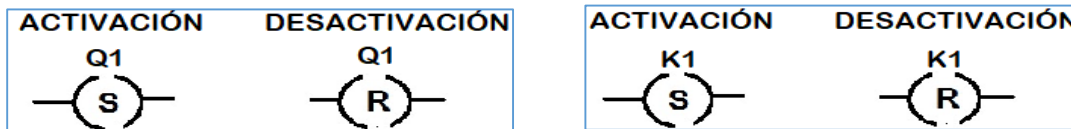


PLC LADDER SET-RESET

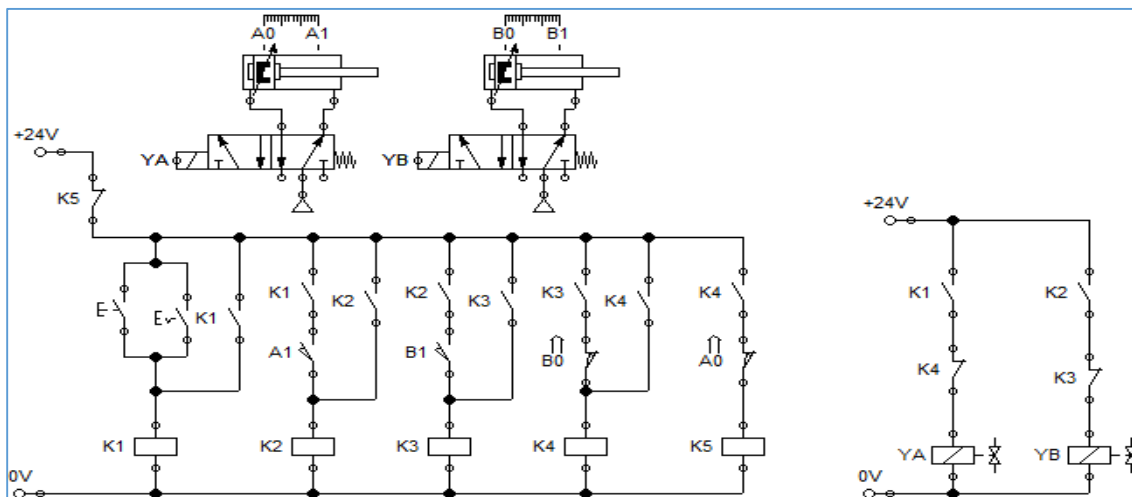
PROFESOR: ING. JUAN CARLOS VIZCAINO APONTE

Las bobinas set/reset, son un tipo de relevo que genera una auto-retención, o también conocido como bobinas de memoria ya que para activar la bobina damos un set (s), y esta queda activa hasta que se aplique la señal de reset (r) correspondiente a dicha bobina.



Las bobinas set/reset pueden utilizarse en conjunto con bobinas normales, ya que esta herramienta es otra utilidad de la programación Ladder. De manera que nuestros diseños electroneumaticos podemos llevarlos a la programación Ladder set/reset.

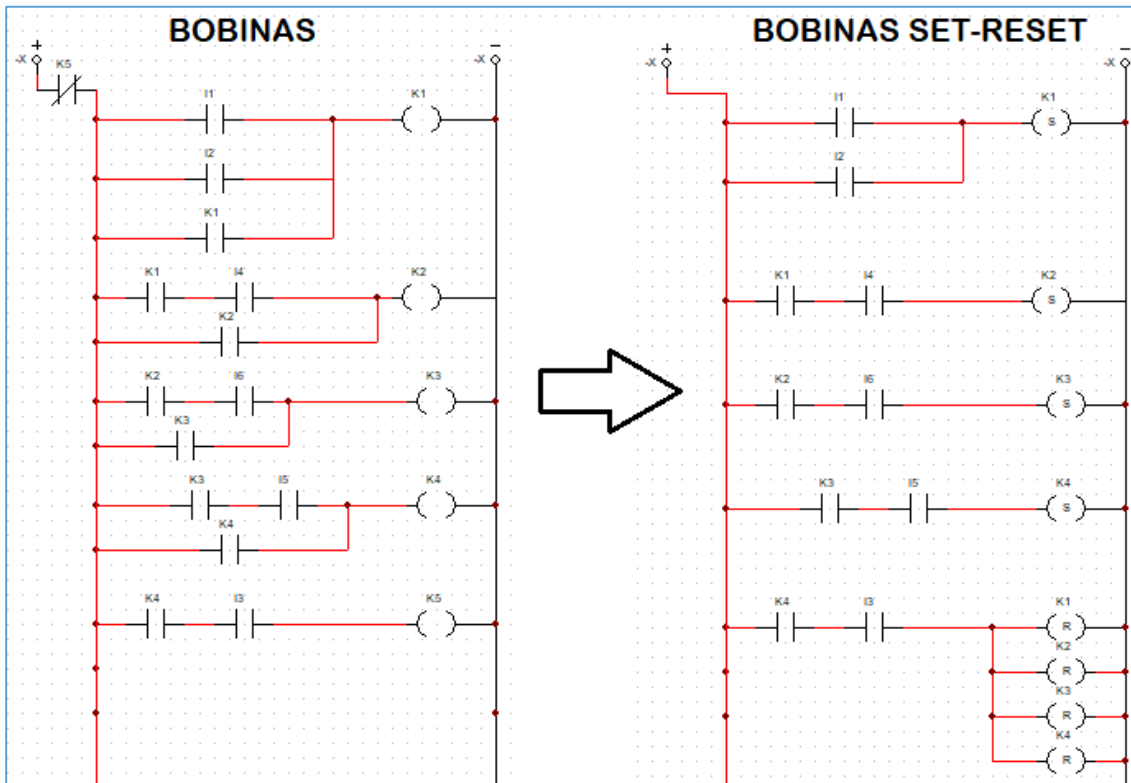
Inicialmente establezcamos como podemos utilizar la bobina set/reset en un diseño de válvulas monoestables, como por ejemplo en la secuencia A+ B+ B- A-



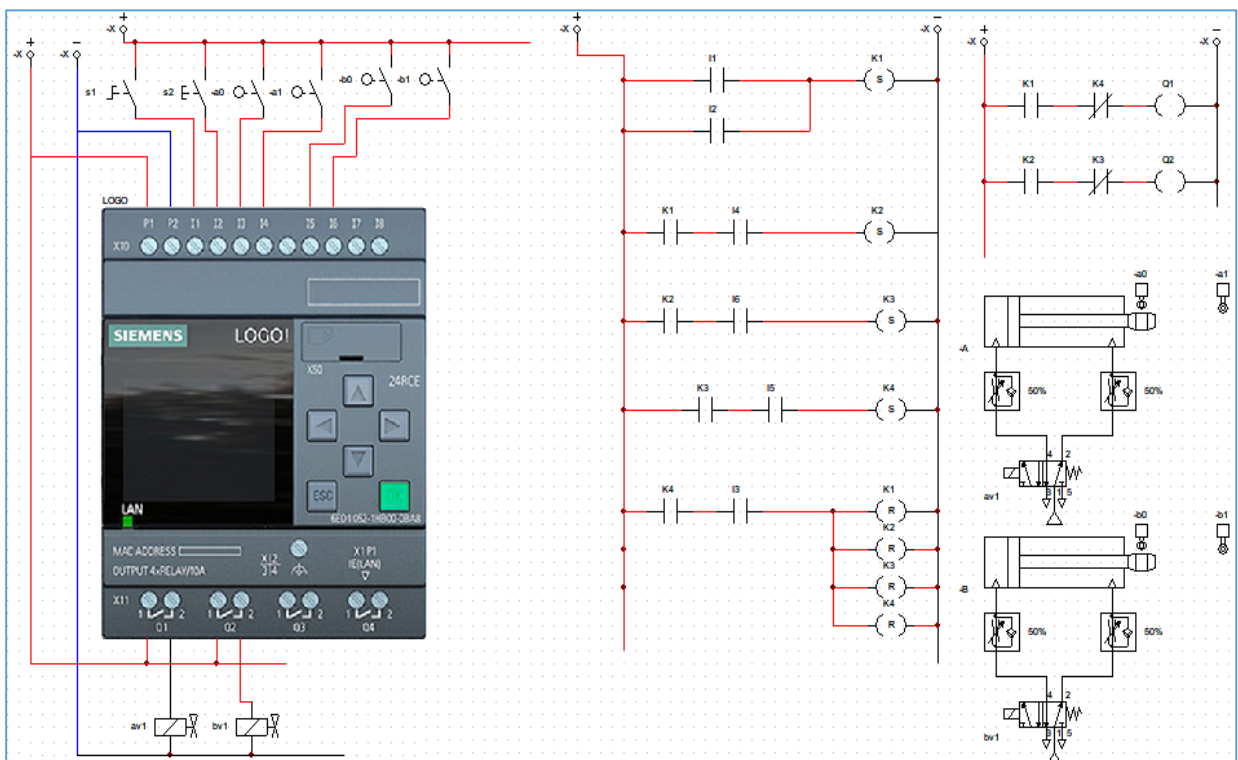
La bobina set-reset, también llamada bobina de memoria, no requiere autoretención; basta solamente con activarla en set y queda activa hasta recibir el reset. Por esta razón en el circuito de control podemos obviar las autoretenciones de cada relevo; adicionalmente recordemos que en esta metodología todos los relevos quedan activos hasta el último paso en donde el ultimo relevo resetea todo el circuito de control.

De manera que inicialmente en el programa Ladder que generamos, quitamos la autoretenciones y utilizamos bobinas set. El último paso, existente allí para desenergizar y apagar todas las bobinas, se convierte en un reset a cada bobina que hemos puesto en set previamente. El contacto cerrado que utilizábamos del ultimo relevo en la alimentación del circuito podemos quitarlo también.

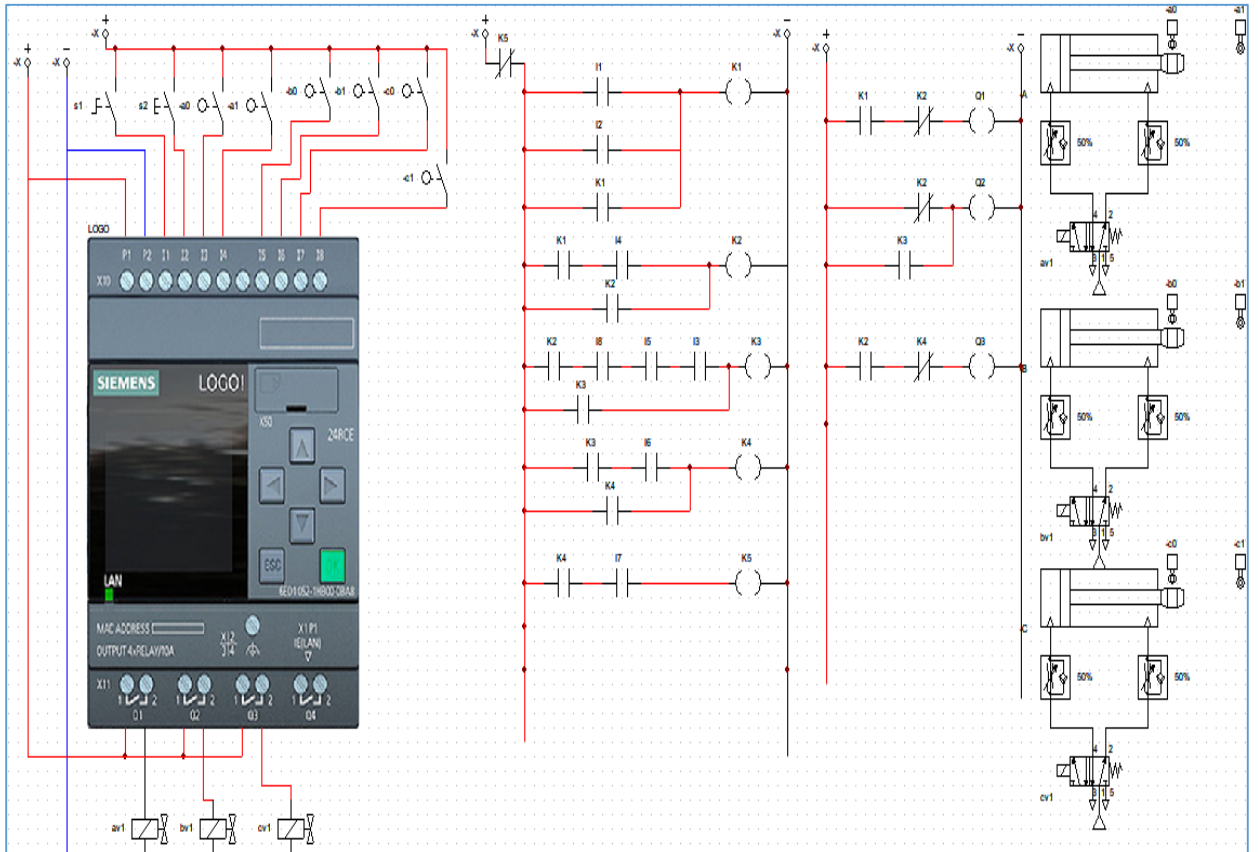
El circuito de control quedaría de la siguiente manera con el modelo de bobinas set/reset.



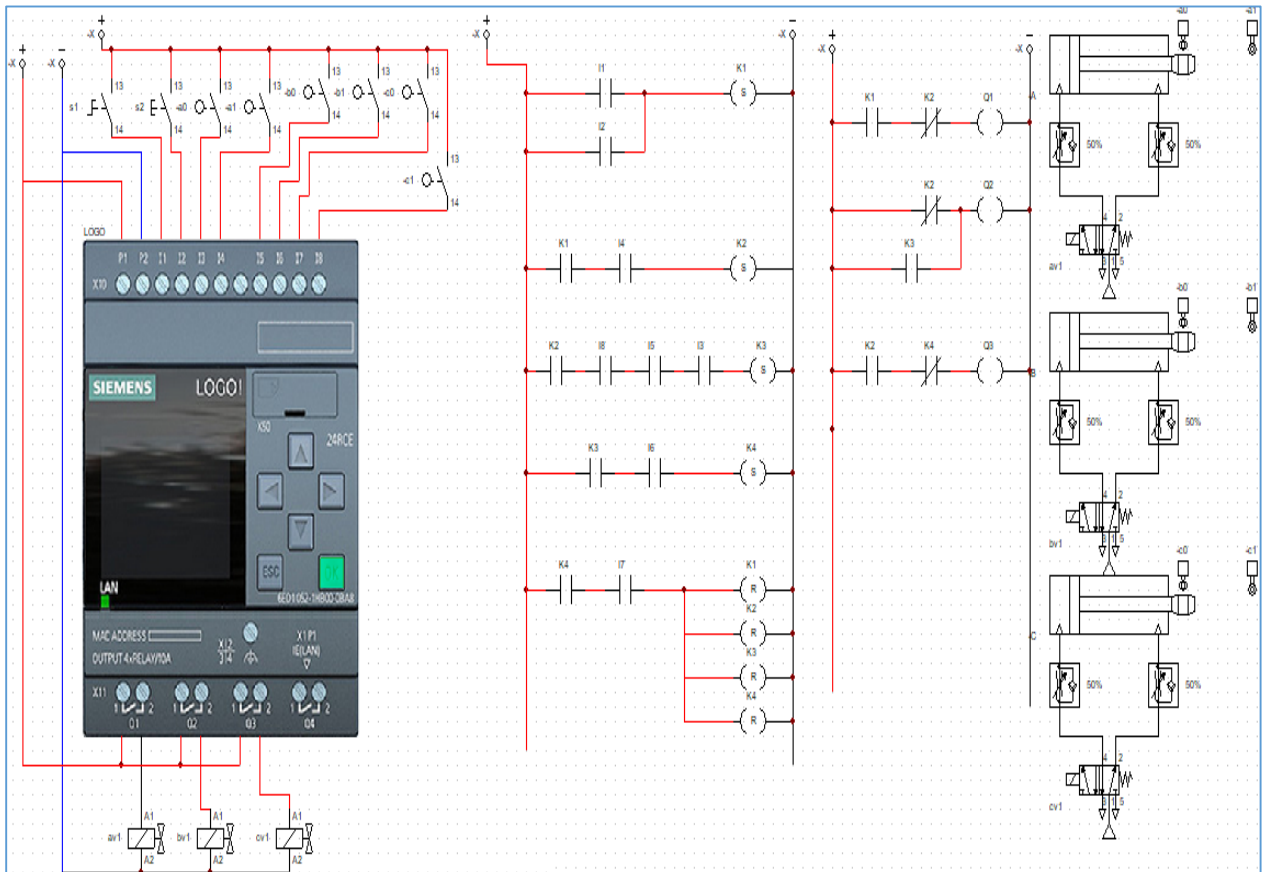
En el circuito de mando debemos considerar, que, en esta metodología, se utilizan contactos abiertos y cerrados que energizan y desenergizan bobinas. De manera que no es posible considerar el llevar este diseño de mando a bobina a set-reset, porque la bobina set no cambia aunque se desenergice, solo cambia al aplicar un reset. Por tal motivo, para el modelo de electroválvulas monoestables solo cambiamos el diseño de control y el mando lo manejamos con bobinas normales.



➤ Realizar la secuencia A+ (C+ B- A-) B+ C-

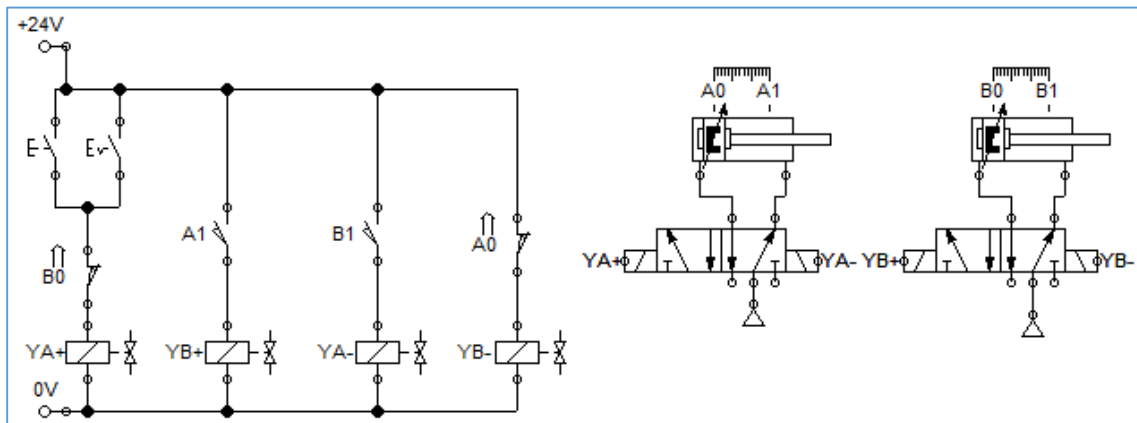


Con set-reset cambiamos solo el circuito de control.

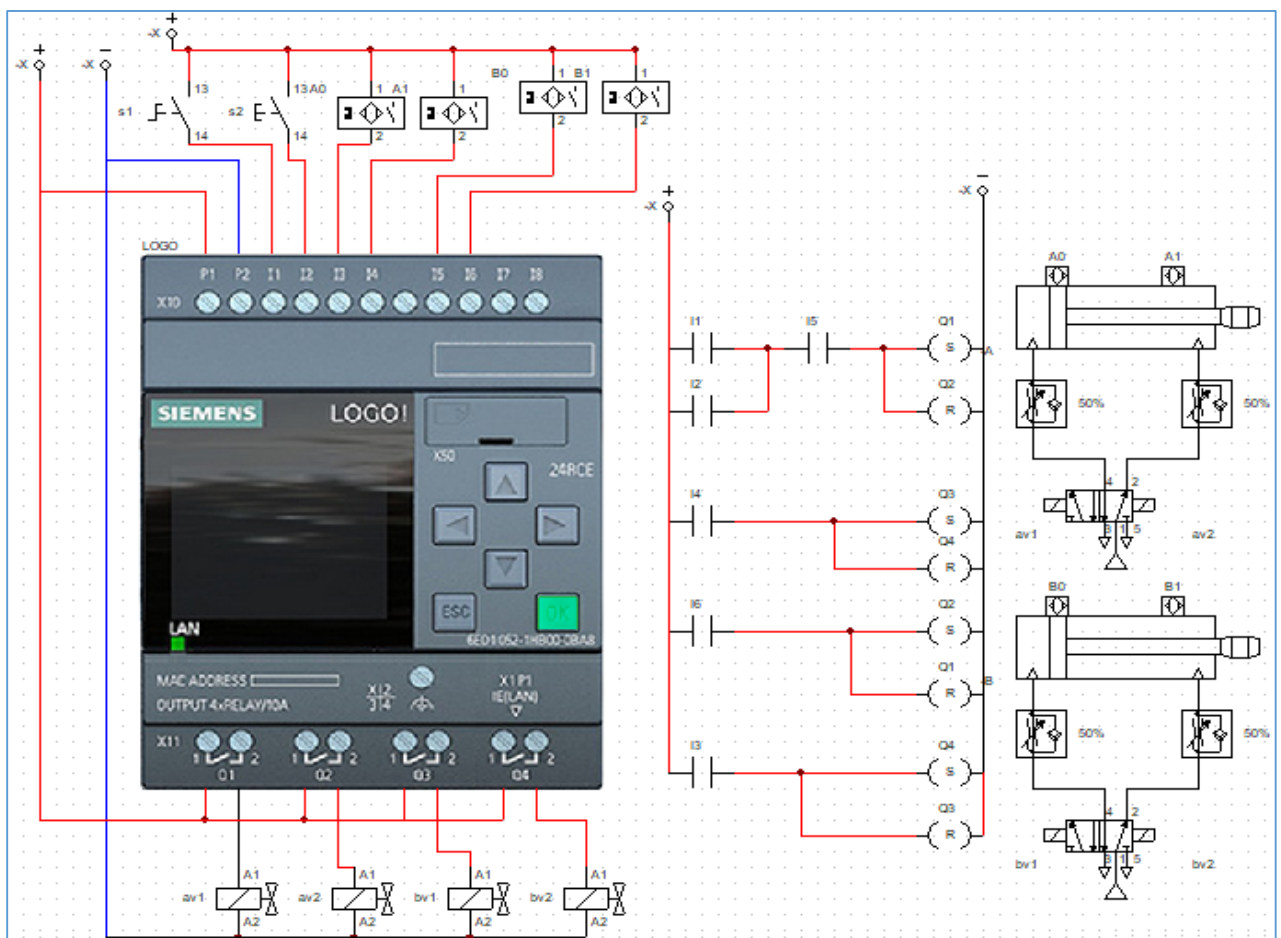


Ahora revisemos la implementación con los métodos intuitivos. En esta metodología utilizamos electroválvulas biestables, es decir que utilizamos 2 señales para controlar un actuador (A+ A-). Al utilizar 2 salidas del PLC para controlar una electroválvula de estas, debemos garantizar que mientras una se encuentre en set, la otra se encuentre en reset de manera que la secuencia no pueda bloquearse.

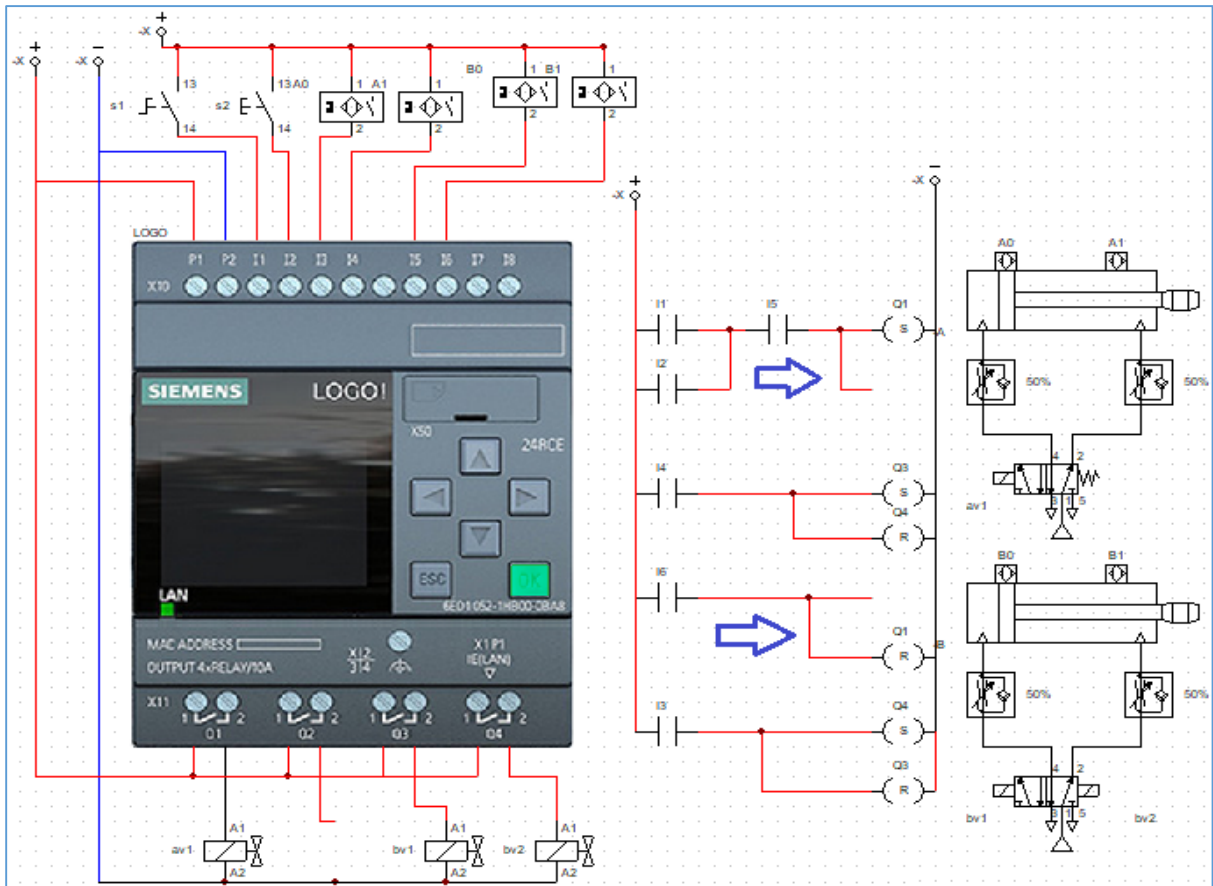
El siguiente ejemplo implementa la secuencia A+B+ A- B- de manera intuitiva.



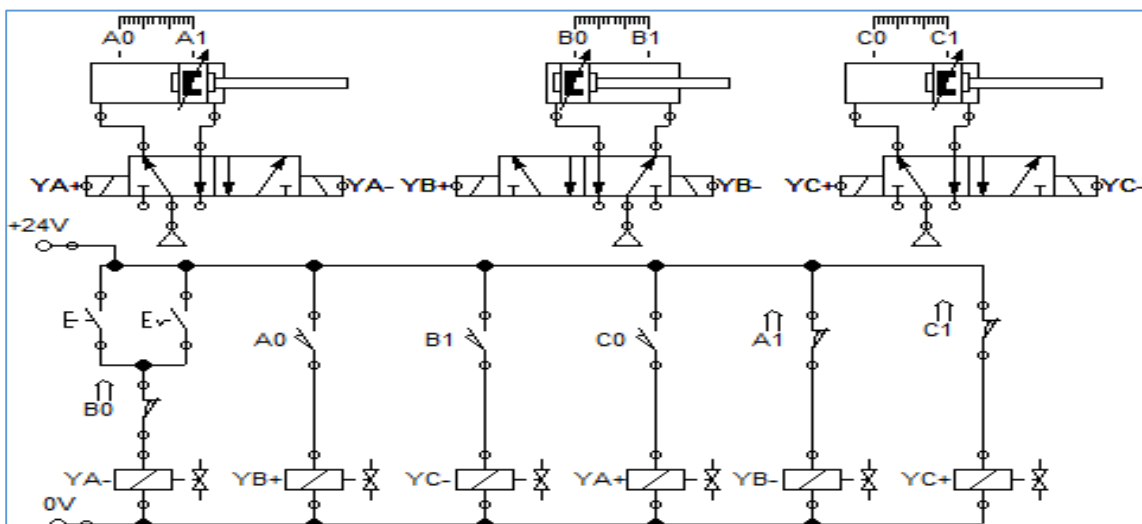
La implementación en PLC Ladder set-reset implica que las salidas se comporten en pares. Para actuar A+(Q1) debemos hacer set en A+ y reset en A- (Q1(S)-Q2(R)) y viceversa cuando quiera actuar A- (Q2) haciendo set en A- y reset en A+ (Q1(S)-Q2(R)).



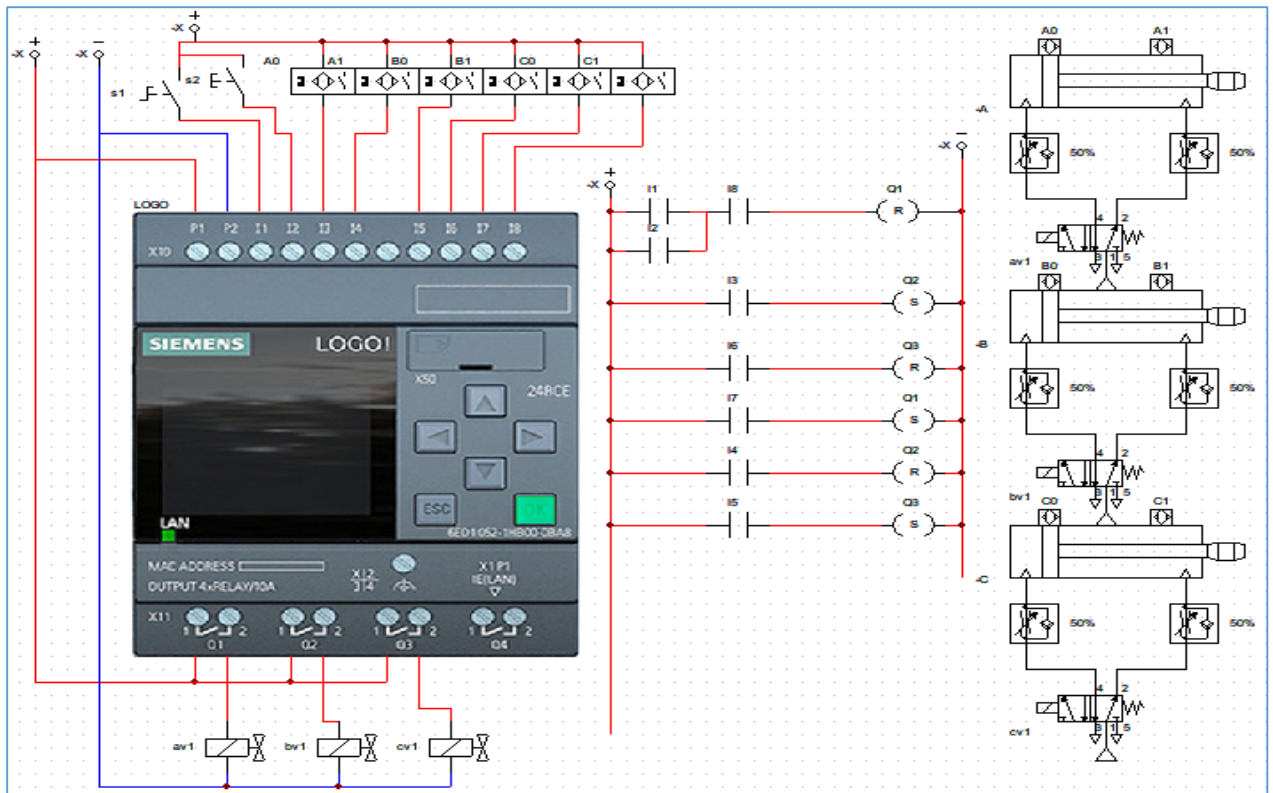
Al utilizar bobinas set-reset en esta metodología intuitiva, tenemos la opción de utilizar electroválvulas monoestables también, es decir que utilizamos 1 sola salida, y lo podemos hacer sin cambiar el diseño simplemente eliminando la salida inutilizada como lo muestra el ejemplo en donde el actuador A lo convertimos en monoestable.



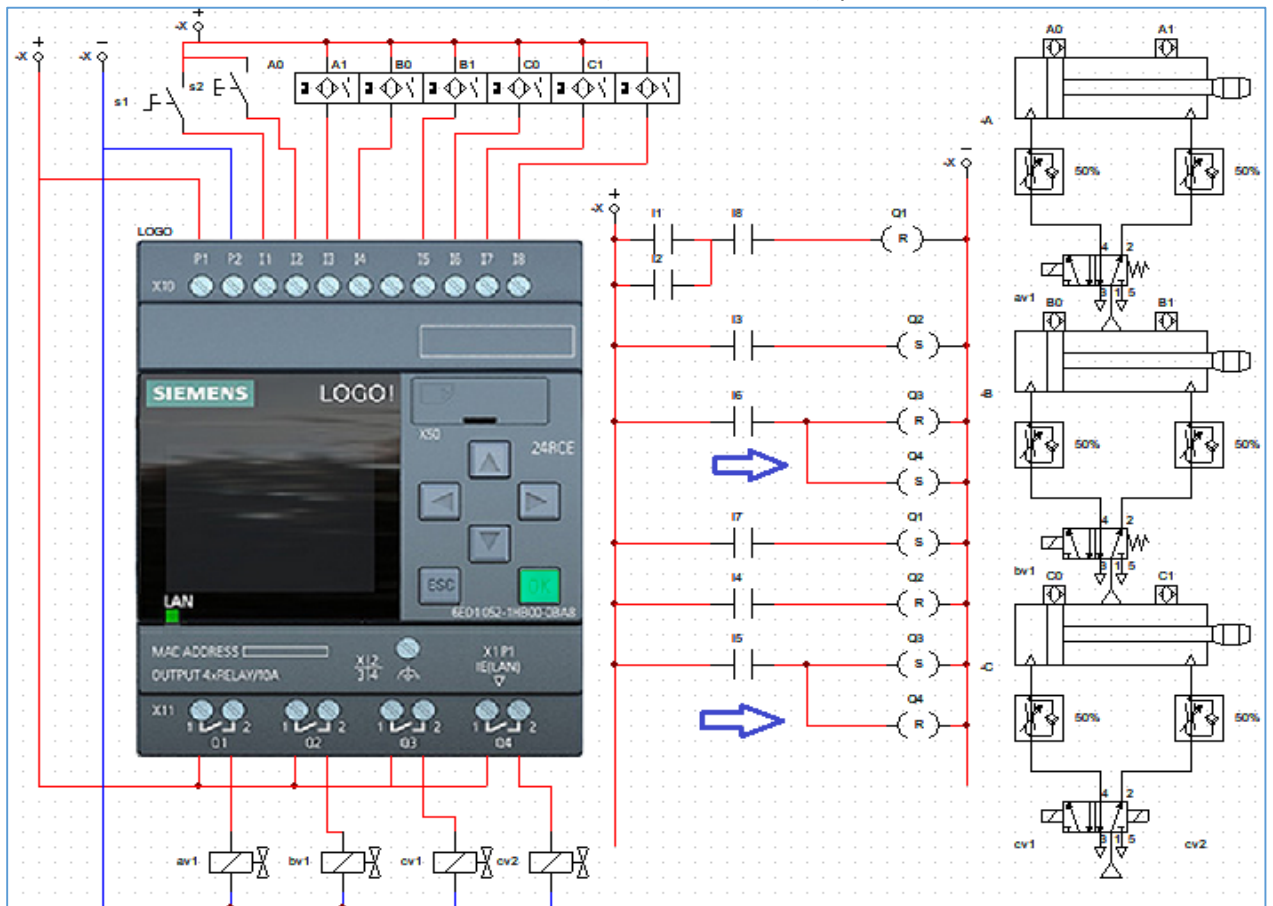
De esta manera podemos realizar un diseño intuitivo para cualquier tipo de actuador, independientemente de si es biestable o monoestable. Bastara considerar que para actuar el dispositivo requerimos una señal y para desactivarlo otra, siempre pensando en pares. Entonces realicemos la secuencia intuitiva para la secuencia A- B+ C- A+ B- C+



Empleando set-reset podemos utilizar la misma secuencia intuitiva implementando el A+ como Q1(S) y el A- como Q1(R), así mismo con B+ (Q2(S)) y B- (Q2(R)), y, C+ (Q3(S)) y C- (Q3(R)).



La misma secuencia utilizando a C como biestable (2 salidas Q3 Y Q4) quedaría así:



Como el método biestable con set-reset El método utilizado para diseños biestables