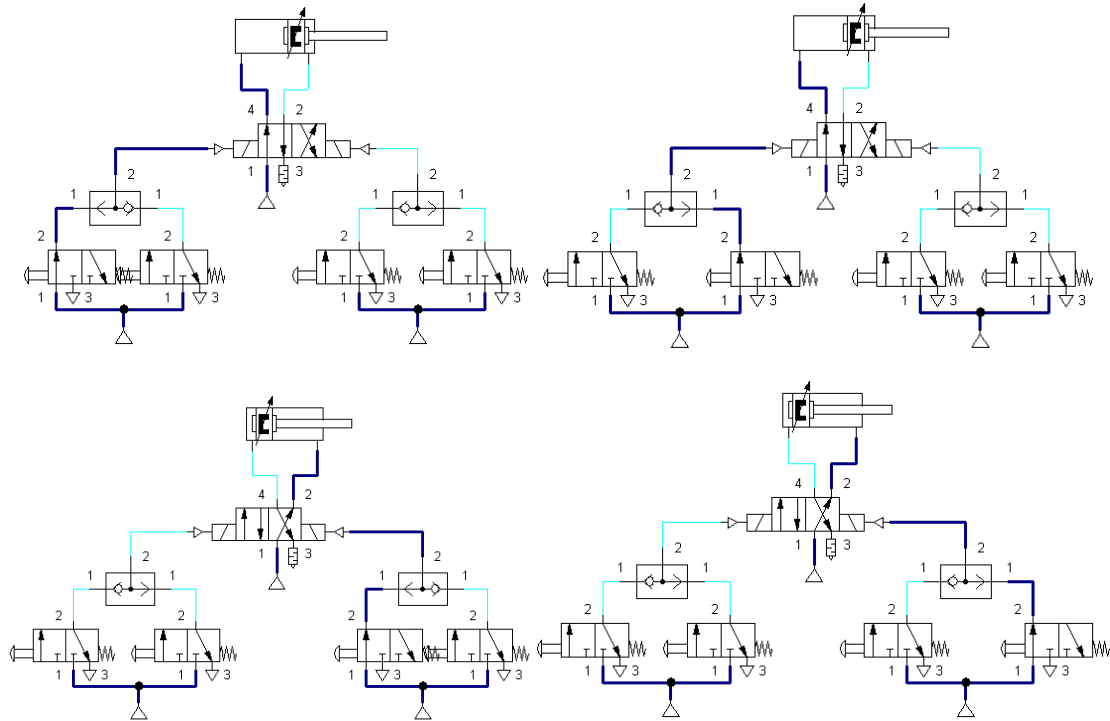


## 2.- Cilindro de doble efecto con control desde dos puntos distintos:

Representa un circuito sencillo que indique el mando pilotado de un cilindro de doble efecto utilizable desde dos puntos diferentes indistintamente. Utiliza: válvula 4/2, válvula 3/2, válvula selectora y cilindro de doble efecto.

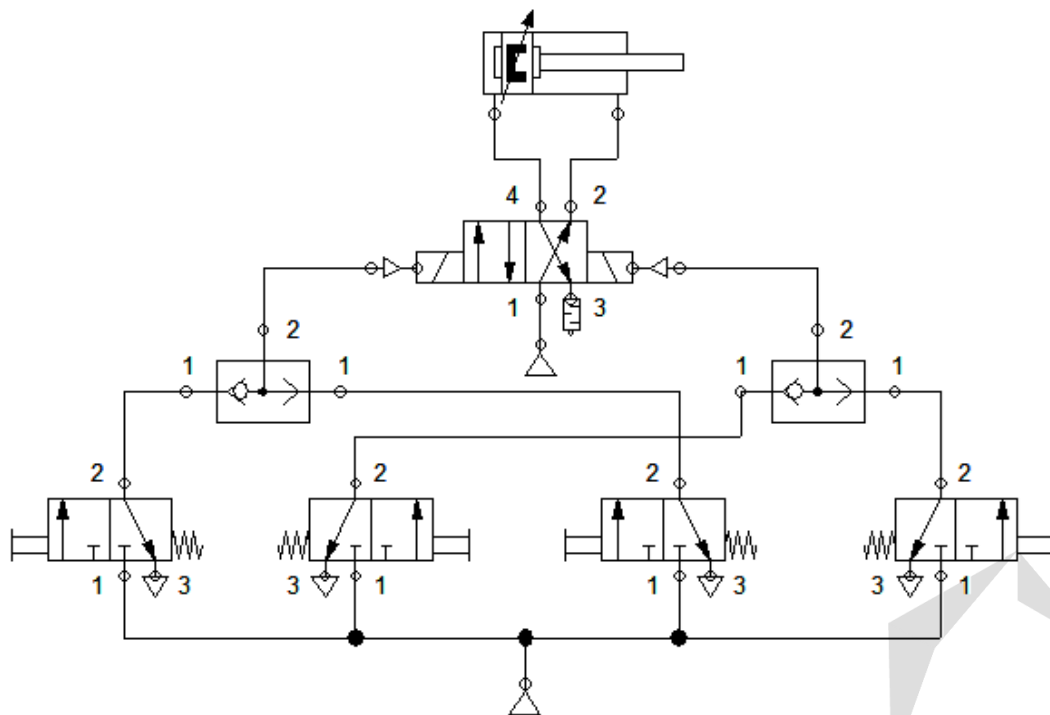
- **2 alimentaciones:** Para alimentar individualmente a las válvulas del circuito.
- **4 válvulas 3/2 (3 entradas y 2 posiciones) con retorno por muelle y accionamiento por pulsador manual sin enclavamiento y cabeza redonda:** Elegimos 4 porque como queremos que accione un actuador de doble efecto desde dos puntos distintos, se debe poder meter o sacar el vástago del cilindro desde cualquiera de esos puntos, por lo que en su posición inicial no permite el paso del flujo neumático y lo desvía al escape, en la segunda posición deja circular el aire hacia el pistón neumático. Su accionamiento es por medio de un pulsador mecánico sin enclavamiento para darle total control al usuario sobre el accionamiento del pistón y que éste se mantenga en su posición solo cuando el operador lo esté presionando, asemejando al funcionamiento de los push buttons en circuitos eléctricos, la forma del pulsador solo hace referencia al aspecto físico que tiene el dispositivo.
- **Válvula selectora:** Solo deja pasar el flujo cuando recibe aire por alguna de sus dos entradas, asemejando al funcionamiento de una compuerta OR.
- **1 válvulas 4/2 (4 entradas y 2 posiciones) con accionamiento neumático por ambos lados y silenciador en su escape:** En su posición inicial permite el paso del flujo neumático hacia la entrada de retorno del actuador, en la segunda posición deja circular el aire hacia la entrada que hace salir el vástago del pistón y permite que el aire retorne en su otra entrada hacia el silenciador, que es solo un tipo de escape neumático que no suena durante su funcionamiento. Cambia de posición cuando entra aire por alguno de sus accionamientos que se encuentran en ambos lados.
- **1 actuador de 2 vías o de efecto doble:** Al recibir el aire del circuito saldrá el vástago del pistón y para retornar a su posición inicial necesita que entre flujo por su entrada contraria.





De esta manera el funcionamiento del cilindro de doble efecto para hacer que su vástago entre o salga se puede hacer desde dos puntos distintos.

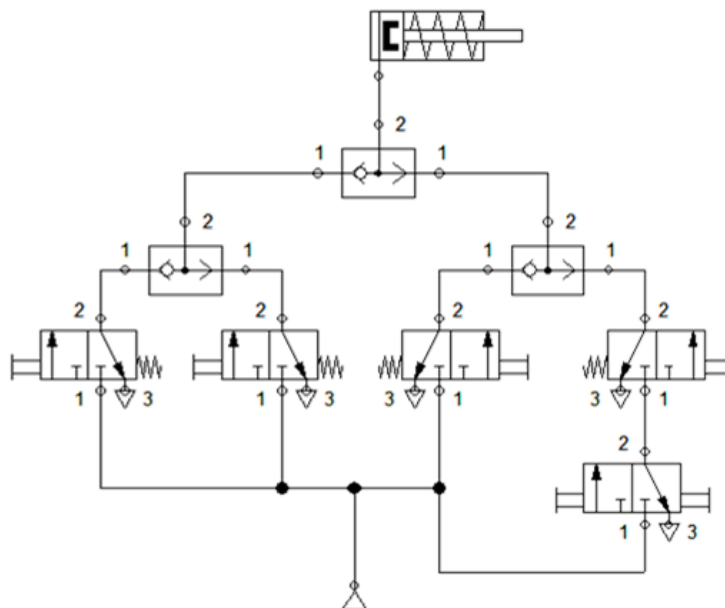
Si se reordenan los elementos para que se vea la disposición física que tendrían ya en una situación real, el diagrama se vería de la siguiente manera, además para asemejarse a los diagramas del video se cambiaron los pulsadores manuales a tener una cabeza recta:



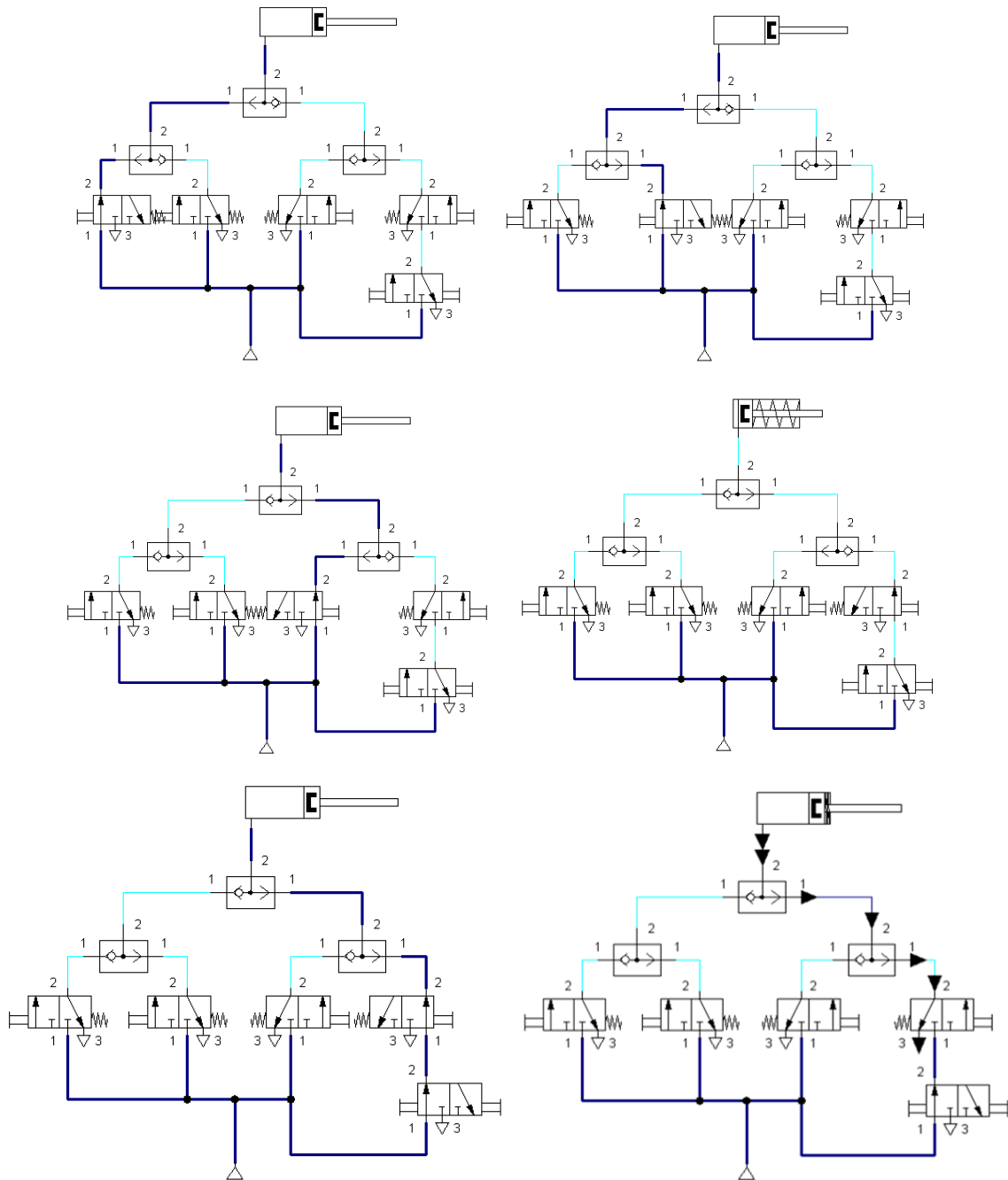
### 3.- Cilindro de doble efecto con control desde cuatro puntos distintos:

Conecta los componentes neumáticos de la figura/esquema para que el circuito resultante permita el control del cilindro indistintamente desde cuatro puntos.

- **2 alimentaciones:** Para alimentar individualmente a las válvulas del circuito.
- **4 válvulas 3/2 (3 entradas y 2 posiciones) con retorno por muelle y accionamiento por pulsador manual sin enclavamiento y cabeza redonda:** Elegimos 4 porque como queremos que accione el actuador de simple efecto desde cuatro puntos distintos, se debe poder controlar el vástago del cilindro desde cualquiera de esos puntos, por lo que en su posición inicial no permite el paso del flujo neumático y lo desvía al escape, en la segunda posición deja circular el aire hacia el pistón neumático. Su accionamiento es por medio de un pulsador mecánico sin enclavamiento para darle total control al usuario sobre el accionamiento del pistón y que éste se mantenga en su posición solo cuando el operador lo esté presionando, asemejando al funcionamiento de los push buttons en circuitos eléctricos, la forma del pulsador solo hace referencia al aspecto físico que tiene el dispositivo.
- **1 válvula 3/2 (3 entradas y 2 posiciones) sin retorno por muelle y accionamiento por pulsador manual sin enclavamiento por ambos lados:** Añadimos esta válvula porque era un requisito del problema, aunque al incluirla en el diagrama lo que hicimos es mantener el control desde 4 puntos distintos, pero que en uno de ellos haya un pulsador extra que permite o no el accionamiento del cilindro cuando está activado, por lo que en su posición inicial no permite el paso del flujo neumático y lo desvía al escape y en la segunda posición deja circular el aire hacia el pistón neumático. Su accionamiento es por medio de dos pulsadores mecánicos sin enclavamiento de ambos lados para añadir un paso extra que puede ser “de seguridad” para el accionamiento del pistón en una posición en específico.
- **3 válvulas selectoras:** Solo dejan pasar el flujo cuando reciben aire por alguna de sus dos entradas, asemejando al funcionamiento de una compuerta OR.
- **1 actuador de 1 vía o efecto simple:** Al recibir el aire del circuito saldrá el vástago del pistón y por sí solo retornará a su posición inicial.



En el diagrama propuesto se logró el control del actuador desde 4 puntos distintos, donde en uno de ellos se debe presionar un actuador extra para permitir el flujo de aire por uno de sus botones manuales y se debe presionar el otro botón en la misma válvula extra para lograr que deje de fluir el aire.

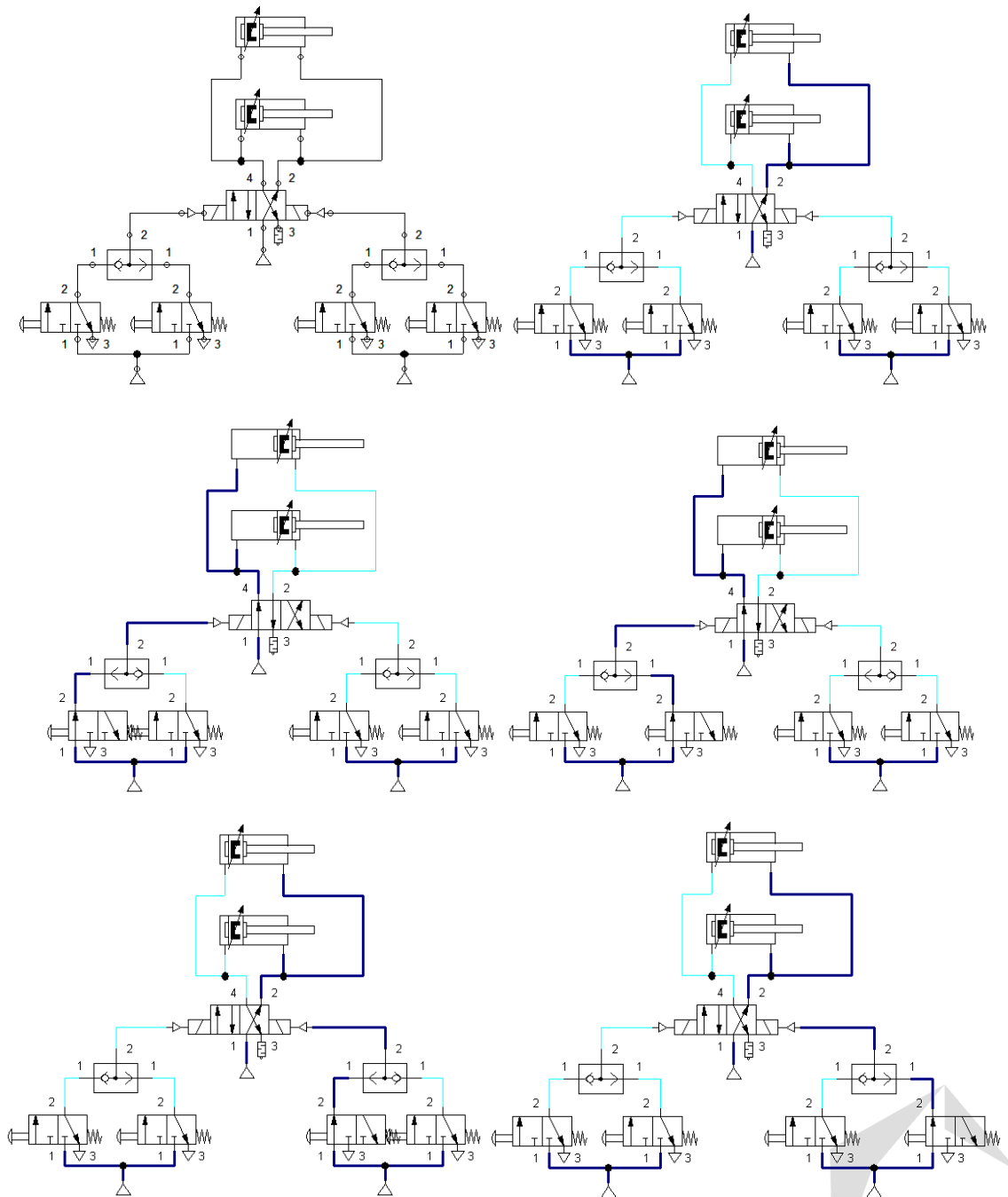


#### 4.- Apertura y cierre de la puerta de un garage desde su interior y exterior:

Dibuje el esquema de un circuito neumático que sirva para efectuar la apertura y cierre de las dos hojas de la puerta de un garage, de forma que pueda ser activado, tanto la apertura como el cierre, desde el interior y el exterior indistintamente. Los elementos activados serán dos cilindros de doble efecto.

Usando el mismo diagrama del problema 2 podemos solucionar este problema, con los mismos elementos y las mismas conexiones, solo que en la salida de la válvula 4/2 debemos poner una conexión T para que ambos cilindros de doble efecto se vean afectados por el ingreso de aire y se muevan al mismo tiempo, siendo controlados desde dos puntos distintos.

- **1 conexión T:** Sirve para que el aire que ingrese por una parte del circuito neumático pueda ser dirigida a dos puntos distintos. Esto no se ve en el diagrama como un elemento, pero en la vida real si se tendría que agregar.



De esta manera se controlan los dos cilindros de doble efecto desde dos puntos distintos.