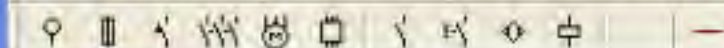


**Para movernos por el tutorial, pulsamos en los botones NEXT y BACK de cada página.**

Tutorial realizado por R. Álvarez  
 Profesor de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos





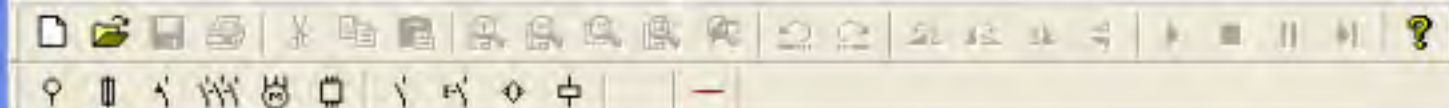
**CADE-SIMU es un programa de edición y simulación de esquemas de automatismos eléctricos. Este programa ha sido creado por J. L. Villanueva Montoto y puede descargarse de forma gratuita desde la web del autor:**

**<http://personales.ya.com/canalPLC/>**

**No tiene instalador, se trata de un archivo en formato .ZIP que debe descomprimirse en cualquier carpeta y haciendo doble clic en el ejecutable basta para que funcione.**

**Los archivos se guardan por defecto con la extensión .CAD. Debemos siempre ejecutar el programa y después abrir el archivo que queramos editar. No utilizar el "doble clic" sobre el archivo.**





**El programa tiene una clave de acceso que se proporciona por correo electrónico a través de la Web del programa.**

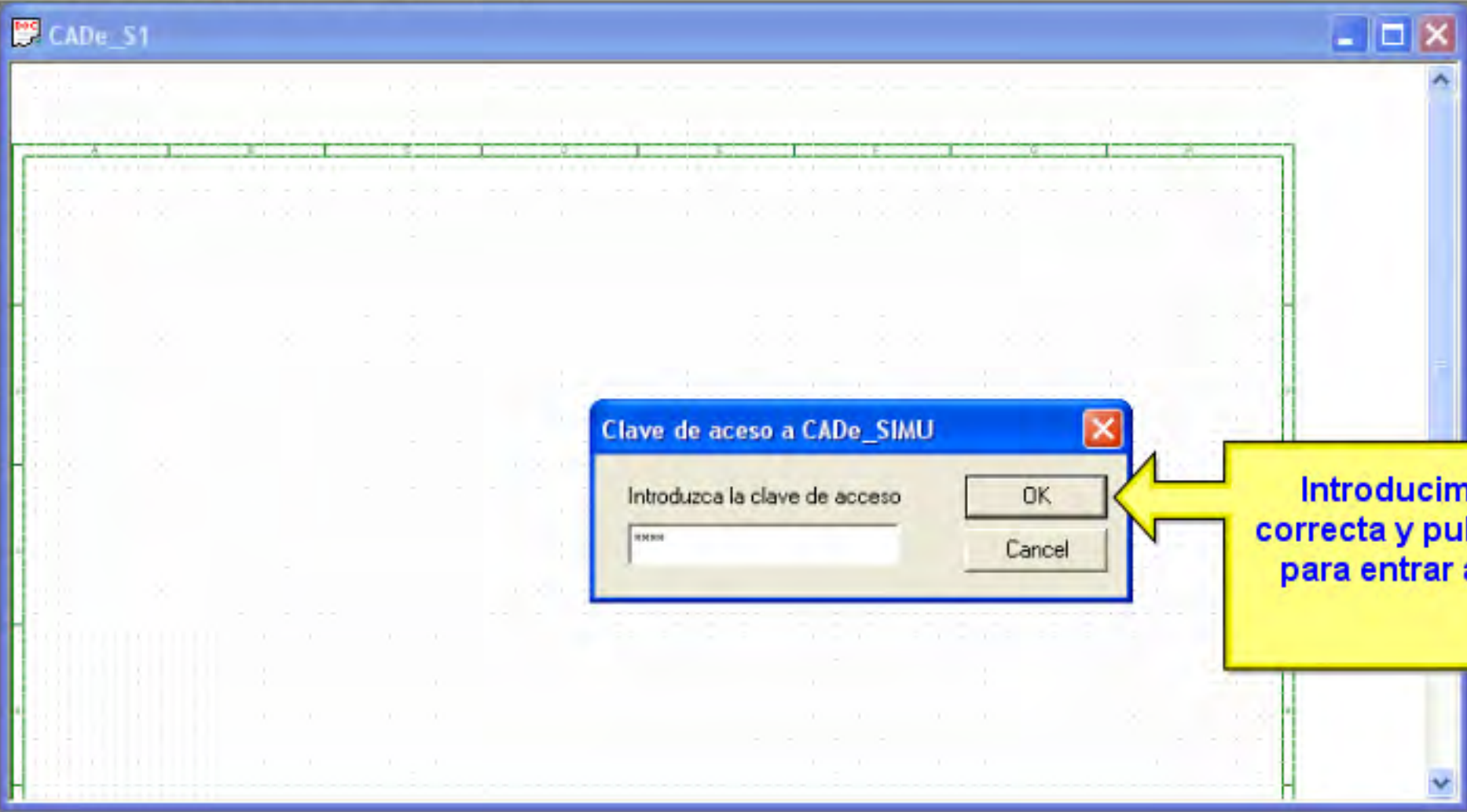
**Si no se introduce esta clave, no se podrán guardar los esquemas realizados**

**Clave de acceso a CADe\_SIMU**

Introduzca la clave de acceso

OK

Cancel



**Clave de acceso a CADe\_SIMU**

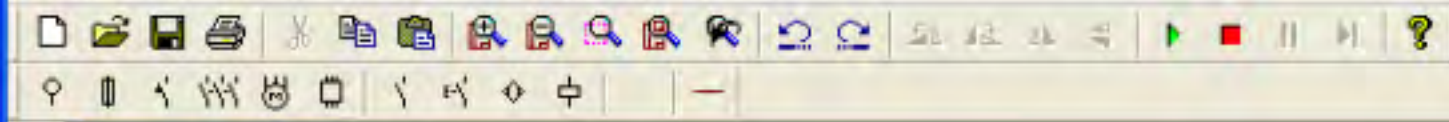
Introduzca la clave de acceso

XXXX

OK

Cancel

**Introducimos la clave correcta y pulsamos en OK para entrar al programa.**



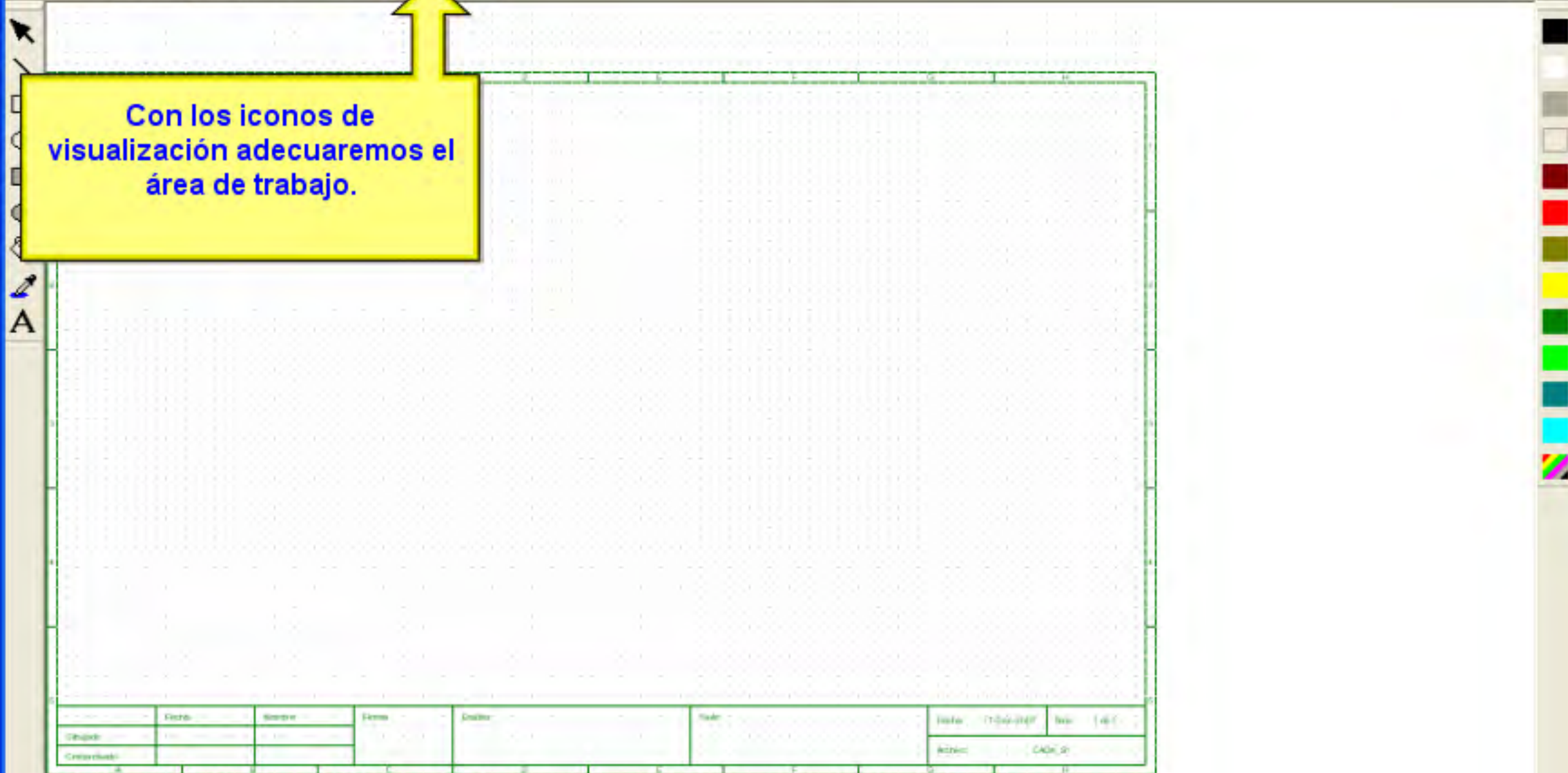
Maximizaremos el área de trabajo y ajustaremos después el ZOOM a nuestro dibujo.

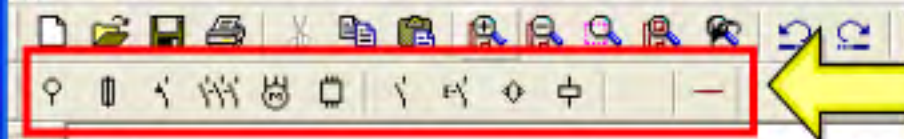






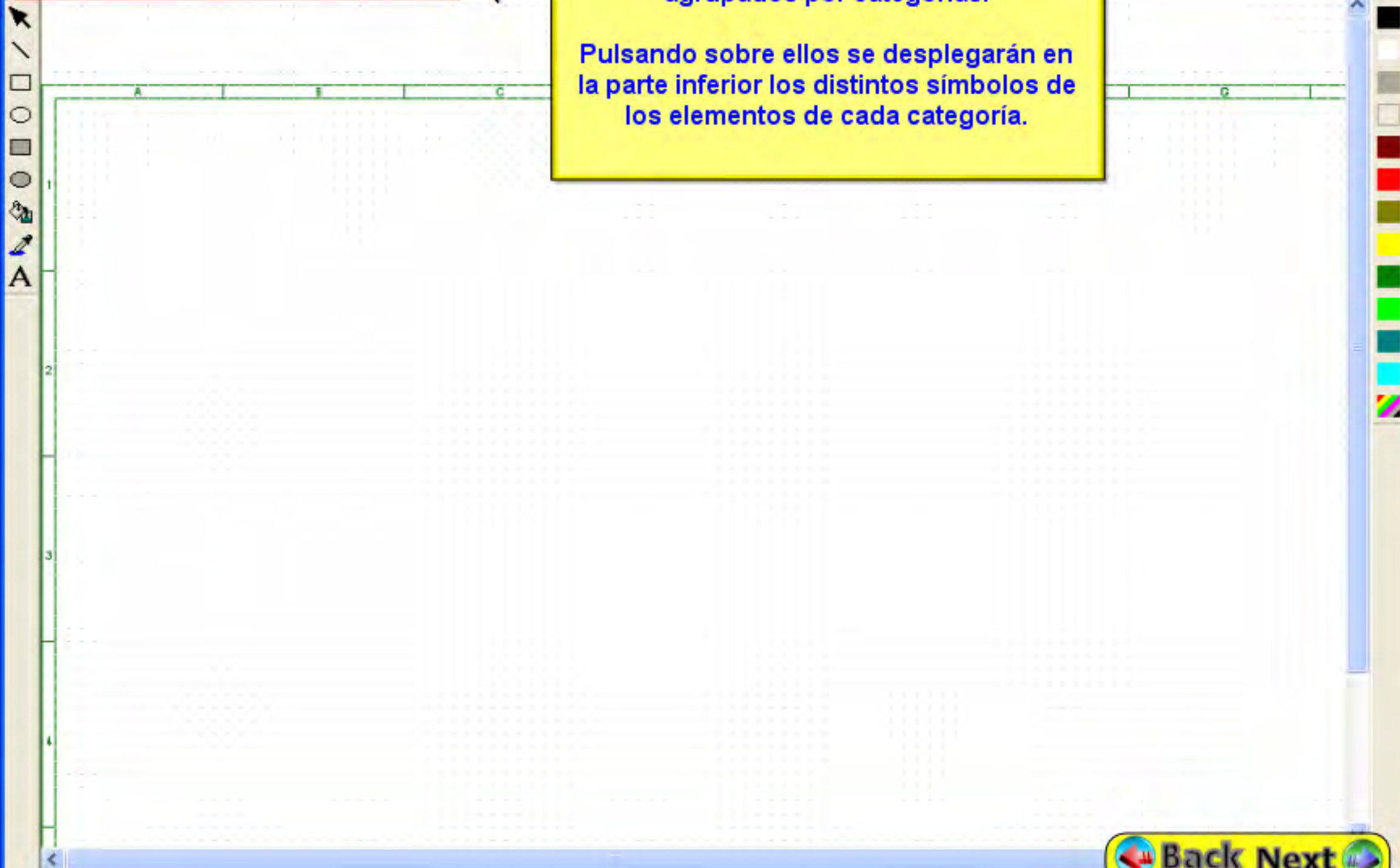
Con los iconos de visualización adecuaremos el área de trabajo.





**Tendremos los distintos componentes agrupados por categorías.**

**Pulsando sobre ellos se desplegarán en la parte inferior los distintos símbolos de los elementos de cada categoría.**





Las distintas categorías podemos verlas desplegadas en la página siguiente.

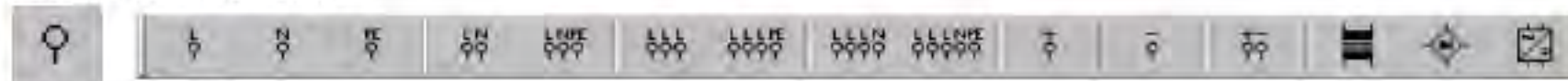
Pasando el cursor por encima del componente, nos parecerá una descripción del mismo.

Para insertarlo, bastará con pulsar sobre él y desplazar el cursor hasta el área de dibujo.



### Símbolos de componentes

#### Fuentes de alimentación



#### Fusibles, seccionadores



#### Automáticos, disyuntores



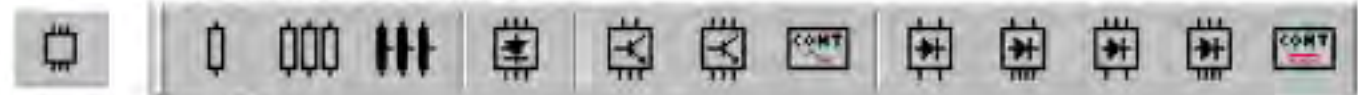
#### Contactores, interruptores



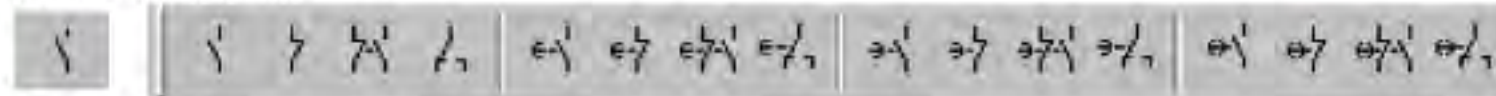
#### Motores



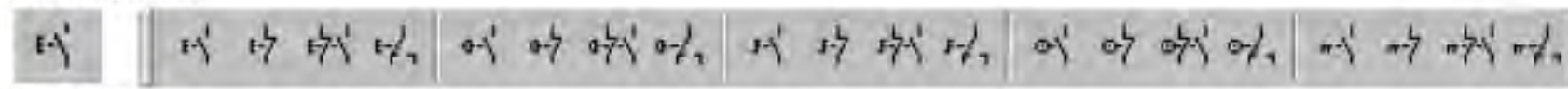
#### Potencia, arrancadores, variadores



#### Contactos auxiliares



#### Accionadores



#### Detectores



#### Bobinas, señalizaciones



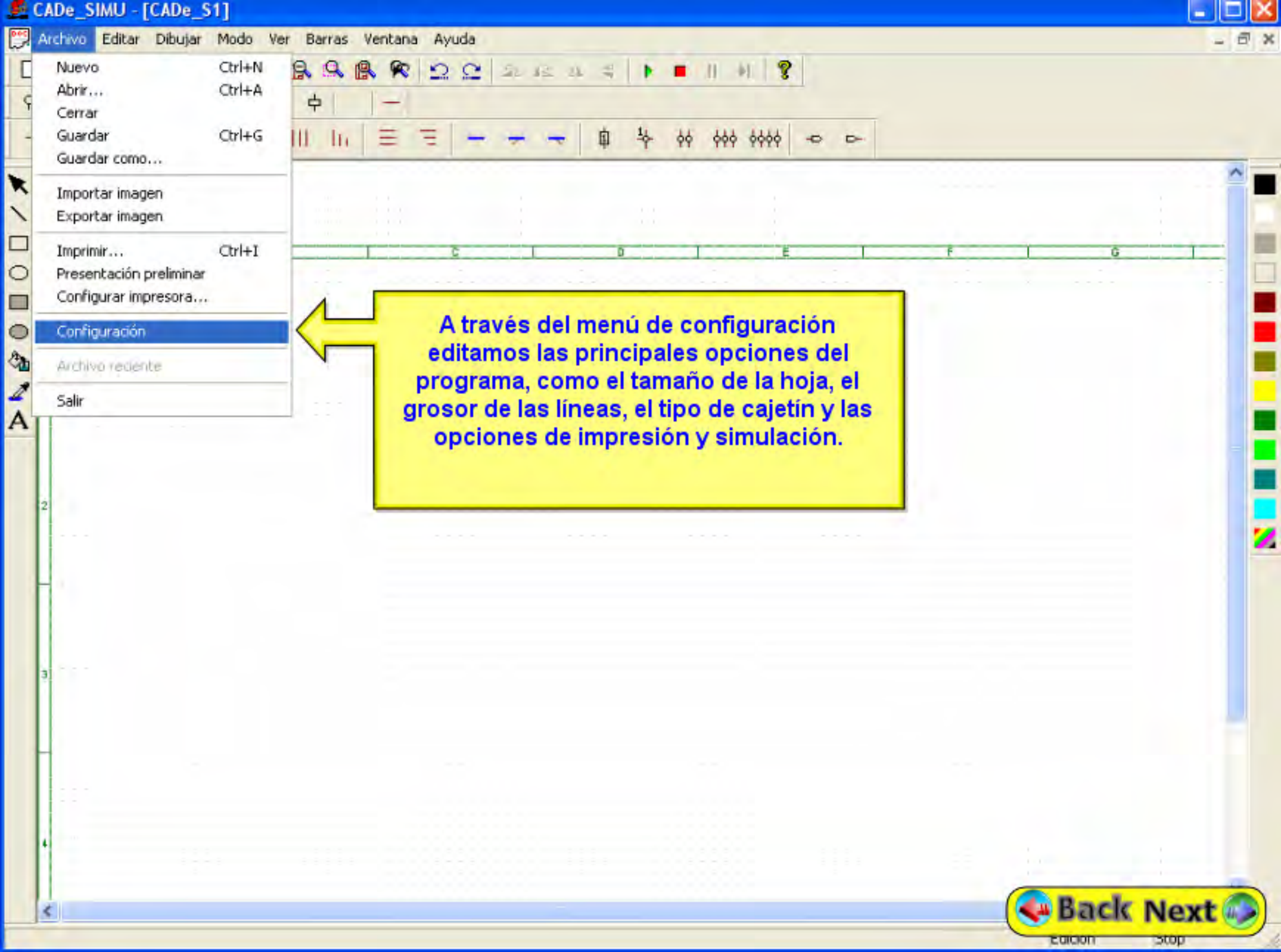
#### Cables y conexiones



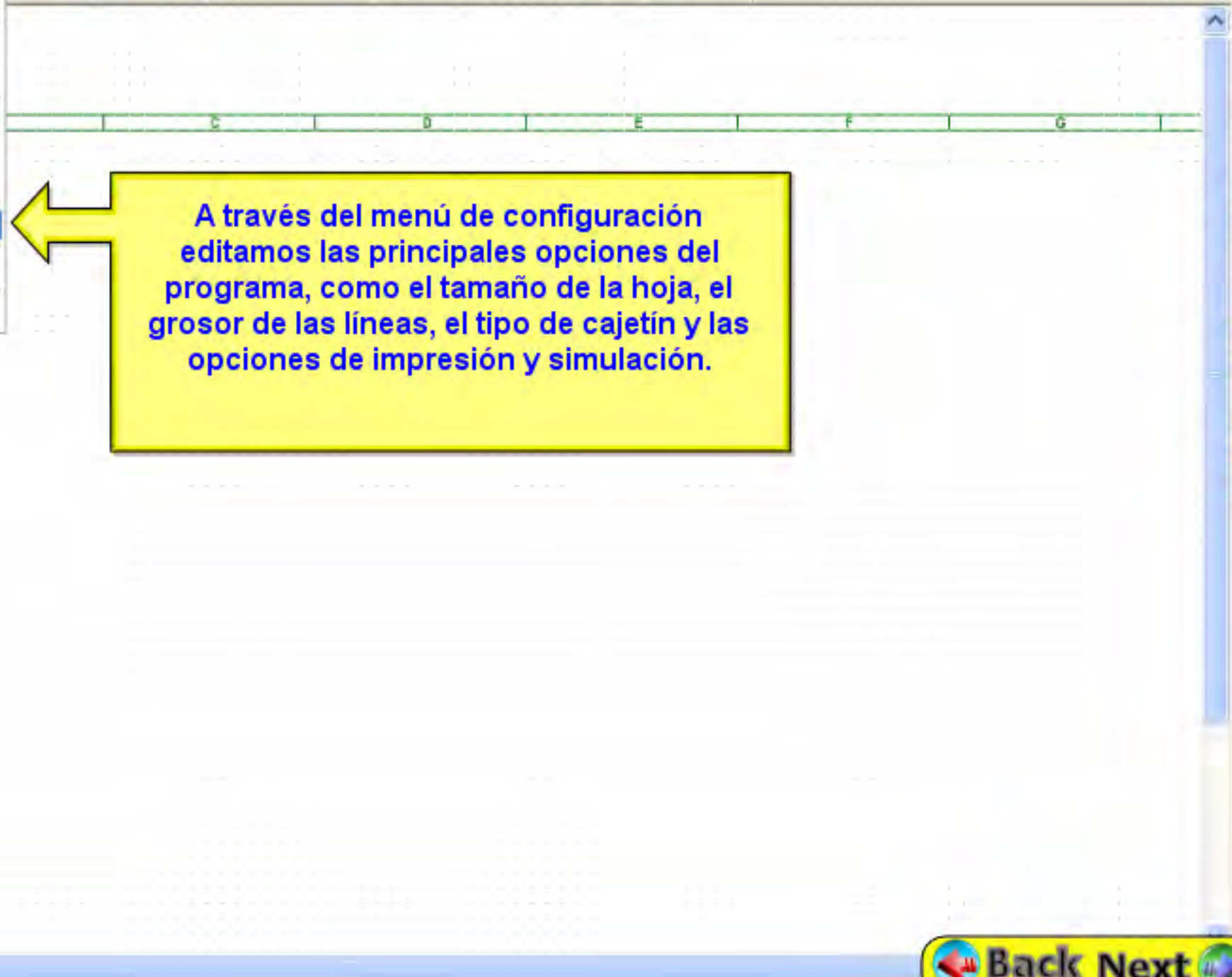
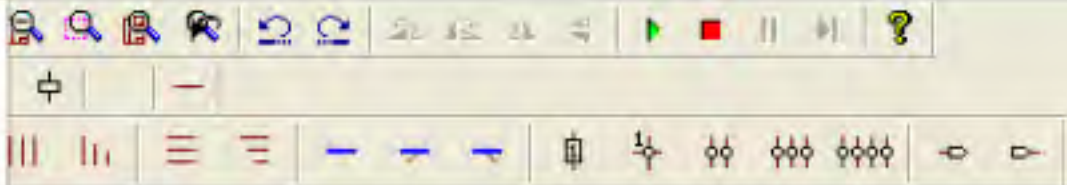
Color palette with various color swatches (black, grey, white, red, yellow, green, cyan, magenta).

**Back Next** button with left and right arrows.

Labels: **Calcon** and **Stop**.

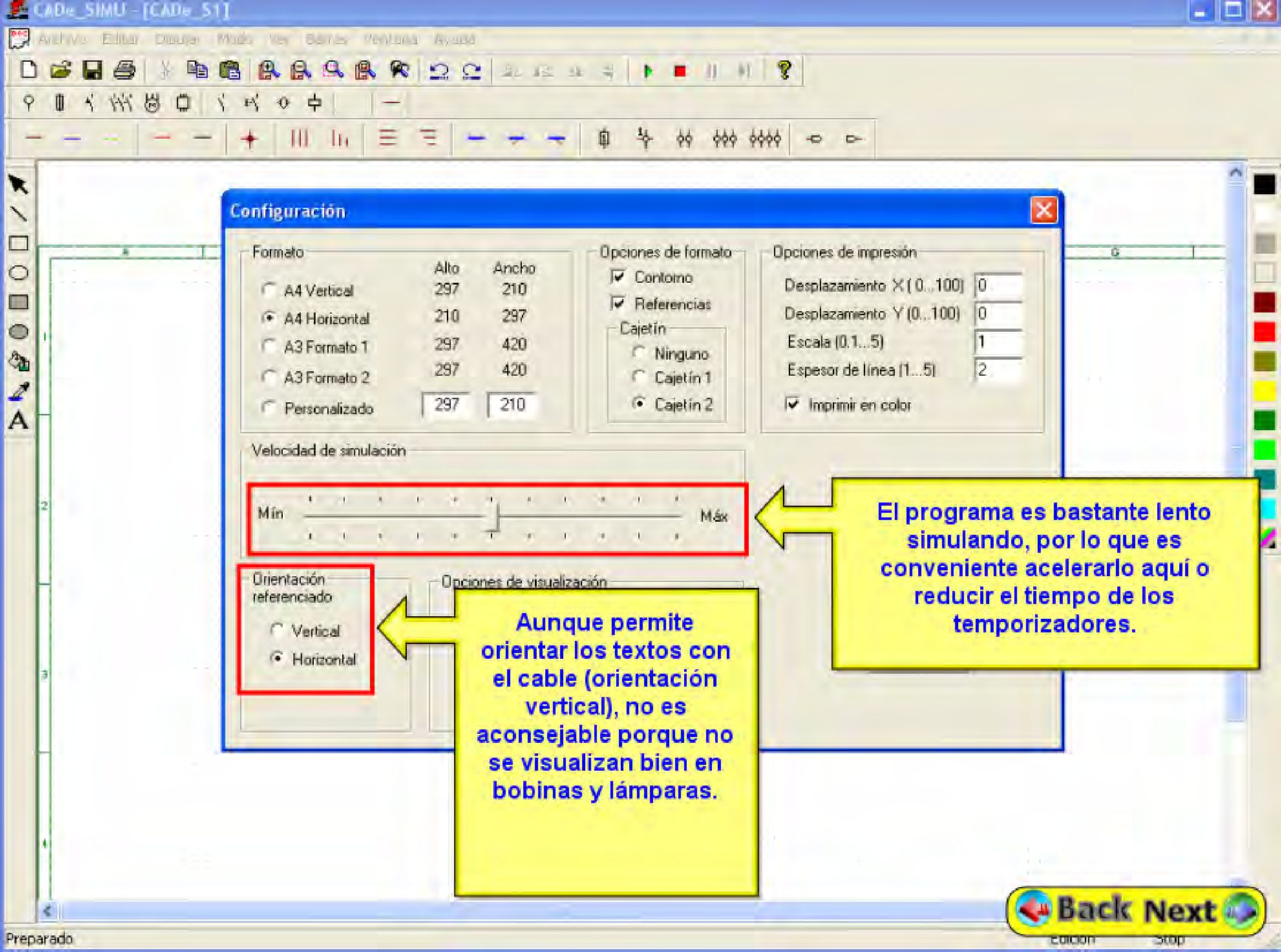


- Nuevo Ctrl+N
- Abrir... Ctrl+A
- Cerrar
- Guardar Ctrl+G
- Guardar como...
- Importar imagen
- Exportar imagen
- Imprimir... Ctrl+I
- Presentación preliminar
- Configurar impresora...
- Configuración**
- Archivo reciente
- Salir



A través del menú de configuración editamos las principales opciones del programa, como el tamaño de la hoja, el grosor de las líneas, el tipo de cajetín y las opciones de impresión y simulación.





### Configuración

#### Formato

Formato	Alto	Ancho
<input type="radio"/> A4 Vertical	297	210
<input checked="" type="radio"/> A4 Horizontal	210	297
<input type="radio"/> A3 Formato 1	297	420
<input type="radio"/> A3 Formato 2	297	420
<input type="radio"/> Personalizado	<input type="text" value="297"/>	<input type="text" value="210"/>

#### Opciones de formato

- Contorno
- Referencias
- Cajetín
  - Ninguno
  - Cajetín 1
  - Cajetín 2

#### Opciones de impresión

- Desplazamiento X (0..100)
- Desplazamiento Y (0..100)
- Escala (0.1..5)
- Espesor de línea (1..5)
- Imprimir en color

#### Velocidad de simulación

Mín  Máx

#### Orientación referenciado

- Vertical
- Horizontal

#### Opciones de visualización

El programa es bastante lento simulando, por lo que es conveniente acelerarlo aquí o reducir el tiempo de los temporizadores.

Aunque permite orientar los textos con el cable (orientación vertical), no es aconsejable porque no se visualizan bien en bobinas y lámparas.



### Configuración

Formato	Alto	Ancho
<input type="radio"/> A4 Vertical	297	210
<input checked="" type="radio"/> A4 Horizontal	210	297
<input type="radio"/> A3 Formato 1	297	420
<input type="radio"/> A3 Formato 2	297	420
<input type="radio"/> Personalizado	<input type="text" value="297"/>	<input type="text" value="210"/>

**Opciones de formato**

- Contorno
- Referencias

**Cajetín**

- Ninguno
- Cajetín 1
- Cajetín 2

**Opciones de impresión**

Desplazamiento X (0..100)

Desplazamiento Y (0..100)

Escala (0.1..5)

Espesor de línea (1..5)

Imprimir en color

**Velocidad de simulación**

Mín

**Orientación referenciado**

- Vertical
- Horizontal

**Opciones de visualización**

- Visualizar referenciado
- Visualizar conexiones símbolo
- Visualizar número de cable
- Conexiones automática de cables
- Líneas auxiliares del cursor

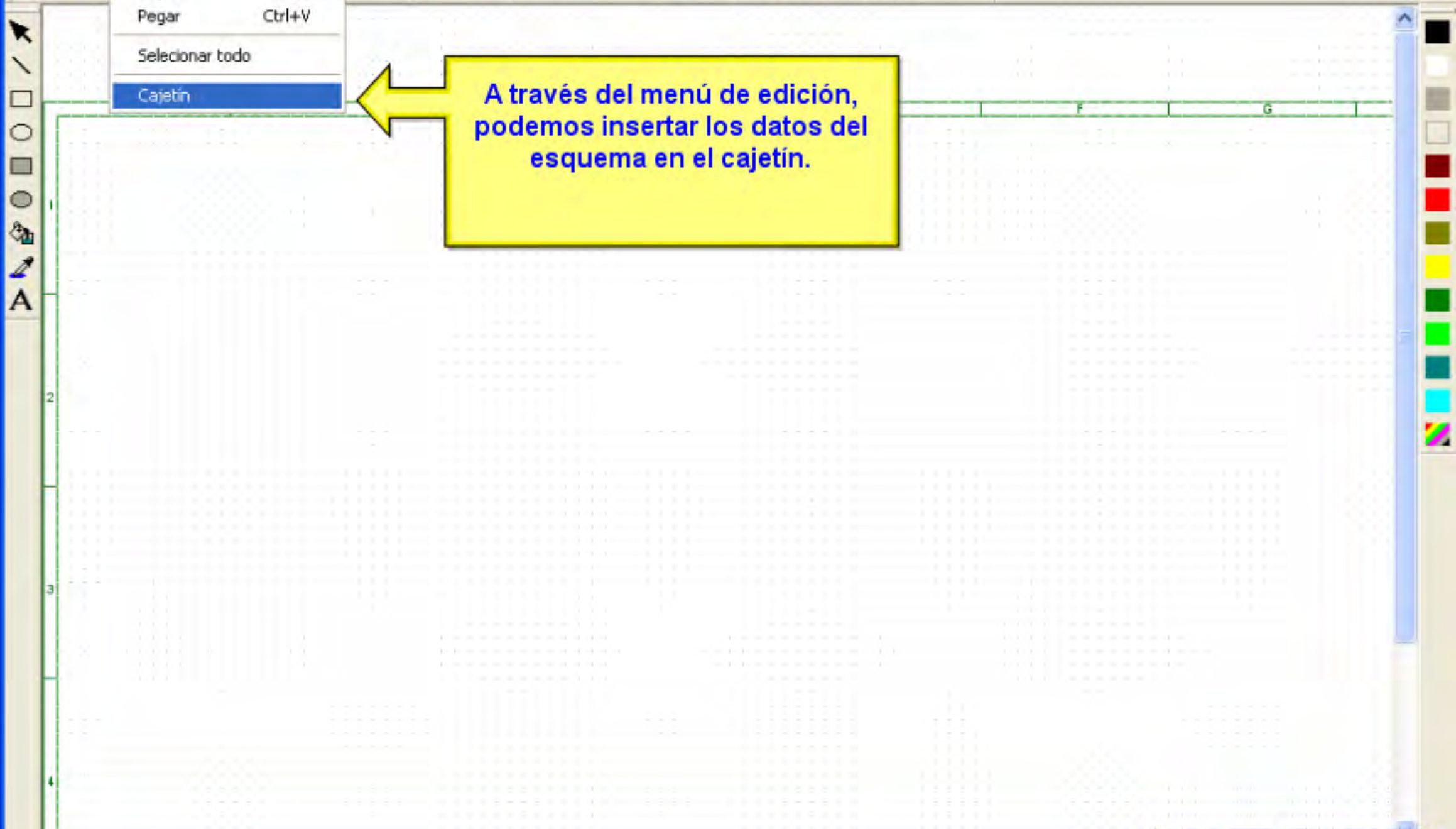
**Deberemos ajustar la escala a 2 para imprimir correctamente un A4 apaisado. También será necesario desplazar el dibujo para que quede centrado.**

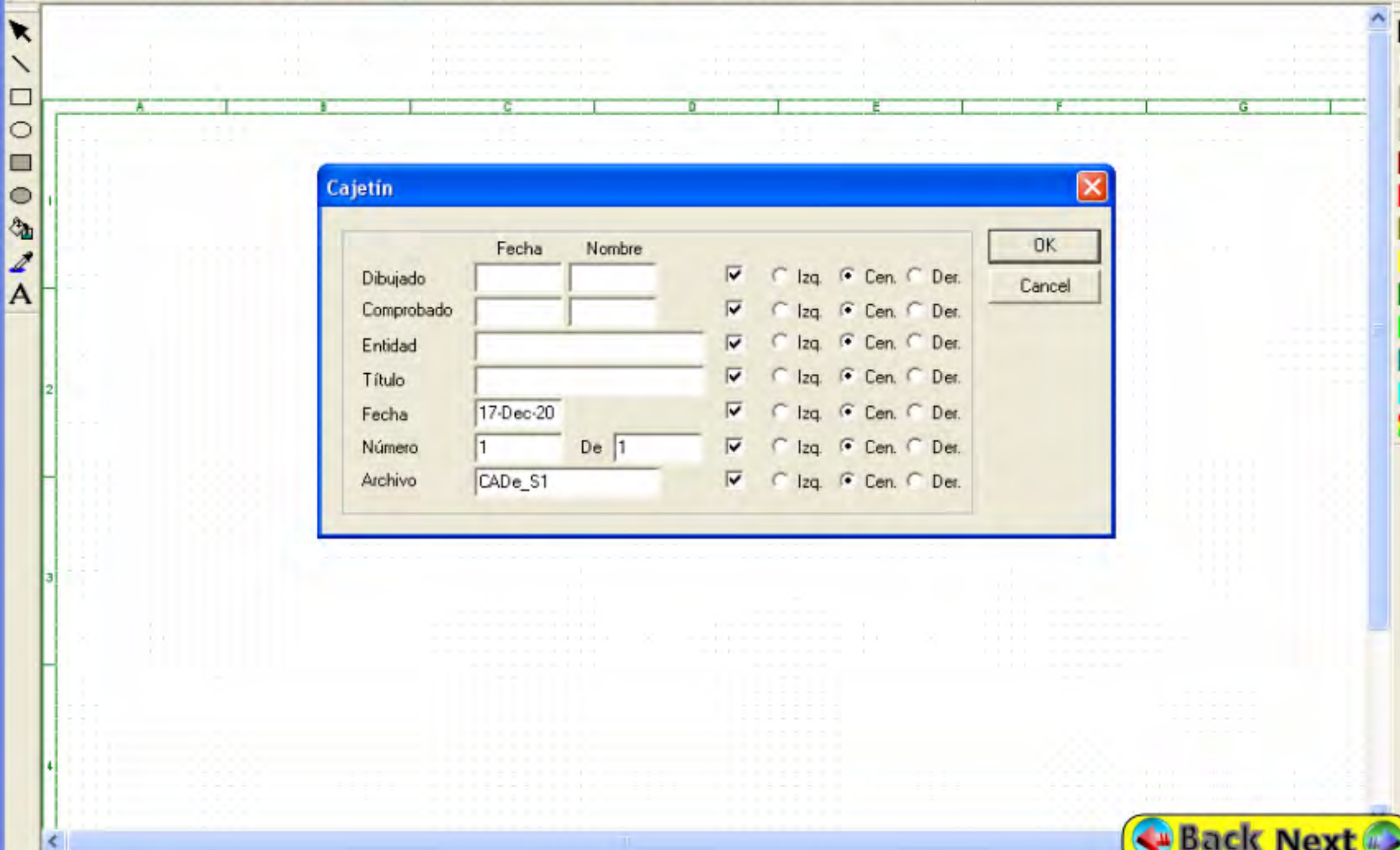
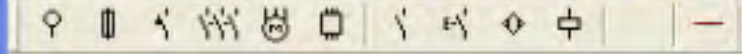


Toolbar with icons for search, zoom, pan, and other navigation tools.

- Deshacer Ctrl+Z
- Rehacer Ctrl+Y
- Cortar Ctrl+X
- Copiar Ctrl+C
- Pegar Ctrl+V
- Seleccionar todo
- Cajetín**

A través del menú de edición, podemos insertar los datos del esquema en el cajetín.





**Cajetin** [X]

	Fecha	Nombre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.
Dibujado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.
Comprobado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.
Entidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.
Título	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.
Fecha	17-Dec-20	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.
Número	1	De 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.
Archivo	CADe_S1	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Izq.	<input checked="" type="radio"/> Cen.	<input type="radio"/> Der.

OK  
Cancel





Alimentación L1+L2+L3+PE

**Vamos a realizar el esquema de un arranque directo para explicar el funcionamiento del programa.**

**Como este programa simula el funcionamiento de los esquemas, será necesario alimentar y conectar correctamente todos los componentes para que la simulación funcione de forma adecuada.**

**El marcado de los componentes es muy importante, ya que todo lo que esté identificado con el mismo nombre actuarán de modo simultáneo.**

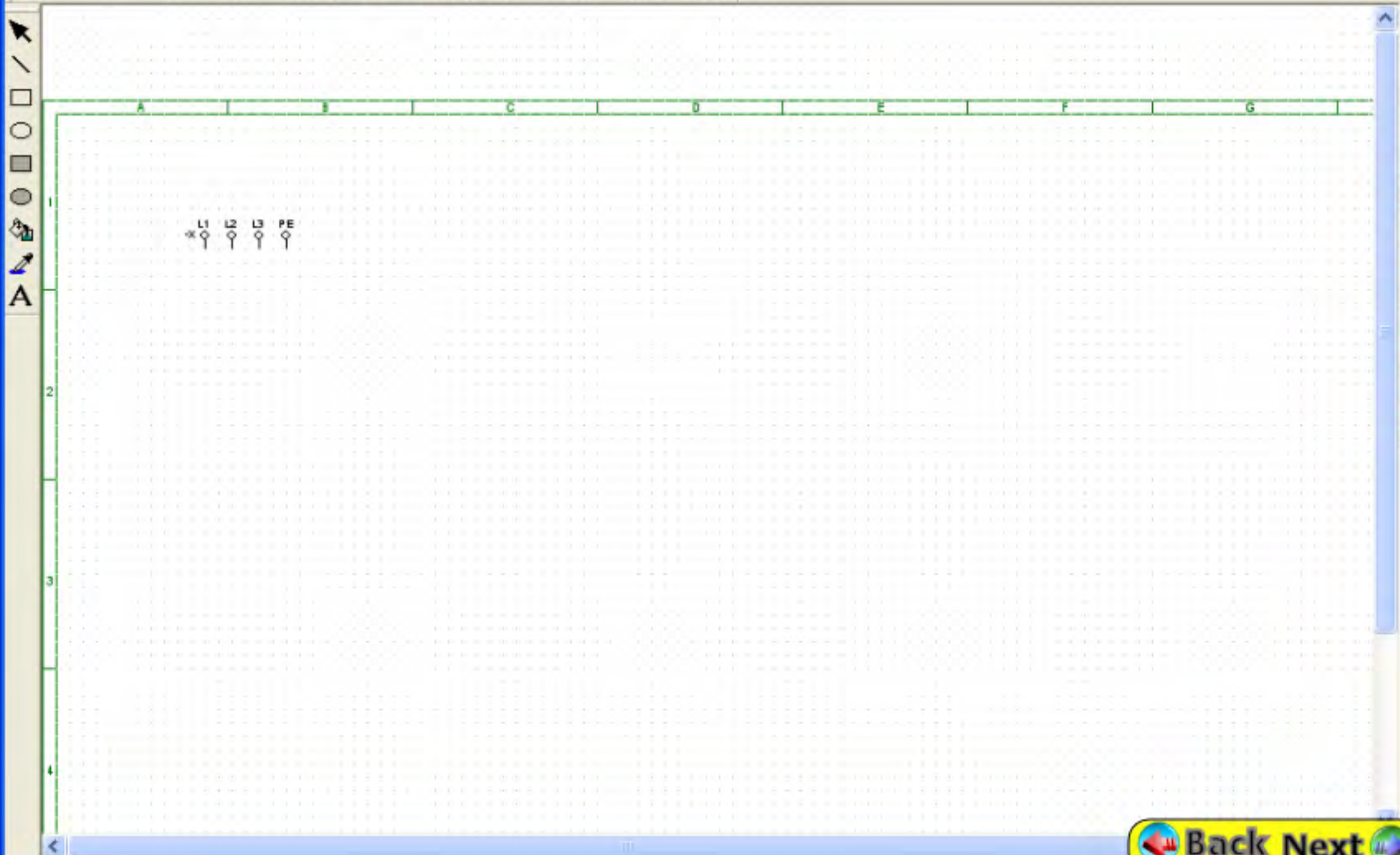


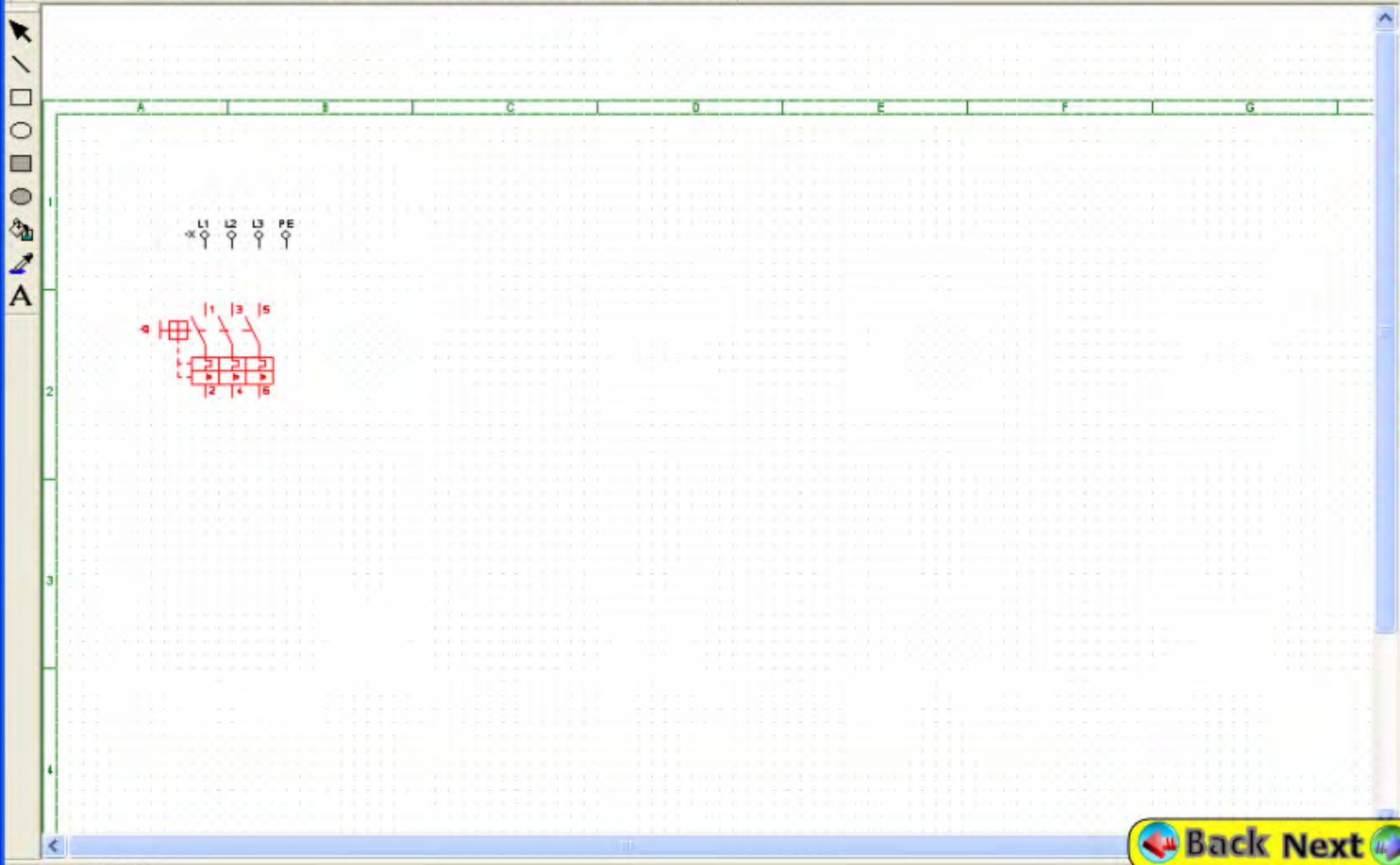
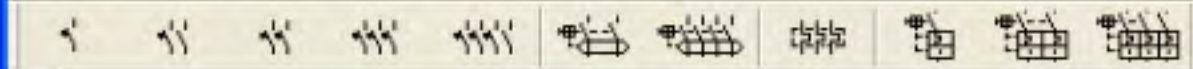
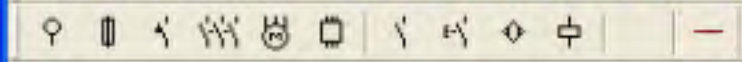
**Necesitaremos la alimentación electrica, las protecciones (un guardamotor), el contactor y el motor.**

**Seleccionaremos cada componente y lo situaremos en la zona donde lo queramos insertar. Después los identificaremos en el esquema.**

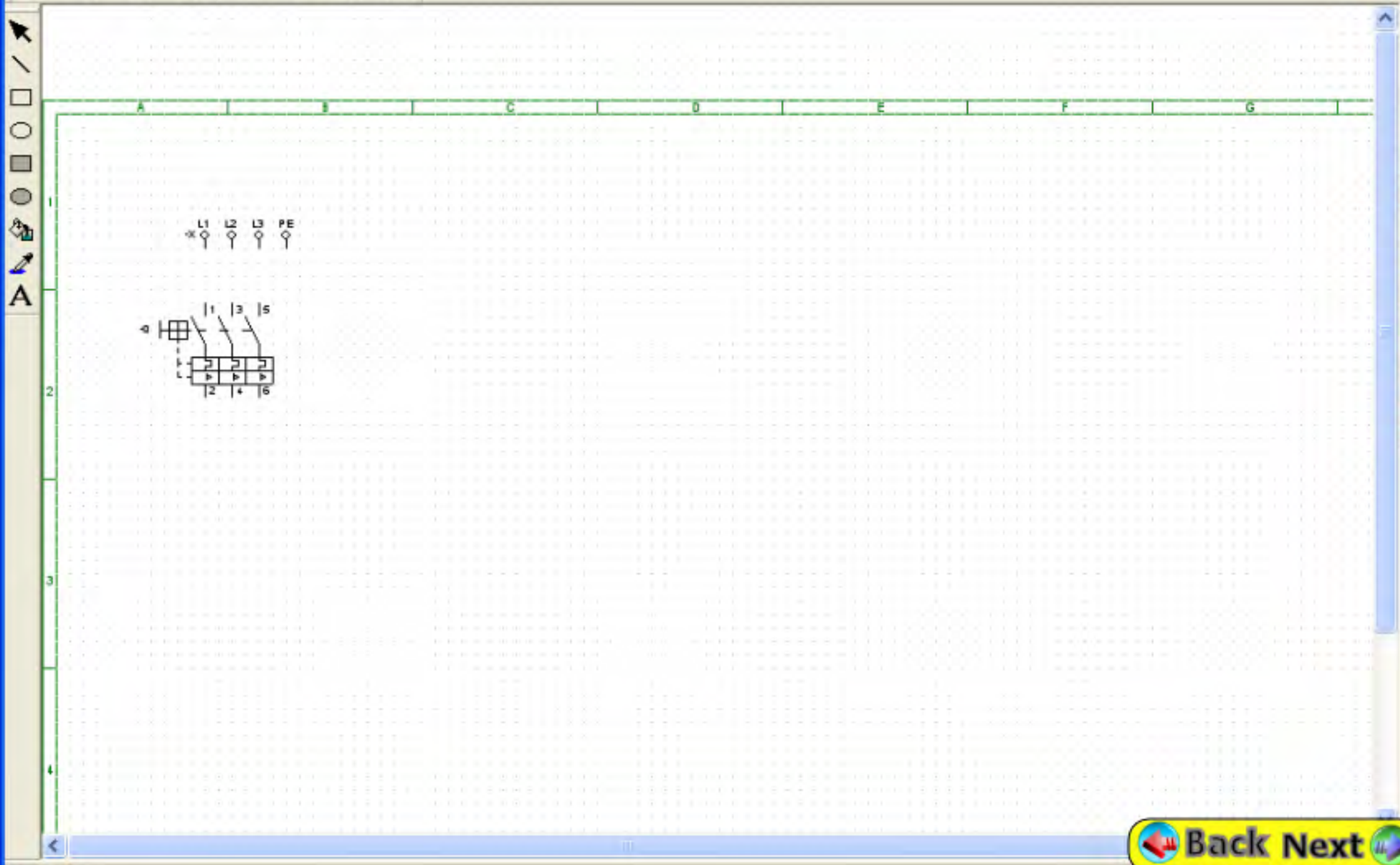


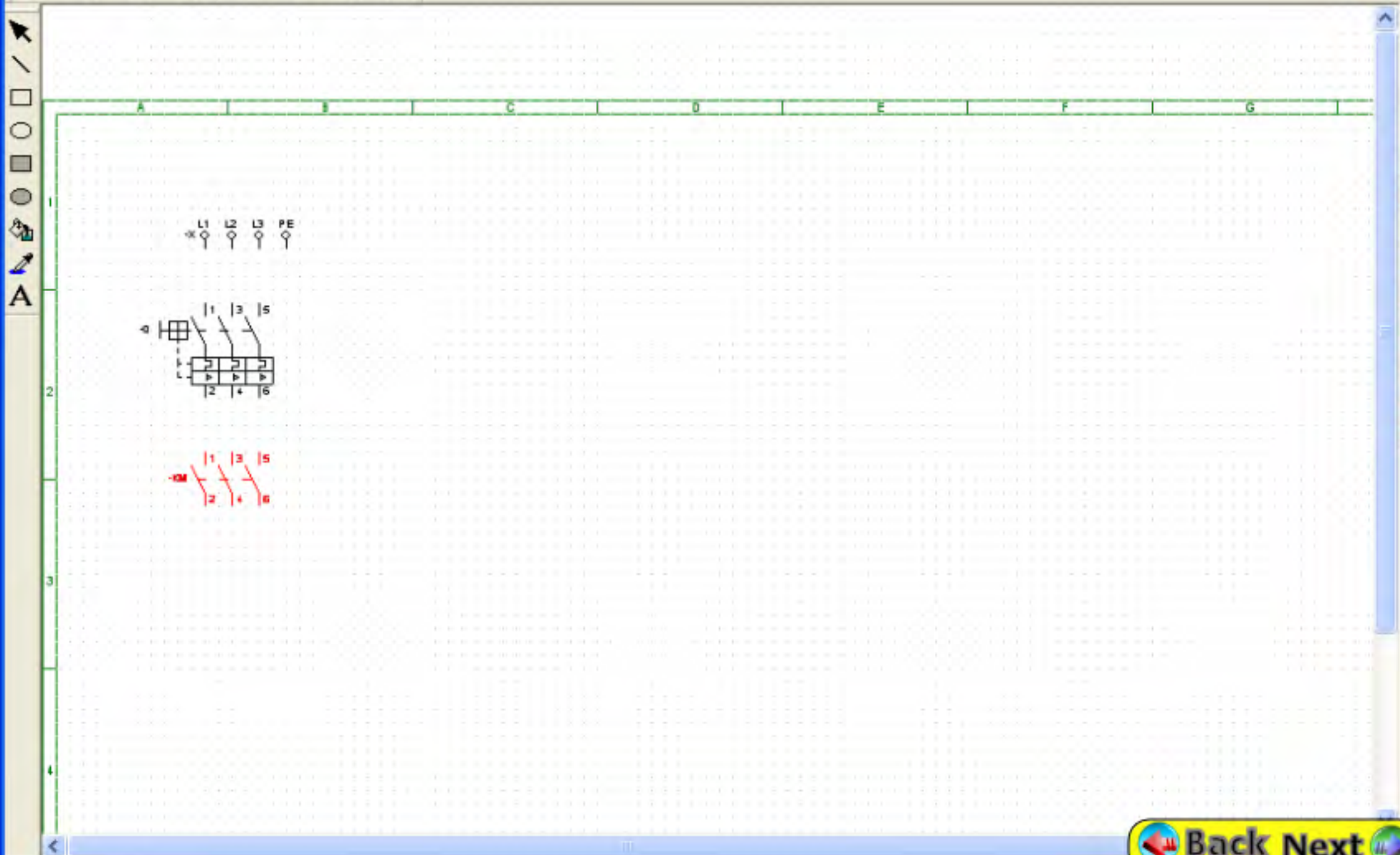




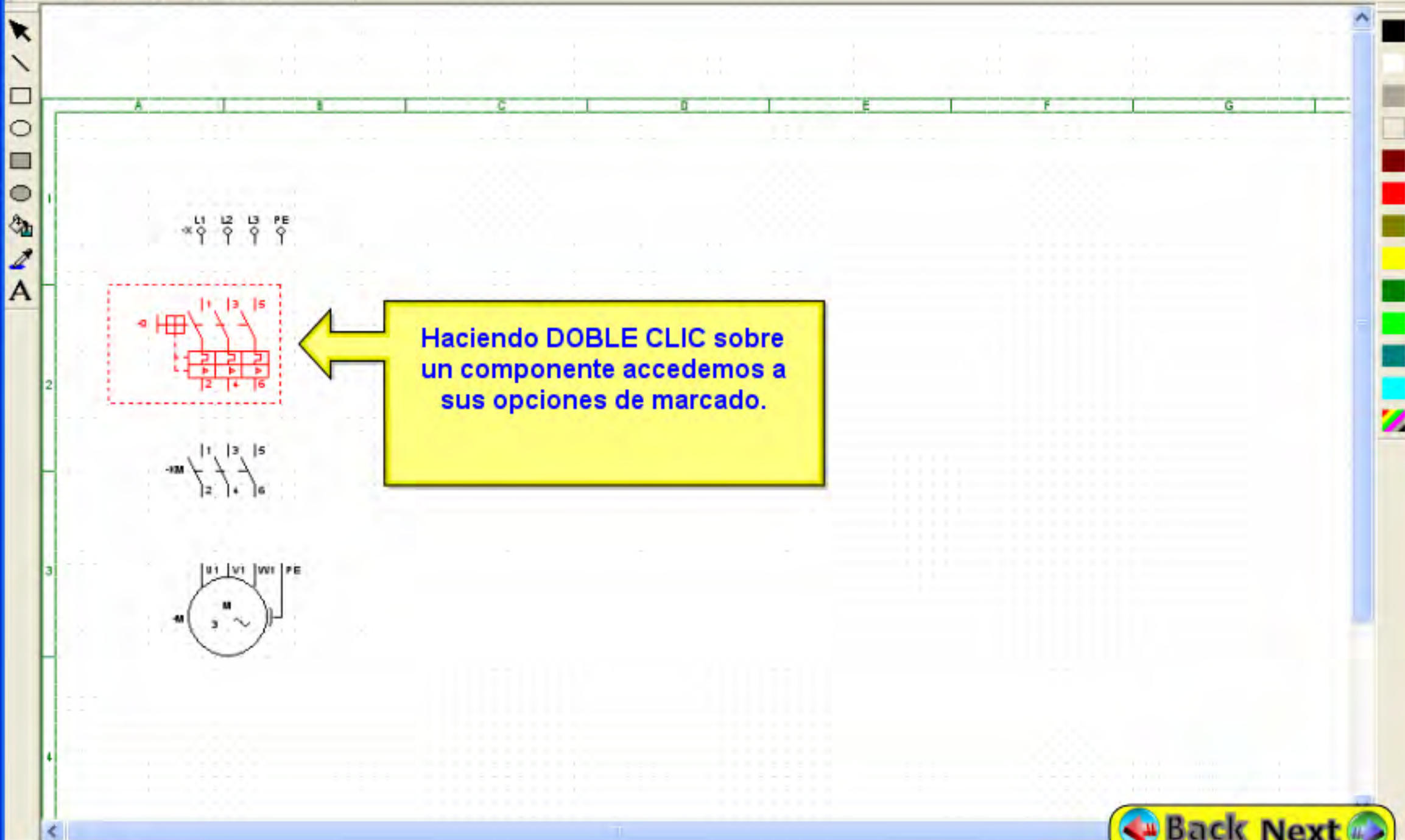
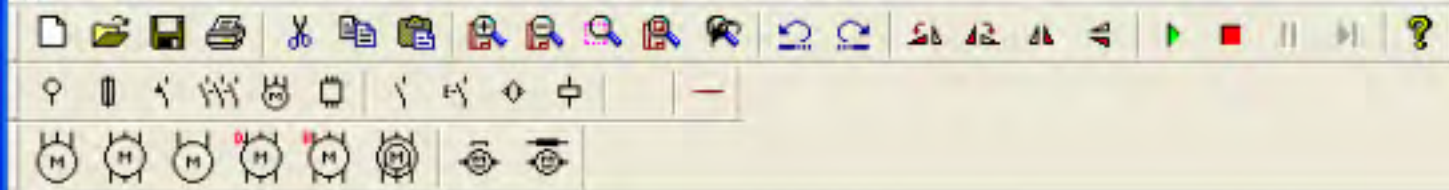












Haciendo DOBLE CLIC sobre un componente accedemos a sus opciones de marcado.



**Editar**

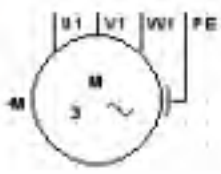
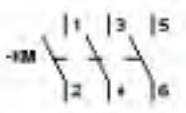
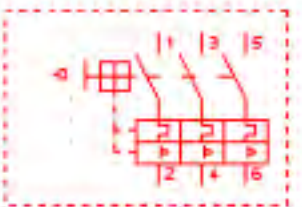
Disyuntor III

		Visualizar
Nombre:	-Q1	<input checked="" type="checkbox"/>
Función:		<input type="checkbox"/>
Conexión 1:	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 2:	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 3:	5	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 4:	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 5:	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 6:	6	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 7:		
Conexión 8:		
Conexión 9:		

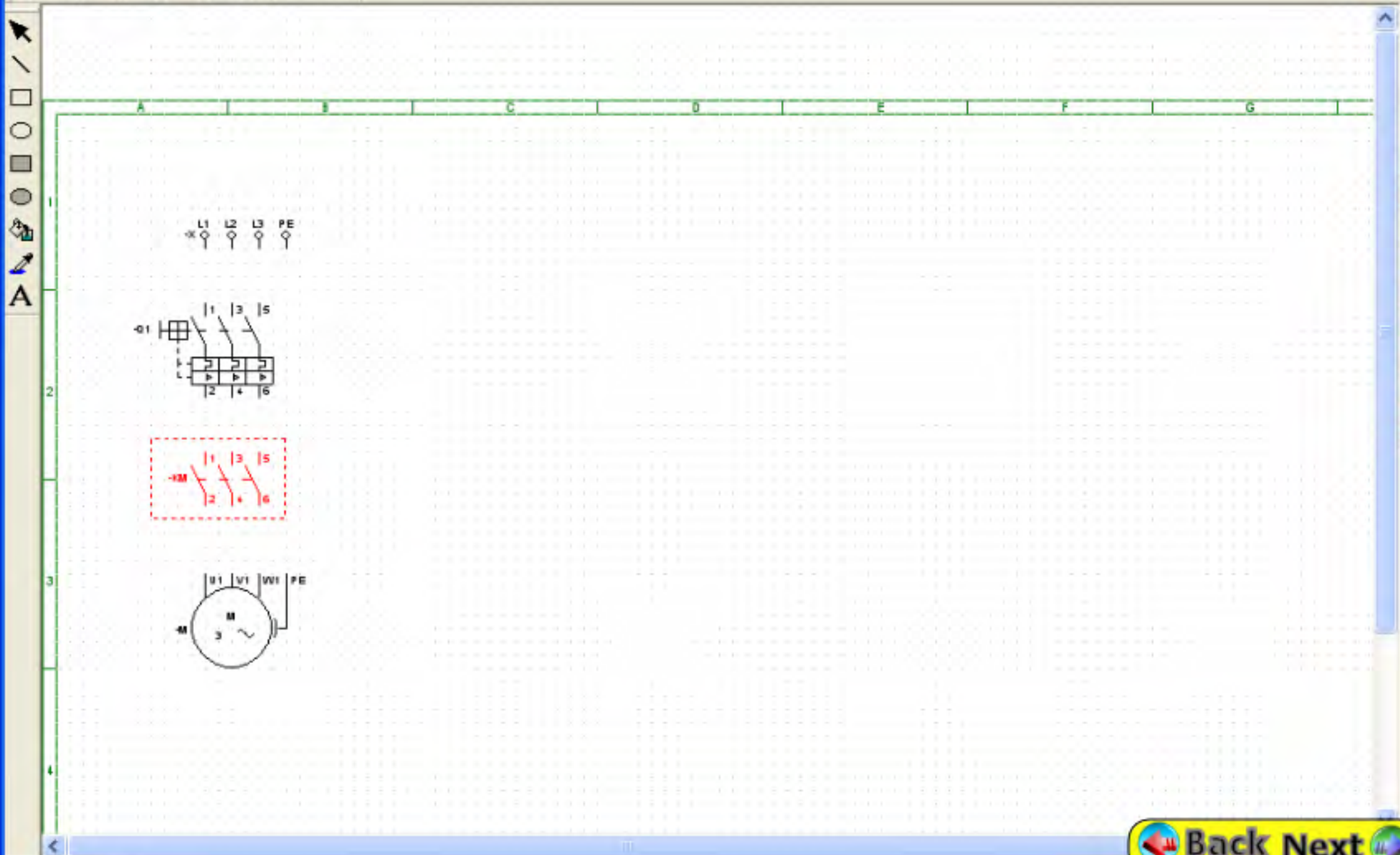
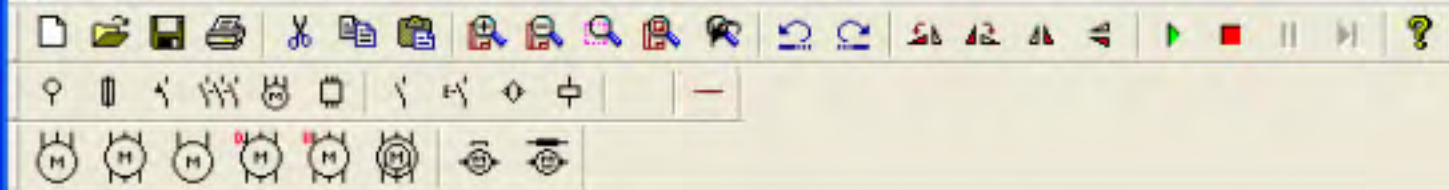
OK

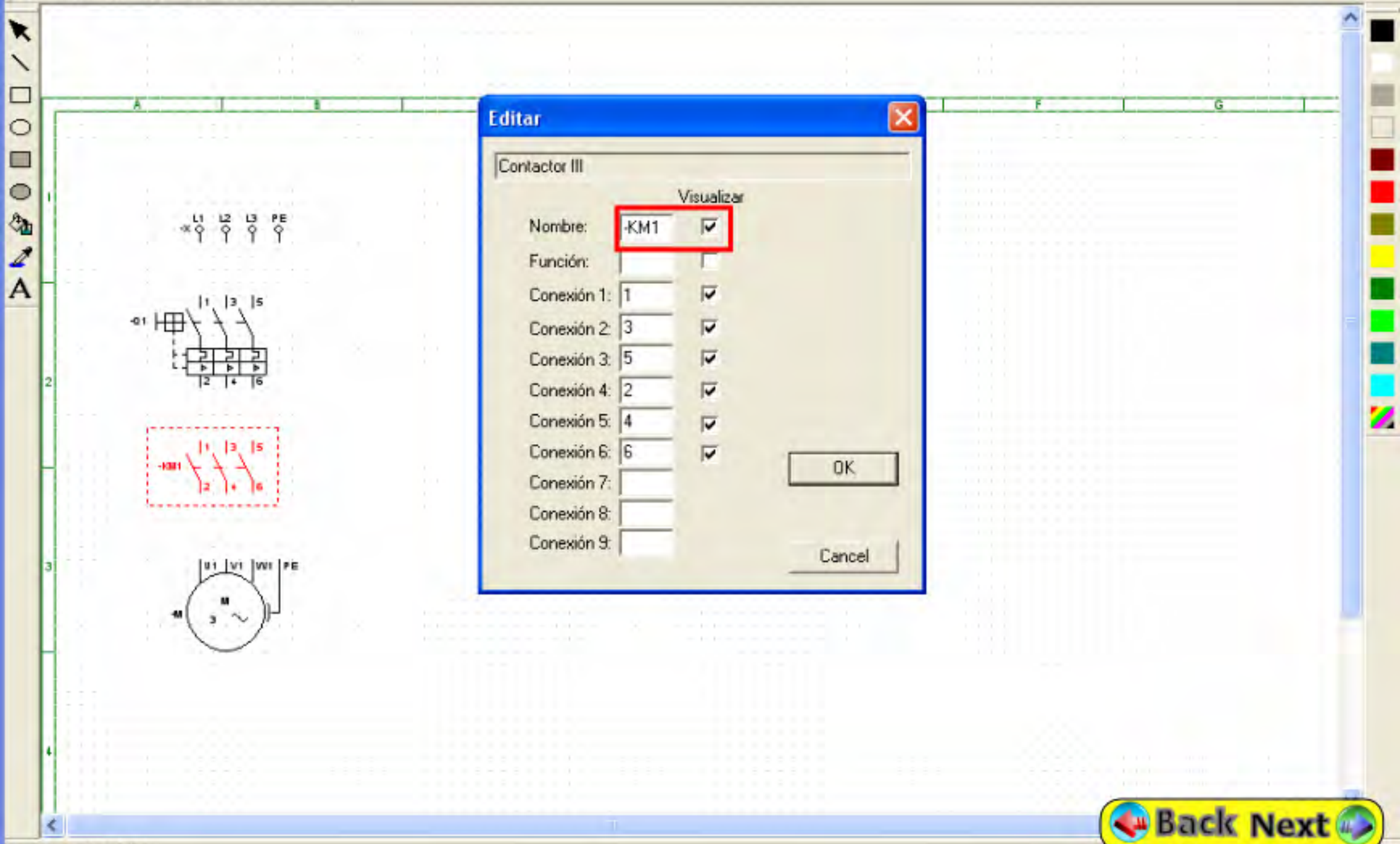
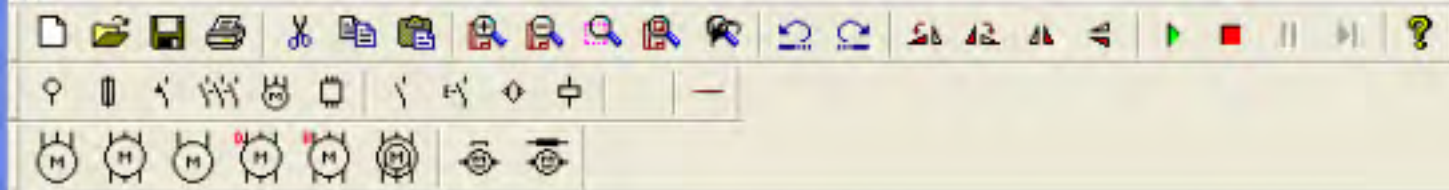
Cancel

Lo identificamos como (-Q1) y nos aseguramos de que se visualicen los datos (por defecto aparecerá así).









**Editar**

Contactor III

		Visualizar
Nombre:	KM1	<input checked="" type="checkbox"/>
Función:		<input type="checkbox"/>
Conexión 1:	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 2:	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 3:	5	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 4:	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 5:	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 6:	6	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 7:		<input type="checkbox"/>
Conexión 8:		<input type="checkbox"/>
Conexión 9:		<input type="checkbox"/>

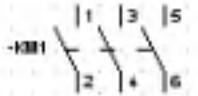
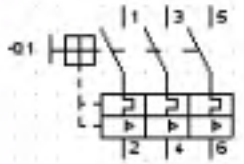
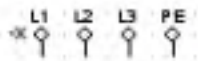
OK

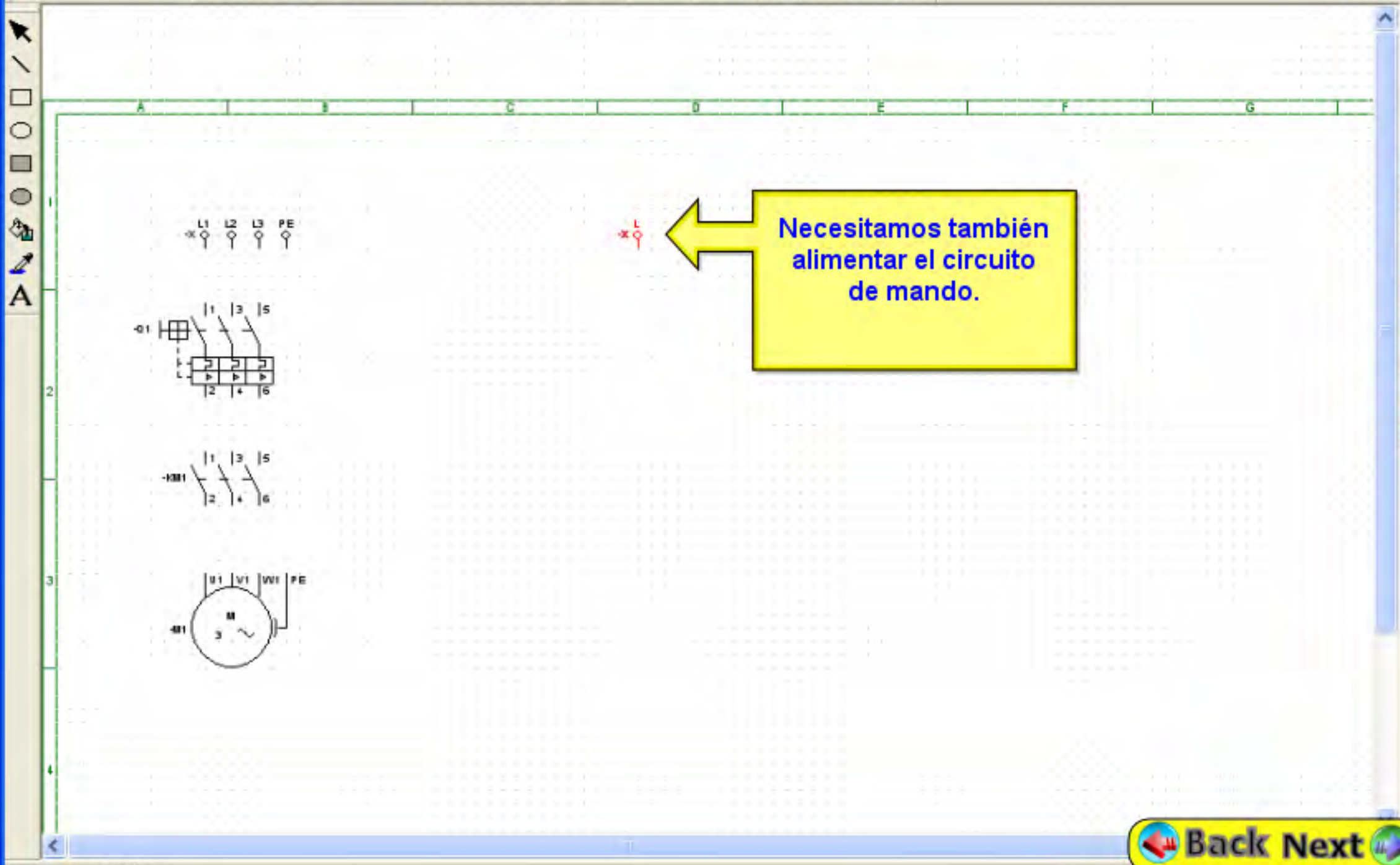
Cancel





Alimentación F+N





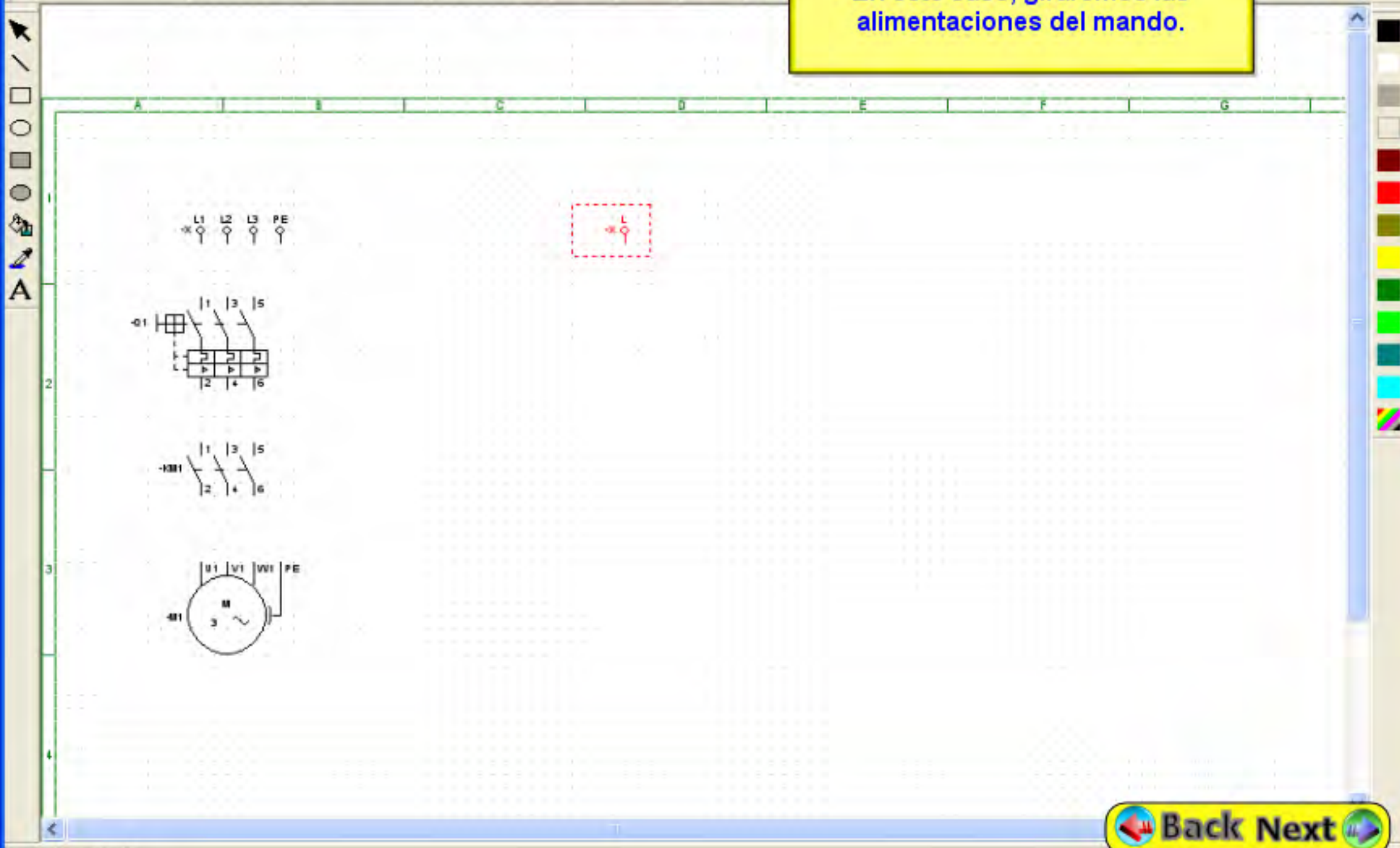
Necesitamos también alimentar el circuito de mando.

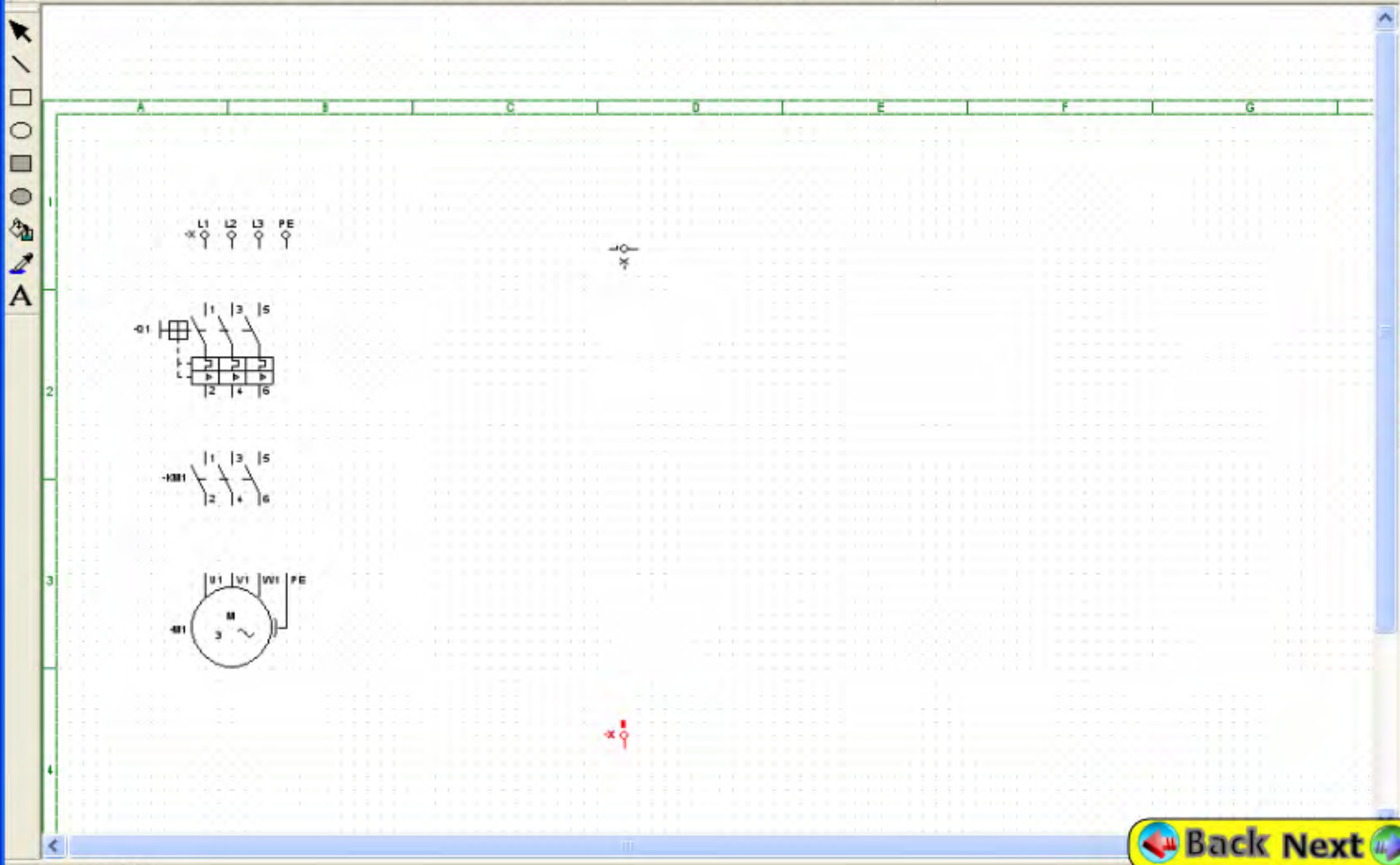
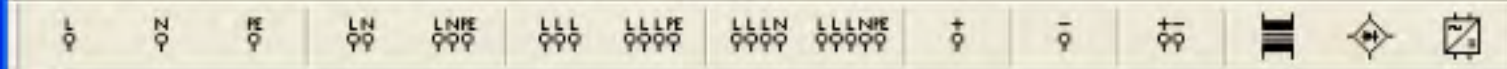
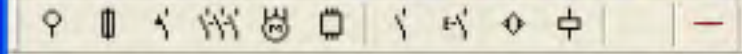




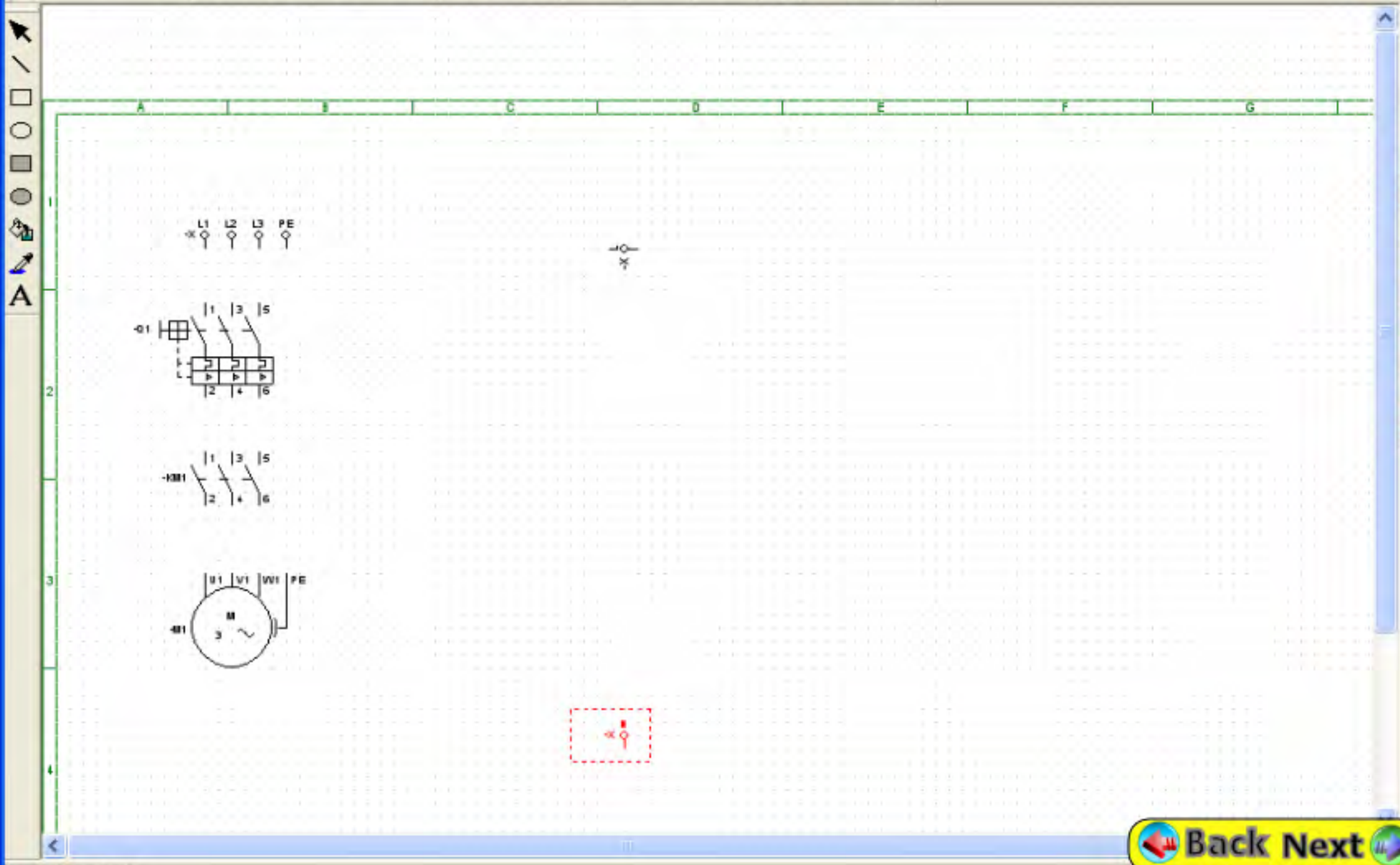
Seleccionando un componente, podemos girarlo o reflejarlo.

En este caso, giraremos las alimentaciones del mando.

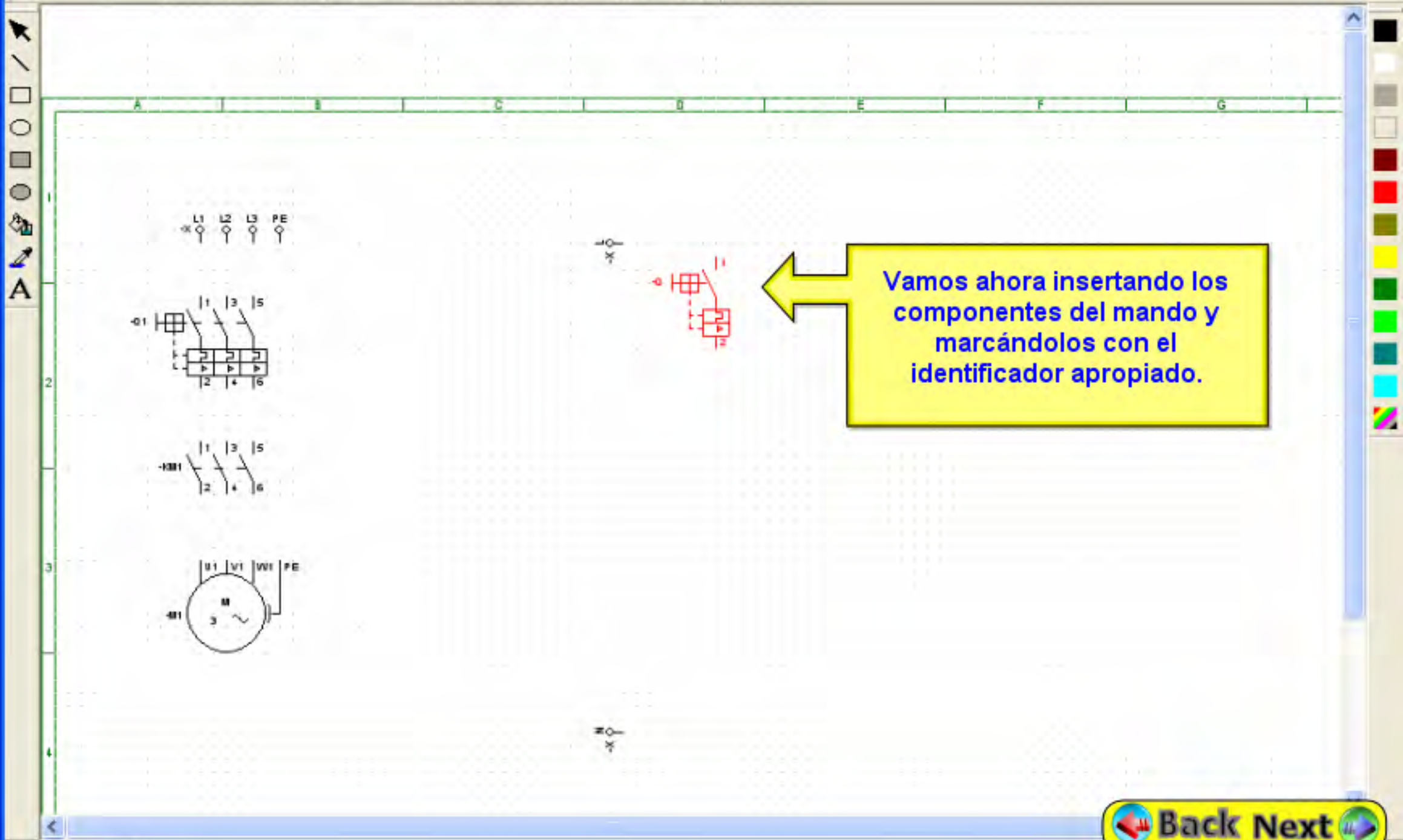
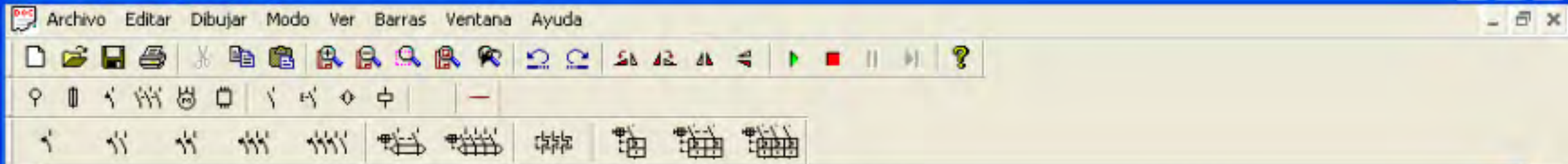




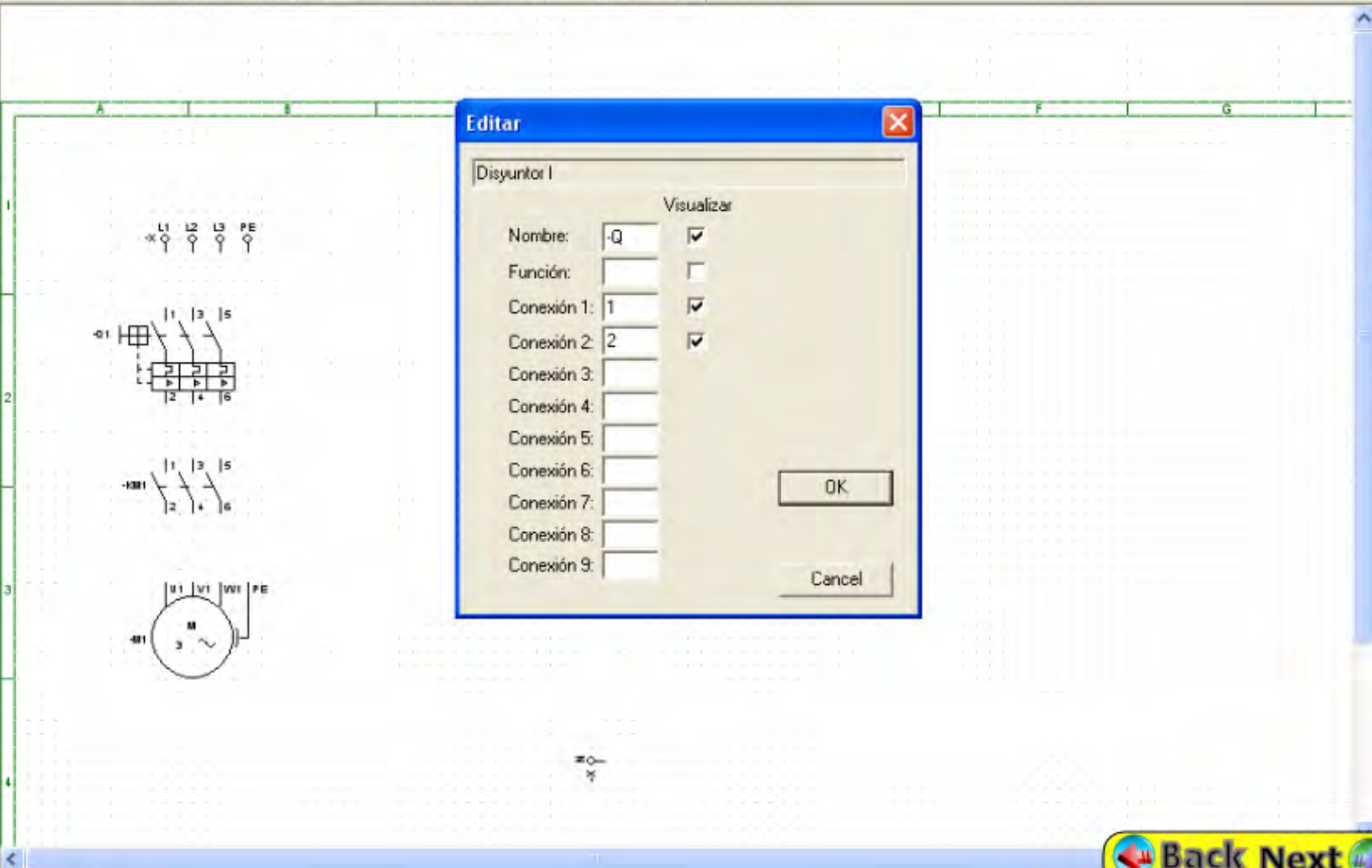




Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda







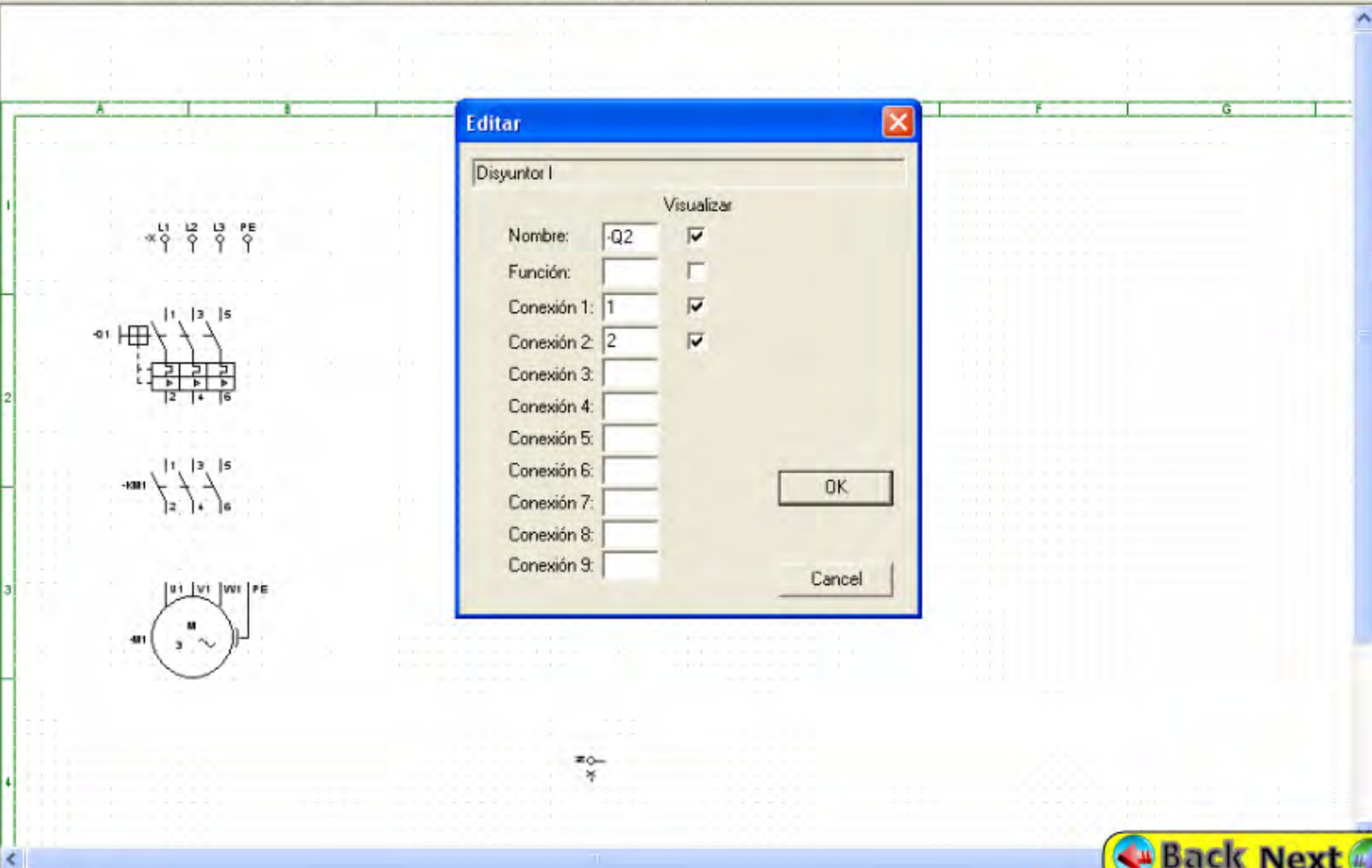
**Editar** [Close]

Disyuntor I

	Visualizar
Nombre: -Q	<input checked="" type="checkbox"/>
Función:	<input type="checkbox"/>
Conexión 1: 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 2: 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 3:	<input type="checkbox"/>
Conexión 4:	<input type="checkbox"/>
Conexión 5:	<input type="checkbox"/>
Conexión 6:	<input type="checkbox"/>
Conexión 7:	<input type="checkbox"/>
Conexión 8:	<input type="checkbox"/>
Conexión 9:	<input type="checkbox"/>

OK

Cancel



**Editar**

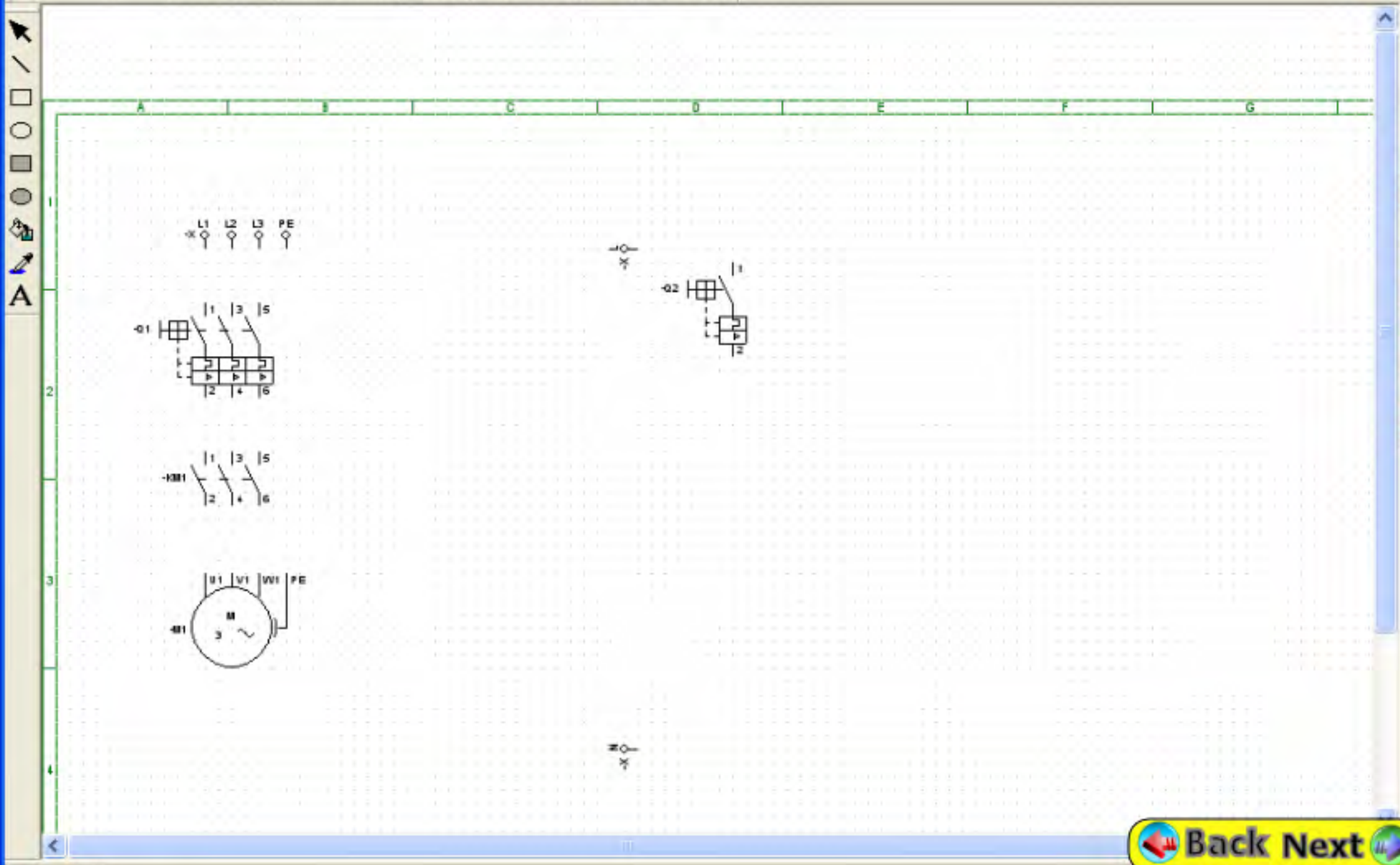
Disyuntor I

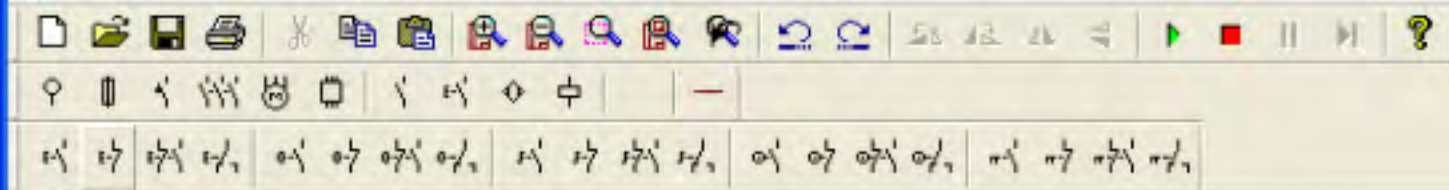
	Visualizar
Nombre: Q2	<input checked="" type="checkbox"/>
Función:	<input type="checkbox"/>
Conexión 1: 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 2: 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 3:	<input type="checkbox"/>
Conexión 4:	<input type="checkbox"/>
Conexión 5:	<input type="checkbox"/>
Conexión 6:	<input type="checkbox"/>
Conexión 7:	<input type="checkbox"/>
Conexión 8:	<input type="checkbox"/>
Conexión 9:	<input type="checkbox"/>

OK

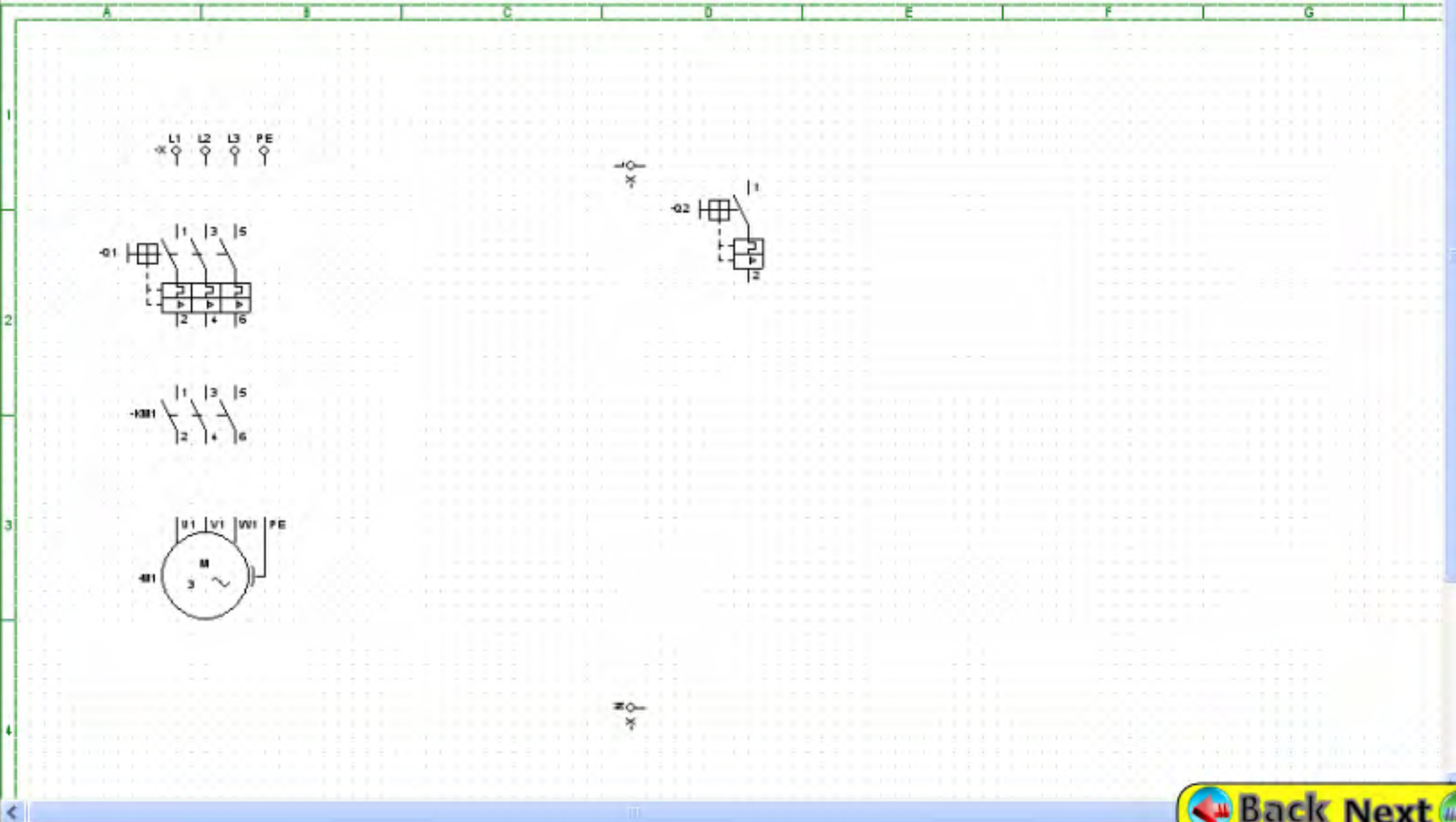
Cancel



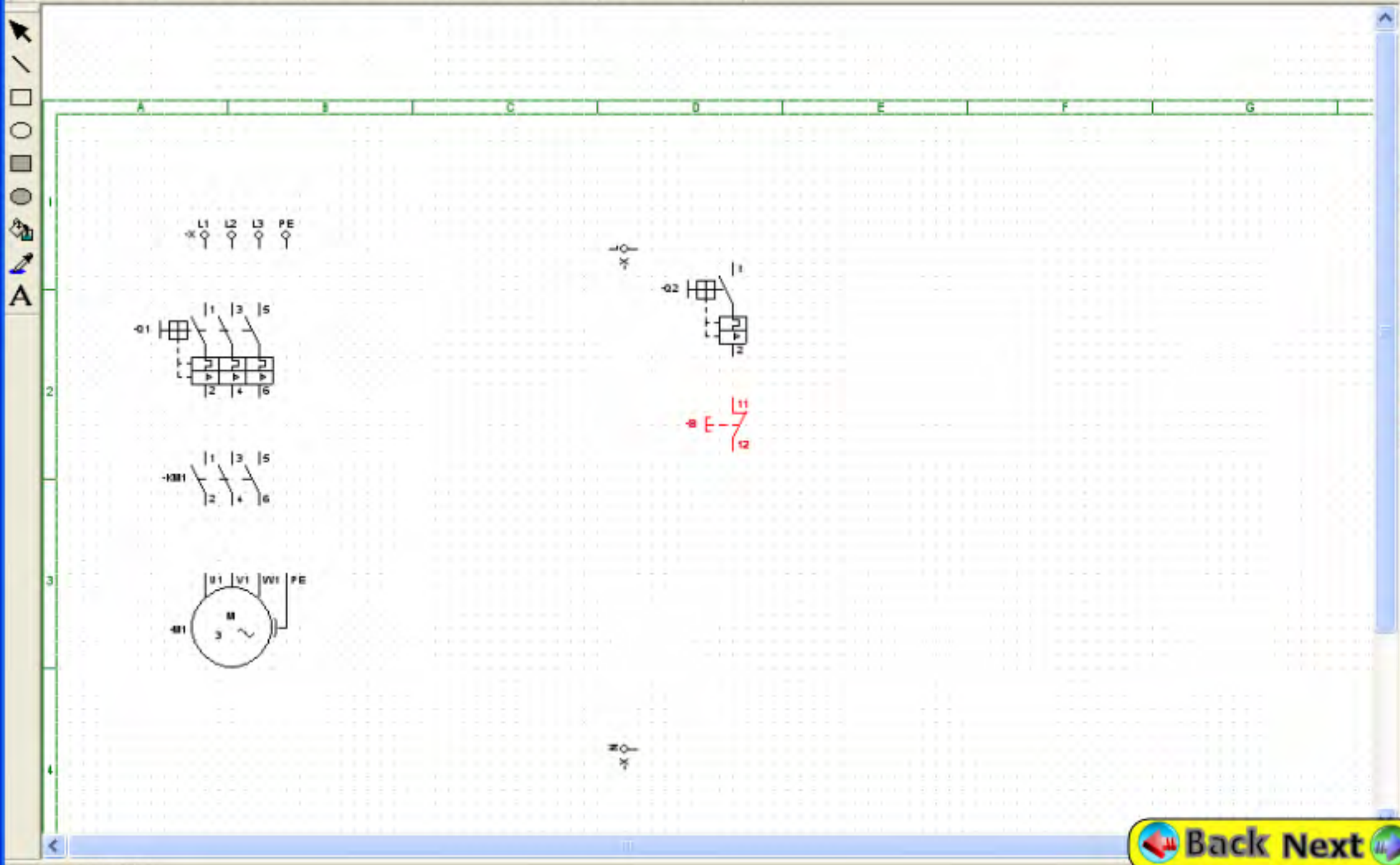
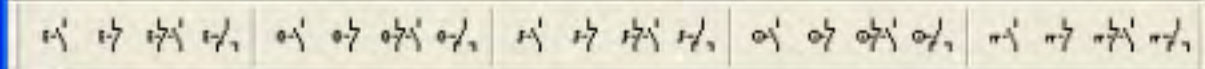
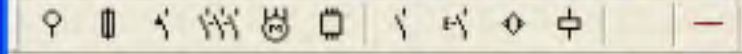


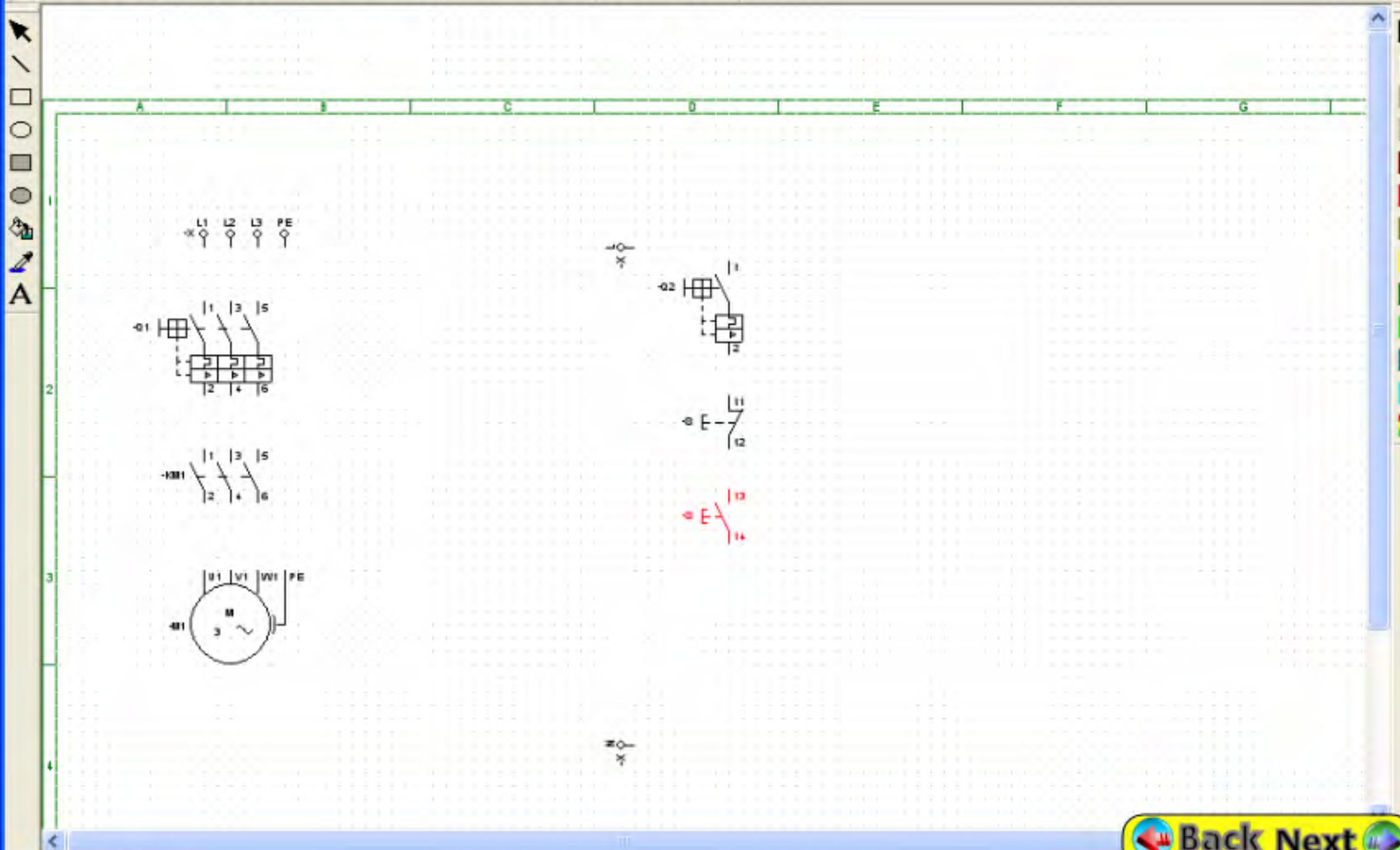
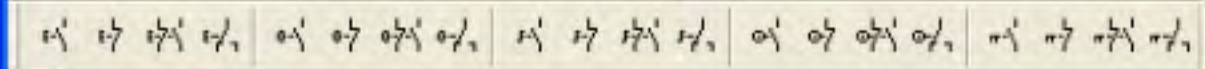
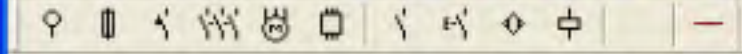


Pulsador NC

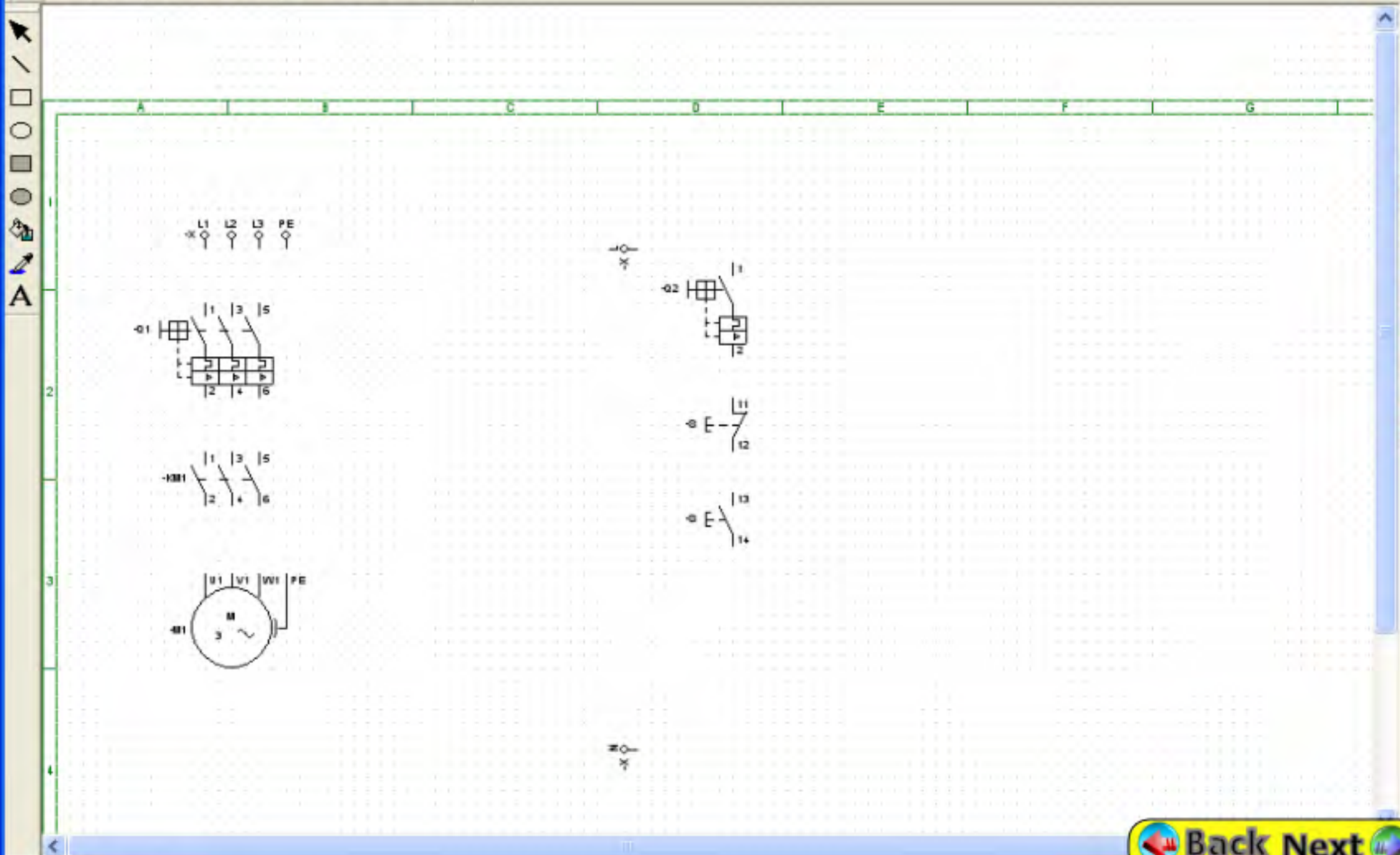


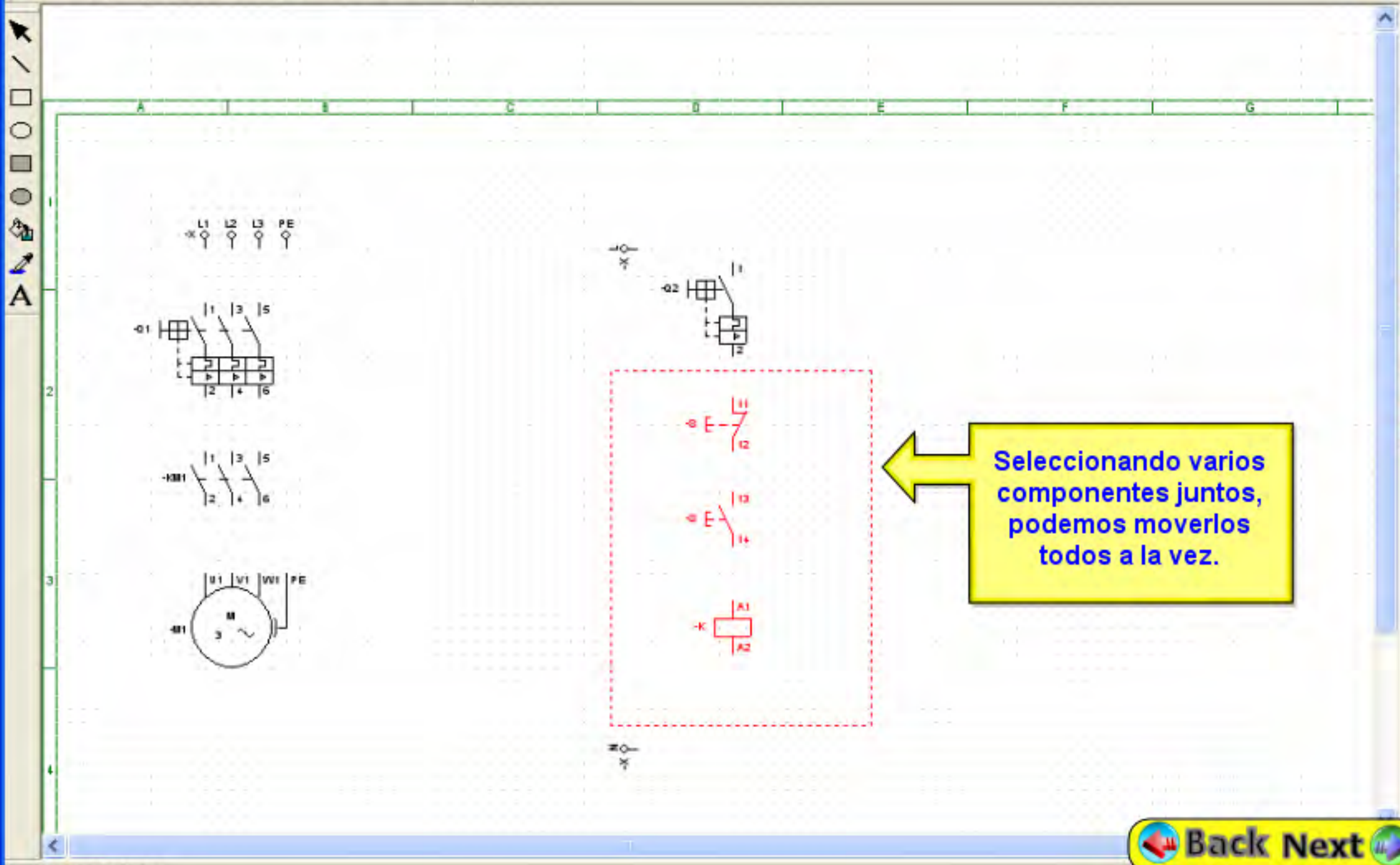






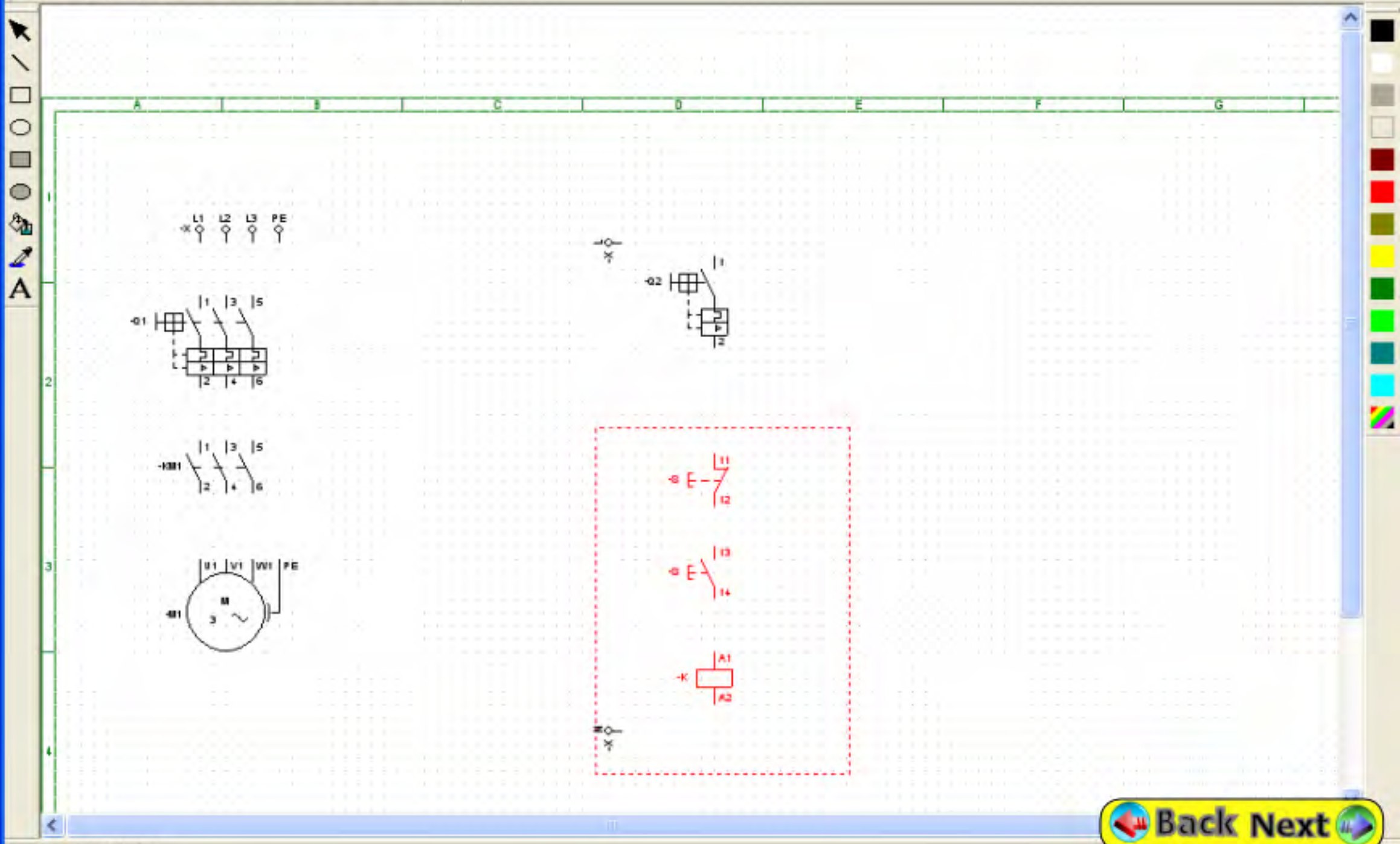


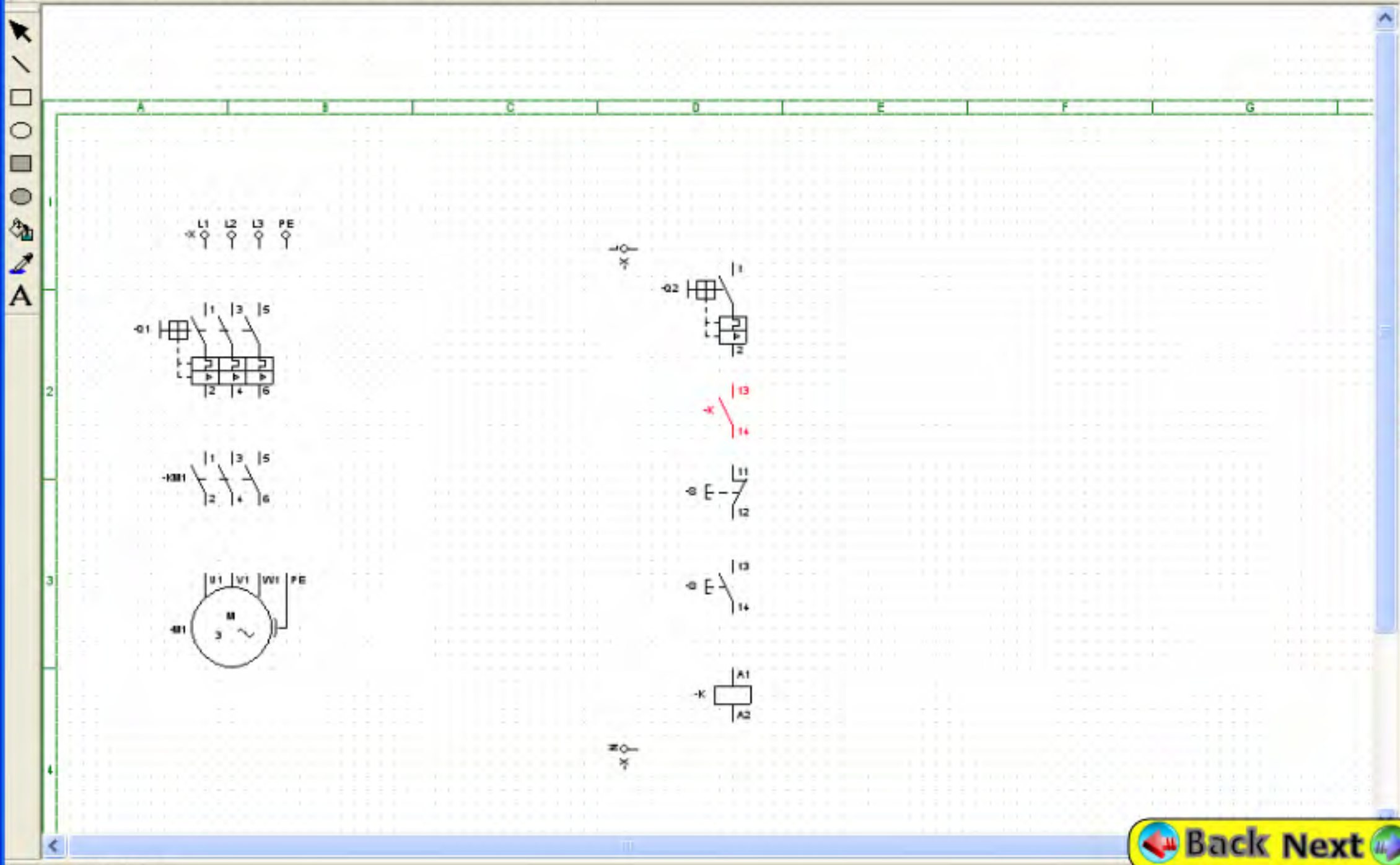




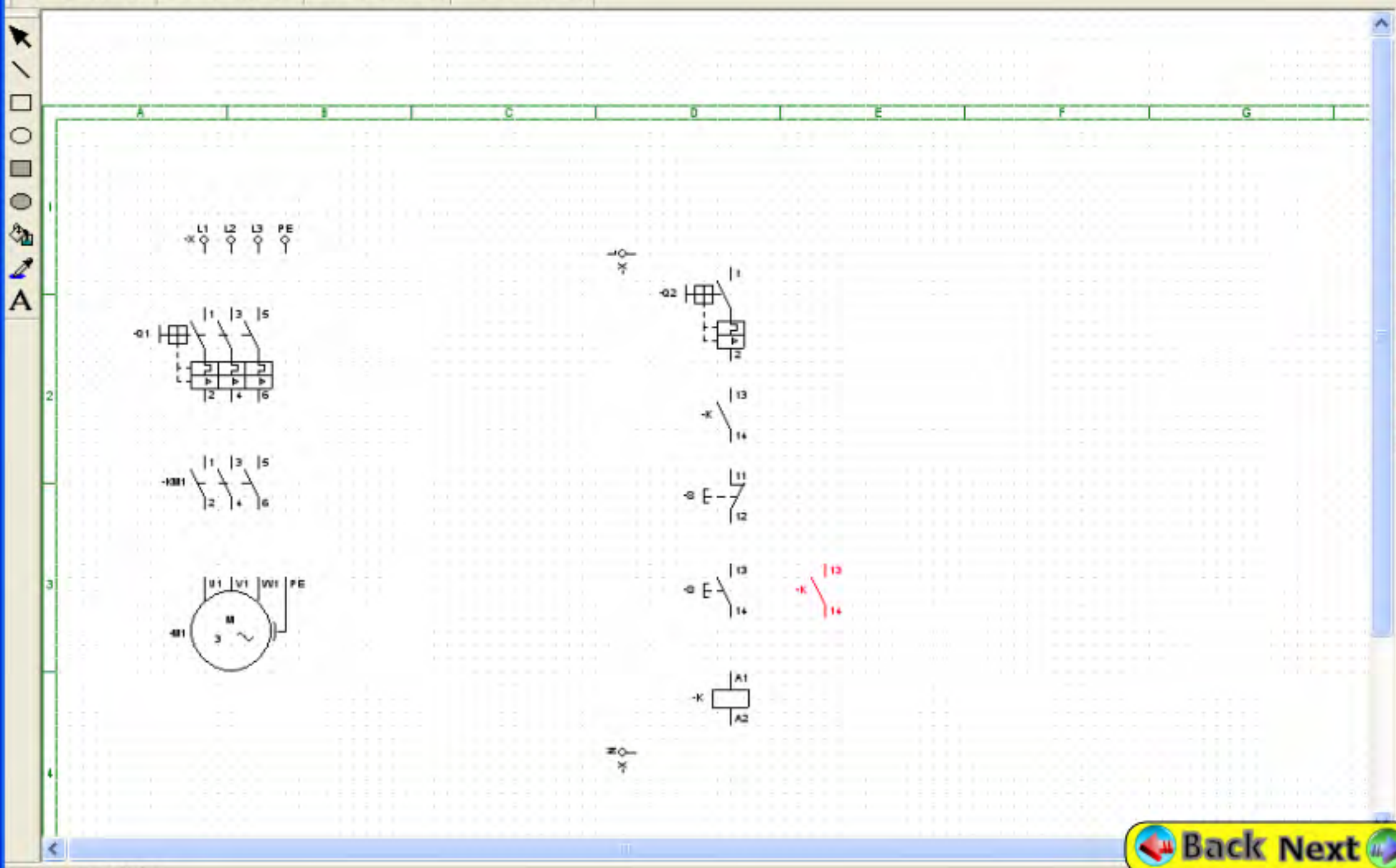
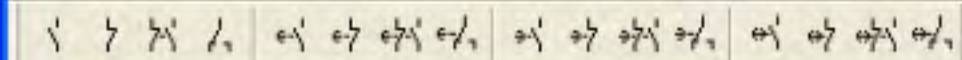
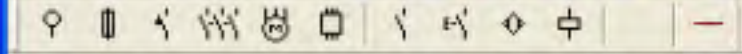
Seleccionando varios componentes juntos, podemos moverlos todos a la vez.

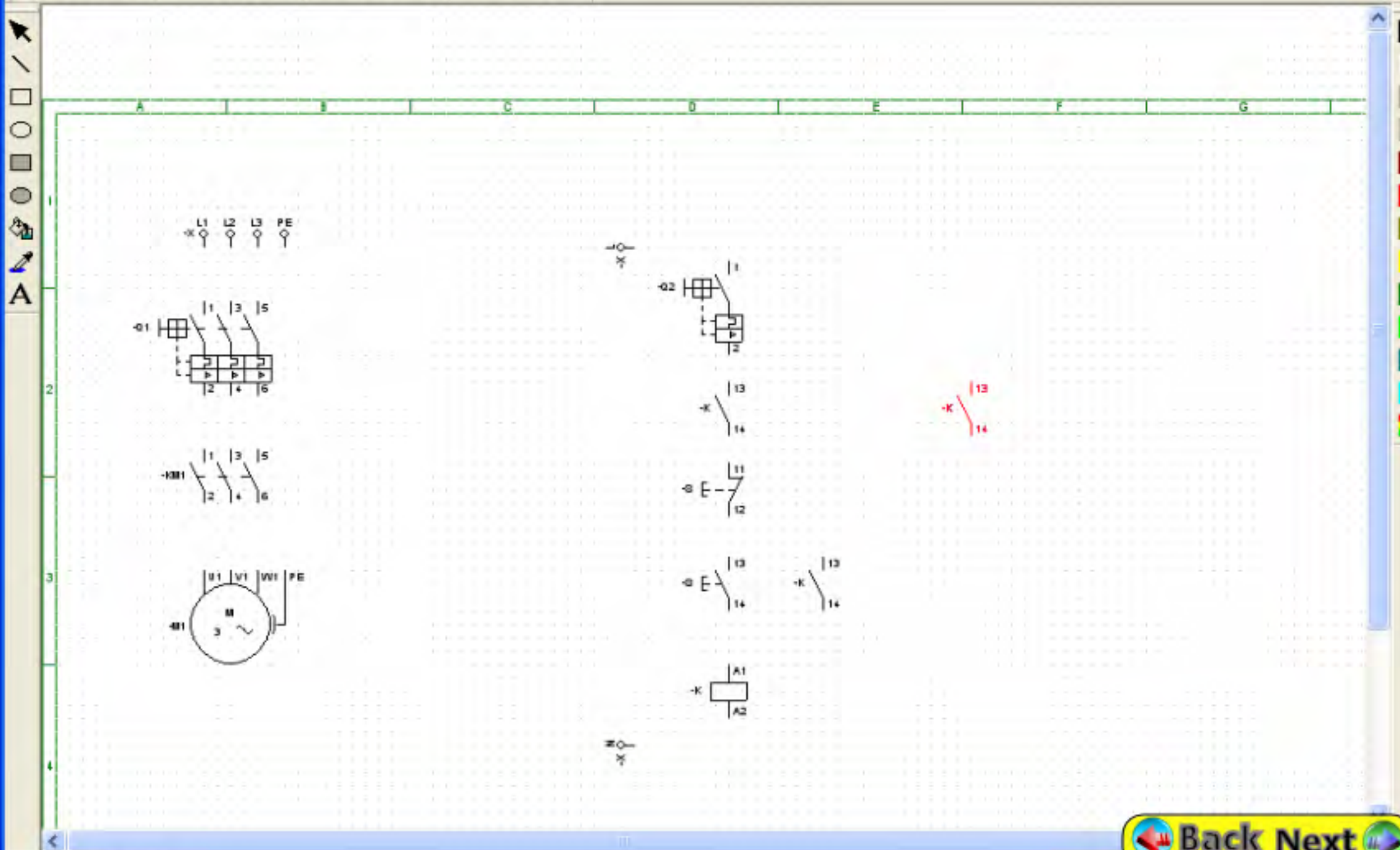




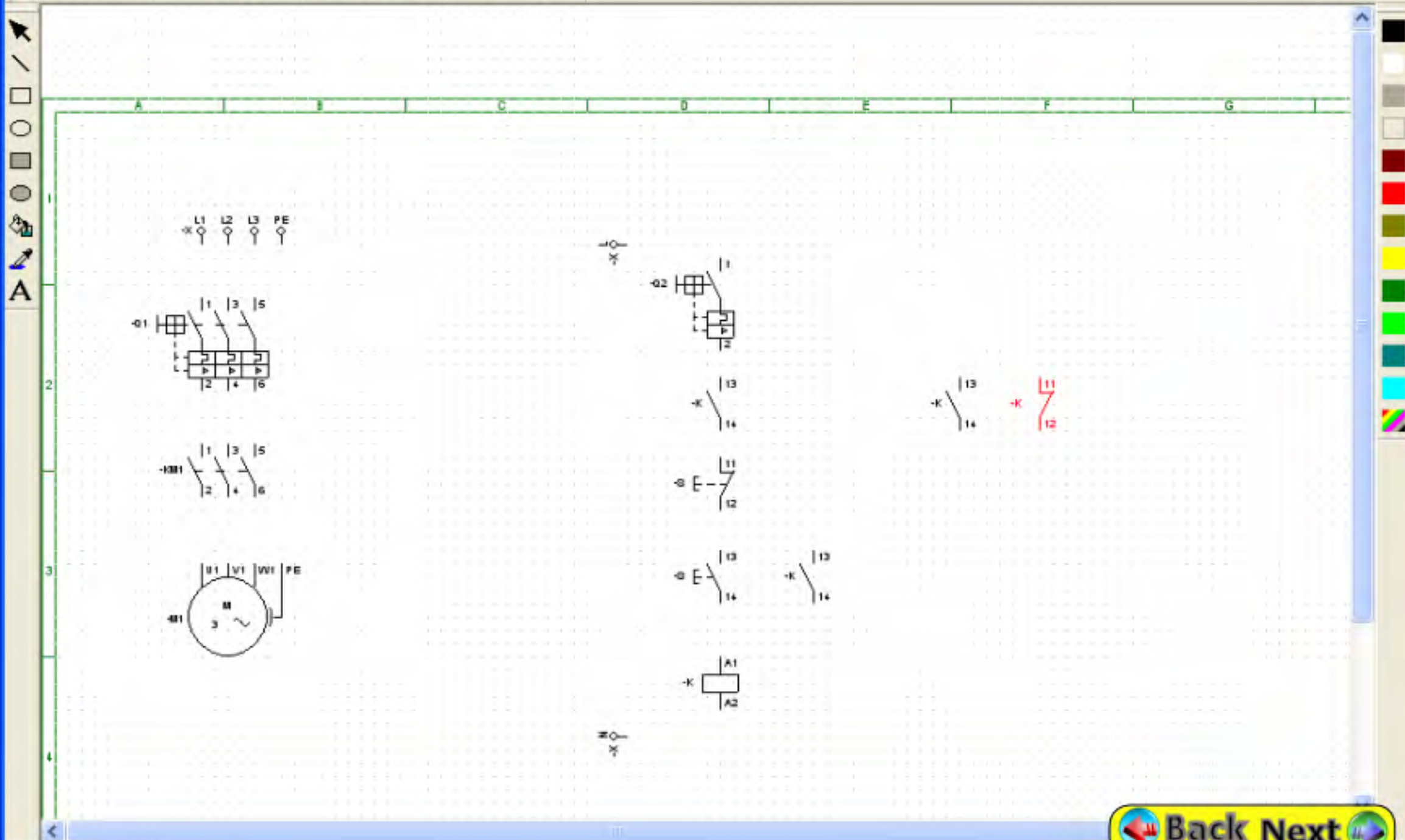










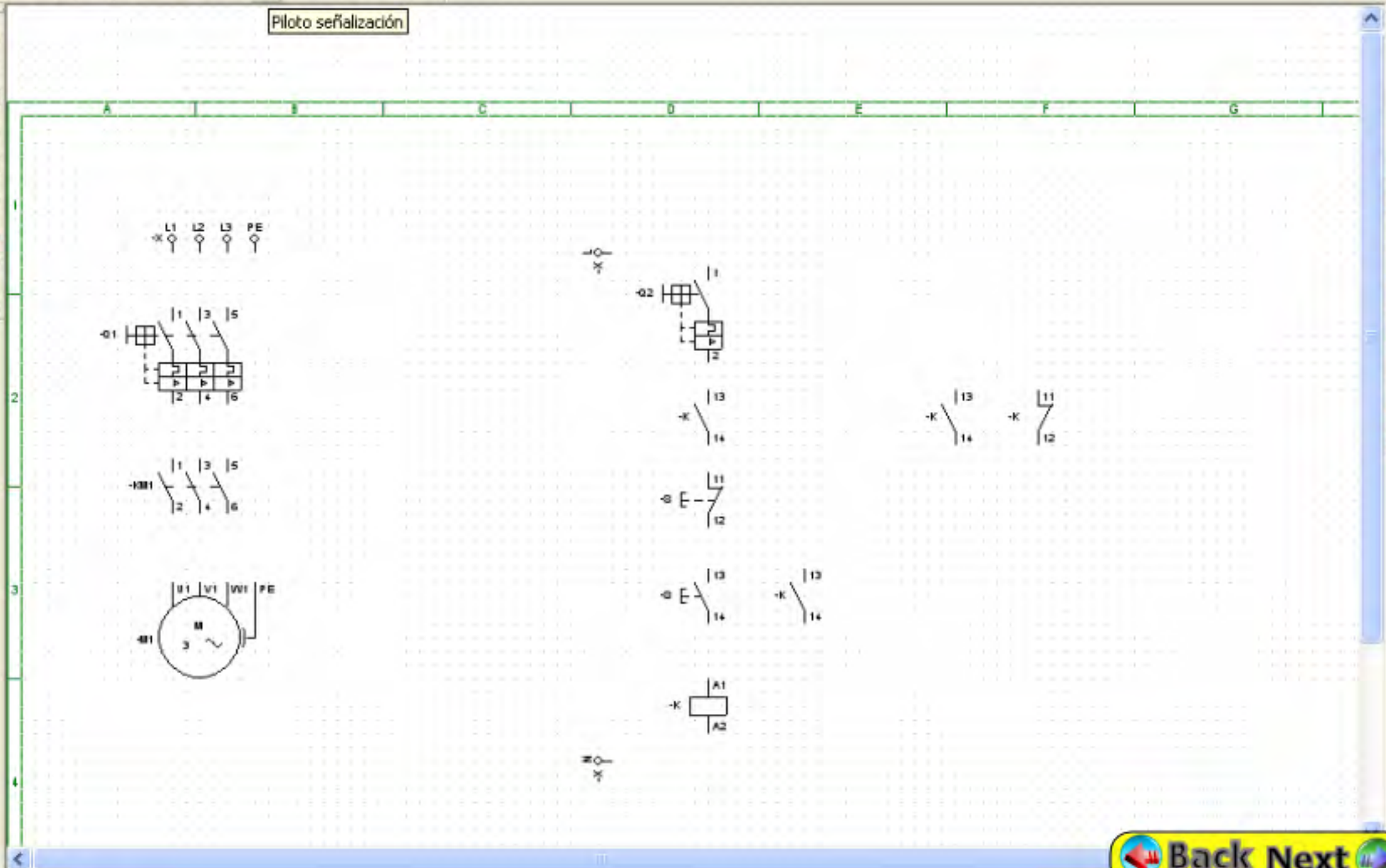


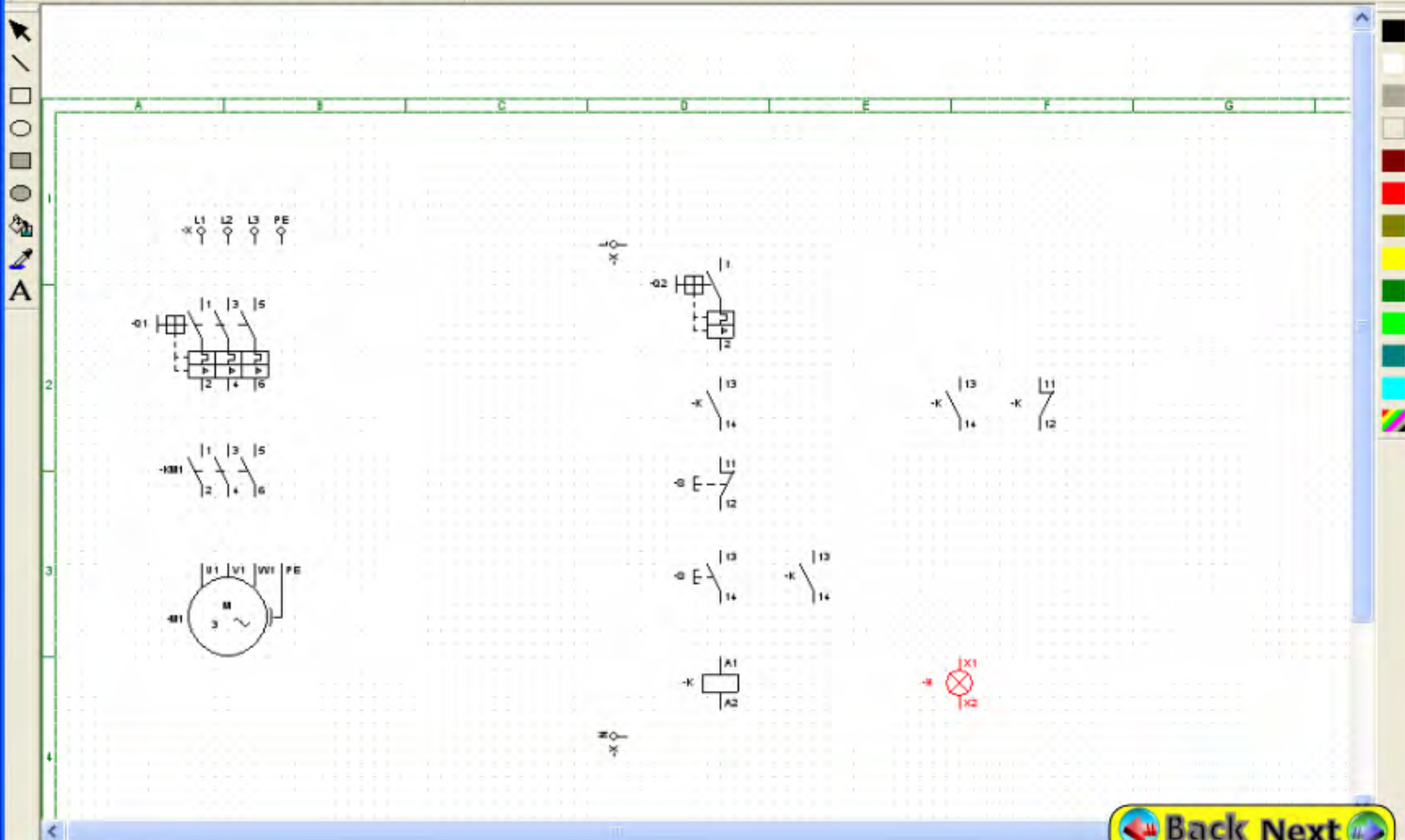




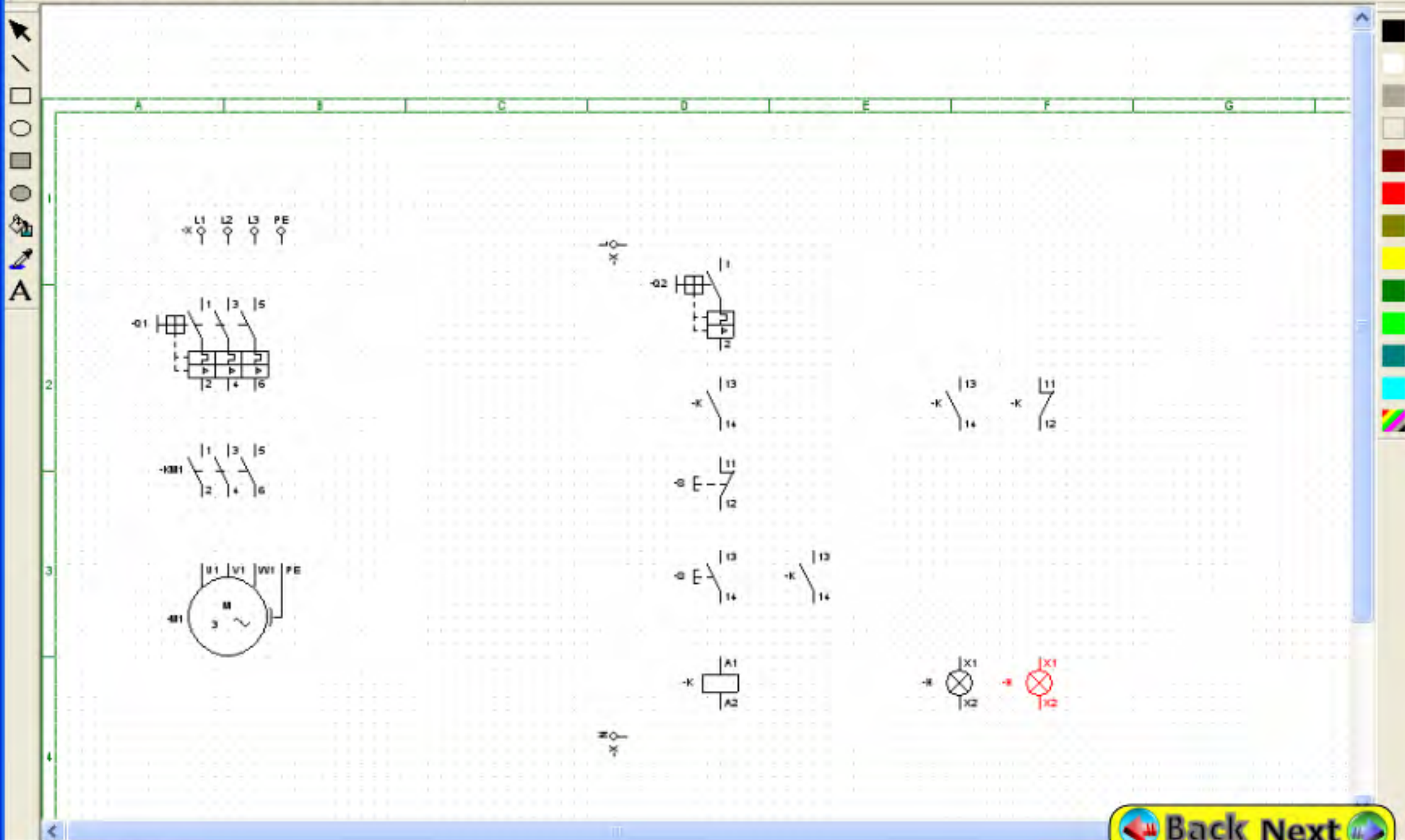


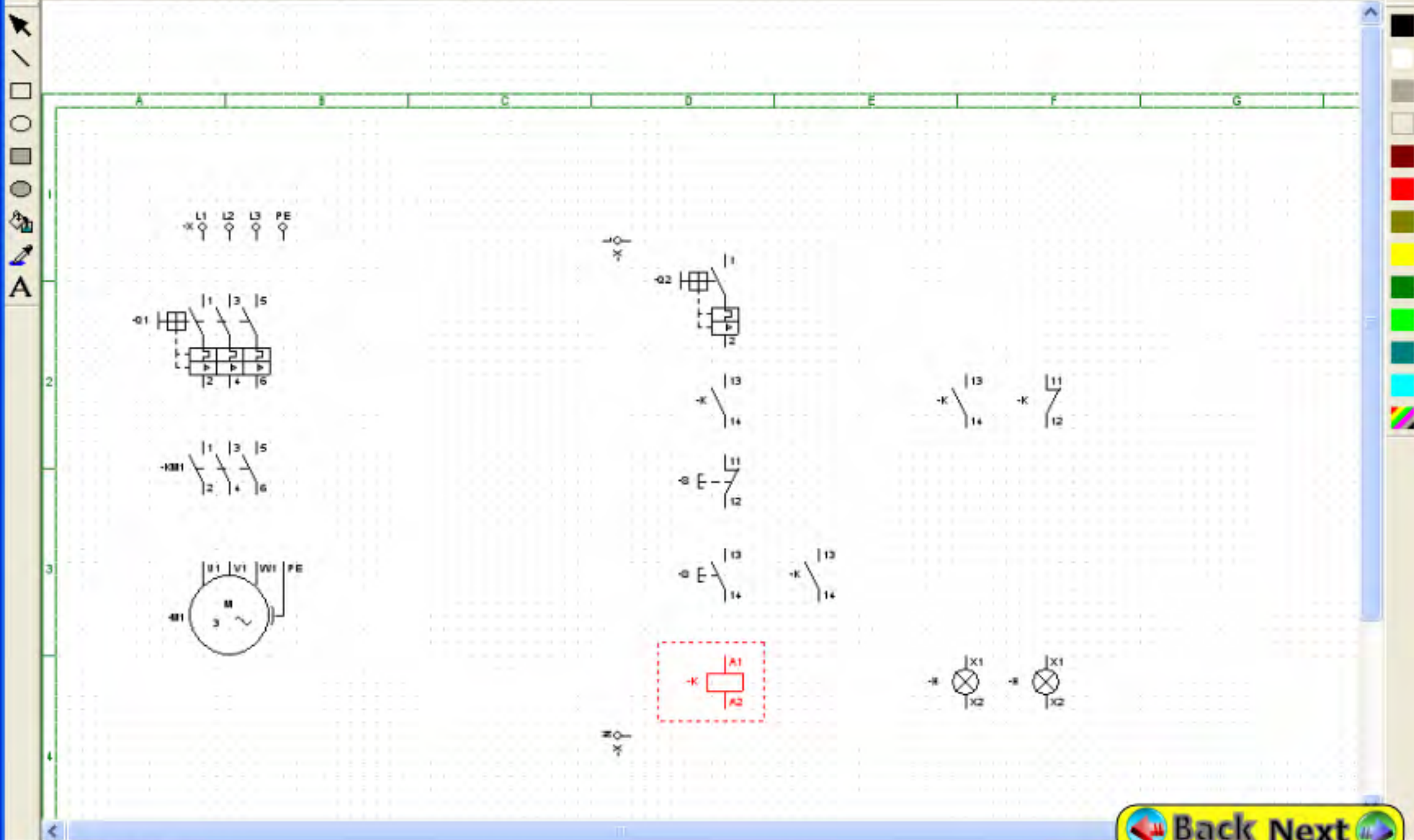
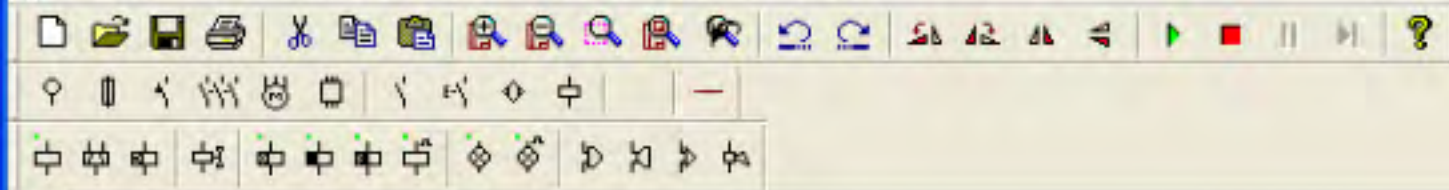
Piloto señalización



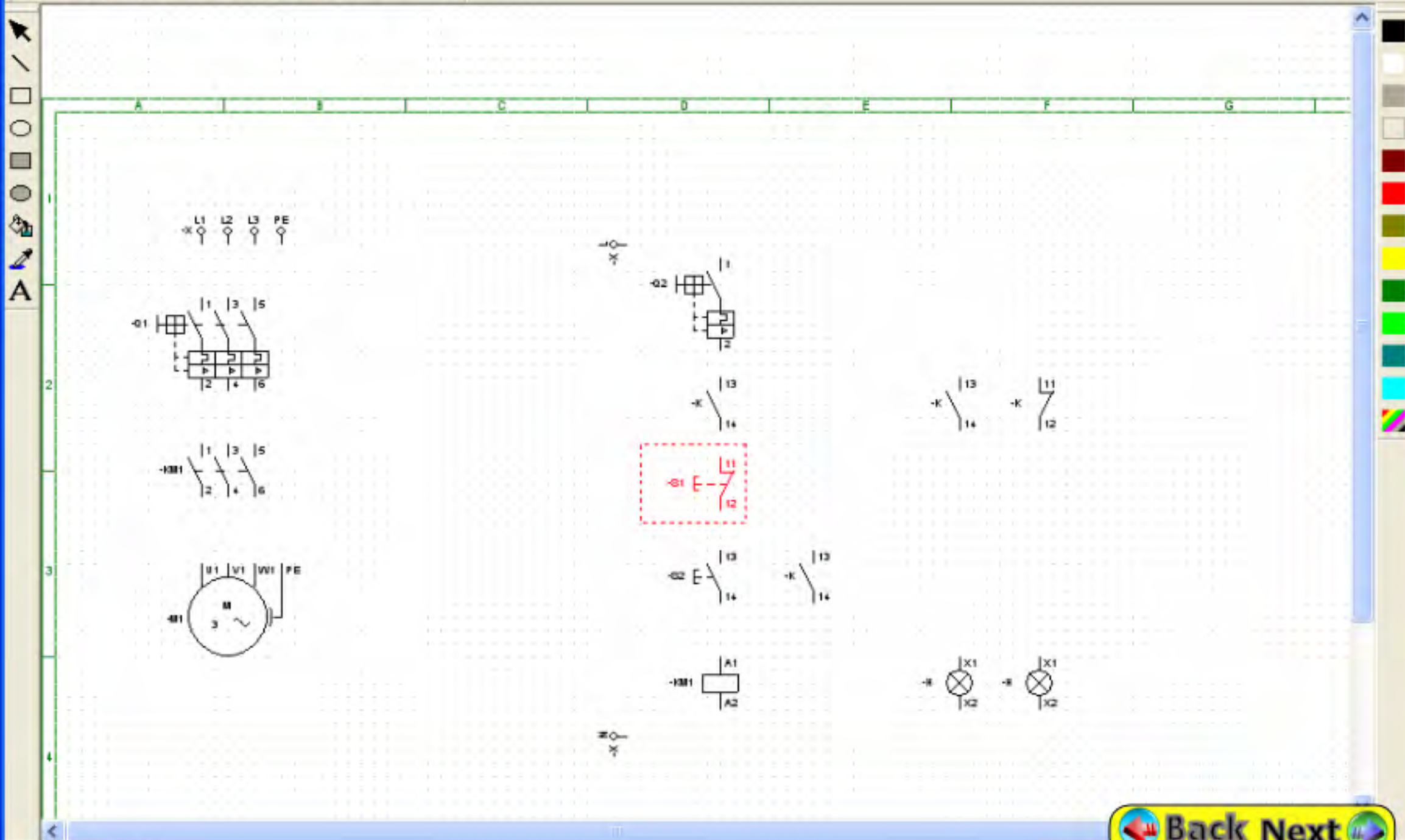


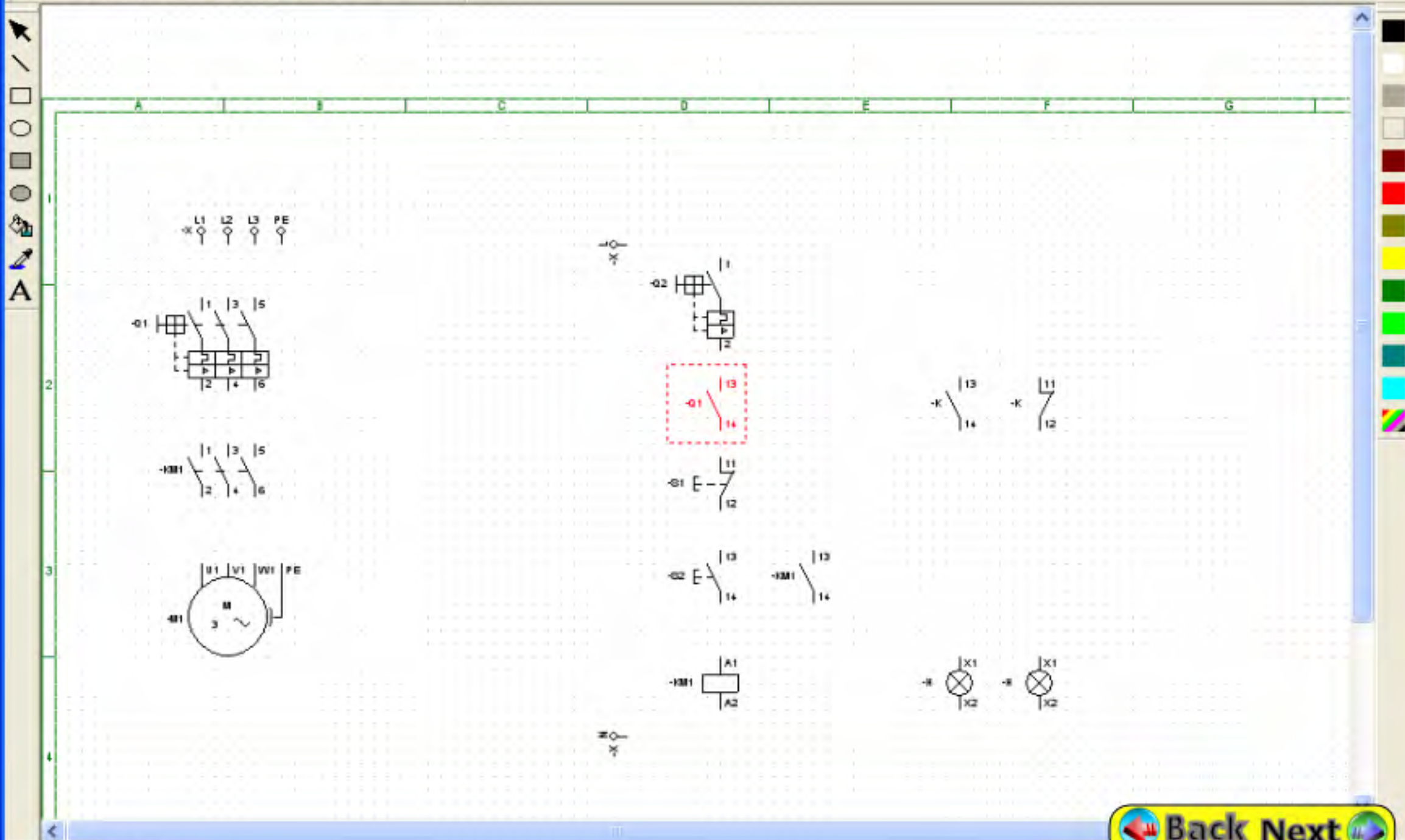
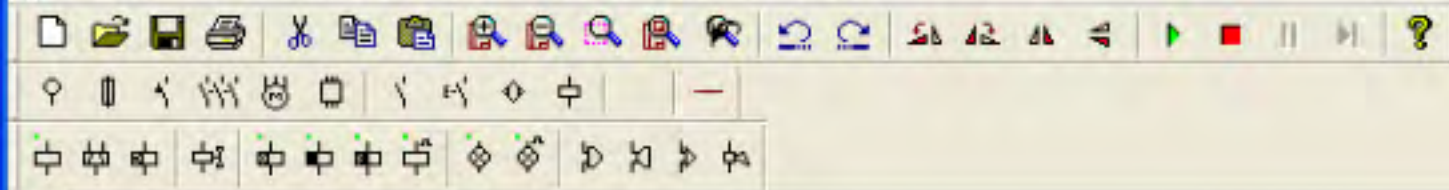




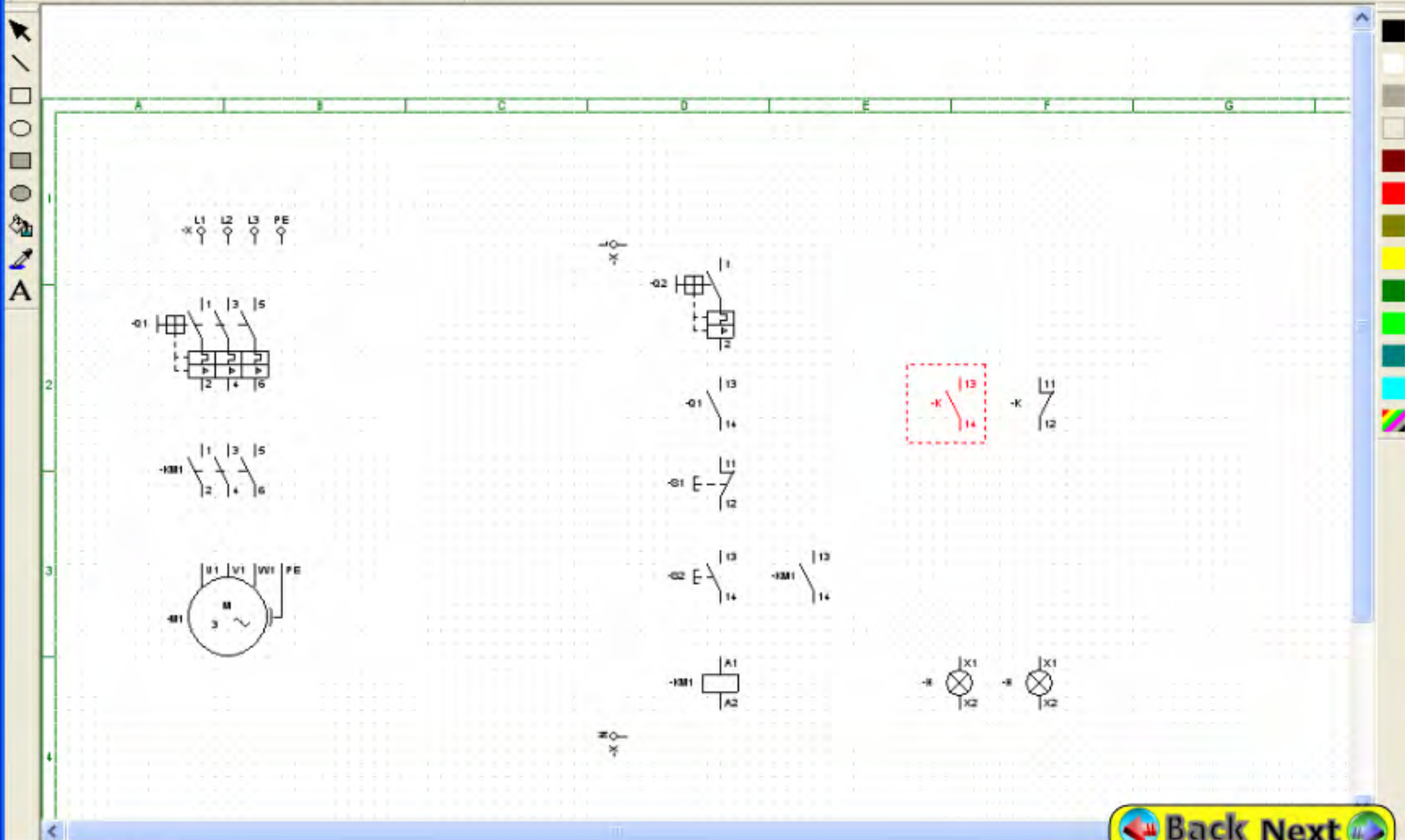
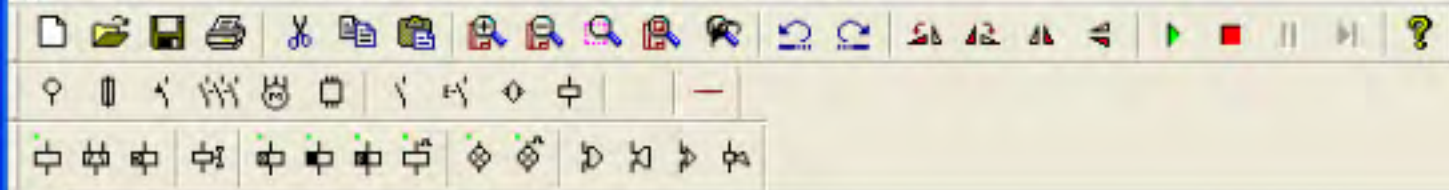














**Editar**

Contacto auxiliar NA

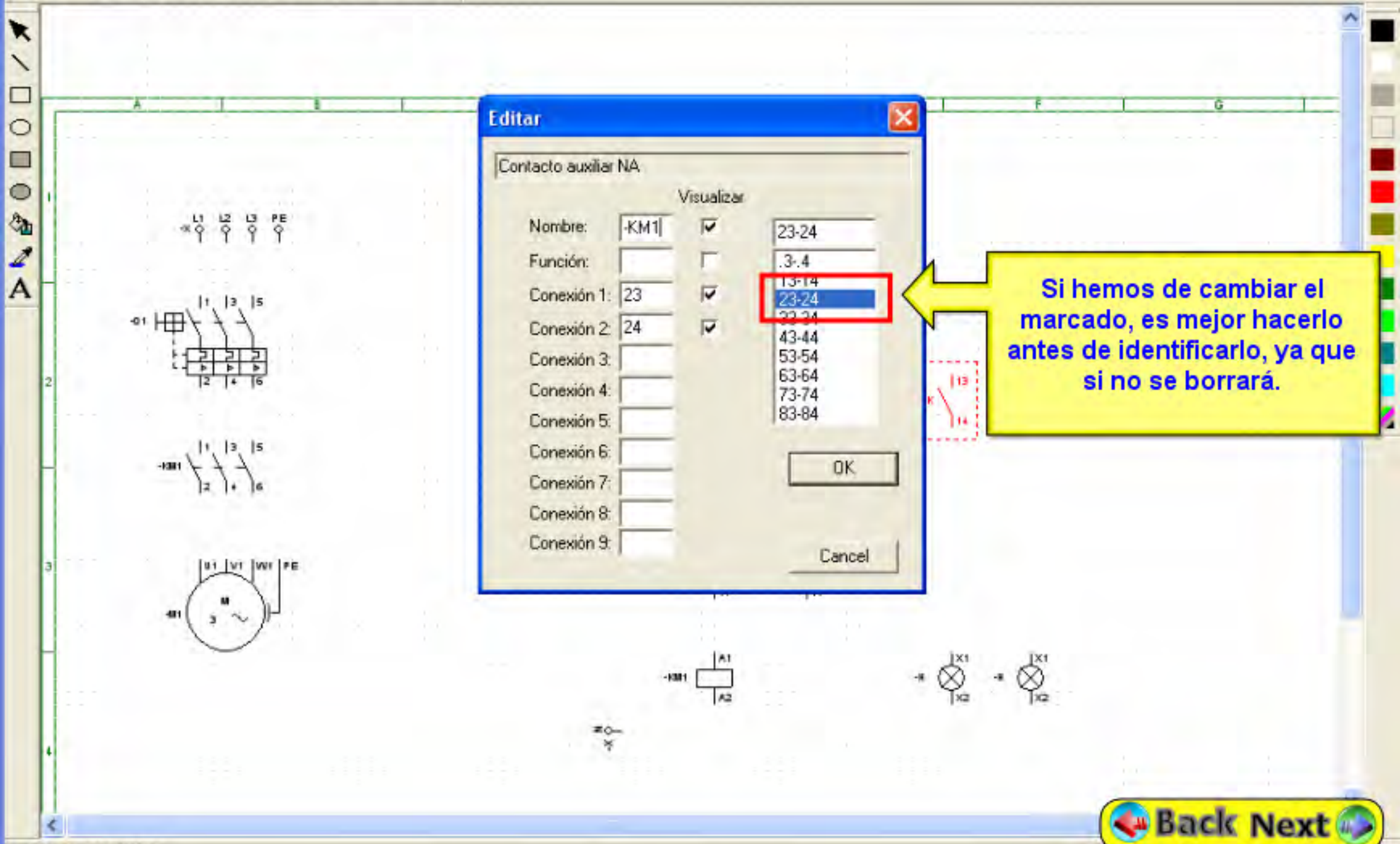
Visualizar

Nombre:	-KM1	<input checked="" type="checkbox"/>	23-24
Función:		<input type="checkbox"/>	.3-.4
Conexión 1:	23	<input checked="" type="checkbox"/>	13-14
Conexión 2:	24	<input checked="" type="checkbox"/>	23-24
Conexión 3:			43-44
Conexión 4:			53-54
Conexión 5:			63-64
Conexión 6:			73-74
Conexión 7:			83-84
Conexión 8:			
Conexión 9:			

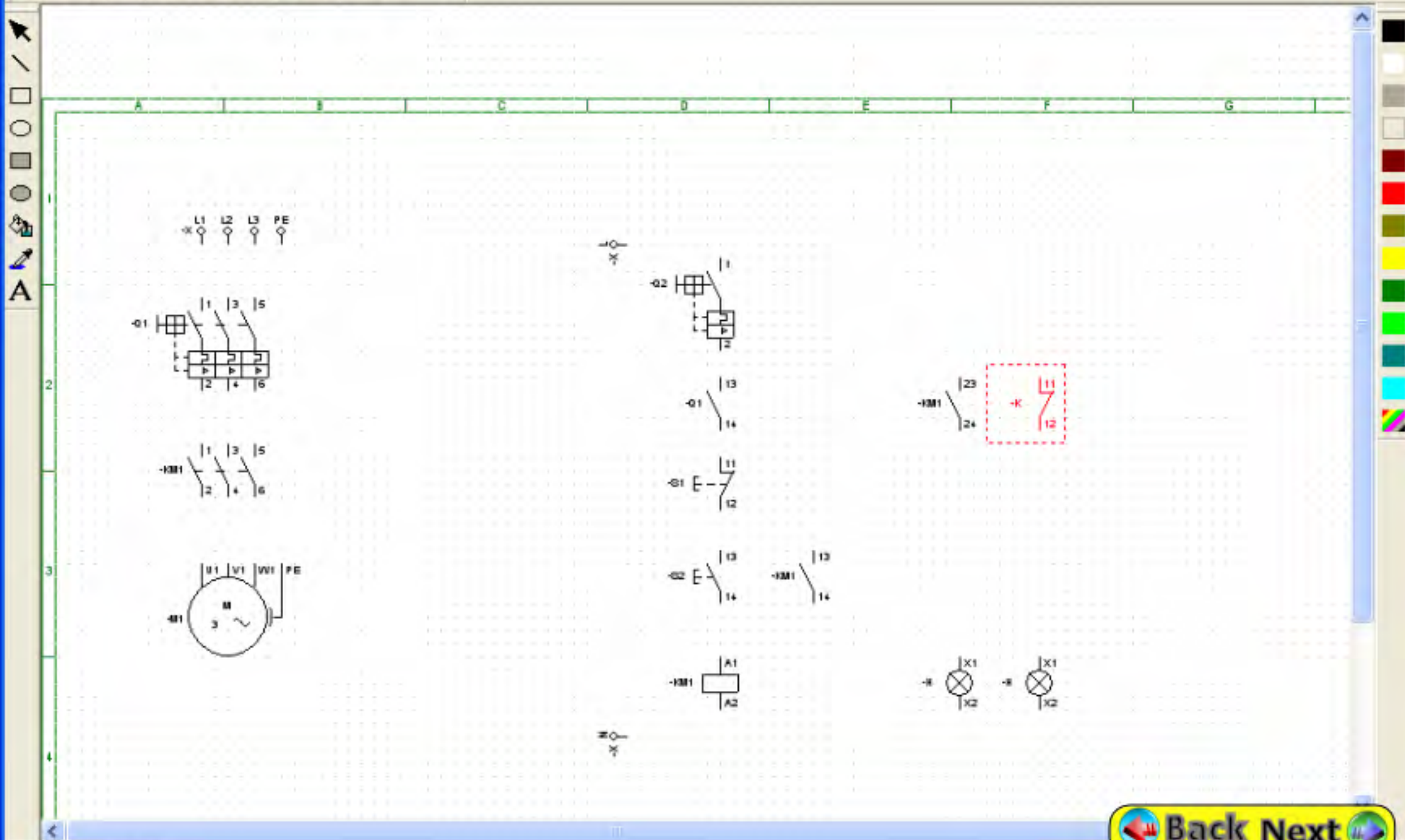
OK

Cancel

Si hemos de cambiar el marcado, es mejor hacerlo antes de identificarlo, ya que si no se borrará.









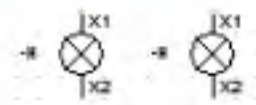
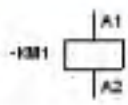
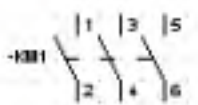
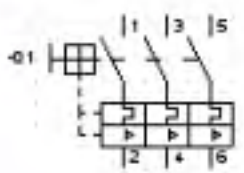
**Editar**

Contacto auxiliar NC

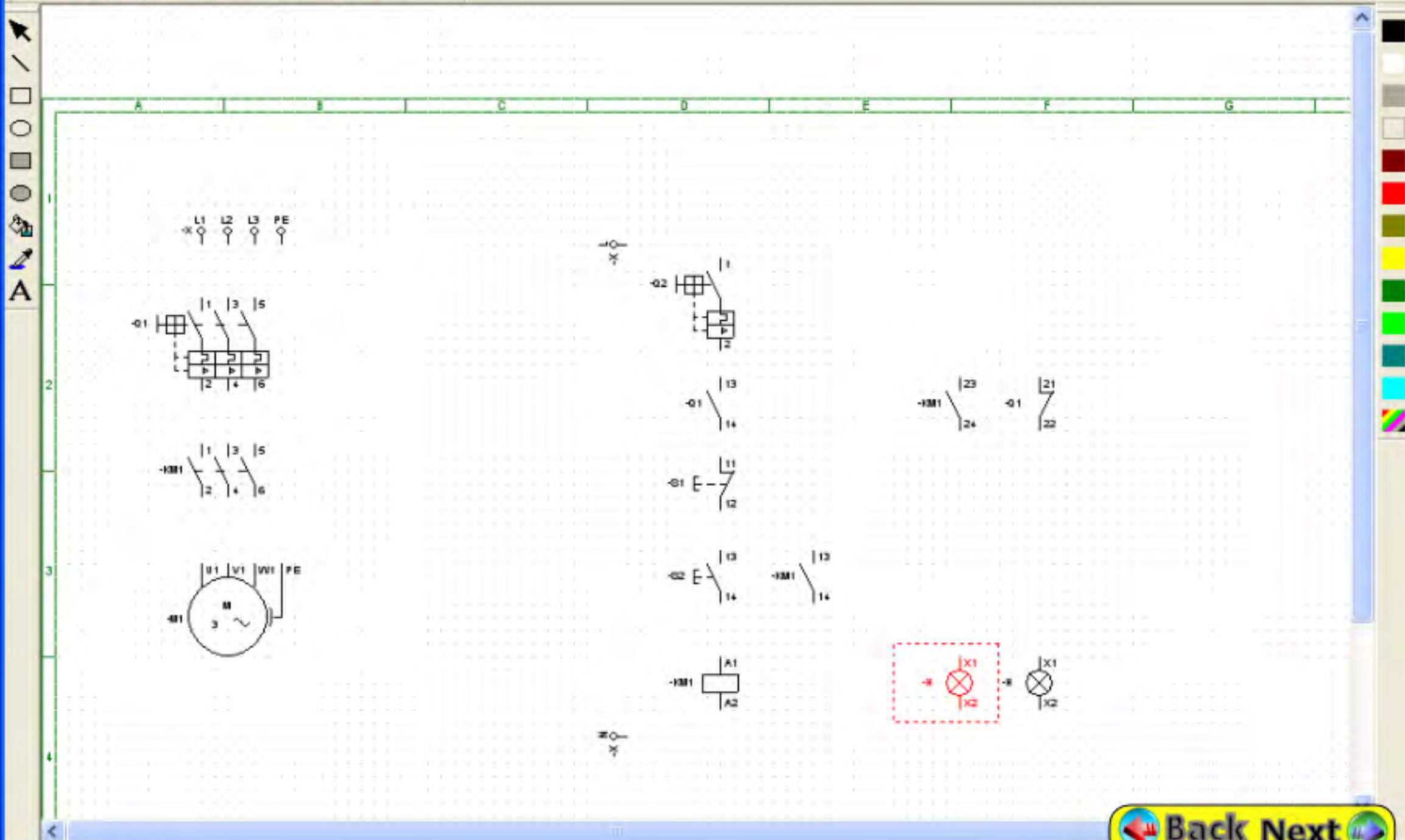
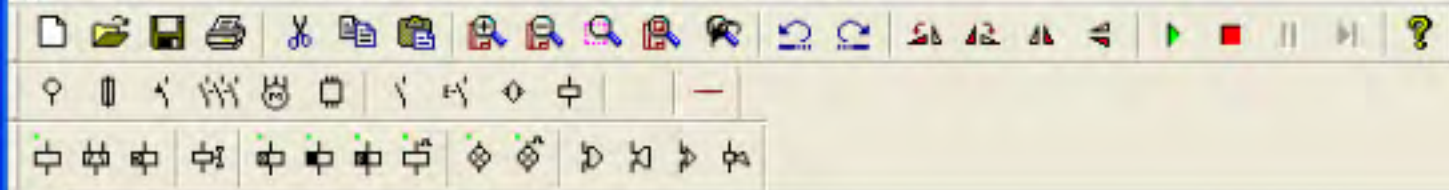
Visualizar			
Nombre:	-Q1	<input checked="" type="checkbox"/>	21-22
Función:		<input type="checkbox"/>	.1-2 11-12 21-22 31-32 41-42 51-52 61-62 71-72 81-82
Conexión 1:	21	<input checked="" type="checkbox"/>	
Conexión 2:	22	<input checked="" type="checkbox"/>	
Conexión 3:		<input type="checkbox"/>	
Conexión 4:		<input type="checkbox"/>	
Conexión 5:		<input type="checkbox"/>	
Conexión 6:		<input type="checkbox"/>	
Conexión 7:		<input type="checkbox"/>	
Conexión 8:		<input type="checkbox"/>	
Conexión 9:		<input type="checkbox"/>	

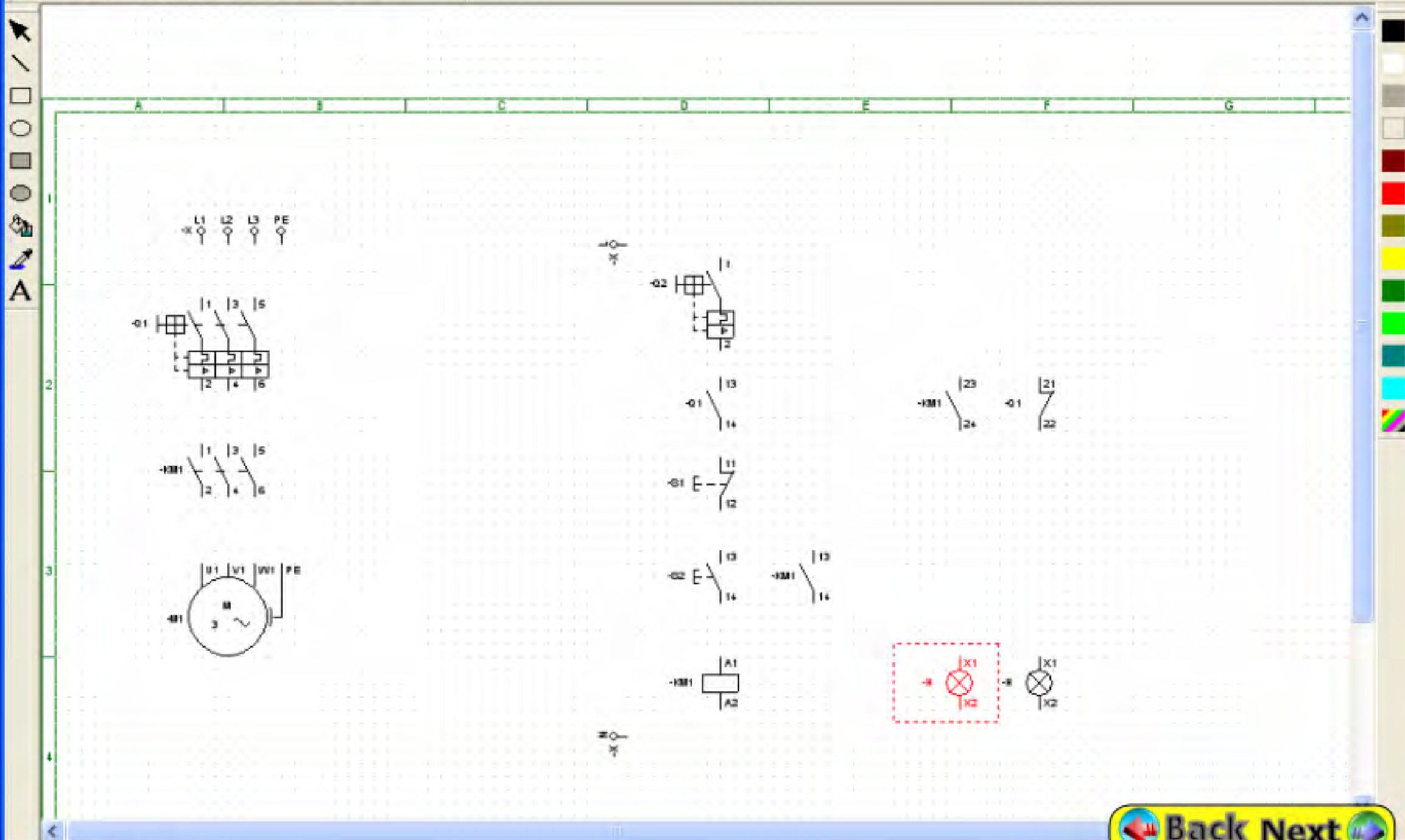
OK

Cancel

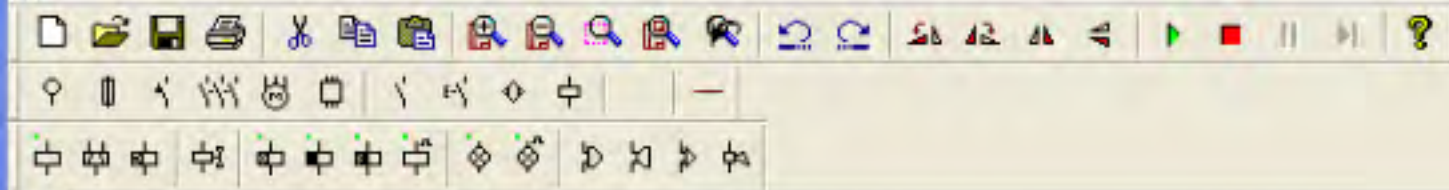












### Pilotos de señalización

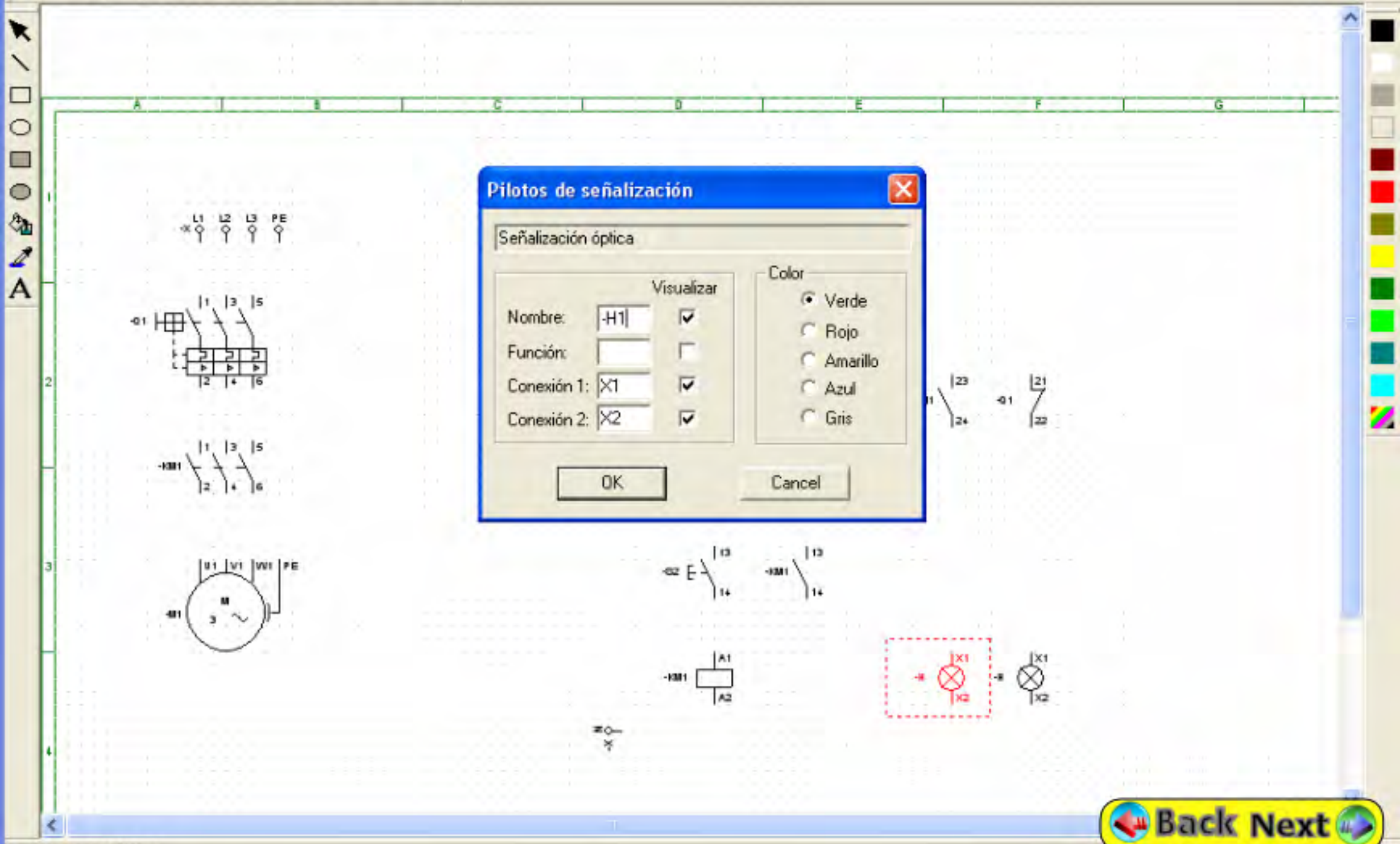
Señalización óptica

	Visualizar
Nombre: <input type="text" value="-H1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Función: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Conexión 1: <input type="text" value="X1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 2: <input type="text" value="X2"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Color

- Verde
- Rojo
- Amarillo
- Azul
- Gris

OK Cancel





**Pilotos de señalización**

Señalización óptica

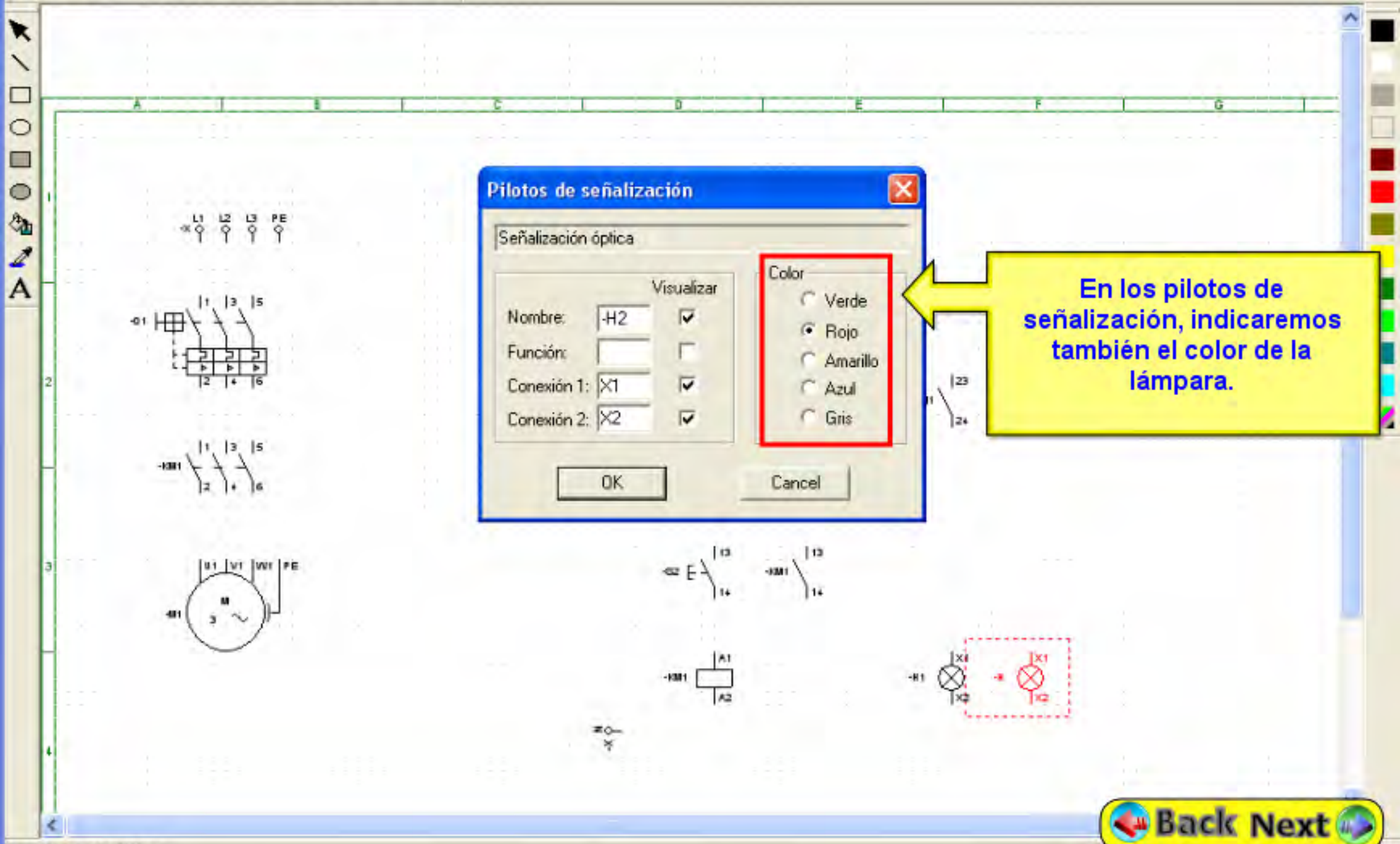
	Visualizar
Nombre: H2	<input checked="" type="checkbox"/>
Función:	<input type="checkbox"/>
Conexión 1: X1	<input checked="" type="checkbox"/>
Conexión 2: X2	<input checked="" type="checkbox"/>

Color

- Verde
- Rojo
- Amarillo
- Azul
- Gris

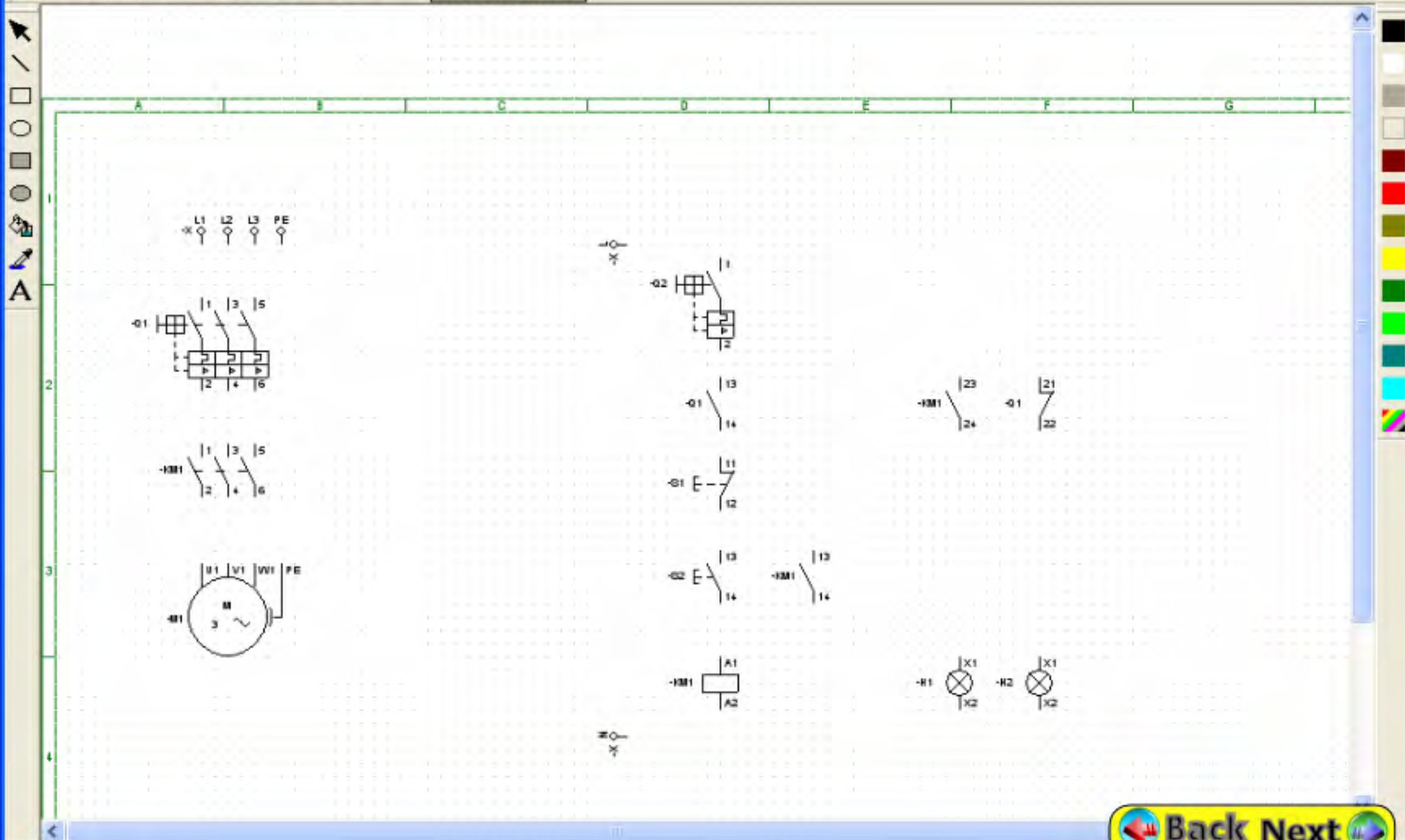
OK Cancel

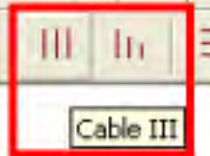
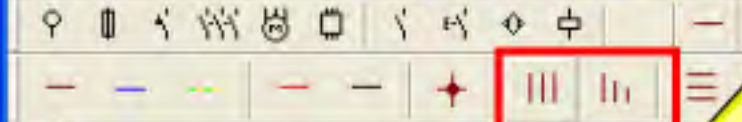
En los pilotos de señalización, indicaremos también el color de la lámpara.





Toolbar with icons for file operations (Open, Save, Print, Copy, Paste, Undo, Redo), editing (Erase, Move, Rotate, Scale), and simulation (Run, Stop, Pause, Step). Below the toolbar is a secondary toolbar with connection symbols and a dropdown menu labeled "Cables y Conexiones".

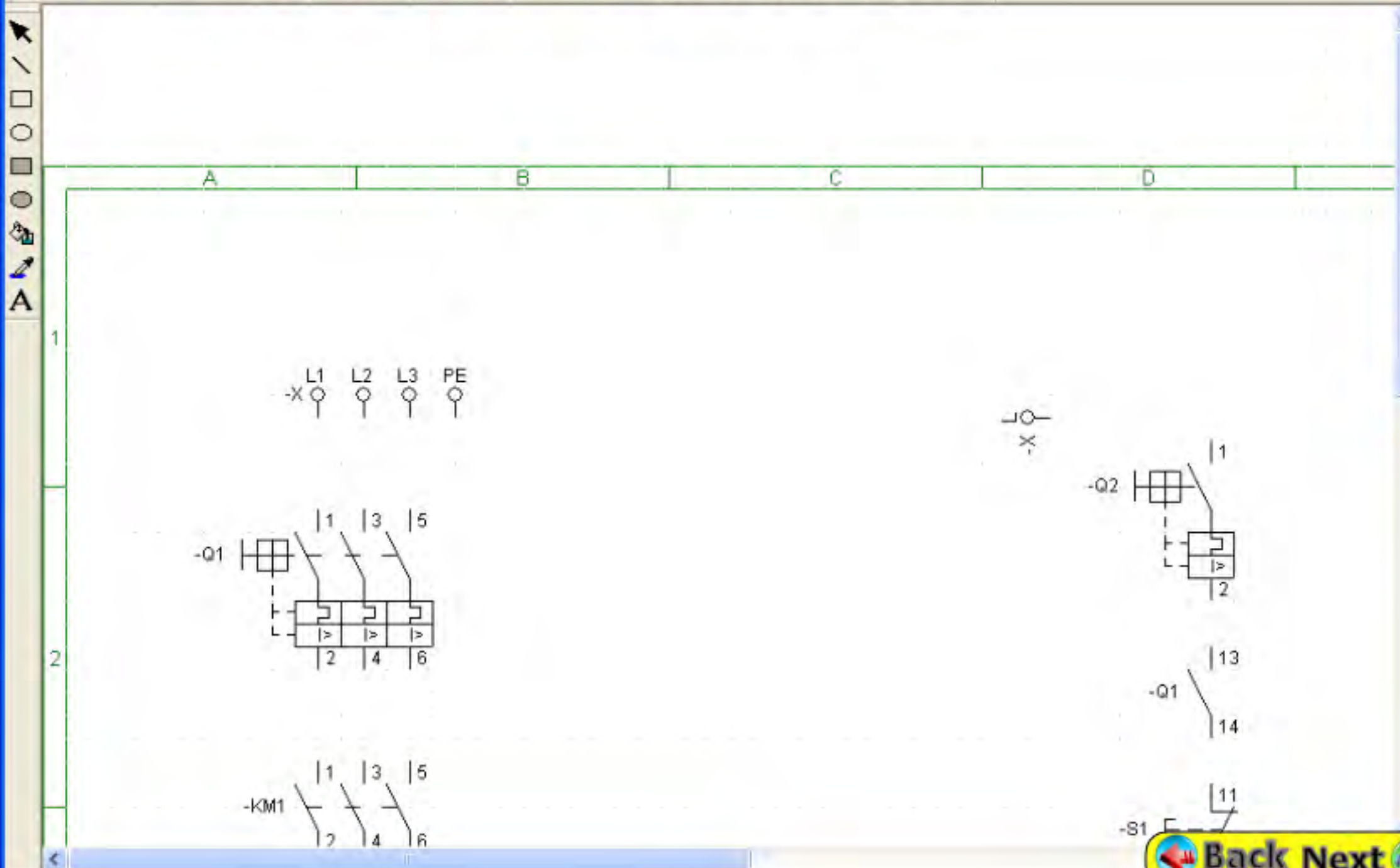
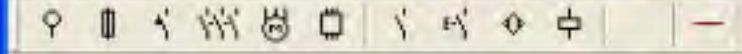


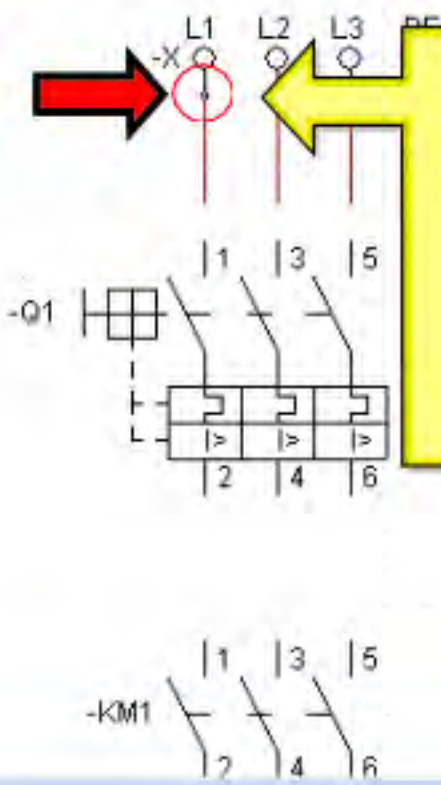
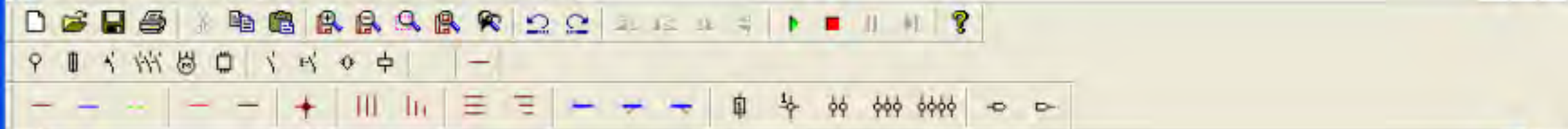


Vamos a cablear la potencia trifásica.  
Como es un proceso delicado, haremos un ZOOM al area de trabajo.



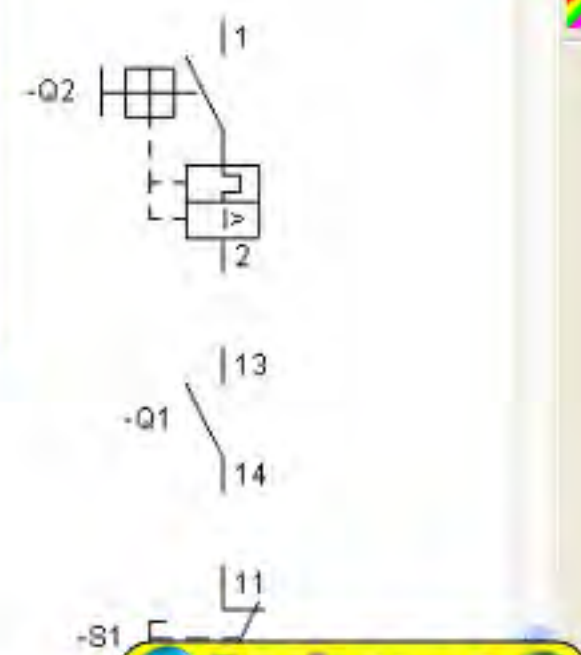




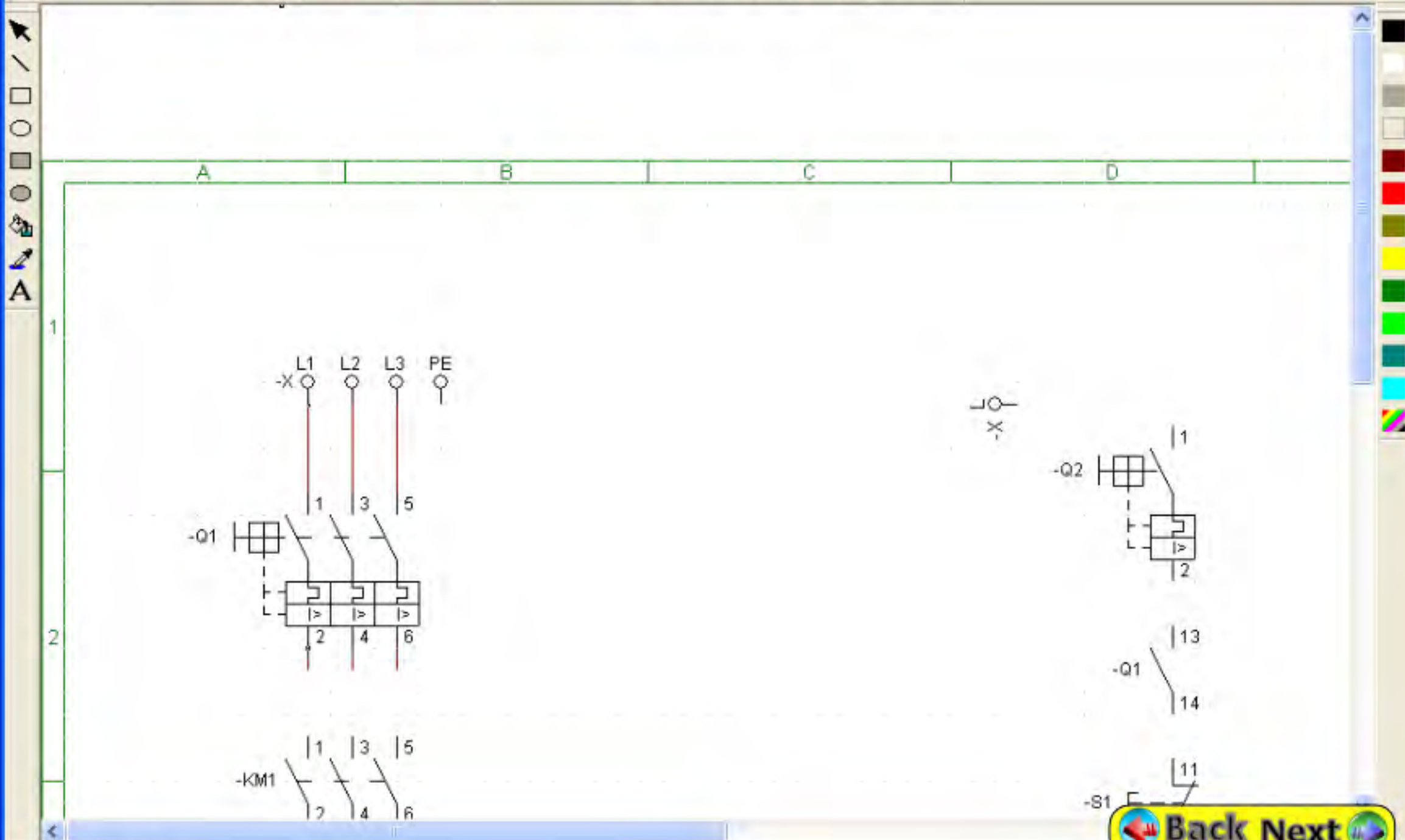
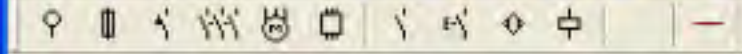


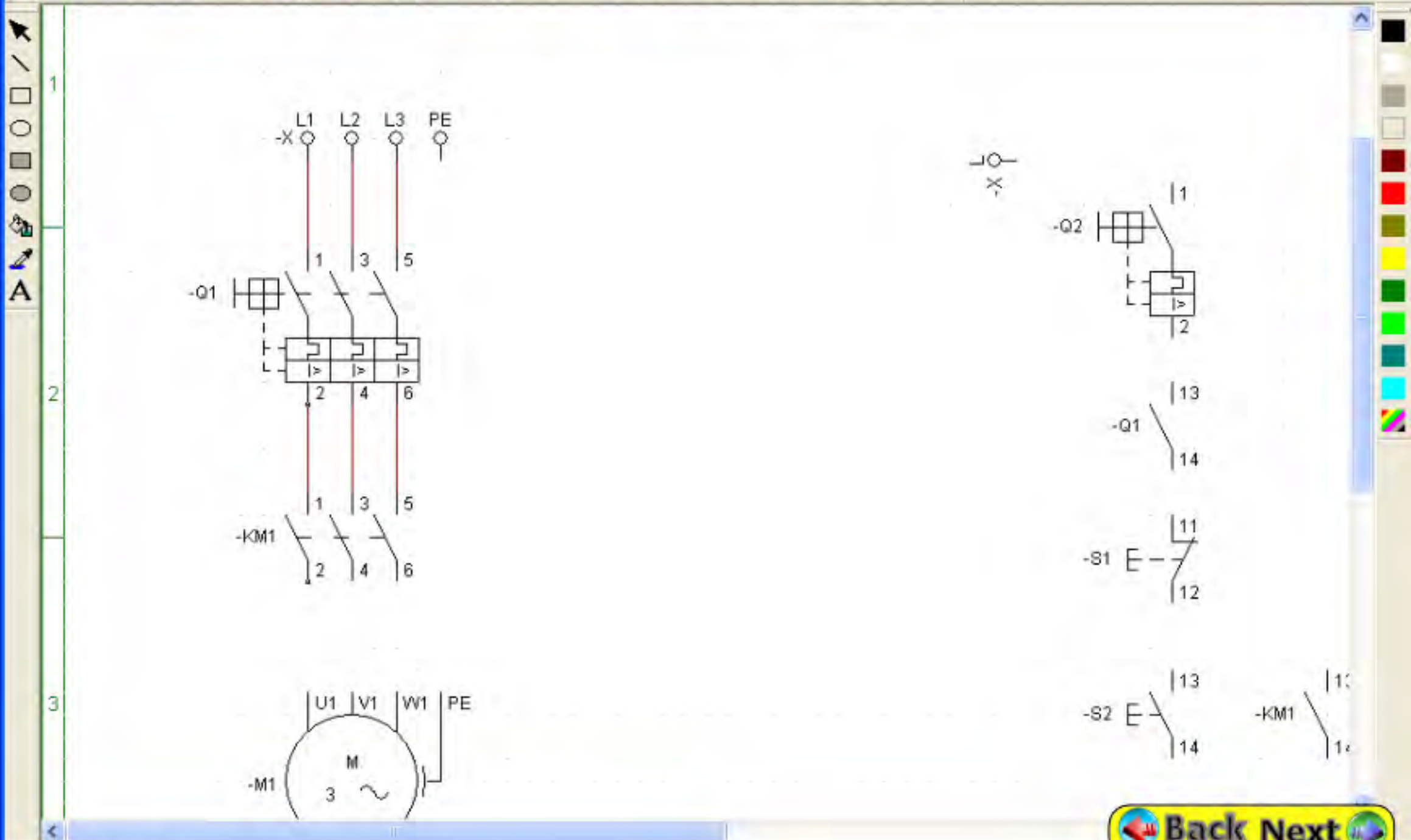
**Ese pequeño punto es la única indicación para cablear correctamente. Debemos ser muy cuidados, ya que si no se hace bien, la simulación no funcionará.**

**Iremos conectando componente a componente desde unos terminales a otros.**

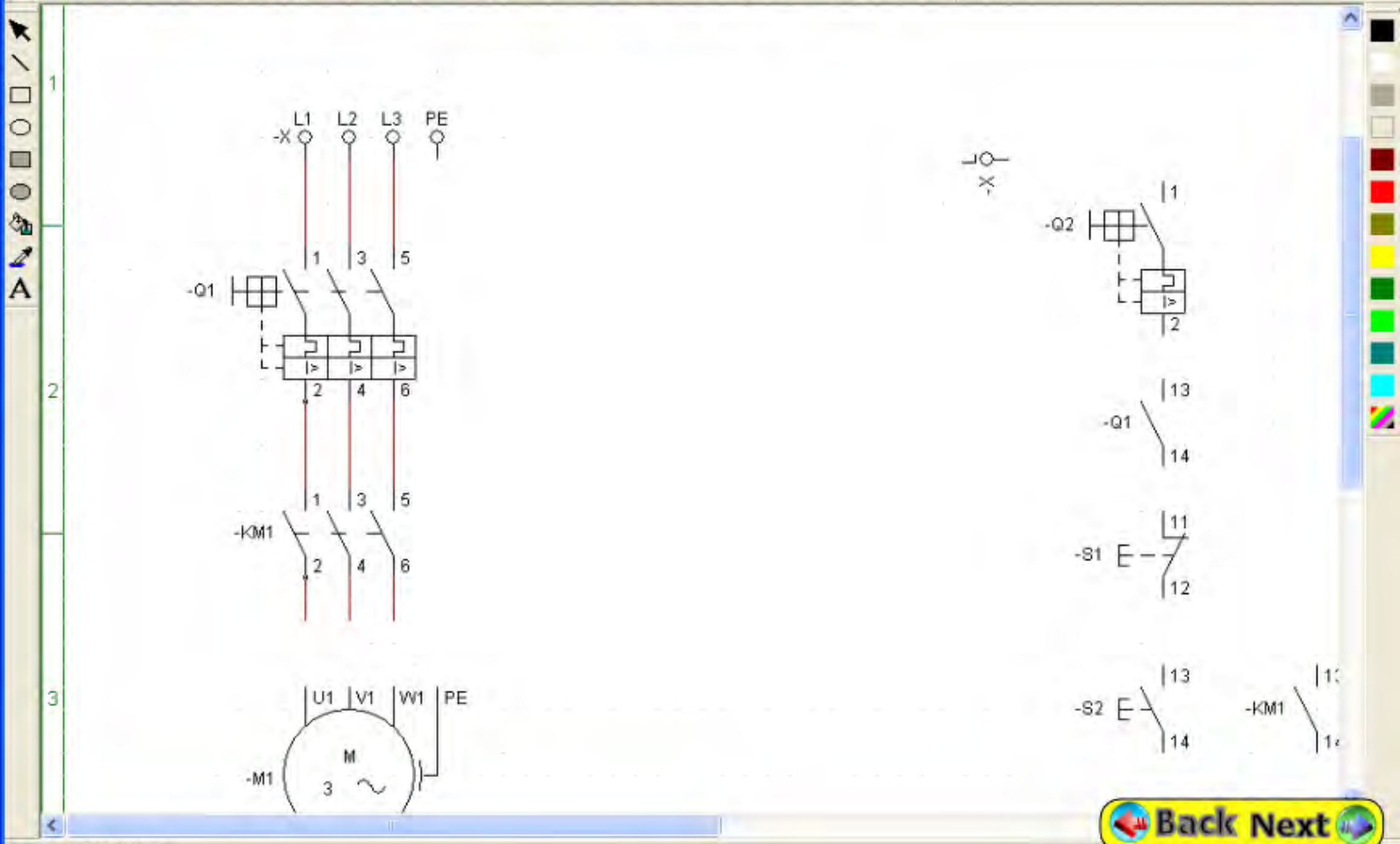


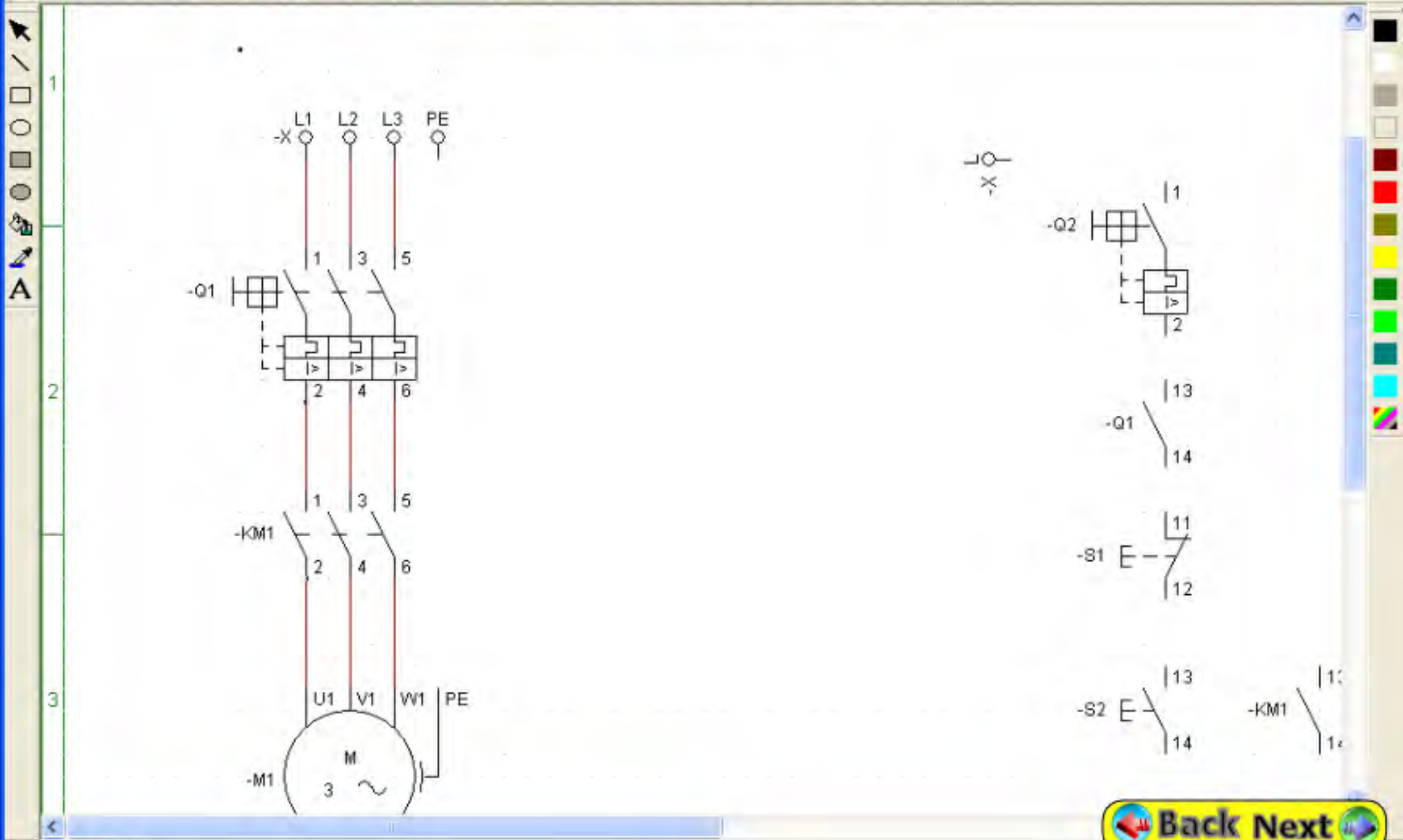




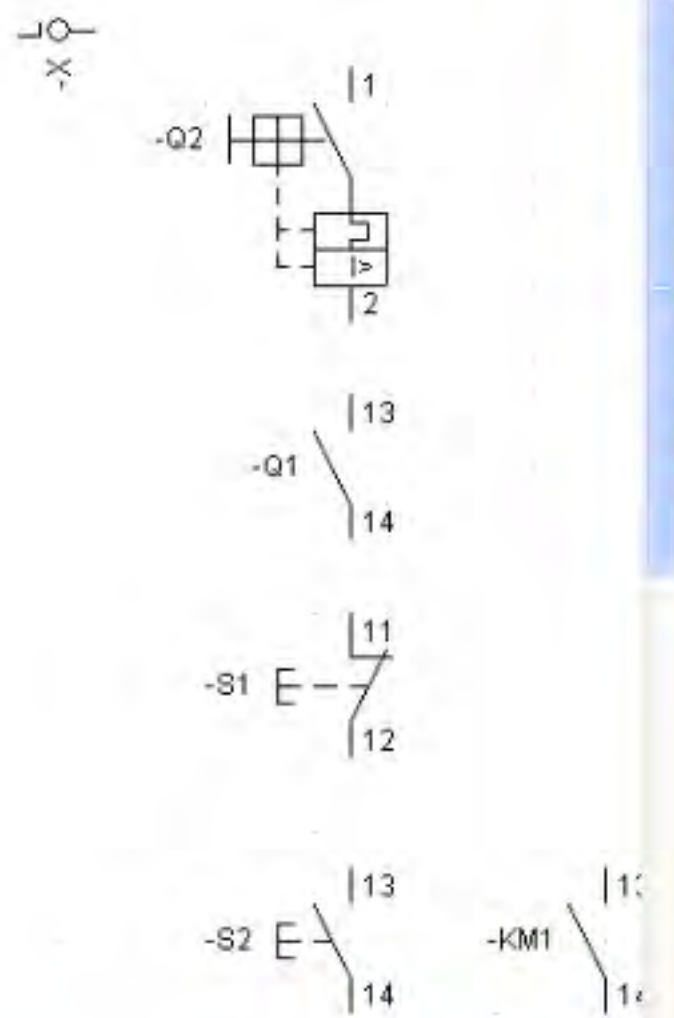
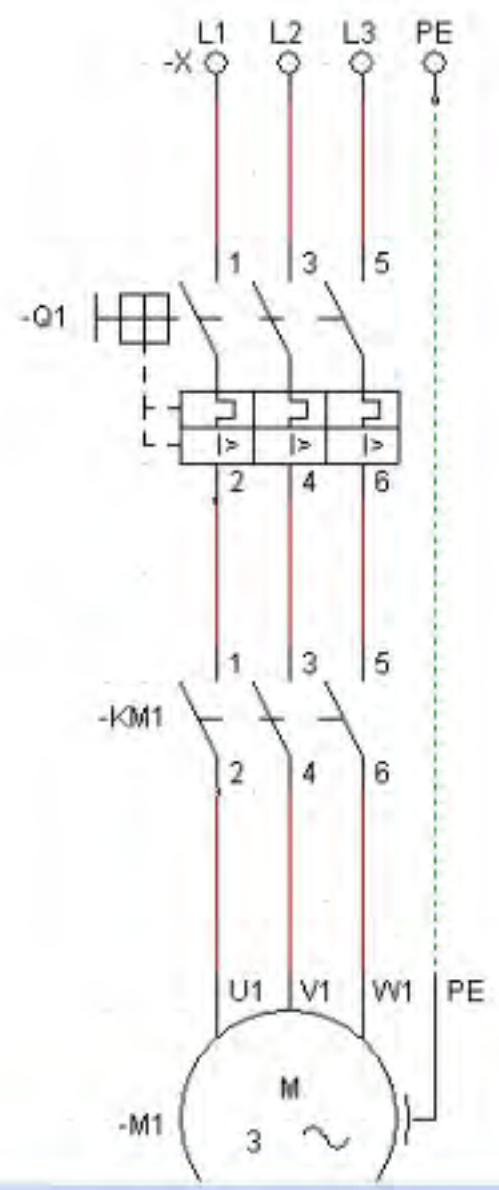




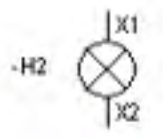
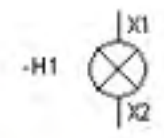
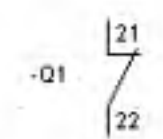
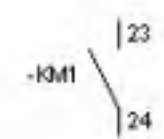
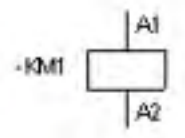
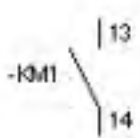
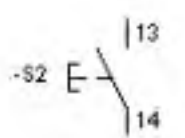
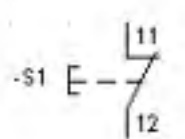
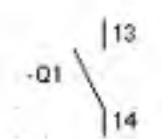
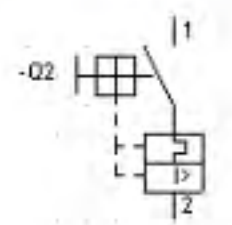
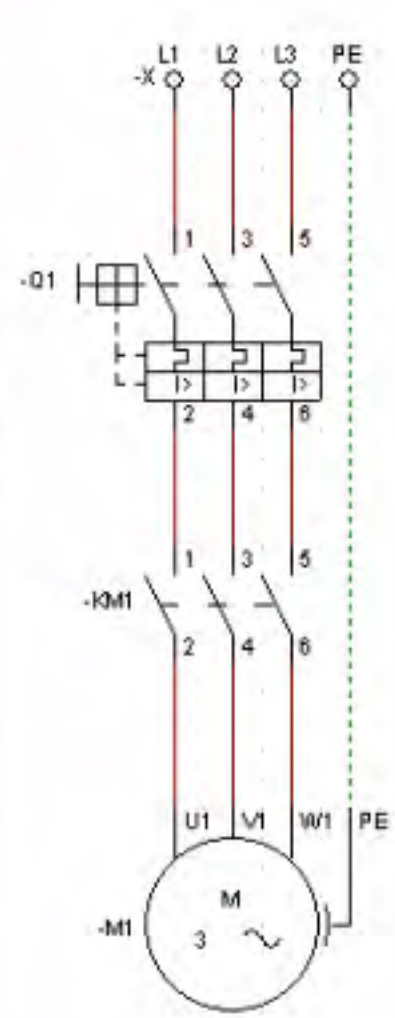






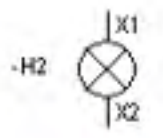
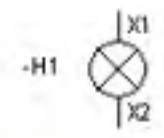
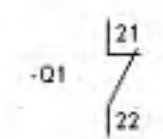
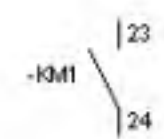
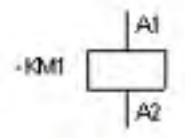
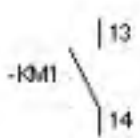
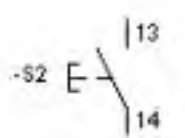
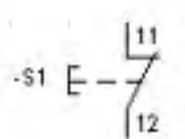
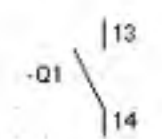
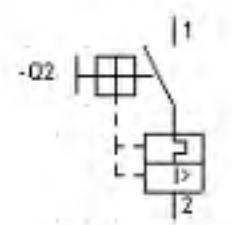
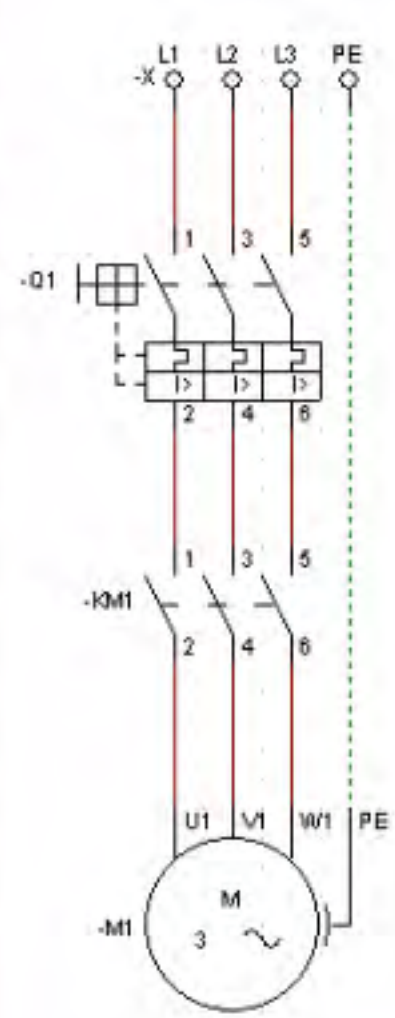


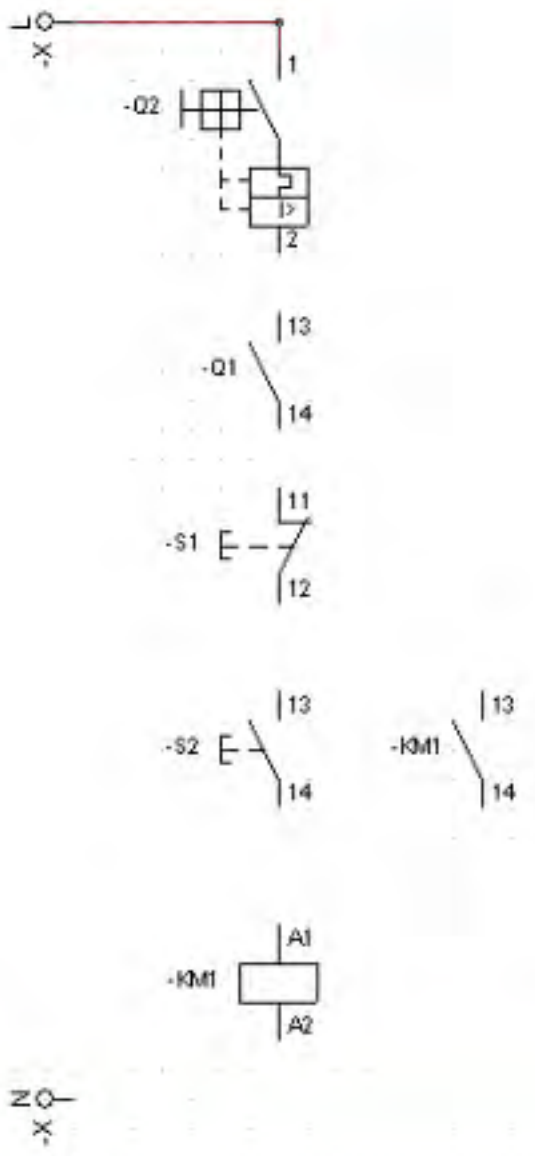
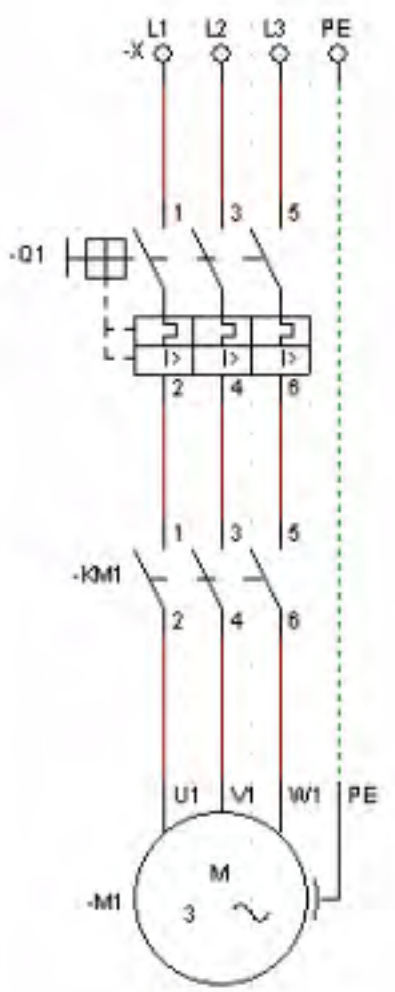
Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda

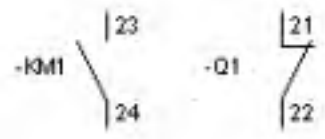
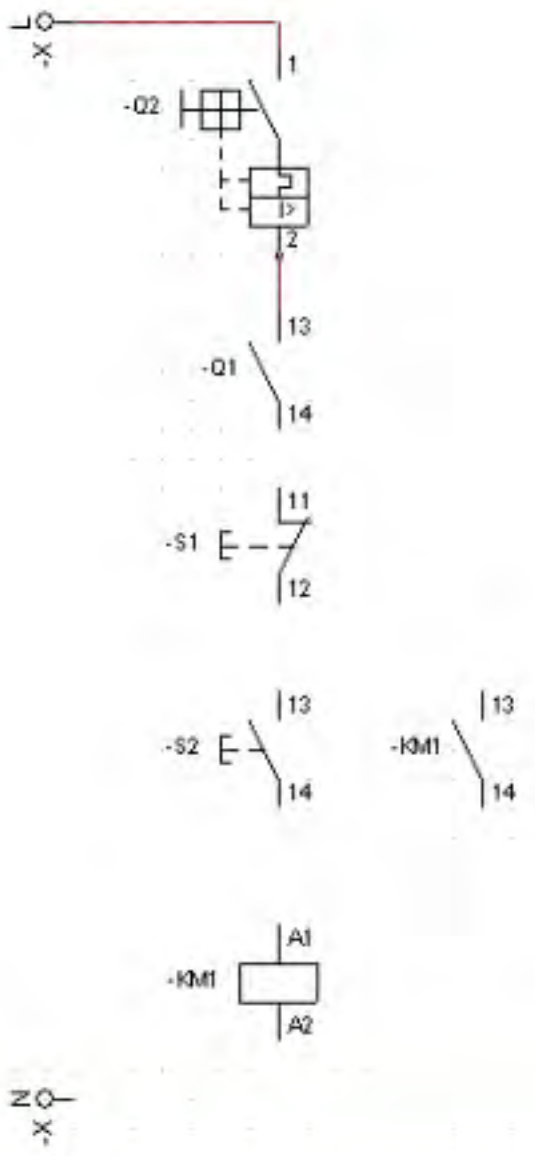
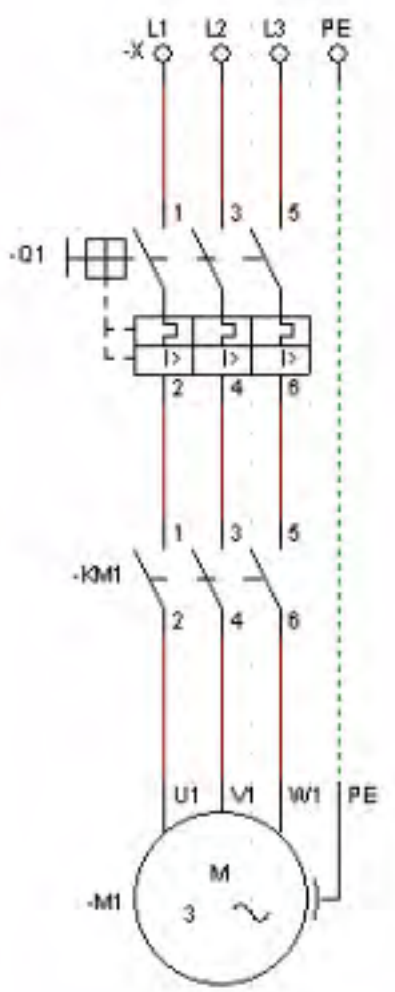




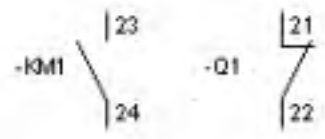
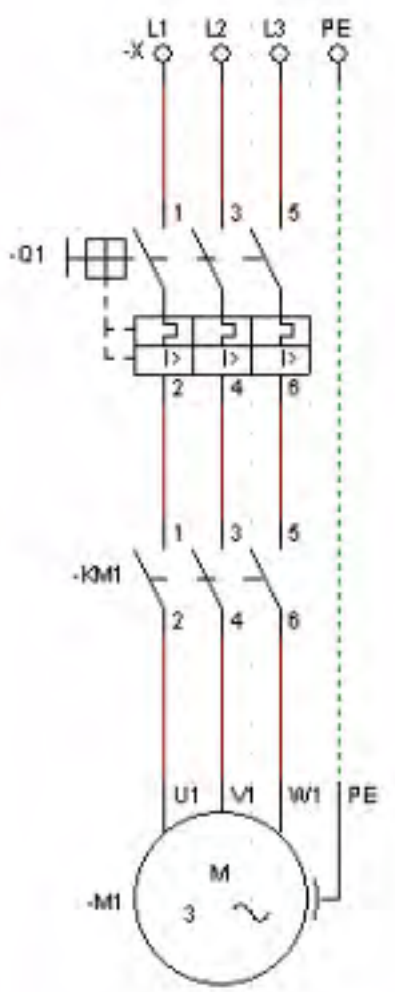
Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda



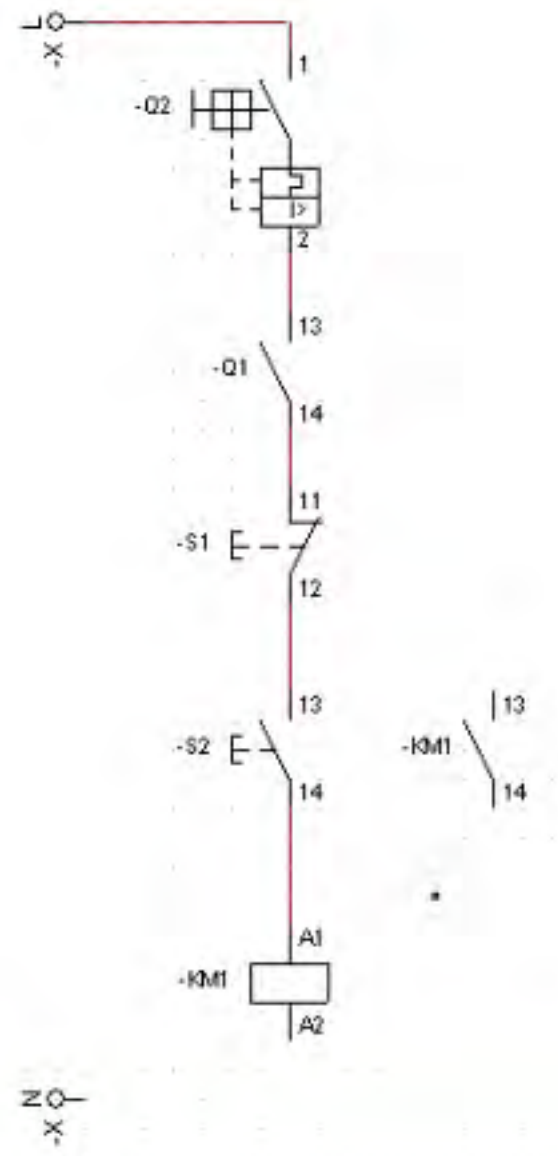
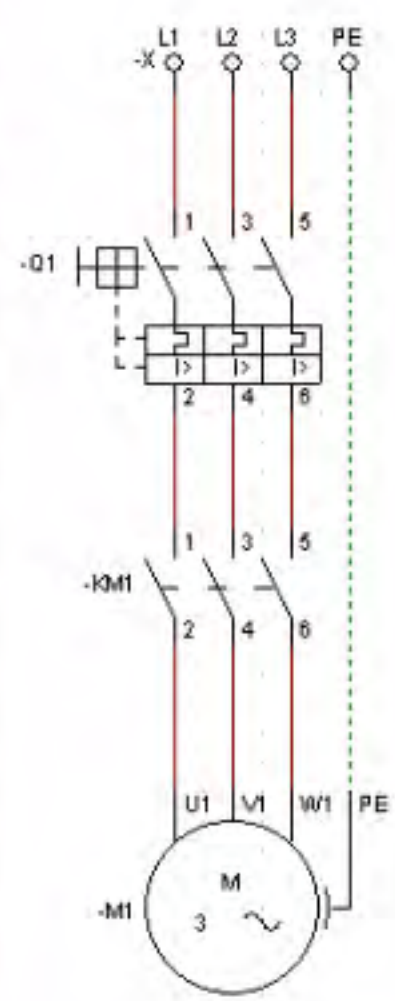
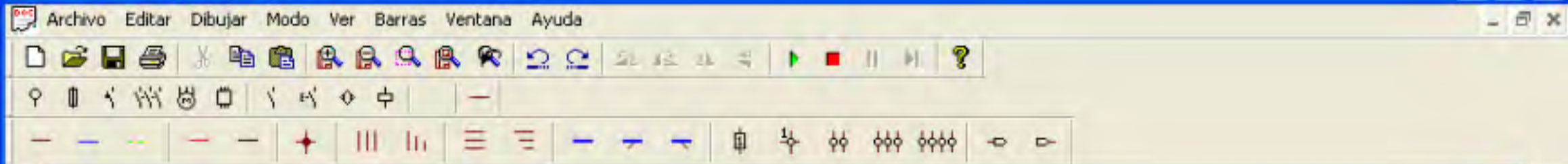


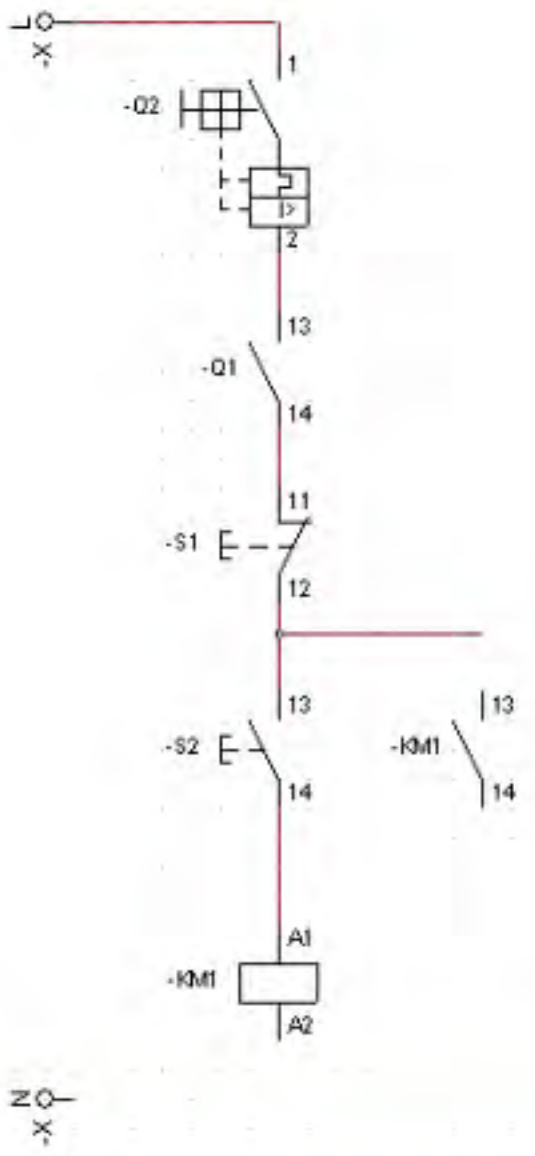
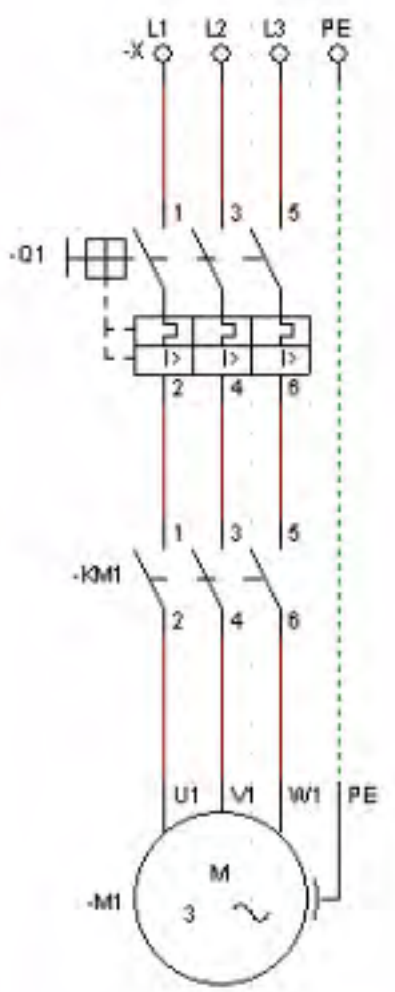
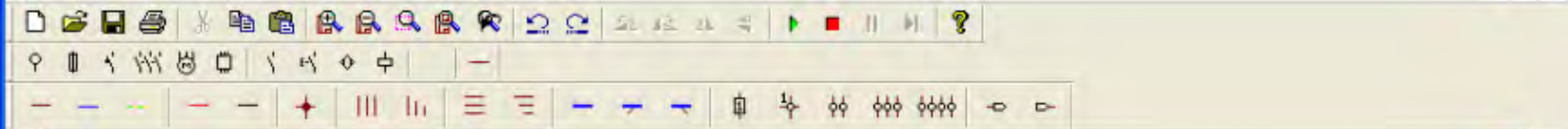




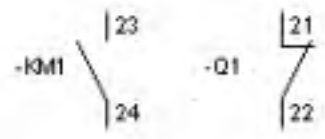
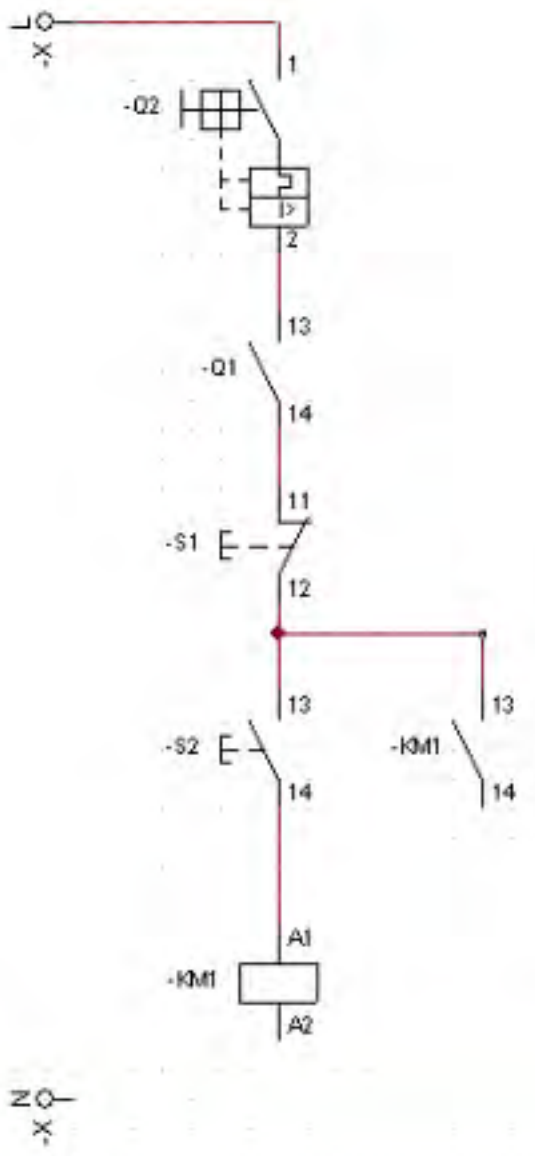
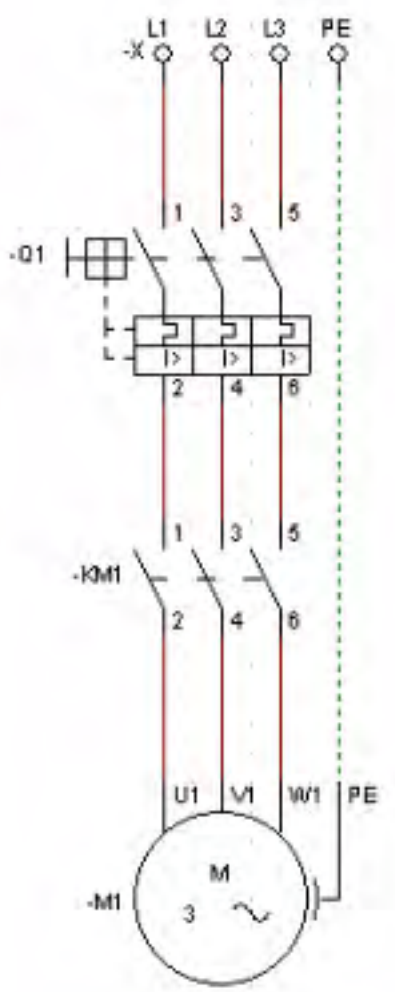
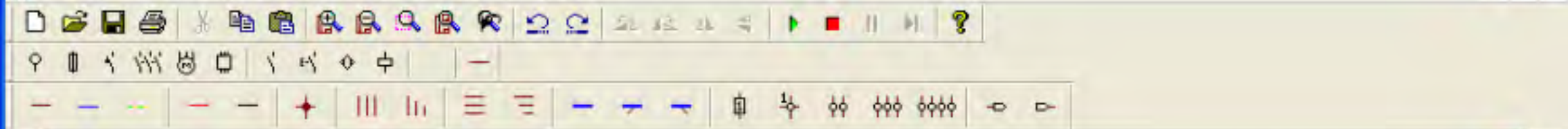


Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda



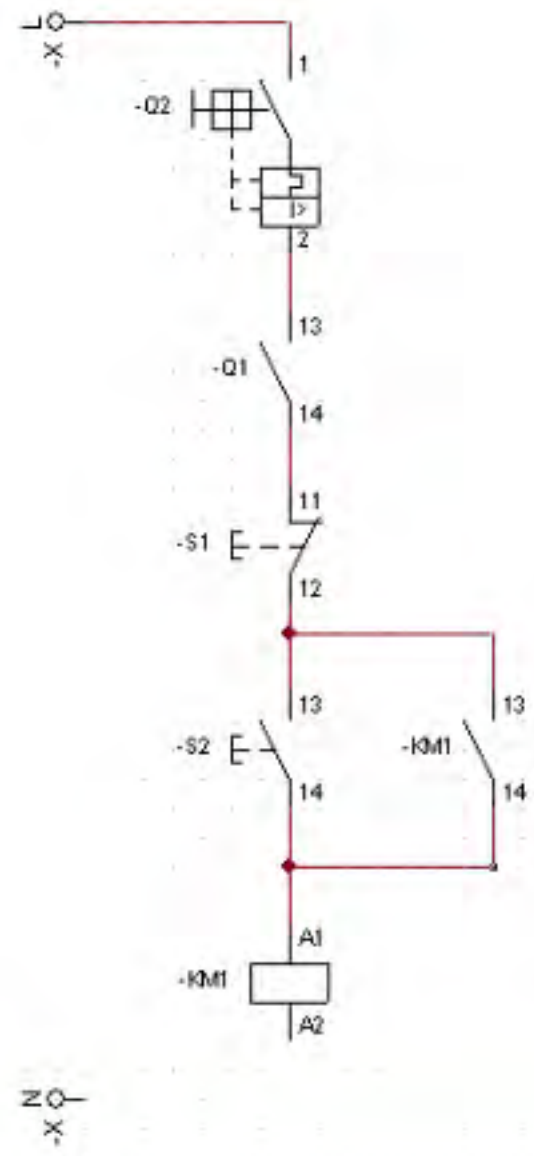
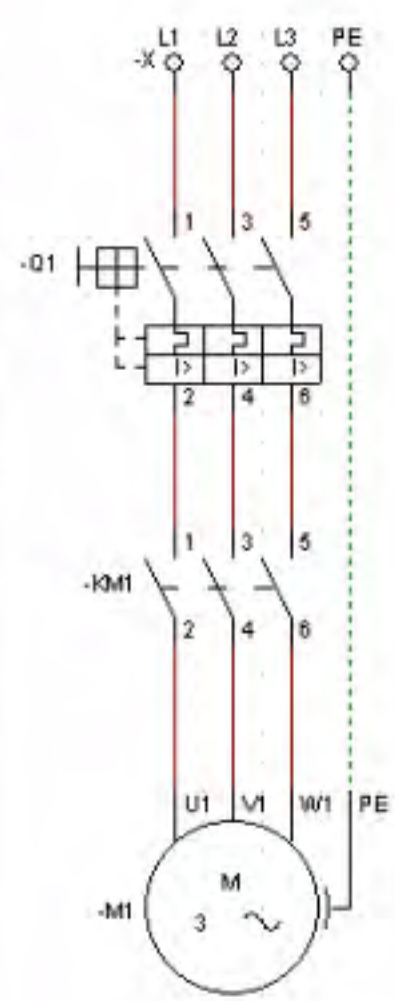
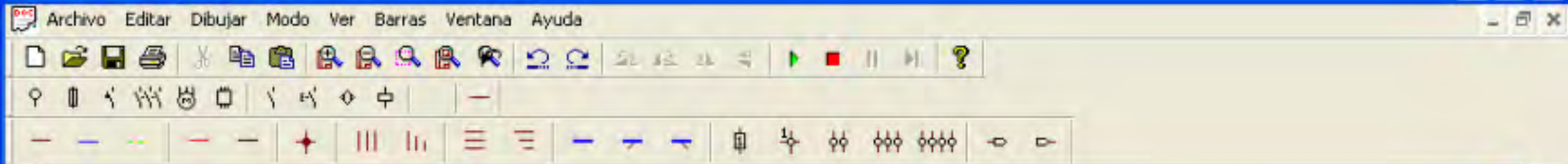








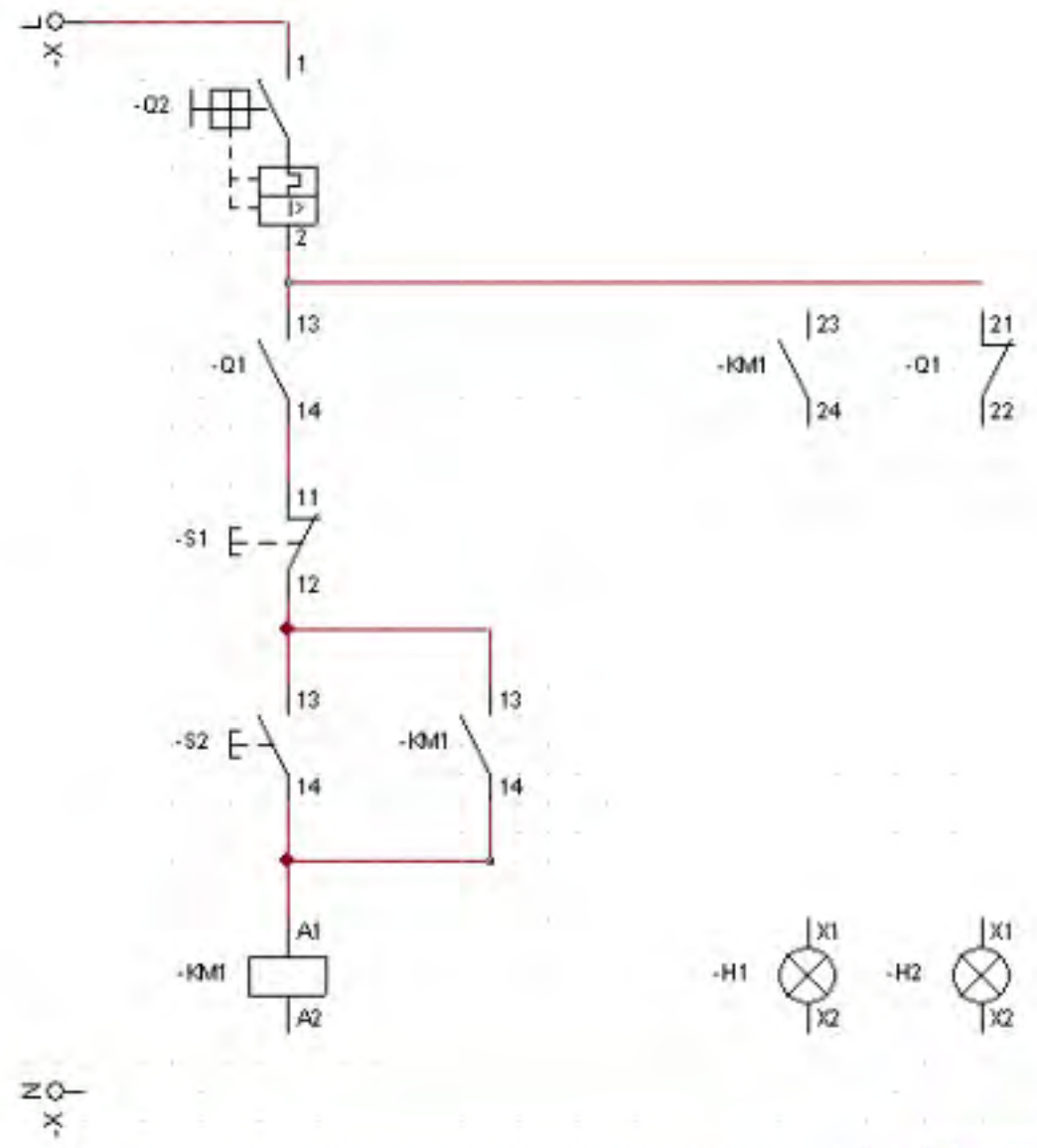
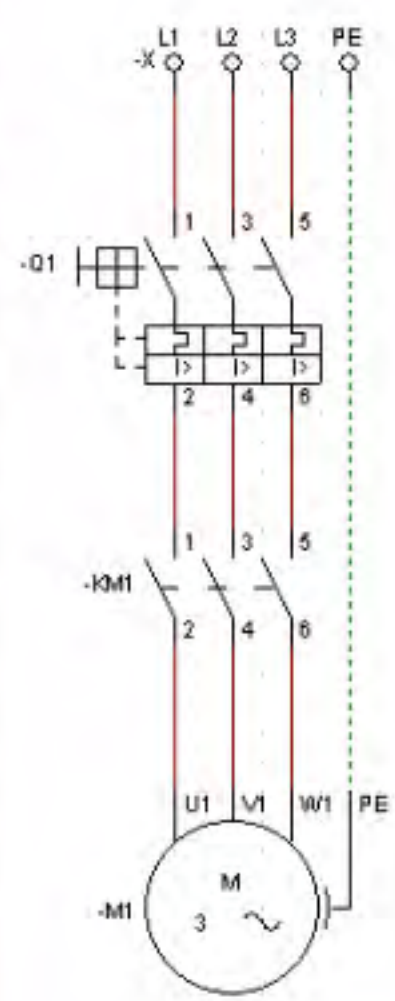
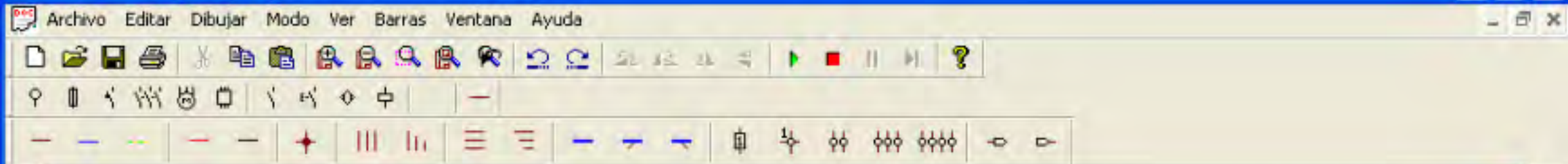
Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda



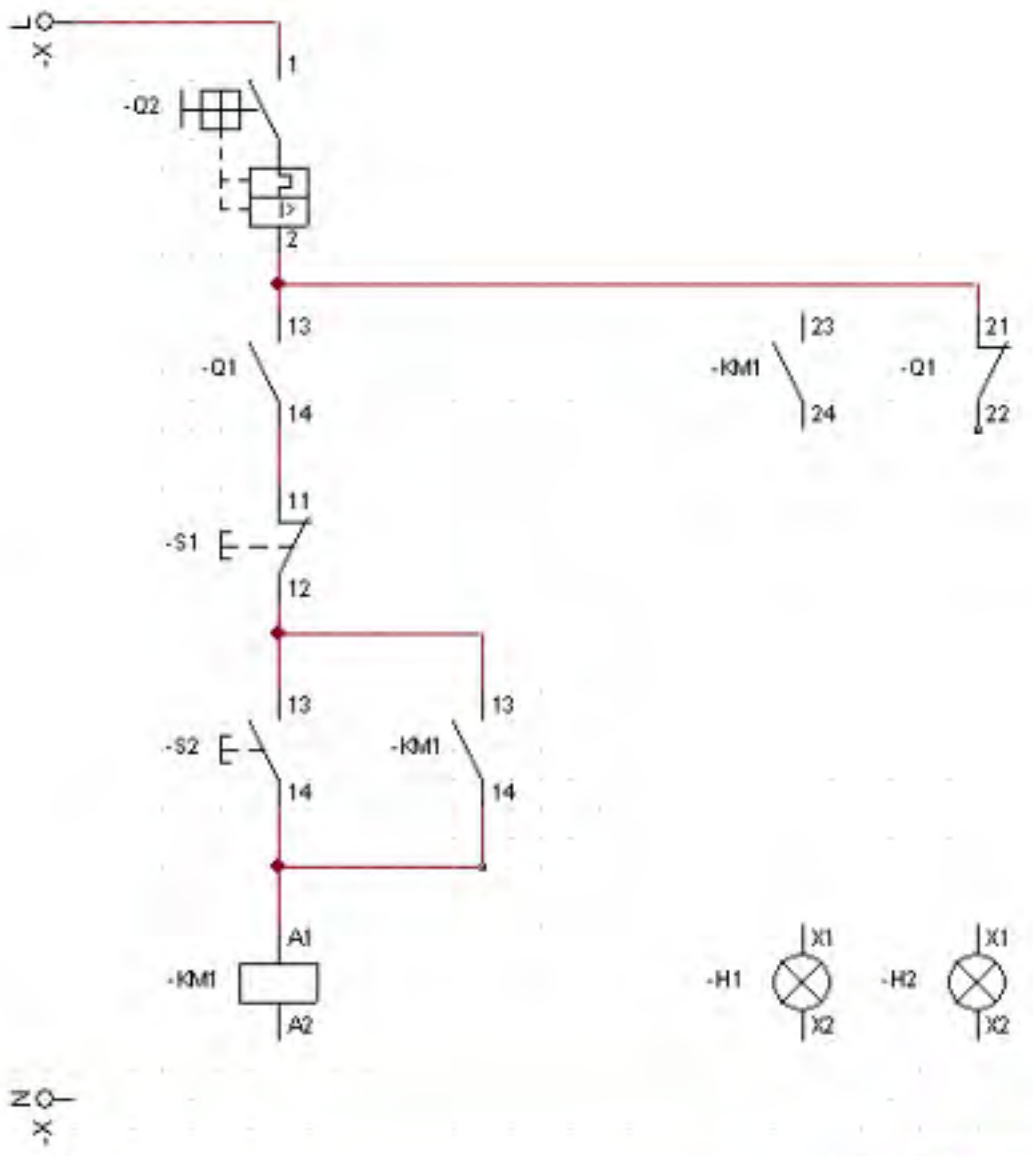
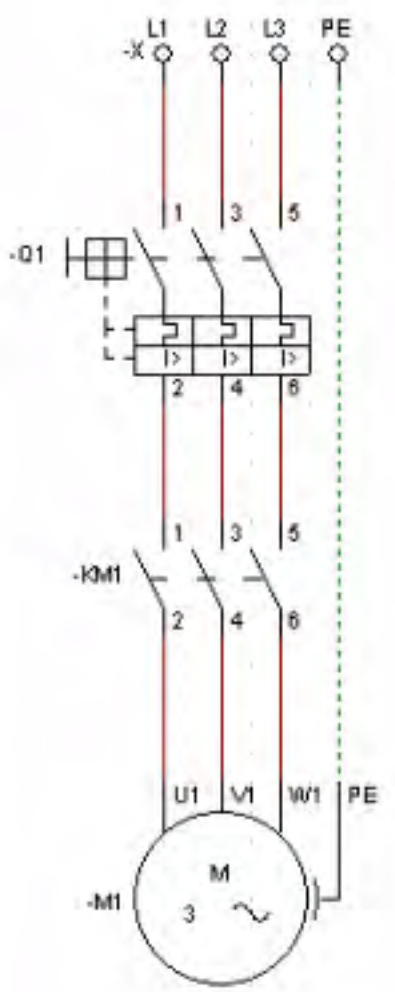
Back Next Erase Stop



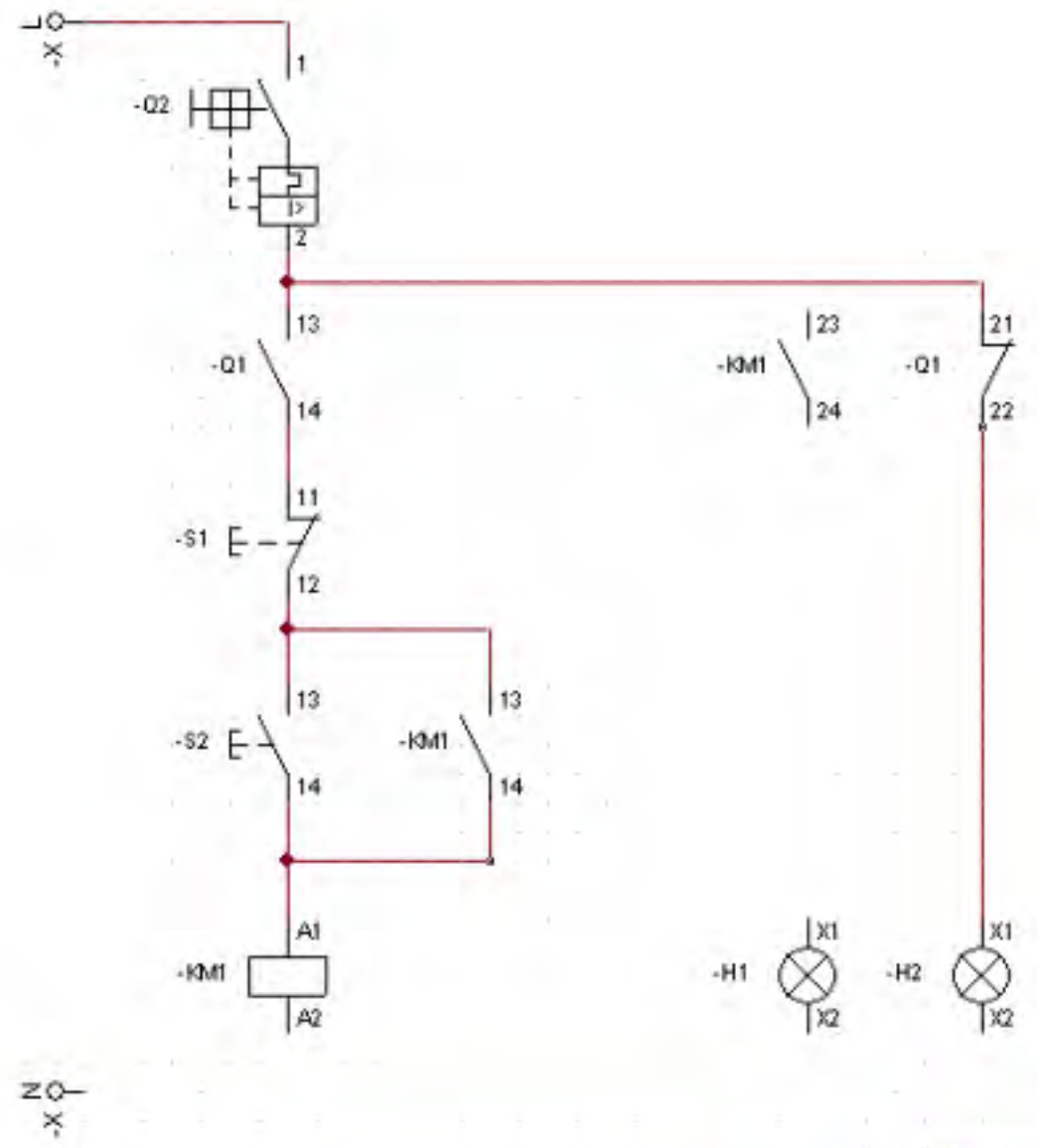
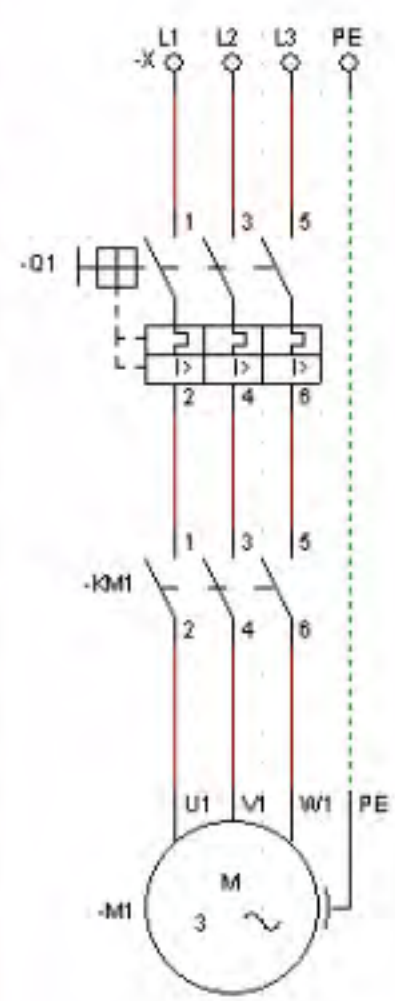
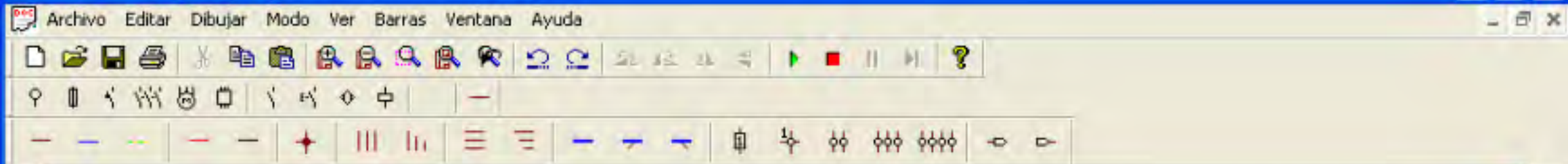
Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda



Back Next Erase Stop



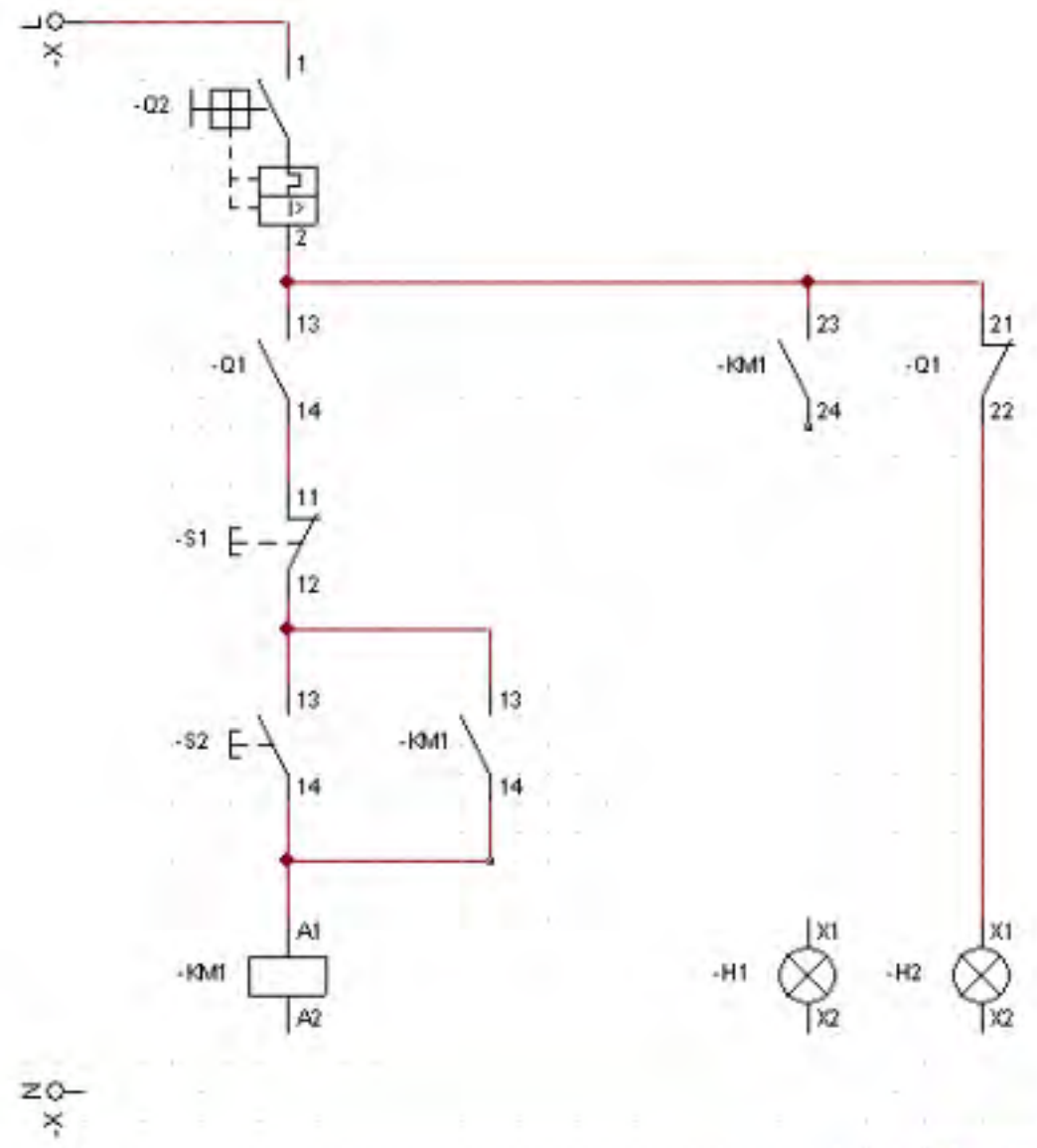
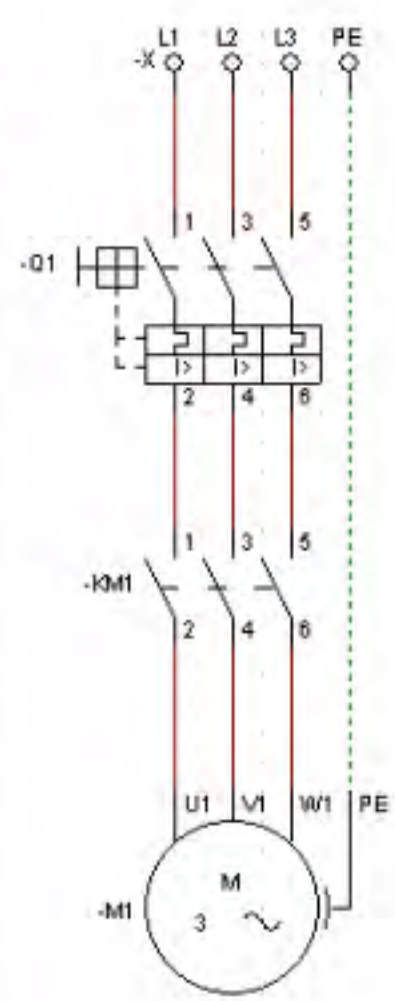
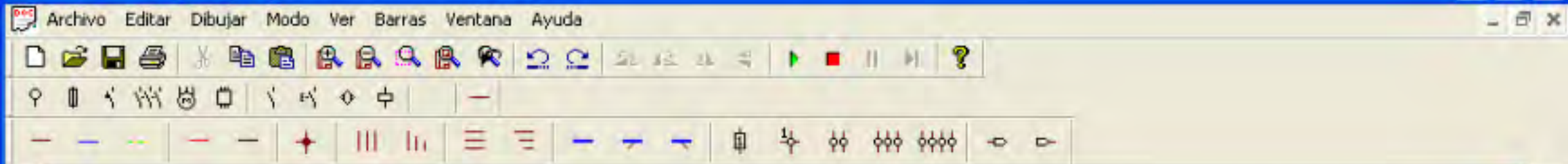
Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda

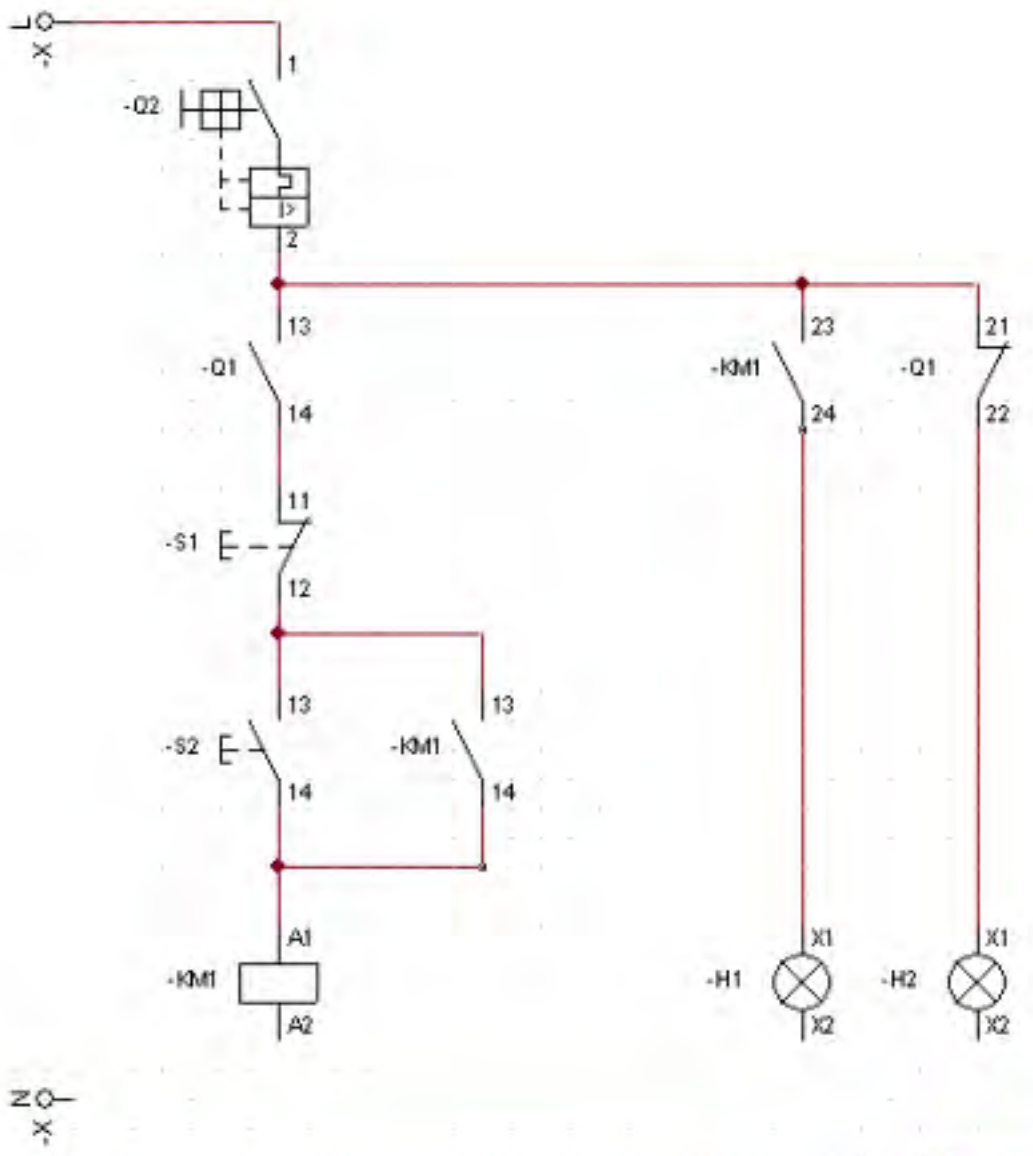
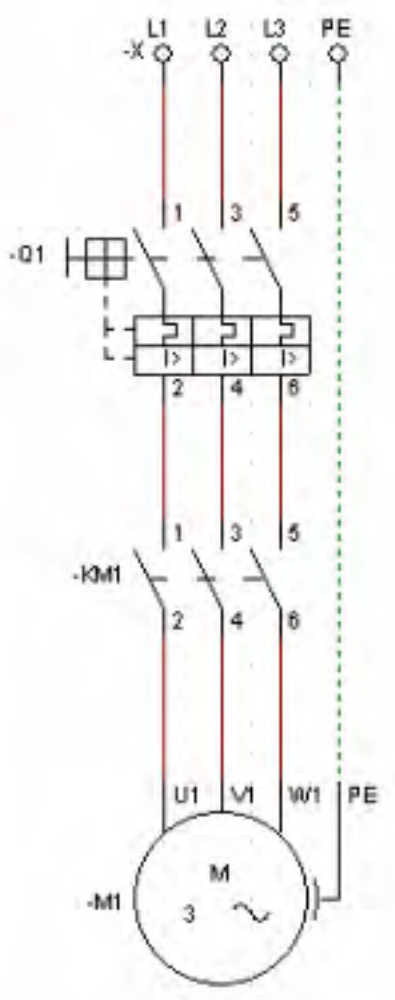


Navigation buttons: Back, Next, Erase, Stop.

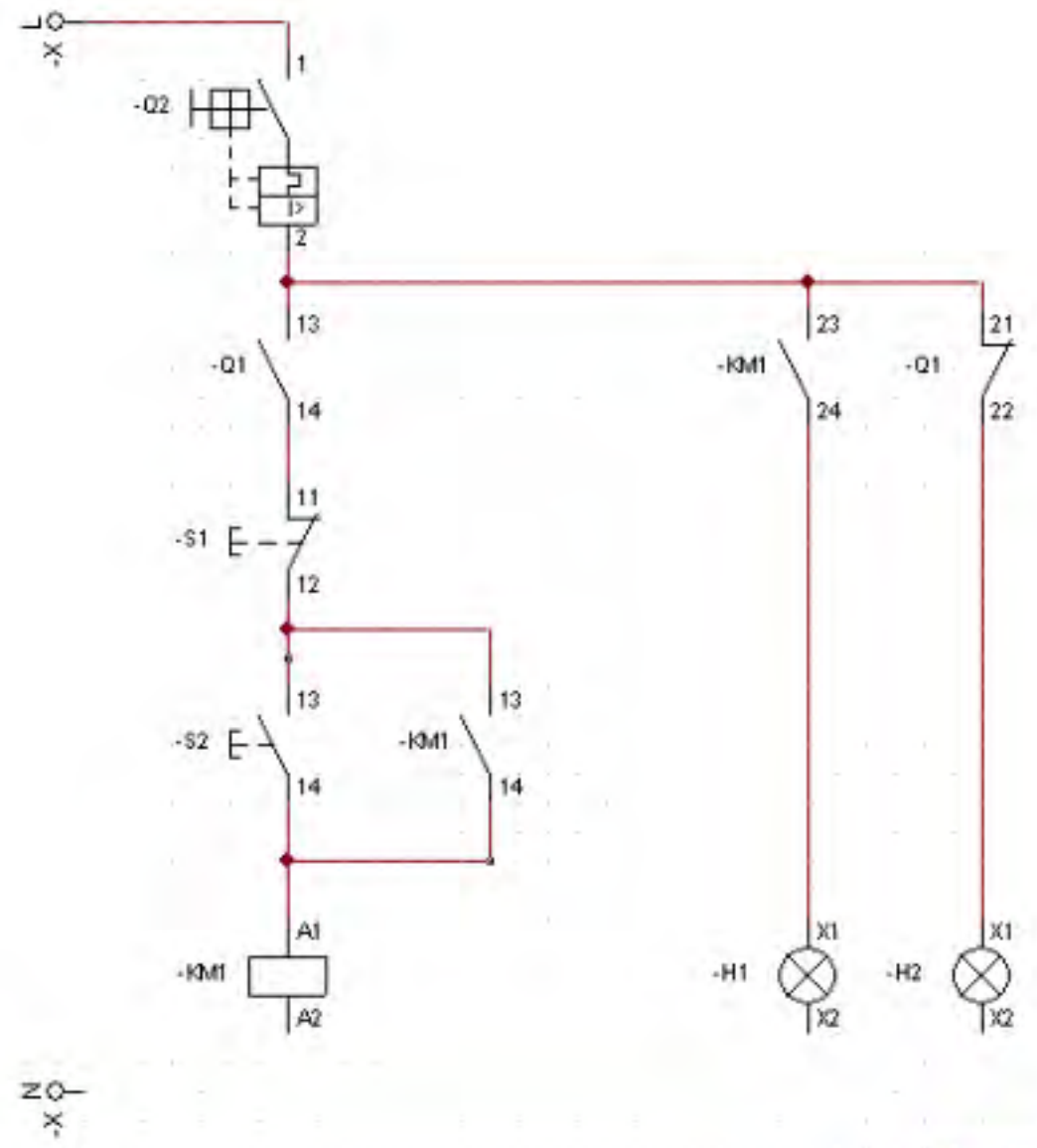
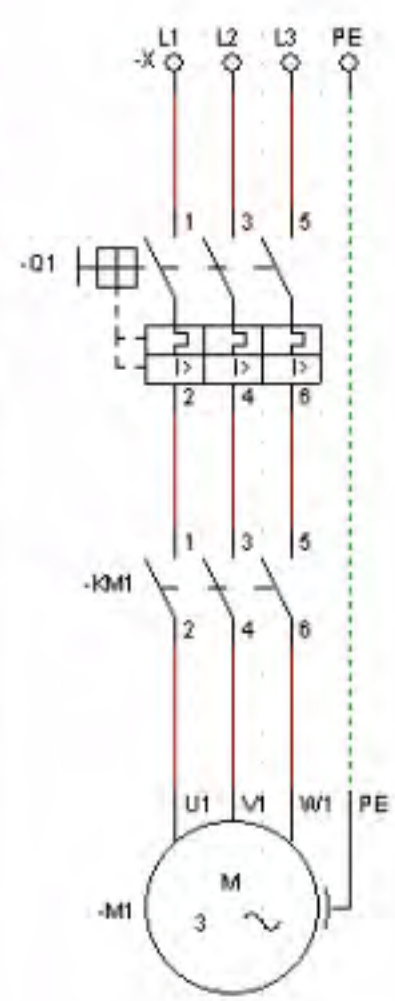
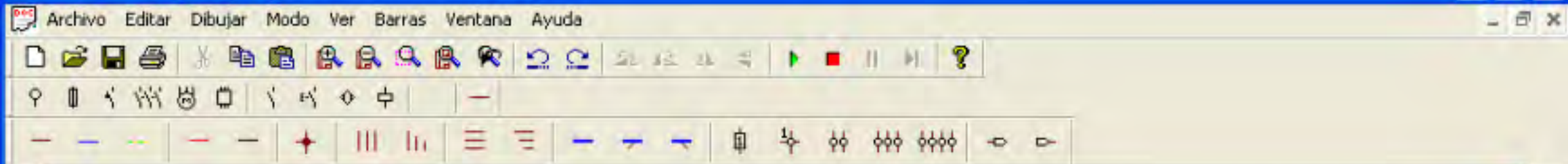


Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda

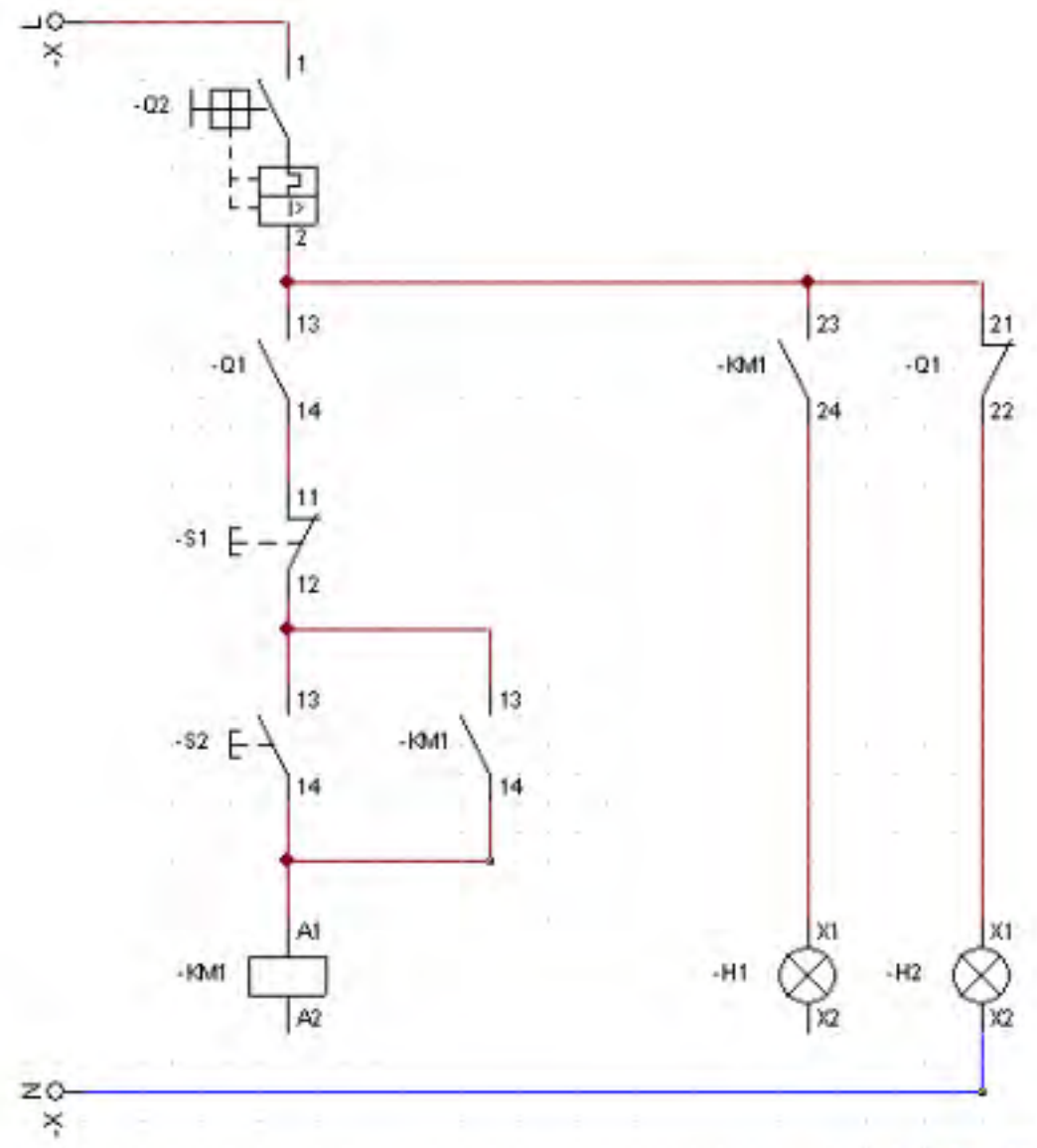
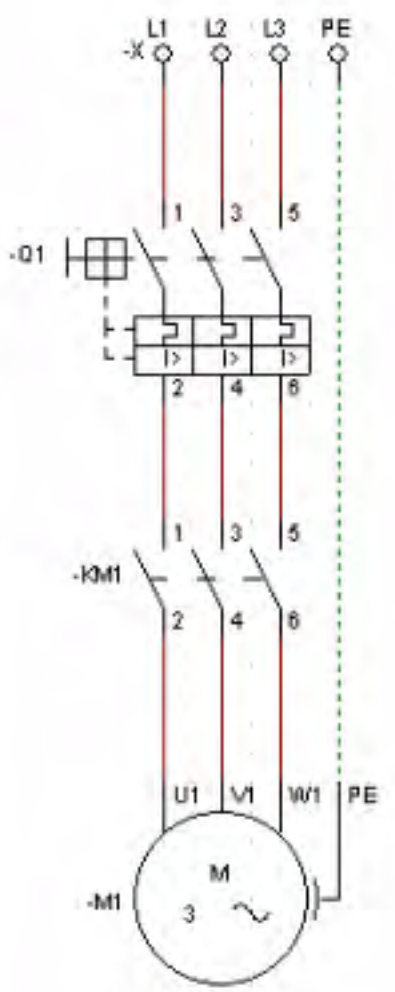




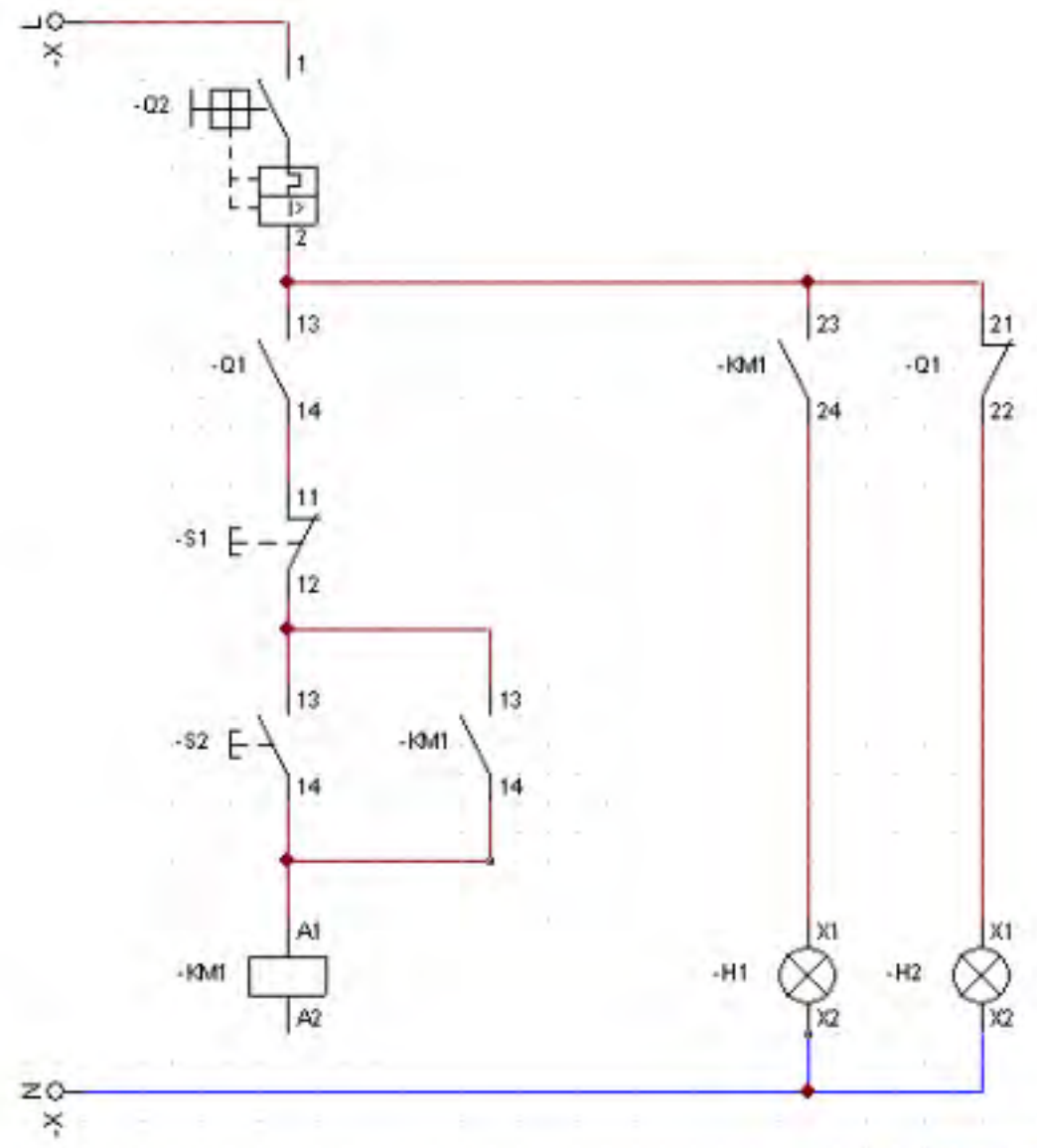
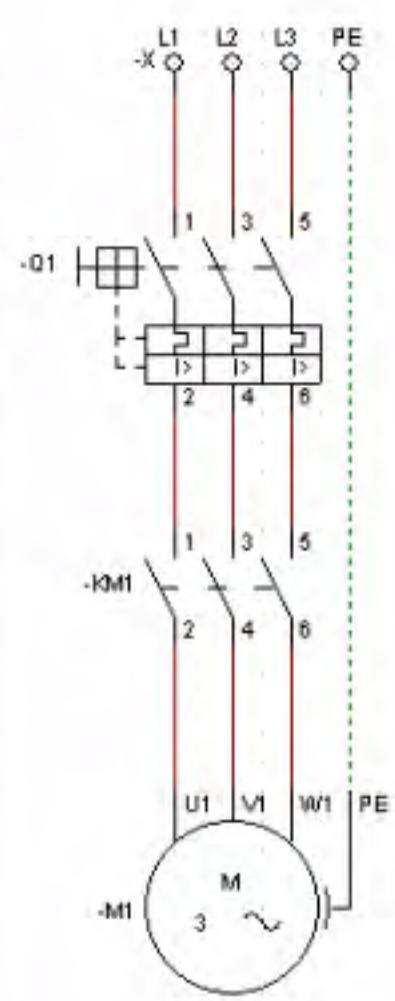
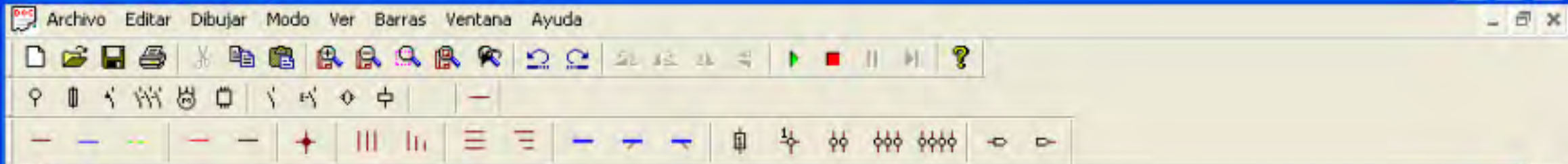
Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda

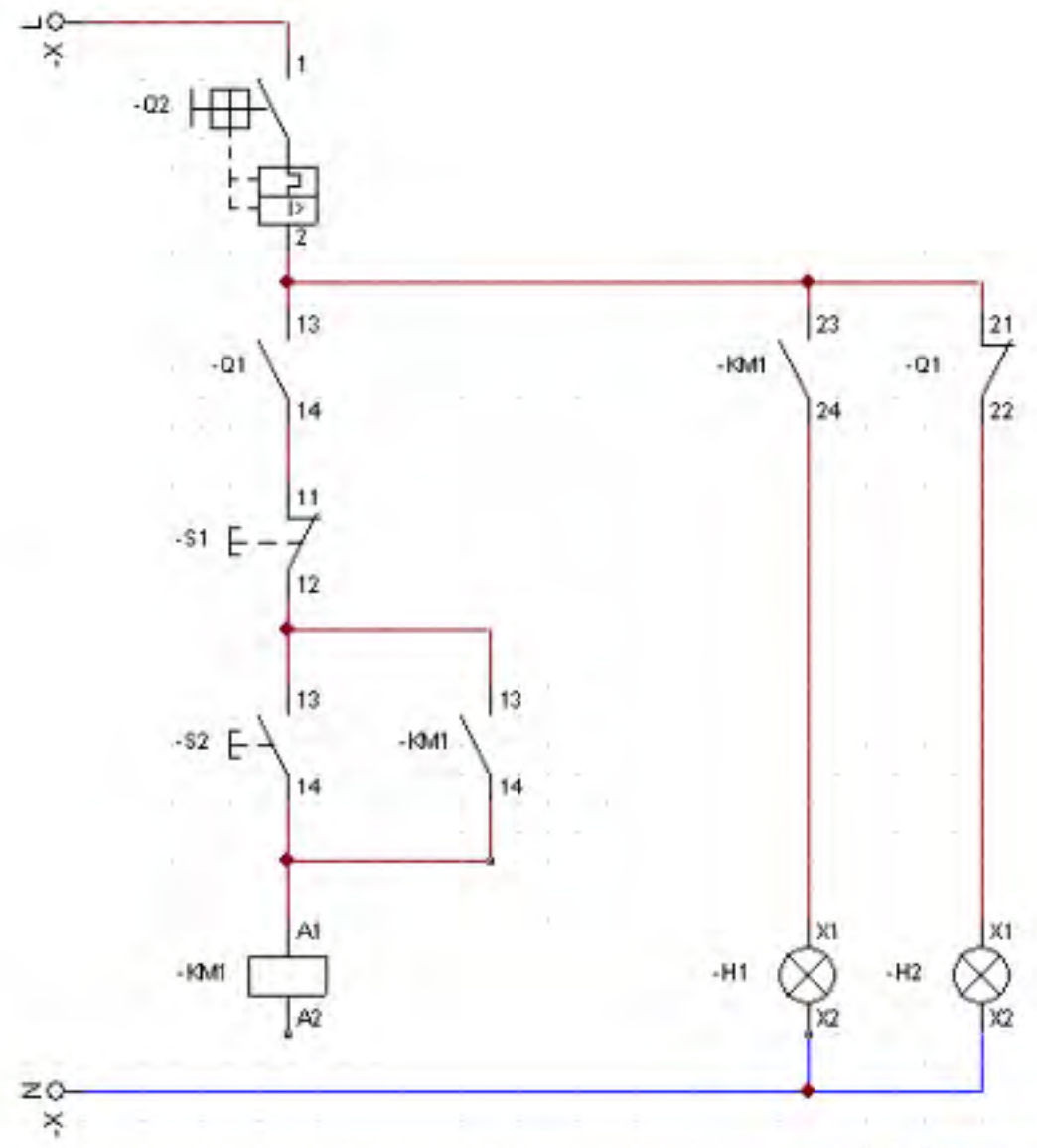
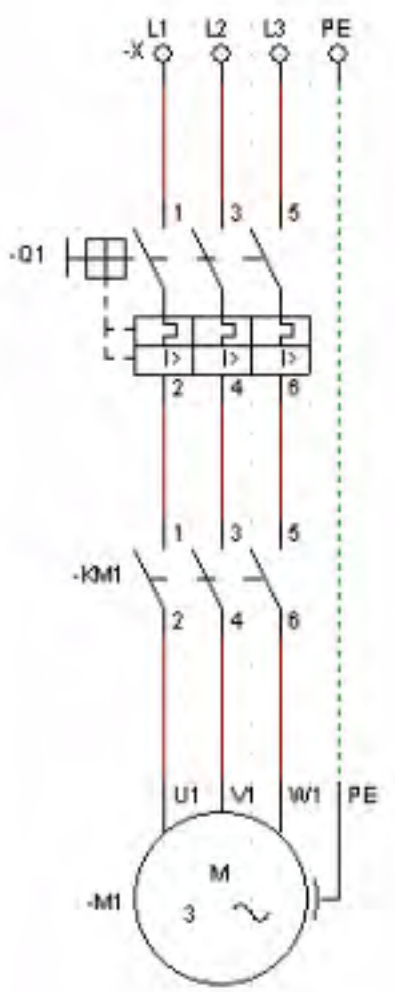






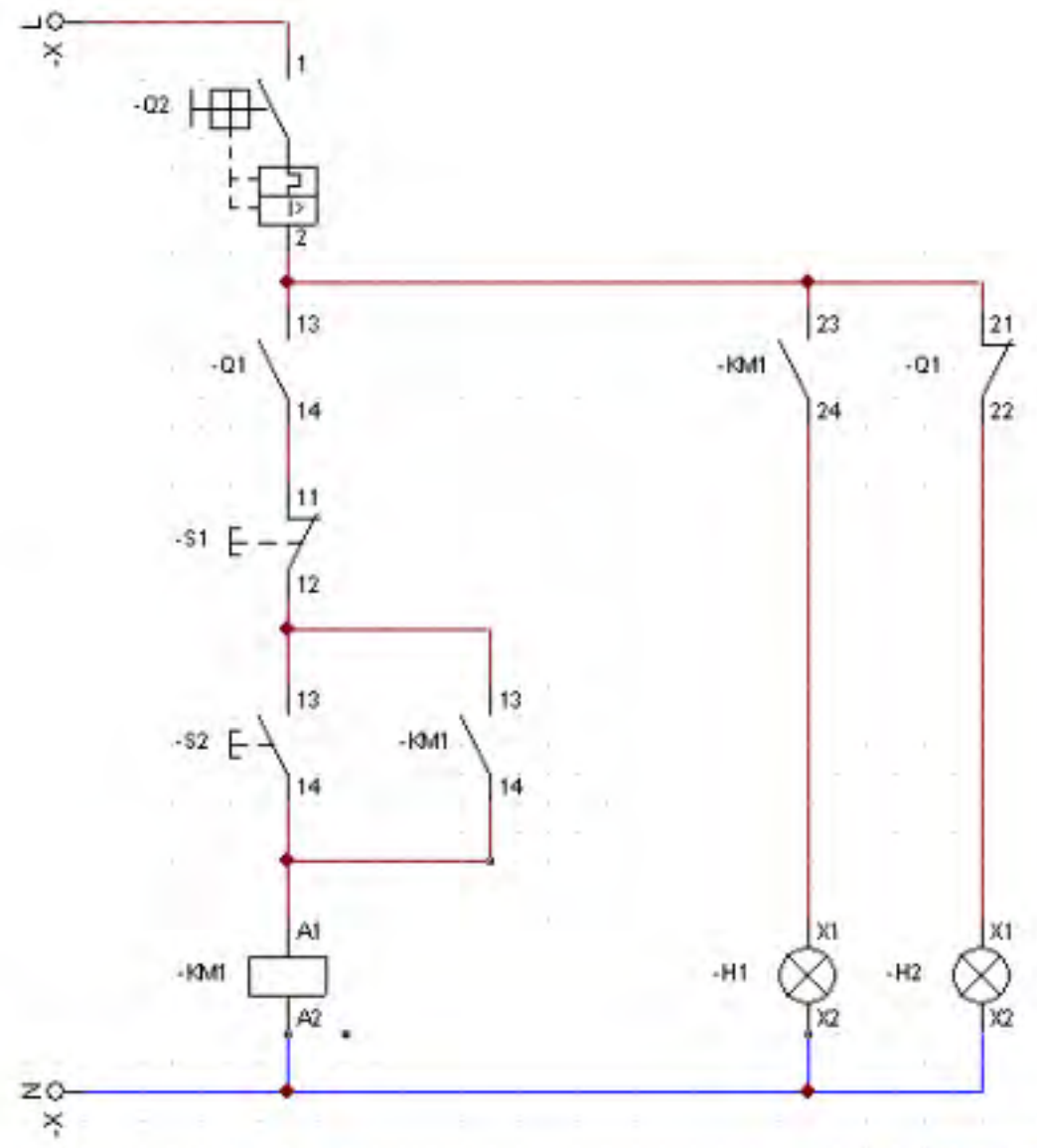
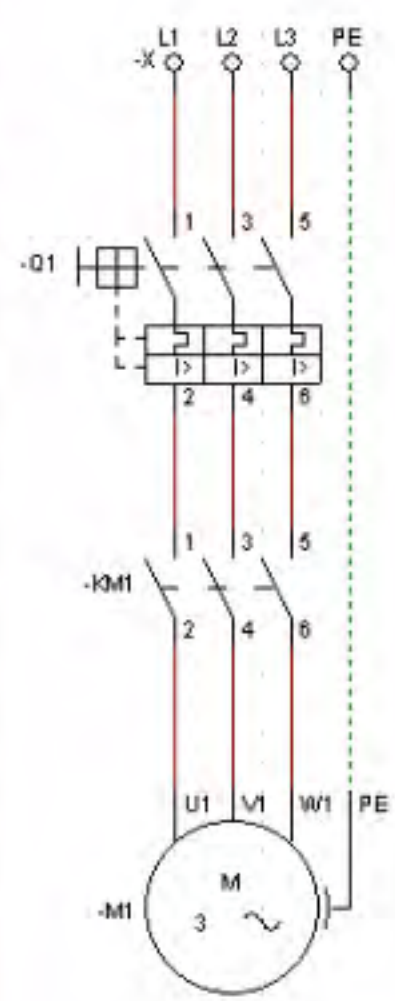
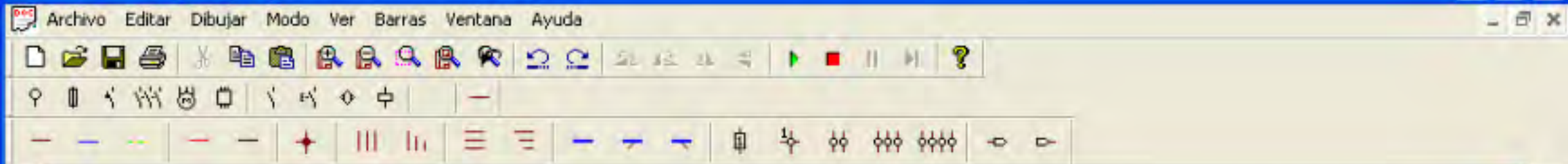
Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda





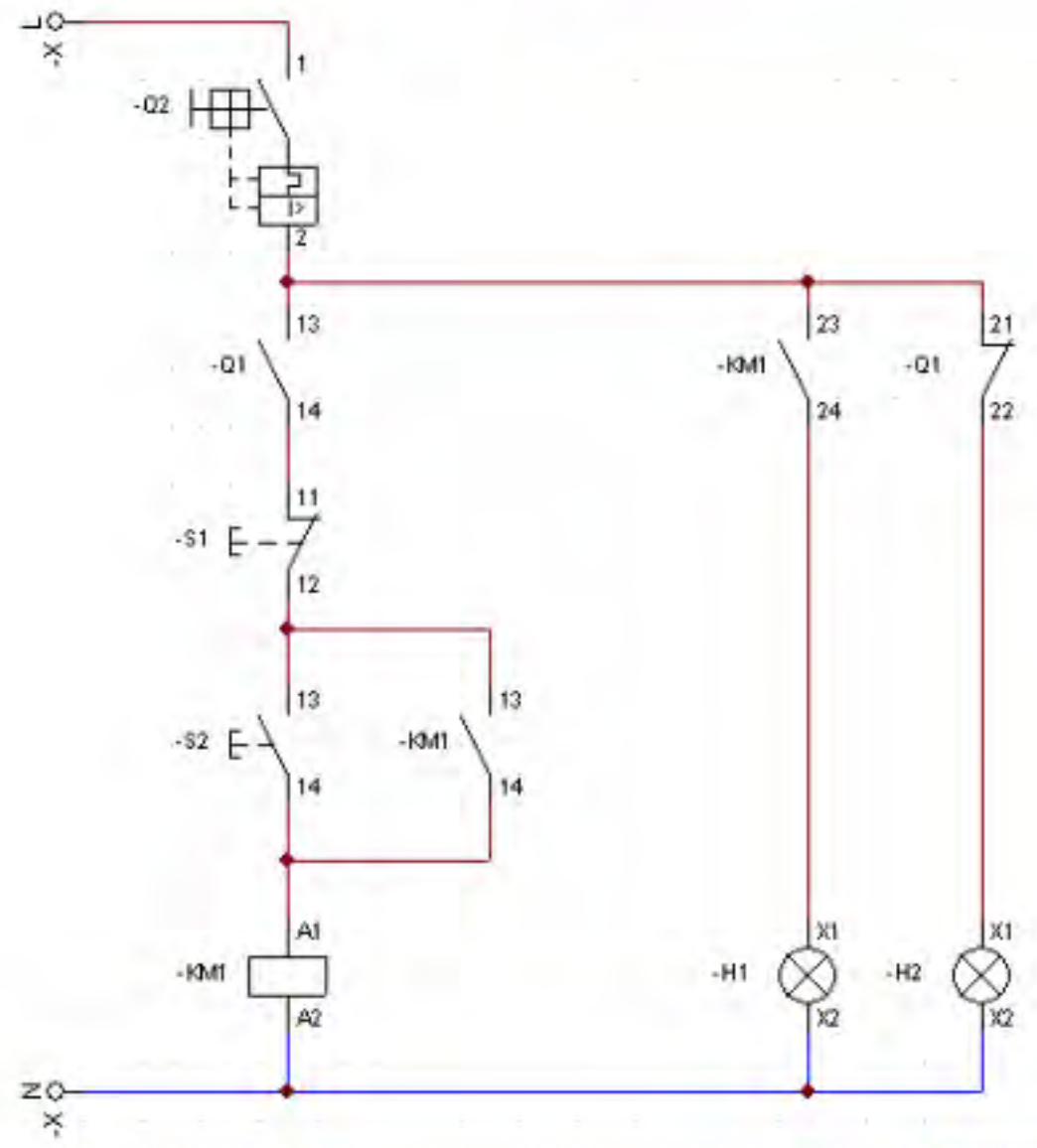
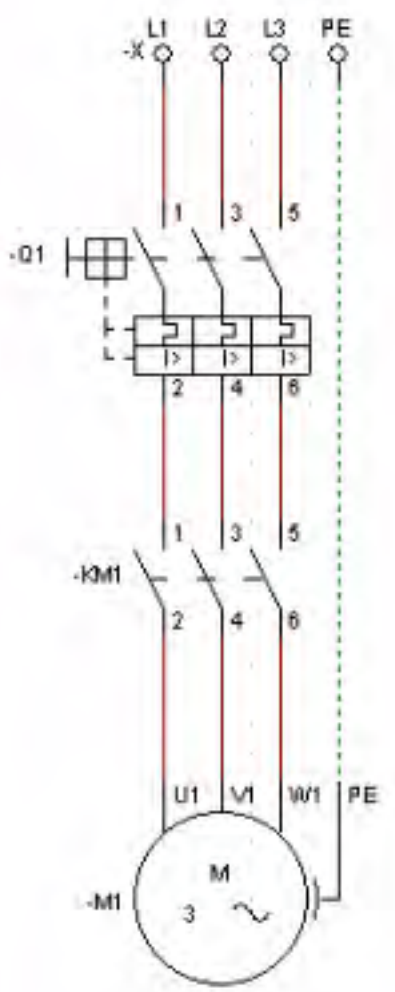


Archivo Editar Dibujar Modo Ver Barras Ventana Ayuda

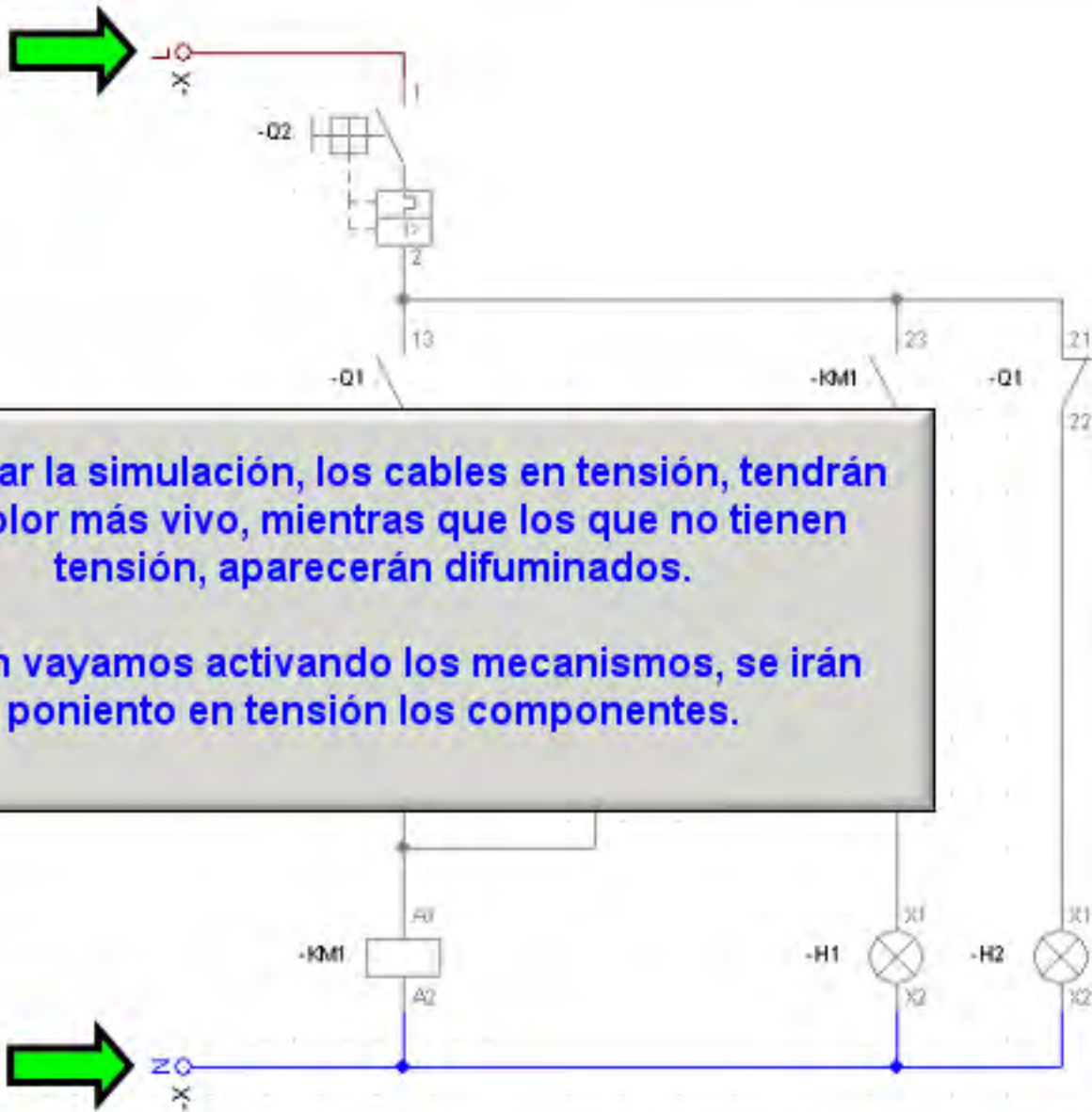
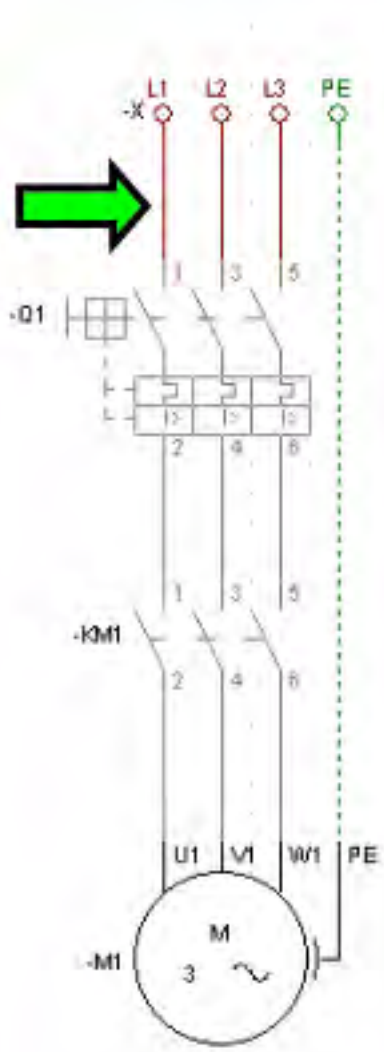
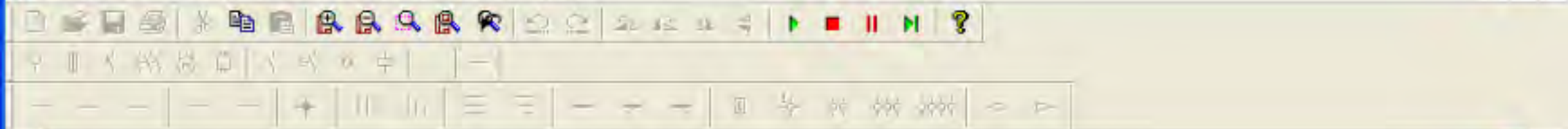




Una vez cableado todo, procedemos a activar la simulación pulsando sobre el icono.







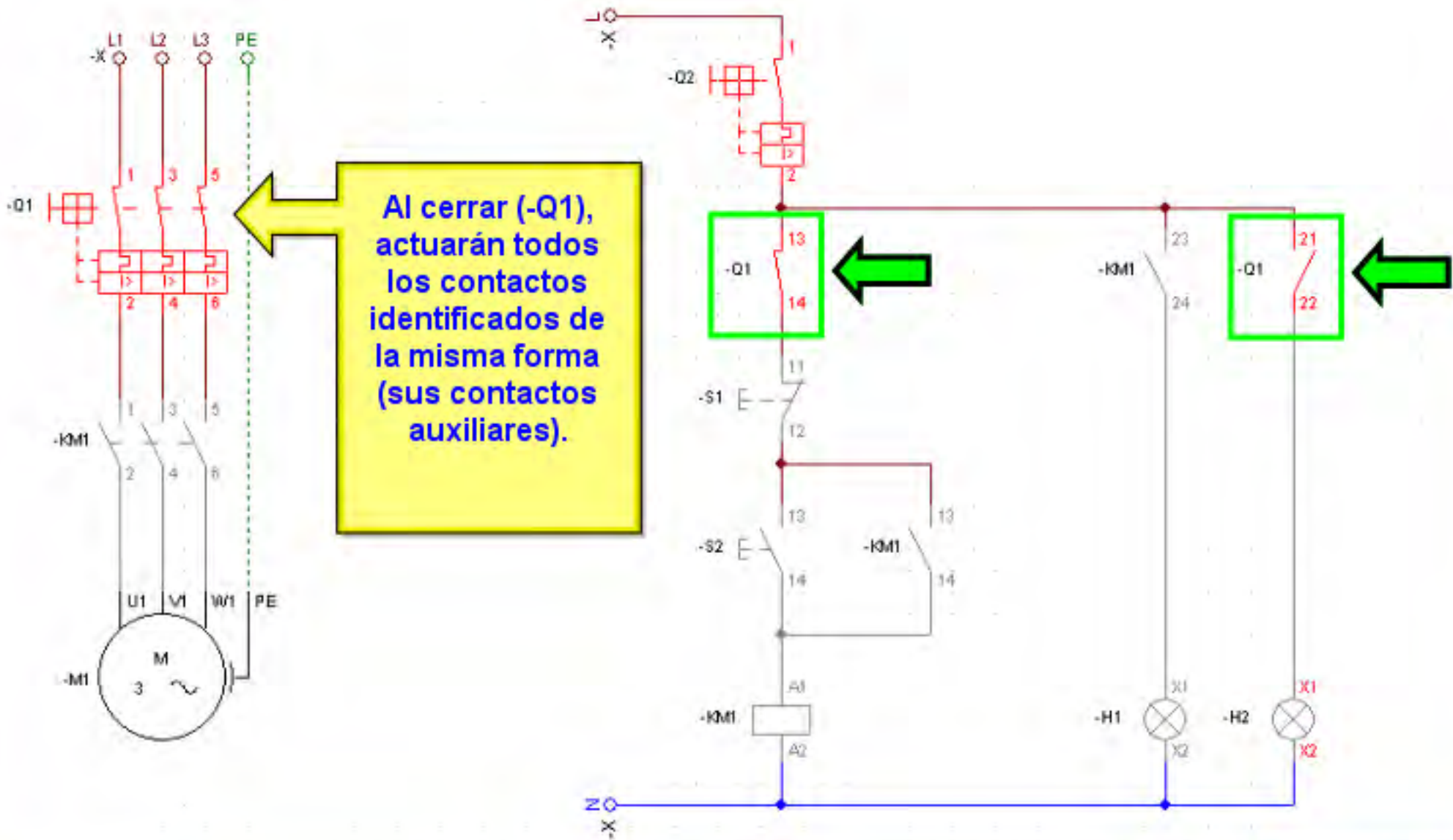
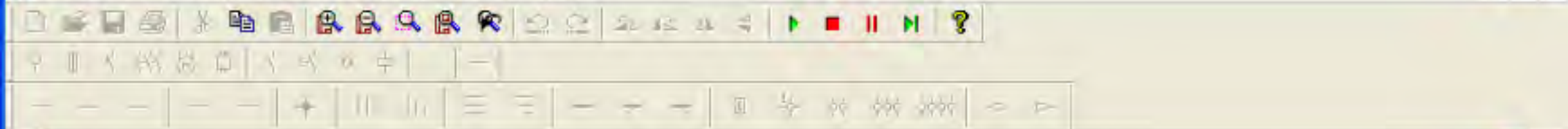
Al activar la simulación, los cables en tensión, tendrán un color más vivo, mientras que los que no tienen tensión, aparecerán difuminados.

Según vayamos activando los mecanismos, se irán poniendo en tensión los componentes.

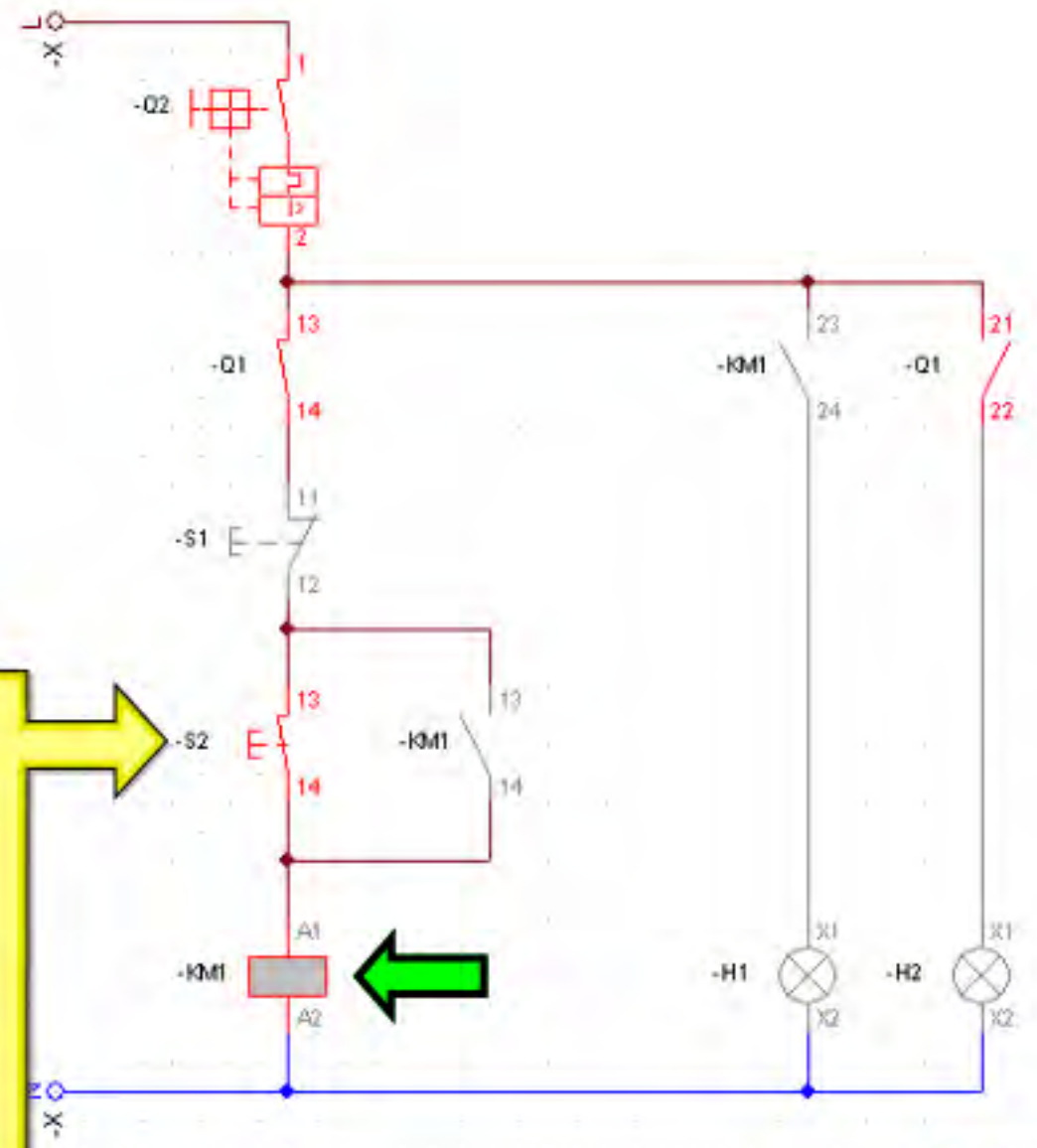
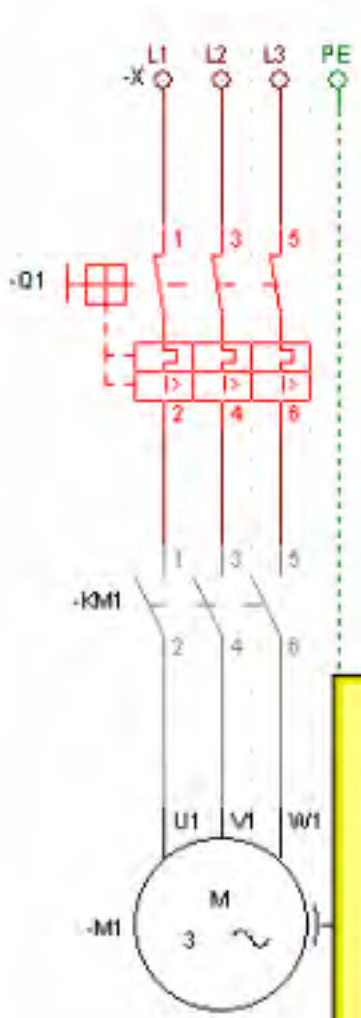
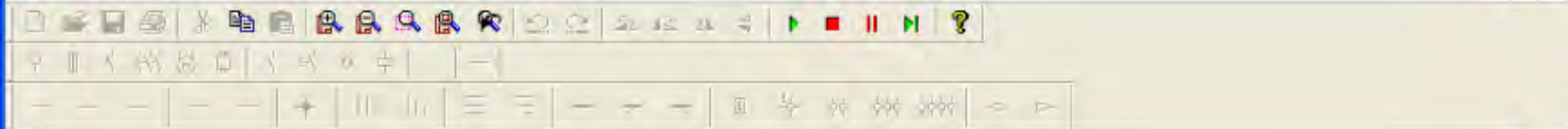






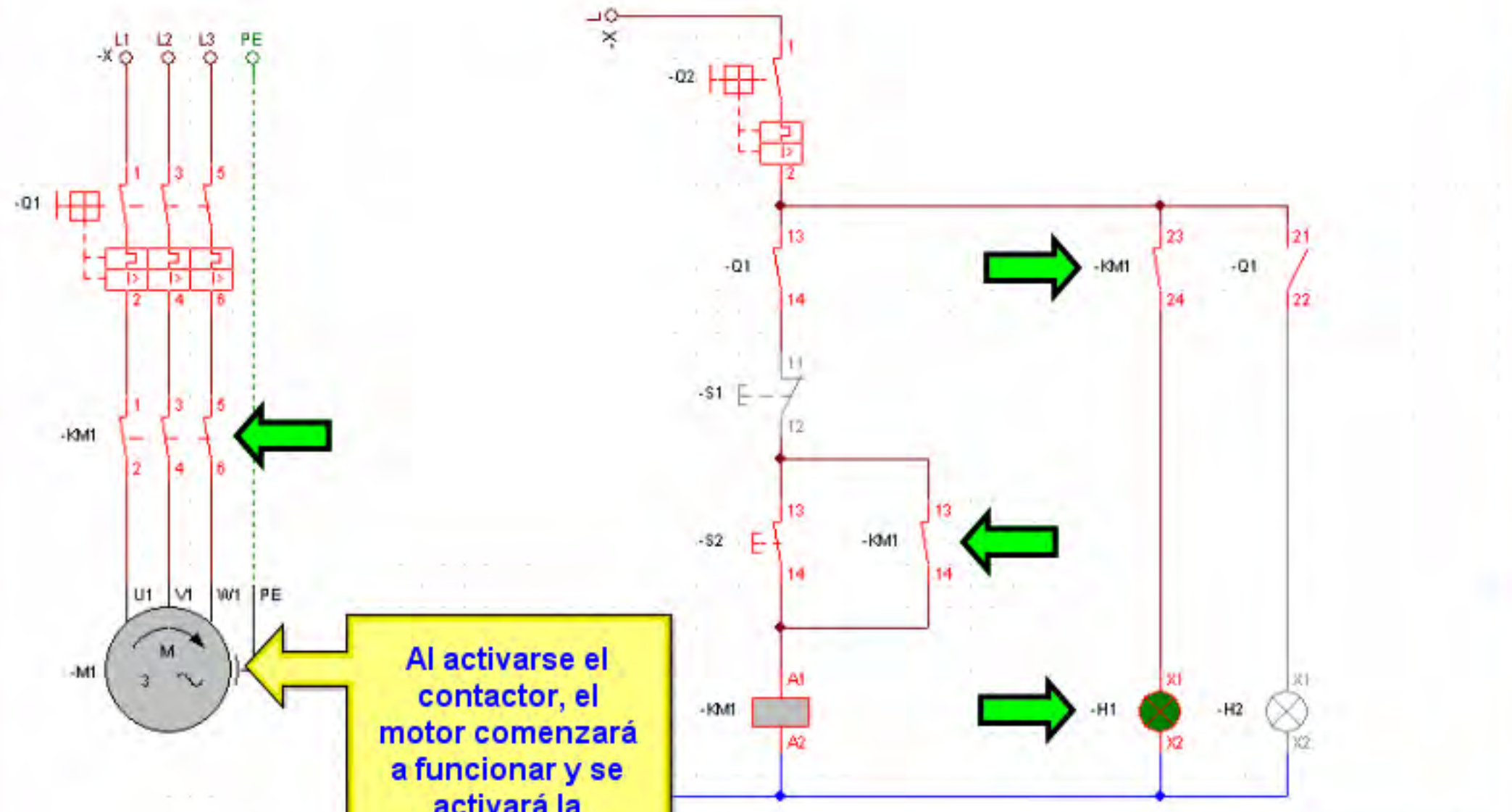
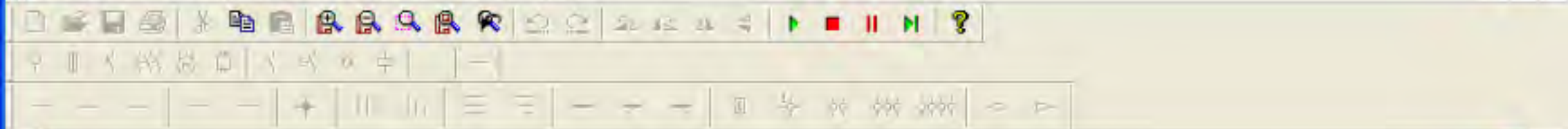


Al cerrar (-Q1), actuarán todos los contactos identificados de la misma forma (sus contactos auxiliares).

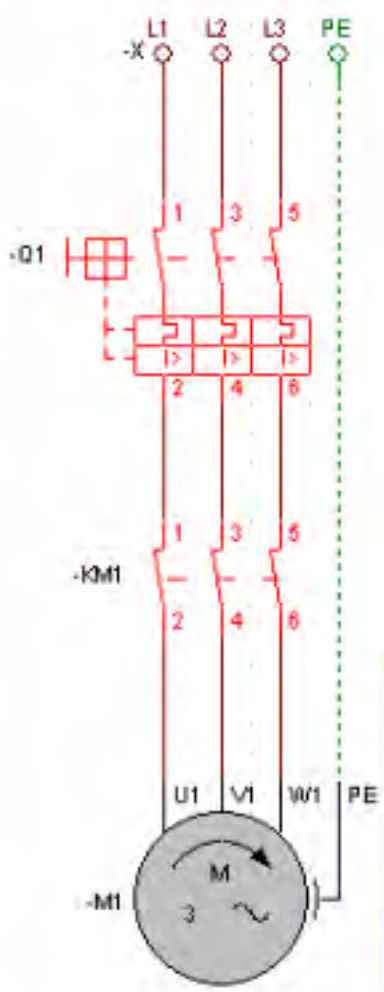
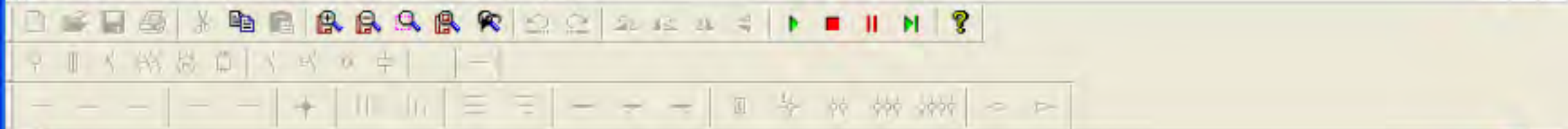


Al accionar la marcha, se alimentará la bobina del contactor (-KM1), con lo que se activarán sus contactos.

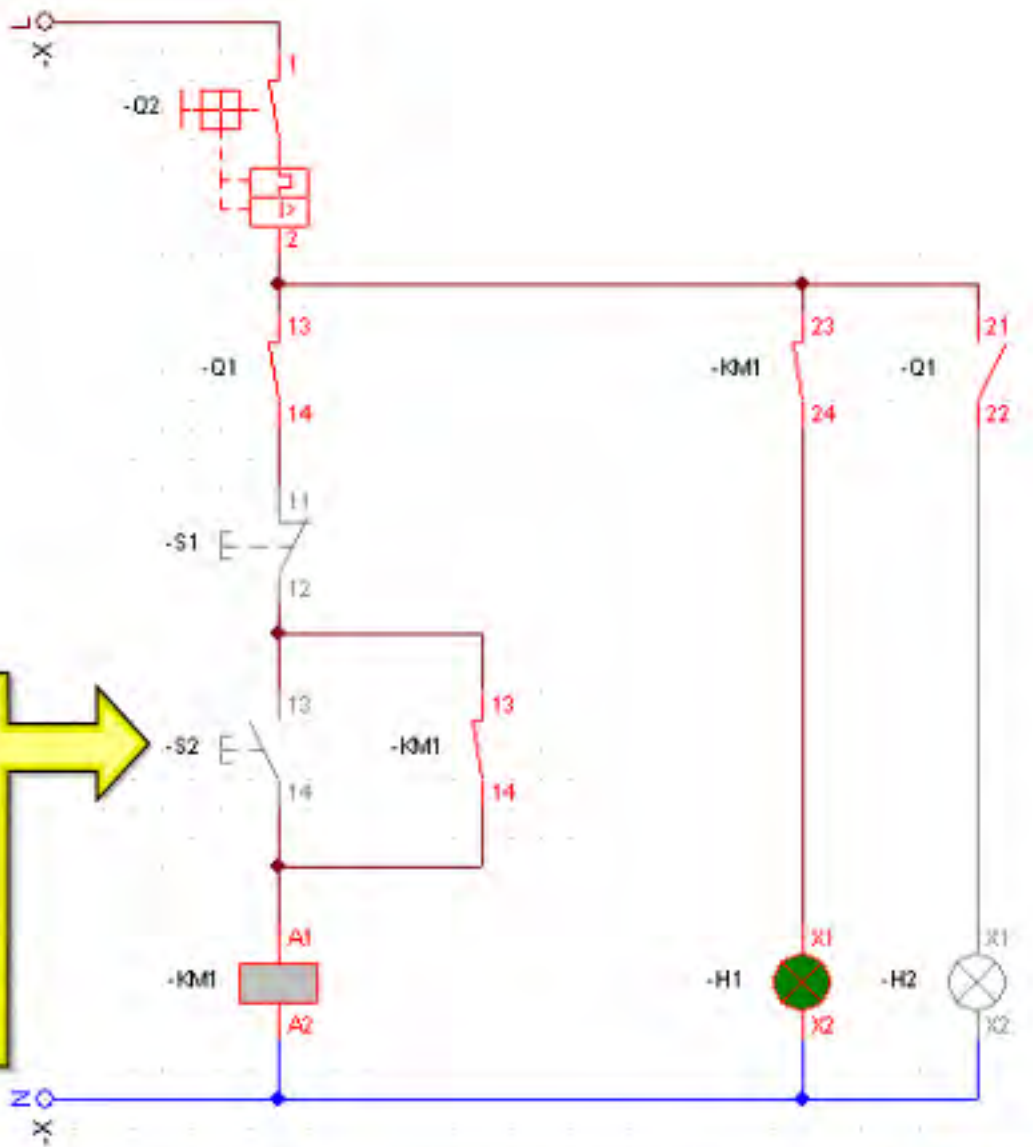


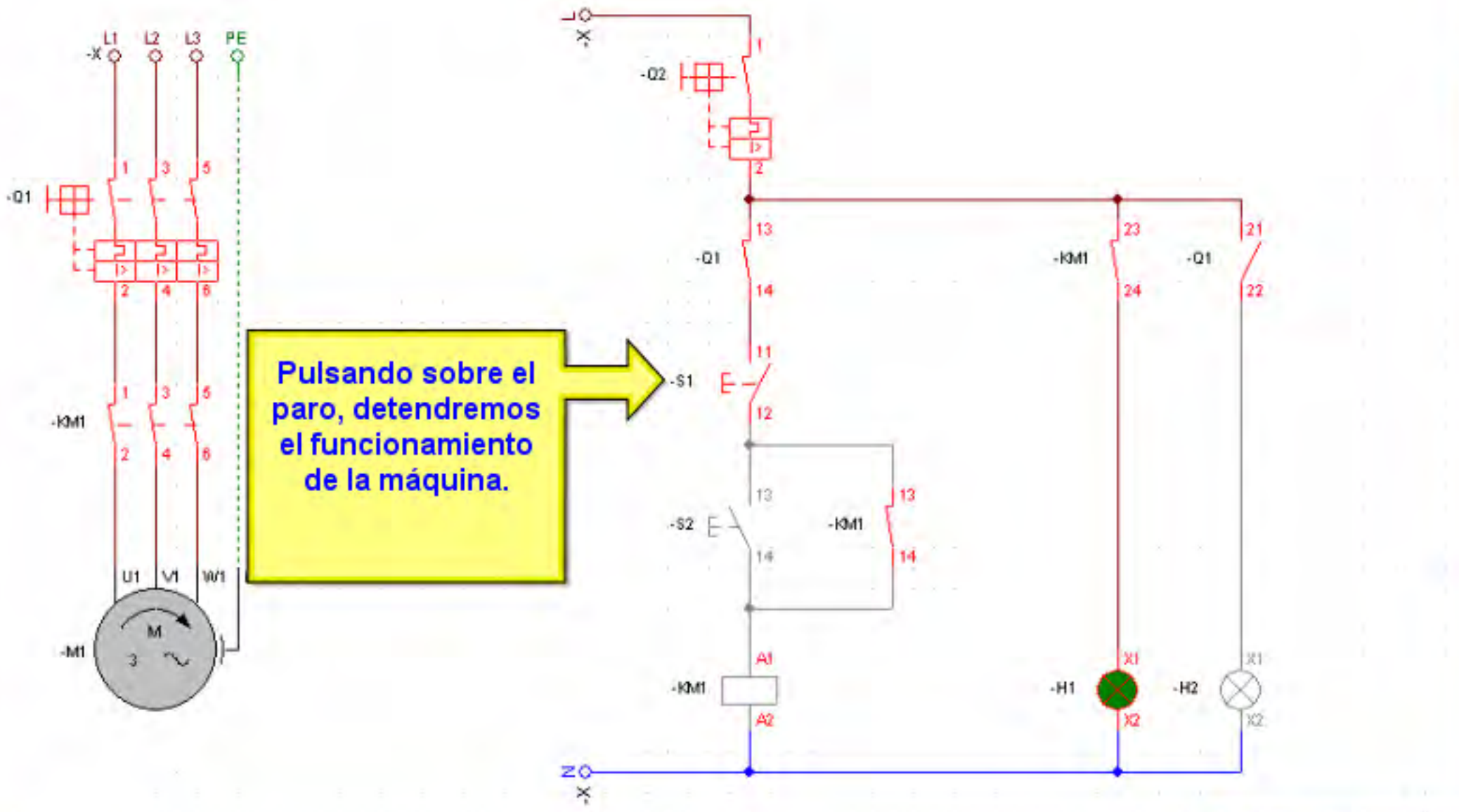


Al activarse el contactor, el motor comenzará a funcionar y se activará la señalización.



Podremos soltar el pulsador de marcha ya que enclavamos mediante un contacto auxiliar



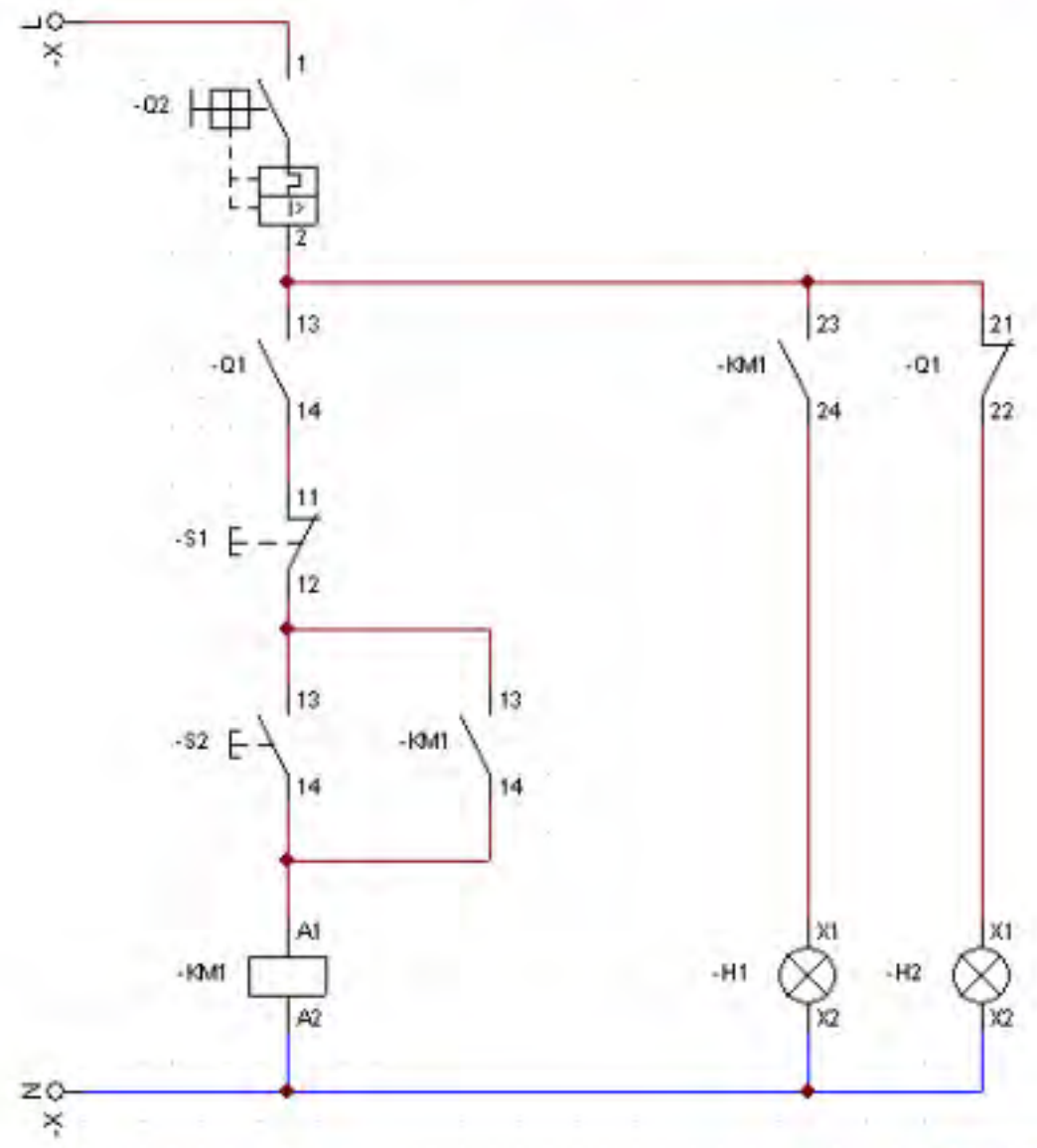
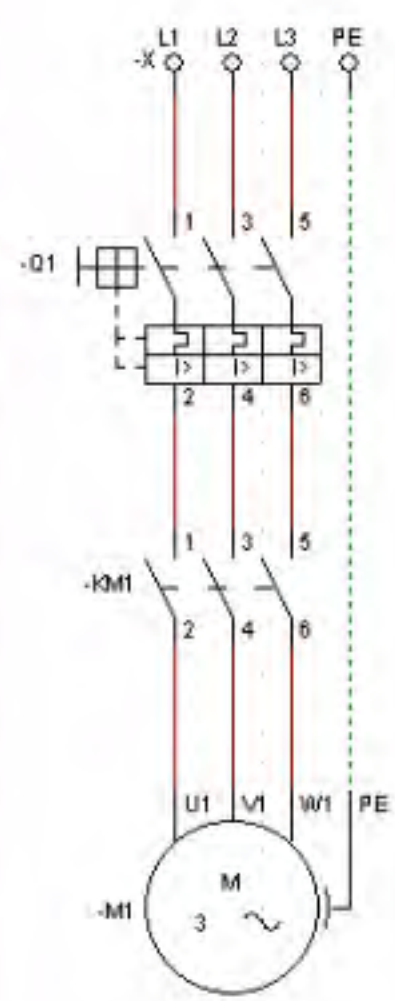


**Pulsando sobre el paro, detendremos el funcionamiento de la máquina.**

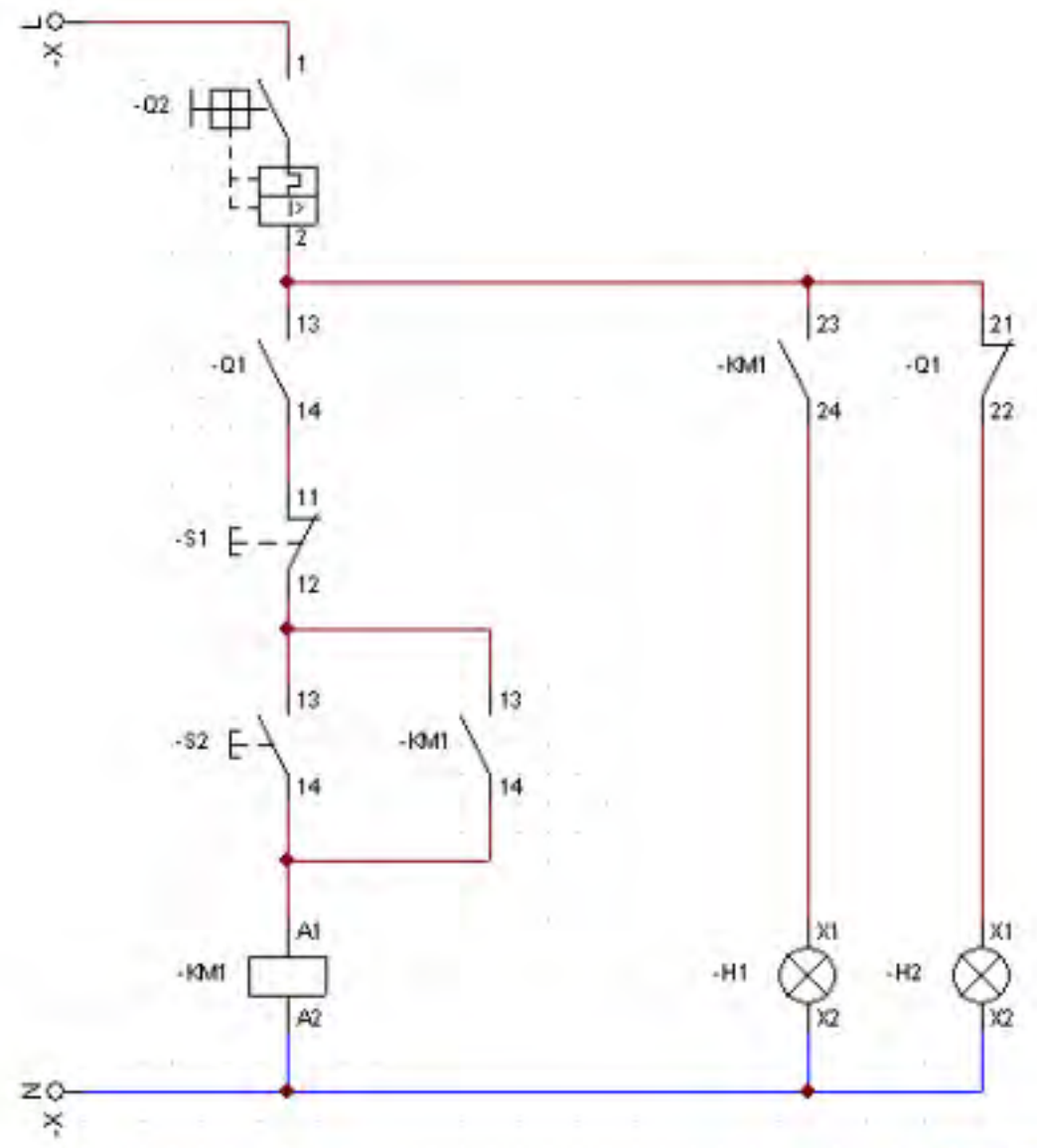
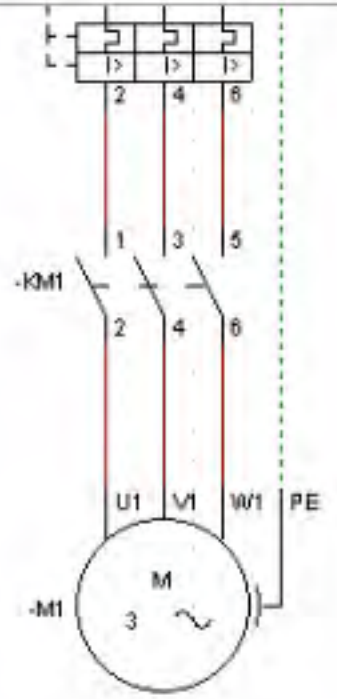
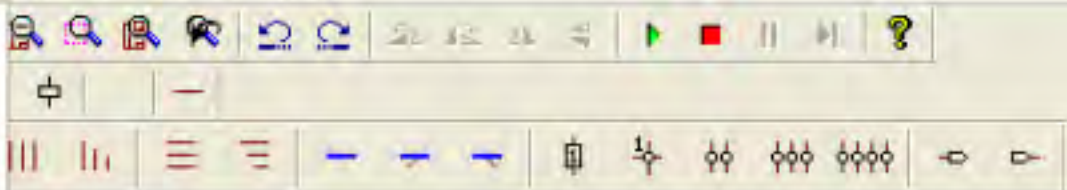




Detendremos la simulación pulsando sobre el cuadrado.

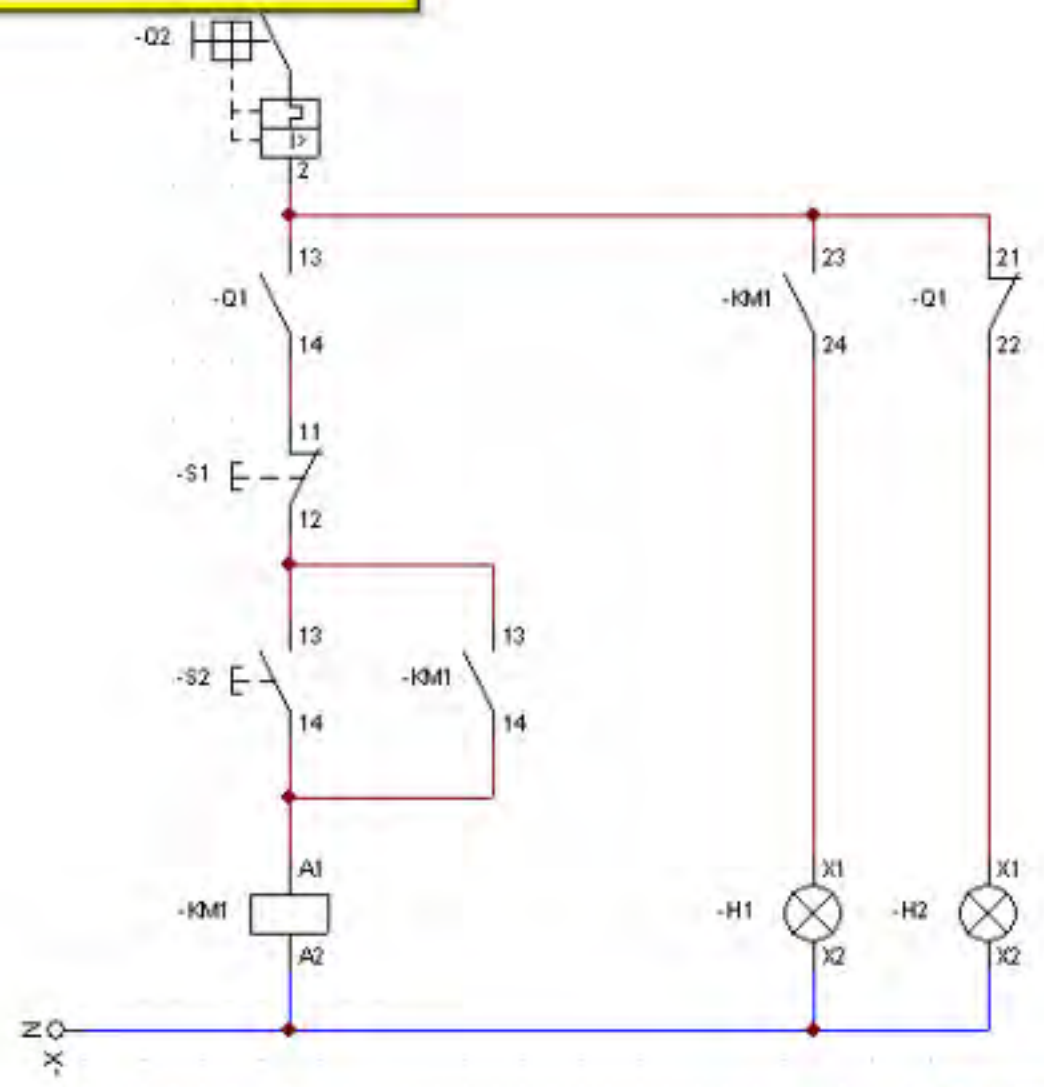
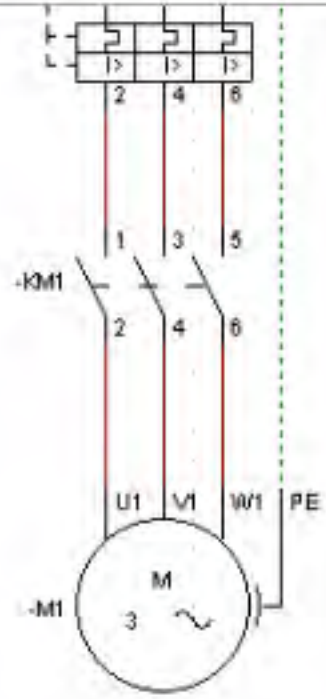


- Nuevo Ctrl+N
- Abrir... Ctrl+A
- Cerrar
- Guardar Ctrl+G
- Guardar como...
- Importar imagen
- Exportar imagen
- Imprimir... Ctrl+I
- Presentación preliminar
- Configurar impresora...
- Configuración
- Archivo reciente
- Salir



- Nuevo Ctrl+N
- Abrir... Ctrl+A
- Cerrar
- Guardar Ctrl+G
- Guardar como...**
- Importar imagen
- Exportar imagen
- Imprimir... Ctrl+I
- Presentación preliminar
- Configurar impresora...
- Configuración
- Archivo reciente
- Salir

Guardaremos el esquema a través del menú archivo, Guardar como...







**Guardar como**

Guardar en: Mis documentos

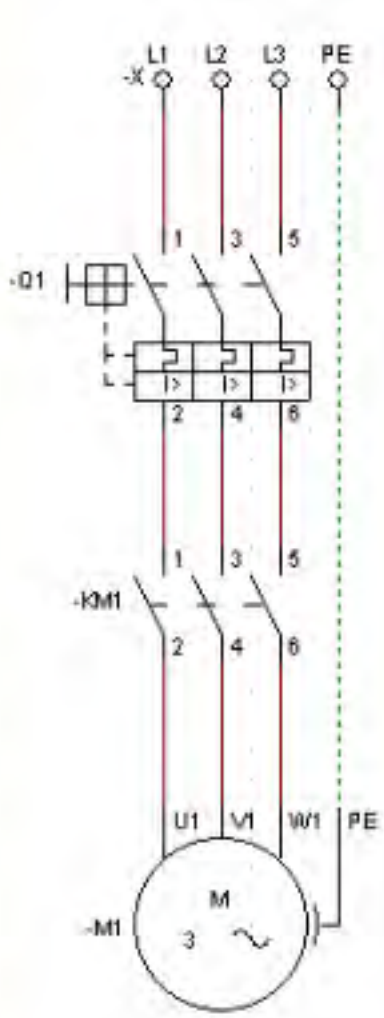
- Archivos HTML de Picasa exportados
- Autómatas
- BB FlashBack Movies
- Computer Associates Product Solutions\_archivos
- eZeMatte Themes
- eZeScreen Movies
- Heroglyph
- Images
- Instituto
- lotr
- Mi música
- Mis imágenes

Nombre:

Tipo: Archivos CADe\_SIMU (\*.cad)

Guardar Cancelar

La extensión por defecto es .CAD y debemos escribirla nosotros ya que si lo borramos, el programa no lo añade de forma automática.



**Guardar como**

Guardar en: Mis documentos

- Archivos HTML de Picasa exportados
- Autómatas
- BB FlashBack Movies
- Computer Associates Product Solutions\_archivos
- eZeMatte Themes
- eZeScreen Movies
- Heroglyph
- Images
- Instituto
- lotr
- Mi música
- Mis imágenes

Nombre: **DIRECTO.cad**

Tipo: Archivos CADe\_SIMU (\*.cad)

Guardar Cancelar

