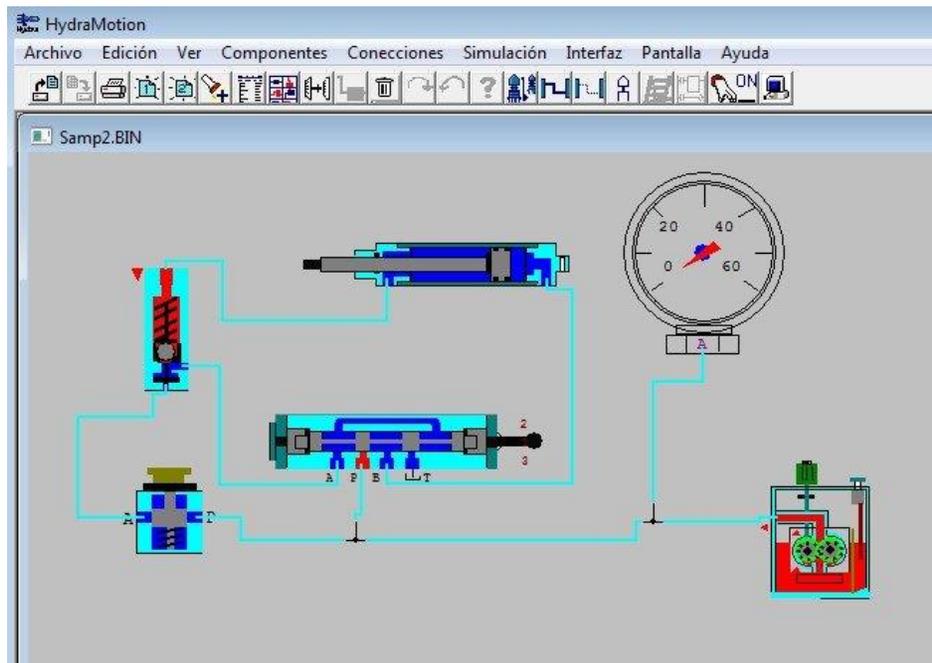


# HydraMotion

SOFTWARE DE SIMULACIÓN PARA HIDRÁULICA



MANUAL DEL USUARIO

*Catálogo 100201-ES Rev. G*  
*Febrero 2020*

**intelitek** 



Copyright ©2020 Intelitek Inc.  
HydraMotion: Manual del usuario  
Catálogo No. 100201-ES Rev. G  
Febrero 2020

Se han hecho todos los esfuerzos para que este libro sea lo más completo y exacto posible. Sin embargo, no se da o implica ninguna garantía de conveniencia, propósito o adaptabilidad. Intelitekno es responsable ante cualquier persona o entidad por pérdidas o daños relacionados o causados por el uso del programa, el equipo y/o la información contenida en esta publicación.

Intelitek no es responsable por errores que podrían aparecer en esta publicación y se reserva el derecho de cambiar las especificaciones sin previo aviso.

Intelitek Inc.

18 Tsienneto Road

Derry, NH 03038

USA

Llamada gratuita desde los EE.UU.: 800-221-2763

Teléfono: 603-413-2600

Fax: 603-437-2137

Sitio web: <http://www.intelitek.com>

Correo electrónico: [info@intelitek.com](mailto:info@intelitek.com)

## Índice

1.	Introducción.....	4
2.	Instalación y Activación.....	5
2.1.	Requerimientos del Sistema.....	5
2.1.1.	Requisitos de hardware: .....	5
2.1.2.	Requisitos de software: .....	5
2.2.	Cómo instalar el software .....	5
2.3.	Cómo desinstalar el software.....	10
2.4.	Cómo activar el software .....	10
2.5.	Salir del Programa .....	11
3.	Perspectiva General .....	12
3.1.	La ventana de HydraMotion.....	12
3.2.	Menú Archivo .....	13
3.3.	Menú Edición .....	14
3.4.	Menú Ver (View Menu).....	15
3.5.	Menú Componentes.....	15
3.6.	Menú Conexiones.....	16
3.7.	Menú Simulación.....	16
3.8.	Menú Interfaz.....	17
3.9.	Menú Pantalla .....	17
3.10.	Menú de ayuda .....	18
4.	Componentes.....	19
4.1.	Selección de Componentes .....	19
4.1.1.	La Lista de Componentes .....	19
4.1.2.	La Biblioteca de Componentes.....	20
4.2.	Manipulación de Componentes .....	21
4.2.1.	Mover Componentes .....	21
4.2.2.	Rotar Componentes.....	21
4.2.3.	Invertir Componentes .....	22
4.2.4.	Componentes en Espejo .....	22
4.2.5.	Nuevo Tamaño para Componentes .....	22
4.2.6.	Copiar Componentes .....	23
4.2.7.	Borrar Componentes .....	23
4.2.8.	AGREGAR TEXTO .....	23

4.3.	Parámetros de Componentes.....	24
4.3.1.	Edición de Parámetros de Componentes.....	24
5.	Conexiones.....	25
5.1.	Conexión de Componentes .....	25
5.1.1.	Crear Conexiones Hidráulicas .....	25
5.1.2.	Crear Conexiones Electro-Hidráulicas .....	26
5.1.3.	Borrar una Conexión .....	27
5.1.4.	Borrar Todas las Conexiones.....	27
5.1.5.	Borrar una Conexión Incompleta .....	27
5.1.6.	Cambiar el segundo Puerto de una Conexión .....	27
5.1.7.	Salir de la ventana de Conexiones .....	27
5.2.	Vínculos de Pulsador .....	28
5.2.1.	Desconectar un Par de Pulsadores Vinculados .....	28
5.2.2.	Desconectar todos los Vínculos de Pulsador.....	29
5.3.	Diagrama Escalera.....	29
5.3.1.	Crear un Diagrama Escalera (de Contactos).....	29
5.4.	Crear un Circuito en un Diagrama de Contactos .....	30
6.	Ver.....	32
6.1.	Ver Sección.....	32
6.1.1.	Activar el modo Ver Sección .....	32
6.2.	Ver Esquema .....	32
6.2.1.	Activar el modo Ver Esquema .....	33
6.2.2.	Acercarse .....	33
6.2.3.	Acercarse (Zoom in).....	33
6.2.4.	Alejarse.....	34
6.3.	Diagrama Parámetros .....	34
6.3.1.	Activar el Diagrama de Parámetros .....	34
6.4.	Diagrama Escalera.....	35
6.4.1.	Presentar el Diagrama Escalera (de Contactos) .....	35
6.4.2.	Cerrar el Diagrama Escalera.....	35
7.	Simulación.....	36
7.1.	Simulación de un solo componente .....	36
7.1.1.	Simulación Automática de Componente.....	36
7.1.2.	Simulación Manual de Componente .....	36
7.1.3.	Interrupción de la Simulación de Componentes Separados.....	37
7.2.	Simulación de circuito .....	37

7.2.1.	Interrupción de Simulación de Circuito.....	37
8.	Administration de Archivos.....	38
9.	Definición del Sistema.....	40
9.1.	Pantallas del Programa.....	40
9.2.	Operación on-line.....	40
9.2.1.	Cómo configurar el software para la operación en línea (PLC MicroLogix).....	41

# 1. Introducción

HydraMotion es un paquete de programas que provee una simulación activa y precisa de aparatos y circuitos hidráulicos. Posibilita a los estudiantes aprender y entender los principios de la hidráulica.

Como herramienta de diseño, HydraMotion facilita a los estudiantes crear, operar y observar circuitos modelo. Es posible imprimir, alterar y mejorar el circuito, según sea necesario.

HydraMotion puede ser utilizado en conjunto con el panel de trabajo HydraFlex, en el que circuitos reales con componentes activos pueden ser ensamblados y operados.

## 2. Instalación y Activación

### 2.1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

#### 2.1.1. Requisitos de hardware:

- Pentium 4 Dual Core con procesador de 3 GHz o superior
- Memoria RAM mínima de 512 MB (1 GB para Vista)
- Unidad de disco duro con 100 MB de espacio libre
- Pantalla de gráficos VGA o superior, con 256 colores como mínimo
- Un mouse o dispositivo señalador similar
- Puertos RS232 independientes en la PC (para cada dispositivo de hardware que utilice puerto RS232 (o puertos USB con adaptador RS232 – USB)

#### 2.1.2. Requisitos de software:

Uno de los siguientes sistemas operativos Windows de 32 o 64 bits:

- Windows 8.1 Pro o superior (únicamente de 64 bits)
- Windows 10 Pro or superior (únicamente de 64 bits)

### 2.2. CÓMO INSTALAR EL SOFTWARE

Esta sección describe cómo instalar el software HydraMotion. Para información sobre las licencias, ver la Guía de Licenciamiento de Software de Intelitek.

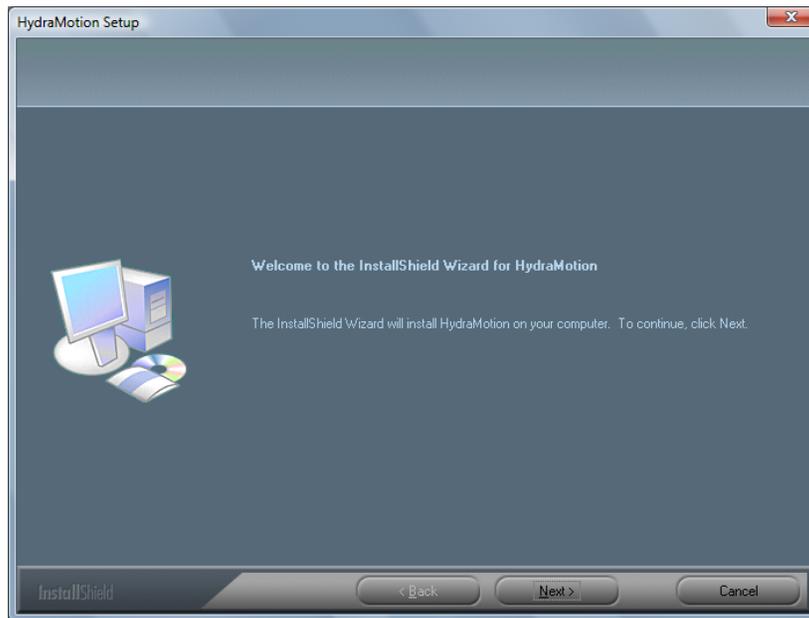
Nota: El software HydraMotion no es compatible con licenciamiento de network.

Para conocer otros métodos de registro, consulte la Guía de Licenciamiento de Software de Intelitek.

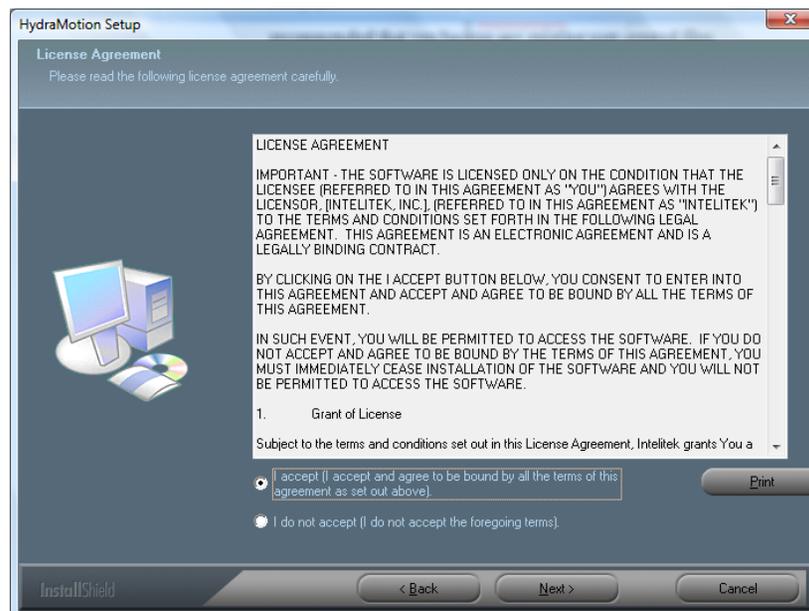
Para instalar el software, siga estos pasos:

1. Inicie Windows.

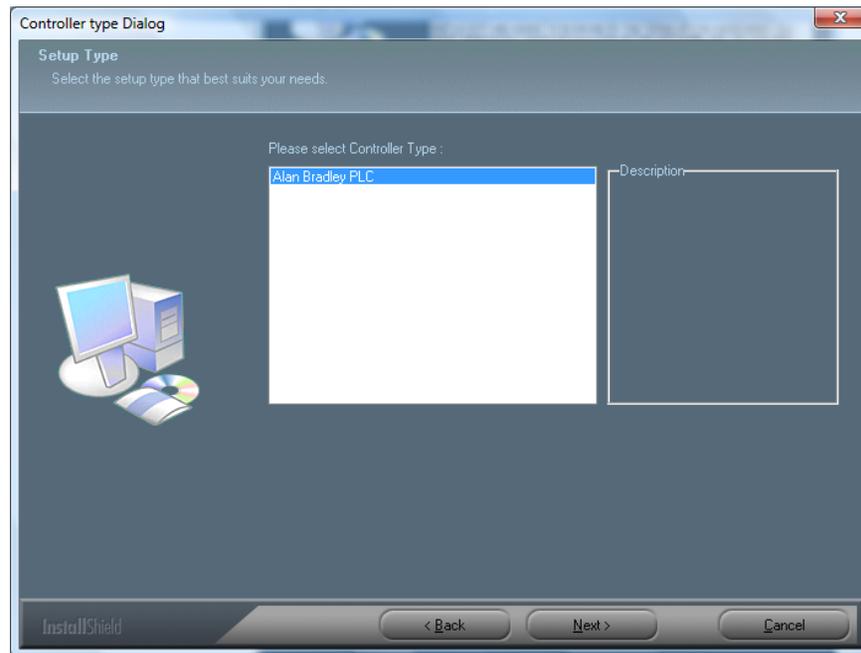
2. Cierre todas las aplicaciones abiertas antes de comenzar con la instalación. Si está por reinstalar el software o instalar una nueva versión en un directorio HydraMotion existente, recomendamos realizar una copia de seguridad de los archivos creados por el usuario antes de comenzar con la instalación. También recomendamos eliminar la instalación previa de HydraMotion a través de la utilidad 'Uninstall' (Desinstalar) incluida con el software.



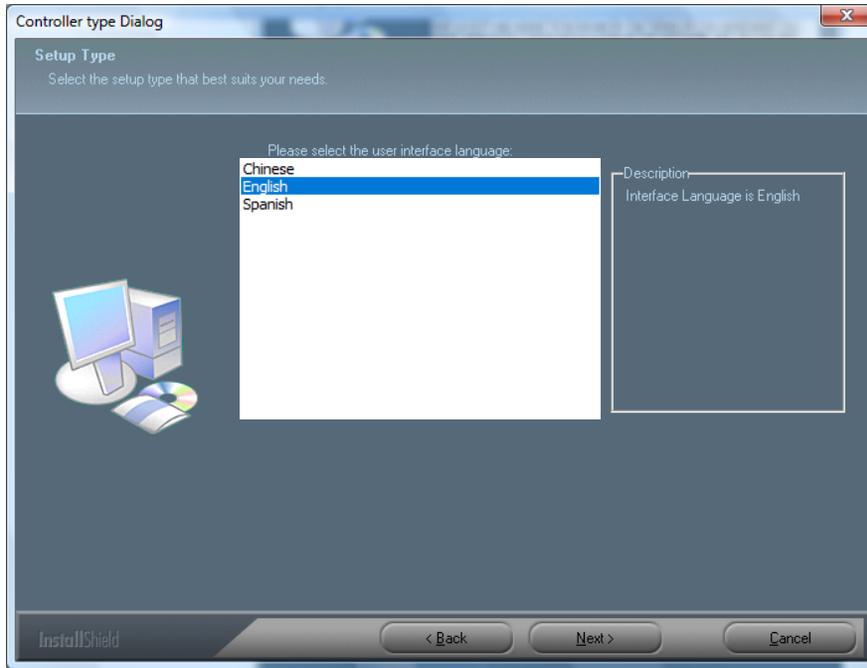
3. Inserte el CD en la unidad de CD-ROM. La instalación debe comenzar automáticamente. De lo contrario, ejecute el archivo setup.exe desde la carpeta 'Install' (Instalación) del CD-ROM. Aparecerá la pantalla de bienvenida.



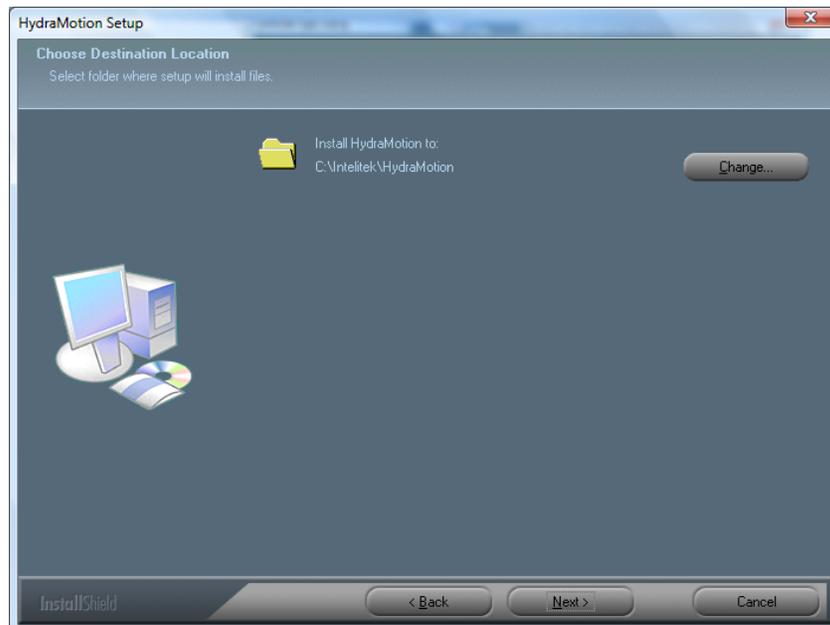
4. Haga clic en 'Next' (Siguiente). Aparecerá el Acuerdo de Licencia.
5. Tilde 'I accept' (Acepto) y haga clic en 'Next' (Siguiente). Se abrirá la pantalla 'Setup Type' (Tipo de configuración).



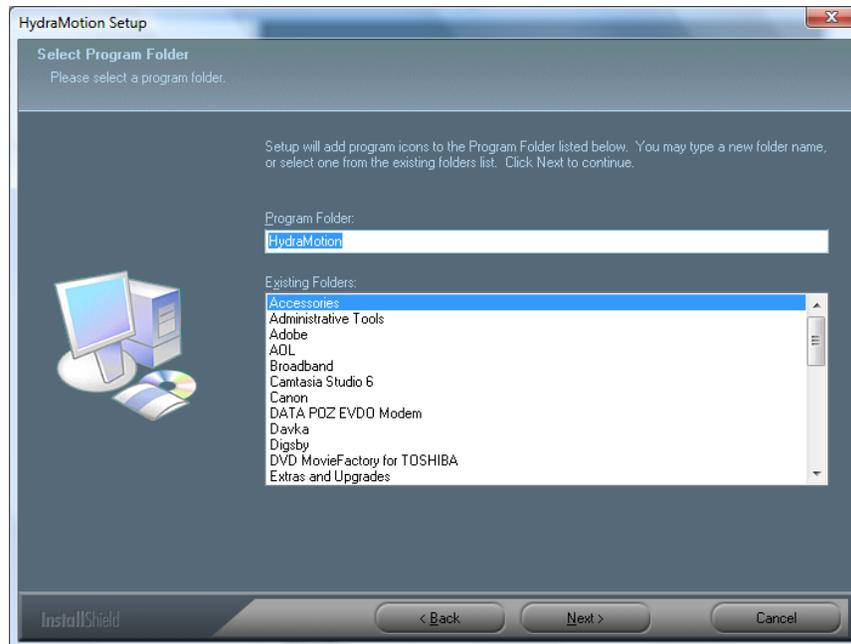
6. Seleccione el tipo de controlador y haga clic en 'Next' (Siguiente). Se abrirá la pantalla 'Interface Language' (Idioma de interfaz).



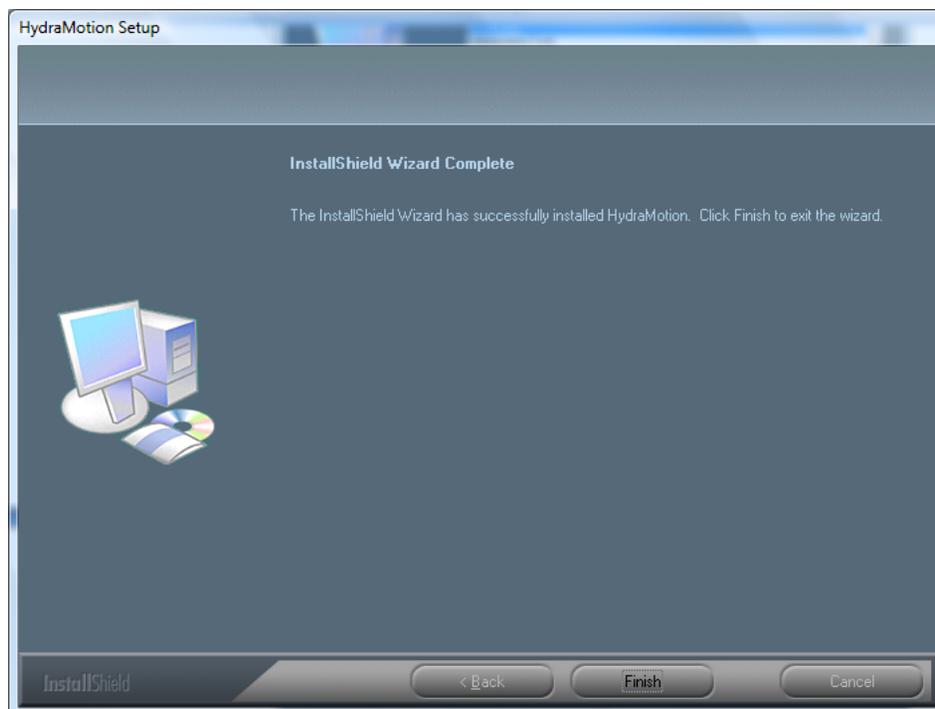
7. Seleccione el idioma deseado y haga clic en 'Next' (Siguiente). Se abrirá la pantalla 'Choose Destination Location' (Seleccionar el lugar de destino). El software se instala en la carpeta C:\Intelitek\HydraMotion en forma predeterminada. Puede cambiar la ubicación durante el proceso de instalación. Sin embargo, no recomendamos que lo haga.



- Haga clic en 'Next' (Siguiente). Se abrirá la pantalla 'Select Program Folder' (Seleccionar carpeta de programa).



- Haga clic en 'Next' (Siguiente). Se abrirá la pantalla 'Setup Status' (Estado de configuración). Cuando la barra de estado esté completa, se abrirá la pantalla 'InstallShield Wizard Complete' (Asistente InstallShield Completo).



10. Haz clic en 'Finish' (Finalizar) para salir del Asistente InstallShield.

Al finalizar la instalación, aparecerán los íconos de HydraMotion.



## 2.3. CÓMO DESINSTALAR EL SOFTWARE

Esta sección describe cómo desinstalar el software. Antes de desinstalar el software, debe realizar una copia de seguridad de los archivos de posición y programas creados por el usuario que pudieran existir.

Nota: De ser necesario, antes de desinstalar el software, puede devolver la licencia a Intelitek (y recuperarla más adelante). Para obtener más detalles, consulte la Guía de Licenciamiento de Software de Intelitek.

Nota: El software HydraMotion no es compatible con licenciamiento de network.

Para desinstalar HydraMotion, siga estos pasos:

1. En el menú de Inicio de Windows, seleccione Todos los programas | HydraMotion. Aparecerá un menú emergente.



2. Selecciona 'Uninstall HydraMotion' (Desinstalar HydraMotion) para eliminar los componentes de software de HydraMotion y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

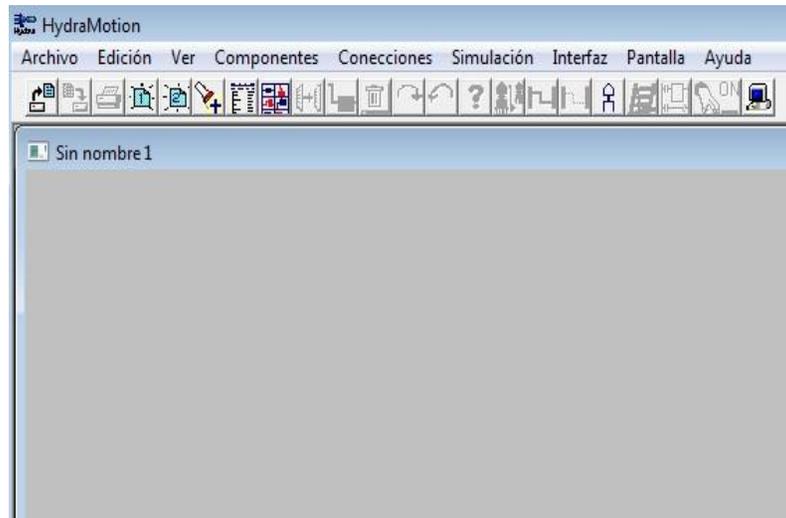
## 2.4. CÓMO ACTIVAR EL SOFTWARE

Para abrir HydraMotion, siga estos pasos:

1. Si utiliza HydraMotion con un panel HydraFlex, asegúrese de que se haya instalado y conectado todo el hardware correctamente de conformidad con los procedimientos de instalación detallados en los manuales de usuario.
2. Encienda la computadora y todos los componentes de hardware conectados.
3. En el menú de Inicio de Windows, seleccione Todos los programas | HydraMotion. Se abrirá el siguiente menú emergente.



4. Seleccione HydraMotion. Se abrirá la ventana de la aplicación HydraMotion.



## 2.5. SALIR DEL PROGRAMA

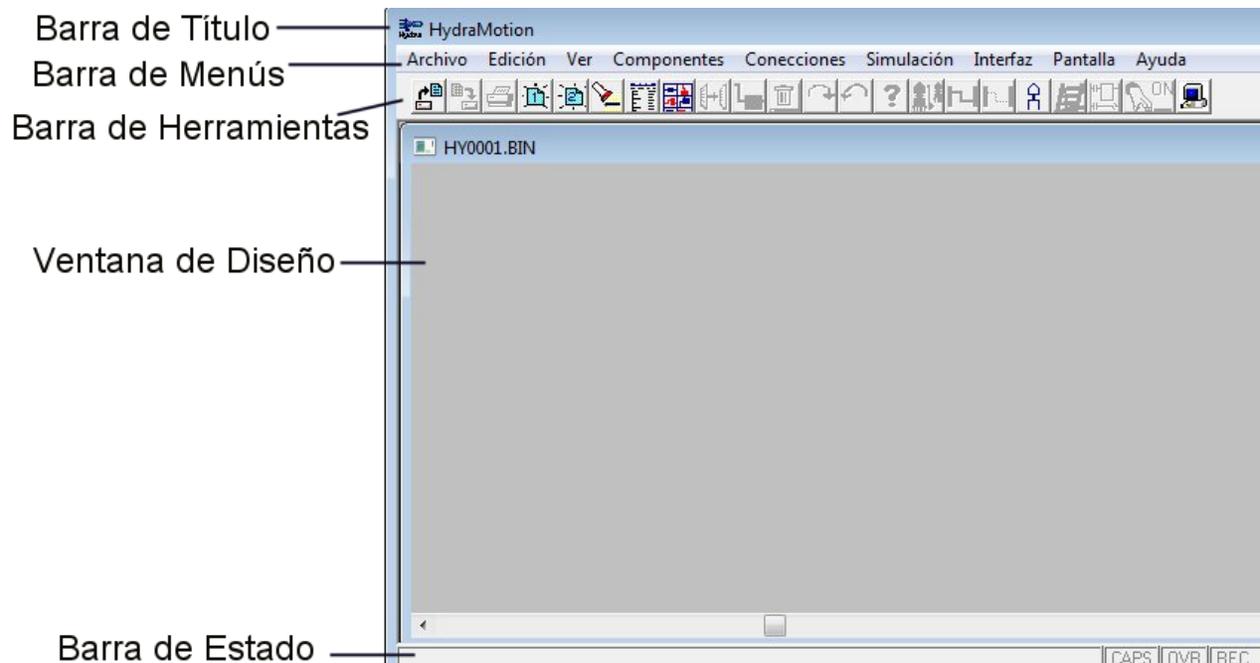
Para salir de HydraMotion, utilice cualquiera de los métodos estándar de Windows para cerrar un programa:

- En HydraMotion, seleccione **Archivo | Salir**.
- Haga clic en el botón Salir de la barra de títulos de HydraMotion.

## 3. Perspectiva General

### 3.1. LA VENTANA DE HYDRAMOTION

Los elementos de la ventana inicial de HydraMotion aparecen en la siguiente figura:



Barra de Título	Contiene los controles usuales de Windows para cambiar el tamaño y cerrar la pantalla de la aplicación.
Barra de Menús	Contiene menús con los comandos de HydraMotion. Algunos son accesibles desde la barra de herramientas (botones), y otros sólo por medio de menús.
Barra de Herramientas	Contiene botones que representan las funciones y comandos más frecuentemente usados. La disponibilidad de un botón depende de la pantalla o el modo activos, o del componente seleccionado.
Ventana de Diseño	Área de la pantalla usada para diseñar y presentar circuitos.
Barra de Estado	Presenta, al fondo de la pantalla, información sobre el programa HydraMotion, modos de operación de la actividad actual, etc. Cuando se pone el cursor sobre un icono, su descripción aparece en la barra de estado.

## 3.2. MENÚ ARCHIVO



El menú Archivo contiene las funciones usuales de Windows, que permiten cargar, guardar e imprimir archivos que contienen diagramas de circuitos neumáticos y de conexiones, y salir del programa.

Se puede abrir y editar sólo un archivo por vez, pero es posible abrir una segunda ventana para crear y editar otro archivo.



**Nuevo [Ctrl]+N**

Abre un archivo nuevo, sin título



**Abrir [Ctrl]+O**

Abre un archivo existente.



**Guardar [Ctrl]+S**

Guarda el archivo activo.

**Guardar como...**

Guarda el archivo activo bajo un nuevo nombre.

**Imprimir [Ctrl]+P**

Imprime el archivo activo.

**Borrar...**

Borra un archivo que fue guardado.

**Cerrar**

Sale de HydraMotion.

Si cambios hechos al archivo activo no fueron guardados, aparecerá un aviso. Hay más información sobre administración de archivos en el capítulo 8.

### 3.3. MENÚ EDICIÓN

Edición		
Copiar		Ctrl+C
Duplicar		C
Rotar derecha		F7
Rotar izquierda		Ctrl+R
Espejo		F8
Invertir		F9
Borrar		Del
Descripción		Shift+F1
Parámetros		!

El menú Edición contiene las funciones de Windows comunes a la mayoría de programas de diseño. Ellas permiten editar diagramas de sección y esquemáticos.



**Copiar [Ctrl]+C**

Copia un componente seleccionado en el portapapeles como objeto de diseño. Luego puede ser pegado en cualquier otro programa.



**Duplicar**

Hace una copia del componente seleccionado



**Rotar derecha F7**

Rota el componente seleccionado 90° a la derecha.



**Rotar izquierda**

Rota el componente seleccionado 90° a la izquierda.



**Espejo F8**

Invierte el componente seleccionado de derecha a izquierda.



**Invertir F9**

Invierte el componente seleccionado de arriba abajo.



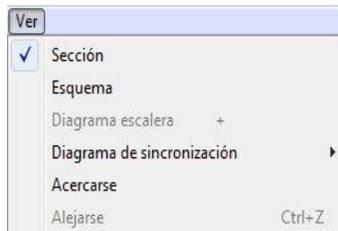
**Borrar [Del]**

Borra el componente seleccionado.

**Parámetros !**

Define parámetros para componentes seleccionados. Esta opción está disponible sólo para componentes con parámetros variables. Hay más información sobre funciones de edición en el capítulo 4.

### 3.4. MENÚ VER (VIEW MENU)



El menú Ver contiene los comandos de modos de ver accesibles en HydraMotion.



**Sección**

Presenta la sección del componente.



**Esquema**

Presenta los componentes en forma esquemática estándar.



**Diagrama escalera**

Abre una carta de flujo esquemática para circuitos electro-neumáticos.



**Diagrama de sincronización**

Presenta la sincronización (activación) de diferentes componentes en un circuito.



**Acercarse**

Aumenta la vista corriente (zoom in).



**Alejarse [Ctrl]+Z**

Retorna a la vista normal (zoom out).

### 3.5. MENÚ COMPONENTES



El menú Componentes contiene los comandos para seleccionar la Lista o la Biblioteca de Componentes de HydraMotion.



**Lista [Ctrl]+F2**

Abre una lista de componentes de HydraMotion organizada según su categoría.

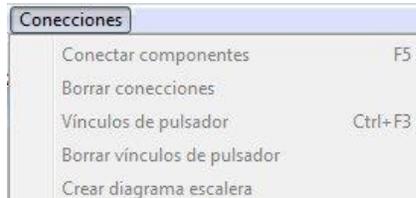


**Biblioteca F2**

Abre una biblioteca gráfica de los componentes y aparatos de HydraMotion.

Hay más información sobre selección de componentes en el capítulo 4.

### 3.6. MENÚ CONEXIONES



El menú Conexiones contiene los comandos para conectar componentes en HydraMotion.



**Conectar componentes F5**

Selecciona la vista de Conectar Componentes.



**Borrar conexiones**

Borra todas las Conexiones del circuito.

**Vínculos de pulsador**

Vincula dos o más pulsadores.

**Borrar vínculos**

Desconecta los vínculos entre los pulsadores.



**Crear diagrama escalera**

Crea o edita un diagrama escalera (diagrama de contactos) para simulaciones electro-neumáticas.

### 3.7. MENÚ SIMULACIÓN



El Menú Simulación contiene los comandos para simular un circuito neumático, y componentes individuales en HydraMotion.



**Circuito F6**

Activa la simulación del circuito.

La Simulación es accesible sólo cuando el modo Sección está activado.



**Componente**

Activa la simulación de un componente.

Hay más información sobre modos de simulación en el capítulo 7.

### 3.8. MENÚ INTERFAZ



El menú Interfaz contiene las órdenes para operar el software on-line.

**Definición #**

Configura el hardware y el software para operar on-line.

**Exhibir E/S**

Provee seguimiento gráfico de las entradas y salidas durante la operación on-line.

**Examen de COM**

Examina las comunicaciones entre el hardware y el software.

Hay más información sobre operación on-line en el capítulo 9.

### 3.9. MENÚ PANTALLA



El menú Pantalla define cómo se presenta la ventana que contiene circuitos en la pantalla.



**Abrir pantalla princ.**

Abre una nueva pantalla principal



**Cerrar pantalla princ.**

Cierra la pantalla principal si está abierta.



**Abrir pantalla secund.**

Abre una nueva pantalla secundaria.



**Cerrar pantalla secund.**

Cierra la pantalla secundaria si está abierta.

**En cascada**

La orden usual de Windows para ordenar las ventanas dejando las barras visibles.

**En mosaico**

La orden usual de Windows para ordenar las ventanas según su tamaño.

**Arreglar iconos**

La orden usual de Windows para alinear los iconos de programas que fueron minimizados.

**Cerrar todas**

Cierra todas las pantallas abiertas que fueron usadas para editar programas.

Las definiciones En Cascada o En Mosaico permanecen activas hasta ser cambiadas.

### 3.10. MENÚ DE AYUDA



El menú de Ayuda contiene comandos para ver la información de la versión de software, así como las opciones de licenciamiento.

**Sobre**

Abra el cuadro de diálogo 'About HydraMotion' (Sobre HydraMotion) con la información de la versión actual de software.

**Registración**

Abra la ventana 'License' (Licencia), en donde podrá ver el estado de su licencia. Para ver el cuadro de diálogo 'Registration' (Registración), debe ejecutar la aplicación como administrador. Esto permite ver diferentes opciones de registro, como la obtención y devolución de su licencia de software desde el sitio web de Intelitek, o por correo electrónico, fax o por teléfono.

## 4. Componentes

El menú Componentes permite seleccionar componentes e incluir texto en los diagramas de circuitos.

Éstas son las funciones que se puede llevar a cabo en componentes en el área de diseño:

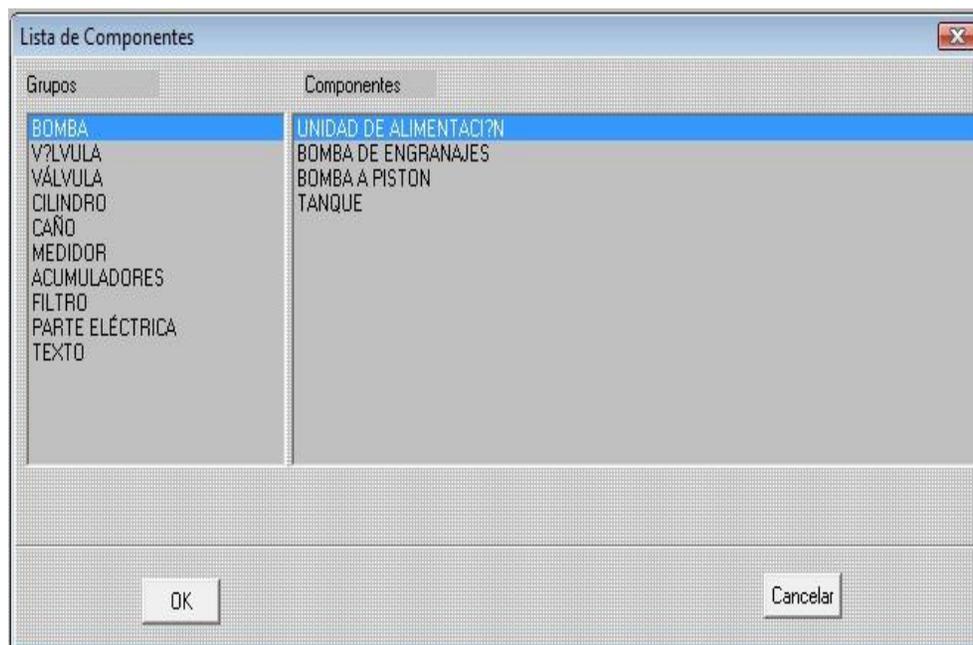
- Mover
- Invertir
- Borrar
- Rotar
- Cambiar el tamaño
- Copiar

### 4.1. SELECCIÓN DE COMPONENTES

Para ver y colocar componentes en el diagrama del circuito, use uno de los siguientes:

- El cuadro de diálogo Lista de Componentes
- La Biblioteca de Componentes

#### 4.1.1. La Lista de Componentes



Seleccione **Componentes | Lista** o haga clic en el botón Lista de Componentes. Se abre el cuadro de diálogo Lista de Componentes:

Para colocar componentes de la lista en el área de diseño:

1. Seleccione una categoría de la lista de Grupos.

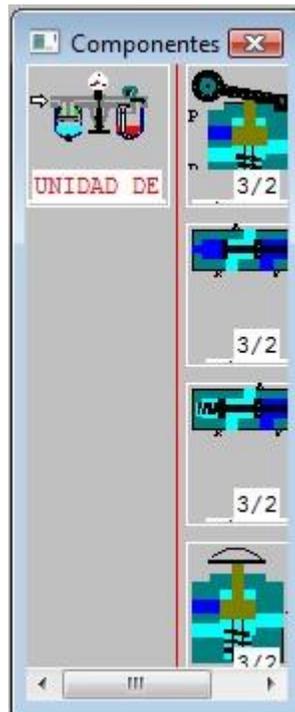
(Si hace doble clic en uno de los nombres, se abre la Biblioteca de componentes [en presentación gráfica])

2. Seleccione un componente en la lista.
3. Haga clic en OK.
4. Haga clic en el área de diseño. El componente aparecerá en el punto donde hizo clic.
5. La colocación no debe ser exacta, puede luego mover el componente.
6. Cuando terminó de colocar los componentes, haga clic en Cancelar.

#### 4.1.2. La Biblioteca de Componentes



Seleccione **Componentes | Biblioteca**, o haga clic en el botón de la biblioteca de componentes. Se abre la ventana de Componentes.



Los componentes se ven en sección o como esquemas, según el modo activo de presentación.

Se puede mover y cambiar el tamaño de la ventana de Componentes, si es necesario. Quizá deba usar la barra de desplazamiento al final de la ventana para encontrar el componente.

Para colocar componentes de la biblioteca en el área de diseño:

1. Haga clic en la figura del componente deseado.
2. Haga clic en el área de diseño. El componente aparece en el área de diseño, donde hizo clic.
3. La colocación no debe ser exacta, puede mover el componente después de colocarlo.

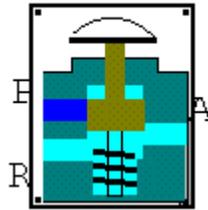
4. Cuando terminó de colocar los componentes en el área de diseño, haga clic en ella para cerrar la biblioteca de componentes.

## 4.2. MANIPULACIÓN DE COMPONENTES

Luego de colocar componentes en el área de diseño, puede arreglarlos y manipularlos.

Para seleccionar un componente, haga clic en él.

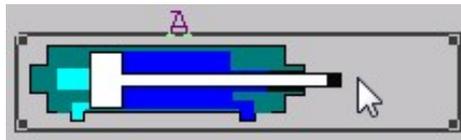
Un marco con controladores aparece alrededor del componente seleccionado.



### 4.2.1. Mover Componentes

Para mover componentes:

1. Haga clic en el componente. Un marco aparecerá a su alrededor.
2. Haga clic y arrastre el componente al lugar deseado.



### 4.2.2. Rotar Componentes

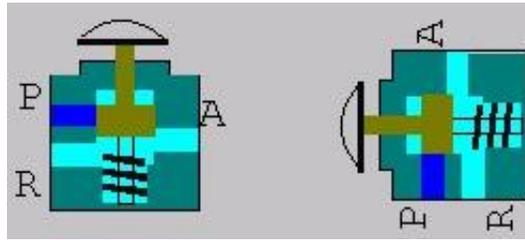


Para rotar un componente:

1. Haga clic en el componente. Un marco aparecerá a su alrededor.
2. Seleccione **Edición | Rotar Derecha** o **Edición | Rotar Izquierda**.

O

3. Seleccione el botón Rotar Derecha, o Rotar Izquierda.
4. El componente gira 90° a la derecha o a la izquierda.



### 4.2.3. Invertir Componentes



Para invertir un componente:

1. Haga clic en el componente. Un marco aparecerá a su alrededor.
2. Seleccione **Edición | Invertir** o haga clic en el botón Invertir.

El componente es invertido. Los lados de arriba y abajo se intercambian.

### 4.2.4. Componentes en Espejo



Para ver un componente en espejo:

1. Haga clic en el componente. Un marco aparecerá a su alrededor.
2. Seleccione **Edición | Espejo** O haga clic en el botón espejo.

El componente aparece en espejo. Los lados derecho e izquierdo son intercambiados.

### 4.2.5. Nuevo Tamaño para Componentes

Para cambiar el tamaño del componente:

1. Haga clic en el componente. Un marco aparecerá a su alrededor.
2. Coloque el cursor en uno de los controladores del marco.  
El cursor se convierte en una flecha doble.
3. Haga clic y arrastre el controlador para cambiar el tamaño del componente.

O

Utilice las teclas + o - para cambiar el tamaño del componente.

#### 4.2.6. Copiar Componentes



Para copiar un componente del diagrama de circuito:

1. Haga clic en el componente. Un marco aparecerá a su alrededor.
2. Seleccione **Edición | Duplicar**, o haga clic en el botón Duplicar.

Una copia del componente aparece sobre el componente original. El duplicado está seleccionado, y puede ser manipulado.

Se puede orientar, mover o cambiar el tamaño del componente.

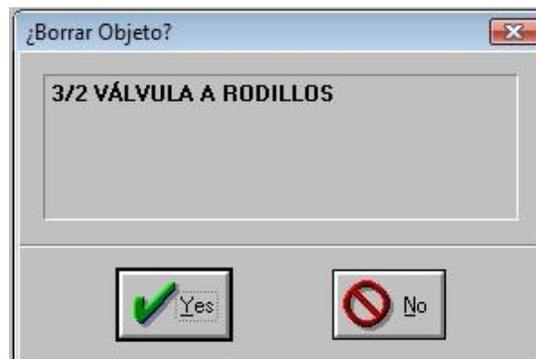
La orden **Edición | Copiar** coloca el componente en el portapapeles de Windows. Esto permite pegar un componente en otra aplicación como objeto gráfico. *La orden no copia el componente en el diagrama del circuito.*

#### 4.2.7. Borrar Componentes



Para borrar un componente:

1. Seleccione el componente que desea borrar.
2. Seleccione **Edición | Borrar**, o haga clic en el botón Borrar Objeto; le pedirá confirmar la acción.



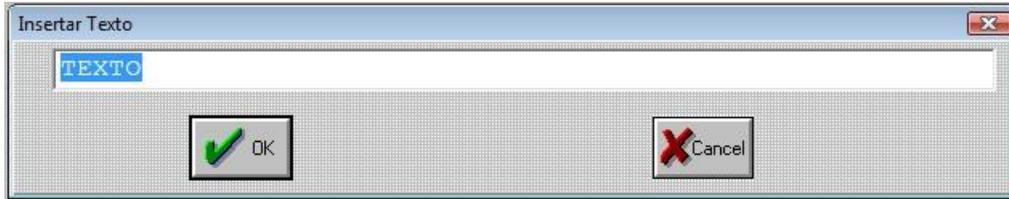
3. Haga clic en 'Yes' (**Sí**) para borrar el componente.

#### 4.2.8. AGREGAR TEXTO

HydraMotion le permite agregar texto a los diseños de circuitos. Para agregar texto:

1. Seleccione la Lista de Componentes o la Biblioteca de Componentes.
2. Seleccione el objeto Texto, en la lista o la biblioteca.
3. Coloque el objeto Texto en cualquier lugar del área.
4. Cierre la lista o la biblioteca.

5. Seleccione el objeto Texto, si todavía no fue seleccionado.
6. Presione [Enter]. Se abre el cuadro de diálogo Entrar Texto.



7. Emplace "TEXTO" con el texto que quiere que aparezca en el circuito.
8. Haga clic en **OK**.
9. El texto aparecerá en el área de diseño.

El texto aparece ahora como un objeto en el diagrama. Puede ser manipulado como otro componente, pero no puede ser invertido vertical u horizontalmente.

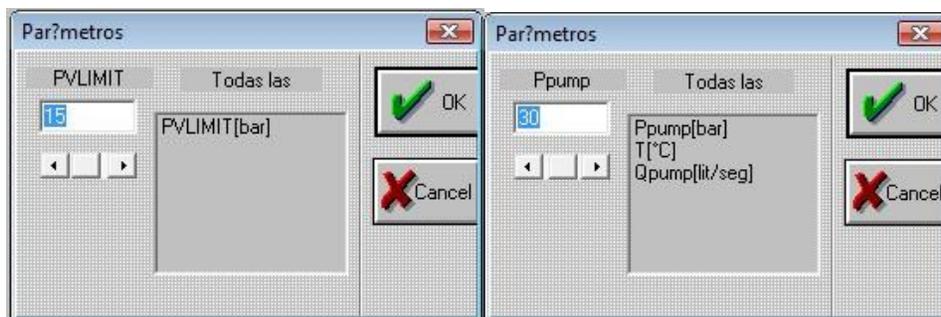
## 4.3. PARÁMETROS DE COMPONENTES

### 4.3.1. Edición de Parámetros de Componentes



HydraMotion permite definir valores para ciertos componentes. Para definir los parámetros de los componentes:

1. Seleccione el componente cuyos parámetros quiere ver o cambiar.
2. Seleccione **Edición | Parámetros**, o haga clic en el botón Parámetros de Componentes. Aparece el cuadro de diálogo Entrar Parámetros.
3. Si hay más de una variable en la lista, seleccione la que quiere ver o cambiar.
4. Aparece el valor actual de la variable seleccionada. Se lo puede cambiar anotando un nuevo valor, o seleccionando otro valor por medio de la barra de desplazamiento.



5. Haga clic en **OK**.

## 5. Conexiones

Los componentes y dispositivos son conectados en la pantalla por medio de líneas de colores que representan conexiones hidráulicas y eléctricas.

Luego de ser conectados, los componentes no permiten giro, inversión o cambio de tamaño; sin embargo, pueden ser movidos o borrados.

Al borrar un componente se borran las líneas conectadas con él.

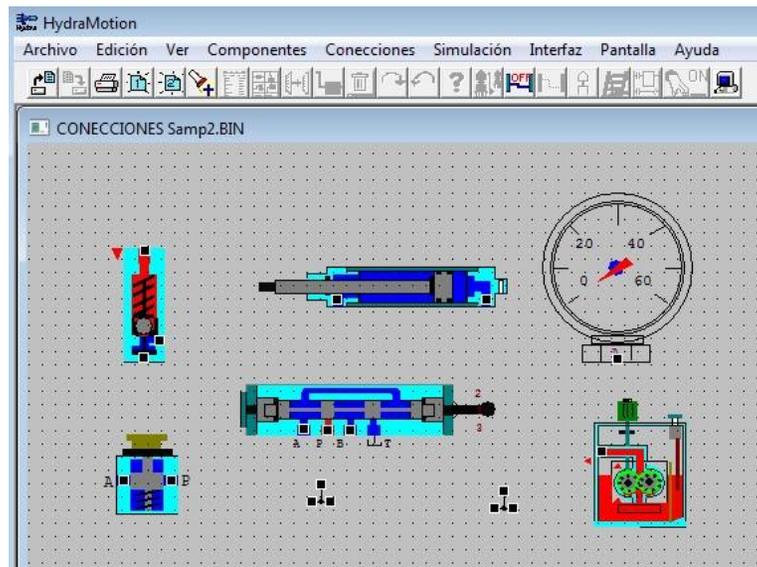
### 5.1. CONEXIÓN DE COMPONENTES

#### 5.1.1. Crear Conexiones Hidráulicas



Para conectar componentes:

1. Seleccione **Conexiones | Conectar Componentes**, o haga clic en el botón Conectar Componentes.
2. Una retícula de puntos aparece en la pantalla de diseño, indicando que se puede conectar los componentes. En adición, cuadrados negros con bordes blancos aparecen en los puntos donde se puede hacer la conexión.

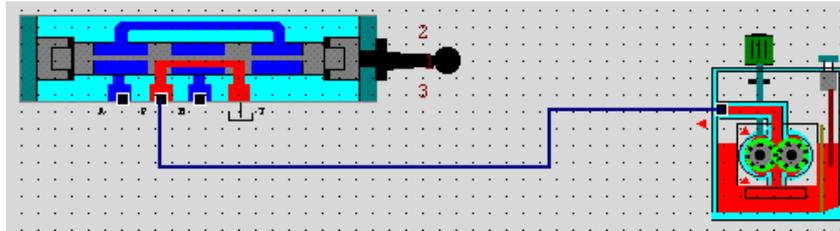


3. Coloque el cursor en un punto (puerto) de conexión. El borde se vuelve verde, lo que indica que puede hacer la conexión.
4. Haga clic con el ratón, y verá una flecha azul que indica que el primer puerto ha sido seleccionado.

*Opcional:* puede determinar la ruta de la conexión entre una entrada y una salida por medio de

clics del ratón para hacer ángulos rectos a lo largo de su recorrido. Una línea roja marca la ruta mientras la va creando. *Puede usar esta opción para llevar la ruta alrededor de un componente.*

5. Lleve el cursor al segundo puerto. El borde se vuelve verde.
6. Haga clic con el ratón. Una línea celeste conectará ambos componentes.



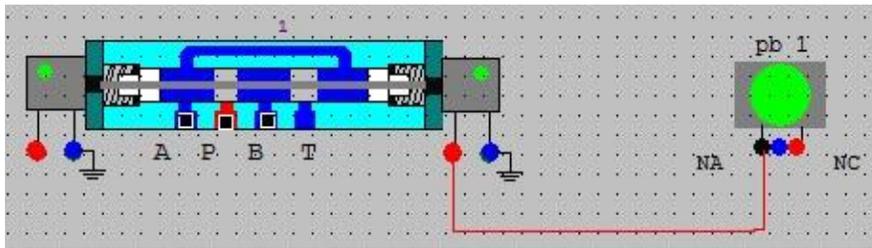
### 5.1.2. Crear Conexiones Electro-Hidráulicas



La conexión de componentes electrónicos es similar a la de componentes neumáticos.

Para conectar componentes electrónicos:

1. Seleccione **Conexiones | Conectar Componentes**, o haga clic en el botón Conectar Componentes.  
Los componentes electrónicos tienen círculos de color para indicar sus enchufes. Los enchufes rojos están bajo tensión. Los enchufes azules están a tierra.
2. En interruptores y relés, los enchufes rojos están **normalmente cerrados**, los enchufes negros están **normalmente abiertos**, y los enchufes azules son **al común**.
3. Lleve el cursor al primer enchufe y éste se volverá verde, indicando que se puede hacer la conexión.
4. Haga clic con el ratón, aparecerá una flecha azul clara que indica que un enchufe fue seleccionado.
5. Lleve el cursor al segundo enchufe. Se volverá verde.
6. La ruta será indicada por una línea movible mientras arrastra el cursor al segundo enchufe.
7. Opcional: puede determinar la ruta de la conexión entre enchufes. Haga clic para crear ángulos rectos a lo largo de la ruta. Una línea roja marca la ruta mientras la crea. Puede usar esta opción para llevar la ruta alrededor de un componente.



8. Haga clic con el ratón. La línea se vuelve roja, lo que indica que se hizo la conexión.

### 5.1.3. Borrar una Conexión

Para borrar una conexión:

1. Lleve el cursor a la línea que quiere borrar. *No haga clic*. La conexión titila y cambia de color.
2. Presione [Supr], y la conexión será borrada.

### 5.1.4. Borrar Todas las Conexiones



Para borrar todas las conexiones:

- Seleccione Conexiones | Borrar Todas las Conexiones.  
O
- Haga clic en el botón Borrar Todas las Conexiones. Todas las conexiones son borradas.

### 5.1.5. Borrar una Conexión Incompleta

Para borrar una conexión incompleta, presione [Supr]. La línea será borrada.

### 5.1.6. Cambiar el segundo Puerto de una Conexión

Para cambiar una conexión existente:

1. Coloque el cursor en la línea que quiere borrar. La línea titila y cambia de color.
2. Haga clic en la línea que quiere cambiar.
3. La línea cambia de color. El segundo puerto se desconecta, y el primero queda seleccionado.
4. Haga clic en el nuevo puerto que quiere para la conexión.
5. Aparece la nueva conexión.

### 5.1.7. Salir de la ventana de Conexiones



Para salir de la ventana de conexiones:

- Haga clic en el botón Cerrar Conexiones.  
O
- Presione [Esc].

La retícula de puntos desaparece y puede realizar otras operaciones en el diagrama del circuito.

## 5.2. VÍNCULOS DE PULSADOR

Por razones de seguridad, un circuito hidráulico puede requerir la operación simultánea de dos pulsadores (a dos manos). Como se puede presionar sólo un pulsador por vez, este botón le permite simular operación simultánea, a dos manos, de dos pulsadores.

*Los vínculos entre pulsadores pueden ser hechos sólo cuando el modo de Sección está activado. Son imposibles cuando los modos Conectar o Esquema están activados. Sin embargo, los vínculos pueden ser borrados en cualquier modo de operación.*

Para vincular dos pulsadores:

1. Seleccione Conexiones | **Vínculos de Pulsador**.

Le pedirá seleccionar el pulsador **principal**. El principal es el que controla ambos pulsadores.

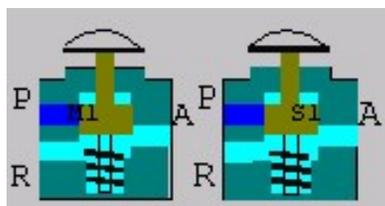
2. Haga clic en el pulsador que prefiere como principal.

La letra M aparece dentro del componente.

Le pedirá seleccionar el pulsador **secundario**. El secundario es el pulsador controlado por el principal.

3. Haga clic en el pulsador que quiere como secundario.

4. Los pulsadores son ahora un par vinculado, como lo indica el número idéntico (por ejemplo, M1 y S1).



5. Cada vez que presione el pulsador principal, el secundario se activará también. Pero el secundario puede ser activado independientemente.

### 5.2.1. Desconectar un Par de Pulsadores Vinculados

Para desconectar un par de pulsadores vinculados:

1. Seleccione **Conexiones | Vínculos de Pulsador**.  
Aparecen líneas que muestran los pares de pulsadores vinculados.
2. Coloque el cursor en la línea que quiere borrar. No haga clic.

3. Presione [Supr], y la conexión desaparecerá.

### 5.2.2. Desconectar todos los Vínculos de Pulsador

Para desconectar todos los vínculos entre pulsadores seleccione **Conexiones | Borrar Vínculos**.

Todos los vínculos serán borrados.

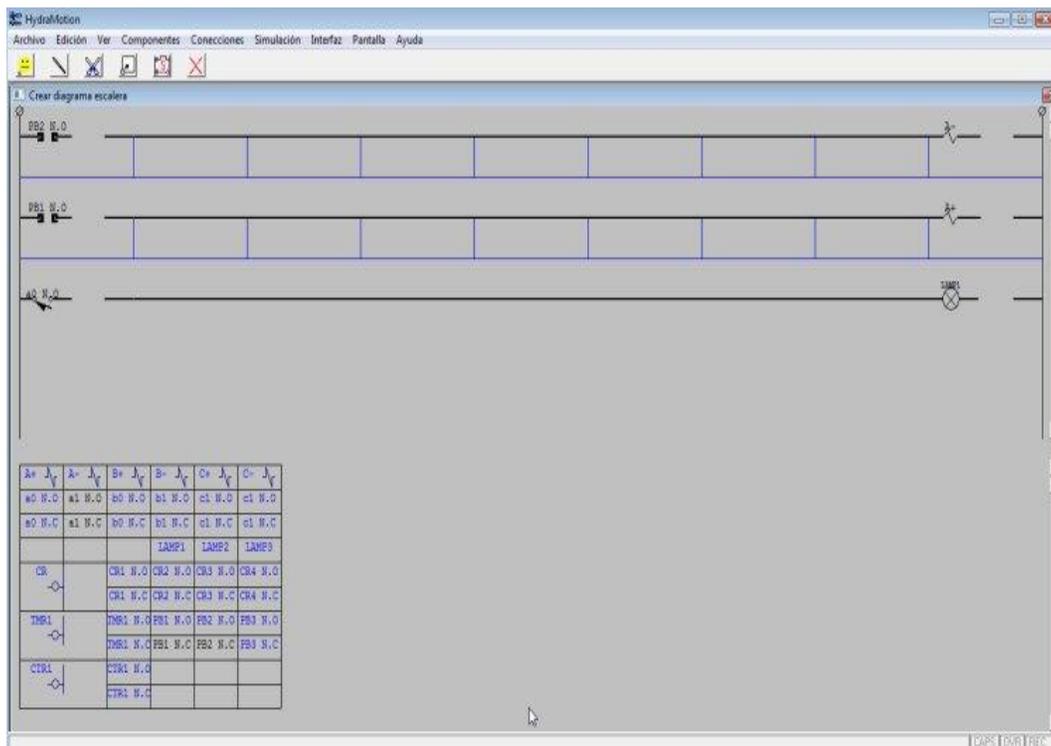
## 5.3. DIAGRAMA ESCALERA

### 5.3.1. Crear un Diagrama Escalera (de Contactos)



Se puede crear conexiones **electro-hidráulicas** por medio de un Diagrama Escalera (de Contactos) Para crear un diagrama escalera:

- Haga clic en el botón Editar Diagrama Escalera.  
O
- Seleccione **Conexiones | Crear Diagrama Escalera**.



Aparece la ventana de Diagrama Escalera.

## 5.4. CREAR UN CIRCUITO EN UN DIAGRAMA DE CONTACTOS

La ventana Crear Diagrama Escalera (o de contactos) tiene dos partes. La mitad superior muestra el diagrama de contactos, y la inferior una tabla de componentes electro-hidráulicos. Los componentes con nombres en negro han sido colocados en el área de diseño, y pueden ser conectados en el circuito.

Para conectar componentes por medio del diagrama escalera:

1. Haga clic en un componente negro en la tabla.
2. La célula se vuelve blanca, y el cursor se convierte en una cruz dentro de un cuadrado.
3. Haga clic en el nivel del diagrama en el que quiere colocar el componente.
4. El componente aparecerá en el diagrama.  
Use el botón en la parte superior de la ventana para crear, cambiar o borrar las conexiones.



### Verificar las conexiones.

Si una conexión se vuelve roja, es incorrecta. Si no pasa nada, la conexión es correcta.

Incluso cuando tiene éxito la verificación de conexiones, los componentes reales en el panel pueden estar mal conectados.



### Conectar Componentes.

Cuando se lo selecciona, el cursor se convierte en una Varita.

Las líneas negras indican conexiones. Haga clic en las líneas azules para convertirlas en negras (conexión)



### Borrar componente o conexión.

Cuando se lo selecciona, el cursor se convierte en una herramienta de cortar alambres. Coloque el cursor en la conexión o en el componente que quiere borrar, y haga clic.



### Bajar un nivel en el diagrama escalera.

Cuando se lo selecciona, el cursor se convierte en un cuadrado sombreado.

Coloque el cursor en el peldaño que quiere mover, y haga clic. El peldaño baja una línea.



**Guardar** las conexiones hechas en el diagrama escalera y volver a la ventana principal.

Todas las conexiones hechas en el diagrama de contactos aparecen ahora en el diagrama del circuito.



**Cerrar** la ventana de Crear Diagrama Escalera sin guardar las nuevas conexiones.

Ninguna de las conexiones hechas en el diagrama aparecerá ahora en el circuito.

## 6. Ver

El menú Ver permite seleccionar el modo de presentar los componentes. Hay dos modos básicos de presentación:

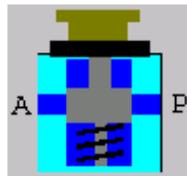
- Sección
- Esquema

Las opciones Acercarse y Alejarse pueden ser utilizadas en ambos modos. Además, el menú Ver permite ver dos tipos de diagramas:

- Diagrama Escalera
- Diagrama Parámetros

### 6.1. VER SECCIÓN

El modo Ver Sección presenta los componentes según su sección, como se ve en la figura a la derecha. Los colores permiten ver los diferentes elementos de cada componente.



La sección permite observar lo siguiente:

- Operación del circuito y de los componentes.
- Simulación de presión de aire por las conexiones y su efecto en los componentes.
- La reacción de los componentes a los cambios de presión.

#### 6.1.1. Activar el modo Ver Sección



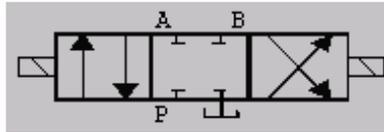
Para activar el modo Ver de Sección:

- Seleccione **Ver | Sección**  
O
- Haga clic en el botón Sección

### 6.2. VER ESQUEMA

La opción Esquema presenta los componentes en forma esquemática estándar, como se ve a la derecha. Esta forma de presentación es útil para ver y analizar componentes en un circuito o sistema hidráulico complejo.

El modo Ver Esquema es sólo para observación. No permite realizar conexiones o simulación.



### 6.2.1. Activar el modo Ver Esquema



Para activar el modo Ver Esquema:

- Seleccione **Ver | Esquema**  
O
- Haga clic en el botón Esquema

### 6.2.2. Acercarse

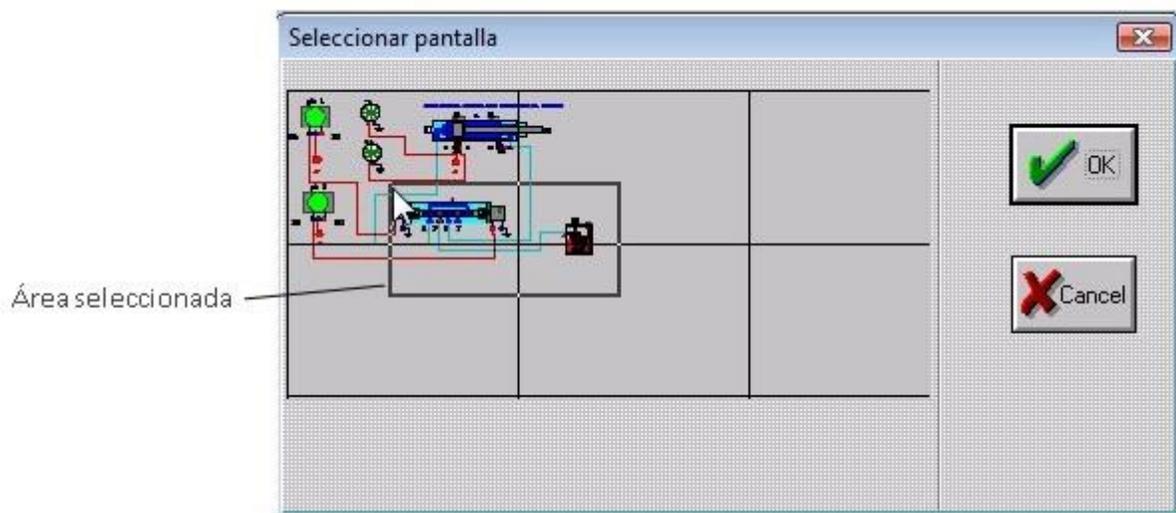
En HydraMotion puede acercarse para ver mejor una parte del diagrama de circuito.

### 6.2.3. Acercarse (Zoom in)



Para acercarse:

1. Seleccione **Presentación | Acercarse**, o haga clic en el botón Acercarse.
2. Se abre el cuadro de diálogo Seleccionar Pantalla.



3. Un rectángulo se agrega al cursor. Mueva el rectángulo para seleccionar la parte de la pantalla que quiere agrandar, y haga clic.

## 6.2.4. Alejarse



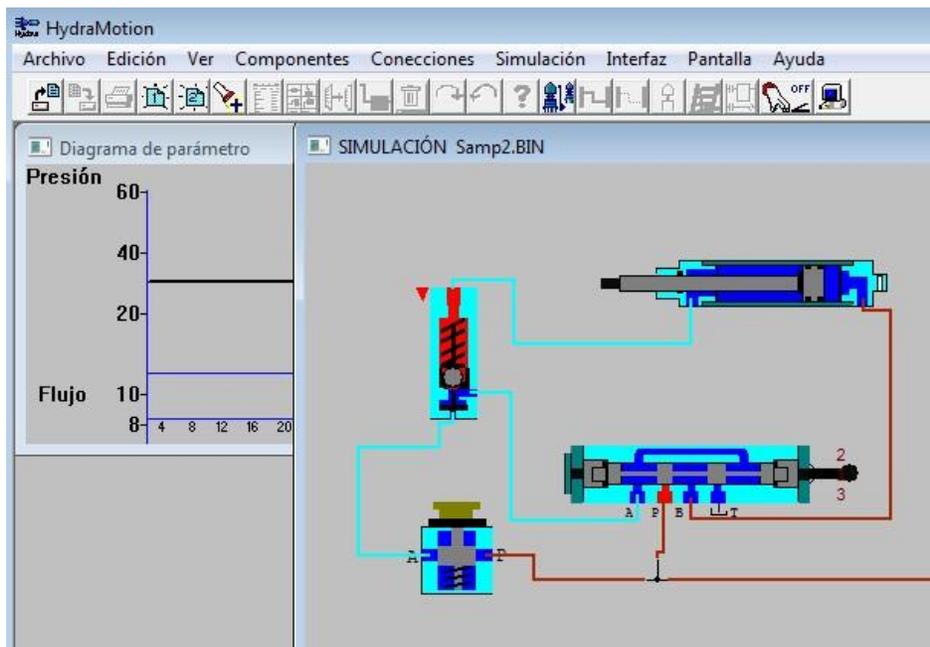
Para alejarse:

- Seleccione **Presentación | Alejarse**  
○
- Haga clic en el botón Alejarse

El diagrama del circuito vuelve a su tamaño normal.

## 6.3. DIAGRAMA PARÁMETROS

El Diagrama de Parámetros controla la presión y el flujo durante la operación del circuito. Provee al usuario una vista gráfica de la presión y el flujo en el circuito hidráulico.



### 6.3.1. Activar el Diagrama de Parámetros



Para ver el diagrama parámetros:

- Seleccione **Ver | Diagrama Parámetros**  
○
- Haga clic en el botón Controlar Valores de Presión/Flujo.

## 6.4. DIAGRAMA ESCALERA

El diagrama de contactos es una carta de flujo esquemática para circuitos electro-hidráulicos. El software la produce automáticamente según las conexiones que hizo en el diagrama.

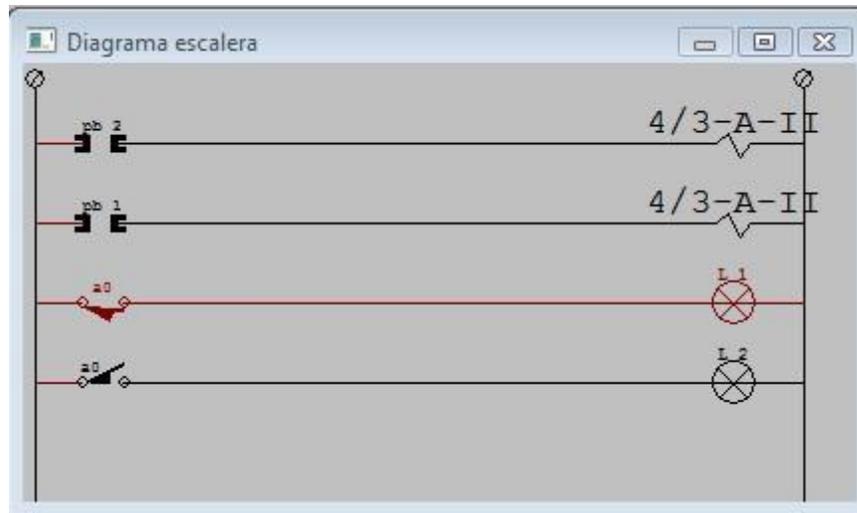
### 6.4.1. Presentar el Diagrama Escalera (de Contactos)



Para ver el diagrama de contactos del circuito en la ventana activa:

- Seleccione **Ver | Diagrama Escalera**  
○
- Haga clic en el botón Presentar Diagrama Escalera

Se abre la ventana del Diagrama Escalera.



### 6.4.2. Cerrar el Diagrama Escalera



Para cerrar el diagrama escalera, haga clic en el botón Salir de Diagrama Escalera o utilice cualquier método estándar de Windows para cerrar ventanas.

## 7. Simulación

El modo de Simulación permite observar cómo trabaja un componente, independientemente, o como parte del circuito.

*La Simulación es accesible sólo cuando está en efecto el modo Sección.*

### 7.1. SIMULACIÓN DE UN SOLO COMPONENTE

Hay cuatro opciones para simular la operación de cualquier componente por separado:

- **Automática-en etapas.** Esta simulación presenta continuamente los estados cambiantes del componente seleccionado. Es la opción por defecto.
- **Automática-continua.** Esta simulación presenta la operación continua del componente seleccionado.
- **Manual-en etapas.** Esta simulación presenta cada etapa del componente, una por una. Hay que hacer clic en él para que presente la siguiente etapa.
- **Manual- continua.** Esta simulación presenta operación continua del componente seleccionado. Se debe hacer clic continuamente en el componente para que la simulación progrese.

Las opciones automática-continua y manual-continua no están disponibles para todos los componentes.

#### 7.1.1. Simulación Automática de Componente



Para simular automáticamente la operación de un componente:

1. Seleccione el componente que quiere simular
2. Seleccione **Simulación | Componente** y luego una de las dos opciones automáticas.  
O
3. Haga clic en el botón Simulación de Componente Separado
4. Automática-en etapas.

#### 7.1.2. Simulación Manual de Componente

Para simular manualmente la operación de un componente separado:

1. Seleccione el componente.
2. Seleccione **Simulación | Componente** y luego seleccione uno de las dos opciones manuales.
3. Haga clic en el componente para cambiar su estado o el progreso de la simulación.

### 7.1.3. Interrupción de la Simulación de Componentes Separados



Al terminar de ver la simulación de componentes separados, hay que salir del modo de simulación.

Para interrumpir la simulación del componente, haga clic en el botón Salir de Simulación de Componente Separado.

Se reanuda el modo normal de ver.

## 7.2. SIMULACIÓN DE CIRCUITO



HydraMotion permite simular la operación de un circuito completo.

Para ver la simulación de un circuito completo:

- Seleccione **Simulación | Circuito**
- Haga clic en el botón Simular Circuito.

Luego de entrar en el modo de simulación, puede apretar cualquier pulsador en el diagrama para ver que efecto tendrá en el circuito hidráulico.

### 7.2.1. Interrupción de Simulación de Circuito



Para interrumpir la simulación de circuito, haga clic en el botón Salir de Simulación de Circuito.

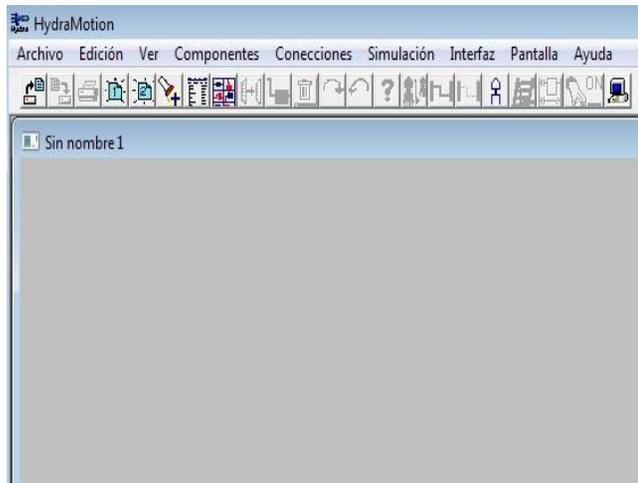
Se reanuda la presentación normal

## 8. Administration de Archivos

Los archivos de HydraMotion son administrados por medio de las herramientas estándar de Windows, que se hallan en el menú Archivo.

**Nuevo [Ctrl]+N**

Abre un archivo nuevo, sin nombre.



**Abrir [Ctrl]+O**

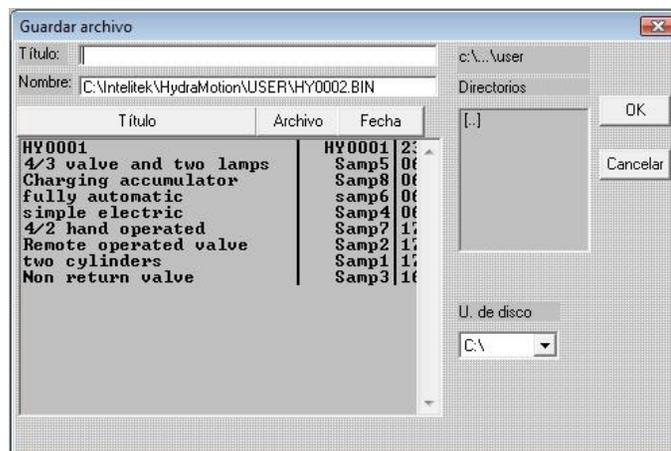
Abre un cuadro de diálogo para seleccionar un archivo existente de diagrama de circuito.



**Guardar [Ctrl]+S**

Guarda el archivo activo.

Si el archivo no tiene nombre, se abre un cuadro de diálogo para definir su nombre. Por defecto, el sistema provee un nombre (por ejemplo, HY0012.BIN). Puede llamarlo como quiera. El nombre del archivo debe contener, sólo caracteres en ingleses o números.



**Guardar Como**

Guarda el archivo activo con un nuevo nombre.

Se abre el cuadro de diálogo Guardar. Anote un nuevo nombre en el campo **Título**. Por defecto, el sistema provee un nombre (por ejemplo, HY0012.BIN).



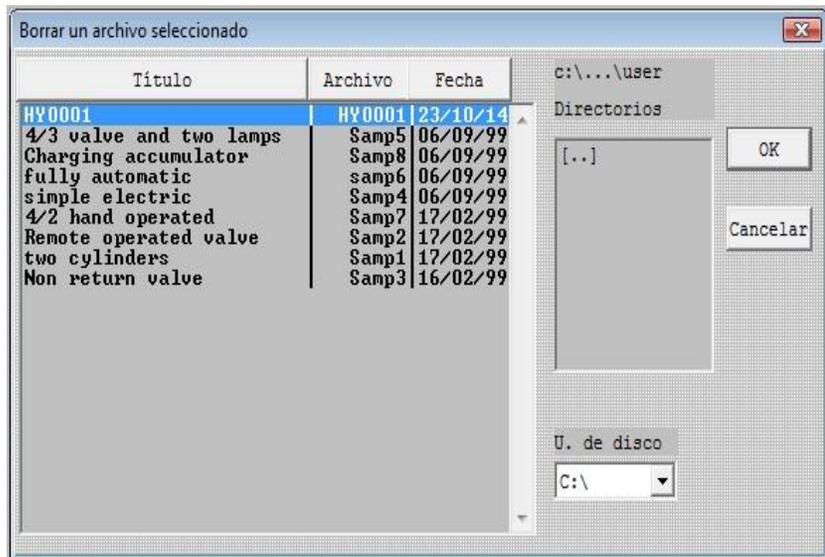
**Imprimir  
[Ctrl]+P**

Imprime el archivo activo.

**Borrar...**

Abre un cuadro de diálogo con una lista de los archivos guardados previamente.

Seleccione el archivo que quiere borrar y haga clic.



**Salir**

Sale de HydraMotion.

Si se hicieron cambios en el archivo y no fueron guardados, aparece un mensaje de aviso.

## 9. Definición del Sistema

### 9.1. PANTALLAS DEL PROGRAMA

El menú Pantallas contiene los comandos de Windows para presentar las ventanas del programa.



**Abrir Pantalla Principal**

Abre una nueva pantalla principal.  
Esta orden es igual a Archivo | Nuevo



**Cerrar Pantalla Principal**

Cierra la pantalla principal activa. Si se hicieron cambios y no fueron guardados, aparece un mensaje de aviso.

*El botón cambia entre abrir y cerrar. Abre una ventana si no hay una activa, y cierra la que está activa.*



**Abrir Pantalla Secundaria**

Abre una nueva pantalla secundaria  
La pantalla secundaria se abre bajo la principal. Funciona exactamente como la principal. Se puede cambiar su posición y su tamaño.

*En HydraMotion se puede abrir sólo una pantalla principal y una secundaria.*



**Cerrar Pantalla Secundaria**

Cierra la pantalla secundaria activa. Si se hicieron cambios y no fueron guardados, aparece un mensaje de aviso.

El botón cambia entre abrir y cerrar. Abre una ventana si no hay una activa, y cierra la que está activa.

**En Cascada**

La orden usual de Windows para arreglar las pantallas abiertas de tal manera que todas las barras sean visibles.

**En Mosaico**

La orden usual de Windows para arreglar las ventanas una junto a la otra.

**Arreglar Iconos**

La orden usual de Windows para arreglar los iconos minimizados de programas.

**Cerrar Todas**

Cierra todas las ventanas abiertas que fueron usadas para diseñar programas.

El efecto En Cascada o En Mosaico se mantiene hasta ser cambiado.

### 9.2. OPERACIÓN ON-LINE

HydraMotion se puede utilizar para controlar los circuitos electroneumáticos reales y ofrecer un seguimiento gráfico de los paneles de laboratorio de HydraFlex.

Se requiere la Unidad CIC (PLC MicroLogix) para la interfaz software-hardware. Para conocer las instrucciones de instalación, consulte la documentación suministrada con el panel y la Unidad CIC (PLC MicroLogix).

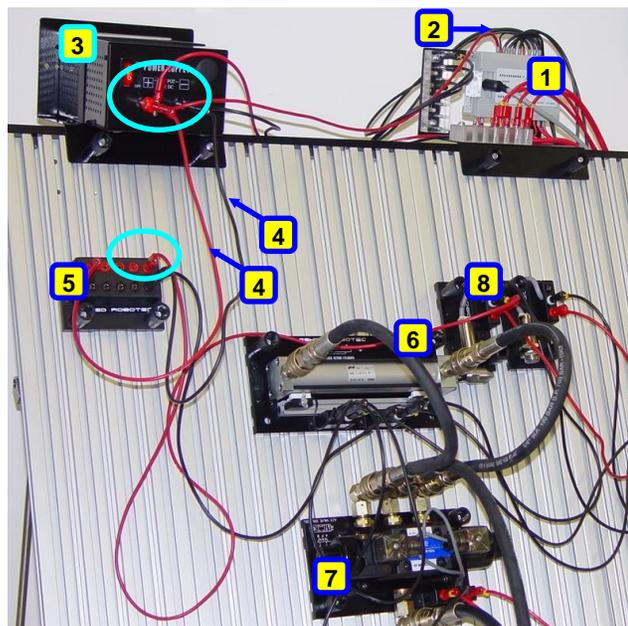
Para obtener más información acerca de cómo configurar el software PneuMotion al trabajar con operación en línea, consulte:

- Cómo configurar el software para la operación en línea (PLC MicroLogix)

### 9.2.1. Cómo configurar el software para la operación en línea (PLC MicroLogix)

Para configurar el software para la operación en línea, siga estos pasos:

1. Asegúrese de que la computadora, el panel, PLC MicroLogix y la fuente de alimentación estén correctamente conectados, como se muestra en el ejemplo que se incluye a continuación.

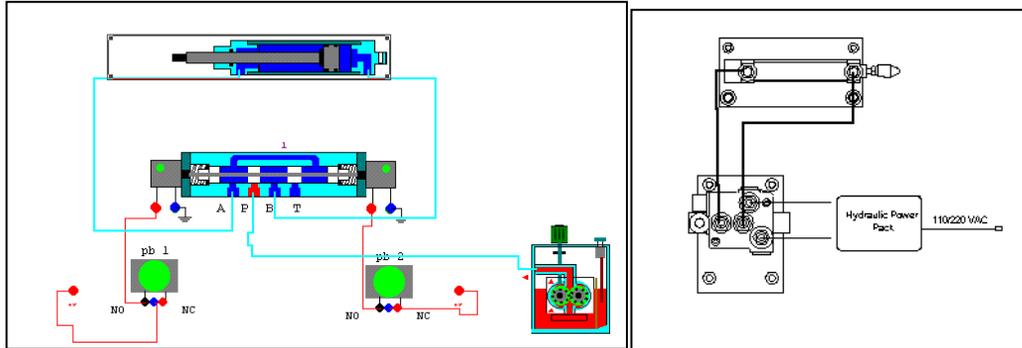


1. PLC MicroLogix
2. PLC al cable de alimentación
3. Conexiones de la fuente de alimentación
4. Cables de alimentación (rojo y negro) al distribuidor eléctrico
5. Distribuidor eléctrico
6. Cilindro de doble efecto con sensores magnéticos
7. Válvula de control 4/3 sol-sol
8. Proximidad inductiva

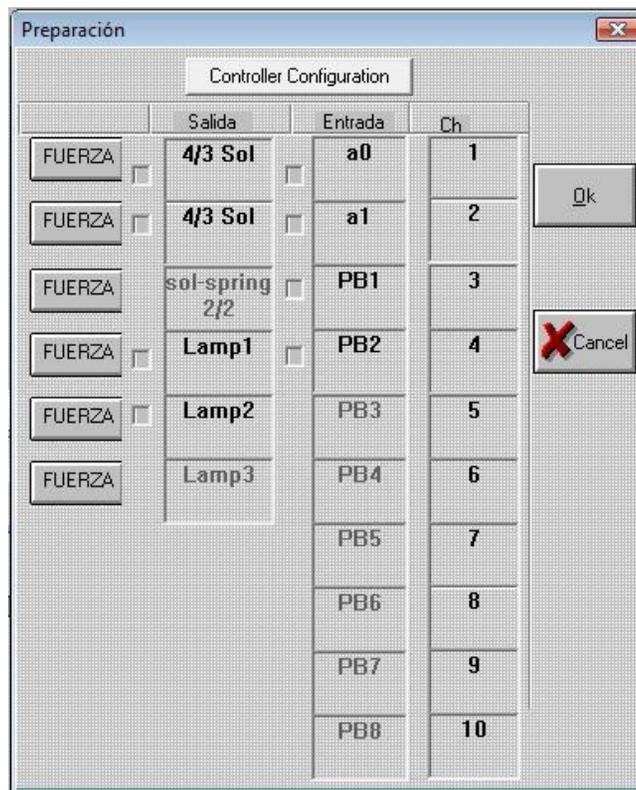
*PLC MicroLogix conectado a la fuente de alimentación y al panel*

2. Utilice HydraMotion para cargar o dibujar un circuito electroneumático, que es (o será) ensamblado en el panel HydraFlex.

Las siguientes figuras muestran un ejemplo del mismo circuito dibujado en HydraMotion y cuando se configura en el panel HydraFlex.

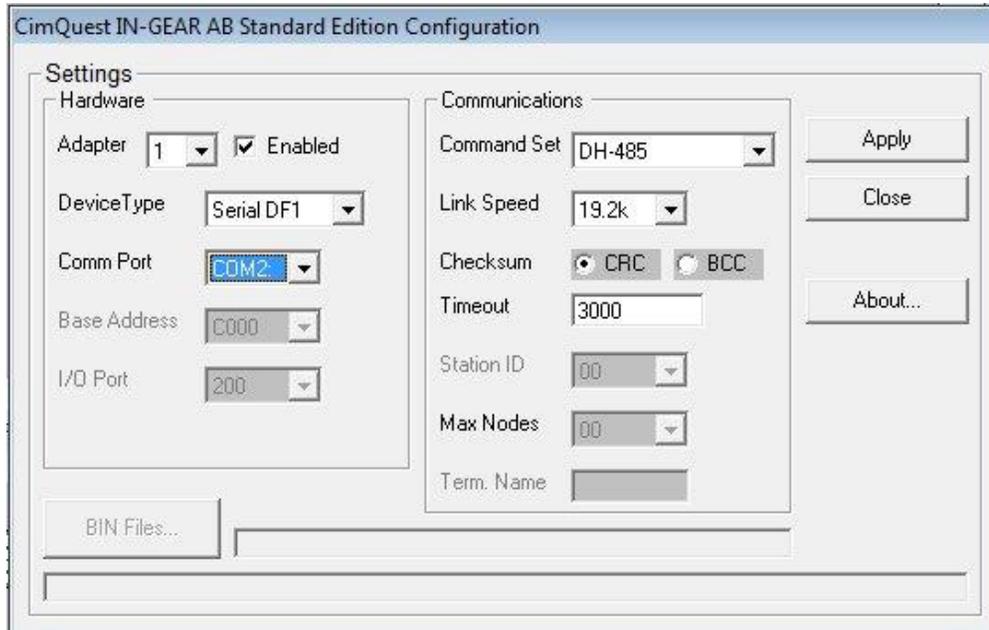


3. Seleccione **'Interface | Setup'** (Interfaz | Configuración). Se abrirá el cuadro de diálogo 'Setup' (Configuración). En este cuadro podrá seleccionar los componentes controlados y seguidos por el software.



Todas las conexiones eléctricas de entrada y salida realizadas en el diagrama de circuito se encuentran disponibles en el cuadro de diálogo 'Setup' (Configuración).

4. Utilice los cuadros de verificación para seleccionar los componentes que operarán en línea. Una vez seleccionados los componentes para la operación en línea, éstos solo responderán a la señales I/O externas. HydraMotion realiza un seguimiento gráfico de la operación de estos componentes (y no simula su operación).
5. Haga clic en el botón '**Controller Configuration**' para conectar el software HydraMotion a PLC MicroLogix. Se mostrará la siguiente ventana de configuración.



6. En la lista desplegable '**Comm Port**' (Puerto de comunicación), seleccione el puerto COM requerido y haga clic en '**Apply**' (Aplicar).
7. Haga clic en 'Close' (Cerrar). Se abrirá un mensaje de confirmación. Reinicia la aplicación HydraMotion.
8. Haga clic en 'Yes' (Sí). Se mostrará un mensaje para que reinicie la aplicación. Haga clic en 'OK' (Aceptar).
9. Reinicie la aplicación HydraMotion.
10. Seleccione '**Interface | COM Test**' (Interfaz | Prueba de COM) para establecer comunicación con el controlador. Aparecerá una de las siguientes opciones en la barra de estado que se encuentra en el extremo inferior derecho de la ventana:
  -  : indica que HydraMotion se está comunicando con el controlador PLC MicroLogix
  -  : Indica que no existe comunicación entre el software HydraMotion y el controlador. En este caso, verifica la configuración del controlador.