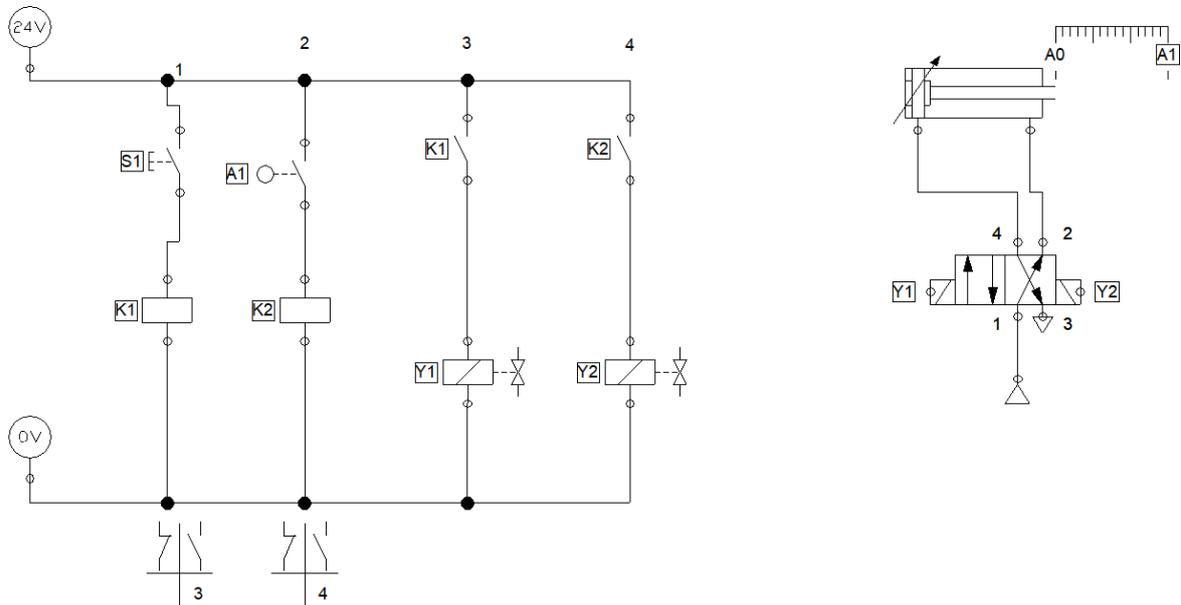


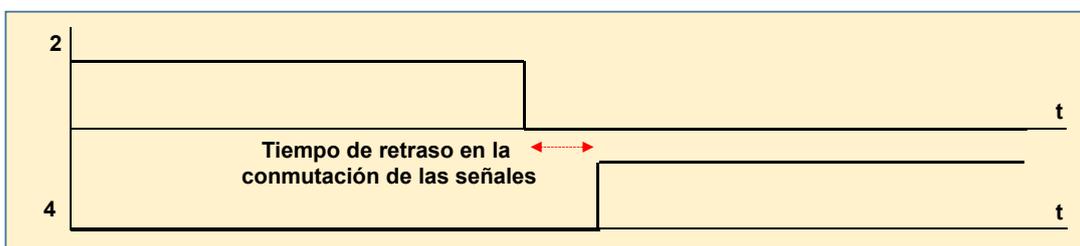
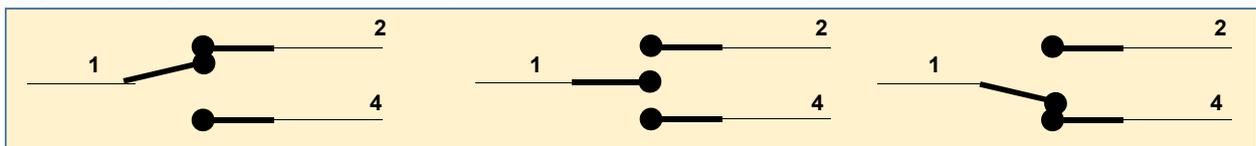
**9. Retroceso automático de un cilindro D.E mediante final de carrera**



**Secuencias (I)**

El diseño del mando los circuitos electroneumáticos se puede hacer de modo similar al mando neumático, con método intuitivo y con métodos sistemáticos

Hay que considerar que en los pulsadores e interruptores conmutados hay un tiempo en el que no se produce señal en ninguna de las dos salidas, lo que origina cierto retraso



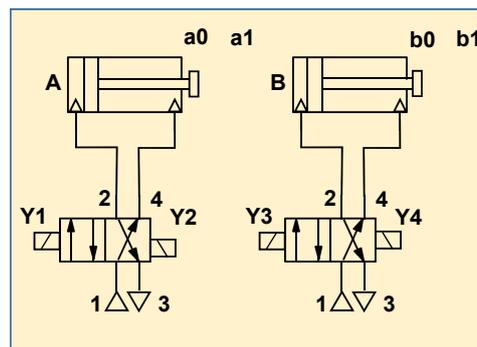
**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

1) con Distribuidores Biestables

Se dibujan los cilindros (A B)

Sus finales de carrera (a0 a1 b0 b1)

Los distribuidores con sus bobinas (Y1 Y3 Y2 Y4)



**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

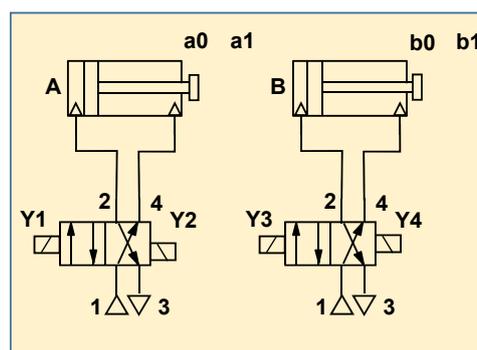
1) con Distribuidores Biestables

Se dibujan los cilindros (A B)

Sus finales de carrera (a0 a1 b0 b1)

Los distribuidores con sus bobinas (Y1 Y3 Y2 Y4)

Se indica la secuencia: A+ B+ A- B-



A+ B+ A- B-

**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

**1) con Distribuidores Biestables**

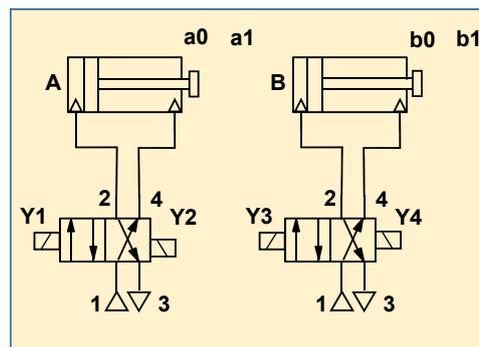
Se dibujan los cilindros (A B)

Sus finales de carrera (a0 a1 b0 b1)

Los distribuidores con sus bobinas (Y1 Y3 Y2 Y4)

Se indica la secuencia: A+ B+ A- B-

Se indican la secuencia de bobinas que se deben activar para cada movimiento (Y1 Y3 Y2 Y4)



Y1 Y3 Y2 Y4  
A+ B+ A- B-

**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

**1) con Distribuidores Biestables**

Se dibujan los cilindros (A B)

Sus finales de carrera (a0 a1 b0 b1)

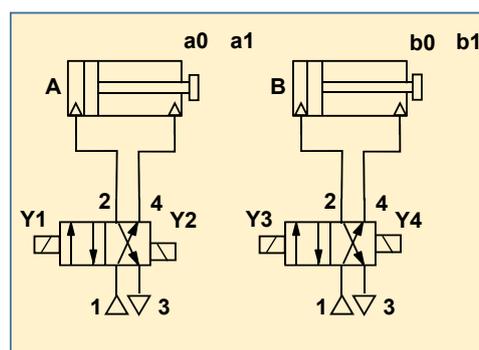
Los distribuidores con sus bobinas (Y1 Y3 Y2 Y4)

Se indica la secuencia: A+ B+ A- B-

Se indican la secuencia de bobinas que se deben activar para cada movimiento (Y1 Y3 Y2 Y4)

Se indican las señales de

- Inicio de secuencia (ON)
- Inicio de movimiento de actuador (a1 b1 a0)
- Final de secuencia (b0)



Y1 Y3 Y2 Y4  
A+ B+ A- B-  
ON a1 b1 a0 b0

**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

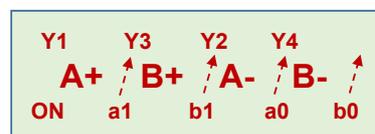
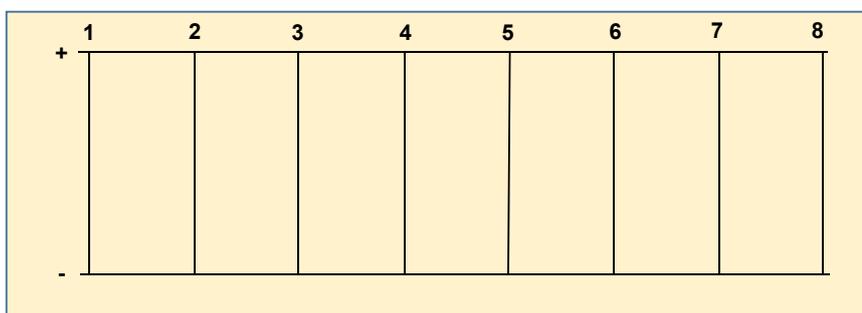
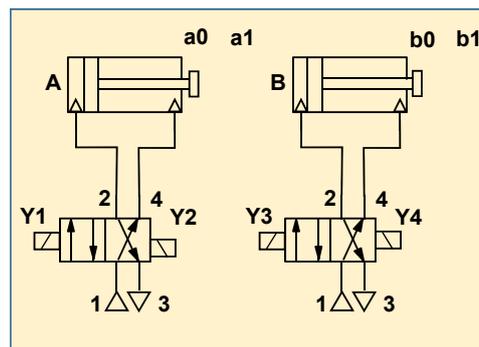
1) con Distribuidores Biestables (II)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

(Y1 Y3 Y2 Y4) ⇒ 4

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4



**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

1) con Distribuidores Biestables (II)

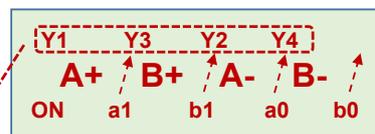
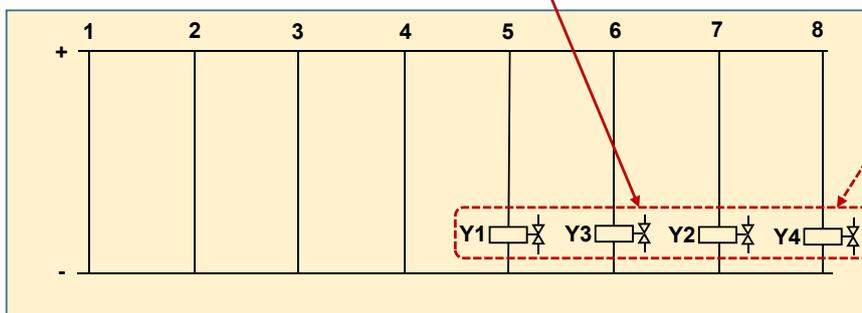
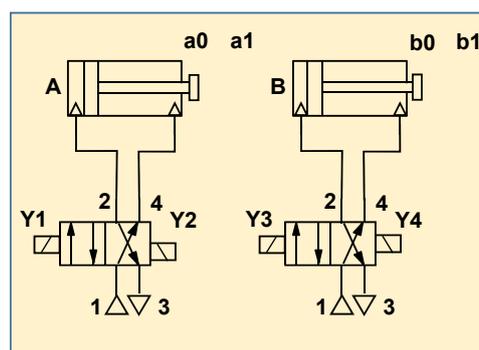
Cada bobina implica una "línea" eléctrica

(Y1 Y3 Y2 Y4) ⇒ 4

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

En las líneas se indican, en su secuencia, las bobinas de los distribuidores



**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

1) con Distribuidores Biestables (II)

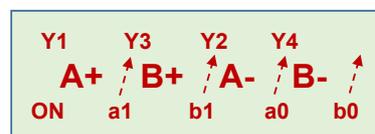
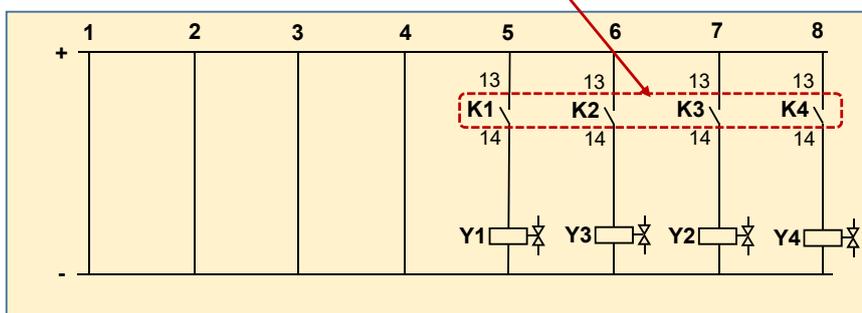
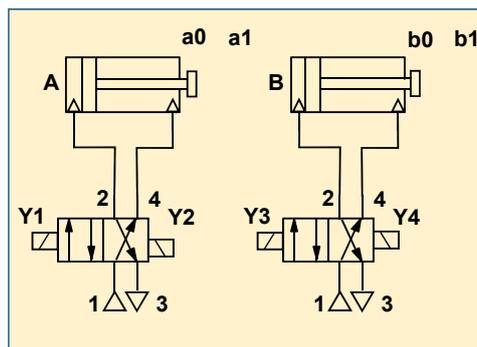
Cada bobina implica una "línea" eléctrica

(Y1 Y3 Y2 Y4) ⇒ 4

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

En las líneas se indican, en su secuencia, las bobinas de los distribuidores ... y encima los contactos NA de los relés que las activan



**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

1) con Distribuidores Biestables (III)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

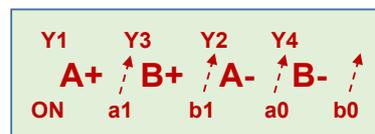
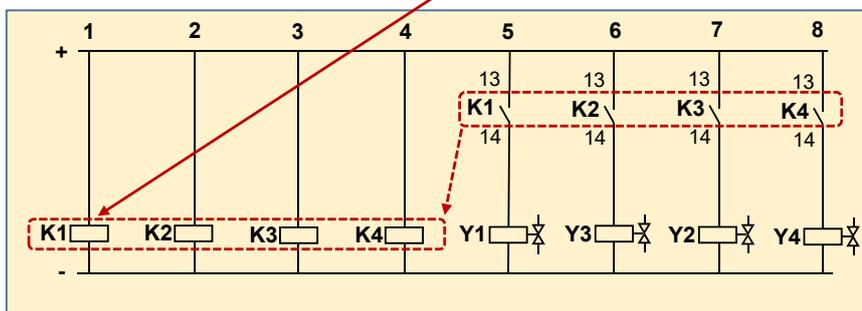
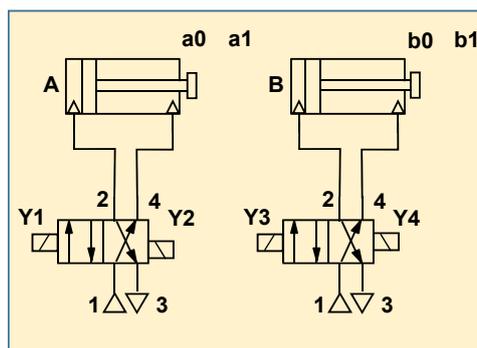
(Y1 Y3 Y2 Y4) ⇒ 4

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

...

En las otras líneas se incluyen los relés



**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

1) con Distribuidores Biestables (III)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

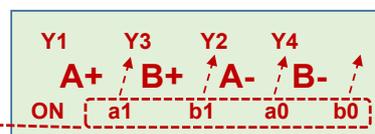
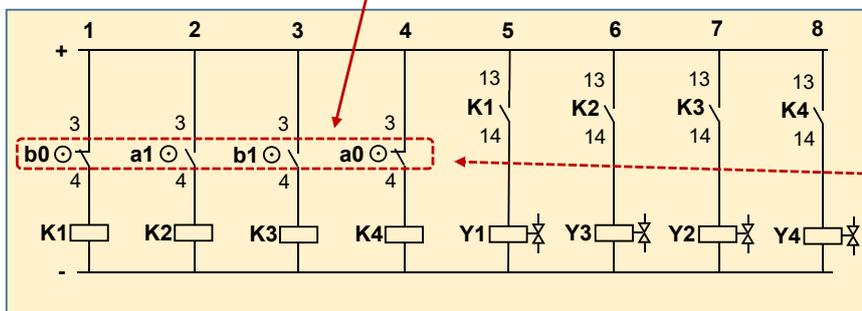
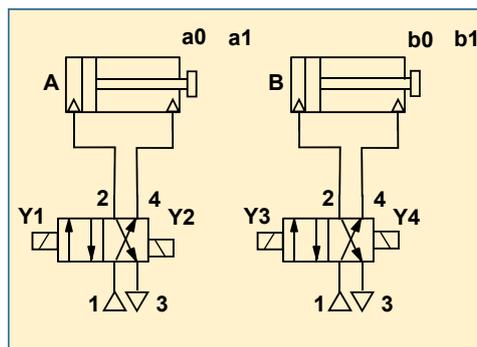
(Y1 Y3 Y2 Y4) ⇒ 4

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

...

En las otras líneas se incluyen los **relés**, y encima de ellos los **detectores de señal NA** que los activan (con su situación inicial de abierto o cerrado)



**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

1) con Distribuidores Biestables (III)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

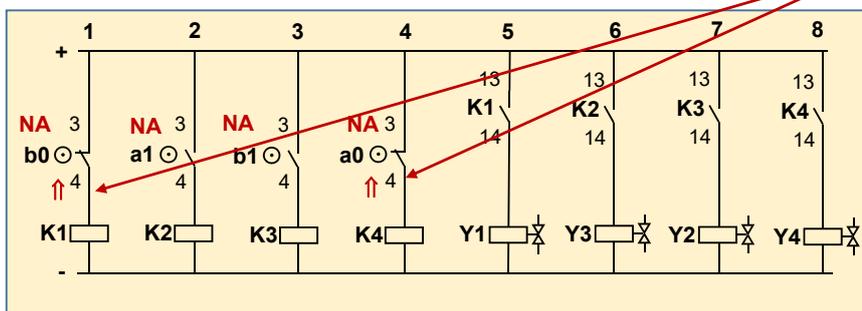
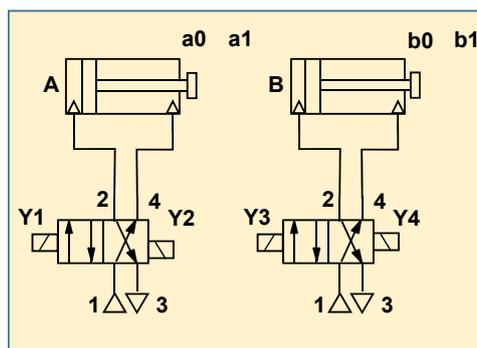
(Y1 Y3 Y2 Y4) ⇒ 4

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

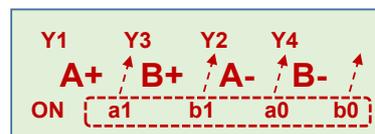
(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

...

En las otras líneas se incluyen los **relés**, y encima de ellos los **detectores de señal NA** que los activan (con su situación inicial de abierto o cerrado)



↑ Si está pisado inicialmente (0) el final de carrera



**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

1) con Distribuidores Biestables (IV)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

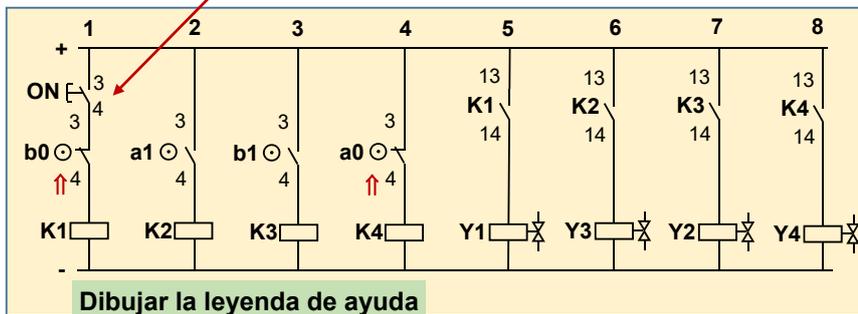
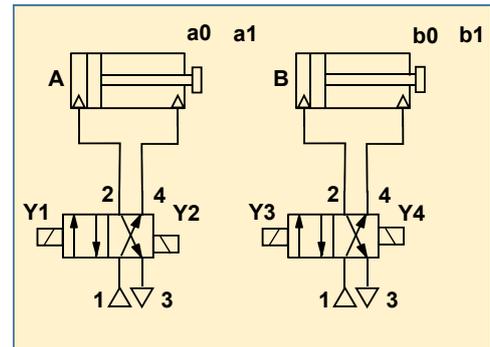
(Y1 Y3 Y2 Y4) ⇒ 4

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

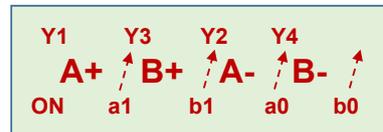
(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

Se incluye el **mando de inicio**, ON



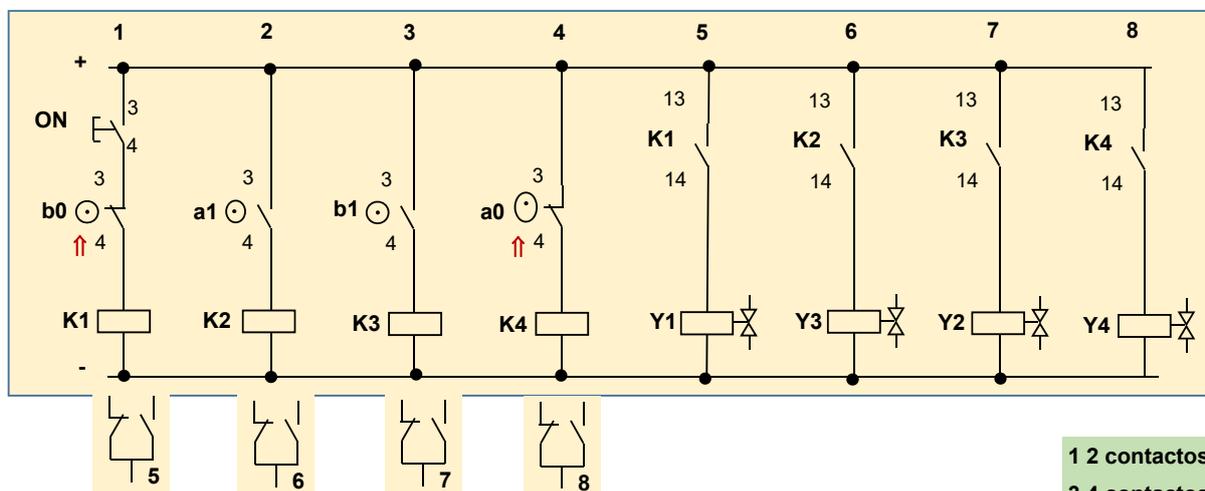
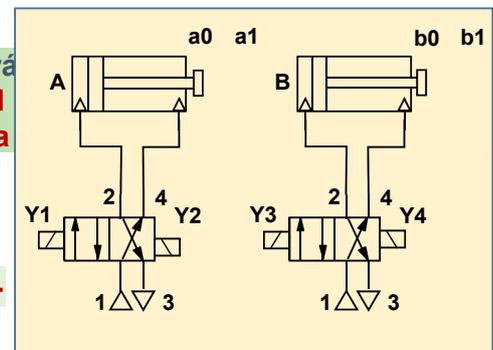
Dibujar la leyenda de ayuda



Inicialmente K4 e Y4 están excitados, lo que acorta su vida

**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

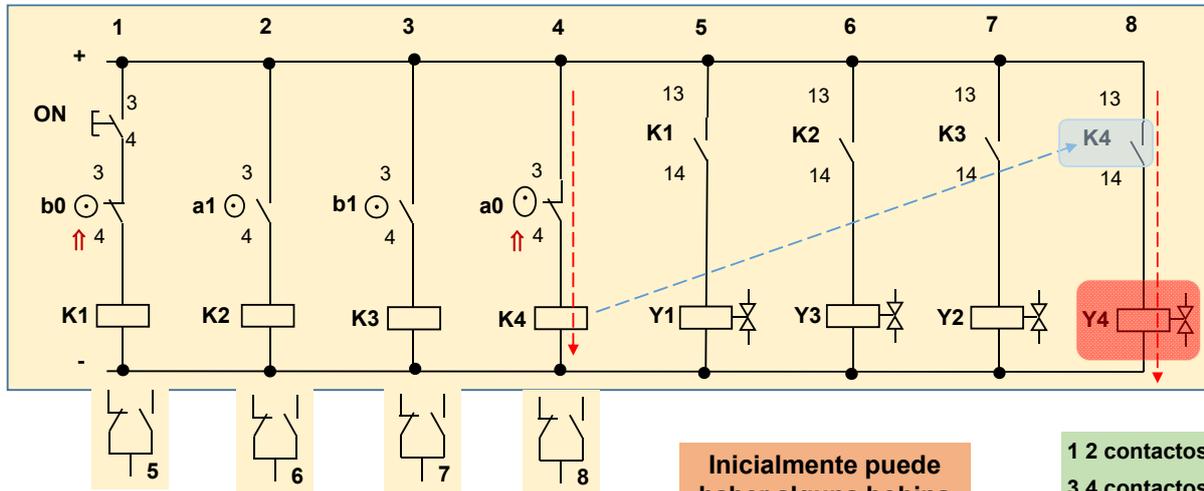
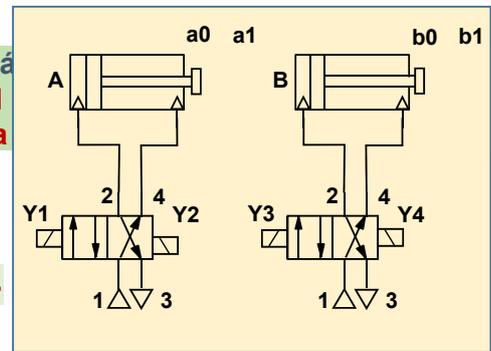
A+ B+ A- B-



1 2 contactos NC  
3 4 contactos NA

**Secuencias: Método Intuitivo (I)**

**A+ B+ A- B-**



Inicialmente puede haber alguna bobina excitada (desgaste)

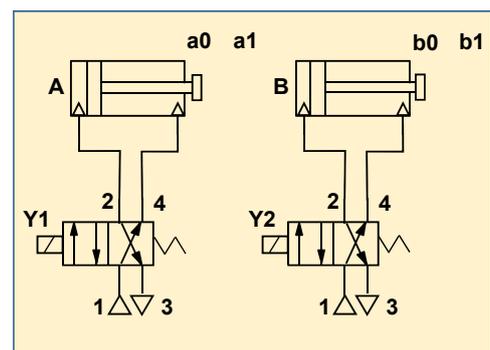
1 2 contactos NC  
3 4 contactos NA



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

**2) con Distribuidores Monoestables**

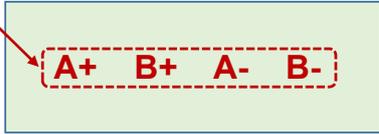
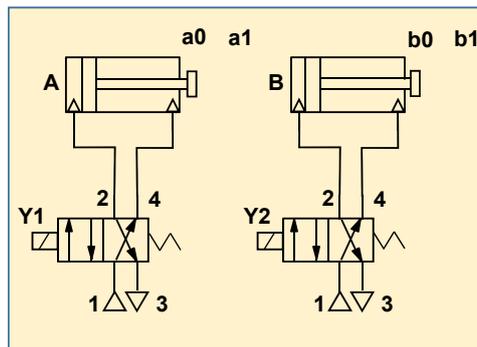
- Se dibujan los cilindros (A B)
- Sus finales de carrera (a0 a1 b0 b1)
- Se dibujan los distribuidores



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

**2) con Distribuidores Monoestables**

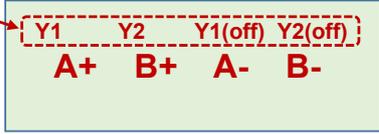
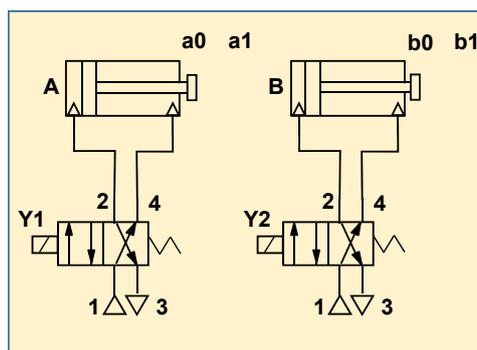
- Se dibujan los cilindros (**A B**)
- Sus finales de carrera (**a0 a1 b0 b1**)
- Se dibujan los distribuidores
- Se indica la secuencia: **A+ B+ A- B-**



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

**2) con Distribuidores Monoestables**

- Se dibujan los cilindros (**A B**)
- Sus finales de carrera (**a0 a1 b0 b1**)
- Se dibujan los distribuidores
- Se indica la secuencia: **A+ B+ A- B-**
- Se indica la secuencia de bobinas que activa y "desactiva" cada cilindro (**Y1 Y2 Y1(off) Y2(off)**)



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

**2) con Distribuidores Monoestables**

Se dibujan los cilindros (**A B**)

Sus finales de carrera (**a0 a1 b0 b1**)

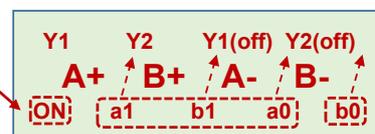
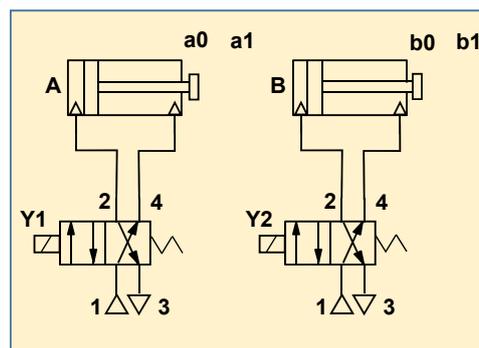
Se dibujan los distribuidores

Se indica la secuencia: **A+ B+ A- B-**

Se indica la secuencia de bobinas que activa y "desactiva" cada cilindro (**Y1 Y2 Y1(off) Y2(off)**)

Se indican las señales de

- Inicio de secuencia (**ON**)
- Inicio de movimiento de actuador (**a1 b1 a0**)
- Final de secuencia (**b0**)



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

**2) con Distribuidores Monoestables (II)**

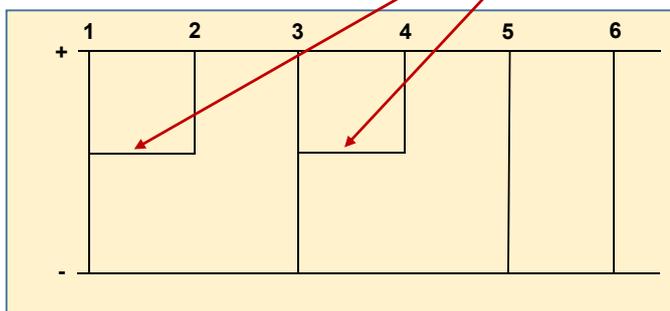
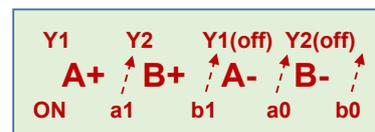
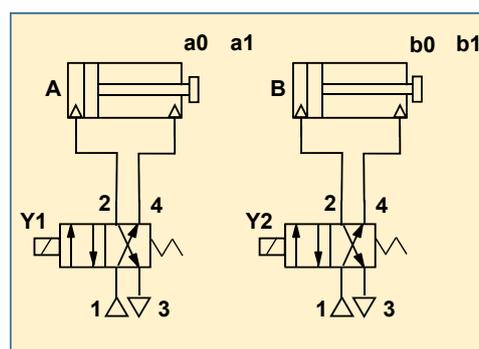
Cada bobina implica una "línea" eléctrica

(**Y1 Y2**) ⇒ **2**

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(**a0 a1 b0 b1**) ⇒ **otras 4**

Por ser monoestables hay que **retener una señal** para cada cilindro



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (II)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

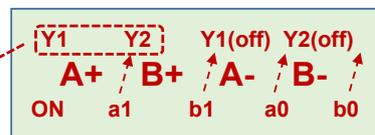
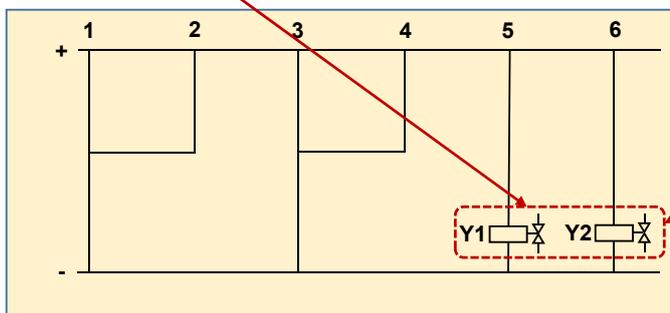
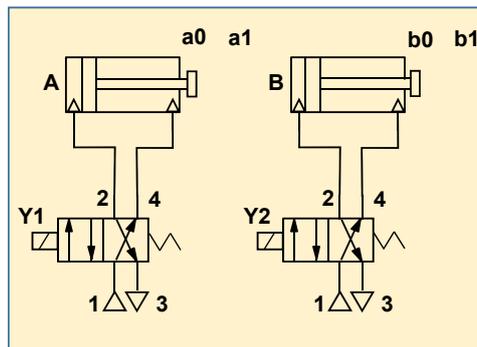
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

Por ser monoestables hay que **retener una señal** para cada cilindro

En las líneas se indican, en su secuencia, las **bobinas de los distribuidores**



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (III)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

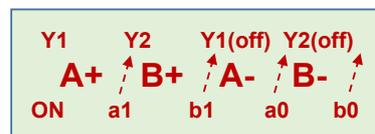
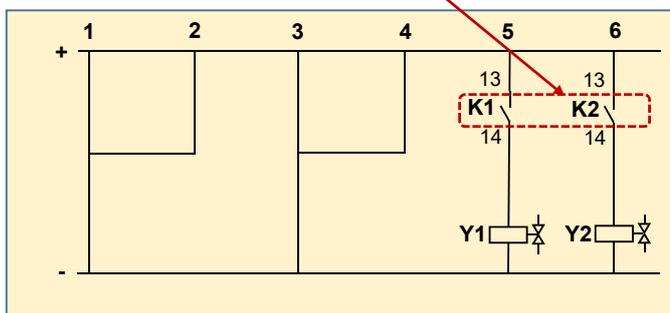
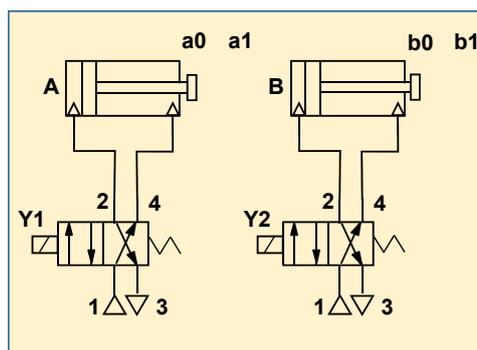
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

...

En las líneas se indican, en su secuencia, las bobinas de los distribuidores, y encima los **contactos NA de los relés** que las activan



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (IV)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

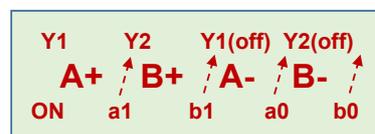
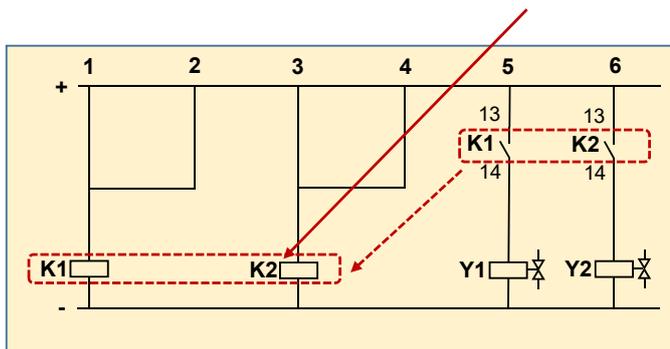
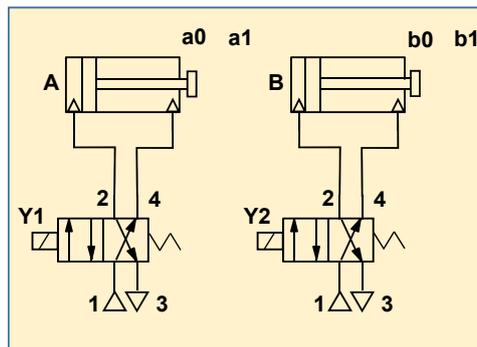
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

En las otras líneas se incluyen **los relés**



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (IV)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

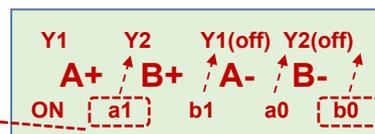
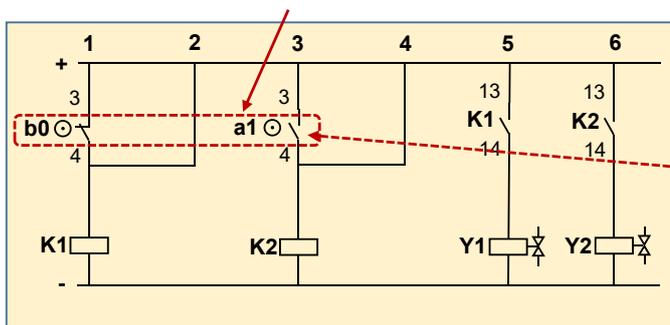
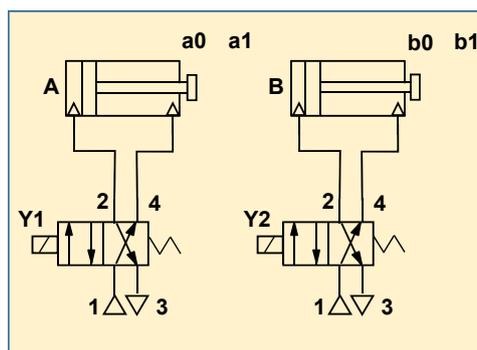
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

En las otras líneas se incluyen **los relés** ... y encima **los detectores de señal NA** que los activan



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (IV)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

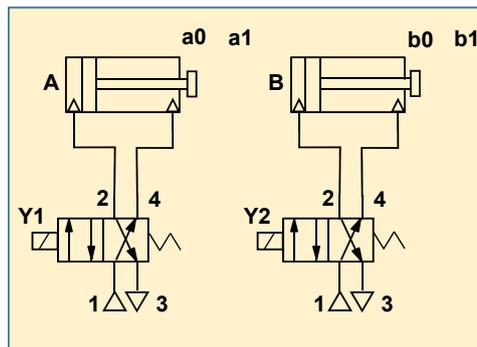
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

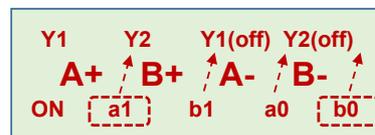
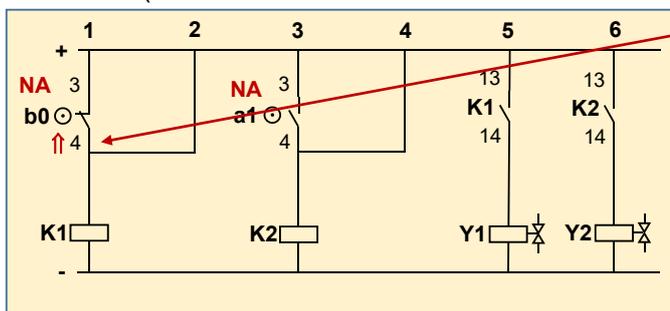
(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

En las otras líneas se incluyen **los relés** ... y encima **los detectores de señal NA** que los activan (con su situación inicial de abierto o cerrado)



↑ Si está pisado inicialmente (0) el final de carrera



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (V)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

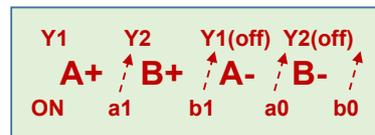
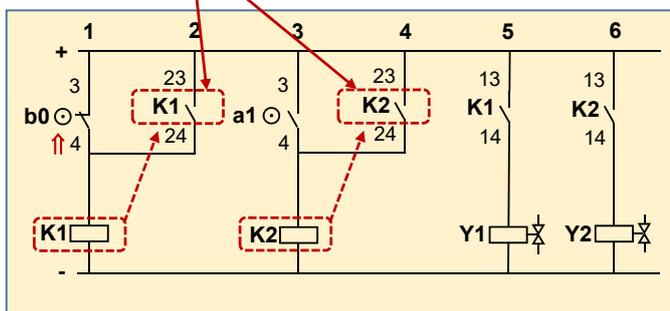
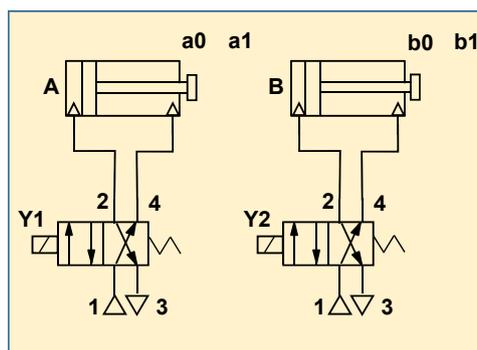
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

En el **mantenimiento** de las señales se realiza con **un contacto NA del relé**



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (VI)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

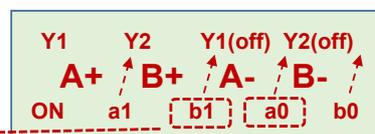
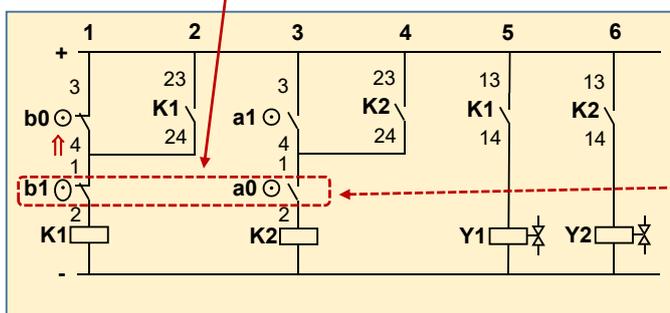
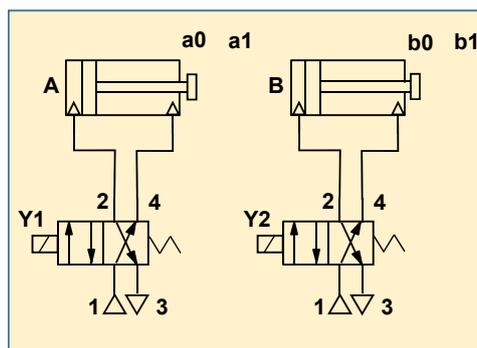
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

y en las líneas se incluyen las **señales de desconexión de las bobinas (off) NC**



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (VI)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

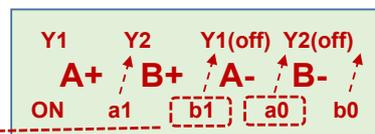
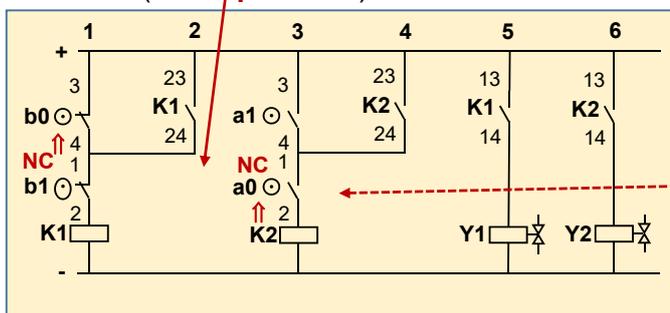
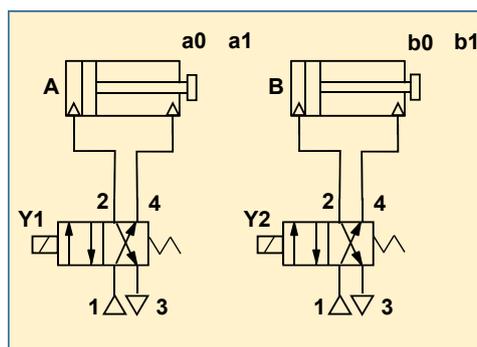
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

y en las líneas se incluyen las **señales de desconexión de las bobinas (off) NC (en su posición)**



**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

2) con Distribuidores Monoestables (VII)

Cada bobina implica una "línea" eléctrica

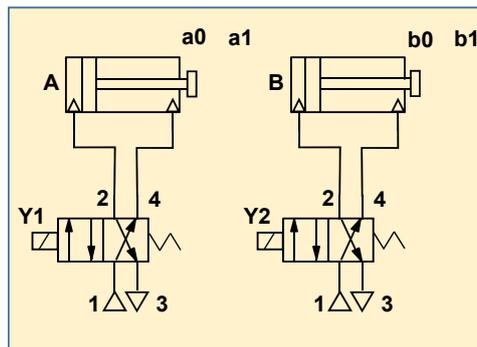
(Y1 Y2) ⇒ 2

Cada señal de activación es otra "línea" eléctrica

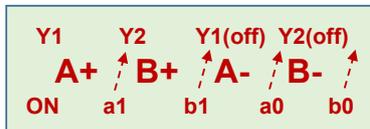
(a0 a1 b0 b1) ⇒ otras 4

... ..

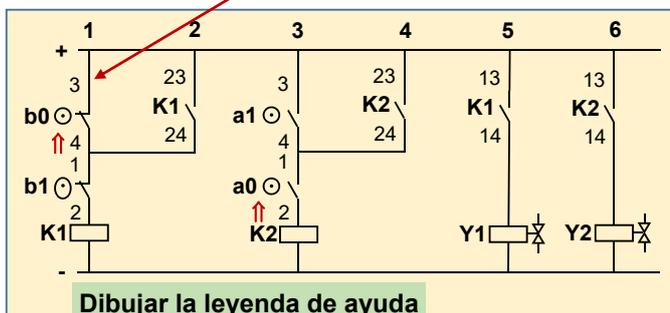
Se incluye la **señal de inicio**, ON, en el mando



Utiliza menos elementos que con biestables



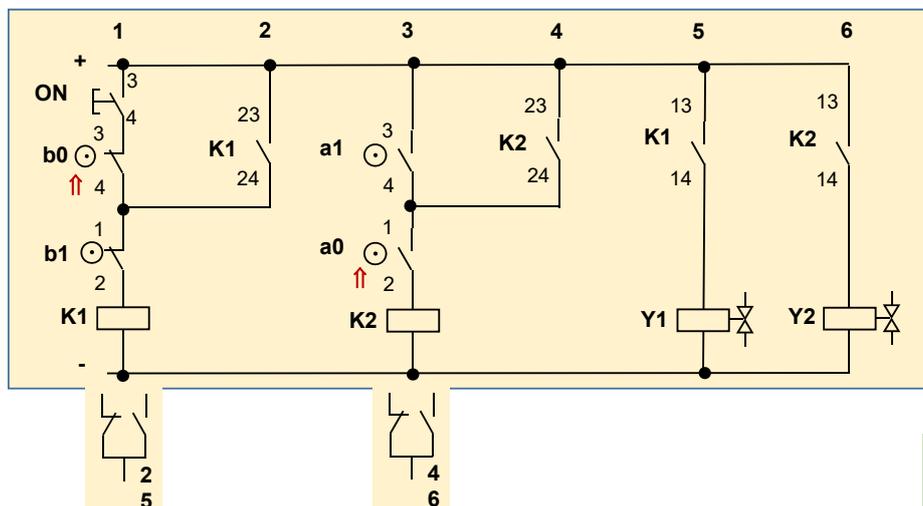
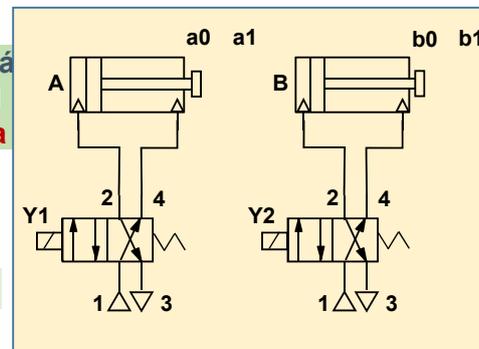
Inicialmente no está excitada ninguna bobina



Dibujar la leyenda de ayuda

**Secuencias: Método Intuitivo (II)**

A+ B+ A- B-



1 2 contactos NC  
3 4 contactos NA