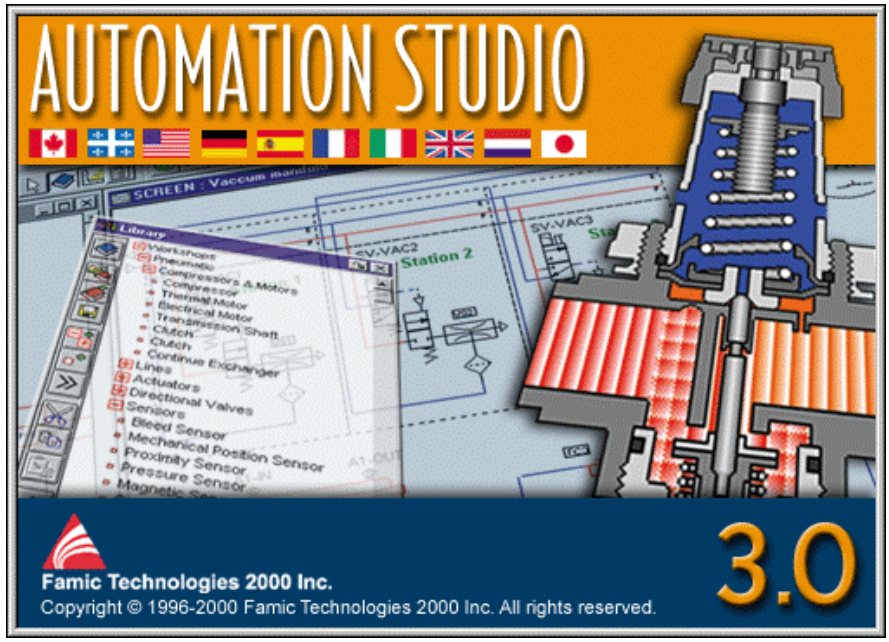
Sistema de base

Guía del usuario



© **FAMIC® Technologies 2000 inc.**

Todos los derechos reservados.

Guía del usuario del Sistema de base, Automation Studio.

Referencia del documento: FT-DOC-85300, versión 3.0

REPRODUCCIÓN

Toda reproducción parcial o total, de esta guía o del programa, está prohibida sin el consentimiento escrito de **FAMIC® Technologies 2000 inc.**

IBM es una marca registrada de IBM Corporation.

Windows es una marca registrada de MicroSoft Corp.

PNEUSIM es una marca registrada de FAMIC inc.

AUTOMATION STUDIO es una marca registrada de FAMIC Technologies 2000 inc.

Sumario

Introducción **1**

A propósito de Automation Studio 2

Contenido de la documentación 4

Convenciones utilizadas en este documento 4

1 Instalación y desinstalación **9**

1.1 Equipo y configuración mínimos 10

1.2 Procedimiento de instalación 11

1.3 Procedimiento de desinstalación 12

2 Puesta en marcha **13**

2.1 Poner en marcha el programa 13

2.2 Elementos de la interfaz usuario 18

2.3 Configuración 32

2.4 Personalización 38

2.5 Visualización de las ventanas 42

2.6 Salida de Automation Studio 46

3 Realización de un proyecto **49**

3.1 Gestión de los proyectos 49

3.2 Gestión de los esquemas en un proyecto 60

4 Realización de un esquema **67**

4.1 Composición de un esquema 68

4.2 Sumario de un esquema 73

4.3 Inserción de los elementos en un esquema 76

4.4 Modificación de un esquema 99

4.5 Utilización de las herramientas de zoom 124

4.6 Utilización de las herramientas de visualización 125

5 Librería personalizada 131

5.1 Visualizar una librería personalizada 131

5.2 Vista preliminar de los componentes 133

5.3 Modificar la librería personalizada 135

5.4 Librería personalizada y propiedades 138

5.5 Guardar una librería personalizada 139

6 Creación de nuevos componentes 141

6.1 Ejemplo 1 : Combinación de dos componentes en uno 141

6.2 Ejemplo 2 : Componente-circuito 146

7 Propiedades de los componentes 149

7.1 Parámetros de simulación 149

7.2 Informaciones de catálogo 150

8 Simulación 161

8.1 Descripción del modo Simulación 161

8.2 Simulación de un proyecto 163

8.3 Simulación de un esquema 166

8.4 Selección de las velocidades de simulación 167

8.5 Supervisión de las variables 167

9 Informes 177

9.1 Producción de un nuevo informe 177

9.2 Apertura de un informe 187

9.3 Exportación de un informe 191

9.4 Impresión de un informe 193

9.5 Ejercicios 195

10 Impresión 201

10.1 Impresión a partir del Editor de proyectos 201

10.2 Impresión a partir del Editor de esquemas 204

A. Aceleración: teclado y ratón 211

A.1 Aceleración del teclado 212

A.2 Teclas de desplazamiento 214

A.3 Aceleraciones del ratón 216

B. Glosario 217

C. Archivo SBASE.INI 223

D. INDEX 227

Introducción

Automation Studio es un programa modular de simulación. Está compuesto por el Sistema de base y por diferentes módulos de simulación que pueden ser agregados.

Los módulos, llamados «talleres», comprenden «librerías» de componentes que permiten realizar circuitos de diferentes tipos – neumáticos, eléctricos, etc – o combinaciones entre ellos.

El Sistema de base comprende las funciones de edición, simulación, gestión de documentos, impresión y visualización.

A propósito de Automation Studio

Presentación general

Automation Studio es un programa de concepción, de animación y de simulación. Ha sido creado para responder a las necesidades de formación y de concepción en el campo de la automatización. Sus talleres reflejan fielmente la realidad de la industria. Su simulador, además, lo convierte en una eficaz herramienta para responder a los requerimientos de la certificación de los procedimientos o de los programas de automatización.

Automation Studio ofrece un entorno de trabajo donde todas las herramientas de concepción se encuentran al alcance de la mano. Su Sistema de base comprende dos utilitarios: un Editor de esquemas y un Editor de proyectos. El primero le permite a usted realizar esquemas de simulación y crear los informes correspondientes. El segundo ofrece las principales funciones de gestión y clasificación de todos los documentos relativos a un mismo proyecto de simulación.

Estos dos utilitarios funcionan conjuntamente con los talleres que usted utiliza. Los talleres vienen a completar el Sistema de base aportando librerías de elementos útiles a la realización de sus proyectos.

Por último, este programa le permite una adecuada gestión de cada proyecto, aportando la posibilidad de imprimir sus esquemas, listas o informes para producir un resultado completo.

Encadenamiento de las operaciones

El encadenamiento de las operaciones descrito en esta sección, permite exponer los principios rectores de la utilización del Sistema de base. En realidad, las modificaciones y las mejoras que acompañan la elaboración de un proyecto, obligan frecuentemente a recomenzar las operaciones. Debe notarse, además, que dado que esta guía trata solamente del Sistema de base, otras operaciones - las operaciones específicas de cada taller - no son abordadas aquí.

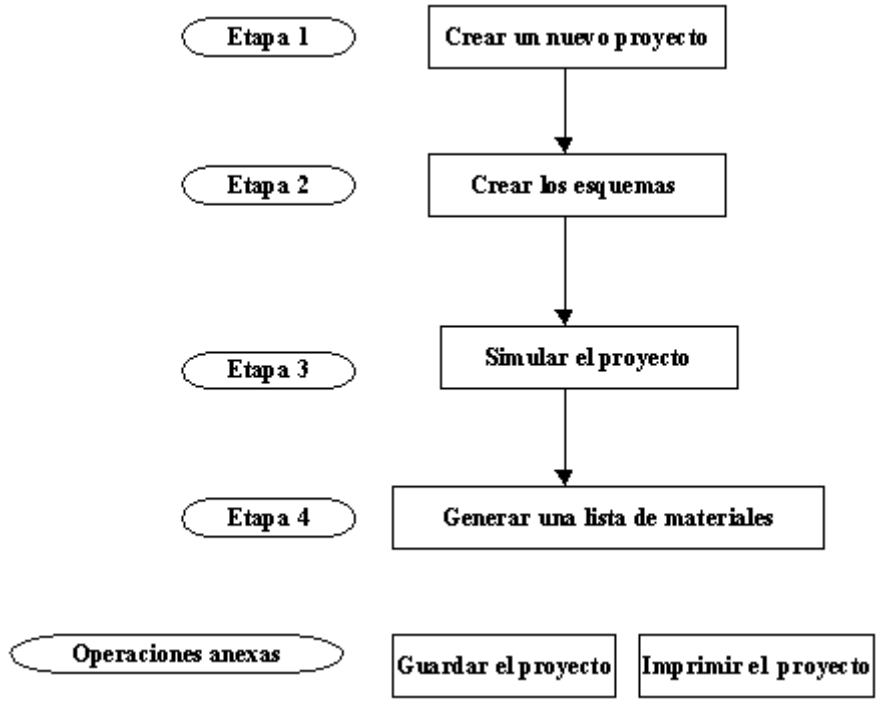


Figura 1-1 : Encadenamiento de las operaciones

Contenido de la documentación

Esta Guía del usuario del Sistema de base es complementada por las Guías del usuario de los talleres. Estos últimos cubren la teoría y la práctica de este programa dentro de un contexto que reune la tecnología del taller y los usos reales.

Consulte entonces las *Guías del usuario* de los distintos talleres para hallar información sobre las diferentes funciones y componentes, así como también para familiarizarse con el empleo de los talleres por medio de ejemplos didácticos.

Todas las instrucciones necesarias al uso de las funciones válidas para todo taller están reunidas en esta guía. Se trata del entorno de trabajo del Editor de proyectos y del Editor de esquemas, sus comandos y sus ventanas de diálogo. Las instrucciones generales necesarias para la simulación de las tecnologías de taller, aparecen descritas también aquí.

La información es presentada según las operaciones a realizar. Esta organización práctica del contenido permite seguir el encadenamiento de las operaciones mencionadas en la sección anterior. De hecho, es posible aprender el Sistema de base siguiendo el orden de lectura de esta guía.

Se puede también acceder a la información de manera no lineal, como en un documento de referencia. En efecto, la guía dispone de un index que permite localizar rapidamente un tema y está munida, además, de anexos que ofrecen una síntesis de las informaciones pertinentes.

Convenciones utilizadas en este documento

Es necesario familiarizarse con algunas convenciones de esta guía. Han sido definidas para estructurar y explicitar la información. Las mismas convenciones aparecen en las guías de los talleres.

Convenciones tipográficas

Se utilizan las convenciones siguientes:

- Los nombres de los diferentes elementos de la interfaz usuario como menús, comandos, ventanas de diálogo, botones y zonas, son escritos entre comillas.

  Por ejemplo: Active el comando «Abrir» del menú «Archivo».

- Los nombres de las teclas del teclado son indicados en pequeñas mayúsculas.

  Por ejemplo: Accione la tecla ALT para separar el componente del enlace.

- Los nombres de los archivos y de los directorios se escriben con mayúscula.

  Por ejemplo: En la lista « Directorios », seleccione el directorio C:\PROYECTOS.

- El texto que se debe escribir tal cual es indicado en negrita.

  Por ejemplo: Inscriba **setup.exe** seguido de la tecla ENTER para poner en marcha el programa de instalación.

- Los nombres de variables, los títulos de los esquemas y los textos que representan una información que usted debe declarar son indicados en letra cursiva.

  Por ejemplo: En la zona «Nombre del archivo», inscriba el nombre de su archivo con la extensión .PRO de la siguiente manera *nombre*.PRO

  Por ejemplo: Para mayores detalles, véase la *Guía del usuario* de Windows.

«Activar» o «Seleccionar»

El término «activar» es empleado para indicar una operación que implica una acción.

Por ejemplo: Active el comando «Salir».

El termino «seleccionar» indica la selección de un objeto para modificarlo o bien la selección de una opción dentro de una ventana de diálogo.

Por ejemplo: Seleccione el control de la impresora en la lista desplegable «Impresora».

Combinaciones y secuencias de teclas

TECLA1+TECLA2 El signo más (+) indica que hay que apretar la primera tecla y mantenerla mientras se apreta la segunda.

Por ejemplo: CTRL+A

TECLA1, TECLA2 La coma (,) significa que hay que apretar una tecla después de la otra.

Por ejemplo: ALT, F

Nociones básicas

Un glosario completo de los términos empleados en este documento aparece en el anexo B, en la página 201. Es bueno conocer este léxico antes de comenzar el aprendizaje de este programa.

Convenciones terminológicas

Las convenciones terminológicas en este documento son de dos tipos. Por un lado, los términos relativos al uso del ratón y por otro aquellos relacionados con los iconos empleados.

Términos relativos al uso del ratón

Término	Definición
Apuntar un elemento	Ubicar el cursor del ratón sobre un elemento de la pantalla.
Pulsar	Apretar el botón del ratón y soltarlo rápidamente. Salvo si se indica lo contrario, se pulsa con el botón izquierdo del ratón.
Pulsar dos veces	Apretar rápidamente dos veces seguidas el botón del ratón. Salvo si se indica lo contrario, se pulsa dos veces con el botón izquierdo del ratón.
Desplazar	Apretar el botón izquierdo del ratón y, sin soltarlo, desplazar el cursor del ratón por la pantalla.

Nota y Truco

Este documento se vale de iconos para indicar una nota importante o un truco para simplificar los comandos.

Icono	Definición
	Indica una nota importante o una noción a tener en cuenta.
	Indica un truco para simplificar el uso de los comandos de este programa.

1 Instalación y desinstalación

Este capítulo contiene la información necesaria para la instalación del Sistema de base. Los talleres adjuntos en el mismo paquete junto con el Sistema de base, serán instalados en la misma operación. Pero, los talleres que usted agregue posteriormente tienen su propio procedimiento de instalación, el cual es descrito en la guía del usuario del taller.

El capítulo aborda los siguientes temas:

- requerimientos mínimos en equipo y configuración del sistema que usted utiliza;
- procedimiento de instalación del programa;
- procedimiento de desinstalación del programa.

1.1 Equipo y configuración mínimos

Para hacer funcionar este programa se necesitan al menos los equipos y las configuraciones siguientes.

Microprocesador	Intel Pentium compatible
Memoria	32 Mo.
Espacio-disco	25 Mb, más 3 Mb por taller
Visualización	Monitor VGA, resolución 640 x 480 (256 colores, ni más ni menos, son necesarios para las animaciones)
Ratón	Ratón compatible Microsoft con dos botones.
Lector	Un lector de discos 3.5 pulgadas o de CD-ROM para instalar el programa.
Sistema de explotación	Microsoft Windows 95, NT 3.51, o más reciente

Algunos talleres pueden comportar requerimientos mayores. Para mayor información, consulte la correspondiente *Guía del usuario*.

1.2 Procedimiento de instalación

Antes de comenzar el procedimiento de instalación, verifique si usted dispone del equipo y de la configuración requeridos (vea la sección anterior).

Discos o CD-ROM

Para instalar los programas del Sistema de base y de los talleres adjuntos:

1. Lance Windows.
2. Inserte el disco (o el CD-ROM) de instalación del programa en el lector A o B (o en la unidad que corresponda al CD-ROM). Para la instalación a partir de un CD-ROM, pase directamente a la etapa 6.
3. Active el comando «Ejecutar» del menú «Archivo» del Administrador de programas de Windows.
4. En la zona «Línea de comando», inscriba **a:setup.exe** según el lector en el que usted ha insertado el disco.
5. Pulse sobre el botón «OK».

   El programa de instalación es puesto en marcha.
6. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Para una instalación en red, el usuario debe referirse a la Guía del usuario del Administrador de licencia.

Si su licencia comprende el taller Interfaz y la tarjeta de interfaz E/S, en el transcurso de la instalación del programa en Windows NT, una ventana de diálogo aparecerá pidiendo confirmación para la instalación de nuevos "drivers". Para que funcione la tarjeta usted debe responder afirmativamente.

1.3 Procedimiento de desinstalación

1. Active el comando «Desinstalar» a partir de «Comenzar» «Programas» y «Automation Studio».

   El programa procede entonces a la desinstalación del programa y de los talleres.

Si se han efectuado varias instalaciones del programa (por ejemplo, luego de la adquisición de talleres suplementarios), el programa de desinstalación no borrará sino el programa y/o los talleres instalados en la última instalación.

Si su licencia comprende el taller Interfaz y la tarjeta de interfaz E/S, durante la desinstalación del programa en Windows NT, una ventana de diálogo aparecerá en la pantalla pidiendo la confirmación de la desinstalación de los "drivers". Para poder reinstalar correctamente usted debe responder afirmativamente.

2 Puesta en marcha

Este capítulo enumera los procedimientos de base del programa y contiene una descripción de la interfaz usuario.

2.1 Poner en marcha el programa

Hay diferentes maneras de poner en marcha este programa. Según las exigencias de su trabajo, usted puede elegir la opción de puesta en marcha que le convenga.

Esta sección presenta los siguientes temas:

- Puesta en marcha simple;
- Apertura automática de un proyecto particular con la puesta en marcha;
- Creación automática de un nuevo esquema con la puesta en marcha.

2.1.1 Puesta en marcha del programa

Luego de la instalación, un icono que representa Automation Studio aparece en el espacio de trabajo de Windows.

Para poner en marcha Automation Studio:

1. Pulse sobre el menú «Comenzar» abajo de la pantalla.
2. Seleccione la opcion «Programas».
3. Seleccione la opción «Automation Studio»
4. Seleccione el comando «Automation Studio»

Pulse sobre el icono Automation Studio de su espacio de trabajo Windows

La ventana principal del programa Automation Studio aparece en la pantalla.

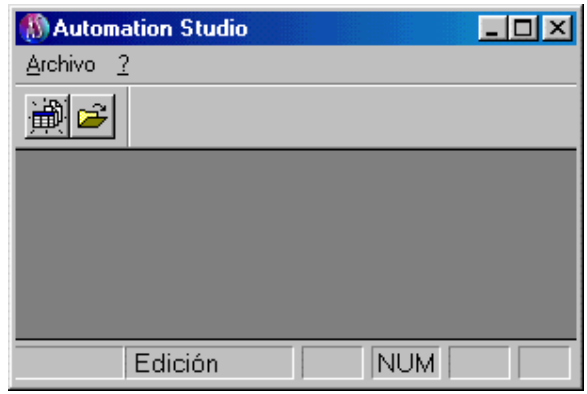


Figura 2-1 : Ventana principal del programa

En la apertura, la ventana principal y las barras de herramientas son presentadas automáticamente con el mismo tamaño y en la misma posición que tenían durante la apertura anterior.

Cuando ningún proyecto está abierto, aparecen en pantalla sólo dos menús: «Archivo» y «?» (Ayuda). Los comandos contenidos en el menú «Archivo» son los que permiten comenzar o terminar una sesión de trabajo:

- Abrir un proyecto existente o crear un nuevo proyecto;
- Salir del programa.

Creación de un primer proyecto

Para crear un nuevo proyecto a partir de la ventana principal:

1. Active el comando «Nuevo proyecto» del menú «Archivo»

Pulse el botón «Nuevo proyecto» en la barra de herramientas.

La ventana del Editor de proyectos aparece en la pantalla. Presenta una lista de documentos que incluirá todos los documentos de su nuevo proyecto. Incluye también todos los menús y comandos que le permiten administrar los proyectos y los documentos.

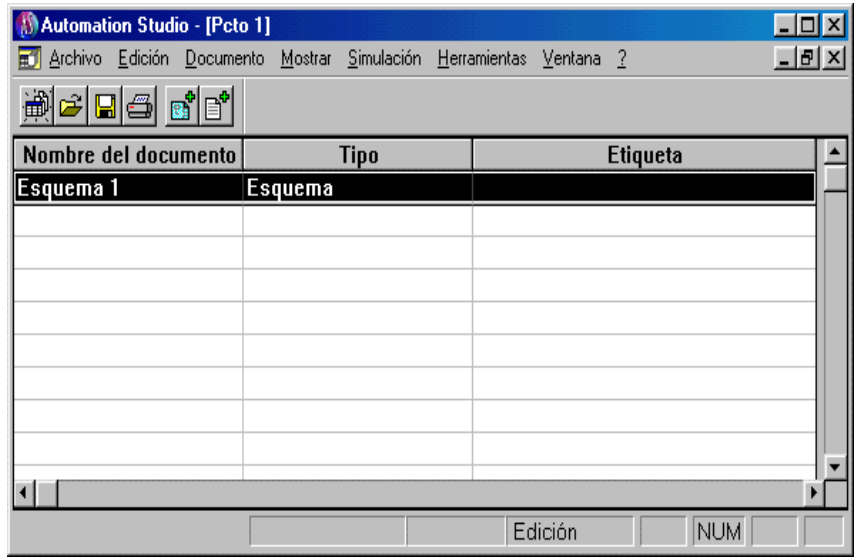


Figura 2-2 : Ventana del Editor de proyectos con la lista de documentos de un nuevo proyecto

La disposición de las ventanas de un proyecto (lista de documentos y ventanas de los documentos) es guardada para cada proyecto. Así entonces cada proyecto conservará su propia disposición de ventanas.

2.1.2 Apertura automática de un proyecto particular con la puesta en marcha

Para abrir automáticamente un proyecto con la puesta en marcha:

1. Ponga en marcha Windows.
2. Active el comando «Ejecutar» del menú «Archivo» del Administrador de programas de Windows.
3. En la zona «Línea de comando»; inscriba el comando de puesta en marcha seguido del nombre del archivo asociado al proyecto que usted desea abrir automáticamente. Lo que resulta en la línea de comando siguiente:

*Camino de acceso de Automation Studio**ASTUDIO.EXE***
nombre_del_archivo

Por ejemplo: C:\ASTUDIO\ASTUDIO.EXE CENTRAL.PRO

4. Pulse «OK».

   Automation Studio es puesto en marcha y abre automáticamente la lista de documentos del proyecto indicado.

En el administrador de programas de Windows, este comando puede asociarse con un icono. Para mayores detalles consulte la *Guía del usuario* de Windows.

Si usted está familiarizado con Windows, tenga en cuenta esta manera rápida y simple de abrir Automation Studio con un proyecto particular. En el Administrador de archivos de Windows, seleccione el proyecto a abrir (.PRO) y desplácelo sobre el icono del ejecutable (.EXE) o de su icono-atajo (shortcut). Automation Studio es puesto en marcha y abre automáticamente el proyecto seleccionado.

2.1.3 Creación automática de un nuevo esquema con la puesta en marcha

Para poner en marcha Automation Studio creando automáticamente un nuevo esquema:

1. Ponga en marcha Windows.
2. Active el comando «Ejecutar» del menú «Archivo» del Administrador de programas de Windows.
3. En la zona «Línea de comando», inscriba el comando de puesta en marcha indicando el camino de acceso al directorio donde usted ha instalado Automation Studio, seguido del comando de ejecución, seguido de **/esquema** para indicar que usted quiere crear uno durante la puesta en marcha. Lo que da la siguiente línea de comando:

   Camino de acceso a Automation Studio ***\ASTUDIO.EXE /SCHEMA***

   Por ejemplo: C:\ASTUDIO\ASTUDIO.EXE /SCHEMA

El comando /SCHEMA debe ser escrito precedido de un espacio.

4. Pulse en el botón «OK».

   Con la puesta en marcha, Automation Studio crea automáticamente un nuevo proyecto y un esquema listos para trabajar.

En el Administrador de programas de Windows, este comando puede ser asociado a un icono. Para mayores detalles, consulte la *Guía del usuario* de Windows.

2.2 Elementos de la interfaz usuario

El Sistema de base comprende dos utilitarios, el Editor de proyectos y el Editor de esquemas. Esta sección describe los elementos de la interfaz usuario contenidos en estos dos utilitarios. Algunos elementos comunes son descritos una sola vez en la sección dedicada al Editor de proyectos.

Para algunos talleres, es posible adjuntar otros utilitarios que responden a requerimientos específicos de una tecnología. Estos utilitarios son presentados en la guía de esos talleres.

Esta sección se limita a describir la interfaz usuario y no aborda la utilización propiamente dicha de las funcionalidades del programa. Esos aspectos serán tratados en capítulos posteriores.

2.2.1 Editor de proyectos

La ventana del Editor de proyectos es la siguiente:

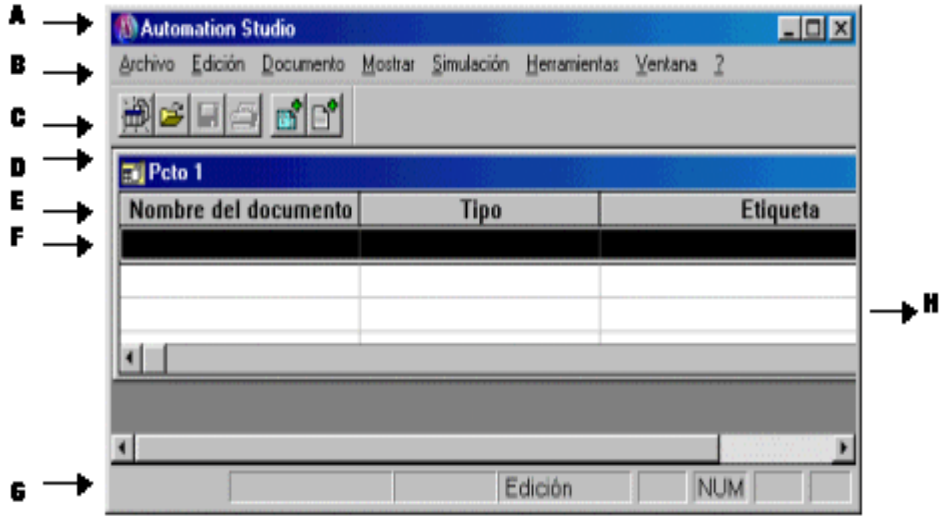


Figura 2-3: Ventana del Editor de proyectos con un ejemplo de lista de documentos

Los elementos que componen el interfaz usuario del Editor de proyectos son los siguientes:

A barra de título del programa;

B barra de menús;

C una barra de herramientas «Edición»;

D barra de título de la lista de documentos;

E línea de títulos de la lista de documentos;

F espacio de trabajo;

G barra de estado;

H barra de desplazamiento vertical.

Barra de título del programa

Cuando la ventana del espacio de trabajo es agrandada al máximo, se ve el nombre del programa seguido del nombre del proyecto abierto.

Barra de menús

El Editor de proyectos comprende dos menús. Los menús agrupan los comandos del programa según su función.

«Archivo»	Reune principalmente los comandos de gestión de archivos de proyecto (creación, apertura, archivado, impresión).
«?»	Reune los comandos para obtener ayuda.

Barra de herramientas «Edición»

La barra de herramientas contiene los botones correspondientes a los comandos más utilizados en el Editor de proyectos y en el Editor de esquemas. La barra de herramientas se adapta automáticamente al utilitario activo. Cuando el comando correspondiente no está disponible en el utilitario, el botón pierde su color y aparece gris.

La barra de herramientas dispone de los comandos siguientes:

Botón	Comando	Descripción
	Nuevo proyecto	Crea un nuevo proyecto
	Abrir	Abre un proyecto existente.
	Guardar	Guarda el proyecto
	Imprimir	Permite seleccionar el contenido de la impresión
	Nuevo esquema	Crea un nuevo esquema
	Nuevo informe	Crea un nuevo documento de tipo Informe.

Para ver o no esta barra de herramientas, active la opción «Edición» del comando «Herramientas» del menú «Ver». Para desplazar una barra de herramientas, pulse en ella fuera de los botones y manteniendo apretado el botón del ratón, desplace el ratón y suelte.

Barra de título de la lista de documentos

Presenta el nombre del proyecto

Línea de los títulos de la lista de documentos

Presenta los títulos de las columnas de la lista.

Espacio de trabajo

El espacio de trabajo del Editor de proyectos contiene una lista con todos los documentos. Esta tabla, llamada «Lista de documentos», está compuesta de dos columnas con la siguiente información:

- Nombre del esquema;
- Etiqueta indicando una breve descripción.

Las dimensiones de la lista pueden a veces ser superiores a las que puede mostrar el espacio de trabajo. Las barras de desplazamiento, ubicadas en los lados derecho e inferior del espacio de trabajo, permiten el desplazamiento en la lista.

Barra de estado

Cuando se seleccionan comandos o menús en los utilitarios, la barra de estado presenta la descripción correspondiente. La barra de estado contiene también diferentes zonas de información que indican el modo (Simulación o Edición) presentemente utilizado y el estado de ciertas teclas (SHIFT, NUM, SCROLL, INSERT). Además, en el Editor de esquemas, la barra de estado informa acerca de la posición del cursor dentro del esquema. Se encuentra la siguiente información:

Zona	**Función**
X=XXX, Y= YYY :	Indica las coordenadas del cursor en el esquema.
X % :	Indica el factor de zoom utilizado en el esquema activo.

2.2.2 Editor de esquemas

El Editor de esquemas permite crear y modificar esquemas. Los esquemas constituyen la base de la concepción y de la simulación de su proyecto. (Para mayores detalles acerca de la creación de un esquema, consulte la sección 3.2.1 «Creación de un nuevo esquema» en la página 60, y para mayores detalles acerca de la apertura de un esquema vaya a la sección 3.2.3 Apertura de un esquema, en la página 63)

Cuando usted crea un nuevo esquema o cuando abre uno ya existente, la ventana del Editor de esquemas aparece en la pantalla así:

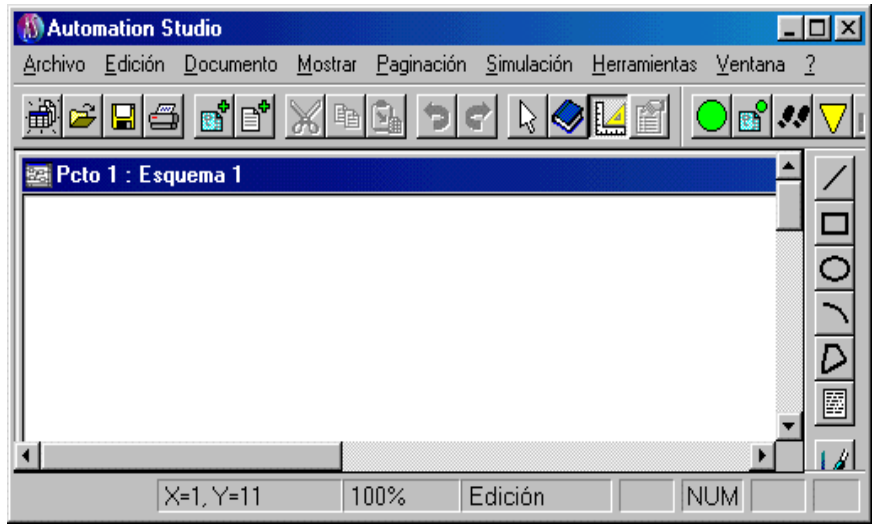


Figura 2-4: Ventana del Editor de esquemas

La ventana del Editor de esquemas comprende los siguientes elementos:

- Una barra de menús;
- una barra de herramientas «Edición»;
- una barra de herramientas «Dibujo»;
- una barra de herramientas «Simulación»;
- una barra de herramientas «Zoom»;
- una barra de título del esquema;
- un espacio de trabajo;
- un menú contextual.

Barra de menús

El Editor de esquemas comprende nueve menús:

«Archivo»	Agrupa principalmente los comandos de gestión de los archivos de proyectos (creación, apertura, archivado, impresión) y de la importación de archivos en el esquema activo.
«Edición»	Agrupa los comandos de edición y el comando de modificación de las propiedades de los componentes.
«Documento»	Agrupa los comandos de gestión de esquemas a partir del Editor de esquemas.
«Ver»	Agrupa los comandos relativos a la visualización del esquema y de las barra de herramientas.
«Disposición»	Agrupa los comandos que permiten modificar la orientación o la forma de los elementos en el espacio de trabajo.
«Simulación»	Agrupa los comandos de simulación de un proyecto o de un esquema.
«Herramientas»	Agrupa las herramientas que intervienen en la realización y en la verificación de un esquema.
«Ventana»	Agrupa los comandos que permiten organizar la disposición de las ventanas de trabajo.
«?»	Agrupa los comandos de ayuda contextual.

Barra de herramientas «Edición»

La barra de herramientas «Edición» del Editor de esquemas contiene nueve botones que vienen a agregarse a los del Editor de proyectos.

Botón	Comando	Descripción
	Cortar	Suprime la selección del esquema y la ubica en el portapapeles.
	Copiar	Copia la selección y la ubica en el portapapeles
	Pegar	Agrega el contenido del portapapeles al esquema
	Deshacer	Cancela la última operación efectuada en este editor.
	Rehacer	Rehace la última operación cancelada
	Selección	Permite seleccionar un ítem en el espacio de trabajo
	Librería	Muestra en pantalla la librería.
	Barra de herramientas de dibujo	Muestra y oculta la barra de herramientas «Dibujo».
	Propiedades	Muestra la ventana de diálogo con las propiedades de la selección.

Para visualizar u ocultar esta barra de herramientas, seleccione la opción «Edición» del comando «Herramientas» del menú «Ver»;

Apunte con el cursor en la barra de herramientas, pulse el botón derecho del ratón y seleccione «Edición».

Barra de herramientas «Dibujo»

La barra de herramientas «Dibujo» del Editor de esquemas contiene estos doce botones:

Botón	Comando	Descripción
	Línea	Crea una línea.
	Rectángulo	Crea un rectángulo
	Elipse	Crea elipses.
	Arco	Crea arcos.
	Polígono	Crea polígonos
	Texto	Crea textos y los inserta
	Color	Selección del color
	Estilo de línea	Selección de un estilo de línea
	Grosor de línea	Selección de un estilo de línea.
	Girar en sentido antihorario 90°	Gira el objeto de la selección en sentido antihorario 90°
	Girar en sentido horario 90°	Gira la selección en sentido horario 90°.
	Espejo vertical	Invierte la selección según su eje vertical
	Espejo horizontal	Invierte la selección según su eje horizontal.

Para visualizar u ocultar esta barra de herramientas, seleccione la opción «Dibujar» del comando «Herramientas» del menú «Ver»;

Apunte con el cursor en la barra de herramientas, pulse el botón derecho del ratón y seleccione «Dibujar».

Barra de herramientas «Simulación»

La barra de herramientas «Simulación» del Editor de esquemas contiene los cinco botones siguientes:

Botón	Comando	Descripción
	Simulación del proyecto	Efectua la simulación del proyecto
	Simulación del esquema	Arranca la simulación del esquema activo
	Paso a paso	Simula un ciclo a cada pulso del ratón
	Cámara lenta	Simula en cámara lenta
	Pausa	Suspende la simulación
	Parada	Finaliza la simulación

Para visualizar u ocultar esta barra de herramientas, seleccione la opción «Simulación» del comando «Herramientas» del menú «Ver».

Apunte el cursor en la barra de herramientas, pulse en el botón derecho del ratón y pulse en la opción «Simulación».

Barra de herramientas «Zoom»

La barra de herramientas «Zoom» del Editor de esquemas contiene los cuatro botones siguientes.

Botón	Comando	Descripción
	Zoom +	Aumenta al doble las dimensiones del visualización del esquema (Factor máximo 800 %)
	Zoom -	Reduce a la mitad las dimensiones de visualización del esquema (Factor máximo 25 %)
	Zoom ventana	Permite encuadrar una zona y llevar las dimensiones de visualización a coincidir con las de la zona
	Zoom todo	Muestra todo el esquema en la pantalla

Para visualizar u ocultar esta barra de herramientas, seleccione la opción «Zoom» del comando «Herramientas» del menú «Ver».

Barra de título del esquema

Muestra el nombre del esquema

Espacio de trabajo

La hoja de trabajo del Editor de esquemas es como una hoja real de dibujo de circuitos. Las dimensiones de la hoja de dibujo son bien superiores a lo que puede mostrar el espacio de trabajo (o ventana del esquema). La zona de impresión es señalada con un rectángulo en cada esquema.

Las barras de desplazamiento situadas formando el ángulo inferior derecho del espacio de trabajo permiten desplazarse en el esquema.

Modificando la disposición de un esquema, usted puede definir las dimensiones requeridas para su espacio de trabajo. Puede además, insertar un encuadrado, un cajetín o una nomenclatura.

Es posible también activar y desactivar herramientas de visualización que facilitan la realización de su esquema con la ayuda de comandos accesibles en el menú «Ver»:

- cuadrícula;
- reglas;
- conexiones : conexiones y contactos mecánicos;
- números de conexión.

Menús contextuales

El Editor de esquemas ofrece un menú contextual que permite acceder rápidamente a algunas funciones frecuentemente utilizadas.

Para visualizar los menús contextuales:

1. Pulse en el botón derecho del ratón.

   El menú contextual aparece en la pantalla.

   El menú de la izquierda, en la figura siguiente, es el menú contextual que aparece cuando ningún componente ha sido seleccionado.

   El menú de la derecha es el menú contextual que aparece cuando se pulsa el botón derecho del ratón habiendo posicionado el cursor

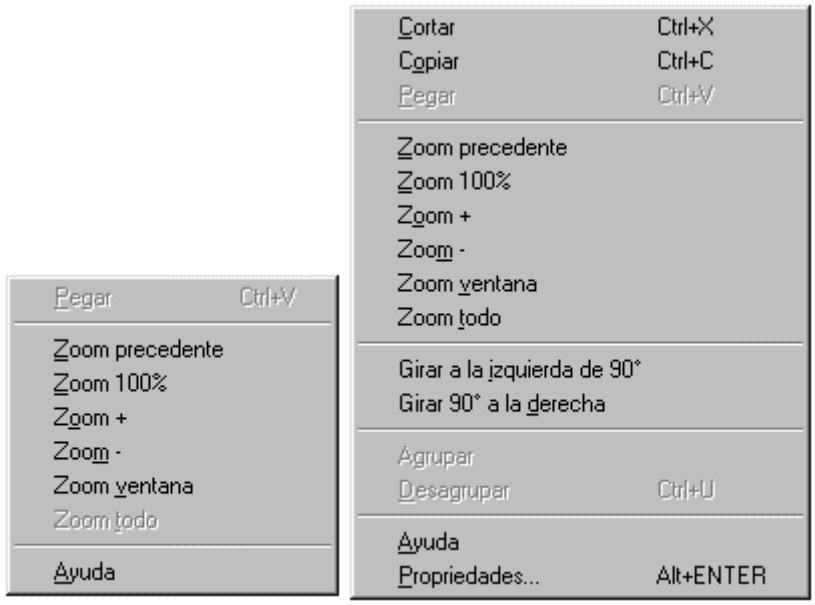


Figura 2-5: Menús contextuales del Editor de esquemas

2.3 Configuración

Para modificar los parámetros de la configuración del programa:

1. .Active el comando «Configuración» del menú «Archivo»

   Aparece en la pantalla la ventana de diálogo «Configuración».

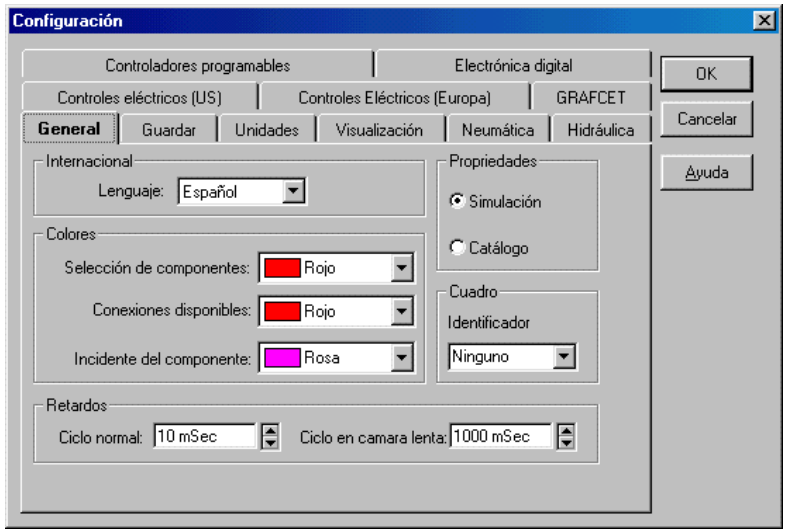


Figura 2-6: Ventana de diálogo «Configuración», tabulador« General »

2. Inscriba o modifique las diferentes zonas del tabulador «General» de la ventana de diálogo.

Esta es la descripción de las distintas zonas de inscripción del tabulador «General» de la ventana de diálogo «Configuración».

Zona	Descripción
Lenguaje	Permite seleccionar la lengua utilizada por la interfaz usuario
Propiedades	Permite elegir el tabulador que será presentado por defecto en las ventanas de diálogo de la propiedades de los componentes.
Selección de los componentes	Permite seleccionar el color que debe tener un componente cuando éste está seleccionado
Conexiones disponibles	Permite seleccionar el color que deben tener los conectores cuando no están conectados
Incidente del componente	Permite seleccionar el color de los componentes dispuestos incorrectamente
Cuadro	Presenta un cuadro que enmarca los identificadores en los esquemas.
Ciclo normal	Permite seleccionar el lapso de tiempo entre cada ciclo de simulación normal. El valor por defecto es 11 milésimas de segundo (ms).
Ciclo en cámara lenta	Permite seleccionar el lapso de tiempo entre cada ciclo de simulación en cámara lenta. El valor por defecto es 1000 ms.

3. Seleccione el tabulador «Guardar» para modificar los parámetros de archivado del proyecto.

   El tabulador «Guardar» de la ventana de diálogo «Configuración» aparece en la pantalla.

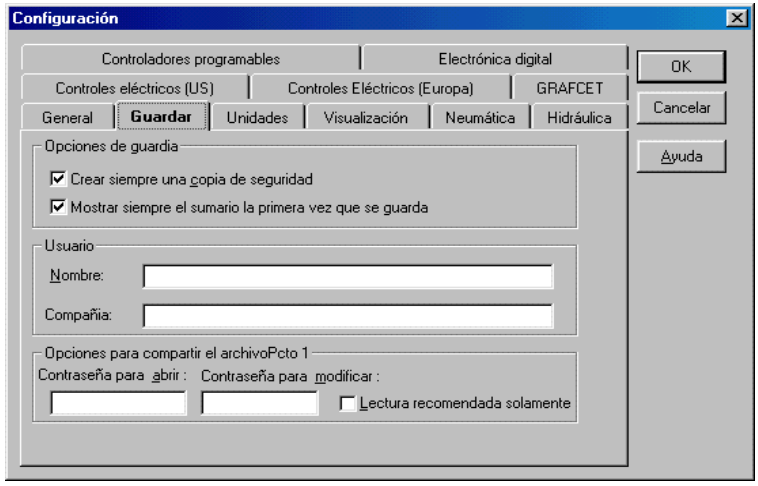


Figura 2-7: Ventana de diálogo «Configuración», tabulador« Guardar »

4. Inscriba o modifique las diferentes zonas del tabulador «Guardar» de la ventana de diálogo.

Las diferentes zonas o compartimientos de inscripción del tabulador «Guardar» de la ventana de diálogo «Configuración» son las siguientes:

Zona	Descripción
Crear siempre una copia de seguridad	Permite si se selecciona el compartimiento crear siempre una copia de seguridad cuando se guarda el proyecto Una copia de seguridad es un archivo cuya extensión es .BAK. Para recuperarlo, es suficiente con renombrarlo .PRO.
Mostrar siempre el sumario la primera vez que se guarda	Permite, seleccionando el compartimiento, visualizar la ventana de diálogo «Sumario» con el primer archivado de un nuevo proyecto.
Nombre	Permite inscribir el nombre de la persona a cargo del proyecto
Compañía	Permet d'entrer le nom de la compagnie.Permite inscribir el nombre de la compañía
Contraseña para abrir	Permite inscribir una contraseña para impedir la lectura del proyecto. Sólo aquellos que conozcan esta contraseña podrán abrir este proyecto.
Contraseña para modificar	Permite inscribir una contraseña para impedir la modificación del proyecto. Solamente aquellos que conozcan la contraseña podran modificar el proyecto. A pesar de esto, el proyecto podrá ser guardado con otro nombre, incluso si no se ha insertado la contraseña
«Sólo lectura» recomendado	Sugiere a la persona abrir el proyecto en modo de lectura solamente, para prevenir modificaciones accidentales.

5. Seleccione el tabulador «Unidades» para modificar los parámetros de archivado del proyecto.

El tabulador «Unidades» de la ventana de diálogo «Configuración» aparece en la pantalla.

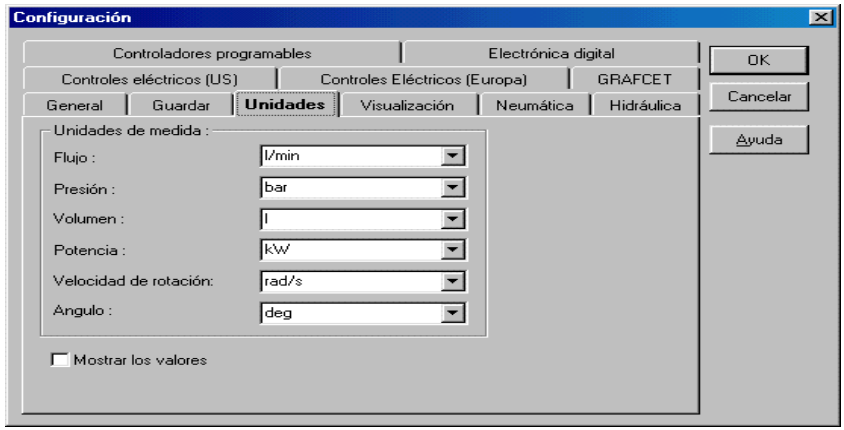


Figura 2-8: Ventana de diálogo «Configuración», tabulador « Unidades »

6. Inscriba o modifique las distintas unidades del tabulador «Unidades» de la ventana de diálogo.

Zona	**Descripción**
Mostrar los valores	Muestra en el esquema los valores y unidades asociados a cada componente. Las unidades sólo serán mostradas si «Mostrar los valores» está seleccionado.

☞ Si antes de seleccionar «Mostrar los valores» se ha insertado componentes en el proyecto, sus valores y unidades no serán mostrados y esto incluso si se selecciona ulteriormente la opción.

Serán mostrados solamente los valores y unidades de los componentes ubicados en el esquema **después** de la selección de la opción

Sin embargo, si se abre la ventana de diálogo de propiedades de un componente ya ubicado en el esquema y luego se la cierra, se podrá remediar la ausencia de valores y unidades.

7. Seleccione el tabulador que corresponde a los talleres instalados si desea modificar los parámetros de estos.

   (Cada uno de los talleres dispone de su tabulador en la ventana de diálogo «Configuración»; para más detalles sobre estos tabuladores, consulte la *Guía del usuario* del taller correspondiente.

8. Pulse en el botón «OK».

   Los datos inscriptos en la ventana de diálogo son validados.

9. Seleccione el tabulador «Visualización» para modificar los parámetros de visualización del proyecto.

   El tabulador «Visualización» de la ventana de diálogo «Configuración» aparece en la pantalla.

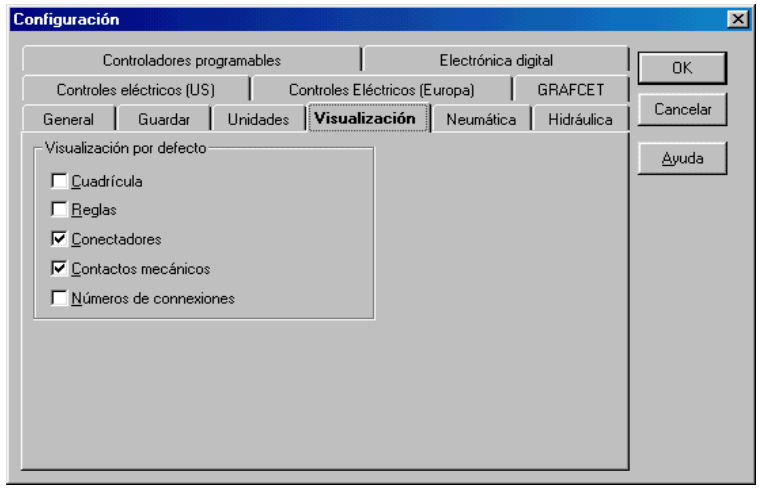


Figura 2-9: Ventana de diálogo «Configuración», tabulador «Visualización»

10. Inscriba o modifique las distintas zonas del tabulador «Visualización» de la ventana de diálogo.

Esta es la descripción de las distintas zonas de inscripción del tabulador «Visualización» de la ventana de diálogo «Configuración»:

Zona	Descripción
Cuadrícula	Permite visualizar la cuadrícula
Reglas	Permite visualizar las reglas
Conexiones	Permite visualizar las conexiones
Contactos mecánicos	Permite visualizar los contacos mecánicos
Números de conexiones	Permite visualizar los números de las conexiones

Estas configuraciones se emplean cada vez que un esquema es **creado** o **abierto** pero es posible trabajar sin ellas en el esquema activo modificando las mismas características en el menú «Ver».

El programa modifica inmediatamente sus parámetros de configuración según los datos inscriptos, con la excepción de la zona «Lenguaje» del tabulador «General». La modificación de este campo será efectiva sólo con la siguiente puesta en marcha del programa.

2.4 Personalización

2.4.1 Agregar una herramienta externa

Es posible servirse de herramientas como la calculadora de Windows o de otros programas ejecutables (*nombre del archivo.exe*), directamente, sin salir o sin reducir la ventana de Automation Studio.

Para agregar una herramienta:

1. Seleccione el comando «Herramientas externas» en el menú «Herramientas».
2. Seleccione «Personalizar».

   La ventana de diálogo «Personalizar» aparece en la pantalla.

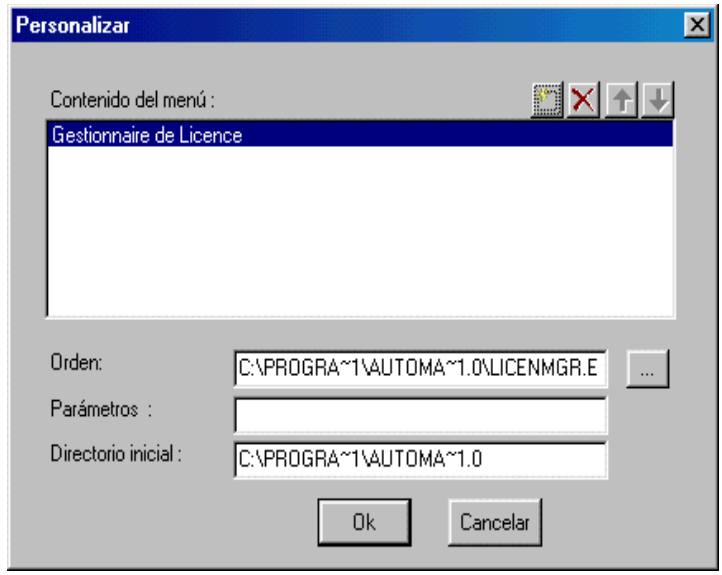


Figura 2-10: Ventana de diálogo «Personalizar», menú « Herramientas », « Herramientas externas »

3. Pulse en el botón «Insertar una nueva herramienta».

Aparece una nueva línea en la que se inscribe el nombre de la nueva herramienta externa (programa.EXE).

4. En la zona «Comando», inscriba el camino de acceso y el nombre del archivo ejecutable de su herramienta.

Pulse en botón «Camino de acceso».

La ventana de diálogo «Abrir» aparece en la pantalla.

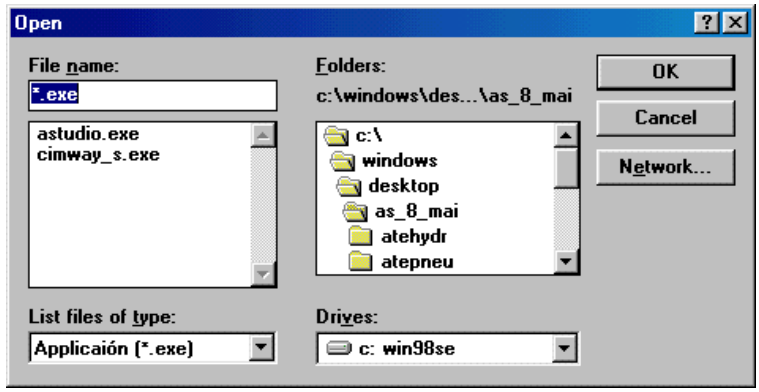


Figura 2-11: Ventana de diálogo «Abrir», camino de acceso.

5. Con ayuda de las listas «Unidades» y «Directorios», seleccione el disco y el repertorio que contienen el ejecutable.
6. En la lista «Nombre del archivo», seleccione el programa que quier abrir.
7. Pulse «OK».

El camino de acceso de la herramienta seleccionada aparece en la zona «Orden» de la ventana de diálogo «Personalizar».

8. En la zona «Parámetros» inscriba los parámetros que serviran al arranque de la herramienta. Un parámetro es una información que influencia la ejecución de la herramienta.
9. En la zona «Directorio inicial», inscriba el directorio a partir del cual la herramienta será ejecutada. Por ejemplo, escriba **write.exe** en la zona «Orden», **spec.txt** en la zona «Parámetro» y **C:\PROYECTO** en «Directorio inicial». Así, se lanzará el programa «Write», abriendo el archivo spec.txt ubicado en C:\PROYECTO.
10. Pulse «OK».

La nueva herramienta será inscripta en el menú «Herramientas», «Herramientas externas»:

Para activar la herramienta, se la selecciona a partir del menú.

2.4.2 Eliminar una herramienta externa

Para eliminar un herramienta externa desde la ventana de diálogo «Personalizar».

1. Seleccione la herramienta que desea eliminar

2. Pulse en el botón «Eliminar».

3. Pulse «OK».

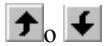
La herramienta desaparece de la lista.

2.4.3 Cambiar el orden de las herramientas en el menú

El orden de las herramientas externas en el menú «Herramientas», «Herramientas externas», puede ser modificado para que las herramientas más utilizadas sean accesibles más rápidamente.

Desde la ventana de diálogo « Personalizar »:

1. Seleccione la herramienta cuyo orden de aparición usted desea modificar.



Pulse en el botón «Subir una posición» o en el botón «Bajar una posición» tantas veces como sea necesario.

2. Pulse «OK».

La herramienta es automáticamente reposicionada en el menú.

2.4.4 Características de la interfaz

Para personalizar la interfaz usuario usted puede cambiar algunas características.

Se trata de las características siguientes:

- Los talleres que se pueden activar;
- los parámetros del localizador cartográfico;

- la visualización automática de un cuadro alrededor del cursor en función del número de elementos ligados al cursor;
- El número de operaciones que usted puede deshacer y rehacer en el Editor de esquemas.

Estas características están agrupadas en el archivo SBASE.INI. Este archivo está en el directorio que usted especificó durante la instalación del Sistema de base. El procedimiento de modificación de SBASE.INI se encuentra en el anexo C, en la página 223. Está dirigido a un usuario ya familiarizado y se recomienda leerlo atentamente antes de efectuar cualquier cambio en ese archivo. Si tiene preguntas o desea obtener más información, contacte a su representante.

2.5 Visualización de las ventanas

Esta sección presenta las maneras de navegar en las diferentes ventanas del programa.

Aborda los siguientes temas:

- Navegación en una lista de documentos;
- navegación en un esquema;
- organización de las ventanas.

Navegación en una lista de documentos

Dos elementos permiten navegar en la lista de documentos:

- las barras de desplazamiento;
- las teclas de desplazamiento.

Las barras de desplazamiento

Las barras de desplazamiento, a la derecha y abajo de la ventana activa le permiten desplazarse en el espacio de trabajo en los ejes vertical y horizontal.

Las teclas de desplazamiento

Con las teclas de desplazamiento se puede rápidamente alcanzar un lugar preciso de la lista. Encontrará la enumeración y la descripción de las teclas de desplazamiento en el anexo A.2, en la página 214.

Navegación en un esquema

Como en el caso del Editor de proyectos, el Editor de esquemas viene dotado de barras de desplazamiento y de teclas de desplazamiento que permiten navegar fácil y rápidamente en el esquema.

Está dotado igualmente de indicaciones que permiten situar el cursor del ratón en el esquema. Estas indicaciones son presentadas en la barra de estado.

Como se indica en la sección 2.2.2 Editor de esquemas, en la página 23 , que describe la interfaz del Editor de esquemas, la barra de estado presenta las coordenadas del cursor. Estos compartimientos de información permiten conocer exactamente en qué posición se encuentra usted dentro del esquema

Figura 2-12 : Barra de estado del Editor de esquemas

Organización de las ventanas

El programa le ofrece la posibilidad de organizar la visualización de los proyectos y de sus esquemas en diferentes ventanas. Puede facilmente optimizar la visualización de estas ventanas durante la concepción y la simulación de su proyecto.

Ventajas de las ventanas múltiples

La capacidad de Windows para visualizar simultaneamente varias ventanas, facilita el intercambio de informaciones entre las distintas ventanas abiertas en su pantalla. En el caso del Sistema de base, se convierte en un instrumento de análisis muy útil en los siguientes casos:

- para evaluar uno o varios esquemas en simulación;
- para poner en evidencia secciones de esquemas cuyo comportamiento en la simulación le interesa particularmente.

Esta posibilidad es útil en el caso de circuitos complejos cuyo esquema es muy grande o en el caso de la simulacion de un proyecto con gran cantidad de esquemas.

La figura siguiente presenta un ejemplo en donde se muestra la disposición de las ventanas.

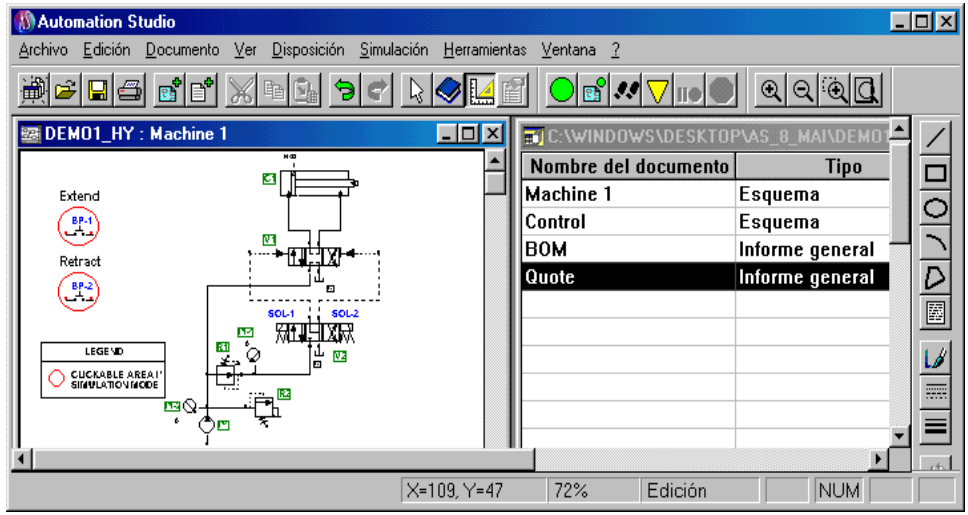


Figura 2-13 : Simulación y ventanas múltiples

Disposición de las ventanas

A partir del menú «Ventana», usted puede organizar la disposición de las ventanas abiertas durante su trabajo. Esta es una descripción de los distintos comandos de este menú. (Para mayores detalles sobre la organización de las ventanas, vea la *Guía del usuario* de Windows).

Comando	Descripción
Nueva ventana	Abre una ventana nueva del esquema activo. (Editor de esquemas, solamente)
Mosaico horizontal	Dispone las ventanas alrededor de un eje horizontal
Mosaico vertical	Dispone las ventanas alrededor de un eje vertical
Cascada	Dispone las ventanas una sobre la otra con un ligero desfase entre ellas.
Organizar los iconos	Dispone automáticamente los iconos de las ventanas abajo de la pantalla
Cerrar todo	Cierra todas las ventanas.
1, Proyecto 1, **2, Esquema 1,** **etc.**	Activa la ventana que contiene el esquema o el proyecto

2.6 Salida de Automation Studio

Para salir del programa:

1. Active el comando «Salir» del menú «Archivo».

   Si no se ha realizado ninguna modificación, el programa regresa a Windows. El procedimiento de salida ha concluido.

   Pero, si se han efectuado modificaciones desde el último archivado, aparece para cada proyecto abierto la siguiente ventana de diálogo:

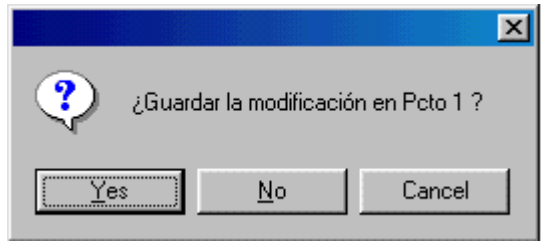


Figura 2-14 : Ventana de diálogo «Confirmación»

2. Si no desea guardar las modificaciones, pulse en el botón «No».

   El programa se cierra sin guardar las modificaciones. El procedimiento de salida termina.

3. Si por el contrario, quiere guardar las modificaciones, pulse el botón «Si».

   Si el proyecto ya ha sido archivado con un nombre determinado, el proyecto conserva ese nombre al ser guardado y el programa cierra. El procedimiento de salida concluye.

   Si el proyecto no ha sido nunca guardado bajo un nombre, la ventana de diálogo «Guardar como» se abre automáticamente.

4. Inscriba los diferentes parámetros de archivado y pulse en el botón «OK».

   (Para mayores detalles sobre la ventana de diálogo «Guardar como», vea la sección 3.1.5 Archivado de un proyecto con nuevos parámetros, en la página 58).

   Si tiene abiertos más de un proyecto, retome el procedimiento para cada uno a partir del segundo paso.

3 Realización de un proyecto

Este capítulo presenta las instrucciones necesarias para la creación y la modificación de proyectos en el marco del Editor de proyectos.

Aborda los siguientes temas:

- Gestión de proyectos;
- Gestión de los esquemas de un proyecto.

3.1 Gestión de los proyectos

El proyecto se materializa como archivo que contiene los documentos. En esta sección se describe las operaciones de gestión de este archivo.

- Creación de un nuevo proyecto;
- Inscripción y modificación del sumario de un proyecto;
- Apertura de un proyecto existente;
- Archivado de un proyecto;
- Archivado de un proyecto con cambio de parámetros;
- Cerrar un proyecto.

3.1.1 Creación de un nuevo proyecto

Para crear un proyecto:

1. Active el comando «Nuevo proyecto» del menú «Archivo»

Pulse en el botón «Nuevo proyecto» en la barra de herramientas.

Aparece una ventana que ofrece la opción de crear un nuevo proyecto según un modelo.

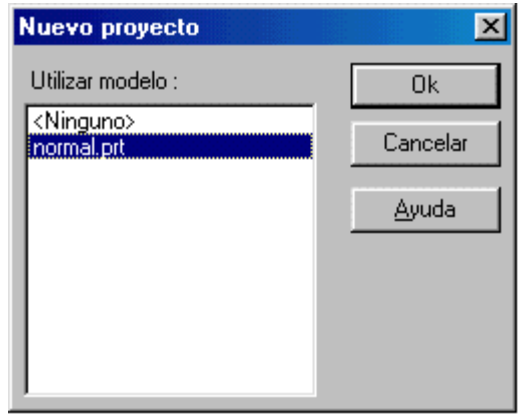


Figura 3-1: Ventana de diálogo de modelo de proyecto

2. Elija el modelo de proyecto que desea

   Elija «Ninguno» si no quiere crear el nuevo proyecto según un modelo.

3. Pulse «OK» para crear el proyecto.

   Pulse en el botón «Cancelar» para cancelar la creación del nuevo proyecto.

   Si pulsó «OK», aparece una nueva ventana con la lista de documentos del nuevo proyecto.

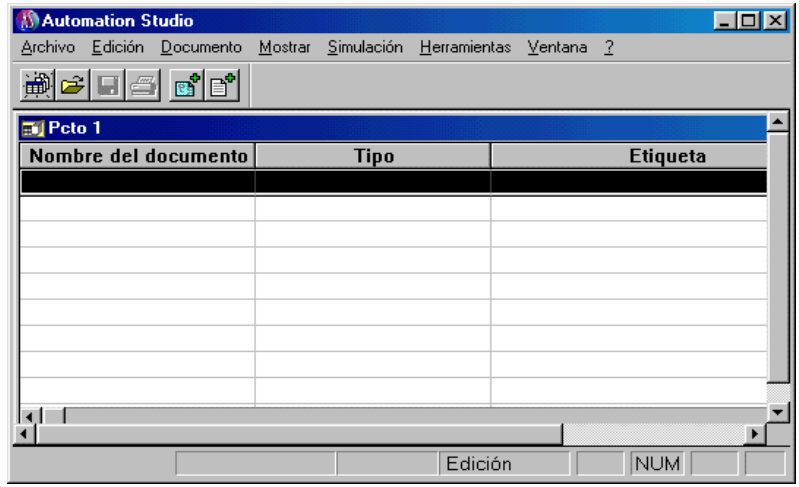


Figura 3-2 : Ventana del Editor de proyectos con lista de documentos de un proyecto nuevo

Usted puede ahora agregar los documentos que quiera en el nuevo proyecto. (Para mayores detalles acerca de la gestión de los esquemas de un proyecto, vea la sección 3.2 Gestión de los esquemas de un proyecto, en la página 60.)

Nombre atribuido por defecto a un nuevo proyecto

Cuando se crea un nuevo proyecto, este lleva en su barra de título un nombre por defecto. Se puede modificar este nombre con el comando «Guardar como» del menú «Archivo». (Para mayor información, vea la sección 3.1.5 Archivado de un proyecto con nuevos parámetros, en la página 58).

3.1.2 Inscripción y modificación del sumario de un proyecto

Para cada uno de sus proyectos, existe un sumario que conserva la identificación y la información asociadas a la gestión del archivo del proyecto.

El sumario permite además conservar comentarios e informaciones en las diferentes etapas de la evolución de su proyecto. Usted puede también atribuirle números de revisiones sucesivas. El primer comentario queda siempre conservado y los últimos nueve números de revisión son archivados con su fecha, un comentario explicativo, el nombre del autor de la revisión y el nombre de la compañía.

Para inscribir o modificar el sumario de un proyecto:

1. Active el comando «Sumario del proyecto» del menú «Archivo».

   La ventana de diálogo «Sumario del proyecto» aparece en la pantalla.

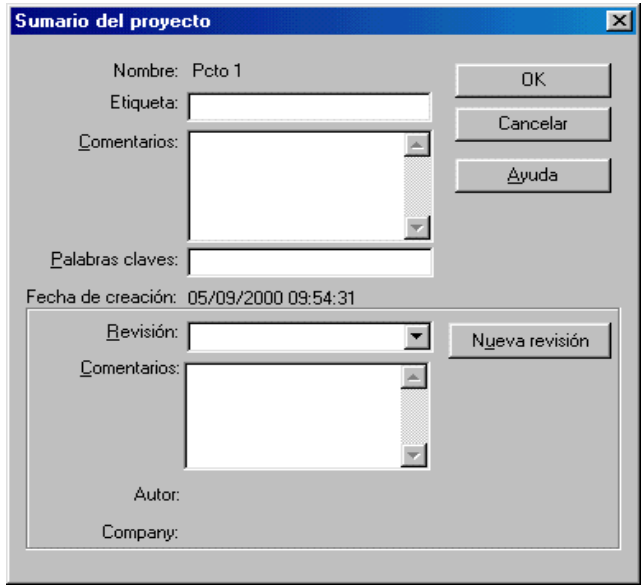


Figura 3-3 : Ventana de diálogo «Sumario del proyecto»

2. Inscriba o modifique las distintas zonas de la ventana de diálogo (para agregar o modificar una revisión, vea la sección siguiente).
3. Pulse «OK».

   Los datos inscriptos en la ventana de diálogo «Sumario del proyecto» son validados.

Esta es la descripción de las diferentes zonas de inscripción en la ventana de diálogo «Sumario del proyecto»:

Zona	Descripción
Nombre	Presenta el nombre del archivo del proyecto.
Etiqueta	Permite insertar una breve indicación del proyecto
Palabras claves	Permite la inscripción de palabras claves asociadas al proyecto
Comentarios	Permite la inscripción de un comentario largo, que contenga la información y las anotaciones importantes para este proyecto. Durante las aperturas subsecuentes de este proyecto, la primera línea de este comentario aparecerá en la zona «Descripción» de la ventana de diálogo «Abrir».
Fecha de creación	Presenta la fecha de creación del proyecto
Revisión	Permite la selección del número de revisión que controla la presentación de la información inscripta con cada revisión.
Comentarios de revisión	Presenta los comentarios asociados con cada revisión del proyecto. Conserva la primera y las nueve últimas revisiones.
Autor	Presenta el nombre del autor asociado a la revisión
Compañía	Presenta el nombre de la compañía asociada durante cada revisión

Añadido de una revisión al sumario del proyecto

Para añadir una revisión:

1. En la ventana de diálogo «Sumario del proyecto», pulse en el botón «Nueva revisión».

   La ventana de diálogo «Revisión» aparece en la pantalla.

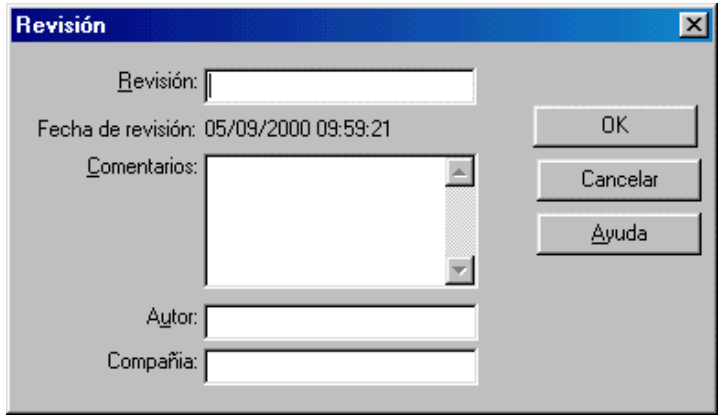


Figura 3-4 : Ventana de diálogo «Revisión»

2. Inscriba las diferentes zonas de la ventana de diálogo (vea la descripción de cada zona en la sección anterior).
3. Pulse «OK».

   La zona «Revisión» de esta ventana de diálogo es obligatoria. Una advertencia sonora es lanzada si no ha sido completada.

La información inscripta en la ventana de diálogo «Revisión» se presenta en los campos correspondientes de la ventana de diálogo «Sumario del proyecto». El botón «Nueva revisión» es reemplazado por el botón «Modificar la revisión», como se muestra en la figura siguiente.

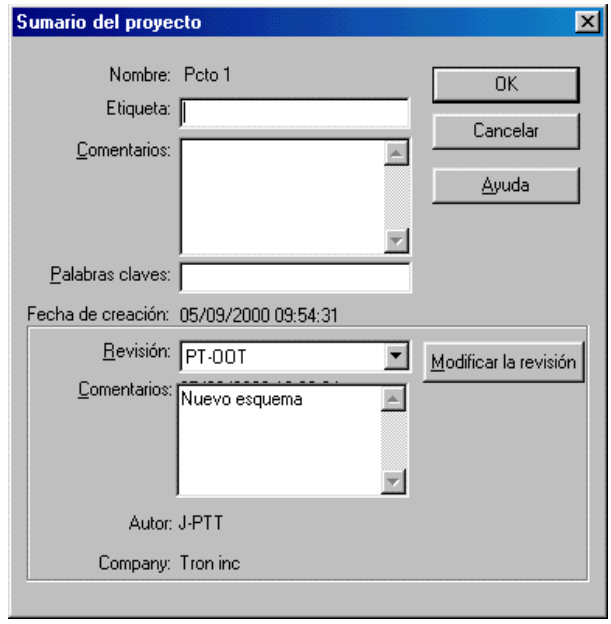


Figura 3-5 : Ventana de diálogo «Sumario del proyecto» luego del agregado de una nueva revisión

El botón «Modificar la revisión» le permite cambiar los datos inscriptos en la nueva revisión si el proyecto no ha sido aún guardado. Después de guardar el proyecto, el botón «Modificar la revisión», se convierte de nuevo en «Nueva revisión», para facilitar la creación de una nueva revisión.

3.1.3 Apertura de un proyecto

Para abrir un proyecto:

1. Active el comando «Abrir» del menú «Archivo».La ventana de diálogo «Abrir» aparece en la pantalla:

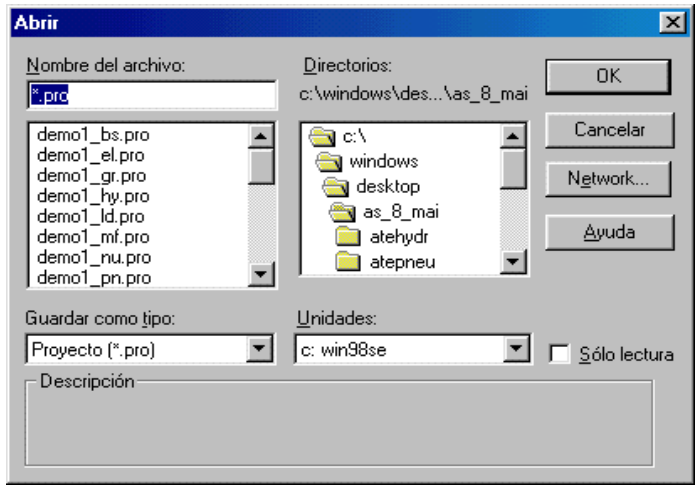


Figura 3-6: Ventana de diálogo «Abrir»

2. Con la ayuda de las listas «Unidades» y «Directorios», seleccione el disco y el directorio que contiene el proyecto.
3. En la lista «Nombre del archivo», seleccione el proyecto que desea abrir.

   La primera línea del comentario inscripto en la ventana de diálogo «Sumario del proyecto» aparece en la zona «Descripción» situada en la parte inferior de la ventana de diálogo.
4. Pulse «OK».

   La lista de documentos del proyecto seleccionado aparece en el espacio de trabajo del Editor de proyectos.

El programa permite abrir dos proyectos al mismo tiempo. Si quiere abrir más de dos proyectos simultaneamente, usted puede modificar la variable MaxNumOfProject en el archivo de inicialización SBASE.INI.

3.1.4 Archivado de un proyecto

Para guardar un proyecto:

1. Active el comando «Guardar» del menú «Archivo».

Pulse en el botón «Guardar proyecto»de la barra de herramientas.

El proyecto es guardado automáticamente.

A cada uso de este comando, el archivo del proyecto activo es guardado con las modificaciones realizadas luego del último archivado.

Si usted no ha guardado aún su proyecto con un nombre determinado, la ventana de diálogo «Guardar como» se abrirá automáticamente. (Para mayores detalles relativos a esta ventana de diálogo, vea la sección siguiente).

3.1.5 Archivado de un proyecto con nuevos parámetros

Se puede modificar los parámetros de archivado si se desea guardar el proyecto activo con un nuevo nombre y/o en un nuevo directorio.

Para eso:

1. Active el comando «Guardar como» del menú «Archivo». La ventana de diálogo «Guardar como» aparece en la pantalla:

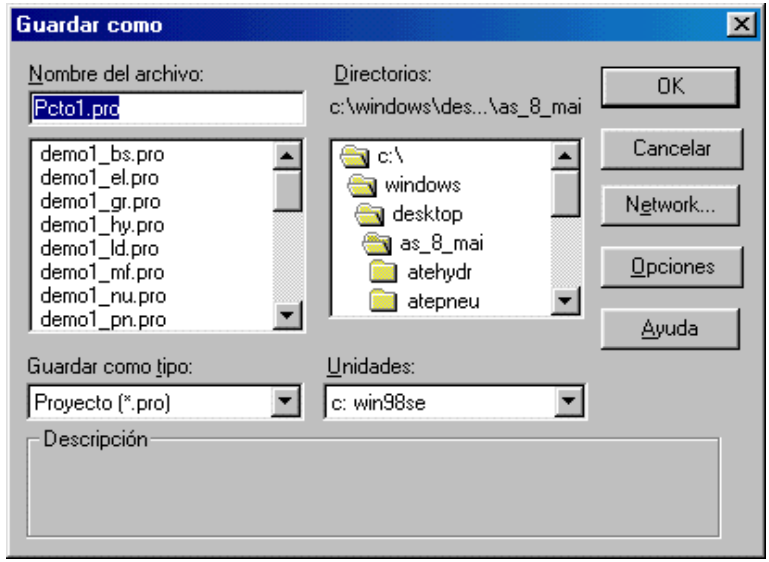


Figura 3-7 : Ventana de diálogo «Guardar como»

2. Si quiere cambiar el disco o el directorio que contienen el proyecto, seleccione lo deseado dentro de las listas «Unidades» o «Directorios» respectivamente.

   El camino de acceso creado por su selección aparece arriba de las listas.

3. En la zona «Nombre del archivo», inscriba el nombre del proyecto.

4. Pulse en el botón «Opciones» para cambiar parámetros de archivado como la contraseña del proyecto. (Vea la sección 2.3 Configuración, en la página 32).
5. Pulse «OK». El formato estándar de un archivo creado por el programa es un proyecto y su extensión es .PRO.

(Si quiere modificar informaciones del sumario del proyecto, vea la sección 3.1.2 Inscripción y modificación del sumario de un proyecto, en la página 51).

3.1.6 Cerrar un proyecto

Para cerrar un proyecto:

1. Active el comando «Cerrar» del menú «Archivo».

   Si no se han efectuado modificaciones desde el último archivado, el programa cierra simplemente el proyecto activo.

   Si, por el contrario, se han efectuado modificaciones, un mensaje aparece en la pantalla pidiendo confirmación de las modificaciones realizadas.

2. Si no quiere las modificaciones, pulse «No».

   Automation Studio cierra el proyecto y las últimas modificaciones se pierden.

3. Si quiere guardar las modificaciones, pulse «Si».

   Si el proyecto ya ha sido guardado con un determinado nombre, el archivado del proyecto activo, con las últimas modificaciones, se realiza automáticamente.

   Si el proyecto no ha sido guardado con un nombre específico, la ventana de diálogo «Guardar como» aparece automáticamente. (Para mayores detalles acerca de esta ventana de diálogo, vea la sección 3.1.5 Archivado de un proyecto con nuevos parámetros, en la página 58).

   El programa regresa entonces al Editor de proyectos.

3.2 Gestión de los esquemas en un proyecto

Esta sección presenta la información necesaria para la creación y la gestión de los esquemas de un proyecto. Trata los siguientes temas:

- Creación de un nuevo esquema;
- Selección de un esquema en la lista de documentos;
- Apertura de un esquema;
- Clausura de un esquema;
- Supresión de esquemas;
- Clasificación de los esquemas en una lista.

3.2.1 Creación de un nuevo esquema

La operación de creación de un esquema genera automáticamente un esquema nuevo y da acceso también al Editor de esquemas.

Para crear un nuevo esquema:

1. Active el comando «Nuevo esquema» del menú «Documento»

Pulse en el botón «Nuevo esquema» de la barra de herramientas.

La ventana del nuevo esquema aparece en la pantalla.

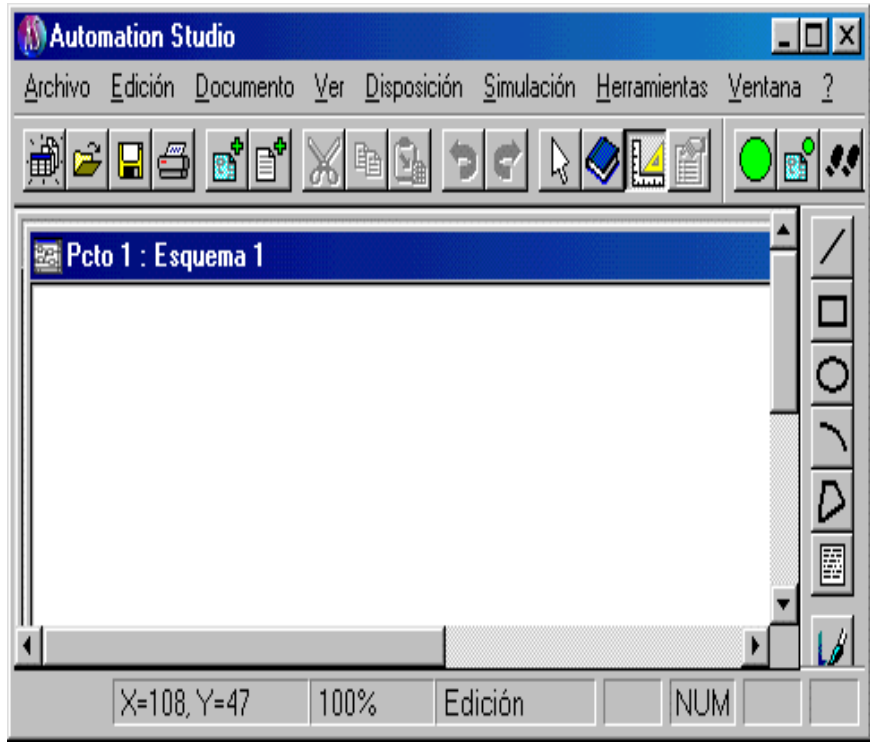


Figura 3-8: Ventana del Editor de esquemas cuando se abre un nuevo esquema

Cuando se vuelve al Editor de proyectos, la lista de documentos consignará el ingreso del nuevo esquema.

El Editor de esquemas agrega a la barra de menús y a la barra de herramientas todos los comandos necesarios para la realización de circuitos de simulación.

Atribución de nombres por defecto a los nuevos esquemas

Como en el caso de un nuevo proyecto, un nuevo esquema lleva un nombre por defecto temporariamente atribuido por el programa. Puede modificar este nombre abriendo la ventana de diálogo «Sumario del documento» del menú «Documento». (Para mayores detalles sobre este comando, vea la sección 4.2 Sumario de un esquema, en la página 73).

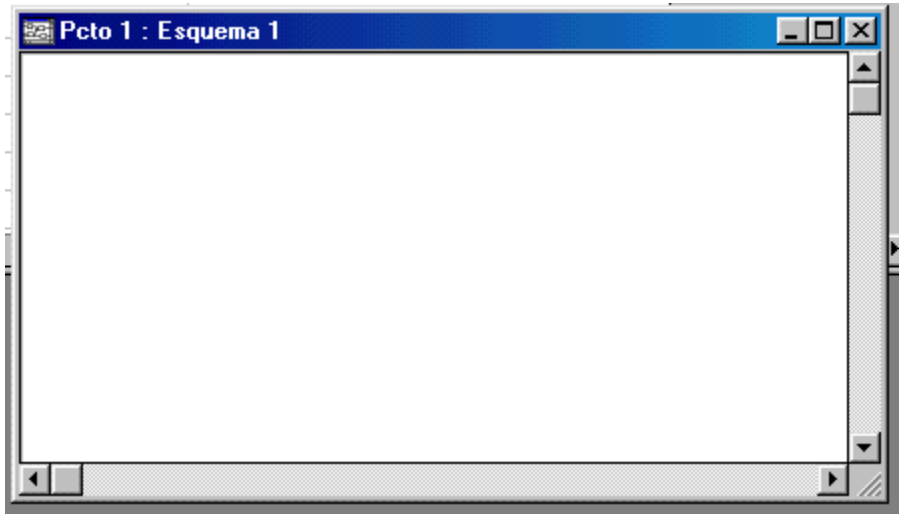


Figura 3-9: Nombres por defecto cuando se crean esquemas

3.2.2 Selección de un esquema dentro de una lista de documentos

La selección es una operación que se impone antes de varios procedimientos de utilización. Se puede seleccionar un solo esquema por vez, en la lista de documentos del proyecto.

Para seleccionar un esquema:

1. Desplace la barra de selección hasta el esquema que quiere seleccionar.

   El esquema seleccionado aparece en la lista presentado en contraste.

3.2.3 Apertura de un esquema

La apertura de un esquema se realiza a partir del Editor de proyectos. La selección del esquema que se quiere abrir debe hacerse en la lista de documentos del proyecto.

Para abrir un esquema a partir de la lista de documentos del proyecto:

1. En la lista de documentos, pulse dos veces en el esquema que desea abrir.

   Seleccione el esquema en la lista de documentos y active el comando «Abrir» del menú «Documento».

   La ventana del esquema aparece en pantalla.

3.2.4 Cerrar esquemas

La clausura de esquemas es diferente si usted la hace a partir del Editor de proyectos o a partir de otro utilitario. Puede cerrar esquemas por medio de los comandos del menú «Documento».

Cerrar esquemas a partir del Editor de proyectos

Para cerrar todos los esquemas de un proyecto:

1. Active el comando «Cerrar todo» del menú «Documento».

   Se cierran todas las ventanas que contienen los esquemas del proyecto, sólo queda la ventana de la lista de documentos.

Cerrar esquemas a partir de otro utilitario

En todos los demás utilitarios, se agrega un segundo comando de clausura al menú «Documento».

Para cerrar el esquema activo:

1. Active el comando «Cerrar» del menú «Documento».

Sólo se cierra la ventana del esquema activo.

3.2.5 Supresión de un esquema de la lista de documentos

Para suprimir un esquema del proyecto activo:

1. Seleccione el esquema en la lista de documentos.

   El esquema seleccionado es presentado en contraste.

2. Active el comando «Suprimir» del menú «Edición».

   Oprima la tecla DELETE del teclado.

   Un mensaje aparece en la pantalla pidiendo confirmación para la supresión del esquema.

3. Pulse «OK» para confirmar la supresión.

   El esquema seleccionado no figura más en la lista de documentos. Sin embargo, el esquema es realmente suprimido del archivo del proyecto cuando se realiza el archivado de éste.

3.2.6 Clasificación de los documentos de la lista

El orden de presentación de los documentos en la lista es siempre alfanumérico. Como criterio de clasificación, usted puede optar por una de las siguientes posibilidades:

- Nombre del esquema;
- Etiqueta del esquema.

Por defecto, el orden alfanumérico es creciente, pero usted puede cambiarlo por un orden decreciente. Para modificar la clasificación de la lista de documentos:

1. Active el comando «Ordenar» del menú «Herramientas».

Aparece en la pantalla esta ventana de diálogo.

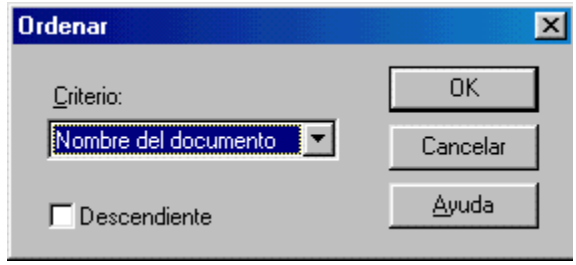


Figura 3-10 : Ventana de diálogo «Ordenar» del Editor de proyectos

Esta ventana presenta el criterio de clasificación y el orden utilizado en la última operación de clasificación del proyecto.

2. En la zona «Criterio», seleccione el criterio de clasificación de los documentos.
3. Si quiere, por ejemplo, clasificar por orden decreciente, opte por «Decreciente».
4. Pulse «OK».

   Los documentos del proyecto son presentados entonces en la lista según el orden y el criterio especificados.

4 Realización de un esquema

Este capítulo contiene las instrucciones necesarias para la realización de un esquema a partir del Editor de esquemas.

Note que algunos detalles pueden variar de un taller a otro. Todas las particularidades asociadas a la realización de un esquema con un taller se encuentran en la *Guía del usuario* correspondiente. En la guía del taller, hay igualmente varios ejemplos de realización de esquemas.

En este capítulo encontrará el detalle de los procedimientos que permiten efectuar las operaciones siguientes:

- Composición de un esquema;
- sumario de un esquema;
- inserción de elementos en un esquema;
- modificación de un esquema;
- uso de las herramientas de zoom;
- uso de las herramientas de visualización.

Las instrucciones para la creación de un esquema son descritas en detalle en la sección 3.2.1 Creación de un nuevo esquema, en la página 60).

4.1 Composición de un esquema

La hoja de trabajo corresponde al espacio disponible para la construcción de un esquema. Con esta hoja vienen asociados varios parámetros. Por ejemplo, usted puede seleccionar su forma y su dimensión, puede igualmente agregar elementos suplementarios como cuadros, cajetines, nomenclaturas o localizadores cartográficos.

El comando «Composición» del menú «Documento» le permite indicar las dimensiones de la hoja de trabajo y definir cómo desea imprimir su esquema.

Dado que la adición de estos elementos disminuye el espacio disponible para la realización de su circuito, es conveniente definir la composición del esquema antes de comenzar la construcción.

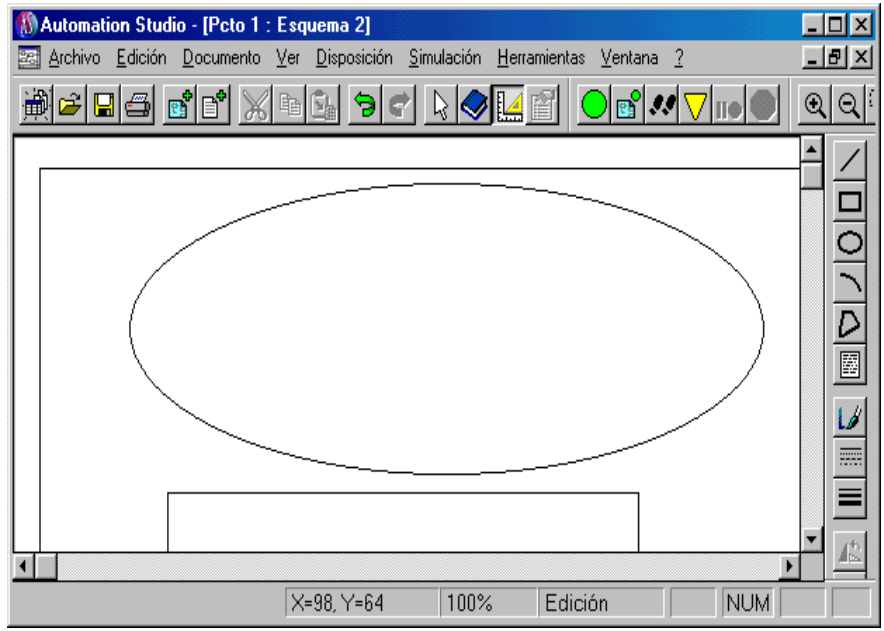


Figura 4-1 : Localizador cartográfico insertado en el esquema

Usted puede personalizar el espacio de trabajo del Editor de esquemas para que se adapte a sus necesidades y sus preferencias.

Para definir o modificar la composición de un esquema:

1. Active el comando «Composición» del menú «Documento».

   La ventana de diálogo «Composición» aparece en la pantalla.

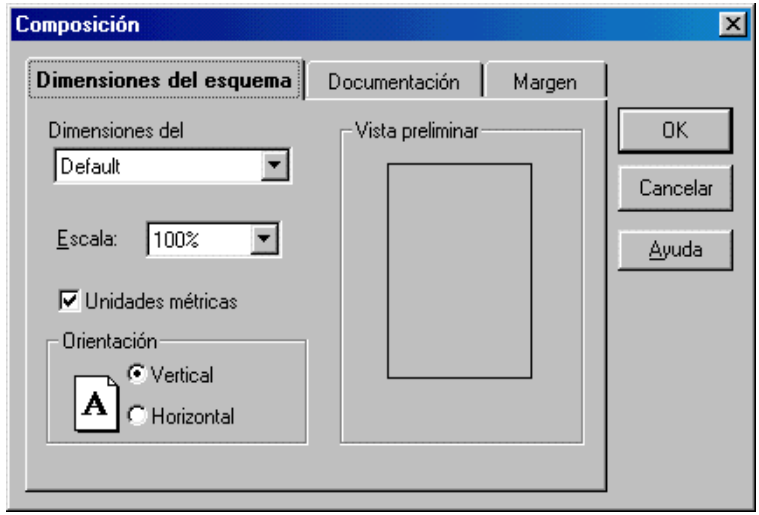


Figura 4-2 : Ventana de diálogo «Composición», tabulador«Dimensiónes del esquema»

2. Inscriba o modifique las diferentes zonas del tabulador «Dimensiones del esquema» en la ventana de diálogo.

Esta es la descripción de las diferentes zonas de inscripción del tabulador «Dimensiones del esquema» de la ventana de diálogo «Composición» :

Zona	Descripción
Dimensiones	Permite definir el formato de la hoja de papel. El formato seleccionado corresponde a las dimensiones de la hoja de trabajo.
Escala	Permite definir un factor de aumento o reducción de las dimensiones de los elementos del esquema. Este factor ne se aplica a los elementos del tabulador «Documentación».
Unidades métricas	Permite seleccionar el sisteme métrico para las unidades de medida del localizador cartográfico.
Orientación	Permite seleccionar la visualización del esquema según una orientación vertical u horizontal.

3. Active el tabulador «Documentación» para cambiar los parámetros de la documentación que debe aparecer en el esquema de su proyecto.

   El tabulador «Documentación» de la ventana de diálogo «Composición» aparece entonces en la pantalla.

Figura 4-3 : Ventana de diálogo «Composición», tabulador« Documentación »

4. Inscriba o modifique las distintas opciones del tabulador «Documentación» de la ventana de diálogo.

Esta es la descripción de las distintas zonas de inscripción del tabulador «Documentación» de la ventana de diálogo «Composición»:

Zona	Descripción
Cuadro	Agrega un cuadro alrededor de su esquema
Localizador cartográfico	Agrega un localizador cartográfico alrededor de su esquema.
Cajetín	Agrega un cajetín en el que aparece la siguiente información: - etiqueta del esquema; - autor y verificador; - fechas de creación y de la última revisión; - compañía; - nombre y número de esquema. Esta información proviene del sumario del esquema (Vea la sección 4.2 Sumario de un esquema, en la página 73)
Nomenclatura	Agrega una nomenclatura al esquema. La nomenclatura se compone de dos columnas: - una columna que enumera todos los elementos del esquema; - otra que indica, para cada elemento, la cantidad utilizada en el esquema.

5. Active el tabulador «Margen» para modificar los márgenes de su esquema.

   El tabulador «Margen» de la ventana de diálogo «Composición» aparece en la pantalla.

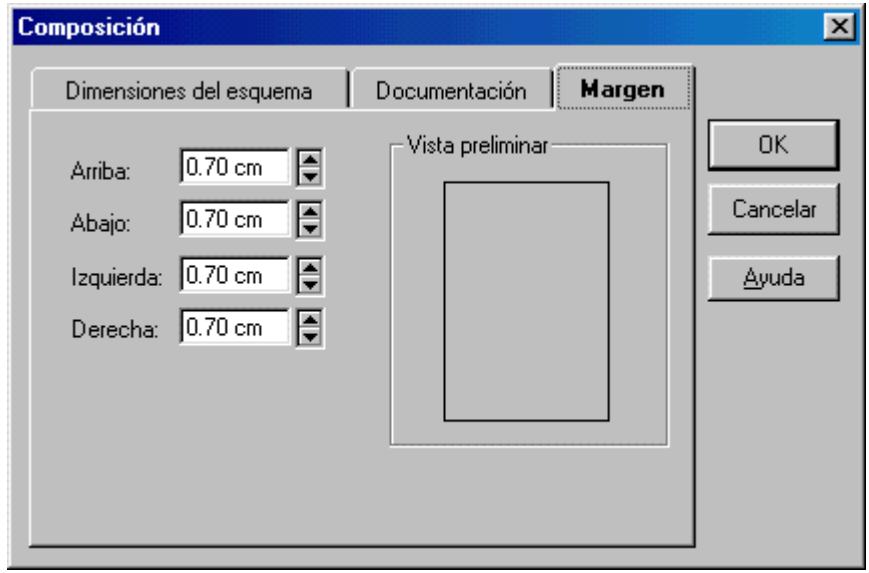


Figura 4-4 : Ventana de diálogo «Composición», tabulador«Margen»

6. Inscriba o modifique las diferentes zonas del tabulador «Margen» de la ventana de diálogo.
7. Pulse «OK».

   Lo inscripto en la ventana de diálogo es validado.

   La nueva composición que usted ha definido para su esquema es validada. Los elementos suplementarios aparecen ahora en la hoja de trabajo.

4.2 Sumario de un esquema

Como en el caso del sumario del proyecto, el sumario del esquema contiene la información y la identificación de cada esquema de su proyecto.

Si usted se encuentra en el ámbito del Editor de proyectos, debe primero seleccionar el esquema cuyo sumario usted quiere inscribir o modificar. En cualquier otro utilitario, el comando «Sumario del documento» del menú «Documento» abre el sumario del esquema activo.

Para inscribir o modificar el sumario de su esquema:

1. Si se halla en el ámbito del Editor de proyectos, seleccione el esquema cuyo sumario quiere inscribir o modificar.
2. Active el comando «Sumario del documento» del menú «Documento».

   Se abre en la pantalla la siguiente ventana de diálogo.

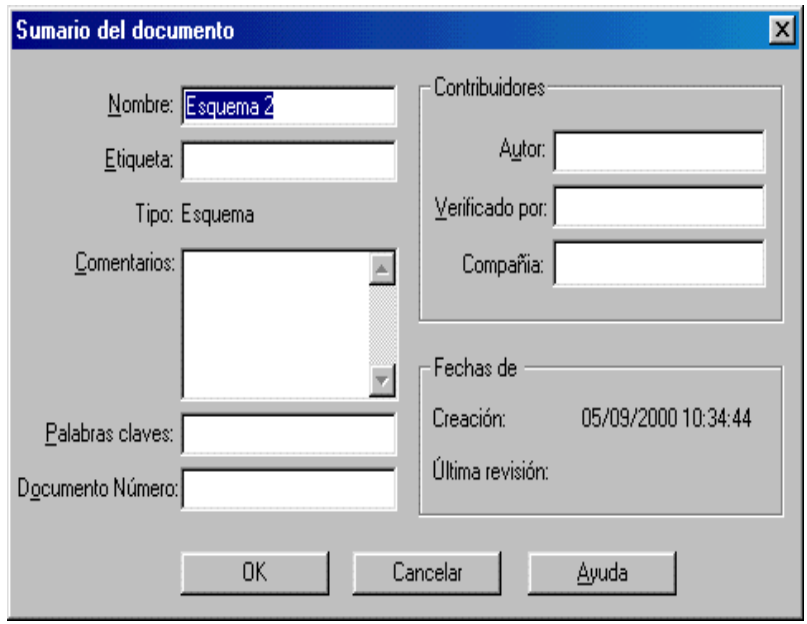


Figura 4-5 : Ventana de diálogo «Sumario del documento»

3. Inscriba o modifique la información del sumario en las distintas zonas de la ventana de diálogo.(Para más detalles sobre las zonas, vea la descripción ofrecida a continuación de este procedimiento).
4. Pulse «OK».

   Los datos del sumario del esquema han sido validados.

La ventana de diálogo «Sumario del esquema» contiene las zonas siguientes:

Zona	**Descripción**
Nombre	Permite la inscripción de un nombre para el esquema.
Etiqueta	Permite la inscripción de una breve indicación del esquema
Tipo	Presenta el tipo de documento.
Comentarios	Permite inscribir un comentario largo que contenga información y notas importantes para el esquema.
Documento número	Permite la inscripción de un número de identificación para el esquema.Este número aparece sólo como indicador.
Palabras claves	Permite inscribir palabras claves asociadas al esquema.
Autor	Permite la inscripción del nombre del autor del esquema
Verificado por	Permite la inscripción del nombre de la persona responsable de la verificación del contenido del esquema.

Compañía	Permite la inscripción del nombre de la Compañía.
Fecha de creación	Muestra la fecha de creación del esquema.
Fecha de última revisión	Muestra la fecha de la última revisión donde hubo modificaciones que fueron guardadas.

4.3 Inserción de los elementos en un esquema

En esta sección se abordan los siguientes temas:

- Definición de los diferentes elementos de un esquema;
- Utilización de la librería;
- Inserción de los componentes;
- Inserción de los enlaces;
- Inserción de los objetos gráficos;
- Atributos de los objetos gráficos;
- Repetición del último elemento

4.3.1 Definición de los diferentes elementos de un esquema

En un esquema de simulación hay tres tipos de elementos:

- componente;
- enlace;
- objeto gráfico

Estos elementos se distinguen por su modo de inserción y por su comportamiento en simulación.

Componente

En el programa, un componente de un circuito se caracteriza por ser funcional en simulación. Su representación está estandarizada. Una vez que usted ha seleccionado el componente en la librería, lo inserta en el esquema pulsando una sola vez en el lugar del esquema donde desea ubicarlo.

Usted puede conectar ese componente con otro de tres maneras:

- directemente;
- con un enlace;
- con la ayuda de un identificador.

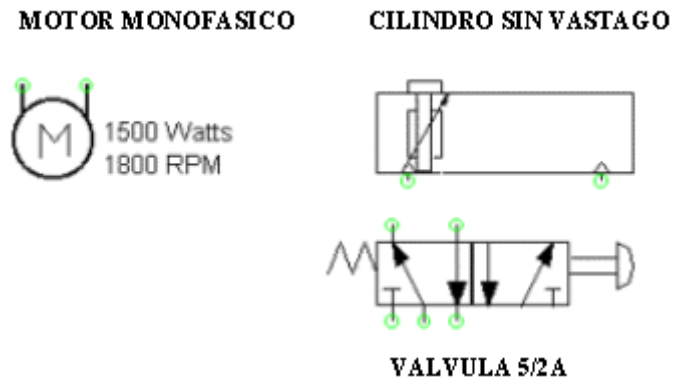


Figura 4-6: Ejemplos de componentes de las librerías de los talleres Neumático y de Control eléctrico

En simulación, el componente se anima según la función que le corresponde. El componente típico recibe una señal proveniente de otro componente. A cada ciclo de simulación, un cálculo se realiza verificando la señal recibida, modificando el estado del componente y permitiéndole retransmitir a su vez una señal en dirección de otro componente.

Enlace

Como en el caso de los cables eléctricos o de las líneas de presión de circuitos, un enlace permite conectar dos componentes. Un enlace posee dos conexiones. La forma del enlace varía según la posición relativa de los dos puntos de conexión. Puede modificar la forma del enlace seleccionándolo, con la ayuda del ratón y desplazándolo en la dirección deseada.

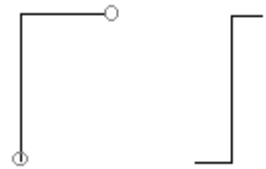


Figura 4-7 : Enlace con y sin conexiones aparentes

En simulación, el enlace típico transmite la información de una conexión a otra. Generalmente, la transmisión es representada por medio de un cambio de color del enlace.

Objeto gráfico

Un objeto gráfico no puede ser conectado ni a un componente ni a un enlace. No participa en la simulación. Los objetos gráficos sirven únicamente para mejorar el aspecto visual de los esquemas o para crear nuevos componentes. Para mayores informaciones, vea el capítulo 6 Creación de nuevos componentes, en la página 141. Cuando usted inserta este tipo de elemento, el objeto gráfico viene munido con un cuadro de manijas representadas como cuadraditos, los que permiten ajustar sus dimensiones o seleccionar. (Para mayor información sobre la inserción de los objetos gráficos, vea la sección 4.3.5 Inserción de objetos gráficos, en la página 79).

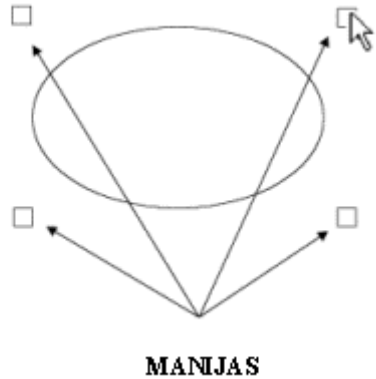


Figura 4-8 : Manijas de una Elipse

4.3.2 Utilización de la librería

La biblioteca contiene los elementos disponibles para la concepción del esquema (componentes y enlaces). Están disponibles sólo los elementos de los talleres que usted ha instalado y activado. (Más detalles relativos a la activación de un taller en la sección 2.4.4. Características de la interfaz, página 41).

Abrir o cerrar la librería

Para abrir o cerrar la librería:

1. Active el comando «Librería» del menú «Ver».

En la barra de herramientas, pulse en el botón «Librería»

Como la librería es una ventana, usted puede desplazarla facilmente y manipularla como cualquier ventana de Windows. Aparece en pantalla hasta que usted la cierre.

Figura 4-9 : Librería

Esto es una breve descripción de lo que señalan las letras en la figura anterior:

A barra de herramientas con los botones de los talleres activos y el botón que permite pasar a la librería personalizada;

B lista «Talleres» presentando los talleres activos;

C Campo gráfico que permite una vista preliminardel símbolo del componente que ha sido seleccionado.

Navegación en la librería

La navegación en la librería se realiza de modo jerárquico y se sirve de listas desplegables. Como ocurre en el caso de los directorios y subdirectorios del Administrador de archivos de Windows, son ubicados a la izquierda los símbolos indicativos y a la derecha los nombres de las diferentes categorías de cada taller.

Indica que se trata de una lista cerrada. Para abrir esta lista y ver el contenido, pulse en el nombre de la lista.

Indica que se trata de una lista desplegada. Se puede ver que contiene nuevas listas a desplegar o bien elementos.

4.3.3 Inserción de componentes

La selección de un componente para insertarlo en el espacio de trabajo se realiza a partir de la librería. La inserción del componente es a veces seguida de la apertura automática de su ventana de diálogo «Propiedades».

De manera general, las propiedades del componente permiten definir el comportamiento del componente en el esquema. Las propiedades pueden también especificar las dimensiones de la entrada y de la salida del componente, su funcionamiento interno o incluso su tamaño. Sin embargo, en el caso de los componentes de funcionamiento simple, la única propiedad por definir es el identificador o etiqueta del componente.

Existe una ventana de diálogo «Propiedades» para cada componente incluso si, a veces, y debido a la simplicidad de los componentes o a su parecido, varias ventanas de diálogo «Propiedades» son idénticas. En todos los casos, salvo en los componentes cuya única propiedad es su etiqueta, el diálogo se abre automáticamente cuando se inserta el componente dentro del espacio de trabajo.

Las propiedades de los componentes son descriptas en detalle en la *Guía del usuario* de cada taller.

Para insertar un componente en su esquema:

1. Si la ventana de la librería no está abierta, active el comando «Librería» del menú «Ver».

   Se abre la ventana de la librería. La lista «Librerías» presenta todos los talleres activos.

2. En la lista «Librerías», pulse en el taller que quiera usar o directamente en su botón situado en la parte superior de la librería.

   Se despliega la lista de las diferentes categorías de elementos del taller seleccionado.

3. Pulse en la categoría que contiene el componente buscado.

   La lista de los componentes de la categoría se despliega.

4. Pulse en el componente que quiere insertar en el esquema.

   El símbolo del componente aparece en la parte inferior de la librería.

5. En el esquema, desplace el cursor del ratón hasta el lugar donde quiere insertar el componente.

   El cursor toma la forma que se ilustra aquí y el símbolo del componente sigue su desplazamiento.

6. Pulse.

   El componente es insertado en el esquema.

7. Si se abre la ventana de diálogo de propiedades del componente, defina estas propiedades.

   La explicación detallada de las propiedades de cada componente se halla en la *Guía del usuario* del taller correspondiente.

8. Pulse «OK».

   Las propiedades que usted ha definido para este componente son validadas. El nombre del componente, inscripto en la ventana de diálogo «Propiedades» aparece junto al componente, como un etiqueta. Usted puede modificar las características de esta etiqueta (tipo de letra, dimensiones de la letra, negrita, subrayado, etc) seleccionando la etiqueta y abriendo su ficha «Propiedades» como con un objeto gráfico Texto.

4.3.4 Inserción de enlaces

Un enlace conecta componentes, como es el caso de los cables eléctricos o de la líneas de presión de un circuito neumático.

Para insertar un enlace:

1. Pulse en la categoría que agrupa los enlaces.

   Por ejemplo, seleccione la categoría «Líneas» en el taller «Neumático» o en el taller «Hidráulico».

2. Seleccione el enlace que desea usar.

   Por ejemplo, elija la «línea de presión».

   El cursor del ratón toma esta forma.

3. Cuando el cursor se halla sobre un punto de conexión, se vuelve negro. Pulse entonces en el primer punto de conexión y deslice el cursor hasta el segundo punto de conexión.

   El enlace se traza con el desplazamiento del cursor.

4. Suelte el botón del ratón cuando el cursor se vuelve negro sobre el segundo punto de conexión.

   Se ha establecido el enlace entre los dos componentes.

5. Retome los pasos 3 y 4 para todos los enlaces que desee ubicar (no es necesario reseleccionar el mismo enlace cada vez en la librería).

6. Para interrumpir la inserción de enlaces, oprima el botón derecho del ratón.

   El cursor del ratón vuelve a su forma inicial.

La visualización de las conexiones puede ser útil durante este procedimiento de inserción de enlaces. Para esto utilice el comando «Conexiones» del menú «Ver». (Para mayores detalles, vea la sección 4.6.3 Visualización de conexiones, en la página 128).

Después de haber insertado un enlace, puede modificar la forma del enlace por medio del ratón. (para tener más detalles, vea la sección 4.4.3 Modificación de enlaces y de conexiones, en la página 102).

Verificar las conexiones

El comando «Verificar las conexiones» del menú «Herramientas» le permite identificar los enlaces o los componentes cuyas conexiones no están hechas.

Para verificar el estado de las conexiones:

1. Si las conexiones están ocultas, usted puede verlas activando el comando «Conexiones» del menú «Ver» y luego la opción «Conexiones».
2. Active el comando «Verificar conexiones» del menú «Herramientas».

   Si hay conexiones libres, una ventana de diálogo parecida a la figura siguiente aparece en la pantalla.

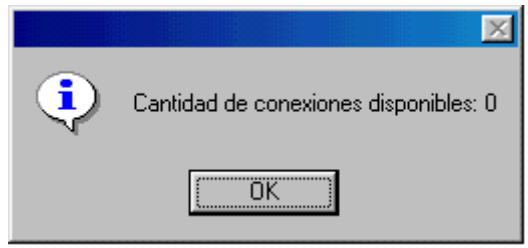


Figura 4-10 : Ventana de diálogo del comando «Verificar las conexiones»

3. Pulse «OK».

Todos las conexiones libres y los componentes sin conexión son automáticamente seleccionados para que usted pueda situarlos facilmente.

4.3.5 Inserción de objetos gráficos

No se puede conectar un objeto gráfico con un enlace o con un componente. El objeto gráfico sirve para mejorar el aspecto visual de los esquemas.

El procedimiento de inserción de un objeto gráfico depende de su tipo:

- rectángulo;
- elipse;
- línea;
- polígono;
- arco;
- texto.

Cuando se los inserta y se los selecciona, los objetos gráficos vienen dotados de dos o de cuatro manijas. Estas manijas sirven para manipular, definir o modificar la forma y las dimensiones de los objetos gráficos. Sólo se las ve en el momento de la inserción en el espacio de trabajo o cuando se selecciona el objeto.

La figura siguiente presenta un ejemplo en donde se modifica la forma de una elipse por medio de sus manijas..

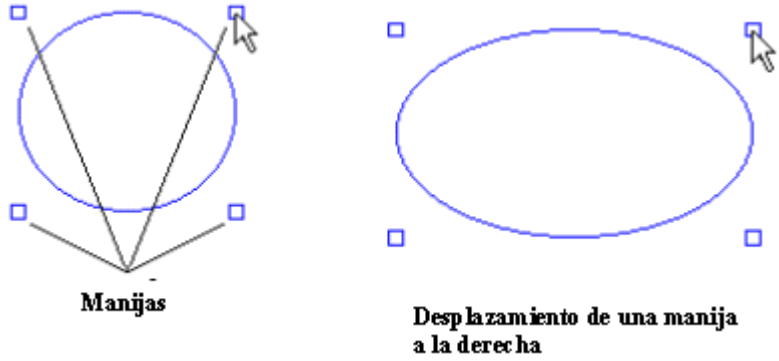


Figura 4-11 : Modificación de la forma de un objeto gráfico

Inserción de un rectángulo o de una elipse

El procedimiento de inserción de un rectángulo o de una elipse es el mismo. Sin embargo es posible cambiar el estilo de línea del dibujo Rectángulo.

Para insertar una elipse:

1. En la barra de herramientas pulse el botón «Elipse».

   El cursor adquiere la forma del icono del botón seleccionado.

2. En el sitio en donde quiere insertar la primera manija, oprima el botón izquierdo del ratón y, sin soltar, deslícese alejándose de ese punto.

   Durante el desplazamiento, la forma del objeto es mostrada en la pantalla y cambia en función del desplazamiento.

3. Suelte el botón del ratón cuando el elemento ha alcanzado la dimensión buscada.

   El objeto gráfico aparece en el esquema.

4. Retome los pasos 2 y 3 para todos los rectángulos o elipses que quiera insertar (no es necesario reseleccionar a cada vez el rectángulo o la elipse en la barra de herramientas).

5. Para interrumpir la inserción, oprima el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón vuelve a su apariencia inicial.

Para insertar un rectángulo:

1. En la barra de herramientas pulse en el botón «Rectángulo».
   El cursor adquiere la forma del icono del botón seleccionado.
2. Retome los pasos 2 y 3 de la elipse para realizar la creación de los rectángulos deseados.

Línea

Contrariamente al enlace asociado a una tecnología como es el caso de una línea de presión o un cable eléctrico, esta línea, objeto gráfico, no transmite ninguna señal en simulación.. No puede servir entonces para conectar elementos. Considere que como con el rectángulo, usted puede elegir el estilo de línea con este objeto gráfico (para más detalles, vea la sección Estilo de línea por defecto).

Para trazar una línea, objeto gráfico:

1. En la barra de herramientas, pulse en el botón «Línea».
   El cursor adquiere la forma del icono del botón seleccionado.
2. En el lugar en el que usted quiere insertar el primer punto de la línea, pulse y , sin soltar el botón del ratón, desplace hasta el segundo punto.
   La línea es trazada con este desplazamiento.
3. Suelte el botón del ratón cuando la línea ha alcanzado el largo y la orientación deseados.
   Aparece la línea en el esquema.
4. Repita los pasos 2 y 3 para todas las líneas que desee ubicar (no se necesita reseleccionar la línea en la barra de herramientas).
5. Para interrumpir la inserción de una línea, oprima el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón vuelve a su apariencia inicial.

Polígono

Para trazar un polígono:

1. En la barra de herramientas, pulse el botón «Polígono».
   El cursor adquiere la forma del icono del botón seleccionado.
2. Allí donde usted quiere insertar el primer punto de la primera línea, pulse y sin soltar el botón del ratón, desplace el cursor.
   La línea se alarga siguiendo el cursor del ratón.
3. Cuando la primera línea ha sido trazada, suelte el botón del ratón.
4. Sin plusar el botón del ratón, desplace el cursar para trazar la segunda línea, pulse para fijarla y repita el método tantas veces como sea necesario.
5. Para finalizar la inserción del polígono, pulse dos veces en el botón del ratón.

Arco

Para trazar un arco:

1. En la barra de herramientas, pulse en el botón «Arco».
   El cursor toma la forma del icono del botón seleccionado.
2. En el lugar donde quiere insertar el primer punto del arco, pulse y sin soltar el botón del ratón, desplace el cursor.
   Un círculo se forma a medida que se efectua el desplazamiento.
3. Suelte el botón del ratón cuando el círculo alcanza el tamaño buscado.
4. Pulse en el botón derecho del ratón.

En la barra de herramientas, pulse en el botón «Selección».

El cursor del ratón retoma su forma inicial.

5. Seleccione el círculo que viene de ser creado.

   Aparecen manijas alrededor del círculo, tal como se muestra a la izquierda la la figura siguiente.

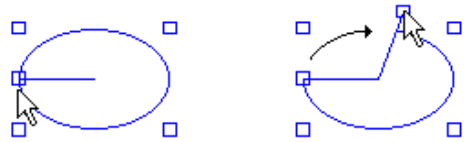


Figura 4-12 : Selección y modificación de la forma de un arco

6. Seleccione la manija compuesta de un trazo y manteniendo el botón del ratón, desplace el cursor en la dirección deseada (a la derecha en este ejemplo).
7. Cuando el arco tiene la forma buscada, pulse afuera del objeto gráfico.

   El cursor del ratón regresa a su apariencia inicial y el arco aparece en la pantalla con la forma deseada.

Texto

El objeto «Texto» de la barra de herramientas le permite escribir un comentario o una información suplementarios en su esquema.

Para insertar un texto:

1. En la barra de herramientas, pulse en el botón «Texto».

   El cursor toma la forma del icono del botón seleccionado.

2. Allí donde desea insertar la primera manija de la zona de visualización, pulse y sin soltar el botón del ratón, desplace el cursor alejándose de aquel punto.

   La zona de visualización del texto es demarcada por las manijas.

3. Suelte el botón del ratón cuando la zona ha alcanzado las dimensiones que se buscan.

Una ventana de diálogo «Edición del texto», como la de la figura siguiente, aparece en pantalla.

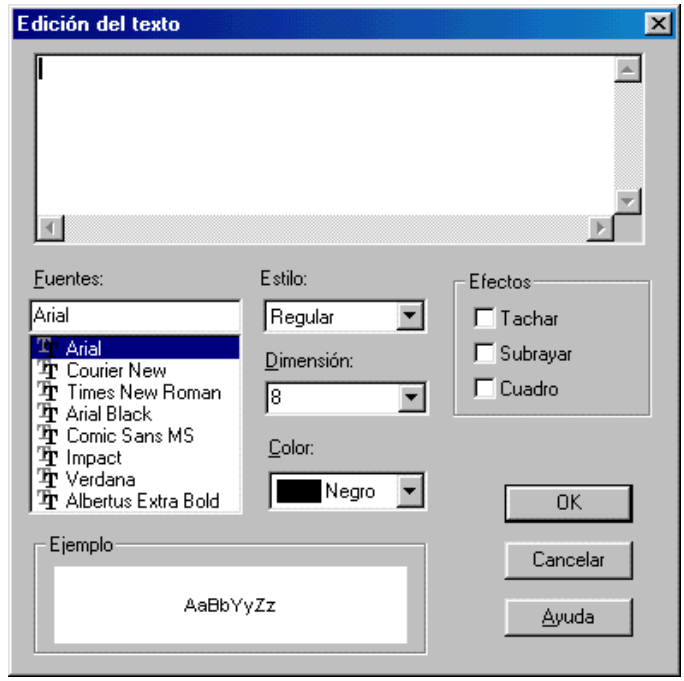


Figura 4-13 : Ventana de diálogo «Edición del texto»

4. En la zona «Texto», inscriba el texto que quiere insertar en el esquema.

Use la tecla ENTER para realizar un cambio de renglón.

5. Defina los parámetros del texto empleando las zonas «Fuentes», «Estilo», «Dimensión», «Color» y «Efectos»:

   Puede apreciar el resultado de sus modificaciones consultando la zona «Ejemplo».

6. Pulse en el botón «OK» de la ventana de diálogo «Edición del textoo» para insertar el texto en el lugar elegido anteriormente.

El texto aparece en el esquema, centrado verticalmente en relación al espacio demarcado por las manijas. Las manijas delimitan el espacio en el que el texto aparece. El texto que exceda este espacio no aparecerá.

7. Repita los pasos de 2 a 6 para todos los objetos «Texto» que quiera insertar.
8. Para interrumpir la inserción de objetos «Texto», oprima el botón derecho de su ratón.

El cursor vuelve a su forma inicial.

4.3.6 Atributos de los objetos gráficos

Se puede cambiar algunos atributos de los objetos gráficos como el estilo de línea, el grosor de línea, el color, el relleno o los extremos de línea. Tales atributos no están disponibles para textos.

Para esto sigue las siguientes etapas:

1. Seleccione un objeto.
2. Pulse en el botón derecho del ratón.
3. En el menú contextual que aparece, active el comando «Propiedades».

Aparece la siguiente ventana de diálogo:

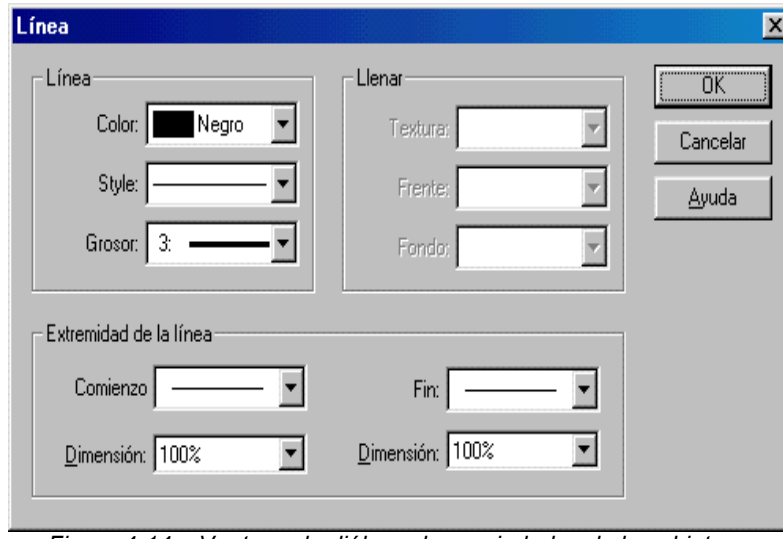


Figura 4-14 : Ventana de diálogo de propiedades de los objetos gráficos

Esta es la descripción de las distintas zonas de la ventana de diálogo:

Zona	Descripción
Color	Color de línea del objeto.
Estilo	Estilo de la línea: en puntos, contínuo, etc. No se dispone de este atributo para el objeto «Arco».
Grosor	Grosor de la línea.
Textura	Textura de relleno. No se dispone de este atributo para el objeto «Linea»
Frente	Color de la textura. No se dispone de este atributo para el objeto «Línea».
Fondo	Color del fondo de la textura. No se dispone de este atributo para el objeto «Línea».
Comienzo	Elección del extremo de línea para el comienzo del objeto. No se dispone de este atributo para los objetos «Rectángulo».y «Elipse».
Dimensión	Dimensión del extremo de línea del comienzo. No se dispone de este atributo para los objetos «Rectángulo».y «Elipse».

Fin	Elección del extremo de línea para el final del objeto. No se dispone de este atributo para los objetos «Rectángulo».y «Elipse»..
Dimensión	Dimensión del extremo de línea del final. No se dispone de este atributo para los objetos «Rectángulo».y «Elipse».

4. Modifique los atributos que quiera.
5. Pulse «OK».

Los atributos son aplicados al objeto seleccionado.

Estilo de línea por defecto

Para seleccionar un estilo de línea por defecto en los objetos gráficos:

1. Asegúrese que ningún objeto gráfico esté seleccionado.

   Si un objeto está seleccionado, el estilo de línea seleccionado sólo será aplicado a él y no a todos los que dibujará a continuación.

2. En la barra de herramientas, pulse en el botón «Estilo de línea».

Aparece la siguiente ventana de diálogo en la pantalla:

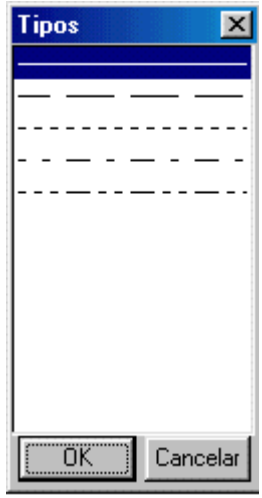


Figura 4-15 : Ventana de diálogo «Tipos»

3. Seleccione el estilo de línea buscado.
4. Pulse «OK».

   Los objetos gráficos que dibujará a partir de este momento **SALVO las elipses, los arcos y el texto** adoptarán por defecto el estilo de línea seleccionado.

Grosor de línea por defecto

Para especificar el grosor de línea por defecto para los objetos gráficos:

1. Asegúrese que ningún objeto gráfico esté seleccionado.

   Si un objeto está seleccionado, el grosor de línea que se especifique será válido sólo para este objeto y no para todos los objetos que serán dibujados más tarde.

2. En la barra de herramientas, pulse sobre el botón «Grosor de línea». La ventana de diálogo siguiente aparece entonces en la pantalla:

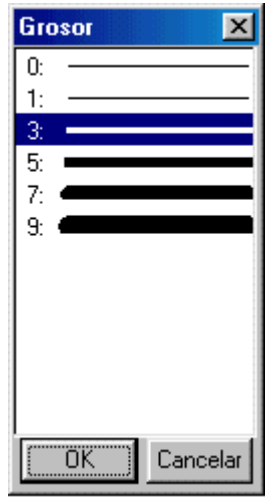


Figura 4-16 : Ventana de diálogo «Grosor»

3. Seleccione el grosor de línea deseado.
4. Pulse «OK».

   A partir de ahora, los objetos gráficos que dibujará (**SALVO el objeto «Texto»**) adoptarán por defecto el grosor de línea seleccionado.

Color por defecto

Para especificar un color por defecto para los objetos gráficos:

1. Asegúrese que ningún objeto gráfico esté seleccionado.

   Si un objeto está seleccionado, el color especificado sólo se aplicará a él y no a todos los objetos que dibujará más tarde.

2. En la barra de herramientas, pulse en el botón «Color».

Esta ventana de diálogo aparece en la pantalla:

Figura 4-17 : Ventana de diálogo «Colores»

3. Seleccione el color que desea.

El color nombrado «Defecto» corresponde al color del texto especificado en el «Panel de control», icono «Visualización» de Windows.

4. Pulse «OK».

   Los objetos gráficos que dibujará a partir de este momento adoptarán por defecto el color seleccionado.

4.3.7 Repetición del último elemento

La repetición del último elemento insertado en el esquema puede hacerse para todo elemento de la librería, que se trate de un componente, de un objeto gráfico o de un enlace. Esta función le permite no tener que reseleccionar el elemento en la librería con cada inserción.

Para repetir la inserción de un elemento:

1. Active el comando «Último elemento» del menú «Herramientas».

Puede emplear también la tecla aceleradora CTRL+R .

2. Retome el procedimiento de inserción de este elemento en la etapa que sigue a la selección del elemento en la librería. Un nuevo elemento es insertado en el esquema.

4.4 Modificación de un esquema

Esta sección presenta los principales comandos necesarios para la modificación de los esquemas.

Abordará los siguientes temas:

- Selección de elementos;
- Desplazamiento de elementos;
- Modificación de enlaces y de conexiones;
- Orientación del elemento;
- Duplicación del elemento en el esquema;
- Supresión de elementos;
- transferencia o copia en otro esquema con ayuda del portapapeles;
- importación de un archivo en un esquema;

- exportación de un esquema;
- cancelar o restablecer un comando de edición;
- modificación de las propiedades de un componente.

4.4.1 Selección de elementos

Cada procedimiento de modificación implica una selección precedente de los elementos que se trata de modificar. Hay varias maneras de realizar esta selección:

- Selección de un elemento;
- Selección de varios elementos;
- Selección por encuadre;
- Selección de todos los elementos.

Cuando selecciona elementos, su color de visualización cambia por el color de selección. (Para mayores detalles, vea la sección 2.3 Configuración, en la página 32).

Selección de un elemento

Se selecciona un elemento pulsando sobre él en el esquema.

Para seleccionar un objeto gráfico, debe más precisamente pulsar en una de las manijas. Puede también valerse de la selección por encuadre.

Selección de varios elementos

Puede seleccionar varios elementos aunque no estén adosados manteniendo apretada la tecla SHIFT durante la selección de los elementos.

Selección por encuadre

El encuadre permite seleccionar rápidamente varios elementos consecutivos.

Para seleccionar varios elementos encuadrándolos:

1. Imagine un cuadro alrededor de los elementos por seleccionar.
2. Ubique el cursor en una de las esquinas de ese cuadro.
3. Pulse en el ratón y desplace el cursor en dirección de la esquina opuesta.

   Aparece en pantalla un cuadro a medida que usted desplaza el cursor.

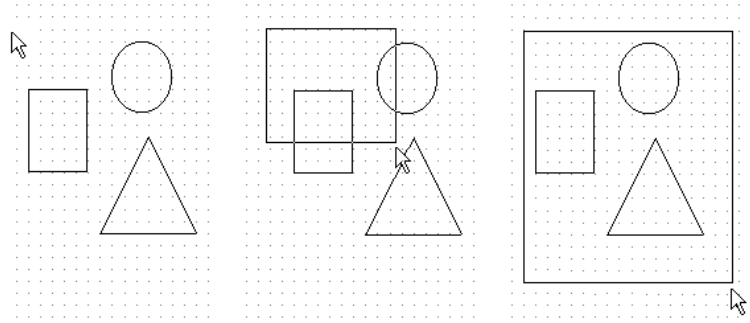


Figura 4-18 : Se forma un cuadro a medida que avanza el desplazamiento

4. Desplazándo el cursor, ajuste el cuadro para que contenga todos los elementos que quiere seleccionar.

   Sólo los elementos completamente encuadrados serán seleccionados.

5. Suelte el botón del ratón.

   Los elementos seleccionados toman el color de selección.

Selección de todos los elementos

Para seleccionar todos los elementos de un esquema activo.:

1. Active el comando «Seleccionar todo» del menú «Edición» o use las teclas CTRL + A.

Cancelar una selección

Para cancelar una selección, pulse en una zona fuera de la zona seleccionada.

4.4.2 Desplazamiento de elementos

Este procedimiento se aplica a todos los elementos. Siguiendo este procedimiento, usted puede desplazar un componente, un enlace o un objeto gráfico.

Para desplazar un componente, siga estos pasos:

1. Seleccione el componente que desea desplazar. (Puede seleccionarlos todos con CTRL+A).

   El componente toma el color de selección.

2. Cliquez sur l'élément et, sans relâcher le bouton, glissez jusqu'à la nouvelle position de l'élément.Pulse en el componente y, sin soltar el botón, desplácese hasta la nueva posición del componente.

   El componente sigue al cursor del ratón.

Si usted ha simulataneamente seleccionado gran cantidad de elementos, un cuadro ligado al cursor representa la selección en el desplazamiento. Puede especificar la cantidad de elementos necesaria para la aparición de un cuadro, configurando el programa.

3. Cuando usted ha alcanzado la nueva posición del elemento, suelte el botón del ratón.

Si usted desplaza un componente conectado, los enlaces quedan conectados. Para desconectarlos, use la tecla CTRL en el desplazamiento.

4.4.3 Modificación de enlaces y de conexiones

Tratándose de enlaces y de conexiones, usted puede hacer las modificaciones siguientes:

- Desplazamiento de un punto de conexión;
- Desplazamiento de un enlace;
- Modificación de las formas de los enlaces;
- Modificación de las propiedades de un enlace;
- División de enlaces;
- Transformación de dos enlaces en uno;
- Inserción de conectores;
- Supresión de un conector.

Desplazamiento de un punto de conexión

Para desplazar un punto de conexión:

1. Seleccione el enlace al que quiere desplazarle la conexión.

   El enlace toma el color de la selección.

2. Pulse en la conexión que quiere modificar y, sin soltar el botón del ratón, desplace el cursor hasta un nuevo punto de conexión.

El enlace se modifica con el desplazamiento del cursor.

3. Suelte el botón del ratón cuando las dos conexiones están superpuestas.

   La nueva conexión viene de ser establecida

Desplazamiento de un enlace

Para desplazar un enlace conectado o no:

1. Seleccione el enlace que quiere desplazar.

El enlace toma el color de selección.

2. Si el enlace es directo, pulse en el centro del enlace. Si no, pulse en un ángulo del enlace.
3. Sin soltar el botón del ratón, desplace el cursor hasta el lugar buscado.

El enlace se desplaza a medida que progresa el desplazamiento del cursor.

Modificación de la forma de un enlace

A veces la disposición de los elementos en su esquema requiere una modificación de la forma de los enlaces, para evitar superposiciones.

Para modificar la forma de un enlace:

1. Seleccione el enlace que desea modificar.

El enlace toma el color de selección.

2. Pulse en el enlace en el lugar en donde usted desea realizar la modificación y pulse en el botón izquierdo del ratón.

El cursor del ratón toma la forma asociada a la modificación de un enlace.

3. Sin soltar el botón del ratón, desplace el cursor según la dirección querida.

   El enlace se modifica a medida que se efectua el desplazamiento.

4. Soltar el botón del ratón.

   El enlace es modificado.

   El cursor retoma la forma inicial.

5. Repita los pasos 2, 3 y 4 para todas las partes del enlace que quiera modificar.

Para convertir un enlace en un enlace directo, seleccione el enlace que quiere cambiar y active el comando «Enlace directo» del menú «Disposición».

Modificación de las propiedades de un enlace

Para cada una de los enlaces (de presión, piloto, cable eléctrico, etc.), disponibles en el programa, es posible modificar las propiedades.

Para esto:

1. Si el enlace no tiene ángulos: pulse dos veces en el enlace (y no en las conexiones).

   Si el enlace tiene ángulos: pulse dos veces en uno de los ángulos del enlace.

   Seleccione el enlace y active el comando «Propiedades» del menú «Edición».

   Seleccione el enlace y, en la barra de herramientas, pulse en el botón «Propiedades».

   La ventana de diálogo que contiene las propiedades del enlace aparece en la pantalla.

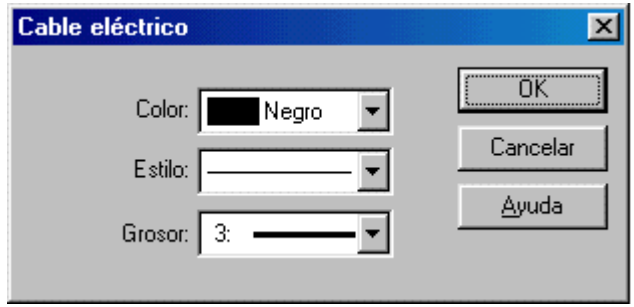


Figura 4-19 : Ejemplo de una ventana de diálogo que permite modificar las propiedades de un enlace

2. Modifique las propiedades que desee.

   La zona «Color» permite modificar el color del enlace durante la simulación, mientras que la zona «Estilo» modifica el estilo del trazo. El grosor del trazo es modificado en la zona «Grosor».

3. Pulse «OK».

División de enlaces

Usted puede romper un enlace de manera que sea posible obtener dos enlaces distintos. Puede también romper dos enlaces que se cruzan y obtener cuatro diferentes. La división de enlaces le permite romper enlaces en un sitio preciso.

Para romper un enlace:

1. Active el comando «Romper el enlace» del menú «Herramientas».

   El cursor toma la apariencia asociada a la ruptura de enlaces.

2. Pulse sobre el enlace en el lugar donde usted quiere romper.

   El enlace se rompe en dos.

   El cursor regresa a su apariencia inicial.

   Cada uno de los dos nuevos enlaces, puede ser seleccionado individualmente.

Si la visualización de las conexiones está seleccionada, una conexión aparece entre los dos nuevos enlaces. (Para más detalles sobre la visualización de las conexiones, vea la sección 4.6.3 Visualización de las conexiones, en la página 128).

Transformación de dos enlaces en uno solo

Inversamente a la ruptura de enlaces, si usted desea transformar dos enlaces en uno, usted puede unirlos.

Para unir dos enlaces:

1. Seleccione el primer enlace.
2. Seleccione el segundo enlace apretando la tecla SHIFT.
3. Active el comando «Unir los enlaces» del menú «Herramientas».

   La conexión desaparece, los dos enlaces forman ahora uno solo.

Inserción de conectores

El conector permite marcar una conexión precisa por medio un punto negro. Los conectores insertados en el esquema permanecen aparentes incluso cuando usted suprime la visualización de las conexiones. Los conectores aparecen también en las impresiones.

La inserción de un conector equivale a romper el o los enlaces que lo reciben. Los enlaces obtenidos de un lado y del otro del conector son enlaces distintos y pueden ser seleccionados de manera independiente.

Para insertar un conector en un esquema:

1. Active el comando «Insertar conectores» del menú «Herramientas».

   El cursor adopta esta forma.

2. Pulse en el enlace en el punto en el que usted quiere romper e insertar un conector.

   En el lugar elegido aparece un conector.

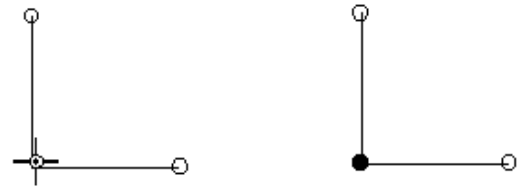


Figura 4-20 : Un conector aparece en el lugar elegido

   De un lado y del otro del conector, los diferentes enlaces pueden ahora ser seleccionados individualmente.

3. Retome la etapa 2 para todos los conectores que desee ubicar (no es necesario reseleccionar el comando «Insertar conectores»).
4. Para interrumpir la inserción de conectores, oprima el botón derecho del ratón o, en la barra de herramientas, pulse en el botón «Selección».

   El cursor vuelve a su forma inicial.

Supresión de un conector

Para suprimir un conector:

1. Active el comando «Retirar conectores» del menú «Herramientas».

   El cursor adopta esta forma.

2. Pulse en el conector que usted desea suprimir.

   El conector es retirado.

Al retirar el conector no se elimina la conexión que existe entre dos enlaces. Una vez que el conector ha sido retirado, si usted desea tener un solo enlace, use el comando «Unir los enlaces». (Para más detalles, vea la sección Transformación de dos enlaces en uno).

4.4.4 Disposición de los elementos

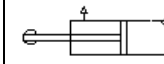
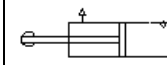
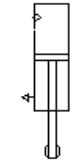
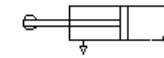
Cuando se construye un esquema, se puede cambiar la orientación de los elementos. La orientación de los elementos le permite organizar la representación gráfica del circuito.

Para modificar la orientación de los elementos:

1. Seleccione el componente que quiere orientar.

El componente toma el color de selección.

2. Active el comando del menú «Disposición» que le permita orientar el elemento de la manera buscada (se da una descripción de los comandos de orientación luego de este procedimiento).

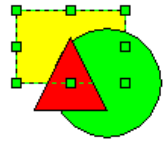
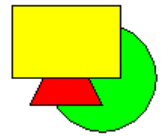
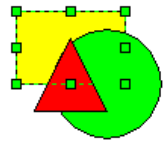
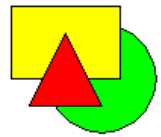
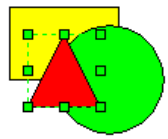
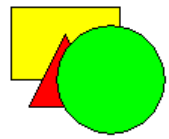
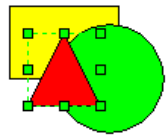
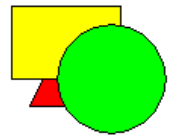
	Comando	Efecto	Orientación inicial	Resultado
	Rotación 180°	Gira la selección 180°		
	Girar a la izquierda 90°	Gira la selección 90° en sentido contrario a las agujas del reloj		
	Girar a la derecha 90°	Gira la selección 90° en el sentido de las agujas del reloj		
	Espejo vertical	Invierte la selección según su eje vertical		
	Espejo horizontal	Invierte la selección según su eje horizontal		

4.4.5 Traer delante, enviar atrás

Como ocurre con las hojas que uno deposita una trás otra en el escritorio, los primeros objetos gráficos en ser dibujados se encuentran debajo de los últimos. Sin embargo, es posible cambiar el orden de visualización.

Para cambiar el orden de visualización de un objeto gráfico:

1. Seleccione el objeto que cuyo orden de visualización quiere cambiar.
2. Active el comando del menú «Disposición» que le permita modificar el orden de visualización de la manera que usted quiere.

Comando	Efecto	Inicial	Resultado
Traer al frente	Trae la selección delante de todos los demás elementos		
Traer delante	Pasa la selección por encima del elemento anterior en el orden de visualización		
Enviar detrás	Pasa la selección por debajo del elemento siguiente en el orden de visualización		
Enviar atrás	Envía la selección al fondo		

Así se ha modificado el orden de visualización de los elementos.

4.4.6 Duplicación de elementos

Puede duplicar un elemento para obtener una copia exacta en su esquema.

El comando «Duplicar» del menú «Edición» no emplea la función portapapeles de Windows. Le permite efectuar la duplicación de elementos conservando intacto el contenido del portapapeles.

Para duplicar un elemento:

1. Seleccione el elemento que quiere duplicar.
2. Active el comando «Duplicar» del menú «Edición».
3. Desplace el cursor hasta el sitio donde quiere copiar su selección y pulse.

   Así, una copia de su selección es insertada en el esquema.

Si se trata de un componente, su duplicación no es siempre seguida de la aparición automática de la ventana de diálogo que presenta las propiedades. Si el componente tiene propiedades que usted debe definir, puede hacerlo con el comando «Propiedades» del menú «Edición». (Para mayores detalles, vea la sección 4.4.11 Cancelar o restablecer un comando de edición, en la página 116).

4.4.7 Supresión de elementos

Para suprimir un elemento:

1. Seleccione en el esquema el elemento que desea suprimir.
2. Active el comando «Suprimir» del menú «Edición»

   Toque la tecla DELETE .

   La selección es suprimida y no aparece más en su esquema.

4.4.8 Tranferencia de elementos entre dos esquemas

El portapapeles es una función de Windows que permite almacenar temporariamente datos para realizar con ellos una transferencia.

Puede valerse de esta función para tranferir o copiar elementos de un esquema a otro.

Tranferencia o copia de una selección

Para transferir a otro esquema una selección o su copia:

1. Seleccione el elemento que desea tranferir.
2. Active el comando «Cortar» o el comando «Copiar», ambos del menú «Edición», para tranferir o copiar la selección.

Según el caso, la selección es suprimida de su esquema (para una transferencia) o copiada y conservada (para una copia) en el portapapeles.

3. Abra la ventana del esquema donde la selección será transferida o copiada.

La ventana del segundo esquema se convierte en la ventana activa.

4. Active el comando «Pegar» del menú «Edición».

   La copia aparece ligada al cursor.

Si ha seleccionado gran cantidad de elementos al mismo tiempo, un cuadro asociado al cursor representará la selección durante su desplazamiento. Puede fijar la cantidad de elementos necesaria para la aparición del cuadro personalizando el programa.

5. Desplace el cursor y pulse en el sitio elegido para insertar el contenido del portapapeles.

   El contenido del portapapeles es insertado en el esquema.

Transferencia de un esquema a otro

El procedimiento de transferencia de un esquema es idéntico al del un elemento (consulte la sección anterior). Basta en este caso con activar el comando «Seleccionar todo» del menú «Edición» para efectuar la selección anted de transferir o de copiar el conjunto de los elementos a otro esquema.

4.4.9 Importación de un archivo a un esquema

La importación a su esquema facilita la inserción de circuitos concebidos con los programas PNEUSIM o HYDRAUSIM de FAMIC Inc.

Cuando usted importa un archivo al programa, un filtro permite reconocer y reproducir los elementos gráficos en el esquema. Cada taller puede reconocer los elementos asociados. De esta manera para importar circuitos de PNEUSIM o HYDRAUSIM usted debe tener, según corresponda, los talleres Neumático, Hidráulico o de Control eléctrico.

Para importar un archivo de PNEUSIM o HYDRAUSIM en el esquema activo:

1. Active el comando «Importar» del menú «Archivo».

Aparece en la pantalla la ventana de diálogo «Importar».

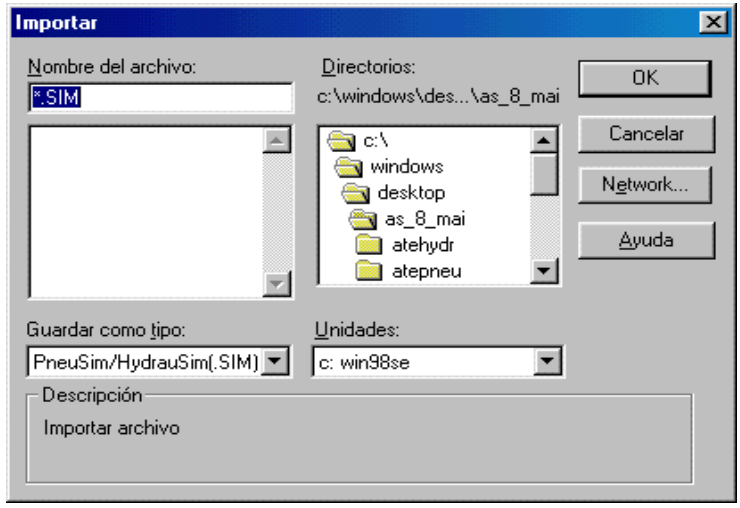


Figura 4-21 Ventana de diálogo «Importar»

2. Con ayuda de las listas «Unidades» y «Directorios», seleccione el disco y el repertorio que contienen el archivo a importar.
3. En la lista «Nombre del archivo», seleccione el archivo en cuestión.

   El nombre del archivo seleccionado aparece contrastado.
4. Pulse «OK».

   El circuito aparece, ligado al cursor del ratón.

Si el circuito importado contiene gran cantidad de elementos al mismo tiempo, un cuadro ligado al cursor lo representará durante la inserción. Puede fijar la cantidad de elementos necesaria para la aparición del cuadro personalizando el programa.

5. Desplace el cursor hasta el lugar en donde quiere importar el circuito importado y pulse.

   Los elementos del archivo importado son importados en su esquema.

4.4.10 Exportación de un esquema

La exportación de un esquema a un archivo le permite transferirlo con un formato diferente para poder visualizarlo con otro programa.

Puede exportar en formato .DXF (AutoCAD), en WMF (Windows Metafile) y en EMF (enhanced Metafile).

La exportación .DXF conserva la agrupación de elementos y las informaciones de catálogo de cada componente.

Vea la sección 7.2 Informaciones de catálogo, en la página 150 para mayor información.

Cuando usted exporta un archivo del programa, un filtro permite reconocer y reproducir los elementos gráficos en un archivo según el tipo de archivo seleccionado.

Para exportar un esquema en un archivo:

1. Abra el esquema que desea exportar (el esquema tiene que estar activo).

   Se puede exportar el esquema en su conjunto o bien solamente el o los componentes seleccionados en el esquema.

2. Active el comando «Exportar» del menú «Archivo».

   Aparece la ventana de diálogo «Exportar» en la pantalla.

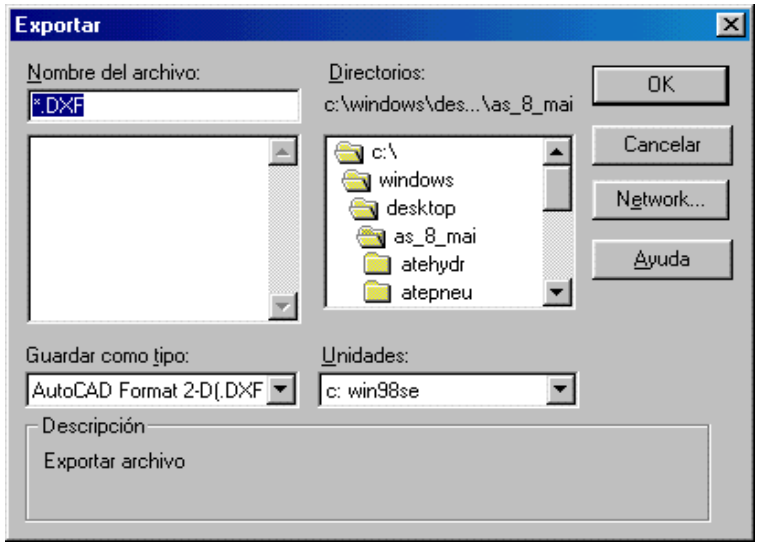


Figura 4-22 : Ventana de diálogo «Exportar»

3. Con la ayuda de la listas «Unidades» y «Directorios», seleccione el disco y el Directorio que contienen el archivo.
4. En la lista «Guardar como tipo», seleccione el tipo de archivo a exportar.
5. En la zona «Nombre del archivo», inscriba el nombre del archivo que contendrá el esquema o los componentes exportados.
6. Pulse «OK».

   Los elementos del esquema son exportados al nuevo archivo.

4.4.11 Deshacer o rehacer un comando de edición

El Editor de esquemas conserva en memoria las últimas modificaciones que usted ha hecho para permitirle cancelarlas. De esta manera si ha cometido un error o si ha cambiado de idea, bastará simplemente con cancelar las modificaciones y los comandos que acaba de efectuar.El orden de cancelación es la inversa del orden de realización.

Para cancelar la última operación:

1. Active el comando «Deshacer» del menú «Edición».

Pulse en el botón «Deshacer» en la barra de herramientas.

La última operación realizada es cancelada.

Si así lo desea, puede entonces retomar este procedimiento para deshacer la penúltima operación, y la antepenúltima, y así sucesivamente.

Igualmente, las operaciones canceladas son conservadas en memoria, lo que le permite, si necesario, restablecerlas en el orden inverso de su cancelación.

Para restablecer la última operación que usted ha cancelado:

1. Active el comando «Rehacer» del menú «Edición».

Pulse en el botón «Rehacer» en la barra de herramientas.

La operación cancelada es restablecida.

Como en el caso de la cancelación, retome este procedimiento para rehacer las otras operaciones canceladas.

Por defecto, la memorización involucra hasta veinte comandos. Usted puede ajustar el número de cancelaciones y restablecimientos.

4.4.12 Modificación de las propiedades de un componente

Si desea cambiar la identificación de un componente o modificar los parámetros que usted le ha atribuido, puede redefinir sus propiedades.

Para esto:

1. Seleccione el componente que quiere modificar.
2. Active el comando «Propiedades» del menú «Edición».

Pulse en el botón «Propiedades» en la barra de herramientas.

Pulse dos veces en el componente que quiere modificar.

Aparece en la pantalla la ventana de diálogo que contiene las propiedades del componente.

Encontrará información detallada acerca de las propiedades de un componente en la *Guía del usuario* del taller correspondiente.

3. Modifique los parámetros que quiere redefinir.
4. Pulse «OK».

   Los nuevos parámetros que usted ha definido para este componente son validados. (para más detalles, consulte las Guías del usuario de los talleres).

4.4.13 Agrupar elementos

Es posible agrupar varios elementos (componentes, objetos gráficos, etc) de manera que se comporten como si constituyeran un solo elemento. Además se los puede desplazar juntos al seleccionarlos como grupo.Para agrupar elementos siga los pasos siguientes:

1. Seleccione los elementos que quiere agrupar.
2. Active el comando «Agrupar» del menú «Disposición». Ahora los elementos están agrupados.

Para desagrupar los elementos siga los pasos siguientes:

1. Seleccione un grupo.
2. Active el comando «Desagrupar» del menú «Disposición».

Ahora los elementos están desagrupados.

Ventana de diálogo de las propiedades de un grupo

Pulsando dos veces en un grupo de elementos aparece la ventana de diálogo siguiente:

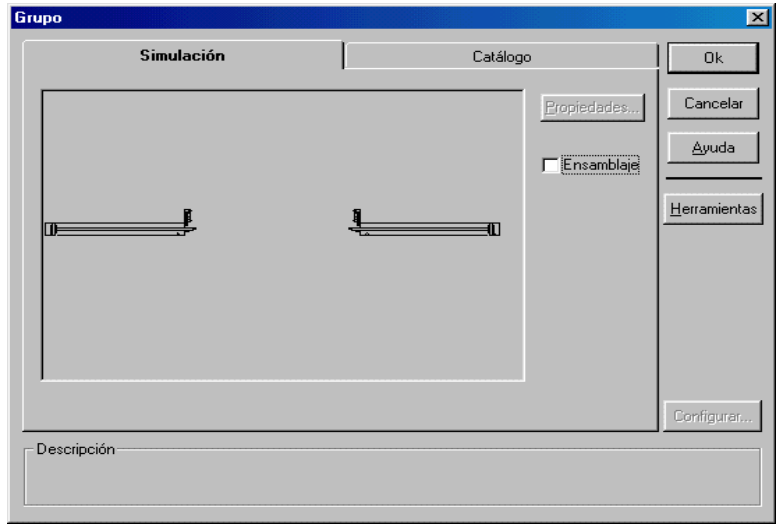


Figura 4-23 : Ventana de diálogo «Grupo»

Esta es la descripción de las zonas y de los botones del tabulador «Simulación» de esta ventana de diálogo.

Zona y botón	Descripción
Propiedades	Presenta la ventana de diálogo de las propiedades del elemento seleccionado.
Ensamblaje	Cuando se marca este compartimiento, los elementos agrupados son considerados como un solo elemento para la producción de un informe. Si no se lo marca, cada componente del grupo será tratado separadamente en los informes. Vea el capítulo 9 Informes, en la página 177 para mayores informaciones.

Usted puede seleccionar un elemento del grupo pulsando en esta zona.

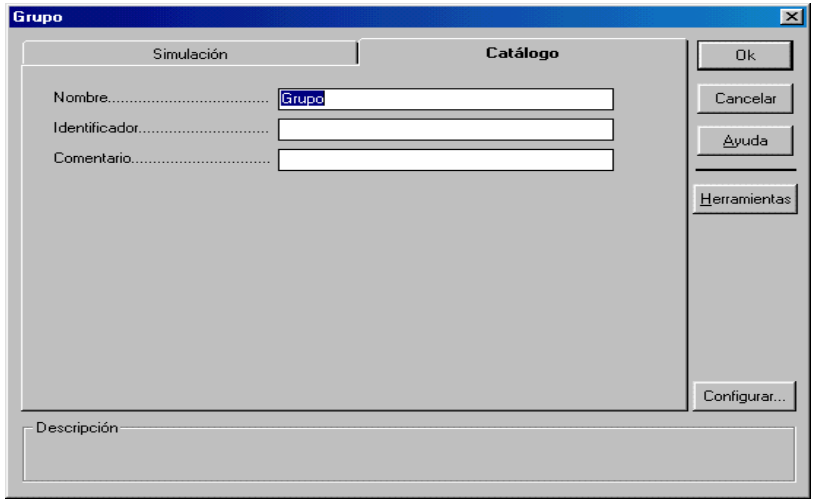


Figura 4-24 : Ventana de diálogo «Grupo» tabulador «Catálogo»

Esta el la descripción de las zonas y de los botones del tabulador «catálogo» de esta ventana.

Zona	Descripción
Nombre	Nombre que aprecerá en los informes si el compartimiento «Ensamblaje» del tabulador precedente ha sido marcado. Ver el capítulo 9 Informes, en la página 169 para mayor información.
Identificador	Identificador que aparece en el esquema junto al grupo.
Descripción	Descripción.

Modificación de las propiedades de un grupo

Se puede modificar las propiedades de los elementos de un grupo sin tener que desagruparlos.

Para esto:

1. Seleccione el grupo.

2. Pulse en el botón «Propiedades» de la barra de herramientas.

   Pulse dos veces en el grupo.

Aparece una ventana de diálogo como esta:

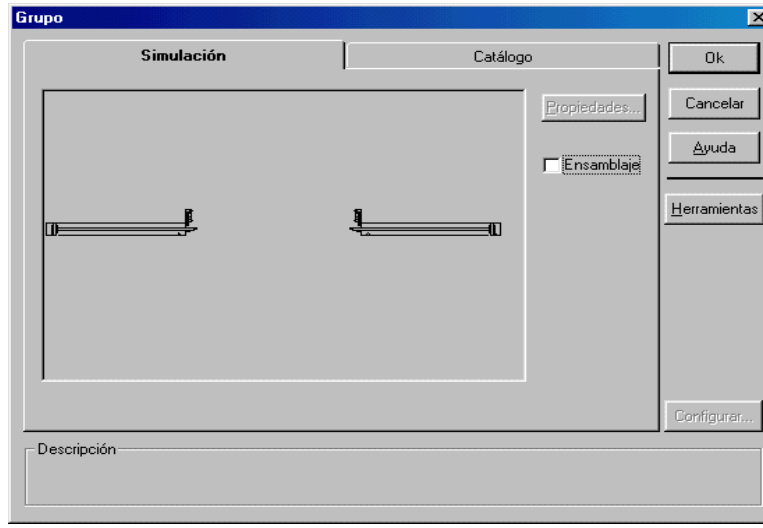


Figura 4-25 : Ventana de diálogo «Grupo»

En el tabulador «Simulación» es posible apreciar los elementos del grupo, o sea: un cilindro, una válvula y dos líneas.

3. Seleccione la válvula directamente en el diálogo y pulse en el botón «Propiedades».

   Pulse dos veces en la válvula.

Aparece el diálogo que sigue:

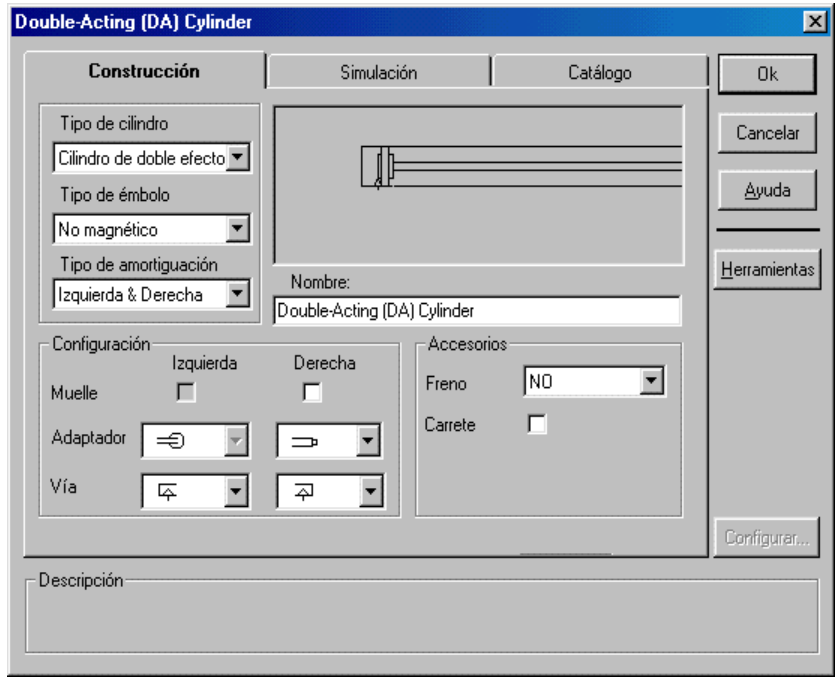


Figura 4-26: Ventana de diálogo «Propiedades»

4. Modifique las propiedades de la válvula.
5. Pulse «OK».
6. Seleccione el cilindro en el diálogo.

   Aparece en color de selección.
7. Pulse en «Propiedades».

Aparece la ventana de diálogo que sigue:

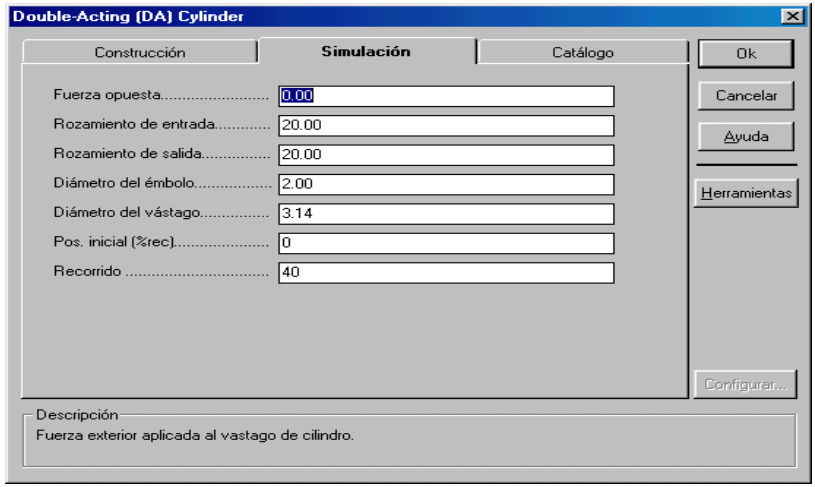


Figura 4-27 : Ventana de diálogo «Propiedades»

8. Cambie las propiedades del cilindro.
9. Pulse «OK».

4.5 Utilización de las herramientas de zoom

Las herramientas de zoom permiten aumentar o reducir las dimensiones de visualización del esquema.

Para modificar la visualización del esquema:

1. En el menú «Ver», active el comando de zoom que prefiera.

2. Pulse en el botón derecho del ratón para que aparezca el menú contextual.

Los comandos de zoom son estos:

	Comando	Efecto sobre la visualización
	Zoom precedente	Regresa al último factor de zoom
	Zoom 100 %	Presenta la dimensión de base de la cuadrícula y de los elementos
	Zoom +	Aumenta dos veces la dimensión de visualización del esquema. Puede repetir la aplicación de este comando hasta alcanzar un factor de 800%
	Zoom -	Reduce a la mitad la dimensión de visualización del esquema Puede repetir la aplicación de este comando hasta alcanzar un factor de 25%.
	Zoom ventana	Permite encuadrar una zona y llevar las dimensiones de visualización a las de esta zona
	Zoom todo	Presenta la totalidad del esquema en la pantalla
	Zoom %	Selecciona el factor de visualización del esquema

4.6 Utilización de las herramientas de visualización

Las herramientas de visualización del Editor de esquemas son accesorios que permiten la realización del esquema. Esta sección trata de los siguientes temas:

- Visualización de la cuadrícula;
- Visualización de las reglas;
- Visualización de las conexiones;
- Visualización e impresión de los números de conexión.

Estas herramientas se encuentran en el menú «Ver». Las herramientas activadas son indicadas con una marca a la izquierda del nombre de la herramienta.

4.6.1 Visualización de la cuadrícula

La cuadrícula permite alinear verticalmente u horizontalmente los elementos que usted inserta en un esquema.

La cuadrícula del Sistema de base tiene una dimensión fija. No depende de las unidades seleccionadas para las reglas. (Para más información sobre las unidades de las reglas y su visualización, ver respectivamente las secciones , en la página y 4.6.2 Visualización de las reglas, en la página 127).

Para seleccionar o deseleccionar la visualización de la cuadrícula:

1. Active «Cuadrícula» del menú «Ver».

   La cuadrícula aparece o desaparece de la pantalla.

Color de la cuadrícula y desplazamiento de los objetos gráficos

El color de la cuadrícula puede ser modificado en esta ventana de diálogo.

Por defecto, los objetos gráficos (líneas, círculos, etc) se desplazan en la grilla con la misma precisión que los componentes. Sin embargo, es posible especificar una precisión de desplazamiento más fina para los objetos gráficos solamente.

Para esto:

1. Pulse en el comando «Propiedades de la cuadrícula» del menú «Ver».

Aparece la ventana siguiente:

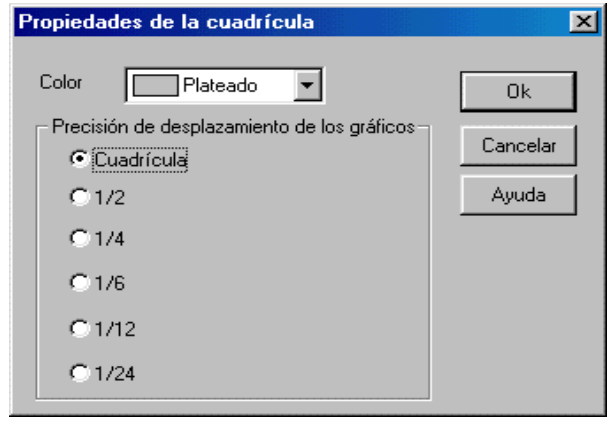


Figura 4-28: Ventana de diálogo «Propiedades de la cuadrícula»

2. Elija la precisión de desplazamiento que desee.
3. Pulse «OK».

Por ejemplo, eligiendo «¼», la precisión de desplazamiento para los objetos gráficos será cuatro veces mayor que la de la cuadrícula activa.

4.6.2 Visualización de las reglas

Las reglas aparecen en el borde de la ventana. Puede utilizarlas para conocer las dimensiones del esquema y la posición respectiva de cada uno de los componentes en el esquema.

Para seleccionar o deseleccionar la visualización de las reglas:

1. Active el comando «Reglas» del menú«Ver».

   Las reglas aparecen y desaparecen de la pantalla.

4.6.3 Visualización de las conexiones

Hay dos tipos de conexiones: las conexiones y los contactos mecánicos. Las conexiones conectan dos componentes y permiten la transmisión de fluidos (aire o aceite) o de corriente eléctrica. Los contactos mecánicos a su vez, ponen en contacto un detector y un actuador permitiendo que un componente influencie el comportamiento del otro.

Las conexiones son representadas con un círculo que aparece en el punto de conexión. El color del círculo indica el estado de la conexión (conectada o no). (Vea la sección 2.3 Configuración, en la página 32 para modificar los colores de los estados).

Los Contactos mecánicos son representados con un rombo que aparece en el punto de contacto. Contrariamente a las conexiones, el color de los rombos no cambia con el estado del contacto.

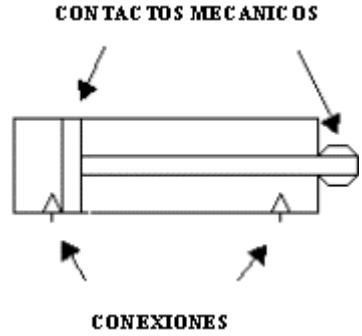


Figura 4-29 : Dos tipos de conexiones: conexión y contacto mecánico.

Cuando usted superpone dos conexiones, estas cambian de color para indicarle que el enlace ha sido establecido. De esta manera, usted puede identificar rápidamente las conexiones libres.

Para visualizar u ocultar las conexiones:

1. Active el comando «Conexiones» del menú «Ver».
2. Active la opción «Conexión» o «Contacto mecánico».

Las conexiones aparecen en la pantalla cuando las opciones correspondientres han sido marcadas.

4.6.4 Visualización e impresión de los números de conexión

La visualización de los números de conexión es una información útil cuando se trata de realizar un montaje real a partir de un esquema. En ese momento, esta información permite conocer exacta y rápidamente cuáles son las conexiones que deben establecerse.

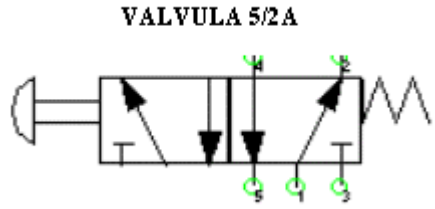


Figura 4-30 : Componente con números de conexión

Para mostrar u ocultar los números de conexión:

1. Active el comando «Números de conexiones» del menú «Ver»

   Los números de los conectores aparecen y desaparecen de la pantalla.

Para imprimir los números de conexión:

1. Visualice los números de conexión antes de comenzar la impresión.

   (Para mayor información sobre la impresión, vea el capítulo 10 Impresión, en la página 201).

5 Librería personalizada

La librería personalizada le permite crear sus propias librerías de componentes. Esas librerías contendrán los componentes que usted quiere, pudiendo organizarlos de la manera que más le convenga.

5.1 Visualizar una librería personalizada

Por defecto, Automation Studio presenta la librería principal. Para pasar de la librería principal a la librería personalizada, efectue los siguientes pasos:

1. Pulse en el botón «Librería del usuario».

   Pulse con el botón derecho del ratón en la barra de título de la ventana de la Librería principal y seleccione «Librería del usuario»

   Aparece este menú contextual:

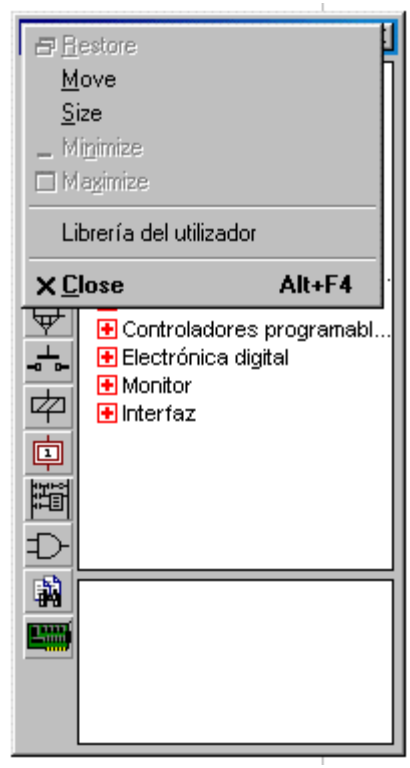


Figura 5-1 : Menú contextual de la librería principal

Aparece la última librería personalizada que usted ha utilizado. Si usted usa este programa por primera vez, se creará una librería completamente igual a la librería principal:

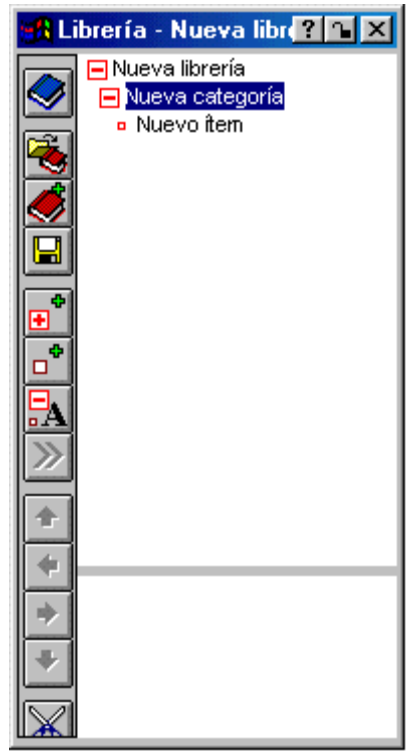


Figura 5-2 : Librería personalizada por defecto

3. Para volver a la librería principal, pulse en el botón «Librería».

5.2 Vista preliminar de los componentes

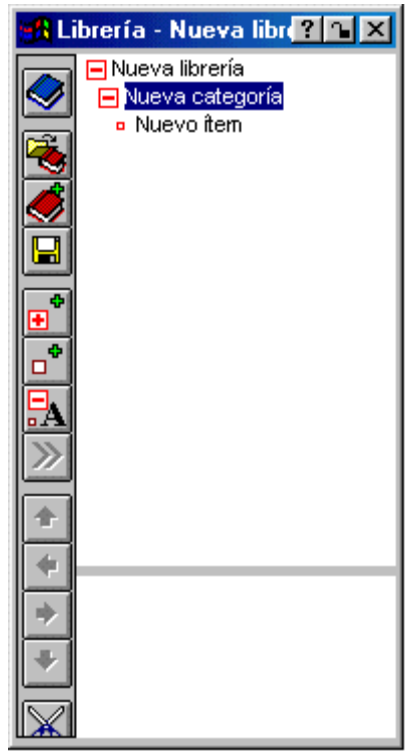
Como la librería principal, la librería personalizada le permite visualizar el componente seleccionado antes de su inserción en un esquema.

Para visualizar un componente siga los pasos siguientes:

1. Lleve el cursor del ratón abajo de la librería, hasta que el cursor se tranforme en este símbolo ↕.

2. Pulse sin soltar en el botón izquierdo del ratón.
3. Suba el cursor del ratón hacia arriba y suelte.

   La librería contiene ahora una zona de «Vista preliminar».



5.3 Modificar la librería personalizada

Para modificar una librería personalizada primero hay que permitir editarla.

Para esto:

1. Pulse en el botón «Candado».

   El botón «Candado» aparece entonces así para indicar que la librería es editable y no está más bajo candado.

Se dispone de varios comandos para modificar la librería. Para obtener la lista de los comandos:

1. Seleccione un nudo (componente, familia de componentes o taller) y pulse en el botón derecho del ratón.

   El menú contextual siguiente aparece en la pantalla.

Figura 5-3 : Menú contextual de la zona «Botón»

Esta es una tabla que explica estos diferentes comandos. Todos estos comandos actuan sobre el taller, la familia o el componente seleccionados.

Botón	Comando	Descripción
	Librería/Nueva	Crea una nueva librería personalizada
	Librería/Abrir	Abre una librería personalizada Ya han sido creadas librerías personalizadas que contienen todos los componentes de la librería principal en cada lenguaje
	Librería/Guardar	Guarda la librería personalizada activa
	Librería/Guardar como	Guarda la librería personalizada con otro nombre
	Librería/Librería principal	Cierra la librería personalizada activa y muestra la librería principal
	Crea una nueva categoría	Inserta una nueva categoría al nivel de la categoría o del componente seleccionado e inserta un componente vacío bajo esta categoría. Si un componente en este esquema está también seleccionado, será insertado en el lugar del componente vacío.
	Crea un nuevo componente	Inserta un componente vacío bajo la categoría seleccionada o al nivel del componente seleccionado. Si un componente de un esquema está seleccionado, éste será insertado en el lugar del componente vacío.

Botón	**Comando**	**Descripción**
	Cambiar	Permite cambiar el nombre de la categoría o del componente seleccionado
	Transferencia	Inserta el componente seleccionado en un esquema en el sitio del nudo seleccionado en la librería
	Transferencia proyecto	Importa todos los componentes que integran el proyecto en la librería
	Cortar	Remueve el nudo seleccionado y todos los elementos que dependen de él; conserva una copia en el portapapeles
	Copiar	Conserva una copia del nudo seleccionado y de todos los elementos dependientes en el portapapeles
	Pegar	Pega el nudo y sus dependientes contenidos en el portapapeles bajo el nudo seleccionado en la librería
	Suprimir	Borra el nudo seleccionado así como todos sus dependientes
	Desplazar arriba	Desplaza el nudo seleccionado de una posición para arriba. El nudo queda en el mismo nivel jerárquico
	Desplazar abajo	Desplaza el nudo seleccionado de una posición para abajo. El nudo queda en el mismo nivel jerárquico

Botón	Comando	Descripción
	Promover	Sube el nudo seleccionado a un nivel jerárquico superior
	Degradar	Baja el nudo seleccionado a un nivel jerárquico inferior

No olvide guardar su librería luego de modificarla.

5.4 Librería personalizada y propiedades

Si usted desea utilizar las propiedades de catálogo para componentes insertados en una librería personalizada, siga las instrucciones siguientes para crear esta librería:

1. Cree un nuevo proyecto.
2. Cree, si corresponde, nuevas propiedades personalizadas, atribúyalas a los componentes y otorgue valores a estas propiedades.
3. Inserte los componentes en su librería personalizada.
4. Guarde la librería personalizada
5. Guarde el proyecto como un modelo de proyecto (archivo.PRT). Le sugerimos atribuir el mismo nombre a su modelo de proyecto que a su librería.

Para emplear los componentes de esta librería personalizada en un proyecto, hay que:

1. Crear un proyecto basado en el modelo de proyecto utilizado anteriormente.

Para distribuir una librería personalizada:

1. Provea el archivo .PRL de la librería.

2. Provea el archivo .PRT del modelo de proyecto. Servirá para crear un proyecto basado en este modelo, para utilizar la librería del usuario.

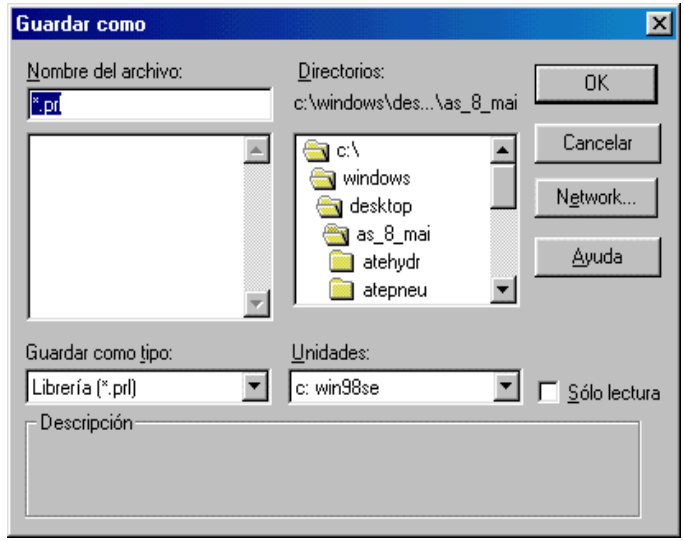
5.5 Guardar una librería personalizada

Se puede guardar tantas librerías personalizadas como se quiera. Cada librería personalizada es guardada en un archivo propio que lleva la extensión .PRL en el directorio de Automation Studio.

Siga las siguientes etapas para guardar sus librerías personalizadas:

1. Pulse en el botón «Guardar» en la barra de herramientas de la librería personalizada.

   La ventana de diálogo siguiente aparece en la pantalla:



2. Inscriba el nombre de la librería y pulse «OK».

La biblioteca es entonces guardada.

6 Creación de nuevos componentes

Por medio de la nueva función «Agrupar» de este programa, es posible crear nuevos componentes e insertarlos en sus librerías personalizadas, en vistas de una utilización ulterior.

La creación de nuevos componentes se realiza, por un lado, combinando en uno solo el comportamiento de varios componentes ya existentes y por otro, modificando la apariencia de este nuevo componente.

Debe notarse que estos componentes no serán animados en la simulación.

6.1 Ejemplo 1 : Combinación de dos componentes en uno

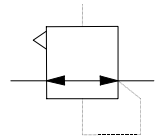


Figura 6-1 : Nuevo componente

Vamos a crear el componente de la figura anterior (regulador limitador de presión pilotado) que no figura en la librería de Automation Studio.

Antes de comenzar, asegúrese que un proyecto y un esquema estén abiertos.

6.1.1 Creación de un símbolo

Para crear un nuevo componente, siga estos pasos:

1. Seleccione «Cuadrícula» del menú «Ver» para poder ver la cuadrícula.
2. Seleccione «Propiedades de la cuadrícula» del menú «Ver» y configure la precisión de desplazamiento a ¼. Para mayor fineza en el dibujo, elija una precisión mayor.
3. Inserte un símbolo de la misma familia para tener una idea de las dimensiones y las proporciones que deberá respetar el nuevo símbolo. En este ejemplo, optamos por una válvula de seguridad pilotada.

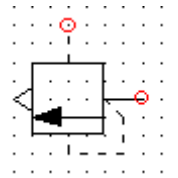


Figura 6-2 : válvula de seguridad pilotada

4. Cree asistido por las herramientas de dibujo, los elementos que formarán el nuevo componente.

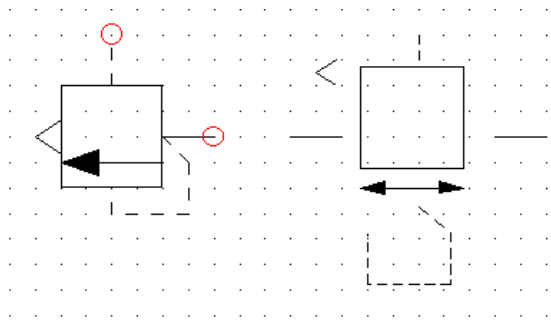


Figura 6-3 : válvula de seguridad pilotada y elementos gráficos del nuevo componente

La doble flecha, se obtiene dibujando un trazo y modificando sus atributos de extremidad en la ventana de propiedades de este componente.

5. Ensamble los elementos de dibujo para formar el símbolo.

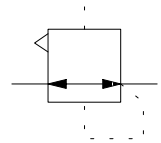


Figura 6-4 : elementos de dibujo asistido de ordenador ensamblados

6. Seleccione todos los elementos y elija la función «Agrupar» (CTRL + G) en el menú «Disposición».

6.1.2 Creación de un comportamiento en simulación

El símbolo que viene de ser creado es sólo un dibujo. Todavía no puede ser simulado. Para esto, hay que agregar ahora un comportamiento de simulación.

Queremos que este componente se comporte como un regulador de presión pilotado (invertido verticalmente) si el fluido entra por la izquierda y como una válvula de seguridad pilotada si el fluido entra por la derecha. Habrá entonces que agrupar nuestro nuevo símbolo con un regulador de presión pilotado y con una válvula de seguridad pilotada, volviendo invisibles los dos componentes existentes.

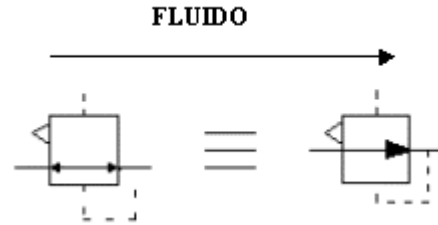


Figura 6-5 : Función del nuevo símbolo – regulador de presión pilotado

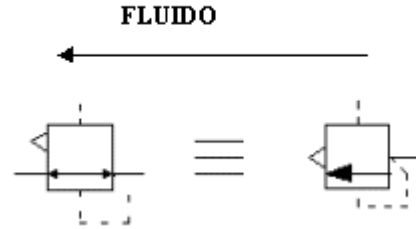


Figura 6-6 : Función del nuevo símbolo –válvula de seguridad pilotada

1. Inserte un regulador de presión pilotado y una válvula de seguridad pilotada en la librería.

   De izquierda a derecha la figura siguiente muestra: el nuevo símbolo, el nuevo símbolo sobre el que es ubicado el regulador de presión pilotado y el nuevo símbolo sobre el que son ubicados el regulador de presión pilotado y la válvula de seguridad pilotada.

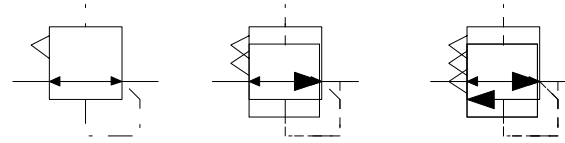


Figura 6-7 : Superposición de nuevos símbolos y de dos componentes existentes

Note cómo los conectores de los componentes se superponen en las extremidades de los conectores del nuevo símbolo. Esto ocurre porque se han respetado las dimensiones del símbolo en relación a los componentes existentes.

2. Seleccione el regulador de presión y la válvula de seguridad.

3. Pulse en el botón «Colores» y seleccione el color «Transparente».

Sólo se ve el nuevo símbolo.

4. Seleccione con el ratón los tres símbolos (haga un rectángulo ancho) y agrúpelos.

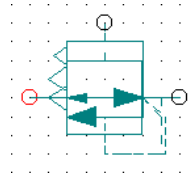


Figura 6-8 : Selección del grupo

Un nuevo componente ha sido creado y usted puede ubicarlo en una biblioteca personalizada.

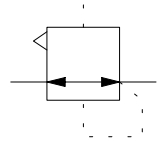


Figura 6-9 : Componente regulador-limitador de presión pilotado

6.2 Ejemplo 2 : Componente-circuito

En el ejemplo anterior, los dos comportamientos necesarios para nuestro componente nuevo estaban disponibles en dos componentes existentes. Este ejemplo tratará del caso en el que el comportamiento deseado para el nuevo componente debe ser construido utilizando un circuito.

Este es el nuevo componente que vamos a construir:

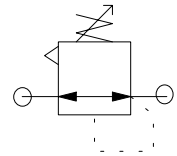


Figura 6-10 : Componente regulador-limitador de presión pilotado

Vamos a atribuir a este componente el comportamiento siguiente:

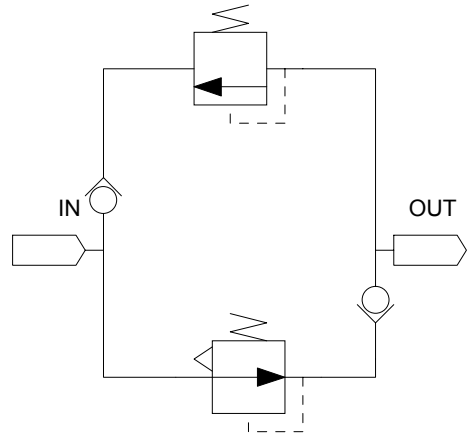


Figura 6-11 : Comportamiento del nuevo componente

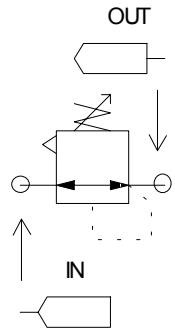
1. Dibuje el componente utilizando las herramientas de dibujo de este programa de la manera explicada en el ejemplo anterior.

2. Inserte un salto a etiqueta (entrada) y un salto a etiqueta (salida) que usted deberá superponer sobre los conectores del símbolo.

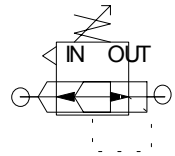
Utilice la función (Espejo vertical) para invertir los dos saltos a etiquetas.

3. Inscriba “IN” como etiqueta par el salto a etiqueta (entrada) y “OUT” para el salto a etiqueta (salida).

4. Superponga los dos saltos a etiqueta sobre el símbolo como se ilustra en la figura siguiente:

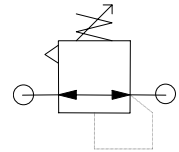


El resultado debería ser este:



5. Seleccione los dos saltos a etiqueta y los textos “IN” y “OUT” por medio de la tecla SHIFT y seleccione “Transparente” para sus propiedades.

Obtendrá esto:



6. Construya el circuito ilustrado más arriba y agrúpelo.
7. Inserte en una biblioteca personalizada, como dos componentes distintos, el nuevo componente y el nuevo circuito.
8. Para emplear el nuevo componente, insértelo en un esquema y no olvide insertar también el circuito en el mismo esquema, fuera de la página de impresión, o, en otro esquema del mismo proyecto, para que su comportamiento pueda ser simulado.

Puede también volver transparente al circuito antes de insertarlo como componente.

7 Propiedades de los componentes

Todos los componentes tienen dos tipos de propiedades: parámetros de simulación e informaciones de catálogo.

Los parámetros de simulación son informaciones que modifican las características de los componentes y que, en algunos casos, afectan también su comportamiento durante la simulación.

Las informaciones de catálogo son informaciones que usted puede asociar con los componentes para que tengan mayor significación. Por ejemplo, estas informaciones pueden ser números de serie, colores, fechas de fabricación, etc. Pueden ser empleadas para producir informes acerca de circuitos. Vea el capítulo 9 Informes, en la página 169 para obtener mayor información.

7.1 Parámetros de simulación

El parámetro de simulación «Etiqueta» permite atribuir un nombre a un componente. Este nombre será utilizado para asociar el comportamiento de este componente al de otro. Por ejemplo, puede asociar dos interruptores dándoles la misma etiqueta. De esta manera, accionando el primer interruptor, se acciona automáticamente el segundo.

Si ha instalado el taller de GRAFCET, puede también controlar sus circuitos con un GRAFCET siguiendo este mismo principio.Vea la *Guía del usuario del taller de GRAFCET* para mayores detalles.

Los demás parámetros de simulación de los componentes serán detallados en la *Guía del usuario* de los talleres correspondientes.

7.2 Informaciones de catálogo

El campo «Identificador» es una de los numerosos campos asociados por defecto a los componentes. Usted puede definir sus propios campos y optar entre los diferentes campos estándar del programa para efectuar la asociación con los componentes.

7.2.1 Obtener la lista de los campos estándar

Para obtener la lista de los campos estándar:

1. Active el comando «Personalizar los campos» del menú «Archivo».

Aparece en la pantalla la siguiente ventana de diálogo:

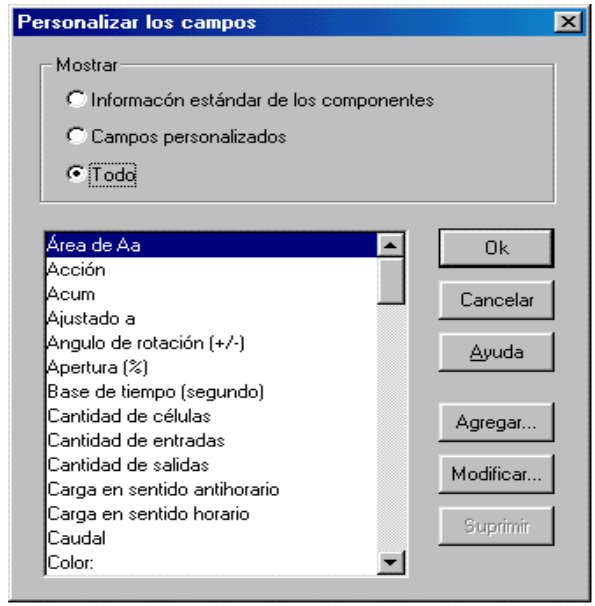


Figura 7-1 : Ventana de diálogo : Personalizar los campos

Esta ventana de diálogo incluye todos los campos que pueden ser asociados a los componentes como informaciones de catálogo. Seleccionando la opción «Información estándar de los componentes», la lista presentará los campos predefinidos por el programa. Si se selecciona la opción «Campos personalizados», la lista presentará los campos que habrá creado usted mismo. La selección de la opción «Todo» hará que la lista presente tanto los campos estándar como los personalizados.

Cuando se selecciona la opción «Todo», los campos personalizados aparecen en negrita para distinguirlos de los campos estándar.

Esta es la descripción de los distintos botones de esta ventana de diálogo.

Botón	**Descripción**
Agregar	Permite agregar campos personalizados
Modificar	Permite modificar los campos personalizados que están seleccionados
Suprimir	Permite suprimir un campo personalizado
OK	Cierra la ventana de diálogo conservando todas las operaciones que se han efectuado. (Agregar, Modificar y Suprimir)
Cancelar	Cierra la ventana de diálogo cancelando las operaciones que se han efectuado (Agregar, Modificar y Suprimir)

7.2.2 Agregar campos personalizados

Para agregar campos personalizados desde la ventana de diálogo «Personalizar los campos»:

1. Pulse en «Agregar».

Esta ventana de diálogo aparece en la pantalla:

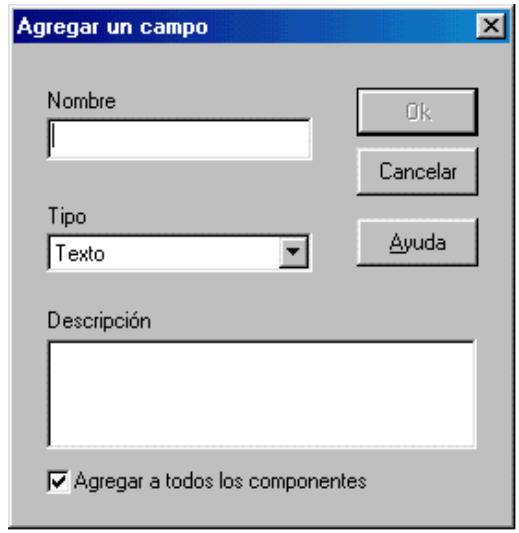


Figura 7-2 : Ventana de diálogo Agregar un campo

2. En la zona «Nombre», inscriba el nombre del nuevo campo.
3. En la zona «Tipo» elija el tipo de ese campo.

Las opciones son:

Tipo	**Descripción**
Entero	Permite inscribir un número entero sin decimal entre –32768 et 32767.
Texto	Permite inscribir hasta 512 caracteres (letras y cifras)
Color	Permie elegir un color.
Número decimal variable	Permite escribir una cifra entre –999 999 999 .99 y 999 999 999.99
Fecha	Permite entrar una fecha. El formato de la fecha no será verificado.
Moneda	Para inscribir un precio que no supere $ 999 999 999.99
Porcentaje	Permite inscribir un porcentaje con dos decimales.

4. En la zona «Descripción», inscriba una descripción para ese campo; descripción que aparecerá en la parte inferior de la ventana de diálogo de propiedades de cada componente con el que el campo se encuentre asociado.
5. Seleccione la opción «Agregar a todos los componentes» para que este campo sea automáticamente asociado a todos los componentes (es decir en las informaciones de catálogo de cada componente).
6. Pulse «OK» para regresar a la ventana de diálogo anterior.

   Pulse en el botón «Cancelar» para cancelar el agregado de este nuevo campo.

   Si pulsó «OK», la propiedad se encuentra ahora en la lista de campos

7. Repita los pasos de 1 a 7 para cada nuevo campo que quiera agregar.

Los campos personalizados creados serán disponibles sólo para el proyecto activo. Si desea que queden disponibles para proyectos futuros, debe crear un modelo de proyecto y crear los futuros proyectos según este modelo.

Vea la sección 7.2.6 Guardar un modelo de proyecto, en la página 159 para obtener más información acerca de la creación de modelos.

7.2.3 Modificar un campo personalizado

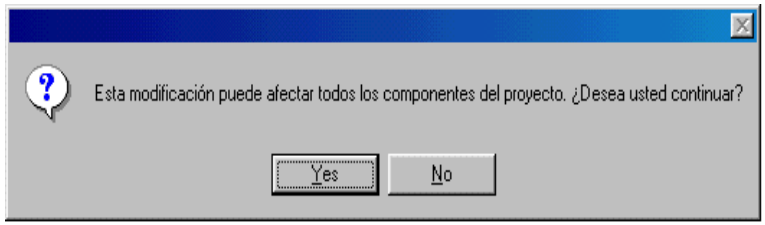
Para modificar un campo personalizado desde la ventana de diálogo «Personalizar los campos»:

1. Seleccione el campo que quiere modificar.

Si el campo que desea modificar no está en la lista, seleccione la opción «Todo».

2. Pulse en el botón «Modificar».

Aparece la siguiente ventana de diálogo:



Este mensaje advierte que toda modificación producirá la pérdida de la información del campo para todo componente asociado.

3. Pulse «No» para cancelar la modificación.
4. Pulse «Si» y aparece la ventana diálogo «Modificar el campo»:

Figura 7-3 : Ventana de diálogo «Modificar el campo»

5. En la zona «Nombre», usted puede cambiar el nombre del nuevo campo.
6. En la zona «Tipo» usted puede modificar el tipo de campo. Vea la sección 7.2.2 Agregar campos personalizados, en la página 151, para tener más información al respecto.
7. En la zona «Descripción» puede modificar la descripción del campo.
8. Puede también usar la opción «Agregar a todos los componentes» para que este campo sea asociado automáticamente o no a todos los componentes.

Si modifica el nombre, el tipo y la descripción de un campo, se perderán todas las informaciones inscriptas para los componentes asociados antes de la modificación.

9. Pulse «OK» para regresar a la ventana de diálogo «Personalizar los campos».

Pulse «Cancelar» para cancelar las modificaciones al campo.

El campo modificado se halla en la lista de campos.

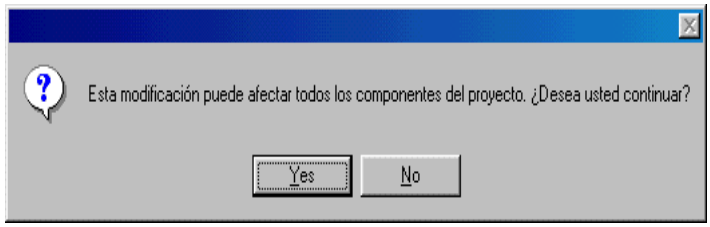
10. Repita los pasos de 1 a 9 para cada campo que quiera modificar.

7.2.4 Suprimir un campo personalizado

Debe notarse que sólo los campos personalizados pueden ser suprimidos. Para suprimir un campo personalizado a partir de la ventana de diálogo «Personalizar los campos»:

1. Seleccione un campo personalizado (están en azul).
2. Pulse el botón «Suprimir».

Aparece esta ventana de diálogo:



Si usted suprime un campo personalizado asociado a al menos un componente, el campo cesará su asociación y la información inscripta se perderá.

3. Pulse en «Si» para proceder a la supresión

Pulse en «No» para cancelar la supresión.

El campo desaparece de la lista.

7.2.5 Asociar un campo personalizado a un componente

Para asociar un campo personalizado (creado con anterioridad) a un componente:

1. Pulse dos veces en el componente que desea asociar con uno o varios campos personalizados.
2. Pulse en el tabulador «Catálogo».

   Pulse en el botón «Configurar» si la ventana de diálogo del componente no es estándar.

Aparece en la pantalla esta ventana de diálogo:

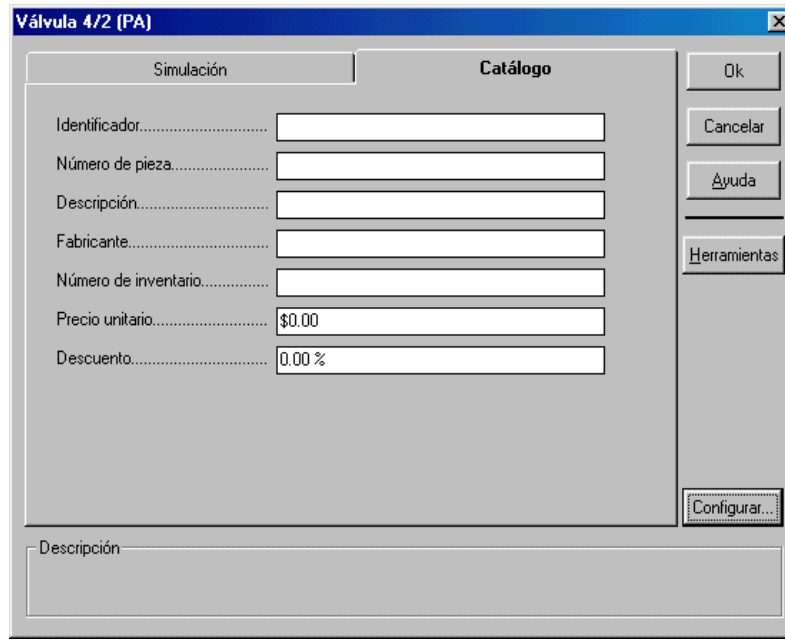


Figura 7-4 : Ventana de diálogo : Tabulador«Catálogo»

Los campos que se encuentran asociados con este componente (con todos los cilindros de simple efecto –vástago a +) aparecen en la ventana. En este ejemplo son siete campos.

3. Pulse en el botón «Configurar».

El botón «Configurar» está disponible sólo si usted instala el taller Informe.

Aparece esta ventana de diálogo:

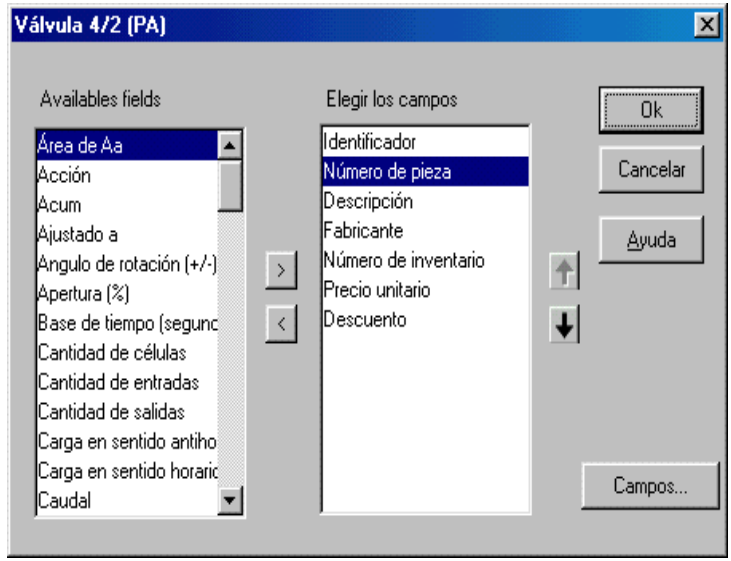


Figura 7-5 : Ventana de diálogo para la asociación de campos

La lista a la izquierda contiene todos los campos estándar y personalizados que pueden ser asociados a los componentes. La lista de la derecha muestra los campos que están efectivamente asociados al componente cilindro SE (vástago a +).

En este diálogo pueden emplearse los siguientes botones:

Botón	Descripción
	Copia de la lista de la izquierda a la de la derecha un campo seleccionado. Este campo queda asociado al componente
	Transfiere de la lista de la derecha a la de la izquierda un campo seleccionado. Cesa la asociación de éste con el componente.
	Sube el campo seleccionado en la lista de la derecha una posición más arriba.
	Baja el campo seleccionado en la lista de la derecha una posición más abajo
	Este botón hace aparecer la ventana de diálogo «Personalizar los campos», para facilitar la creación, la modificación o la supresión de campos. Vea la sección 7.2.1 Obtener la lista de los campos estándar, en la página 146 para más información.

4. Pulse «OK» para poner al día los campos personalizados asociados a este componente.

   Pulse «Cancelar» para no modificar ninguno de los campos asociados con el componente.

7.2.6 Guardar un modelo de proyecto

Un modelo de proyecto es un proyecto vacío que permite, cuando se insertan componentes, obtener para estos propiedades de catálogo ya asociadas.

Para guardar un modelo de proyecto usted debe haber creado campos personalizados.

Para crear un modelo de proyecto:

1. Active el comando «Guardar» del menú «Archivo».

   Pulse en el botón «Guardar proyecto» en la barra de herramientas.

Aparece esta ventana:

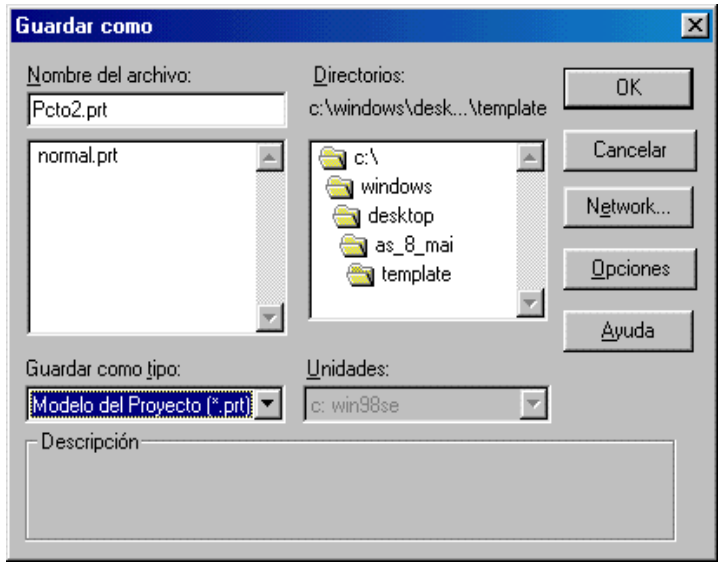


Figura 7-6 : Ventana de diálogo : para guardar un modelo de proyecto.

2. En la zona «Guardar como tipo», seleccione «Modelos de proyectos (*.prt)».
3. En la zona «Nombre del archivo», inscriba el nombre del modelo.
4. Pulse «OK».

El modelo está ahora guardado. Para emplear este modelo usted debe crear un nuevo proyecto según este modelo.

8 Simulación

La simulación es la puesta en funcionamiento de un proyecto o de un esquema. Permite, entre otras cosas, efectuar el test, la verificación, la visualización y la reparación operativa de los esquemas.

Este capítulo trata de los siguientes temas:

- Descripción del modo Simulación;
- Simulación de un proyecto;
- Simulación de un esquema;
- Selección de las velocidades de simulación.

Esta sección de la *Guía del usuario del Sistema de base* trata la simulación de manera general. En las diferentes *Guías del usuario* de los talleres encontrará igualmente un ejemplo de simulación aplicado a la tecnología del taller.

8.1 Descripción del modo Simulación

Esta sección describe el conjunto de los aspectos de la interfaz usuario que cambian cuando usted empieza una simulación. Se abordan estos puntos:

- Menús y comandos;
- Barra de estado;
- Colores de visualización.

Menús y comandos

En el modo Simulación, ningún comando de edición puede ser utilizado, ninguna modificación puede ser aportada a su proyecto o a su esquema. Por eso, algunos menús y comandos aparecen bloqueados en gris. Sin embargo, es perfectamente posible ver y navegar en sus proyectos y esquemas durante la simulación.

Esta tabla presenta la lista de los comandos activos durante la simulación de un circuito eléctrico:

Menús	Comandos activos
Archivo	«Cerrar», «Imprimir» y «Salir».
Documento	«Cerrar» y «Cerrar todo».
Simulación	Todos los comandos salvo «Comenzar el proyecto» y «Comenzar el esquema»
Ventana	Todos los comandos
Ver (Editor de esquemas)	Todos los comandos salvo «Librería»

La simulación de un proyecto o de un esquema se efectua principalmente a partir de los comandos del menú o de la barra de herramientas «Simulación».

Para ver u ocultar esta barra de herramientas, active la opción «Simulación» del comando «Herramientas» del menú «Ver».

Barra de estado

La barra de estado indica que el modo de funcionamiento es el modo Simulación.

Cursor del ratón

La mano representa la posibilidad de intervenir durante la simulación. Según el taller y los componentes insertados en el esquema, es posible efectuar diferentes intervenciones como ajustar un regulador de caudal

del taller Neumático o apretar un pulsador que acciona un interruptor del taller de Control eléctrico.

Colores de visualización

En el modo Simulación, algunos elementos adquieren colores diferentes para denotar su funcionamiento o para facilitar su identificación. El empleo de los colores permite sobre todo identificar el cambio de estado de los componentes o de los enlaces.

Para tener más información sobre los colores de visualización en el modo Simulación, vea la *Guía del usuario* del taller correspondiente.

8.2 Simulación de un proyecto

Para simular un proyecto:

1. Active el comando «Comenzar el proyecto» del menú «Simulación».

   Pulse en el botón «Simulación del proyecto» en la barra de herramientas.

   Comienza el modo Simulación.

   Los elementos del circuito toman los colores de visualización del modo Simulación, (para mayores detalles sobre los colores de visualización en simulación, vea la *Guía del usuario* del taller que corresponda).

2. Durante la simulación, puede abrir diferentes esquemas con la ayuda del comando «Abrir» del menú «Documento» (en el Editor de proyectos).

   Las ventanas abiertas que contienen los esquemas le permiten observar la animación de los componentes.

3. Para interrumpir momentaneamente la simulación y retomarla, usted puede activar el comando «Pausa» del menú «Simulación».

Pulsar en el botón «Pausa» de la barra de herramientas.

4. .Para terminar la simulación del proyecto y regresar al modo Edición, active le comando «Parar» del menú «Simulación»

Pulse en el botón «Parada» en la barra de herramientas.

La simulación es detenida.

La barra de estado indica que el programa funciona nuevamente en modo de Edición.

8.2.1 Disposición de las ventanas

Si un proyecto contiene un circuito repartido en varios esquemas, es útil disponer las ventanas de manera que sea posible verlas todas al mismo tiempo en la pantalla. Para eso, proceda de la siguiente manera.

1. En el menú «Ventana», active la ventana de la lista de documentos.

   Aparece la ventana de la lista de documentos. Contiene dos o más esquemas.

2. En la lista de documentos, pulse dos veces en cada uno de los esquemas para abrir la ventana correspondiente.
3. Reduzca la ventana de la lista de documentos.
4. Active el comando «Mosaico vertical» del menú «Ventana».

   Todas las ventanas de los esquemas aparecen en mosaico vertical.

5. Seleccione un esquema pulsando en su ventana y

Pulse en el botón «Zoom todo» para que el esquema aparezca enteramente en la ventana.

6. Repita la operación para todos los esquemas.
7. Utilice las barras de desplazamiento de cada ventana para centrar cada esquema.

Esta figura ilustra la disposición en mosaico vertical de un proyecto con dos ventanas:

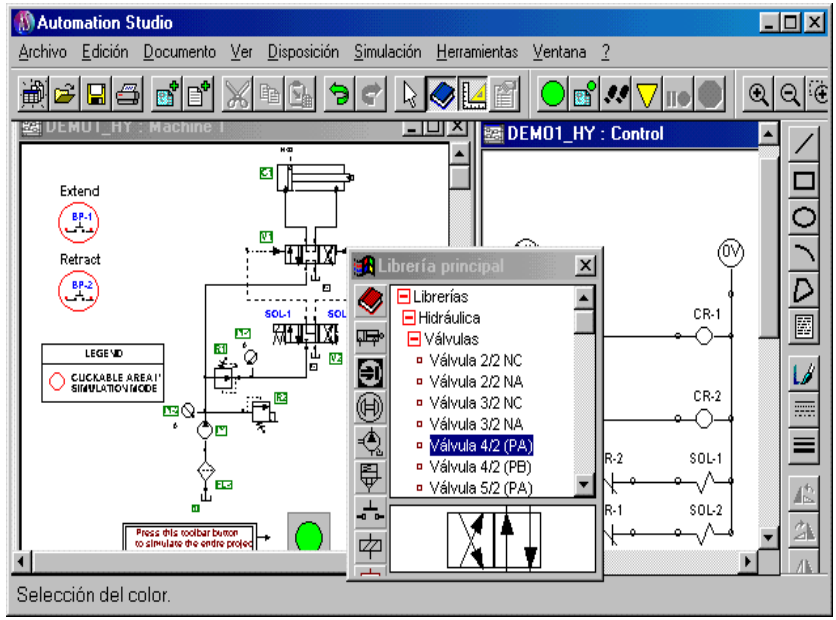


Figura 8-1 : Ejemplo de disposición de diferentes ventanas en la simulación

Si guarda el proyecto, esta disposición se conservará cuando lo abra de nuevo.

8.3 Simulación de un esquema

Para efectuar la verificación de un esquema particular, usted puede simularlo solo, independientemente de los otros esquemas del proyecto.

Para simular un solo esquema:

1. Abra el esquema que desea simular.

   Se abre y se activa la ventana del esquema.

2. Active el comando «Comenzar el esquema» del menú «Simulación».

   Pulse en el botón «Simulación del esquema».

   Comienza la simulación, aplicada solamente a la ventana activa.

   El modo Simulación es indicado en la barra de estado.

3. Active el comando «Pausa» del menú «Simulación» para interrumpir momentaneamente la simulación y retomarla más tarde.

   Pulse en el botón «Pausa» en la barra de herramientas.

4. Active el comando «Parar» del menú «Simulación» para terminar la simulación del esquema y regresar al modo de Edición.

   Pulse en el botón «Parada» de la barra de herramientas.
   Se interrumpe la simulación.

   La barra de estado indica que el programa funciona de nuevo en modo Edición.

8.4 Selección de las velocidades de simulación

La modificación de las velocidades le permite adaptar la simulación a sus necesidades. Dos velocidades de ejecución le son propuestas en el menú «Simulación».

Para modificar la velocidad de simulación:

1. Active el comando «Paso a paso» del menú «Simulación».

Pulse en el botón «Paso a paso» de la barra de herramientas.

La simulación avanza un paso (un ciclo) con cada pulso del botón izquierdo del ratón. En cada ciclo, se efectua un cálculo para determinar el nuevo estado de los componentes.

2. Active el comando «Cámara lenta» del menú «Simulación».

Pulse en el botón «Cámara lenta» de la barra de herramientas.

Se reduce la velocidad de simulación.

Este comando aparece bloqueado en gris si el valor de la zona «Retardo-Ciclo normal» de la ventana de diálogo «Configuración» está en 0 ms. El valor asignado debe tener un lapso mínimo de 1 ms (valor por defecto). (Para modificar este parámetro, vea la sección 2.3 Configuración, en la página 32).

8.5 Supervisión de las variables

Frecuentemente durante la simulación ocurre que un circuito no funciona como se había previsto. Para facilitar la resolución de este tipo de problemas, el programa permite ver el estado de los componentes en tiempo real mostrando sus etiquetas. Esto permite identificar los componentes que no adoptan el comportamiento previsto.

Las etiquetas mostradas son de tipo numérico y entero. Cero (0) indica que el componente está inactivo y una cifre distinta de 0 indica un estado activo.

Por ejemplo, cuando un motor es activado, el valor de su etiqueta pasa de 0 a 1.

Se puede visualizar sólo aquellos componentes que tienen etiquetas.

8.5.1 Definición de las etiquetas por visualizar

Antes de definir las etiquetas que quiere visualizar, usted debe primeramente tener un esquema activo en la pantalla. Tomemos por ejemplo, el esquema 2 del archivo HYDRAU01.PRO del directorio DEMO de este programa.

Este esquema aparece en pantalla.

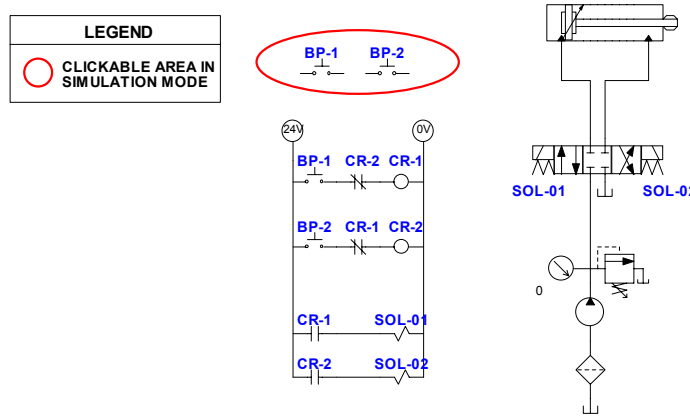


Figura 8-2 : Esquema HYDRAU01.PRO

1. En la librería, pulse en la categoría «Monitor».
2. Seleccione luego el componente «Mesa de supervisión».

   El símbolo del componente aparece en la parte inferior de la librería.

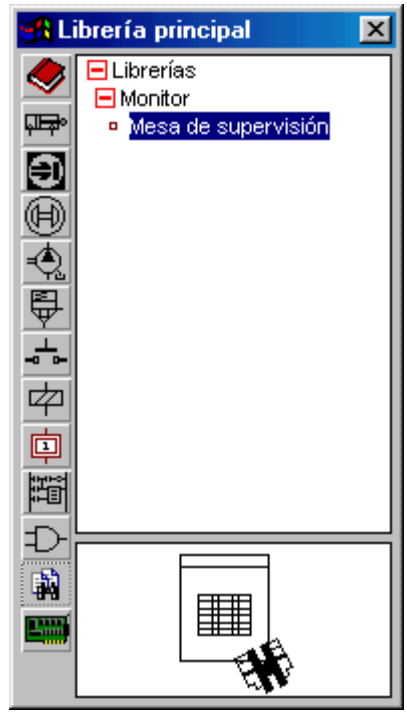


Figura 8-3: Librería

3. Inserte el componente en el esquema
4. Para obtener la lista de las etiquetas (de los componentes de este esquema) que usted puede visualizar, pulse dos veces en la mesa de supervisión.

Aparece esta ventana de diálogo:

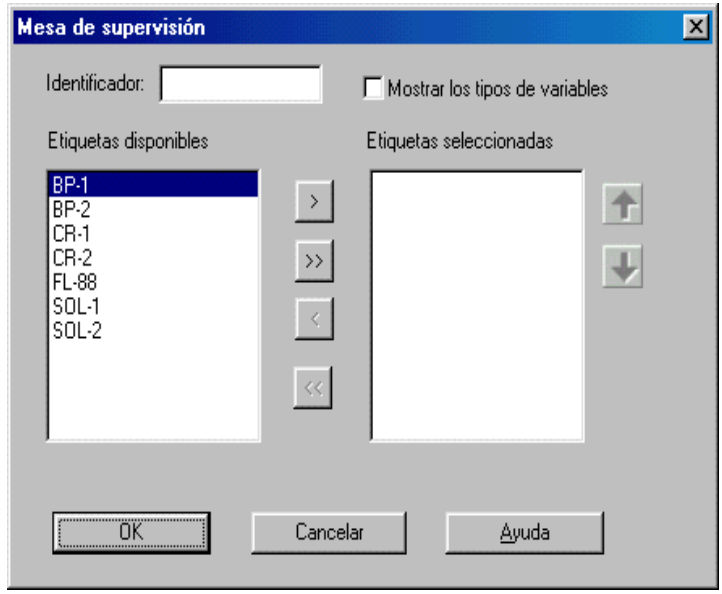


Figura 8-4 : Ventana de diálogo : Elección de las etiquetas por visualizar

Esta es la descripción de las distintas zonas de esta ventana de diálogo.

Zona	Descripción
Identificador	Nombre de la mesa de supervisión. Puede insertar varias mesas de supervisión en el mismo esquema. El programa asigna a las mesas los nombres OB1, OB2 y así sucesivamente. Se puede cambiar este identificador.
Etiquetas disponibles	Lista de las etiquetas que pueden ser observadas en el esquema
Etiquetas seleccionadas	Lista de las etiquetas que han sido seleccionadas y cuyos valores podrán ser observados en la simulación.
Mostrar los tipos de variables	Presenta el tipo de variable junto a las etiquetas. Por ejemplo: «BP-1: ElecDManuel»

Esta es la descripción de los distintos botones disponibles en esta ventana de diálogo.

Botones	Descripción
	Pasa todas las etiquetas de la lista de la izquierda a la de la derecha
	Pasa todas las etiquetas de la lista de la derecha a la lista de la izquierda
	Tranfiere la etiqueta seleccionada de la lista de la izquierda a la de la derecha
	Tranfiere la etiqueta seleccionada de la lista de la derecha a la de la izquierda
	Sube la etiqueta seleccionada una posición arriba en la lista de la derecha
	Baja la etiqueta seleccionada una posición abajo en la lista de la derecha
OK	Acepta las modificaciones hechas a la ventana de diálogo. Cierra la ventana de diálogo
Cancelar	Cancela las modificaciones hechas a la ventana de diálogo Cierra la ventana de diálogo

8.5.2 Visualizar las etiquetas en simulación

Después de haber definido las etiquetas que quiere visualizar:

1. Comience la simulación apretando el botón «Simulación del proyecto». Vea el capítulo 8 Simulación, en la página 161 para tener más información.
2. Pulse dos veces en la mesa de supervisión.

   Aparece una ventana como esta:

Las etiquetas que han sido seleccionadas aparecen en la columna izquierda. Sus valores aparecen en la columna derecha.

Se puede agrandar la ventana pulsando el botón izquierdo del ratón en la esquina inferior derecha de la ventana y desplazando luego el cursor. Si el número de etiquetas es más grande que las dimensiones de la ventana, aparecen barra de desplazamiento para que se las pueda ver a todas.

3. Pulse en el interruptor BP-1 y mire la ventana de observación. Las etiquetas BP-1, CR-1 y SOL-01 están en 1 mientras que las etiquetas BP-2, CR-2 y SOL-02 permanecen en 0, como se muestra en la figura anterior.

Puede insertar varias mesas de supervisión en un mismo esquema. Comenzando la simulación, sólo tiene que pulsar dos veces en la mesa de supervisión cuyas etiquetas usted quiere observar.

La misma etiqueta puede ser asociada a varias mesas de supervisión.

La inserción de varias mesas de supervisión puede revelarse algo muy útil cuando los circuitos son complejos. Inserte una mesa de supervisión para cada parte lógica de su circuito.

9 Informes

Este programa le permite producir informes sobre los proyectos que ha concebido. La versión regular del programa viene munida con dos modelos de informes:

- Lista de Variables: ilustra el estatus de los componentes incluidos en el proyecto. Por ejemplo, el estatus de un componente podría ser el número de veces que aparece en el esquema.
- Informe general: describe las características estructurales y funcionales de los componentes empleados en un proyecto o en esquemas. Este tipo de informe puede ser nombrado de acuerdo con las necesidades del usuario. Así, por ejemplo, un informe que incluye el precio de venta del componente y la cantidad pedida puede ser visto como una orden de compra.

Con la instalación del taller «Informe» son añadidos otros modelos.

9.1 Producción de un nuevo informe

Para producir un nuevo informe, primero debe crear un proyecto con sus diferentes esquemas. Supongamos que usted ya ha comenzado dicha operación, pongamos el acento entonces sobre el principio de producción de los informes.

El ejemplo que sigue muestra cómo se produce un informe general para el esquema #2 del proyecto DEMO1_Hy.PRO disponible en el directorio principal del programa.

Para producir un informe general:

1. Active el comando «Nuevo Informe» del menú «Documento».

   Aparece una nueva ventana presentando los distintos tipos de informes.

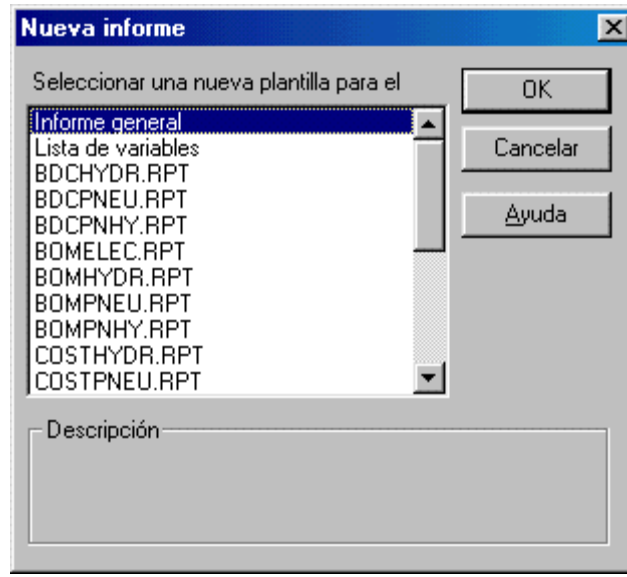


Figura 9-1 : Ventana de creación de nuevo informe

Una vez que se ha producido el informe, éste aparece en la lista de documentos del Editor de proyecto, tal como se aprecia en la siguiente figura.

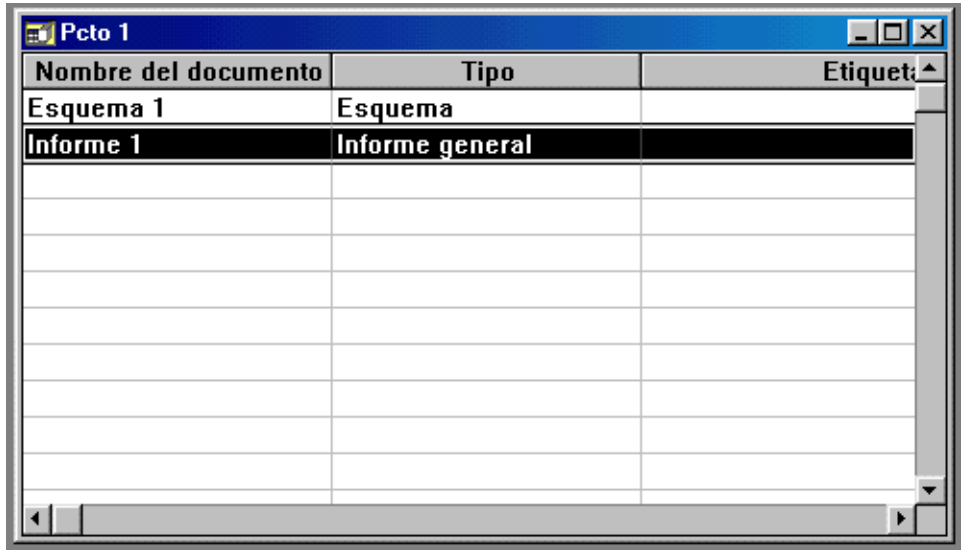


Figura 9-2 : Editor de proyectos

2. Seleccione el tipo de informe, por ejemplo, informe general.

   Obtiene una nueva ventana de diálogo que le permite configurar su informe.

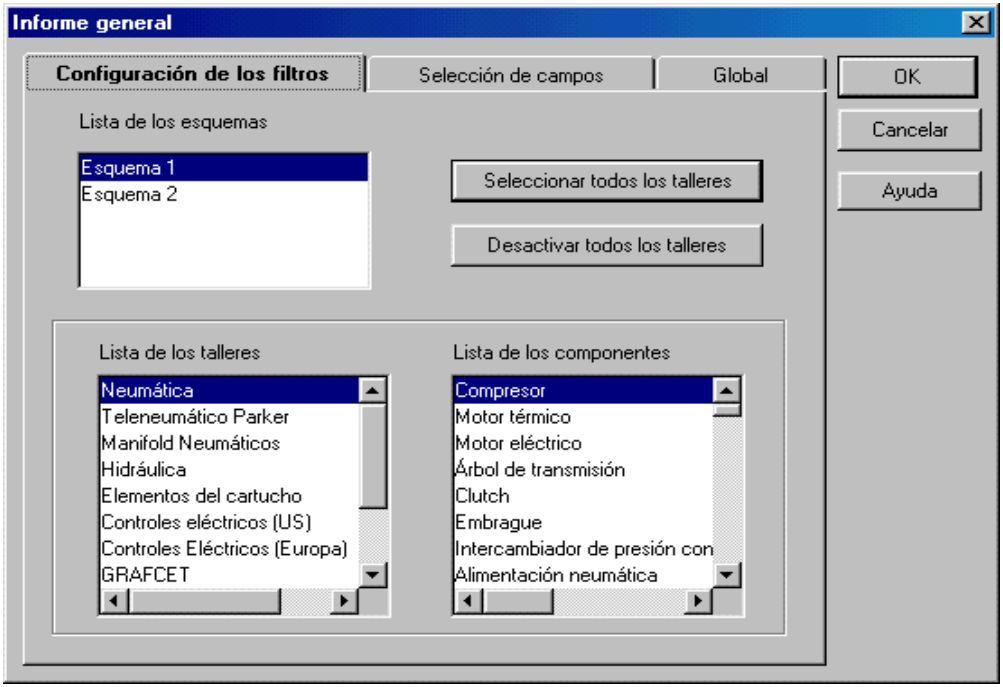


Figura 9-3 : Ventana de diálogo de definición de un informe, Tabulador «Configuración de los filtros»

La ventana de diálogo de definición de un informe general se compone de tras tabuladores «Configuración de los filtros», «Selección de campos» y «Global». Para un informe del tipo Lista de variables, se dispone solamente del tabulador «Selección de campos».

Encontrará aquí abajo la descripción de las diferentes zonas de inscripción y de los botones que componen el tabulador «Configuración de los filtros» de la ventana de diálogo «Informe general»:

Zona	Descripción
Lista de los esquemas	Enumera los esquemas existentes en el proyecto. Puede crear un informe para la totalidad del proyecto o sólo para algunos esquemas. Por defecto, todos los esquemas del proyecto activo son seleccionados e integrarán el informe. Usted debe entonces deseleccionar los esquemas que no desea ver en su informe Puede deseleccionar un esquema pulsando en su nombre. Un trazo aparecerá tachando el nombre.
Lista de los talleres	Muestra los talleres instalados por el Sistema de base de este programa. Debe deseleccionar todos los talleres cuyos componentes no tienen que integrar el informe. Por ejemplo, si sólo selecciona el taller Hidráulico, aunque su esquema contenga componentes del taller Hidráulico y de Control eléctrico, sólo los componentes hidráulicos figurarán en el informe.
Lista de los componentes	La lista de componentes aparece en función de los talleres seleccionados. Seleccione los componentes que quiere ver en el informe.

Zona	Descripción
	Este botón permite seleccionar todos los talleres Por defecto, todos los talleres son seleccionados
	Deselecciona todos los talleres

Aquí abajo, encontrará la descripción de las diferentes zonas de inscripción que componen el tabulador «Selección de campos» de la ventana «Informe general»:

Zona	Descripción
Campos	Presenta los campos que figurarán en el informe. Los campos representan los parámetros de simulación y las informaciones de catálogo. Los campos «Disponibles» son los que pueden ser agregados al informe. Los campos «Seleccionados» son los que efectivamente aparecen en él.
Clasificado por	Especificación del campo en función del cual la clasificación y el tipo de clasificación (ninguno, ascendente, descendente) serán aplicados.
Agrupar	Especifica el campo en función del cual se va a agrupar Agrupar es reunir en una sola línea los items que compartan el mismo valor de campo.

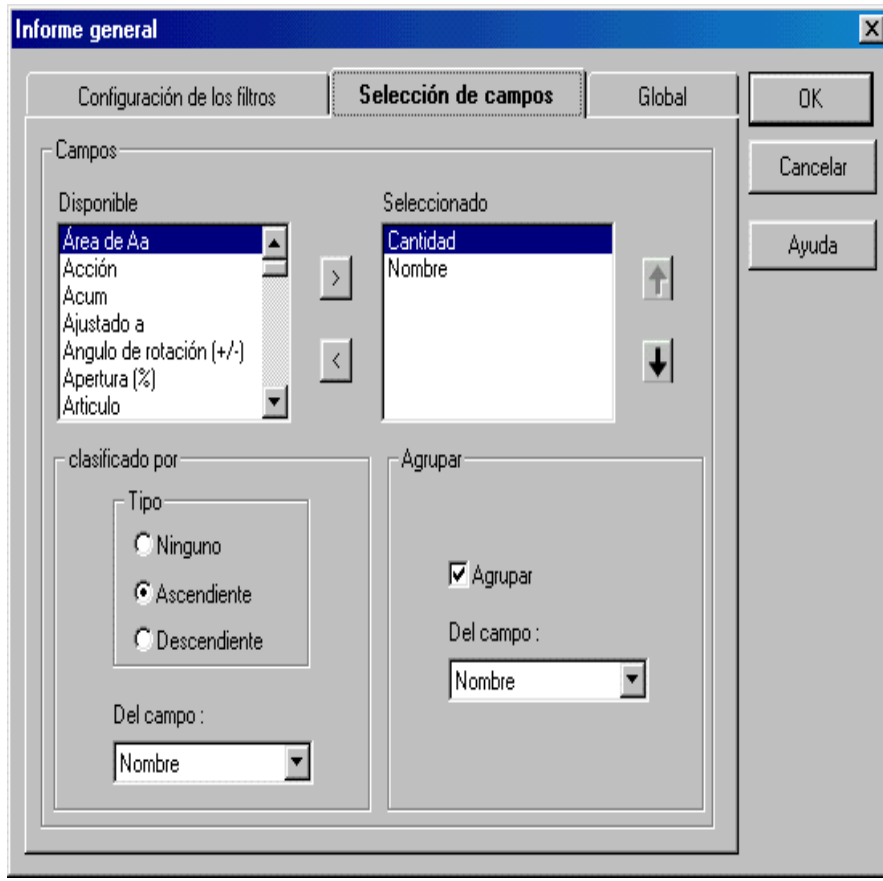


Figura 9-4 : Ventana de diálogo de definición de un informe general,Tabulador «Selección de campos»

Aquí está la descripción de las diferentes zonas de inscripción que componen el tabulador «Global» de la ventana de diálogo «Informe general»:

Zona	Descripción
Visualizar el total	Reune la visualización de los campos «Descuento global», «Impuestos» y «Otros gastos».
Del campo	Selecciona el campo «precio» utilizado para los totales
Descuento global	Descuento aplicado al total de los campos de precios
Impuestos	Impuestos aplicados al monto después del descuento
Otros gastos	Gastos que se añaden al monto después de los impuestos.

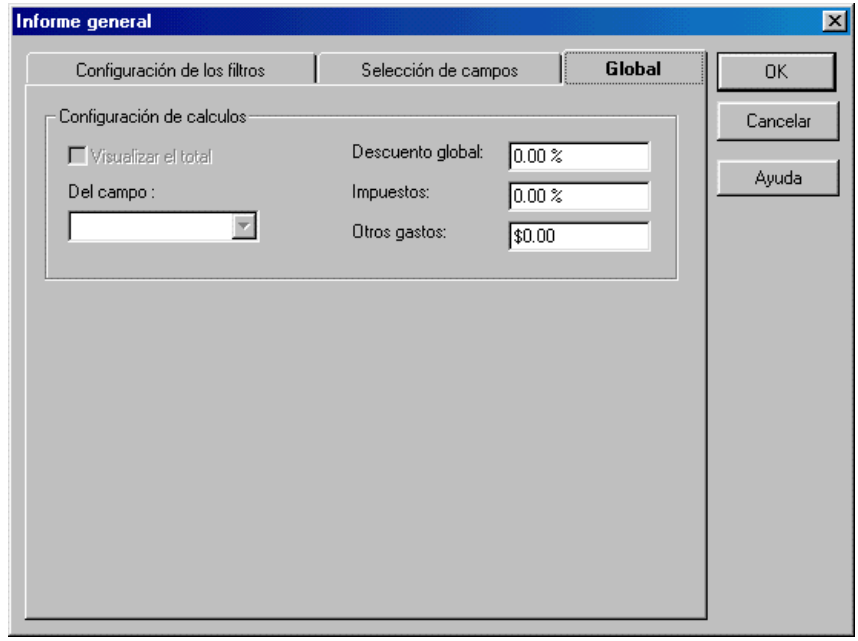
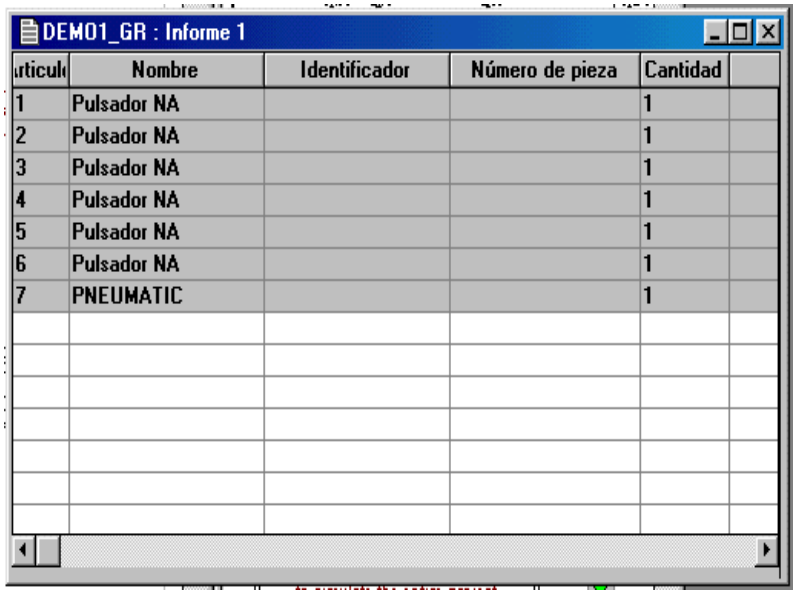


Figura 9-5 : Ventana de diálogo de définición de un informe, Tabulador «Global»

3. Pulse en «OK» para crear el informe cuando ha determinado las características buscadas.

La figura siguiente ilustra un ejemplo de Informe. Se trata de una tabla de informaciones donde las columnas corresponden a los nombres de las propiedades seleccionadas y las líneas a los valores que estas propiedades adquieren.



rticul	Nombre	Identificador	Número de pieza	Cantidad
1	Pulsador NA			1
2	Pulsador NA			1
3	Pulsador NA			1
4	Pulsador NA			1
5	Pulsador NA			1
6	Pulsador NA			1
7	PNEUMATIC			1

Figura 9-6 : Ejemplo de Informe

Si desea modificar las características de su informe, pase a la opción «Propiedades» del menú «Edición» cuando su informe está activo.

Cuando es creado un nuevo informe, éste lleva en su barra de título un nombre por defecto que es la palabra «Informe» seguido del número de informe atribuido en ese proyecto por el Sistema de base de este programa. Puede modificar este nombre con ayuda del comando «Sumario del documento» del menú «Documento».

9.1.1 Modelos de informes

Los nuevos informes que usted ha producido pueden ser guardados en modelos. La ventaja de esto es que es posible reutilizarlos en otros proyectos. De esta manera, los nuevos informes estarán disponibles sin tener que crearlos para cada nuevo proyecto.

No se dispone de esta función si no se ha instalado el taller «Informe».

Para guardar sus nuevos modelos de informe:

1. Active el comando «Guardar como» del menú archivo.

Este programa usa la extensión «*.rpt» para distinguir los modelos de informe de los modelos de proyecto. Es obligatorio guardar los modelos en el directorio del programa.

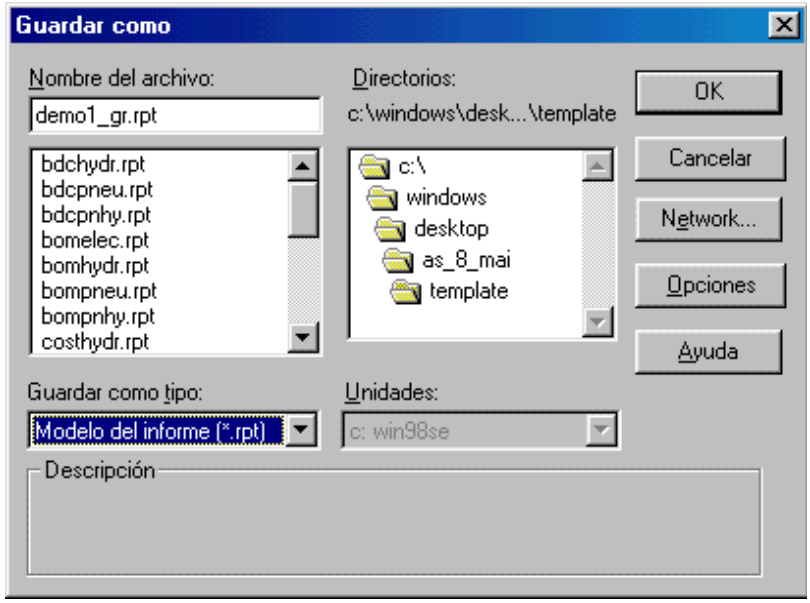


Figura 9-7 : Creación de un modelo de informe

9.2 Apertura de un informe

Se abre un informe seleccionándolo a partir de la lista de documentos existente en el Editor de proyectos.

Para abrir un informe:

1. Pulse dos veces en el informe deseado (en la lista de documentos).

Seleccione el informe en la lista de documentos y active el comando «Abrir» del menú «Documento».

9.2.1 Apertura de un modelo de informe

Tratándose de producir un nuevo informe, puede uno valerse de sus modelos.

Para producir un informe a partir de un modelo existente:

1. Active el comando «Nuevo Informe» del menú «Documento».

   Aparece una ventana que presenta los dos tipos de informes posibles (Lista de variables e Informe general) más los modelos de informes ya guardados.

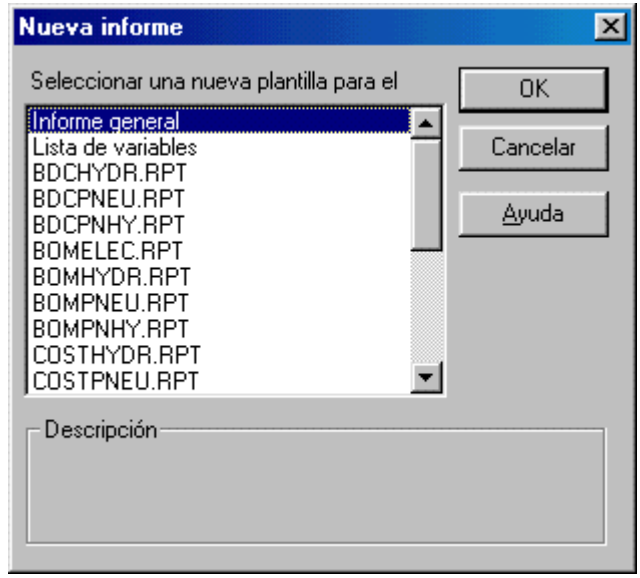


Figura 9-8 : Utilización de modelos de informes

2. Seleccione el tipo de modelo que quiere.

9.2.2 Cerrar un informe

Se puede cerrar un informe de diversas maneras, a partir del administrador de proyectos o a partir de otro utilitario. Puede también cerrar los informes usando los comandos apropiados del menú «Documento».

Cerrar un informe a partir del administrador de proyectos

Para cerrar todos los informes del proyecto:

1. Active el comando «Cerrar todo» del menú «Documento».

Todas las ventanas que contengan informes del proyecto activo serán cerradas. Queda abierta solamente la lista de documentos del proyecto.

Cerrar un informe a partir de otro utilitario

Para cerrar un informe activo:

1. Active el comando «Cerrar» del menú «Documento».

Se cierra solamente la ventana del informe activo.

9.2.3 Supresión de un informe

Para suprimir un informe del proyecto activo:

1. Seleccione el informe en la lista de documentos. El documento seleccionado aparece en contraste.
2. Active el comando «Suprimir» del menú «Edición». Un mensaje de advertencia confirma con usted el comando de supresión.
3. Pulse en el botón «OK» para confirmar la supresión del informe.

El informe seleccionado desaparece de la lista de documentos del Editor de proyectos. Sin embargo, la supresión será efectiva solamente una vez efectuado el archivado del proyecto.

9.2.4 Sumario de un informe

De manera idéntica a los sumarios de proyecto y de esquema, la ventana de diálogo «Sumario del documento» contiene informaciones sobre el documento informe.

Si desea actualizar el sumario de su informe:

1. Seleccione el informe en la lista de documentos.
2. Seleccione el comando «Sumario» del menú «Documento».

La información contenida en el sumario del informe será impresa en el título del informe.

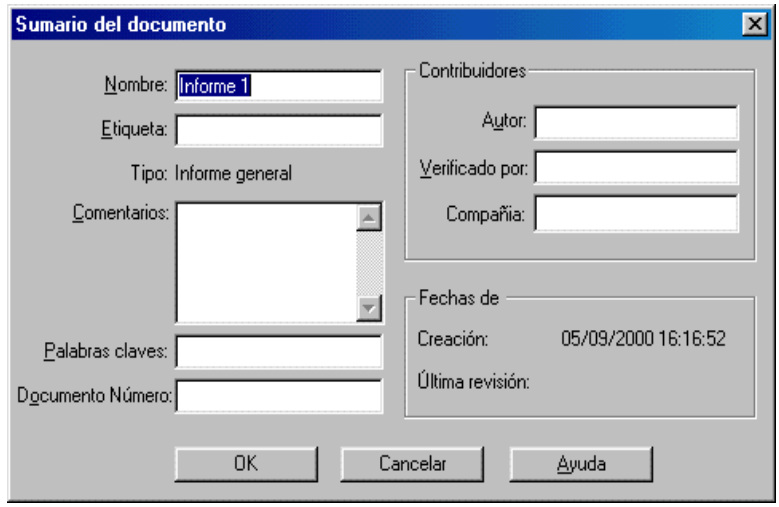


Figura 9-9 : Ficha Sumario de un informe

9.3 Exportación de un informe

La exportación de un informe a un archivo le permite transferirlo como un tipo de archivo diferente para poder trabajarlo con otro programa.

Se dispone de esta función sólo si se ha instalado el taller Informe.

Puede exportar su informe como archivos «.txt» y «.csv» los cuales, por ejemplo, pueden ser usados con Microsoft Excel.

El caracter de delimitación depende de la configuración utilizada en su sistema de explotación. Así, para verificar esta configuración, hay que ir al panel de configuración de su ordenador, elegir el icono de Parámetros regionales, seleccionar el tabulador Número y finalmente verificar la opción Separador de lista

Cuando exporta un informe, el programa permite reconocer y reproducir los elementos estructurales en un archivo y esto de acuerdo con el tipo de archivo seleccionado.

Para exportar un informe en un archivo:

1. Abra el informe que se trata de exportar.
2. Active el comando «Exportar» del menú «Archivo». La ventana de diálogo «Exportar» aparece en la pantalla.

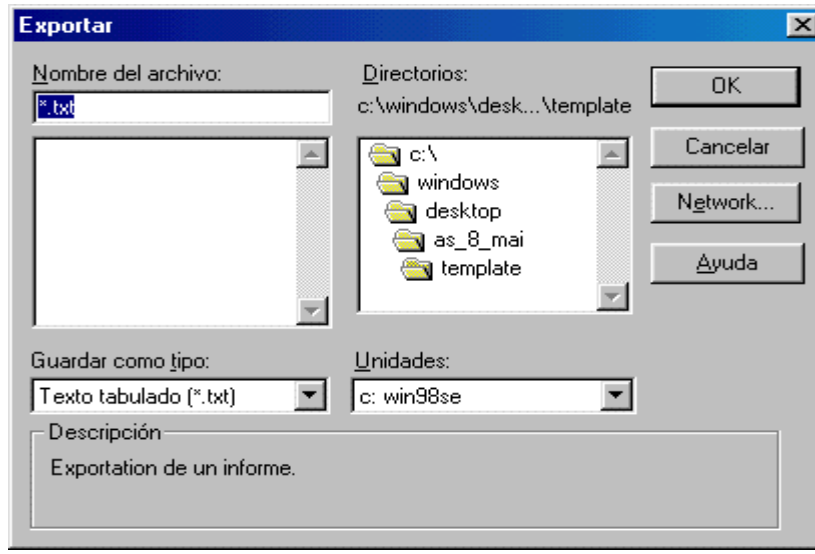


Figura 9-10 : Ventana de diálogo Exportación

3. Con ayuda de las listas «Unidades» y «Directorios», seleccione el lector y el directorio que contendrá al archivo.
4. En la lista desplegable «Guardar como tipo», seleccione el tipo del archivo que quiere exportar.
5. En la zona «Nombre del archivo» inscriba el nombre del archivo que contendrá el informe.
6. Finalemente, pulse «OK».

   Los elementos del informe son insertados en el nuevo archivo.

9.4 Impresión de un informe

Para imprimir un informe:

1. Abra la ventana del informe que desea imprimir. La ventana del informe está activa.
2. Active «Imprimir» en el menú «Archivo».

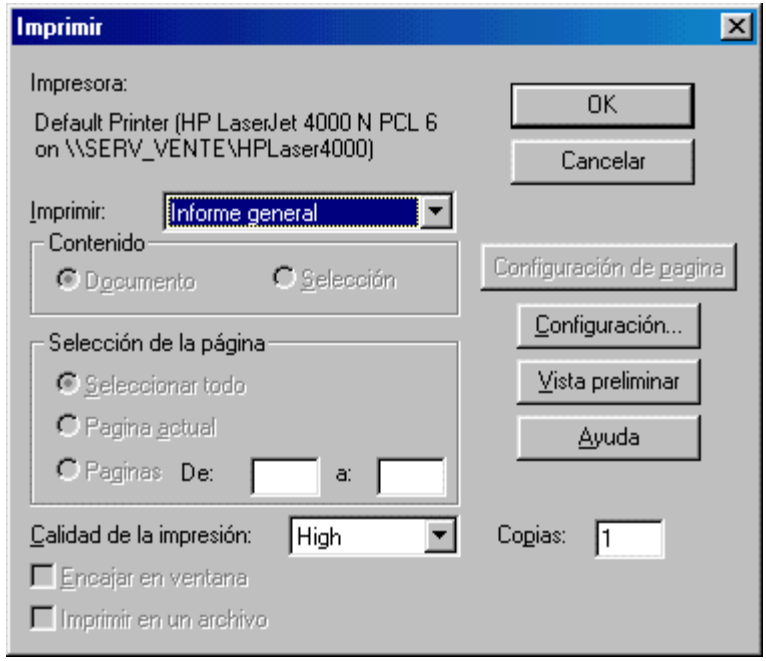


Figura 9-11 : Ventana de diálogo Impresión

3. Inscriba o modifique las diferentes zonas de la ventana de diálogo.
4. Comience la impresión del informe pulsando en «OK».

9.4.1 Vista previa

Puede ver en la pantalla el informe tal como aparecerá en la impresión.

Para ver el informe antes de la impresión:

1. Abra la ventana del informe que quiere ver.
2. Active el comando «Vista previa» del menú «Archivo» o el comando «Vista preliminar» en la ventana de diálogo de impresión.

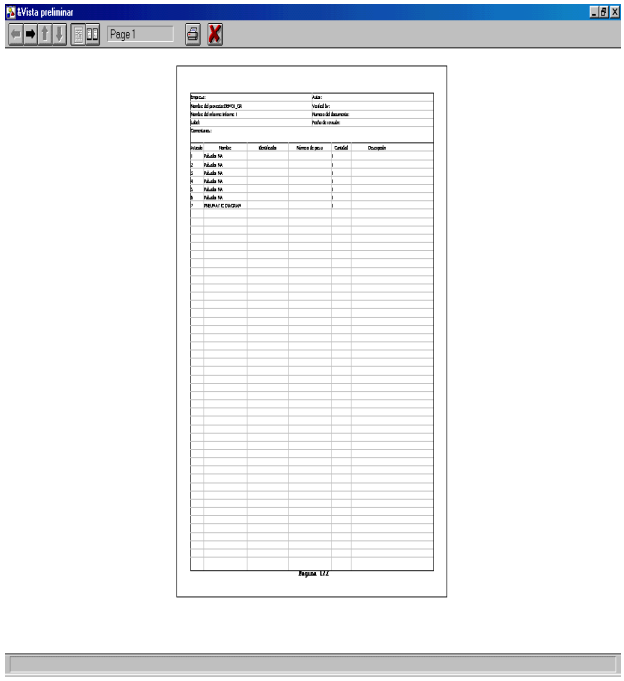


Figura 9-12 : Ventana Vista previa

Los botones con flechas, que aparecen en la esquina superior izquierda de la ventana, le permiten navegar en las diferentes páginas que serán impresas.

9.5 Ejercicios

Son ofrecidos aquí ejercicios que le permiten familiarizarse con los distintos principios de producción de informes:

- Producción de un informe general;
- Producción de una lista de variables.

Para cada ejercicio, puede emplear el mismo esquema de componentes, pudiendo también utilizar un esquema propio.

9.5.1 Ejercicio 1 – Informe general

El objetivo de este ejercicio es producir un informe general de tipo orden de compra para el esquema 1 disponible en el directorio «DEMO» de este programa con el nombre de «DEMO1_Hy.PRO».

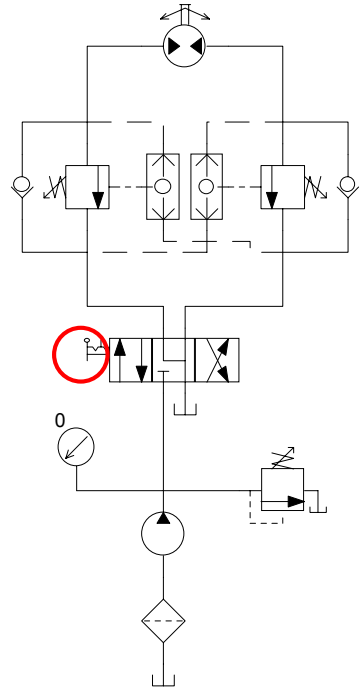
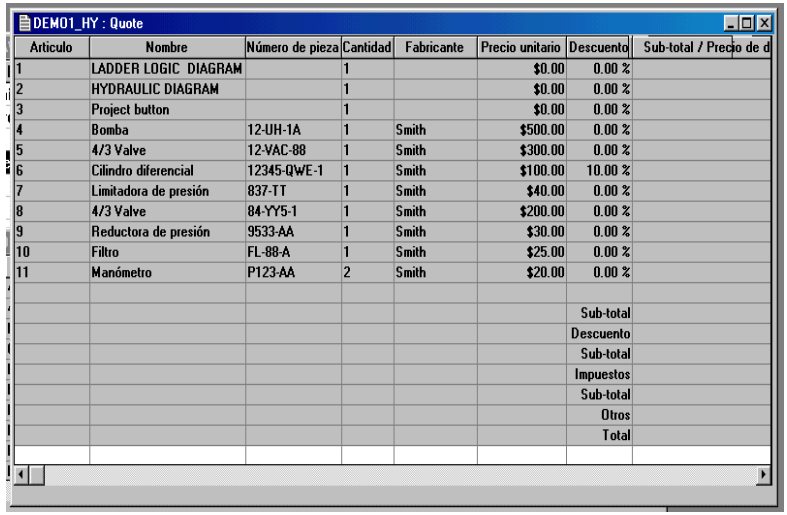


Figura 9-13 Ejemplo de un esquema hidráulico

La orden de compra obtenida para este esquema es ilustrada en la figura siguiente.



DEMO1_HY : Quote

Articulo	Nombre	Número de pieza	Cantidad	Fabricante	Precio unitario	Descuento	Sub-total / Precio de d
1	LADDER LOGIC DIAGRAM		1		$0.00	0.00 %	
2	HYDRAULIC DIAGRAM		1		$0.00	0.00 %	
3	Project button		1		$0.00	0.00 %	
4	Bomba	12-UH-1A	1	Smith	$500.00	0.00 %	
5	4/3 Valve	12-VAC-88	1	Smith	$300.00	0.00 %	
6	Cilindro diferencial	12345-QWE-1	1	Smith	$100.00	10.00 %	
7	Limitadora de presión	837-TT	1	Smith	$40.00	0.00 %	
8	4/3 Valve	84-YY5-1	1	Smith	$200.00	0.00 %	
9	Reductora de presión	9533-AA	1	Smith	$30.00	0.00 %	
10	Filtro	FL-88-A	1	Smith	$25.00	0.00 %	
11	Manómetro	P123-AA	2	Smith	$20.00	0.00 %	
						Sub-total	
						Descuento	
						Sub-total	
						Impuestos	
						Sub-total	
						Otros	
						Total	

Figura 9-14: Orden de compra para un esquema hidráulico

Método de concepción del informe

Para generar su informe orden de compra debe pasar por las etapas siguientes:

1. Abra el esquema a partir del directorio adecuado.
2. Active la opción de creación de un informe de tipo informe general a partir de la opción «Nuevo Informe» del menú «Documento».

Configure así su informe:

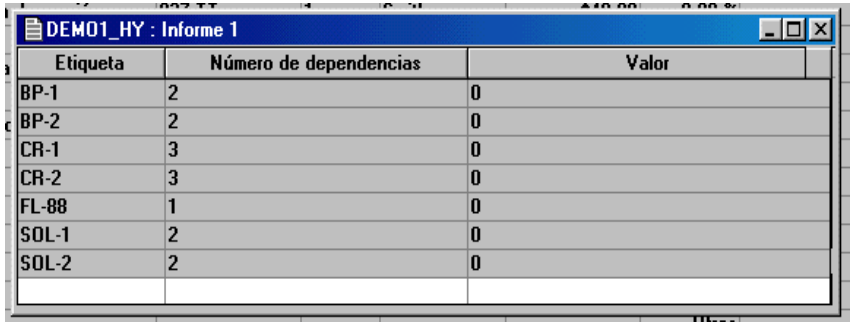
1. Tabulador «Configuración de los filtros». Seleccione el esquema 1, seleccione el taller hidráulico y seleccione los componentes bomba, motor bidireccional y válvula de descarga.
2. Tabulador «Selección de campos»: precise los campos que serán visualizados (Identificador, Nombre, Fabricante, Precio, Cantidad, Total por componente), el tipo de clasificación (Ascendente), el campo en función del cual se clasifica (Precio), el agrupado y el campo en función del que se agrupa (Fabricante).
3. Tabulador «Global»: indica la visualización del monto total con un descuento global de 30%.

4. Pulse en el botón «OK» para crear el informe general.

Para ejercitarse, usted puede modificar el tipo de clasificación, el campo de clasificación, el número de campos a incluir en su informe. Además puede imprimir su informe, exportarlo al formato «.txt».

9.5.2 Ejercicio 2 – Lista de variables

El objetivo de este ejercicio es producir una lista de variables para el esquema HYDRAU01.PRO disponible en el repertorio «Demo» de este programa.



Etiqueta	Número de dependencias	Valor
BP-1	2	0
BP-2	2	0
CR-1	3	0
CR-2	3	0
FL-88	1	0
SOL-1	2	0
SOL-2	2	0

Figura 9-15 : Lista de variables para un esquema hidráulico

La lista de variables obtenida a partir de este esquema es ilustrada en la figura anterior.

Metodo de concepción del informe

Para generar su informe lista de variables debe efectuar los siguientes pasos:

1. Abra el esquema a partir del directorio adecuado.
2. Elija la opción de creación de un informe de tipo lista de variables a partir de la opción «Nuevo Informe» del menú «Documento».
3. Configure su informe precisando los campos que serán visualizados (Ítem, Etiqueta, Número de dependencias, Valor), el tipo de clasificación (descendente) y el campo de clasificación (Etiqueta).

4. Pulse en el botón «OK» para comenzar la creación de su lista de variables.

Para ejercitarse, usted puede modificar el tipo de clasificación, el campo de clasificación, el número de campos del informe. Además, puede imprimir su informe y exportarlo al formato «.txt».

10 Impresión

Este capítulo trata las funciones de impresión del Sistema de base.

Abordará :

- La impresión a partir del Editor de proyectos;
- La impresión a partir del Editor de esquemas.

10.1 Impresión a partir del Editor de proyectos

El comando «Imprimir» del menú «Archivo» permite imprimir la lista de documentos activa con los nombres de los documentos y sus etiquetas.

Para no imprimir las conexiones y los contactos mecánicos de los componentes, deseleccione esas opciones en el comando «Conexiones» del menú «Ver».

Para empezar la impresión:

1. Abra la lista de documentos que quiere imprimir.

   La ventana de la lista está entonces activa.

2. Active «Imprimir» en el menú «Archivo».

   La ventana de diálogo «Imprimir» aparece en la pantalla.

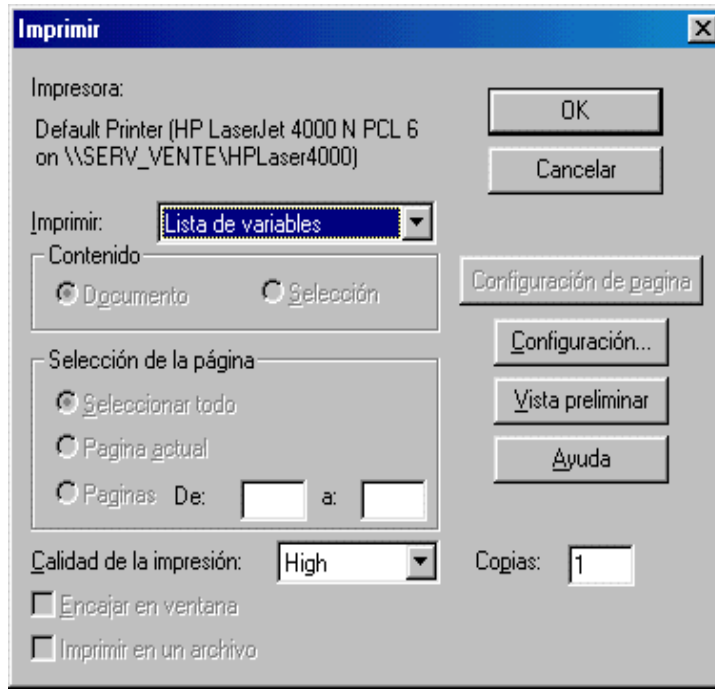


Figura 10-1 : Ventana de diálogo «Imprimir» durante la impresión de una lista de documentos

1. Inscriba o modifique las distintas zonas de la ventana de diálogo. (Para tener más detalles sobre las zonas, vea la descripción de ellas después de este método).
2. Para comenzar la impresión, pulse «OK».

La ventana de diálogo «Imprimir» contiene estas zonas:

Zona	Descripción
Impresora	Muestra la impresora seleccionada para la impresión
Imprimir	No disponible en este Editor. Cuando es accesible, permite seleccionar la impresión deseada (esquema o informe)
Contenido	Permite especificar si la impresión se aplica al esquema entero o sólo a una selección.
Selección de la página	Permite definir las páginas que deben ser impresas. Puede indicar los números de página, imprimir solamente la página activa o todas.
Calidad de la impresión	Permite definir la resolución de impresión deseada: alta, media, baja o borrador. Estas opciones están ligadas a la resolución de su impresora.
Copias	Permite determinar la cantidad de copias.
Encajar en ventana	Permite imprimir todo lo que está en la zona de impresión (indicada por un rectángulo en los esquemas) en una sola página. Note que este comando ignora toda definición anterior de la composición.
Imprimir en un archivo	Permite transferir a un archivo la información que usted ha definido para este comando de impresión. La ejecución de este archivo permitirá la impresión a partir de un entorno que no disponga de este programa.

El botón activo de la ventana de diálogo «Imprimir» permite efectuar las operaciones siguientes:

Botón	Descripción
Configuración	Abre el diálogo «Configuración» que permite definir los diferentes parámetros que regulan la impresión, teniendo en cuenta los límites y las posibilidades de su impresora. (Para mayores detalles, consulte la *Guía del usuario* de Windows para configurar la impresora)

10.2 Impresión a partir del Editor de esquemas

Esta sección a borda las diferentes operaciones necesarias para la impresión de un esquema.

Estos son los temas:

- Impresión de un esquema;
- Vista previa.

10.2.1 Impresión de un esquema

Para comenzar la impresión de un esquema:

1. Abra la ventana del esquema que quiere imprimir.

   La ventana del esquema está entonces activa.

2. Active el comando «Imprimir» del menú «Archivo».

   Aparece en la pantalla la ventana de diálogo «Imprimir»

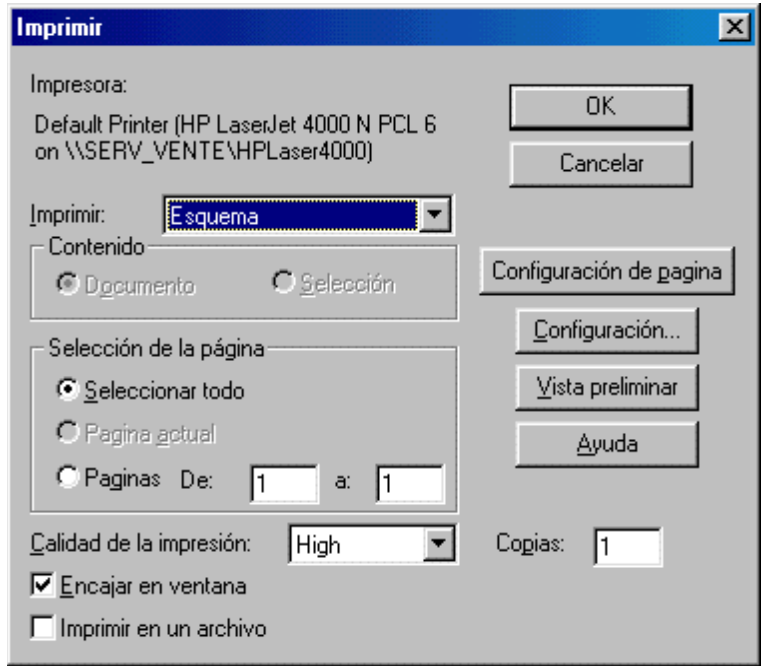


Figura 10-2 : Ventana de diálogo «Imprimir» durante la impresión de un esquema

3. Inscriba o modifique las diferentes zonas de la ventana de diálogo.

   Las zonas de esta ventana de diálogo son exactamente las mismas que las de la ventana de impresión a partir del Editor de proyectos. (Para más información sobre las zonas, vea la sección 10.1 Impresión a partir del Editor de proyectos, en la página 201)

   Sin embargo, los botones «Configuración de página» y «Vista preliminar» están solamente disponibles para la impresión de un esquema. Encontrará la descripción de estas opciones luego de este procedimiento.

4. Para comenzar la impresión del esquema, pulse «OK».

   Si no ha seleccionado el compartimiento «Imprimir en un archivo», la impresión definida comienza en su impresora.

   Si ha seleccionado «Imprimir en un archivo», la ventana de diálogo siguiente aparece en la pantalla:

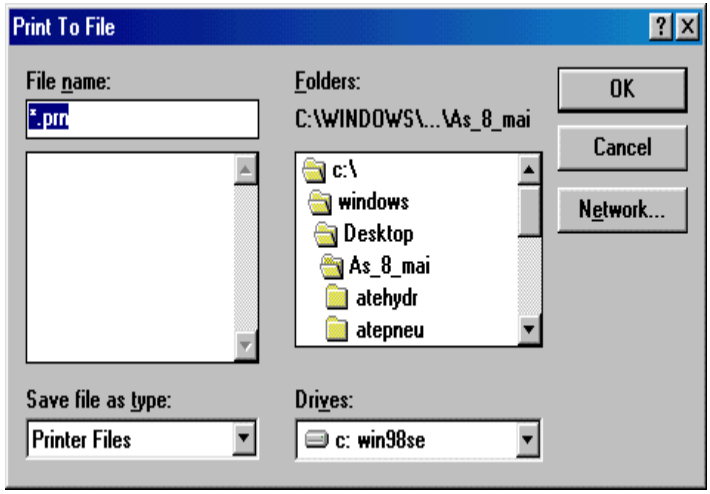


Figura 10-3 : Ventana de diálogo «Impresión en un archivo»

5. Defina los parámetros del archivo de impresión (camino de acceso, nombre, etc,.) y pulse en el botón «OK».

   Un archivo de impresión puede ser impreso a partir de un ordenador que no disponga de este programa. Cuando crea un archivo de impresión, la impresora que usted elije en la ventana de diálogo de configuración de la impresión debe ser la misma que aquella en la que el archivo será impreso más tarde.

Cuando se imprime un esquema, la ventana de diálogo «Imprimir» presenta botones que permiten efectuar las operaciones siguientes:

Botón	Descripción
Configuración de página	Abre la ventana de diálogo «Composición» para modificar parámetros antes de la impresión.
Configuración	Abre la ventana de diálogo «Configuración de impresión» que permite definir los diferentes parámetros que rigen la impresión teniendo en cuenta los límites y las posibilidades de su impresora. (Para más detalles, consulte la *Guía del usuario* de Windows)
Vista preliminar	Abre la ventana que permite visualizar el esquema tal como será impreso antes de la impresión. (Para más detalles sobre la visualización de un esquema antes de la impresión, consulte la sección 10.2.2 Vista preliminar, en la página 208)

10.2.2 Vista preliminar

Se puede ver en la pantalla el esquema activo tal como será impreso gracias al comando «Vista preliminar» de la ventana de diálogo «Imprimir».

Para ver el esquema antes de imprimirlo:

1. Abra el esquema que quiere ver.

   Se activa la ventana del esquema.

2. Active el comando «Vista previa» del menú «Archivo».

   Active el comando «Imprimir»del menú «Archivo».

   La ventana de diálogo «Imprimir» aparece en la pantalla.

   Pulse en el botón «Vista preliminar» .

3. La ventana «Vista preliminar» aparece en la pantalla.

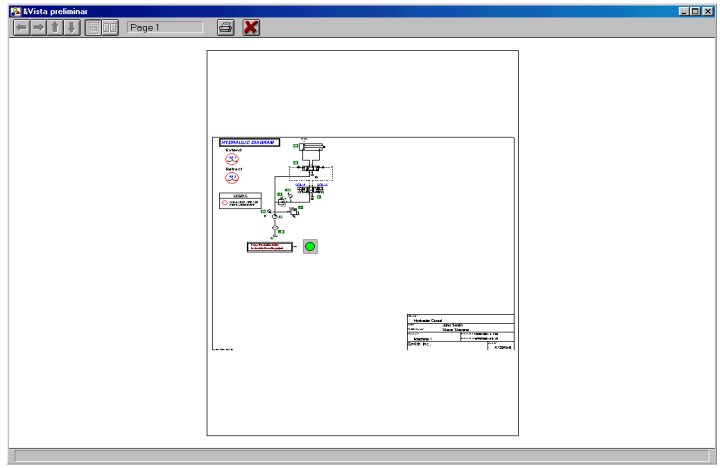


Figura 10-4 : Ventana «Vista preliminar»

Los botones con las flechas aparecen en la esquina superior izquierda. Le permiten navegar entre las diferentes páginas que van a ser impresas.

Los números de página para un esquema son definidos según este orden:

Página 1	Página 2	Página 3
Página 4	Página 5	Página 6

Figura 10-5 : Ejemplo que ilustra la numeración de las páginas

4. Para salir de la ventana «Vista preliminar», pulse en el botón que lleva una cruz, situado a la derecha en la parte superior de la ventana.

A. Aceleración: teclado y ratón

Distintas teclas, asociadas entre ellas o con el ratón, permiten simplificar y acelerar las operaciones. Este anexo presenta las combinaciones de teclas válidas en Automation Studio.

El Anexo A dispone de tres secciones:

- Teclas de aceleración;
- Teclas de desplazamiento;
- Aceleración del ratón.

A.1 Aceleración del teclado

Las aceleraciones del teclado han sido creadas para facilitar una ejecución rápida de los comandos más utilizados. Se refieren generalmente a los comandos que son comunes a los utilitarios.

A.1.1 Menú «Archivo»

Aceleración	Comando
CTRL+N	Nuevo
CTRL+O	Abrir
CTRL+S	Guardar
CTRL+P	Imprimir
ALT+F4	Salir

A.1.2 Menú «Edición»

Aceleración	Comando
CTRL+Z	Deshacer
CTRL+Y	Rehacer
ALT+ENTER	Propiedades
CTRL+X	Cortar
CTRL+C	Copiar
CTRL+V	Pegar
CTRL+D	Duplicar

DELETE	Suprimir
CTRL+A	Seleccionar todo

A.1.3 Menú «Herramientas» del Editor de esquemas

Aceleración	Comando
CTRL+R	Último elemento

A.1.4 Menú «Disposición» del Editor de esquemas

Aceleración	Comando
CTRL+H	Girar 90° a la derecha
CTRL+F	Espejo vertical
CTRL+T	Espejo horizontal
CTRL+G	Agrupar
CTRL+U	Desagrupar

A.2 Teclas de desplazamiento

Las teclas de desplazamiento permiten navegar dentro de las ventanas de los utilitarios del Sistema de base.

A.2.1 Teclas de desplazamiento en la ventana de la Lista de documentos

Tecla o Aceleración	Desplazamiento
↑	Una línea para arriba
↓	Una línea para abajo
←	Una columna a la izquierda
→	Una columna a la derecha
PGDN	Una ventana para abajo
PGUP	Una ventana para arriba
CTRL+HOME	A la primera línea
CTRL+END	A la última línea

A.2.2 Teclas de desplazamiento en un esquema

Teclas o aceleraciones	Desplazamiento
HOME	Esquina superior izquierda del esquema
CTRL+HOME	Esquina superior derecha del esquema
END	Esquina inferior derecha del esquema
CTRL+END	Esquina inferior izquierda del esquema
PGUP	Una ventana más arriba
CTRL+ PGUP	Una ventana a la izquierda
PGDN	Una ventana más abajo
CTRL+PGDN	Una ventana a la derecha
→	Una unidad de la regla a la derecha
←	Una unidad de la regla a la izquierda
↑	Una unidad de la regla hacia arriba
↓	Una unidad de la reglas hacia abajo
CTRL+→	Dentro de la misma línea, a la última página de la derecha
CTRL+←	Dentro de la misma línea, a la primera página de la izquierda
CTRL+ ↑	Dentro de la misma columna, a la primera página arriba
CTRL+ ↓	Dentro de la misma columna, a la última página abajo

A.3 Aceleraciones del ratón

A.3.1 Editor de proyectos

Acción	en	Efecto
Pulsar con el botón izquierdo	un esquema en la lista de documentos,	Selecciona el esquema
Pulsar dos veces con el botón izquierdo	un esquema en la lista de documentos,	abre la ventana del esquema

A.3.2 Editor de esquema

Acción	en	Efecto
Pulsar con el botón izquierdo	un componente en el espacio de trabajo,	Selecciona el componente
Pulsar dos veces con el botón izquierdo	un componente en el espacio de trabajo,	abre la ventana de propiedades del componente
SHIFT+ pulsar con el botón izquierdo	un componente no seleccionado o en el espacio de trabajo,	agrega ese componente a la selección ya realizada
SHIFT+ pulsar con el botón izquierdo	un componente seleccionado en el espacio de trabajo	retira ese componente de la selección
CTRL+ pulsar con el botón izquierdo	Un componente para desplazarlo	Desconecta el componente de sus enlaces
Pulsar con el botón derecho	Un componente en el espacio de trabajo	presenta el menú contextual
Pulsar con el botón derecho	l'espace de travail	presenta el menú contextual.

B. Glosario

Alfanumérica

Califica una expresión compuesta de carácteres pertenecientes al juego de carácteres reconocidos por la máquina, de los cuales los principales son las 10 cifras decimales y las 26 letras del alfabeto.

Barra de estado

Barra horizontal situada debajo de todas las ventanas, que contiene varias informaciones (comentarios, porcentaje de zoom o coordenadas del cursor, etc).

Barra de herramientas

Barra situada debajo de la barra de menús, que agrupa botones que permiten ejecutar los comandos más utilizados.

Barra de menús

Barra horizontal situada bajo la barra de título del programa, que presenta los menús de los comandos disponibles para la ventana activa.

Barra de título

Barra horizontal situada en el tope de una ventana y que contiene el título de ésta.

Ciclo de simulación

Corresponde a un ciclo de cálculo determinante del estado de cada uno de los componentes.

Componente

Elemento básico para la concepción de esquemas. Cada componente está asociado a un comportamiento o a una función representados en la simulación. Los componentes integran las librerías de los talleres.

Conector

Elemento que representa una conexión en la forma de un punto negro, que puede ser insertado en los enlaces para identificar puntos de conexión. Contrariamente a las conexiones, los conectores pueden ser impresos.

Conexión

Una conexión simboliza con círculos el punto que conecta líneas o componentes. La conexión es del mismo color que los elementos si los puntos de conexión están en contacto y de colores distintos si no lo están.

Contacto mecánico

Los contactos mecánicos son conexiones que ponen en contacto un detector y un actuador permitiendo a un componente influenciar el comportamiento del otro. Se los representa con un rombo que aparece junto al punto de contacto. Al contrario de las conexiones de fluidos, el color de los rombos no es influenciado por el estado de la conexión.

Criterio de clasificación

Criterio según el cual la lista debe ser ordenada por orden alfanumérico. Los criterios de clasificación son especificados en la ventana «Ordenar» del menú «Herramientas» del Editor de proyectos. El orden alfanumérico sigue el orden de clasificación siguiente: 0, 1, 2…9, A, B, C,…Y, Z.

Cuadrícula

Líneas de puntos horizontales y verticales en el espacio de trabajo del Editor de esquemas sobre los cuales son alineados los elementos del esquema.

Editor de proyectos

Función que permite la creación, la modificación y la gestión de los documentos «proyectos». Contiene la lista de documentos que enumera todos los documentos del proyecto.

Enlace

Elemento de la librería que sirve para conectar los componentes de un esquema. En simulación el enlace transmite una señal de un componente a otro.

Espacio de trabajo

Parte de la ventana donde son presentadas las informaciones sobre las que se trabaja.

Esquema

Se trata del esquema que permite representar gráficamente un circuito con la ayuda de elementos y de componentes seleccionados en la librería de los talleres.

Etiqueta del proyecto

Breve descripción del proyecto, que figura en su sumario.

Forma del enlace

Itinerario del enlace entre dos puntos de conexión.

Herramientas de visualización

Designa los accesorios de concepción del Editor de esquemas: cuadrícula, reglas, conexiones, números de conexión. Su visualización puede ser seleccionada en el menú «Ver».

Hoja de trabajo

Superficie total disponible en Automation Studio para la realización de un esquema.

Interfaz usuario

Entorno constituido por las ventanas, las ventanas de diálogo, los menús, los comandos, el ratón, los botones, etc. que permite al usuario comunicar con el ordenador.

Librería

Ventana que agrupa los elementos básicos para diseñar un circuito o un modelo de simulación. Dichos elementos pueden ser de tres tipos: componentes, líneas y objetos gráficos. Tales elementos vienen con los talleres.

Lista de documentos

Contenido de una ventana del *Editor de proyectos*. La lista de documentos es una lista que enumera los documentos del proyecto.

Menú «Sistema»

Menú estándar de Windows, disponible en todas las ventanas, simbolizado por un compartimiento en la esquina superior izquierda de cada ventana.

Modo Edición

Modo de funcionamiento en el que los esquemas del proyecto son creados y modificados.

Modo Simulación

Modo de funcionamiento en el que un proyecto o un esquema es simulado. Contrariamente al modo edición, no se puede introducir ninguna modificación al proyecto.

Número de conexión

Número asociado a cada punto de conexión de los componentes.

Objeto gráfico

Elemento de la librería que no puede ser simulado. Un objeto gráfico puede ser insertado en un esquema como elemento sin funcionalidad. Hay cinco tipos de objetos gráficos: rectángulos, elipses, líneas, arcos y textos.

Proyecto

Conjunto coherente formado por los documentos. El proyecto es administrado por el Editor de proyectos.

Propiedades

Caracteristica o parámetro de un componente. Es posible visualizar o modificar las propiedades abriendo la ventana de diálogo «Propiedades» del componente.

Reglas

Las reglas, presentadas en los bordes del esquema, indican las unidades de medida y sirven de referencia para las dimensiones del esquema y la posición respectiva de los elementos.

Sistema de base

Conjunto de funciones generales del programa Automation Studio, que agrupa los comandos de edición y de simulación.

Taller

Módulo complementario del Sistema de base. Cada taller contiene los elementos y las funciones relativas a la tecnología del taller y al tipo de proyectos que permite crear.

Taller activo

Taller instalado cuyos componentes aparecen en la librería del Editor de esquemas. Si el taller no está activado, usted puede hacerlo. Para el procedimiento de activación, véase la *Guía del usuario del Sistema de base* del programa Automation Studio.

Tipos de conexión

Existen dos tipos de conexión: las conexiones y los contactos mecánicos.

Utilitario

Término general que designa los diferentes tipos de ventana en Automation Studio. El Sistema de base tiene dos utilitarios: el Editor de proyectos y el Editor de esquemas.

C. Archivo SBASE.INI

SBASE.INI es el archivo de inicialización de este programa. Es un archivo de texto que usted puede modificar con cualquier editor de textos.

ATENCIÓN: El archivo SBASE.INI contiene algunas opciones de configuración. Pero modificar este archivo es una operación delicada. Por eso, si no está familiarizado con este tipo de modificación, le recomendamos no intentarlo. En caso de error, las consecuencias pueden ser muy graves para el programa.

Las opciones modificables en el archivo SBASE.INI son:

Sección del archivo	Efecto
[Workshops]	Opción que controla el activado de los diferentes talleres en la librería del Editor de esquemas. Para desactivar un taller de la librería, ponga un punto y coma «;» delante de la línea del taller. Así, aunque el taller queda instalado en el programa, sus componentes no aparecerán en la librería en la próxima utilización
[GlobalValues] **SimulationNormalCycletimer**	Durante una simulación a velocidad normal (distinta de las velocidades «cámara lenta» y «paso a paso»), esta opción controla el lapso mínimo entre cada ciclo de cálculo.

Sección del archivo	Efecto (continuación)
	Para definir este lapso, inscriba su valor en milésima de segundo (ms). **Nota :** Cuando inscribe el valor 0 (cero) para este parámetro, el comando «Cámara lenta» queda bloqueado.
[GlobalValues] **SimulationSlowCycletimer**	En una simulación en «Cámara lenta», esta opción define el lapso mínimo entre cada ciclo de cálculo. Para definir este lapso, inscriba su valor en ms.
[GlobalValues] **CartographiqueClettre**	Opción que controla la selección de cifras o de letras para el localizador cartográfico horizontal que aparece arriba y abajo del esquema. Para tener letras, inscriba «1»; para tener cifras inscriba «0».
[GlobalValues] **CartographiqueRlettre**	Opción que controla la selección de cifras o de letras para el localizador cartográfico vertical, que aparece a la izquierda y a la derecha del esquema. Para tener letras, inscriba «1»; para tener cifras inscriba «0».
[GlobalValues] **VisibleElementsSelected**	Opción que controla la visualización de un cuadro en el cursor cuando se desplazan elementos. Indique la cantidad mínima de elementos a seleccionar para que aparezca automáticamente el cuadro.

Sección del archivo	Efecto (continuación)
[GlobalValues] **SimulationWatchDog**	En cada ciclo de simulación, el tiempo necesario para estabilizar el circuito simulado varía en función de la complejidad del circuito. Si el circuito es demasiado complejo, el tiempo de respuesta puede aumentar considerablemente. Se emplea esta variable entonces como lapso de espera, para corregir esta situación. Para definir este lapso, inscriba un valor entre 5 y 30. Cuanto más pequeño sea este valor, más rápida será la simulación. Pero, un valor demasiado pequeño puede implicar una simulación incorrecta. El valor por defecto es 10.
[UNDO] Depth	Opción que controla el número de comandos memorizados de cancelación y de restablecimiento.
[GlobalValues] **MaxNumOfEditor**	Especifica un número máximo de esquemas por proyecto. El valor por defecto es 20.
[GlobalValues] **MaxNumOfProject**	Especifica el número máximo de proyectos que pueden ser abiertos al mismo tiempo. El valor por defecto es 2.

D. INDEX

Aceleración
  Teclado, 212
Agrupar, 119
  Propiedades, 120
Barra de estado, 22
Barra de herramientas
  Arco, 27
  Color, 27
  Edición, 26
  Elipse, 27
  Espejo horizontal, 27
  Espejo vertical, 27
  Estilo de línea, 27
  Girar en sentido antihorario 90°, 27
  Girar en sentido horario 90°, 27
  Grosor de línea, 27
  Guardar, 21
  Imprimir, 21
  Nuevo documento, 21
  Nuevo esquema, 21
  Nuevo proyecto, 21
  Pegar, 26
  Polígono, 27
  Rectángulo, 27
  Simulación, 28
  Texto, 27
Barra de herramientas
  Abrir, 21
  Cámara lenta, 28
  Copiar, 26
  Cortar, 26
  Deshacer, 26
  Dibujo, 27
  Herramientas de dibujo, 26
  Librería, 26
  Línea, 27
  Parada, 28
  Paso a paso, 28
  Pause, 28
  Propiedades, 26
  Selección, 26
  Simulación del esquema, 28
  Simulación del proyecto, 28
  Zoom, 29
  Zoom -, 29
  Zoom +, 29
  Zoom todo, 29
  Zoom vantana, 29
Barra de herramientas (Edición), 20
Barra de menús

Editor de esquemas, 25
Editor de proyectos, 20
Barre d'outils
Rehacer, 26
Color por defecto, 97
Componente
Propiedades, 118
Componentes
Asociar un campo personalizado, 157
campos estándar, 150
campos personalizados, 151
Modificar campos personalizados, 154
parámetros de simulación, 149
propiedades, 149
Suprimir campos personalizados, 156
Conector
Inserción, 107
Retirar, 109
Conexión
Desplazar, 103
Modificar, 102
Verificar las conexiones, 85
Visualizar, 129
Configuración, 32
Equipo mínimo, 10
Contraseña, 35
Convenciones
Tipográficas, 5
Convenciones
Combinaciones y Secuencias de teclas, 6
Creación de componentes, 141
Creación de un símbolo, 142
Creación del comportamiento, 143
Cuadrícula
Desplazamiento, 127
Visualizar, 127
Deshacer y Rehacer, 117
Elemento
Copiar, 113
Duplicar, 112
Orientación, 110
Rotación, 110
Elementos
Suprimir, 112
Enlace
Definición, 78
Enlace
Desplazar, 103
Modificar, 104
Unir dos enlaces, 106
Enlaces
Dividir, 106
Inserción, 84
Modificar las propiedades, 104
Romper, 106
Esquema

Apertura, 63
Cerrar, 63
Clasificar, 65
Composición, 68
Copiar, 114
Creación, 60
Exportar, 116
Selección dentro de la lista de documentos, 62
Sumario, 73
Suprimir, 64
Transferencia a otro, 114
Herramienta externa
Eliminar, 41
Herramientas de visualización, 126
Herramientas externas
Agregado, 38
Cambiar el orden, 41
Importar
Archivo, 114
Impresión, 201
Informes, 177
Informes
Exportación, 191
Impresión, 193
Modelos, 186
Instalación, 11
Librería
Navegación, 82
Librería
Abrir, 80
Descripción, 80
Utilización, 80
Librería personalizada, 131
Archivado, 139
Modificar, 135
Vista de los componentes, 133
Línea
Estilo, 95
Grosor, 96
Menú contextual, 31
Objetos gráficos
Arco, 89
Atributos, 92
Inserción, 86
Línea, 88
Manijas, 86
orden de visualización, 111
Polígono, 89
Rectángulo, 87
Repetición, 99
Texto, 90
Proyecto
Apertura, 56
Archivado, 57
Cerrar, 59
Creación, 49

Nuevo, 49
Sumario, 51
Puesta en marcha
Con creación de un esquema, 17
Reglas
Visualización, 128
Selección
encuadre, 100
Selección
Cancelar, 102
Seleccionar todo, 101
Varios elementos, 100
Selección de un elemento, 100
Seleccionar, 100
Simulación
Descripción del modo, 161
Empezar, 163
Esquema, 166
Parar, 164
Pausa, 163
Selección de las velocidades, 167
Sistema de base
Introducción, 1
Supervisión de las variables, 168
definición de las etiquetas, 168
visualizar las etiquetas, 174
Visualizar
Números de conexión, 130
Zoom, 125