# AUTOMATION STUDIO

Guía del usuario

#### © FAMIC® Technologies Inc.

Todos los derechos reservados.

Guía del usuario de Automation Studio.

Referencia del documento : AS5\_GUI\_SF01\_003

#### **REPRODUCCIÓN**

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

IBM es una marca registrada de IBM Corporation.

Windows es una marca registrada de Microsoft Corp.

PNEUSIM es una marca registrada de FAMIC® Technologies Inc.

AUTOMATION STUDIO es una marca registrada de FAMIC® Technologies Inc.



Famic Technologies Inc. 9999, boul. Cavendish, bureau 350, St-Laurent, QC, Canada, H4M 2X5 Tél. : 514-748-8050, Fax : 514-748-7169, Url : www.automationstudio.com

# Sumario

Sumarioi				
Lis	Lista de figurasvii			
1.	Intro	ducción		1-1
	1.1.	A prop	ósito de Automation Studio	1-1
		1.1.1.	Presentación general	1-1
		1.1.2.	Orden de las operaciones	1-2
	1.2.	Conten	ido de la documentación	
	1.3.	Conver	nciones utilizadas en este documento	1-3
		1.3.1.	Convenciones tipográficas	1-3
		1.3.2.	« Activar » o « Seleccionar »	1-4
		1.3.3.	Combinaciones y secuencias de teclas	1-4
		1.3.4.	Nociones de base y convenciones terminológicas	1-4
		1.3.5.	Términos relacionados con el uso del ratón	1-5
		1.3.6.	Nota y truco	1-5
2.	Pues	ta en ma	ırcha	2-1
2.	<b>Pues</b> 2.1.	<b>ta en ma</b> Poner e	en marcha el programa	<b>2-1</b>
2. 3.	Puest 2.1. Edito	ta en ma Poner e or de esq	urcha en marcha el programa uemas	<b>2-1</b> 2-1 <b>3-1</b>
2. 3.	Puese 2.1. Edito 3.1.	ta en ma Poner e or de esq Elemer	r <b>cha</b> en marcha el programa j <b>uemas</b> ntos estáticos	2-1 2-1 3-1 3-2
2. 3.	Puese 2.1. Edito 3.1.	ta en ma Poner e or de esq Elemer 3.1.1.	n <b>rcha</b> en marcha el programa n <b>uemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa	2-1 
2.	Puese 2.1. Edito 3.1.	ta en ma Poner e or de esq Elemen 3.1.1. 3.1.2.	a <b>rcha</b> en marcha el programa  <b>Juemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa Barra de menús	2-1 2-1 3-1 3-2 3-2 3-2 3-2
2.	Puess 2.1. Edito 3.1.	ta en ma Poner e or de esq Elemen 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3.	archa en marcha el programa <b>Juemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa Barra de menús Barras de herramientas	
2.	Puess 2.1. Edito 3.1.	ta en ma Poner e or de esq Elemer 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4.	en marcha el programa <b>uemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa Barra de menús Barras de herramientas Barra de estado	<b>2-1</b> 2-1 <b>3-1</b> 3-2 3-2 3-2 3-20 3-25
2.	Puess 2.1. Edito 3.1.	ta en ma Poner e or de esq Elemen 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4. 3.1.5.	en marcha el programa <b>Juemas</b> ntos estáticos. Barra de título del programa Barra de menús. Barras de herramientas. Barra de estado Monitorización	<b>2-1</b> 2-1 <b>3-1</b> 3-2 3-2 3-20 3-25 3-26
2. 3.	Puese 2.1. Edito 3.1.	ta en ma Poner e Dr de esq Elemer 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4. 3.1.5. 3.1.6.	en marcha el programa <b>Juemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa Barra de menús Barras de herramientas Barra de estado Monitorización Ventana de mensajes	
2. 3.	Puese 2.1. Edito 3.1. 3.2.	ta en ma Poner e or de esq Elemer 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4. 3.1.5. 3.1.6. Utilitar	en marcha el programa <b>Juemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa Barra de menús Barras de herramientas Barra de estado Monitorización Ventana de mensajes ios de gestión	
2. 3.	Puese 2.1. Edito 3.1. 3.2.	ta en ma Poner e Dr de esq Elemer 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4. 3.1.5. 3.1.6. Utilitar 3.2.1.	en marcha el programa <b>Juemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa Barra de menús Barras de herramientas Barra de estado Monitorización Ventana de mensajes ios de gestión Explorador de bibliotecas	2-1 2-1 3-1 3-2 3-2 3-2 3-2 3-2 3-20 3-25 3-26 3-28 3-28 3-28
2. 3.	Puese 2.1. Edito 3.1. 3.2.	ta en ma Poner e or de esq Elemer 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4. 3.1.5. 3.1.6. Utilitar 3.2.1. 3.2.2.	en marcha el programa <b>Juemas</b> ntos estáticos Barra de título del programa Barra de menús Barras de herramientas Barra de estado Monitorización Ventana de mensajes tios de gestión Explorador de bibliotecas Explorador de proyectos	2-1 2-1 3-2 3-2 3-2 3-20 3-20 3-25 3-26 3-28 3-28 3-28 3-28 3-28 3-28 3-28 3-28 3-28 3-28 3-28

	3.3.	Menús contextuales	
		3.3.1. Abrir un menú contextual	
		3.3.2. Comandos específicos de los menús contextuales	
4.	Reali	ización y gestión de un proyecto y de sus documentos	4-1
	4.1.	Creación de un nuevo proyecto	
		4.1.1. Registro de un nuevo proyecto	
		4.1.2. Apertura de un proyecto	
		4.1.3. Clausura de un proyecto	
	4.2.	Creación de un nuevo documento	
		4.2.1. Creación de un nuevo esquema	
		4.2.2. Creación de un GRAFCET (taller no estandar)	
		4.2.3. Nuevo informe	
		4.2.4. Nueva página Web	
		4.2.5. Nuevo documento externo	
		4.2.6. Nueva carpeta	
	4.3.	Registro de un modelo	
		4.3.1. Modelo de proyecto	
		4.3.2. Modelo de esquema	
		4.3.3. Modelo de informe	4-9
	4.4.	Registro de un proyecto	4-10
		4.4.1. Registro de un proyecto con distinto nombre	4-10
	4.5.	Importación de un documento	4-10
	4.6.	Exportación de un documento	4-10
	4.7.	Propiedades de un proyecto	
		4.7.1. Rama « General »	4-11
		4.7.2. Rama « Información sumaria »	
		4.7.3. Rama « Reseña »	
	4.8.	Impresión	4-15
		4.8.1. Ver antes de imprimir	
	4.9.	Exportación de un esquema	4-18
	4.10.	Envío de un proyecto	4-18
	4.11.	Salida del programa	4-18

5.	Realización de un esquema			5-1
	5.1.	Propied	dades del documento	5-1
		5.1.1.	Rama « Configuración de página »	
		5.1.2.	Rama « Información sumaria »	
		5.1.3.	Rama « Esquema »	5-6
		5.1.4.	Rama « Reseña »	5-7
	5.2.	Inserci	ón de los elementos en un esquema	
		5.2.1.	Inserción de los componentes y utilización de la biblioteca	
		5.2.2.	Inserción de enlaces	5-9
		5.2.3.	Verificación de las conexiones	5-15
	5.3.	Propied	dades del componente	5-16
		5.3.1.	Introducción	
		5.3.2.	Normas y especificaciones	
		5.3.3.	Ventana de diálogo « Propiedades del componente»	
		5.3.4.	Datos técnicos de los componentes	
		5.3.5.	Informaciones catálogo	5-19
		5.3.6.	Informaciones visualizables	
		5.3.7.	Curvas características	
		5.3.8.	Configurador de componentes	5-24
		5.3.9.	Asignación de variables	5-35
	5.4.	Inform	ación detallada del componente	
	5.5.	Modifi	cación de un esquema	5-49
		5.5.1.	Selección de elementos	5-49
		5.5.2.	Desplazamiento de elementos	
		5.5.3.	Duplicado de elementos	
		5.5.4.	Supresión de elementos	
		5.5.5.	Modificación de elementos	5-51
		5.5.6.	Transferencia de elementos entre dos esquemas	5-53
		5.5.7.	Propiedades del componente o de una selección	5-54
		5.5.8.	Puertos de conexión y puntos de contacto	5-54
		5.5.9.	Nombre de los puertos de conexión	5-55
		5.5.10.	Enganche de los componentes	5-56
		5.5.11.	Propiedades de la rejilla	5-56

	5.6.	Inserció	on de un elemento gráfico	5-57
		5.6.1.	Inserción de una línea, de un rectángulo y de una elipse	5-57
		5.6.2.	Inserción de una caja de texto, de una imagen y de un campo	5-58
		5.6.3.	Inserción de un enlace, de un arco y de un polígono	5-59
		5.6.4.	Atributos de los objetos gráficos	5-60
		5.6.5.	Monitorización	5-62
		5.6.6.	Lista de materiales	5-62
	5.7.	Simulac	ción	5-63
		5.7.1.	Descripción del modo simulación	5-63
		5.7.2.	Velocidad de simulación	5-66
	5.8.	Verifica	ar las conexiones	5-68
		5.8.1.	Detección de errores en simulación	5-69
6.	Moni	itorizació	ýn	6-1
	6.1.	Apertur	a de la Monitorización	6-1
	6.2.	Utilizac	ión	6-2
	6.3.	Trazado	) de la curva	6-3
		6.3.1.	Conservación de los datos visuales	6-3
		6.3.2.	Conservación de los datos textuales	6-3
		6.3.3.	Modificación del color de una variable	6-3
		6.3.4.	Modificación de la escala de trazado de una variable	6-4
		6.3.5.	Supresión de una variable	6-4
	6.4.	Variable	es que pueden ser trazadas	6-5
7.	Conf	iguracióı	n de los campos	
	7.1.	Configu	ración de los campos de propiedades	
		7.1.1.	Agregar campos personalizados	
		7.1.2.	Modificación de un campo personalizado	
		7.1.3.	Retiro de un campo personalizado	7-4
		7.1.4.	Asociación de un campo personalizado a un componente	7-5
	7.2.	Inserció	on de los campos	
8.	Catá	logo		8-1
	8.1.	Acceso	al catálogo	8-1

		8.1.1.	Agregar accesorios	
	8.2.	Registi	ro de la información	
	8.3.	Admin	istración de la información	
		8.3.1.	Tabla de las correspondencias (CRT)	
		8.3.2.	Tabla de los títulos (HDT)	
		8.3.3.	Tabla de información catálogo (CAT)	
		8.3.4.	Tabla de los accesorios (ACT)	8-5
	8.4.	Compo	onentes personalizados	8-6
9.	Gesti	ón de lo	s informes	9-1
	9.1.	Creaci	ón de un informe	9-1
	9.2.	Modifi	cación de un informe	9-6
		9.2.1.	Insertar	9-7
		9.2.2.	Borrar	9-7
	9.3.	Organi	zación de los datos de un informe	9-7
		9.3.1.	Clasificar los datos	9-7
		0 2 2	Agrupar los datos	0.9
		9.3.2.	Agrupat los datos	
10.	Tarje	ta de in	iterfaz E/S	9-8 10-1
10.	<b>Tarje</b> 10.1.	9.5.2. <b>ta de in</b> Utiliza	iterfaz E/S ción de la Tarjeta interfaz E/S	
10.	<b>Tarje</b> 10.1.	<b>ta de in</b> Utiliza 10.1.1.	Agruparios datos	
10.	<b>Tarje</b> 10.1.	<b>ta de in</b> Utiliza 10.1.1. 10.1.2.	rterfaz E/S ción de la Tarjeta interfaz E/S Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S Propiedades de configuración	
10.	<b>Tarje</b> 10.1.	<b>ta de in</b> Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3.	terfaz E/S ción de la Tarjeta interfaz E/S Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S Propiedades de configuración Propiedades de visualización	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1.	<b>ta de in</b> Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4.	terfaz E/S ción de la Tarjeta interfaz E/S Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S Propiedades de configuración Propiedades de visualización Propiedades de la asignación de las variables	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1.	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl	rterfaz E/S   ción de la Tarjeta interfaz E/S   Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S   Propiedades de configuración   Propiedades de visualización   Propiedades de la asignación de las variables   lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1. 10.2.	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl 10.2.1.	Iterfaz E/S ción de la Tarjeta interfaz E/S Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S Propiedades de configuración Propiedades de visualización Propiedades de la asignación de las variables lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S Realización del esquema	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1. 10.2.	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl 10.2.1. 10.2.2.	rterfaz E/S   ción de la Tarjeta interfaz E/S   Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S   Propiedades de configuración   Propiedades de visualización   Propiedades de la asignación de las variables   lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S   Realización del esquema   Definición de la secuencia	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1. 10.2.	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl 10.2.1. 10.2.2. 10.2.3.	regrupar los dalos   iterfaz E/S   ción de la Tarjeta interfaz E/S   Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S   Propiedades de configuración   Propiedades de visualización   Propiedades de la asignación de las variables   lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S   Realización del esquema   Definición de la secuencia   Diagrama ladder de la secuencia	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1. 10.2.	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl 10.2.1. 10.2.2. 10.2.3. 10.2.4.	rterfaz E/S   ción de la Tarjeta interfaz E/S   Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S   Propiedades de configuración   Propiedades de visualización   Propiedades de la asignación de las variables   lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S   Realización del esquema   Definición de la secuencia   Diagrama ladder de la secuencia   Asignación de las E/S de la Tarjeta de interfaz	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1. 10.2.	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl 10.2.1. 10.2.2. 10.2.3. 10.2.4. Simula	Agrupar los datos   iterfaz E/S   ción de la Tarjeta interfaz E/S   Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S   Propiedades de configuración   Propiedades de visualización   Propiedades de la asignación de las variables   lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S   Realización del esquema   Definición de la secuencia   Diagrama ladder de la secuencia   Asignación de las E/S de la Tarjeta de interfaz   ución del circuito en comunicación con un A.P.I.	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1. 10.2. 10.3. <b>Hojas</b>	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl 10.2.1. 10.2.2. 10.2.3. 10.2.4. Simula	Agruparios datos   iterfaz E/S   ción de la Tarjeta interfaz E/S   Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S   Propiedades de configuración   Propiedades de visualización   Propiedades de la asignación de las variables.   lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S   Realización del esquema   Definición de la secuencia   Diagrama ladder de la secuencia   Asignación de las E/S de la Tarjeta de interfaz   nensionamiento	9-8 
10.	<b>Tarje</b> 10.1. 10.2. 10.3. <b>Hojas</b> 11.1.	ta de in Utiliza 10.1.1. 10.1.2. 10.1.3. 10.1.4. Ejempl 10.2.1. 10.2.2. 10.2.3. 10.2.4. Simula	Agruparios datos   iterfaz E/S   ción de la Tarjeta interfaz E/S   Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S   Propiedades de configuración   Propiedades de visualización   Propiedades de la asignación de las variables   lo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S   Realización del esquema   Definición de la secuencia   Diagrama ladder de la secuencia   Asignación de las E/S de la Tarjeta de interfaz   neción del circuito en comunicación con un A.P.I.	9-8 

	11.3.	Interfaz	
	11.4.	Funcionamiento de las hojas de dimensionamiento	
		11.4.1. Acceder a la hoja de dimensionamiento	11-3
		11.4.2. Especificar los parámetros conocidos	
		11.4.3. Poner en marcha los cálculos	
		11.4.4. Visualizar los resultados	
		11.4.5. Aplicar los cambios	
		11.4.6. Reinicializar la hoja	
		11.4.7. Imprimir la hoja	
		11.4.8. Visualizar las ecuaciones	
		11.4.9. Visualizar las informaciones suplementarias	
		11.4.10. Ejemplo	
12.	Confi	guración del programa	
	12.1.	Lista de las opciones	
		12.1.1. Aplicación	
		12.1.2. Editor de esquemas	
		12.1.3. Núcleo	
		12.1.4. Taller CAD	
		12.1.5. Módulo de Grafcet	
		12.1.6. Módulo de simulación	
		12.1.7. Módulo de la Monitorización	
		12.1.8. Taller hidráulico	
		12.1.9. Editor de curvas	
A.	Acele	ración : teclado y ratón	A-1
B.	Glosa	rio	B-1
C.	Índic	2	C-1

# Lista de figuras

Figura 1–1 : Orden de las operaciones	1-2
Figura 2–1 : Ventana principal de Automation Studio	2-2
Figura 3–1 : Editor de esquemas	
Figura 3-2 : Barra de título cuando se abre Automation Studio	
Figura 3–3 : Barra de menús	
Figura 3–4 : Menú « Archivo »	
Figura 3–5 : Sub-menú « Nuevo »	
Figura 3–6 : Sub-menú « Guardar modelo »	
Figura 3–7 : Menú « Edición »	
Figura 3–8 : Menú « Vista »	
Figura 3–9 : Menú « Inserción »	
Figura 3–10 : Menú « Disposición »	3-11
Figura 3–11 : Menú « Simulación »	
Figura 3–12 : Menú « Utilidades »	3-15
Figura 3–13 : Simulación y ventanas múltiples	3-16
Figura 3–14 : Menú « Ventana »	3-17
Figura 3–15 : Sub-menú « Mostrar »	3-17
Figura 3–16 : Menú « Ayuda »	
Figura 3–17 : Sub-menú « Asistencia online »	3-19
Figura 3–18 : Barra de herramientas Proyecto	
Figura 3–19 : Barra de herramientas Edición	
Figura 3–20 : Barra de herramientas Simulación	
Figura 3–21 : Barra de herramientas Vista	
Figura 3–22 : Barra de herramientas Inserción	
Figura 3–23 : Barra de herramientas Disposición	

Figura 3-24 : Barra de herramientas Formato	3-25
Figura 3–25 : Barra de estado	3-26
Figura 3–26 : Monitorización	3-26
Figura 3–27 : Ventana Explorador de bibliotecas	3-29
Figura 3–28 : Barra de herramientas de la ventana Explorador de bibliotecas	3-30
Figura 3–29 : Ventana Explorador de proyectos	3-31
Figura 3–30 : Ventana Administrador de variables	3-31
Figura 3-31 : Ventana de diálogo « Agregado de variable »	3-33
Figura 3-32 : Ventana de diálogo « Modificar la variable »	3-35
Figura 4-1 : Ventana de diálogo « Modelos de proyecto »	4-1
Figura 4–2 : Ventana de diálogo « Guardar como »	4-2
Figura 4–3 : Ventana de diálogo « Abrir »	4-3
Figura 4-4 : Ventana de diálogo « Modelos de esquemas »	4-5
Figura 4–5 : Ventana de diálogo « Propiedades del proyecto », rama « Información sumaria »	4-12
Figura 4-6 : Ventana de diálogo « Propiedades del proyecto », rama « Reseña »	4-14
Figura 4–7 : Ventana de diálogo « Seleccion para prueba e impresión »	4-16
Figura 4–8 : Ventana « Ver antes de imprimir »	4-17
Figura 4–9 : Ventana de diálogo « Confirmación »	4-19
Figura 5–1 : Coordenadas insertadas en el esquema	5-2
Figura 5–2 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », rama « Configuración de página »	5-3
Figura 5–3 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », Rama « Información sumaria »	5-5
Figura 5–4 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », rama « Esquema »	5-6
Figura 5–5 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », rama « Reseña »	5-7
Figura 5–6 : Enlace seleccionado	5-10
Figura 5–7 : Ejemplo de división de un enlace	5-11

Figura 5–8 : N	Modificación de la forma de un enlace	5-13
Figura 5–9 : H	Ejemplo de una ventana de diálogo « Propiedades del componente » que permite modificar las propiedades de un enlace	5-14
Figura 5–10 :	Ventana de mensaje – Ejemplo de mensaje de verificación de las conexiones	5-15
Figura 5–11 :	Ventana de diálogo de las propiedades de un componente o de un grupo	5-17
Figura 5–12 :	Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Informaciones Catálogo »	5-20
Figura 5–13 :	Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Informaciones visualizables »	5-21
Figura 5–14 :	Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Curvas características »	5-22
Figura 5–15 :	Ventana de diálogo «Configurador de cilindros»	5-25
Figura 5–16 :	Ventana de diálogo « Configurador de los sensores del cilindro »	5-27
Figura 5–17 :	Ventana de diálogo « Configurador de válvulas »	5-28
Figura 5–18 :	Ventana de diálogo « Configurador de válvulas proporcionales »	5-31
Figura 5–19 :	Ventana de diálogo « Configurador de secuenciadores »	5-34
Figura 5–20 :	Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Asignación de variable » para componentes emisores y recentores	5-36
Figura 5–21 :	Ventana de diálogo « Configuración OPC ».	5-50
Figura 5-22 :	Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador	
8	« Servidor »	5-42
Figura 5–23 :	Ventana de diálogo « Agregar Servidor »	5-43
Figura 5–24 :	Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Grupo »	5-44
Figura 5–25 :	Ventana de diálogo « Agregar grupo »	5-45
Figura 5–26 :	Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Enlace »	5-46
Figura 5–27 :	Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Asignación de variables » luego de la creación de enlaces OPC	5-48
Figura 5–28 :	Componente receptor después de la creación de un enlace externo	5 19

Figura 5–29 : Creación de un cuadro para una selección múltiple	5-49
Figura 5-30 : Selección de un grupo y luego de uno de sus elementos	5-53
Figura 5–31 : Dos tipos de conexiones : conector (círculos) y contacto mecánico (rombos)	5-55
Figura 5-32 : Componente con identificadores alfanuméricos de conexión	5-55
Figura 5-33 : Ventana de diálogo « Propiedades de la rejilla »	5-57
Figura 5-34 : Ventana de diálogo « Propiedades de los objetos gráficos »	5-61
Figura 5–35 : Ventana « Monitorización »	5-62
Figura 5-36 : Ventana de diálogo « Verificar las conexiones »	5-69
Figura 6-1 : Monitorización en la interfaz	6-1
Figura 6-2 : Ventana de diálogo « Selección de las variables »	6-2
Figura 6-3 : Ventana de diálogo « Colores »	6-4
Figura 7-1 : Ventana de diálogo « Configuración de los campos »	
Figura 7-2 : Ventana de diálogo « Agregar un campo »	
Figura 7-3 : Ventana de diálogo « Modificar el campo »	7-4
Figura 7-4 : Mensaje de confirmación de retiro de campo	
Figura 7-5 : Ventana de diálogo « Selección de los campos »	
Figura 8-1 : Ventana de diálogo « Explorador de catálogo »	8-2
Figura 9-1 : Ventana de diálogo « Modelos de informe »	
Figura 9–2 : Ventana de diálogo « Configuración de los informes », tabulador « Configuración de filtros »	
Figura 9–3 : Ventana de diálogo « Configuración de los informes », tabulador « Selección del campo »	
Figura 9–4 : Ventana de diálogo « Configuración de los informes », tabulador « Configuración global »	
Figura 9–5 : Ejemplo de un informe	
Figura 9-6 : Ventana de diálogo « Clasificar »	
Figura 9–7 : Ventana de diálogo « Agrupar »	
Figura 10–1 : Interacción entre el programa Automation Studio, La tarjeta de interfaz E/S y un A.P.I.	10-1

Figura 10–2 : Biblioteca del taller Interfaz	
Figura 10–3 : Ejemplo del símbolo Tarjeta de interfaz, etiquetas e identificador no mostrados	
Figura 10–4 : Ejemplo de un circuito electro-neumático	
Figura 10–5 : GRAFCET de la secuencia	
Figura 10–6 : Diagrama ladder del automatismo	
Figura 11–1 : Interfaz hojas de dimensionamiento	
Figura 11–2 : Selección de los parámetros	11-5
Figura 11–3 : Inscripción de los datos	11-9
Figura 11–4 : Resultados del cálculo	
Figura 12–1 : Ventana de diálogo « Opciones »	

# 1. Introducción

Automation Studio es un programa de concepción, animación y simulación. Ha sido creado para responder a las necesidades de ingeniería, formación y concepción en el campo de la automatización. Sus talleres reflejan lo más fielmente posible la realidad industrial. Su simulador lo convierte en una herramienta eficaz que permite responder a los requisitos de la certificación de procesos o programas de automatización.

Automation Studio ofrece un entorno de trabajo donde todos las herramientas de concepción están al alcance de la mano. Su sistema de base contiene tres utilitarios : un Editor de esquemas, un Explorador de proyectos y un Explorador de bibliotecas. El primero le permite realizar esquemas de simulación y crear los informes correspondientes, el segundo ofrece las funciones principales de gestión y de clasificación de todo documento relacionado con un esquema de simulación y el tercero administra y provee bibliotecas de símbolos que sirven para realizar los esquemas de los proyectos.

Finalmente, este programa le permite documentar su proyecto. En efecto, usted dispone de la posibilidad de imprimir y exportar esquemas, así como también distintos informes y listas, con el fin de elaborar un proyecto verdaderamente completo.

# 1.1. A propósito de Automation Studio

Automation Studio es un programa de simulación al que usted puede adjuntar distintos módulos.

Los módulos, llamados « talleres », comprenden bibliotecas de componentes que le permiten realizar circuitos de diferentes tipos - hidráulicos, neumáticos, eléctricos, etc. – y esto de manera independiente o combinada.

Automation Studio comprende las funciones de edición, de simulación, de gestión de archivos, de impresión y de visualización.

# 1.1.1. Presentación general

La estructura documental de las guías del usuario responde a una organización modular. Este documento, Automation Studio – Guía del usuario, posee la información correspondiente a las funciones principales del Explorador de proyectos, del Explorador de bibliotecas, del Editor de esquemas para los talleres estandar (Hidráulico, Neumático, Control eléctrico, Electrónica digital, Ladder) y del modo Simulación. Para cada taller que no es estandar, encontrará usted una Guía del usuario que dispone de información específica, incluyendo una Guía de

aprendizaje acelerado que le permitirá familiarizarse rápidamente con las diferentes funciones de ese taller.

# 1.1.2. Orden de las operaciones

El orden de las operaciones descrito en esta sección permite exponer los principios rectores de la utilización de Automation Studio. 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 de los aspectos comunes, otras operaciones – las operaciones específicas de cada taller- no son abordadas aquí.



Figura 1–1 : Orden de las operaciones

# 1.2. Contenido de la documentación

Esta Guía del usuario es complementada por Automation Studio – Guía de instalación y de protección y por las Guías del usuario de los talleres no estándar. Estas últimas cubren la teoría y la utilización de este programa en un contexto que relaciona la tecnología del taller y la realidad.

Consulte las Guías del usuario de los distintos talleres no estándar para hallar la información relativa a las diferentes funciones, los componentes. Encontrará ejemplos prácticos que lo orientarán en el aprendizaje y el uso de esos talleres.

Las instrucciones necesarias para el uso de las funciones comunes a todos los talleres están agrupadas en esta guía. Se trata del entorno de trabajo del Explorador de proyectos, del Explorador de bibliotecas y del Editor de esquemas, de sus comandos y de sus ventanas de diálogo. Las instrucciones necesarias para la simulación de las diferentes tecnologías representadas por los talleres también son descritas aquí.

La informacion es presentada según el orden de las operaciones a efectuar. Esta organización del contenido permite seguir, en la medida de lo posible, el orden de las operaciones mencionadas en la sección anterior. De hecho, el aprendizaje puede hacerse en el orden de lectura de esta guía. Encontrará las operaciones especificas de un taller particular en la guía del usuario correspondiente.

Es posible también acceder a la información de modo no lineal, como en un documento de referencia. En efecto, la guía dispone de un index que permite localizar rápidamente un tema y está munida, además, de anexos ubicados al final que ofrecen una síntesis de las informaciones pertinentes.

# 1.3. Convenciones utilizadas en este documento

Esta guía utiliza ciertas convenciones con las que es necesario familiarizarse. Han sido definidas para aclarar y estructurar la información. Idénticas convenciones son empleadas en las guías de los talleres.

# 1.3.1. Convenciones tipográficas

En esta guía se usan algunos arreglos tipográficos específicos.

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

• Por ejemplo : Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Abrir ».

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

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

Los nombres de los archivos y de las carpetas se escriben con mayúscula.

• Por ejemplo : En la lista « Carpetas », seleccione la carpeta 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 esquemas y los textos que representan una información que usted debe especificar son indicados en itálica.

- Por ejemplo : En la zona « Nombre del archivo », inscriba el nombre de su archivo con la extensión .PR5 de la siguiente manera: *nombre*.PR5.
- Por ejemplo : Para mayores detalles, consulte la Guia del usuario de Windows.

# 1.3.2. « Activar » o « Seleccionar »

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

• Por ejemplo : Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Salir ».

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

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

# 1.3.3. 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

# 1.3.4. Nociones de base y convenciones terminológicas

Las convenciones terminológicas presentadas 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.

## 1.3.5. Términos relacionados con el 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.

# 1.3.6. 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.



(P

Indica un truco para simplificar el uso de los comandos.

Indica la accesibilidad del menu contextual del elemento seleccionado.

# 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 necesidades de su trabajo puede elegir la opción de puesta en marcha que más le convenga.

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

Para poner en marcha Automation Studio:

- 1. Pulse sobre el menú « Inicio » abajo en la pantalla.
- 2. Seleccione la opción « Programas ».
- 3. Seleccione la opción « Automation Studio ».
- 4. Seleccione el comando « Automation Studio ».



Pulse dos veces en el icono de Automation Studio situado en el espacio de trabajo de Windows.

La ventana principal del programa Automation Studio aparece en la pantalla tal como se puede apreciar en la figura siguiente.



Figura 2–1 : Ventana principal de Automation Studio

Con la apertura inicial de Automation Studio, la ventana se abre sobre un proyecto que contiene un esquema virgen, muestra las barras de herramientas asociadas al Editor de esquemas y a los Exploradores de bibliotecas y de proyectos.

El capítulo siguiente contiene la descripción detallada de los elementos de la ventana principal de Automation Studio. Para evitar redundancias en la guía, las funciones que aparecen tanto en los menús como en las barras de herramientas y en los menús contextuales, serán descritas solamente al abordar los menús.

# 3. Editor de esquemas

Usted encontrará aquí la descripción detallada de cada elemento de la ventana principal de Automation Studio. Los elementos de esta ventana se dividen en dos categorías : elementos estáticos y elementos dinámicos.



Figura 3–1 : Editor de esquemas

- A Barra de título (estático);
- B Barra de menús (estático);
- C Barras de herramientas varias (estático);
- D Explorador de bibliotecas (dinámico);
- E Explorador de proyectos (dinámico);
- F Menú contextual ejemplo (dinámico).

# 3.1. Elementos estáticos

Los elementos estáticos son la barra de título, la barra de menús y las diferentes barras de herramientas. Se puede mostrar u ocultar las barras de herramientas y se las puede desplazar según las necesidades del proyecto.

## 3.1.1. Barra de título del programa

Cuando se abre Automation Studio, la barra de título del Editor de esquemas muestra por defecto « Automation Studio – [ASProyecto1 : Esquema1] ». Cuando se registra por primera vez un archivo o cuando se abre uno ya existente, la barra de título muestra el nombre del programa, seguido del nombre del proyecto y del esquema activo.



Figura 3–2 : Barra de título cuando se abre Automation Studio

## 3.1.2. Barra de menús

La barra de menús del Editor de esquemas contiene nueve menús. Cada uno de éstos es descrito en las páginas que siguen.

```
🥸 Archivo Edición Vista Inserción Disposición Simulación Utilerías Ventana ?
```

Figura 3–3 : Barra de menús

## 3.1.2.1. Menú « Archivo »

El menú « Archivo » agrupa principalmente los comandos de gestión de archivos de proyectos (creación, apertura, registro, impresión) y de apertura de proyectos realizados con la versión 3.x del programa.

Archivo	
Nuevo proyecto	Ctrl+N
Abrir proyecto	Ctrl+O
Cerrar proyecto	
Nuevo	
Guardar modelo	
Guardar proyecto	Ctrl+S
Guardar proyecto como	
Importar	
Exportar	
Propiedades del proyecto	
Ver antes de imprimir	
Imprimir	Ctrl+P
Enviar	
1	
Salir	Alt+F4

Figura 3-4 : Menú « Archivo »

#### Nuevo proyecto...

Este comando permite crear un nuevo proyecto sobre la base de uno de los modelos disponibles.

#### Abrir proyecto...

Este comando permite abrir un proyecto ya existente (incluyendo uno de la versión 3.x).

#### **Cerrar proyecto**

Este comando permite cerrar un proyecto y registrar o no las modificaciones aportadas (refiérase al capítulo Registro de un proyecto para conocer el procedimiento).

#### Nuevo

Este comando permite crear un nuevo documento basado en la lista siguiente :



Figura 3-5 : Sub-menú « Nuevo »

- Esquema : Crea un nuevo esquema.
- Grafcet : Permite insertar y crear un nuevo Grafcet (taller no estandar) si la licencia de usuario lo autoriza.
- Informe : Permite insertar un documento de tipo Formulario de pedido o Informe.
- Página Web : Permite insertar un link a una página Web.
- Otro Documento... : Permite insertar un documento extranjero a Automation Studio. Este documento debe provenir de un programa correctamente instalado en la computadora del usuario.
- Carpeta : Permite agregar carpetas y subcarpetas al árbol de búsqueda del proyecto.

#### Guardar modelo...

Este comando permite registrar un documento como un nuevo modelo dentro de la lista siguiente :

Proyecto
Esquema
Grafcet
Informe

Figura 3-6 : Sub-menú « Guardar modelo »

- Proyecto : Permite registrar un modelo de proyecto.
- Esquema : Permite registrar un modelo de esquema.
- Grafcet : Permite registrar un modelo de diagrama funcional de secuencia, Grafcet.
- Informe : Permite registrar un modelo de informe.

#### Guardar proyecto...

Este comando permite registrar un proyecto y las modificaciones que se le han hecho (refiérase al capitulo Registro de un proyecto para conocer el procedimiento).

#### Guardar el proyecto como...

Este comando permite registrar con otro nombre un proyecto y las modificaciones que se le aportan, sin afectar la versión original del documento (refiérase al capítulo Registro de un proyecto para conocer el procedimiento).

#### Importar

Este comando permite la importación de los GRAFCETS a los formatos GIE (Grafcet Importación / Exportación) y GIG (a partir del programa Graphite).

#### Exportar...

Este comando permite exportar un documento esquema o GRAFCET.

La exportación se efectúa en formato DXF o EMF para los esquemas (refiérase al capítulo Exportación de un esquema para conocer el procedimiento).

La exportación se efectúa en formato GIE o en formato reconocido por ciertos autómatas programables para los GRAFCETS. La exportación de los GRAFCETs en formato compatible con un autómata programable es una opción del programa, hay que poseer la licencia adecuada.

#### Propiedades del proyecto...

Este comando permite inscribir, verificar y modificar las informaciones del proyecto abierto (refiérase al capitulo Propiedades de un proyecto para saber más acerca de la información contenida en los tabuladores de la ventana de diálogo Propiedades del proyecto).

#### Ver antes de imprimir...

Este comando permite visualizar con exactitud el proyecto abierto antes de imprimir el contenido (refiérase al capítulo Ver antes de imprimir para conocer el procedimiento).

#### Imprimir...

Este comando permite imprimir total o parcialmente los esquemas del proyecto abierto (refiérase al capítulo Impresión para conocer el procedimiento).

#### Enviar ...

Este comando permite mandar por correo electrónico una copia comprimida del proyecto en el que se trabaja (refiérase al capítulo Envío de un proyecto para conocer el procedimiento).

#### Salir

Este comando permite cerrar completamente el programa Automation Studio mientras que « Cerrar » permite cerrar sólo el proyecto abierto (refiérase al capítulo Salida del programa para conocer el procedimiento).

## 3.1.2.2. Menú « Edición »

El menú « Edición » agrupa por un lado, los comandos de visualización y de modificación de las propiedades de documentos y de elementos seleccionados en un esquema y, por otro lado, los comandos de edición de una selección del Editor de esquemas.

Edición	
Anular	Ctrl+Z
Rehacer	Ctrl+Y
Cortar	Ctrl+X
Copiar	Ctrl+C
Pegar	Ctrl+V
Duplicar	Ctrl+D
Borrar	Del
Seleccionar todo	Ctrl+A
Propiedades del componente	Alt+Enter
Propiedades del documento	

Figura 3-7 : Menú « Edición »

#### Anular

Este comando permite anular la última acción efectuada en el documento.

#### Rehacer

Este comando permite restablecer la acción que viene de ser anulada con el comando « Anular ».

#### Cortar

Este comando permite retirar del documento un elemento seleccionado y ponerlo en el portapapeles.

#### Copiar

Este comando permite hacer una copia en el portapapeles de un elemento seleccionado dentro del documento.

#### Pegar

Este comando permite ubicar el contenido del portapapeles dentro del documento.

#### Duplicar

Este comando permite obtener una réplica perfectamente idéntica de un elemento seleccionado dentro del documento.

#### Borrar

Este comando permite suprimir del documento el elemento seleccionado (con la excepción de los satélites de los componentes).

#### Seleccionar todo

Este comando permite seleccionar todos los elementos que se hallan en el documento.

#### Propiedades del componente...

Este comando permite ver, inscribir o modificar las informaciones asociadas al elemento seleccionado dentro del documento.

#### Propiedades del documento...

Este comando permite ver, entrar o modificar las informaciones asociadas al documento.

### 3.1.2.3. Menú « Vista »

El menú « Vista » agrupa los comandos que permiten modificar la visualización del esquema.

Vis	sta	
	Zoom precedente	
	Zoom ventana	
	Zoom +	Ctrl++
	Zoom -	Ctrl+-
	Zoom todos los componentes	
	Zoom página	
	Panorámica	
	Rejilla	
	Reglas	
~	Puntos de contacto	
~	Puertos de conexión	
	Nombres de los puertos de co	nexión
	Enganche del componente	
	Propiedades de la rejilla	

Figura 3-8 : Menú « Vista »

#### Zoom precedente

Este comando permite volver a la visualización anterior.

#### Zoom ventana

Este comando permite seleccionar una zona del esquema y visualizar con zoom proporcionalmente a la selección efectuada.

#### Zoom +

Este comando permite visualizar la página independientemente de la selección, con un factor de zoom que va de 25% hasta 800%.

#### Zoom –

Este comando permite visualizar la página independientemente de la selección, con un factor de zoom que va de 800% hasta 25%.

#### Zoom todos los componentes

Este comando permite visualizar el conjunto de los componentes de la página, independientemente de su posición dentro del esquema.

#### Zoom página

Este comando permite visualizar toda la página en su altura.

#### Panorámica

Este comando permite al usuario trasladar en tiempo real la página y su contenido gráfico con un movimiento multidireccional.

#### Rejilla

Este comando permite ver o no la rejilla de enganche de símbolos.

#### Reglas

Este comando permite ver o no las reglas de referencia lateral y horizontal.

#### Puntos de contacto

Este comando permite ver los puntos de contacto de los símbolos.

#### Puertos de conexión

Este comando permite ver los puertos de conexión de los símbolos.

#### Nombres de los puertos de conexión

Este comando permite ver los nombres de los puertos de conexión de los símbolos.

#### Enganche del componente

Este comando, cuando está activo, asegura el enganche de los símbolos de la biblioteca en la rejilla del esquema.

#### Propiedades de la rejilla...

Este comando permite modificar el enganche de los elementos de dibujo en el esquema y modificar el color de la rejilla.

# 3.1.2.4. Menú « Inserción »

El menú « Inserción » agrupa los comandos que permiten insertar elementos de dibujo y de texto en los esquemas. Se puede ver este menú solamente si hay un esquema activo.



Figura 3–9 : Menú « Inserción »

#### Línea

Este comando permite dibujar una línea dentro del esquema

#### Rectángulo

Este comando permite dibujar un rectángulo de dimensiones variables dentro del esquema.

#### Arco

Este comando permite dibujar un arco de dimensiones variables dentro de un esquema.

#### Elipse

Este comando permite dibujar una elipse de dimensiones variables dentro del esquema.

#### Polígono

Este comando permite dibujar un polígono de dimensiones variables dentro del esquema.

#### Texto

Este comando permite insertar una zona para la escritura de textos en un esquema.

#### Imagen...

Este comando permite insertar una imagen de formatos JPG y BMP en un esquema.

#### Campo...

Este comando permite insertar un campo automático que puede contener las propiedades del proyecto o del esquema activo.

#### Lista de materiales

Este comando permite insertar una lista de materiales automática que contiene las propiedades « Cantidad » y « Nombre del componente ».

#### Enlace

Este comando permite insertar un enlace dentro de un esquema.

## 3.1.2.5. Menú « Disposición »

El menú « Disposición » agrupa los comandos que permiten modificar la orientación y la disposición de los elementos en el espacio de trabajo. Se puede ver este menú solamente si hay un esquema activo.

Un objeto es en ese contexto : un símbolo, un grupo o una selección múltiple de esos elementos. Si la selección es un grupo, las funciones de disposición serán aplicadas a partir de los ejes de simetría y el centro de rotación del grupo. Si la selección es múltiple, las funciones de disposición serán aplicadas a partir de cada elemento de la selección.

Disposición	
Rotación 180°	
Rotación izquierda	
Rotación derecha	Ctrl+H
Espejo vertical	Ctrl+F
Espejo horizontal	Ctrl+T
Primer plano	
Fondo	
Adelantar	
Atrasar	
Agrupar	Ctrl+G
Desagrupar	Ctrl+U
Enlace directo	Ctrl-L
Cortar enlace	
Unir enlaces	
Convertir enlace en envío	Ctrl-J

Figura 3–10 : Menú « Disposición »

#### Rotación 180°

Este comando permite aplicar al objeto seleccionado una rotación de 180 grados.

#### Rotación izquierda

Este comando permite aplicar a un objeto seleccionado una rotación de 90 grados en sentido antihorario.

#### Rotación derecha

Este comando permite aplicar a un objeto seleccionado una rotación de 90 grados en sentido horario.

#### Espejo vertical

Este comando permite invertir la selección según su eje vertical.

#### Espejo horizontal

Este comando permite invertir la selección según su eje horizontal.

Cuando los símbolos son insertados, se los ubica sobre planos superpuestos. El primer plano es aquel que se sitúa por encima de todos los demás; el fondo es el plano que está abajo de todos los demás.

#### Primer plano

Este comando permite transladar el objeto seleccionado al primer plano.

#### Fondo

Este comando permite transladar el objeto seleccionado al fondo.

#### Adelantar

Este comando permite transladar el objeto seleccionado al plano situado inmediatamente encima de su emplazamiento actual.
#### Atrasar

Este comando permite transladar el objeto seleccionado al plano situado inmediatamente abajo de su emplazamiento actual.

### Agrupar

Este comando permite agrupar los distintos objetos seleccionados en un solo elemento, un grupo.

### Desagrupar

Este comando permite disociar los objetos del grupo seleccionado.

Un enlace es una línea que permite conectar entre ellos los símbolos que intervienen en la simulación.

### Enlace directo

Este comando, si activado, permite "recorrer el camino más corto" para establecer una línea de conexión directa.

### Cortar enlace

Este comando permite cortar un enlace en dos o más segmentos.

### Unir enlaces

Este comando permite reunir dos enlaces en uno.

### Convertir enlace en envío/Convertir envío en enlace

Este comando permite (en los talleres estandar), transformar un enlace de dos componentes en dos envíos que tengan la misma etiqueta, para reducir el número de enlaces insertados en un circuito.



Un envío puede ser insertado a partir de la biblioteca para conectar varios circuitos dentro de diferentes esquemas.

# 3.1.2.6. Menú « Simulación »

El menú « Simulación » agrupa los comandos de simulación de un proyecto o de un esquema.

La simulación de un proyecto o de un esquema gatilla el cálculo y la resolución del sector seleccionado del circuito y provee como respuesta el comportamiento y la animación de los símbolos.



Figura 3-11 : Menú « Simulación »

### Normal

Este comando permite simular un circuito en modo normal. Este modo corresponde a la velocidad máxima de evaluación del simulador de acuerdo con la instalación.

### Paso a paso

Este comando permite simular un circuito en modo Paso a paso.

### Cámara lenta

Este comando permite simular un circuito en modo Cámara Lenta.

### Pausa

Este comando permite detener la simulación y luego reanudar.

### Parar

Este comando permite parar una simulación y volver al modo edición.

### Proyecto

Este comando permite simular el conjunto de los esquemas del proyecto activo.

#### Documento

Este comando permite simular el esquema activo.

#### Selección

Este comando permite simular los esquemas que han sido seleccionados por medio del comando « Selección de items ».

### Selección de items

Este comando permite efectuar una selección entre los esquemas del proyecto activo con el fin de ejecutar una simulación simultánea.

# 3.1.2.7. Menú « Utilidades »

El menú « Utilidades » agrupa instrumentos que sirven para la configuración del programa y de los campos así como para la exportación del esquema.

Utilidades	
Verificar	las conexiones
Configu	ración de los campos
Opcione	HS

Figura 3-12 : Menú « Utilidades »

### Verificar las conexiones...

Este comando permite al usuario verificar las conexiones de cada componente dentro del esquema activo.

### Configuración de los campos...

Este comando permite configurar los campos de propiedades personalizadas

### Opciones...

Este comando permite al usuario adaptar el programa y sus módulos según sus preferencias.

# 3.1.2.8. Menú « Ventana »

# 3.1.2.8.1. Organización de las ventanas

Este programa le ofrece la posibilidad de organizar la visualización de los proyectos y de sus esquemas en diferentes ventanas. Durante la concepción o la simulación de su proyecto, usted puede optimizar facilmente la visualización.

# 3.1.2.8.2. Ventajas de las ventanas múltiples

Las ventanas múltiples de Windows facilitan el intercambio de información entre las distintas ventanas abiertas. En el contexto de Automation Studio, esto se convierte en un instrumento de análisis muy efectivo en los siguientes casos:

- Para evaluar uno o varios esquemas en simulación;
- Para poner en evidencia partes de esquemas que le interesan particularmente.

Esta posibilidad es útil en el caso de circuitos complejos con esquemas muy grandes o en el caso de la simulación de un proyecto con un gran número de esquemas. La figura siguiente presenta un ejemplo de disposición múltiple.



Figura 3–13 : Simulación y ventanas múltiples

# 3.1.2.8.3. Disposición de las ventanas

A partir del menú « Ventana », usted puede organizar la disposición de las ventanas abiertas. Lo que sigue es la descripción de los diferentes comandos del menú. (Para mayores detalles acerca de la organización de las ventanas, refiérase a la Guía del usuario de Windows).

El menú « Ventana » agrupa los comandos que permiten organizar la disposición de las ventanas y duplicar la visualización de algunas de ellas.

Ventana	
Nueva vista Cerrar todas las ventanas	
Mostrar	۲
Mosaico horizontal	
Mosaico vertical	
Mosaico vertical Cascada	

Figura 3-14 : Menú « Ventana »

#### Nueva vista

Este comando permite abrir una nueva ventana que muestre una vista diferente del esquema activo.

### Cerrar todas las ventanas

Este comando permite cerrar todas las ventanas del proyecto activo.

### Mostrar

Este comando permite mostrar los diferentes utilitarios de gestión de Automation Studio y las distintas barras de herramientas necesarias.

	Barra de herramientas	F6
	Mensajes	F7
~	Explorador de proyectos	F8
~	Explorador de bibliotecas	F9
	Monitorización	F10
~	Barra de estado	F11
	Administrador de variables	F12

Figura 3–15 : Sub-menú « Mostrar »

- Barras de herramientas...: Este comando permite seleccionar las barras de herramientas visualizables en pantalla (para más detalle, refiérase al capítulo Barras de herramientas).
- Mensajes : Este comando permite ver la ventana de mensajes.
- Explorador de proyectos : Este comando permite ver el Explorador de proyectos.
- Explorador de bibliotecas: Este comando permite ver el Explorador de bibliotecas.
- Monitorización : Este comando permite ver la Monitorización.
- Barra de estado : Este comando permite ver la barra de estado.
- Administrador de variables : Este comando permite ver el Administrador de variables.

#### Mosaico horizontal

Este comando permite ver las ventanas de distintos proyectos, activos e inactivos, dispuestas a lo ancho de la pantalla.

#### **Mosaico vertical**

Este comando permite ver las ventanas de distintos proyectos, activos e inactivos, dispuestas a lo largo de la pantalla.

#### Cascada

Este comando permite ver las ventanas de distintos proyectos, activos e inactivos, uno después del otro, con un ligero desfase.

#### Ventana de documento o proyecto abierto

Este comando permite seleccionar la ventana que se quiere visualizar en primer plano.

# 3.1.2.9. Menú « Ayuda »

El menú «Ayuda» agrupa los comandos de ayuda contextual.



Figura 3–16 : Menú « Ayuda »

### Ayuda contextual

Este comando permite obtener la ayuda contextual a partir de la ventana (Explorador de proyectos, de bibliotecas, etc) o a partir del elemento activo (componente, grupo, CAD, etc).

### Sumario de ayuda

Este comando permite acceder al sumario de la guía del usuario de Automation Studio.

#### Registro del software...

Este comando permite al usuario registrar su copia de Automation Studio ante Famic Technologies Inc. a través de internet.

Su computadora debe estar conectada a internet para poder tener acceso a este servicio.

Regístrese para poder utilizar el servicio de asistencia técnica online.

### Asistencia online

Este comando permite al usuario acceder a los diferentes servicios Web de Automation Studio.



Figura 3-17 : Sub-menú « Asistencia online »

- Página de asistencia cliente : Este comando permite al usuario acceder a su página personal de asistencia técnica.
- Necesita antes registrar su software (por correo/fax en el momento de la instalación o con el comando « Registro del software » del menú « Ayuda »).

- Grupo de discusión : Este comando permite al usuario acceder a nuestro grupo de discusión.
- Preguntas más frecuentes (FAQ) : Este comando permite al usuario acceder a la lista de las preguntas más frecuentes. Tales preguntas provienen de los usuarios de Automation Studio y permiten la elaboración de respuestas útiles para todos ellos.
- Automation Studio en Internet : Este comando permite al usuario acceder directamente a la página de novedades de Automation Studio.
- Sugerencias : Este comando permite al usuario acceder a una zona virtual de intercambio de ideas, donde podrá expedirnos por correo electrónico sus sugerencias.

## A propósito de...

Este comando permite ver las informaciones referidas a su propia instalación (módulos, sistema, identificación, etc).

# 3.1.3. Barras de herramientas

Para ver u ocultar una de las barras de herramientas, active «Ventanas» → « Mostrar »→ « Barra de herramientas » y marque o desmarque la barra de herramientas que corresponde. Esta función es accesible también con la tecla F6 o con el menú contextual del ratón cuando el cursor está posicionado encima de cualquier barra de herramientas. Para desplazar una barra de herramientas, pulse en ella evitando los botones, mantenga apretado el botón del ratón, desplace el ratón y suelte donde le convenga.

### Barra de herramientas « Proyecto »

La barra de herramientas « Proyecto » contiene los botones que operan los comandos más utilizados en el Explorador de proyectos o en el Editor de esquemas. La barra de herramientas se adapta automáticamente al utilitario activo. Si el comando no está disponible en el utilitario activo, entonces el botón aparece bloqueado en gris.



Figura 3–18 : Barra de herramientas Proyecto

Comando		Descripción	
А	Nuevo proyecto	Crea un nuevo proyecto.	
В	Abrir	Abre un proyecto ya existente.	
С	Guardar	Guarda el proyecto.	
D	Imprimir	Da la orden de impresión.	
Е	Nuevo esquema	Crea un nuevo esquema (estandar).	
F	Nuevo informe	Crea un nuevo documento de tipo Formulario de pedido o Informe.	
G	Nuevo grafcet	Crea un nuevo Grafcet (taller no estandar) si la licencia lo permite.	
Η	Explorador de proyectos	Abre o cierra la ventana del Explorador de proyectos.	
I	Explorador de bibliotecas	Abre o cierra la ventana del Explorador de bibliotecas.	
J	Administrador de variables	Abre o cierra la ventana Administrador de variables.	

La barra de herramientas contiene los comandos siguientes.

### Barra de herramientas « Edición »

La bara de herramientas «Edición» del Editor de esquemas aparece por defecto si hay un esquema activo.



Figura 3–19 : Barra de herramientas Edición

La barra de herramientas contiene los comandos siguientes.

nando	Descripción
Cortar	Suprime la selección para ubicarla en el portapapeles.
Copiar	Copia la selección en el portapapeles.
Pegar	Inserta el contenido del portapapeles en el esquema.
Anular	Anula la última operación efectuada.
	nando Cortar Copiar Pegar Anular

Comando		Descripción	
Е	Rehacer	Rehace la última operación anulada.	
F	Propiedades	Muestra la ventana de diálogo Propiedades del componente que presenta las propiedades del item seleccionado.	

### Barra de herramientas « Simulación »

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



Figura 3–20 : Barra de herramientas Simulación

Comando		Descripción
А	Normal	Simula un circuito en velocidad normal.
В	Paso a paso	A cada pulso simula un ciclo del circuito.
С	Cámara lenta	Simula en cámara lenta.
D	Pausa	Suspende la simulación.
Е	Parar	Para la simulación.
F	Simulación proyecto	Selecciona todos los esquemas del proyecto activo al comienzo de la simulación.
G	Simulación esquema activo	Selecciona el esquema activo al comienzo de la simulación.
Н	Simulación selección	Ejecuta la simulación de los items seleccionados.
Ι	Items a simular	Abre la ventana de diálogo de selección de esquemas en el proyecto activo.
J	Monitorización	Abre o cierra la ventana de la Monitorización.

### Barra de herramientas « Vista »

La barra de herramientas « Vista » del Editor de esquemas contiene los botones que se describen a continuación.



Figura 3–21 : Barra de herramientas Vista

Comando		Descripción	
A	Zoom %	Lista desplegable que permite elegir el porcentaje predeterminado de zoom en la pantalla.	
В	Zoom +	Aumenta el zoom del esquema (factor máximo 800 %).	
С	Zoom -	Reduce el zoom del esquema (factor mínimo 25 %).	
D	Zoom ventana	Permite delimitar una zona y modificar las dimensiones de visualización en función de esta zona.	
Е	Zoom página	Para poder ver la totalidad del esquema en la pantalla.	
F	Zoom todos los componentes	Para poder ver todos los componentes del espacio de trabajo.	
G	Zoom ancho de página	Muestra la página a lo ancho.	
н	Panorámica	Pasa al modo de visualización panorámico.	

#### Barra de herramientas « Inserción »

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



Figura 3-22 : Barra de herramientas Inserción

Comando		Descripción	
А	Selección	Permite la selección de un item en el espacio de trabajo.	
В	Enlaces	Crea enlaces technológicos.	
С	Línea	Dibuja una línea.	
D	Rectángulo	Dibuja un rectángulo.	
Е	Elipse	Dibuja una elipse.	
F	Arco	Dibuja un arco.	
G	Polígono	Dibuja un polígono.	
Н	Texto	Inserta zonas donde poder inscribir textos.	
Ι	Imagen	Inserta una imagen.	
J	Campo	Inserta un campo.	

### Barra de herramientas « Disposición »

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



Figura 3–23 : Barra de herramientas Disposición

Comando		Descripción	
A	Rotación izquierda de 90°	Giro de 90° en sentido antihorario.	
В	Rotación derecha de 90°	Giro de 90° en sentido horario.	
С	Rotación libre	Con la ayuda de manijas permite el giro de la selección con el sentido y la amplitud deseados.	
D	Espejo vertical	Invierte la selección sobre su eje vertical	
Е	Espejo horizontal	Invierte la selección sobre su eje horizontal	
F	Primer plano	Envía la selección al primer plano.	

Comando		Descripción	
G	Fondo	Envía la selección al fondo.	
Н	Agrupar	Agrupa los elementos seleccionados.	
I	Desagrupar	Desagrupa los elementos seleccionados.	
J	Enlace directo	Obtiene una conexión directa entre dos elementos.	
κ	Cortar enlace	Corta un enlace en dos o más segmentos.	
L	Unir enlaces	Reune dos enlaces distintos ligados por una conexión en un único enlace.	
Μ	Convertir enlace en envío	Convierte un enlace en dos envíos con la misma etiqueta.	

### Barra de herramientas « Formato »

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



Figura 3–24 : Barra de herramientas Formato

Comando		Descripción	
A	Color	Modifica el color del trazo de la entidad gráfica seleccionada o el color de las fuentes de los textos en el esquema activo.	
В	Grosor	Modifica el grosor del trazo de la entidad gráfica seleccionada.	
С	Tipo	Modifica el tipo gráfico del trazo seleccionado en el esquema.	
D	Visibilidad	Vuelve visible o invisible las entidades gráficas seleccionadas en el esquema.	

## 3.1.4. Barra de estado

La barra de estado muestra en todos los utilitarios la descripción de los menús y de los comandos cuando el usuario se sirve de ellos. Contiene también diferentes zonas de información que indican el modo activo (Simulación o Edición) y el estado de algunas teclas (SHIFT, NUM, DEF, INS ). Además, en el Editor de esquemas esta barra indica la posición exacta del cursor. La información siguiente aparece en la barra de estado.

i	s	t	a	
	i	is	ist	isto

Figura 3–25 : Barra de estado

X=2.88 in., Y=8.19 in.

NUM //

Zona	Función
ST XX :XX :XX.XX	Tiempo transcurrido desde el el comienzo de la simulación.
X=XXX,Y=YYY	Coordenadas del cursor en el esquema.
Х %	Indica el factor de zoom en uso en el esquema activo.

# 3.1.5. Monitorización

La Monitorización permite visualizar durante la simulación la evolución temporal de diferentes variables en forma de gráfico. Varias variables de diferentes componentes pueden ser visualizadas simultaneamente en un solo gráfico. Se registra una sola Monitorización por proyecto.



Figura 3–26 : Monitorización

Cada proyecto contiene su propia Monitorización.

Zon	a	Descripción
A	Escala	Muestra el eje de las Y (ordenadas) de cada una de las variables seleccionadas.
В	Gráfico	Zona de trazado de las curvas de evolución temporal.
С	Lista de las propiedades	Representación modificable de la lista de las propiedades de las variables.
D	Componente	Muestra en la lista el identificador interno del componente. Valor no modificable.
Е	Nombre	Muestra el nombre del componente. Valor no modificable.
F	Variable (Plot)	Muestra el nombre de la variable. Valor no modificable.
G	Color	Muestra el color definido por defecto que identifica la variable y su curva. Valor modificable.
Η	Escala Mínimo.	Muestra el valor mínimo trazable de la variable asociada. Se atribuye por defecto un valor mínimo a cada variable. Valor modificable.
I	Escala Máximo.	Muestra el valor máximo trazable de la variable asociada. Se atribuye por defecto un valor máximo a cada variable. Valor modificable.
J	Unidad actual	Muestra el valor de las unidades de medida del componente. Valor no modificable.
K	Intervalo de tiempo	Muestra el valor del intervalo de tiempo visible en el gráfico para el conjunto de las variables trazadas.Valor modificable y expresado en segundos.
L	Exportar	Exporta el gráfico de curvas en formato .txt.
М	Ayuda	Muestra la ayuda correspondiente a la ventana.
Ν	Propiedades	Botón que da acceso a la zona de propiedades modificables o no modificables de las variables.
0	Aplicar	Permite ejecutar una modificación o una supresión y aplicarla al gráfico o al intervalo. Este botón puede ser utilizado en cada modificación o de una vez por todas.
Ρ	Borrar	Permite retirar de la tabla la variable seleccionada.

### Zona Descripción

Q Anular Permite anular una modificación o una supresión.

# 3.1.6. Ventana de mensajes

Esta ventana se abre automáticamente cuando el programa detecta errores e informa al usuario para que pueda corregirlos y continuar su trabajo.

# 3.2. Utilitarios de gestión

Los utilitarios de gestión sirven para administrar los proyectos. Que se trate de la gestión de variables o de la creación de una biblioteca de componentes, cada utilitario de gestión ofrece al usuario la posibilidad de personalizar la administración de sus proyectos.

Para mostrar u ocultar los utilitarios de gestión proceda así:

1. Active « Ventana »  $\rightarrow$  « Mostrar ».

Automation Studio abre la lista de utilitarios a ver o a ocultar. Cuando el nombre de un utilitario aparece marcado, eso significa que el utilitario designado aparece en pantalla. La Figura 3–15 : Sub-menú « Mostrar » representa todos los utilitarios disponibles en Automation Studio. Cada uno de ellos es descrito en las páginas que siguen.

Para optimizar el espacio de trabajo, todas las ventanas de utilitarios vienen con esta chinche I que - estando en esa posición - hace que las ventanas pueden enrollarse automáticamente. Así, cuando el cursor se aleja de ellas, no dejan ver más que su barra de título. Para evitar que las ventanas se enrollen sobre si mismas, el botón de la chinche debe estar en esta otra posición **T**.

# 3.2.1. Explorador de bibliotecas

El Explorador de bibliotecas ofrece toda una gama de componentes hidráulicos, neumáticos, de control eléctrico, etc. Permite seleccionar los elementos necesarios a la construcción de un circuito funcional. Permite también crear y administrar nuevas bibliotecas y componentes según las exigencias del usuario.



Figura 3–27 : Ventana Explorador de bibliotecas

Los elementos que integran el Explorador de bibliotecas son descritos a continuación :

Comando		Descripción	
A	Barra de herramientas	Barra de herramientas que permite la gestión y la creación de las bibliotecas y de los componentes. Esta barra es descrita ulteriormente con más detalle	
В	Tabuladores	Los tabuladores permiten seleccionar la biblioteca correspondiente a las exigencias del gráfico para facilitar la creación de circuitos. El tabulador «Biblioteca principal» corresponde a la biblioteca estandar de Automation Studio.	
С	Ventana biblioteca	La ventana biblioteca muestra el árbol de búsqueda y permite seleccionar subgrupos, familias de talleres especializados como hidráulico, neumático, etc. Cada tipo de biblioteca contiene los componentes asociados.	
D	Ventana componentes	La ventana componentes permite ver y seleccionar los componentes necesarios para la creación de un circuito.	

# 3.2.1.1. Barra de herramientas Explorador de bibliotecas

La barra de herramientas «Explorador de bibliotecas» del Editor de esquemas contiene los siguientes botones.



Figura 3–28 : Barra de herramientas de la ventana Explorador de bibliotecas

Comando		Descripción	
A	Abrir biblioteca	Permite al usuario seleccionar una de las bibliotecas disponibles - estandar o personalizadas.	
В	Crear biblioteca	Permite al usuario crear una biblioteca adaptada a las exigencias de su proyecto.	
С	Guardar bibliotecas	Permite al usuario registrar las bibliotecas personalizadas.	
D	Crear categoría	Permite al usuario crear una categoria de componentes adaptada a las exigencias de su proyecto.	
E	Suprimir categoría	Permite al usuario suprimir una categoría de componentes. Esta opción se aplica únicamente a las categorías creadas por el usuario.	
F	Bloquear/Desbloqu ear	Permite al usuario bloquear/desbloquear una biblioteca personalizada para impedir que sea suprimida por error.	

# 3.2.2. Explorador de proyectos

El Explorador de proyectos cumple todas las funciones relativas a la gestión de proyectos abiertos y de sus documentos. Gracias a los menús contextuales asociados al documento seleccionado en el árbol de búsqueda, permite crear, visualizar, guardar, exportar/importar, expedir y simular un documento. Permite también imprimirlo integralmente o sólo en parte.



Figura 3–29 : Ventana Explorador de proyectos

Comando		Descripción	
A	Ventana de árbol de búsqueda	Permite al usuario seleccionar los elementos contenidos en el árbol de búsqueda de un proyecto y efectuar una determinada acción (imprimir, copiar, renombrar, etc).	

Para alcanzar una óptima facilidad de manejo, se aconseja administrar los proyectos (o archivos) a través del menú «archivo» de la ventana principal y los documentos a través de los menús contextuales accesibles a partir del «Explorador de proyectos».

# 3.2.3. Administrador de variables

El Administrador de variables ofrece la posibilidad de filtrar, modificar, visualizar y conectar a items OPC todas las variables del proyecto activo. Permite además, la creación y la supresión de variables internas.



Figura 3-30 : Ventana Administrador de variables

Con	nando	Descripción
A	Filtro	Permite al usuario filtrar las variables que quiere visualizar a partir de una cadena de carácteres. Sólo serán mostradas las variables cuya etiqueta comienza por la cadena de carácteres utilizada como filtro.
В	Actualización	En edición, permite actualizar la lista de variables después del agregado o la supresión de variables internas o componentes.
		En simulación, permite actualizar el valor de las variables.
С	Nueva variable	Permite crear una nueva variable interna. Ver Agregado de variable.
D	Modificar la variable	Permite modificar las propiedades de una variable. Ver Modificación de variable.
E	Suprimir la variable	Permite suprimir una variable interna. No permite suprimir una variable de componente.
		Para suprimir una variable de componente hay que suprimir el componente del esquema.
F	Enlaces OPC	Da acceso a la ventana de diálogo de creación de enlaces en lectura/escritura sobre items OPC. Ver Creación de un enlace externo.
G	Lista de variables	Muestra las variables del proyecto según el filtro activo.
Н	Ayuda	Da acceso a la ayuda contextual.
I	Cerrar	Permite cerrar el Administrador de variables.

# 3.2.3.1. Agregado de variable

Para crear una variable interna :

1. Pulse en el botón «Nueva variable» (en la ventana del Administrador de variables o en la ventana de diálogo de las propiedades del componente Ladder o Grafcet).

La ventana de diálogo de creación de variables «Configuración OPC» se abre.

- 2. Complete las zonas de la ventana de diálogo.
- 3. Pulse en « OK ».

Puede crear únicamente variables internas. Las variables de componentes son creadas automáticamente cuando se crean los componentes.

Un nombre de variable no debe contener ningún espacio en blanco y debe comenzar por una letra o una cifra. Debe contener al menos una letra. El nombre de la variable debe ser único en el proyecto o en el documento según sea la filiación de la variable (global o local). No deben ser usados los nombres reservados (ABS, SQR, etc.).

La dirección debe respetar la sintaxis del fabricante y debe ser única en el proyecto.

Agregar una variable	×
Etiqueta A	
Dirección B	
Tipo de variable C	
Documento Proyecto	<u> </u>
Descripción (E)	
OK Anular	Ayuda

Figura 3–31 : Ventana de diálogo « Agregado de variable »

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

Campo		Descripción	
A	Etiqueta	Muestra la etiqueta de la variable y permite su modificación si el campo no está bloqueado en gris.	
В	Dirección	Permite inscribir la dirección de la variable, cuando se trata de una variable de Autómata Programable Industrial (A.P.I.).	

- C Tipo de variable Lista desplegable que permite la selección del tipo de la variable :
  - Booleano genérico;
  - Entero genérico (32 bits);
  - Punto flotante genérico (32 bits).

D Documento Lista desplegable que permite especificar si la variable es global para todo el proyecto o local para un documento:

- Proyecto (global);
- Nombre del esquema (local en un esquema o en un grafcet).
- E Descripción Permite inscribir un comentario de la variable.

## 3.2.3.2. Modificación de variables

Para modificar el nombre, el valor inicial, la dirección o la descripción de una variable seleccionada:

1. Seleccione la variable dentro de la lista y pulse en el botón « Modificar la variable» o pulse dos veces sobre la línea que contiene la variable que le interesa.

Se abre así la ventana de diálogo «Modificación de variable».

- 2. Modifique los campos necesarios.
- 3. Pulse « OK ».

Se cierra la ventana de diálogo «Modificación de variable».

Las nuevas propiedades son guardadas y actualizadas.

Los esquemas en donde aparece la variable son actualizados con las nuevas propiedades.

- Sólo se puede modificar las variables de componentes emisores o emisores/receptores. Los campos de la ventana de diálogo aparecen bloqueados en gris para las variables de componentes receptores.
- Una etiqueta de variable no debe contener ningún espacio en blanco y debe comenzar por una letra o una cifra. Debe contener al menos una letra. El nombre de la variable debe ser único en el proyecto o en el documento según cómo sea la

filiación de la variable (global o local). No deben ser usados los nombres reservados (ABS, SQR, etc.).

- La dirección debe respetar la sintaxis del fabricante y debe ser única en el proyecto.
- Es imposible modificar la filiación (documento de pertenencia) de una variable.

Modificar la variable	×
Etiqueta	
ACTIVE_SIMULATION	
B	
Valor	
FALSE	
Hexadecimal Binario	
Dirección	
F	
Descripción	
OK Anular	Auuda
	, juan

Figura 3–32 : Ventana de diálogo « Modificar la variable »

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

Zona		Descripción	
A	Etiqueta	Muestra la etiqueta de la variable y permite su modificación si el campo no está bloqueado en gris.	
В	Valor	Permite inscribir un valor inicial de la variable	

Zon	a	Descripción
С	Hexadecimal/Binario	Estos campos permiten la conversión de enteros en numeración hexadecimal y binaria.
D	Dirección	Permite inscribir la dirección de la variable, cuando se trata de una variable de Autómata Programable Industrial (A.P.I.).
Е	Descripción	Permite inscribir un comentario pertinente de la variable.

# 3.2.3.3. Clasificación de las variables

Para clasificar las variables :

- 1. Pulse en el encabezamiento de una columna de la tabla. La clasificación se hace por orden alfabético.
- 2. Pulse por segunda vez para invertir el orden de clasificación.

# 3.2.3.4. Filtro de las variables

Para filtrar las variables :

- 1. Entre una cadena de caracteres. La cadena de caracteres debe comenzar por una letra o una cifra. Debe contener al menos una letra, al menos dos carácteres y no debe tener espacios en blanco.
- 2. Serán mostradas las variables con una propiedad que comienza por esta cadena de carácteres.

# 3.2.3.5. Supervisión del valor de las variables en simulación

A menudo ocurre durante la simulación que un circuito no funciona como estaba previsto. Para facilitar la solución de este tipo de problemas, el Administrador de variables permite visualizar el estado de los componentes mostrando el valor de sus variables. Esto permite identificar los componentes y las variables que no adoptan el comportamiento previsto.

Para visualizar los valores de las variables :

- 1. Lance la simulación.
- 2. Si es necesario, filtre y clasifique las variables.
- 3. Ajuste el tamaño de la ventana del «Administrador de variables» si es necesario.
- 4. Pulse en el botón «Actualización» para forzar la actualización de los valores de las variables.

Sólo las variables emisor, emisor/receptor o receptor pueden ser visualizadas en el Administrador de variables. Para las otras (presión, caudal, etc) ver Monitorización.

# 3.3. Menús contextuales

Los menús contextuales del Editor de esquemas han sido creados para facilitar el acceso a los comandos comprendidos en las barras menús y de herramientas. Salvo algunos comandos creados especificamente para un caso en particular, practicamente todos los comandos que el usuario encuentra en los menús contextuales están también presentes en los menús de la barra de menús o de herramientas.

# 3.3.1. Abrir un menú contextual

Los menús contextuales aparecen cuando el usuario pulsa sobre el botón derecho del ratón mientras el cursor está encima de un elemento dentro del Editor de esquemas. El menú contextual de este elemento aparece en la pantalla y el usuario puede así activar uno de los comandos disponibles en ese menú.

# 3.3.2. Comandos específicos de los menús contextuales

Algunos comandos son accesibles solamente a partir de los menús contextuales. No se los encuentra ni en los menús convencionales ni en las barras de botones. Estos comandos se aplican especificamente al elemento seleccionado o al contexto presente.

# 3.3.2.1. Enlace de fluido en edición

### Drenaje

Este comando se aplica al enlace hidráulico en el Editor de esquemas según las normas ISO.

### Piloto

Este comando se aplica a los enlaces hidráulicos y neumáticos en el Editor de esquemas según las normas ISO.

### Presión

Este comando se aplica a los enlaces hidráulicos y neumáticos en el Editor de esquemas según las normas ISO.

# 3.3.2.2. Símbolo en simulación

### Animación

Este comando se aplica a los componentes del Editor de esquemas en modo simulación. Permite al usuario abrir la ventana de vista en corte transversal del componente.

## Ajuste

Este comando se aplica a los componentes en modo simulación y permite modificar el parámetro de ajuste funcional (por ejemplo: presión de apertura de una válvula).

# 3.3.2.3. Zona de símbolos en el Explorador de bibliotecas

### Iconos pequeños/medianos/grandes

Este comando se aplica a los componentes del Explorador de bibliotecas. Permite seleccionar el tamaño de visualización de los componentes en la ventana de símbolos de la biblioteca.

### Renombrar

Este comando se aplica a los nuevos componentes, bibliotecas y categorías del Explorador de bibliotecas y a los proyectos y esquemas del Explorador de proyectos. Permite dar al elemento seleccionado otro nombre, diferente al que le ha sido atribuido automáticamente por el programa. De esta manera el usuario dispone libremente y según sus necesidades de los nombres de sus documentos y de sus instrumentos de trabajo.

# 4. Realización y gestión de un proyecto y de sus documentos

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

Este capítulo trata los siguientes temas:

- Gestión de los proyectos (archivos creados por Automation Studio) y de sus documentos;
- Gestión de los documentos de un proyecto.

# 4.1. Creación de un nuevo proyecto

Para crear un proyecto :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Nuevo proyecto ».

Ē

La ventana de diálogo « Modelos de proyectos » aparece ofreciendo la lista de modelos entre los cuales puede optar para basar su nuevo proyecto.

Modelos de proyecto	X
General Cininguno>	Descripción Sin descripción
	OK Cancel

Figura 4-1 : Ventana de diálogo « Modelos de proyecto »

2. Active el modelo de proyecto que desea o active «Ninguno» si los modelos disponibles no corresponden a sus necesidades.

3. Cuando efectuó su selección, pulse « OK » para crear el nuevo proyecto.

Un nuevo proyecto conforme al modelo seleccionado aparece en la pantalla y en el Explorador de proyectos. Se le atribuye por defecto un nombre que el usuario puede modificar. Por defecto, el programa incluye en el nuevo proyecto un esquema en blanco.

Usted puede agregar los documentos que desee en el nuevo proyecto. (Para mayores detalles sobre la gestión de esquemas, ver la sección Nuevo documento).

# 4.1.1. Registro de un nuevo proyecto

Cuando se crea un proyecto se lo etiqueta por defecto con un nombre secuencial. Para guardar el nuevo proyecto, ejecute las siguientes etapas:

1. Seleccione « Archivo »  $\rightarrow$  « Guardar proyecto como... ».

La ventana de diálogo « Guardar como » aparece en pantalla.

Save As			? ×
Save in: 🔂 Auto	mation Studio 4.0.0	- 🖶 🖆 🎫	
ATEHYDR ATELADD ATELEC ATELECUS ATELECUS ATENUM ATEPNEU	BD DRV_RNB TechnicalDataPicture valveconfigurator SProjet1.pro	65 distrib VB.pro 65 distrib VBold.pro 65 distrib VBold2.pro 65 Ladd1.pro 65 mouloud.pro 65 mouloud2.pro	🕲 t
File name:	Projet1	Save	

Figura 4-2 : Ventana de diálogo « Guardar como »

- 2. Inscriba el nuevo nombre del archivo en el campo «Nombre del archivo»
- 3. Seleccione la carpeta deseada en la lista desplegable «Guardar en».
- 4. Pulse « Guardar ».

La ventana de diálogo «Propiedades del proyecto» aparece en la pantalla y muestra la sección «Información sumaria». Se puede modificar la información de este tabulador en cualquier momento. Puede completarlo ahora o modificarlo más tarde.

Estas propiedades pueden ser utilizadas en los campos automáticos.

Para completar el procedimiento de registro del nuevo proyecto:

5. Pulse « OK ».

El nuevo documento queda creado y listo para recibir todos los agregados y modificaciones que usted desee.

# 4.1.2. Apertura de un proyecto

Para abrir un proyecto :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Abrir proyecto ».

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



Figura 4-3 : Ventana de diálogo « Abrir »

- 2. Con la ayuda de las listas « Lector » y « Carpeta », seleccione el disco y la carpeta que contiene el proyecto.
- 3. En la lista « Nombre del archivo », seleccione el proyecto que desea abrir.
- 4. Pulse en el botón « Abrir ».

Ð	

# 4.1.3. Clausura de un proyecto

Para cerrar un proyecto :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Cerrar ».



Si no ha efectuado ninguna modificación desde el último registro, el programa cierra el proyecto activo.

Si ha efectuado modificaciones en el proyecto luego del último registro, un mensaje aparece en la pantalla pidiendo la confirmación del registro de las modificaciones efectuadas.

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

Si el proyecto ya ha sido registrado con un nombre específico, un nuevo registro de su proyecto se realiza automáticamente.

Si el proyecto no ha sido aún registrado, la ventana de diálogo «Guardar como» se abre automáticamnte (refiérase a la sección Registro de un nuevo proyecto para tener más detalles).

3. Si no quiere conservar las modificaciones, pulse « No ».

El programa cierra el proyecto y las últimas modificaciones se pierden.

El Explorador de proyectos no contiene más ese proyecto.

# 4.2. Creación de un nuevo documento

Es posible incluir diferentes tipos de documentos en un proyecto: esquemas que integran componentes de talleres estandar, documentos que integran componentes de talleres no estandar, informes y, finalmente, documentos creados con aplicaciones externas como páginas WEB, procesadores de textos, hojas de cálculo, etc.

# 4.2.1. Creación de un nuevo esquema

Para crear un nuevo esquema:

1. Active« Archivo »  $\rightarrow$  « Nuevo »  $\rightarrow$  « Esquema ».



La ventana de diálogo « Modelos de esquemas » aparece en la pantalla.

ANSIA-8.5x ANSIB-11 x ISD-A3.sct ISD - A4.sct 11.sct 17.sct Ringunos	En El El     Sin descripción
--	------------------------------

Figura 4–4 : Ventana de diálogo « Modelos de esquemas »

- 2. Seleccione el modelo que le conviene. Si no le conviene ninguno, seleccione «Ninguno» y modifiquelo según sus exigencias.
- 3. Pulse « OK ».
- Usted puede crear un esquema que responda a sus necesidades y guardarlo como modelo (refiérase a la sección Registro de un modelo para tener más detalles sobre el procedimiento).
- Un «modelo de esquema» puede incluir elementos dibujados, un cartucho, componentes, imágenes (Ver la sección Inserción de un elemento gráfico para la inserción de campos, elementos gráficos e imágenes en un esquema).

# 4.2.2. Creación de un GRAFCET (taller no estandar)

Si usted tiene la licencia requerida para un taller no estandar:

1. Active « Archivo » → « Nuevo » → « GRAFCET ». En la barra de herramientas, este botón está asociado a un nuevo GRAFCET.



La ventana de diálogo « Modelos de GRAFCET » aparece en la pantalla.

- 2. Seleccione el modelo que desea pulsándo dos veces en su icono.
- 3. Pulse « OK » para validar.

El nuevo documento se abre y es insertado en el Explorador de proyectos en el lugar deseado. La ventana de diálogo «Propiedades del GRAFCET» aparece en la pantalla.

4. Modifique las propiedades del gráfico si es necesario (ver el capítulo 3.1 Creación de un nuevo proyecto y de un nuevo esquema de la *Guía del usuario del Taller de Grafcet*).

El nuevo documento es abierto y es insertado en el Explorador de proyectos en el lugar deseado.

# 4.2.3. Nuevo informe

Para crear un nuevo informe :

- Para tener acceso al módulo de informe avanzado debe tener la licencia correspondiente. Active «Ayuda» → «A propósito de…» para ver las informaciones sobre su licencia.
- 1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Nuevo »  $\rightarrow$  « Informe ».

La ventana de diálogo «Modelos de informes» aparece en la pantalla.

- 2. Seleccione el modelo que le convenga. Si no le conviene ningún modelo, seleccione el modelo «Ninguno» y modifíquelo según sus necesidades.
- 3. Pulse « OK ».

La ventana de diálogo « Configuración de los informes » aparece en la pantalla.

- 4. Seleccione los datos que correspondan a sus necesidades.
- 5. Pulse « OK »

Para mayores detalles refiérase a la sección Nuevo informe.

# 4.2.4. Nueva página Web

Para insertar una página Web:

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Nuevo »  $\rightarrow$  « Página Web ».

Se abre la ventana de diálogo « Dirección de la página Web » que pide la URL (dirección) de la página y el nombre a atribuir a este nuevo documento.





- 2. Complete los campos « Nombre » y « URL ».
- 3. Pulse « OK » para validar.

La página Web se abre y es insertada en el Explorador de proyectos en el lugar deseado.

# 4.2.5. Nuevo documento externo

Para insertar un nuevo documento externo :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Nuevo »  $\rightarrow$  « Otro documento ».



Se abre la ventana de diálogo «Insertar documento activo» que enumera los diferentes tipos de documentos que es posible insertar.

 Puede crear un documento en blanco seleccionando la opción «Nuevo» o valerse de un documento ya existente seleccionando la opción «A partir del archivo», en cuyo caso la ventana de diálogo muestra un botón que da acceso al administrador de archivos del sistema de explotación.

La opción « Nuevo » :

- 1. Seleccione la aplicación con la que quiere crear un documento.
- 2. Pulse « OK ».

La aplicación seleccionada aparece en la pantalla conservando Automation Studio activo.

3. Cree su nuevo documento.

El nuevo documento se abre y es insertado en el Explorador de proyectos en el lugar deseado. Para regresar al proyecto de Automation Studio:

4. Pulse dos veces en uno de los esquemas AS.

Automation Studio vuelve al primer plano.

La opción « A partir del archivo » :

1. Pulse en el botón « Recorrer ».

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

- 2. Seleccione la carpeta y el archivo que desea.
- 3. Pulse « Abrir ».

La ventana de diálogo « Insertar documento activo » reaparece en la pantalla.

4. Pulse « OK ».

El nuevo documento es abierto y es insertado en el Explorador de proyectos en el lugar deseado. Para regresar al proyecto de Automation Studio:

5. Pulse dos veces en uno de los esquemas AS.

Automation Studio vuelve al primer plano.

# 4.2.6. Nueva carpeta

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Nuevo »  $\rightarrow$  « Carpeta ».

La nueva carpeta es creada y es insertada en el Explorador de proyectos, en el lugar deseado.

# 4.3. Registro de un modelo

Si usted usa frecuentemente la misma estructura de proyecto, los mismos items en los esquemas (imágenes, cartuchos, etc) o las mismas informaciones en los informes, entonces puede ser util crear modelos de documentos o de proyectos. Así cuando crea un nuevo proyecto, esquema o informe, la configuración del documento no tiene que ser recomenzada.

Es imperativo que todos sus modelos estén guardados en la carpeta « Template » de Automation Studio para que queden accesibles. Si se los guarda en otra carpeta, no serán accesibles para el programa.

# 4.3.1. Modelo de proyecto

El modelo de proyecto permite contener una estructura particular de documento preconfigurado. Permite disponer también de campos de propiedades personalizadas. Para registrar un modelo de proyecto, el proyecto que usted quiere conservar como modelo debe estar activo.

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Guardar modelo »  $\rightarrow$  « Proyecto ».

La ventana de diálogo « Guardar modelo de proyecto» aparece en la pantalla.

- 2. Atribuya un nombre y una descripción al modelo.
- 3. Pulse « Guardar » para validar.

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

- 4. Complete los campos necesarios para identificar el modelo (facultativo).
- 5. Pulse « OK ».

Se crea un modelo de proyecto con el nombre atribuido en la carpeta « Templates » con la extensión .PJT.

# 4.3.2. Modelo de esquema

El modelo de esquema permite registrar los parámetros de configuración de página y las propiedades del esquema. Para registrar un modelo de esquema:

El esquema que usted desea conservar como modelo debe estar activo.

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Guardar modelo »  $\rightarrow$  « Esquema ».

La ventana de diálogo « Guardar modelo de esquema » aparece en la pantalla.

- 2. Atribuya un nombre y una descripción al modelo.
- 3. Pulse sobre « Guardar » para validar.

Se crea un modelo de esquema con el nombre atribuido, en la carpeta « Templates » y con la extensión .SCT

# 4.3.3. Modelo de informe

Usted debe tener la licencia necesaria para tener acceso al modulo de informe avanzado. Active «Ayuda» → «A propósito de…» para ver las informaciones acerca de su licencia.

Un modelo de informe contiene los filtros sobre los talleres, los componentes y los campos de información. Para registrar un modelo de informe:

El informe que usted quiere conservar como modelo debe estar activo.

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Guardar modelo »  $\rightarrow$  « Informe ».

La ventana de diálogo « Guardar modelo de informe » aparece en la pantalla.

- 2. Atribuya un nombre y una descripción al modelo.
- 3. Pulse en « Guardar » para validar.

Un modelo de informes con el nombre atribuido, es creado en la carpeta « Templates », con la extensión .RPT.

# 4.4. Registro de un proyecto

Para registrar un proyecto :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Guardar ».

El proyecto queda registrado.

Cada vez que se usa este comando, el archivo del proyecto activo es registrado con las modificaciones que han sido efectuadas después de su último registro.

Si todavía no ha registrado el proyecto bajo un nombre específico, la ventana de diálogo «Guardar como» se abre automáticamente. (Para mayores detalles acerca de esta ventana de diálogo, ver la sección Registro de un nuevo proyecto).

# 4.4.1. Registro de un proyecto con distinto nombre

Todo proyecto ya registrado puede ser guardado de nuevo bajo un nombre distinto. Refiérase a la sección Registro de un nuevo proyecto para conocer el procedimiento.

# 4.5. Importación de un documento

Los Grafcets generados por el programa Graphite pueden ser importados, así como tambi/n los archivos de formatos GIE.

# 4.6. Exportación de un documento

Los esquemas pueden ser exportados en formato DXF y EMF. Los Grafcets pueden ser exportados en formato GIE y en formato compatible con algunos autómatas programables. La lista de los fabricantes disponibles depende de la licencia.

# 4.7. Propiedades de un proyecto

Algunas de las propiedades, así como las diferentes revisiones del proyecto son accesibles a partir de los campos automáticos, que permiten crear cartuchos dinámicos en los esquemas.


Para cada uno de los proyectos existe una ventana de diálogo de propiedades que conserva la identificación y la información asociada a la administración del proyecto. La rama «General» contiene los datos administrados automáticamente por el sistema de explotación y ofrece a los usuarios una información estática sobre el proyecto.

Las ramas « Información sumaria » y « Reseña » permiten al usuario inscribir la información necesaria para la identificación y la gestión de sus proyectos.

Para abrir la ventana de diálogo « Propiedades del proyecto » :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Propiedades del proyecto... ».

Se abre la ventana de diálogo.

2. Seleccione la rama conveniente.

#### 4.7.1. Rama « General »

La rama « General » permite informar al usuario del tipo de proyecto, de su localización, de su tamaño, de su nombre MS-DOS, de su fecha de creación y de modificación así como de la fecha del último acceso. Informa también acerca de atributos del proyecto como «Lectura solamente», «Archivado», «Escondido» y «Sistema».

#### 4.7.2. Rama « Información sumaria »

La rama « Información sumaria » permite al usuario inscribir la información pertinente para el proyecto activo. Esta información puede ser inscripta en cualquier momento y es modificable según la evolución del proyecto.

Para inscribir o modificar la información sumaria de un proyecto :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Propiedades del proyecto ».



2. Seleccione la rama « Información sumaria ».

Propiedades del proyecto	)				
General	Nombre:	Proyecto1			
Información sumaria	Título				
Reseña	Tema No del documento Empresa: Dibujado por: Varificado por:				
	Aprobado por:	Proyecto			
	Palabra-clave: Comentarios :			×	
	Modelo:				
Cerrar	Aplicar		Reseteo		Ayuda

Figura 4–5 : Ventana de diálogo « Propiedades del proyecto », rama « Información sumaria »

- 3. Inscriba o modifique los diferentes campos de la ventana de diálogo.
- 4. Pulse en « Aplicar » para validar la información.

Los datos ingresados o modificados en la rama « Información sumaria » quedan validados.

5. Pulse en el botón « Cerrar» para salir de la ventana de diálogo.

Esta es la descripción de los diferentes campos de la rama « Información sumaria » :

Campo	Descripción
Nombre	Muestra el nombre atribuido al proyecto.
Título	Muestra el título del proyecto.
Tema	Permite la inscripción de una breve descripción del proyecto.
No del documento	Muestra el número atribuido al proyecto.
Empresa	Muestra el nombre de la empresa asociada al proyecto.
Dibujado por	Muestra el nombre del autor asociado al proyecto.
Verificado por	Permite definir la persona responsable de la verificación del proyecto.

Campo	Descripción
Aprobado por	Permite definir la persona responsable de la aprobación del proyecto.
Categoría	Muestra el tipo de proyecto.
Palabra-clave	Permite ingresar palabras-claves asociadas al proyecto.
Comentarios	Permite ingresar un comentario largo que contenga la información y las notas importantes para este proyecto. La primera línea inscripta en este comentario aparecerá en la zona «Descripción» de la ventana de diálogo «Abrir» cuando se abra posteriormente este proyecto.
Modelo	Nombre del modelo de proyecto utilizado para el proyecto activo (no editable).



Las informaciones de la rama «Información sumaria» pueden ser inscriptas en un campo dentro de un esquema para crear las informaciones de cartucho. Para mayores detalles ver la sección Inserción de una línea, un rectángulo y una elipse.

#### 4.7.3. Rama « Reseña »

La rama « Reseña » permite inscribir los comentarios y las informaciones de las distintas etapas de concepción del proyecto activo. Usted puede asignar números a las distintas revisiones efectuadas. El primer comentario es conservado siempre y los últimos números de revisión son guardados con su fecha, un comentario explicativo, el nombre del autor de la revisión y el nombre de la empresa.

Propiedades del proyecto						
Propiedades del proyecto General Información sumaria Reseña	Creado Modificado : Revisión Comentarios de la revisión: Revisado por : Fecha Verificado por: Fecha Aprobado por: Fecha	28 PM		Nueva revisión		
Cerrar	Aplica	R	eseteo		Ayuda	

Figura 4–6 : Ventana de diálogo « Propiedades del proyecto », rama « Reseña »

#### 4.7.3.1. Agregado/modificación de una revisión

El botón « Nueva revisión ... » está siempre activo en el proyecto y se lo emplea sólo para agregar una nueva revisión.

Para agregar una revisión :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Propiedades del proyecto ».



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

- 2. Seleccione la rama « Reseña ».
- 3. Pulse « Nueva revisión ... ».

Los campos de la ventana de diálogo son liberados de la información anteriores.

- 4. Inscriba la información en los diferentes campos de la ventana de diálogo.
- 5. Pulse en el botón « Aplicar ».

Para modificar la información de una revisión :

1. Abra la lista desplegable « Revisión » y seleccione la revisión que quiere modificar.

La información asociada con esta revisión aparece en la pantalla.

- 2. Efectúe las modificaciones necesarias en los campos apropiados.
- 3. Pulse en « Aplicar para validar las modificaciones.
- 4. Pulse en « Cerrar » para salir de la ventana de diálogo.

Esta es la descripción de las diferentes zonas de información de la rama « Reseña » :

Campo	Descripción
Creado	Muestra la fecha y la hora de creación del proyecto. No se puede editar este campo.
Modificado	Muestra la fecha y la hora del último registro del proyecto. Se puede editar este campo sólo cuando se registra el proyecto.
Revisión	Permite nombrar/seleccionar una revisión nueva/anterior e inscribir/mostrar la información de la revisión.
Nueva revisión	Permite introducir una nueva revisión.
Comentarios de la revisión	Muestra los comentarios asociados con cada revisión del proyecto.
Revisado por	Muestra el nombre del responsable de la revisión.
Verificado por	Permite inscribir el nombre del responsable de la verificación.
Aprobado por	Permite inscribir el nombre del responsable de la aprobación.
Fecha	Los tres campos « Fecha » permiten inscribir las diferentes fechas de las actividades de revisión.

# 4.8. Impresión

Para imprimir un documento del proyecto activo :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Imprimir » (CTRL + P).



La ventana de diálogo « Selección para prueba e impresión » aparece en la pantalla.

2. Marque la zona de los documentos que quiere imprimir.

- Para imprimir el conjunto de los documentos de un proyecto, marque la zona del proyecto. Las zonas de los documentos contenidos en el proyecto quedan así automáticamente marcadas
- 3. Pulse « OK » para validar.

La ventana de diálogo « Configuración de impresión » aparece en la pantalla.

- 4. Configure la impresión según las necesidades del proyecto.
- 5. Pulse « OK » para validar.

#### 4.8.1. Ver antes de imprimir

Para evitar impresiones inútiles, puede ser conveniente visualizar el documento antes de imprimirlo. Para ver un documento antes de imprimirlo:

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Ver antes de imprimir ».



La ventana de diálogo « Selección para prueba e impresión » aparece en la pantalla.

E Proyecto1	OK
Esquemal	Anular
	Ayuda

Figura 4–7 : Ventana de diálogo « Seleccion para prueba e impresión »

2. Marque la zona de los documentos que quiere visualizar antes de imprimir.

Para ver varios documentos, marque las zonas de los diferentes documentos.

- Para ver el conjunto de los documentos de un proyecto, marque la zona del proyecto. Las zonas de los documentos incluidos en el proyecto quedan automáticamente marcadas.
- 3. Pulse « OK » para validar.

La ventana de diálogo « Configuración de impresión » aparece en la pantalla.

4. Pulse « OK » para validar.

Se abre la ventana «Ver antes de imprimir».

Para salir de la ventana «Ver antes de imprimir»:

5. Pulse en « Cerrar », use la tecla « Escape » o pulse en « Imprimir ».

AS Automation Studio - [Proyecto1 : Esque	ma1]		
Prot. Next Page Prey Page Iwo	Page Zoom In Zoom But Close		
I Pirk. I Hot Page Prop Page Joo	Poe Zoomin Zoomiu Quoe	Lé saos s Mé Hone Hé Hone T	
Page 1			NUM //

Figura 4-8 : Ventana « Ver antes de imprimir »

# 4.9. Exportación de un esquema

Para la exportación de un documento del proyecto activo :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Exportar ».

La ventana de diálogo « Guardar como » aparece en la pantalla.

- 2. Active el destino del proyecto que usted quiere exportar.
- 3. Active el formato en el cual el proyecto será exportado (DXF o EMF).
- 4. Pulse « OK » para validar.

# 4.10. Envío de un proyecto

Para el envío de un proyecto activo :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Enviar ».



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

- 2. Inscriba las informaciones que usted desea enviar junto con el proyecto.
- 3. Pulse « OK » para validar.

# 4.11. Salida del programa

Para salir del programa :

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Salir » (ALT + F4).

Si no se ha efectuado ninguna modificación desde la última operación de registro, el programa cierra el documento y completa su procedimiento de salida.

Si usted ha efectuado tales modificaciones, se abre la siguiente ventana de diálogo para cada proyecto abierto.



Figura 4-9 : Ventana de diálogo « Confirmación »

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

El programa cierra sin guardar las últimas modificaciones y completa el procedimiento de salida.

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

Si el proyecto ya ha sido guardado con un nombre específico, un nuevo registro reemplaza el anterior automáticamente. El programa cierra y completa el procedimiento de salida.

Si el proyecto no ha sido guardado, la ventana de diálogo « Guardar como » aparece automáticamente.

4. Inscriba los diferentes parámetros de registro y luego pulse « OK ».

(Para mayores detalles sobre la ventana de diálogo « Guardar como », ver la sección Registro de un nuevo proyecto.)

5. Repita este procedimiento para cada uno de los proyectos abiertos.

# 5. Realización de un esquema

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

Este capítulo trata los temas siguientes :

- Configuración de página;
- Inserción de elementos en un esquema;
- Propiedades de los componentes;
- Vista de los componentes;
- Modificación de un esquema;
- Simulación.

Para comenzar la realización de un esquema, tiene que poner en marcha el programa (refiérasese a la sección Poner en marcha el programa para conocer el procedimiento)

# 5.1. Propiedades del documento

Esta ventana de diálogo es -para cada documento- al mismo tiempo común y personalizada. Las funciones de configuración de página, de seguido de las revisiones y de las informaciones sumarias son comunes para los esquemas y grafcets. Las ramas « Esquema » y « Grafcet » son personalizadas según el tipo de documento con el que la ventana de diálogo se asocia. Además, la información inscripta en los campos es también personalizada según las demandas del documento activo.

#### 5.1.1. Rama « Configuración de página »

El espacio de trabajo corresponde al espacio disponible para la construcción de un esquema. Varios parámetros son asociados a esta hoja de trabajo. Por ejemplo, usted puede seleccionar su orientación y su dimensión, puede igualmente agregar elementos suplementarios como cuadros, cartuchos, nomenclaturas o reglas.

La hoja (blanca) de trabajo corresponde a la zona de impresión del esquema.

La rama « Configuración de página » del comando « Propiedades del documento » del menú « Edición » le permite indicar las dimensiones de la hoja de trabajo y definir cómo quiere imprimir su esquema.

Como el agregado de estos elementos disminuye el espacio disponible para la realización de su circuito, se recomienda definir la configuración de página antes de comenzar la creación de un esquema.



Figura 5–1 : Coordenadas insertadas en el esquema

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 configuración de página de un esquema :

 Active « Edición » → « Propiedades del documento » → « Configuración de página ».  $\langle \rangle$ 

La ventana de diálogo « Propiedades del documento » aparece en la pantalla.

- 2. Inscriba o modifique los diferentes campos de la ventana de diálogo.
- 3. Pulse en « Aplicar ».

Los datos inscriptos en la ventana de diálogo quedan validados.

4. Pulse en « Cerrar » para volver a su esquema.

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

Propiedades del documen	to
Configuración de página	Tamaño del esquema Vista preliminar
Información sumaria	C Estándar
Esquema	C Papel de impresora
Reseña	ANSI A 8 1/2 x 11 in.
	Margen
	Arriba: 0.64 cm
	Abajo: 0.64 cm (B)
	Izquierda: 0.64 cm
	Derecha: 0.64 cm
	Orientación C Vertical C Horizontal C
	Unidades de la regla Escala del dibujo:
	C Imperial D F Regla cartográfica
Cerrar	Aplicar Reseteo Ayuda

Figura 5–2 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », rama « Configuración de página »

#### 5.1.1.1. Descripción de las opciones de configuración de página

Esta es la descripción de las diferentes zonas de la ventana de diálogo « Configuración de página » :

Zona		Descripción		
A	Tamaño del esquema	Permite definir el formato de la hoja de papel. El formato seleccionado corresponde a las dimensiones de la hoja de trabajo.		

Zon	a	Descripción			
В	Margen	Permite definir las márgenes izquierda, derecha, superior e inferior de la hoja de trabajo.			
С	Orientación	Permite seleccionar la visualización del esquema según una orientación vertical u horizontal.			
D	Unidades de la regla	Permite optar entre el sistema métrico y el imperial para las unidades de medida de la regla cartográfica.			
Е	Escala del dibujo	Permite definir un factor de aumento o de reducción de las dimensiones de los elementos, para su inserción en el esquema.			
F	Regla cartográfica	Agrega una regla cartográfica en líneas de puntos, numerada alfanuméricamente dentro del espacio de trabajo del esquema.			
		No confunda la rejilla del menú «Vista» usada para el enganche de elementos y las reglas cartográficas que sirven para localizar los elementos dentro del			

#### 5.1.2. Rama « Información sumaria »

Como con las propiedades del proyecto, la información sumaria del documento contiene la información y la identificación de cada documento incluido en su proyecto.

esquema.

1. Seleccione el esquema cuya información sumaria usted quiere modificar.

Para editar y/o modificar las propiedades del documento activo:

1. Active « Edición » → « Propiedades del documento » → « Información sumaria».



La siguiente ventana de diálogo aparece en la pantalla.

- 2. Inscriba o modifique los datos contenidos en las diferentes zonas de la rama «Información sumaria» de la ventana de diálogo.
- 3. Pulse en « Aplicar ».

Los datos son validados.

4. Pulse en « Cerrar » para volver a su esquema.

Propiedades del documer	ito				
Propiedades del documer Configuración de página Información sumaria Esquema Reseña	to Nombre: T flulo Tema No del documento Empresa: Dibujado por: Verificado por: Categoría: Palabra-clave: Comentarios :	Esquema1			
	Modelo:				
Cerrar	Aplicar		Re	seteo	Ayuda

Figura 5–3 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », Rama « Información sumaria »

La ventana de diálogo « Propiedades del documento » contiene las siguientes zonas :

Zona	Descripción
Nombre	Muestra el nombre atribuido al esquema.
Título	Permite la inscripción de una breve descripción del documento.
Tema	Permite la inscripción de una descripción del contenido del documento.
No del documento	Permite la inscripción del número de identificación que usted desea atribuir al documento. Este número sirve para construir la identificación interna del componente.
Empresa	Permite la inscripción del nombre de la empresa.
Dibujado por	Permite la inscripción del nombre del autor del documento.
Verificado por	Permite la inscripción del nombre de la persona responsable de la verificación del contenido del documento.
Aprobado por	Permite la inscripción del nombre de la persona responsable de la aprobación final del contenido del documento.
Categoría	Muestra el tipo de documento.

Zona	Descripción
Palabra-clave	Permite la inscripción de palabras-claves asociadas al esquema.
Comentarios	Permite la inscripción de un comentario largo que contenga información y notas importantes.
Modelo	Nombre del modelo de documento utilizado para el documento activo No se puede modificar este campo

#### 5.1.3. Rama « Esquema »

Esta rama de la ventana de diálogo «Propiedades del documento» es utilizada para definir un identificador suplementario para proyectos que emplean múltiples esquemas.

Propiedades del documen	to		-		
Configuración de página	Nombre:	Esquema1			
Información sumaria	Instalación	1			
Esquema	Circuito :	1			
Reseña					
Cerrar	Aplic	ar		Reseteo	Ayuda

Figura 5–4 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », rama « Esquema »

Zona	Descripción
Nombre	Permite la inscripción de un nombre del documento.
Instalación	Norma 1219-2 : este código se compone de cifras que comienzan por 1. Este número de instalación o de grupo funcional debe ser empleado cuando el circuito implica una instalación.

#### Zona Descripción

Circuito Norma 1219-2 : este código se compone de cifras. La numeración se efectua de manera continua para cada circuito

#### 5.1.4. Rama « Reseña »

La rama « Reseña » permite inscribir los comentarios y las informaciones de las diferentes etapas de la evolución del documento activo. Usted puede atribuirle números de revisión sucesivos. El primer comentario es siempre conservado y los últimos números de revisión son guardados con su fecha, un comentario explicativo, el nombre del autor de la revisión y el nombre de la empresa.

Propiedades del docume	nto	CONTRACTOR OF THE OWNER.				
Configuración de página	Creado	1/16/2003 3:49:53 PM				
Información sumaria	Modificado :					
Esquema	Revisión		•	Nueva revisió	m	
Reseña	Comentarios de la revisión:				×	
	Revisado por :				_	
	Fecha					
	Verificado por:					
	Fecha					
	Aprobado por:					
	Fecha					
Cerrar	Aplica		Reseteo		Ayuda	

Figura 5–5 : Ventana de diálogo « Propiedades del documento », rama « Reseña »

Dado que las ventanas de diálogo «Propiedades del documento» y «Propiedades del proyecto» muestran los mismos campos, refiérase a la sección Rama « Reseña » para una descripción detallada de los campos disponibles definidos específicamente para un documento.

# 5.2. Inserción de los elementos en un esquema

# 5.2.1. Inserción de los componentes y utilización de la biblioteca

La selección de un componente para inserción en el espacio de trabajo se efectua a partir de la biblioteca. A veces la inserción del componente es seguida de la apertura de su ventana de diálogo «Propiedades del componente», en particular para los componentes que comunican entre ellos a través de una etiqueta en simulación (un relé o una bobina y sus contactos).

Las propiedades de un componente permiten generalmente definir los parámetros de comportamiento del componente dentro del esquema. Puede así tratarse de los valores de entrada y de salida del componente, su funcionamiento interno o sus dimensiones.

Hay una ventana de diálogo «Propiedades del componente» para cada componente, incluso si a veces, a causa de la simplicidad de los componentes o de su similaridad, varias ventanas de diálogo « Propiedades del componente » son idénticas.

Las propiedades del componente son descritas con detalle en la Guía del usuario del taller correspondiente, en la ayuda online de la ventana de diálogo de propiedades del componente o en su ayuda contextual (F1). La explicación detallada de las propiedades de cada componente se halla en la ayuda online del símbolo, accesible con el botón «Ayuda» de las diferentes ramas de propiedades.

Los parámetros de todos los componentes (talleres de fluidos) son preconfigurados de manera tal que la simulación funciona correctamente sin otra intervención del usuario; con la única excepción de las variables de comunicación (talleres de control).

Para insertar un componente en su esquema :

1. Si la ventana del Explorador de bibliotecas no está abierta, apoye en la tecla F9 para abrirla.

La ventana del Explorador de bibliotecas se abre.

- 2. Seleccione la biblioteca que desea pulsando sobre su tabulador.
- 3. Pulse en el taller que corresponda dentro de la lista «Talleres».

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

4. Pulse en la categoría que engloba el componente requerido.

La lista de los componentes contenidos aparece en la zona de los símbolos.

5. Pulse en el símbolo requerido sin soltar el botón.

El símbolo del componente aparece subrayado.

6. Desplace el cursor del ratón hasta el lugar en el esquema donde usted quiere insertar el símbolo.

El cursor adquiere esta apariencia  $\overset{k}{\textcircled{}}$ .

7. Suelte el botón.

El símbolo queda insertado en el esquema.

- 8. Si se abre la ventana de diálogo de las propiedades del componente, defina los parámetros del mismo.
- 9. Pulse en « Aplicar » y luego en « Cerrar ».

Los parámetros que usted ha definido para este componente quedan validados. Para ver las propiedades visualizables en el esquema, refiérase a las Informaciones visualizables del símbolo. Cuando esta información aparece en la pantalla, se puede cambiar su apariencia pulsando dos veces en ella. La ventana de diálogo «Fuentes» aparece en la pantalla y permite definir el formato de la información en el esquema y en un objeto gráfico «Texto».

#### 5.2.2. Inserción de enlaces

Como cable eléctrico o como línea de un circuito, un enlace permite conectar componentes.

Para insertar un enlace:

1. Pulse en un puerto de conexión de un símbolo.

En este contexto el cursor del ratón adquiere esta forma 🔶.

2. Pulse en diferentes puntos del esquema para crear codos y evitar así los símbolos ya insertados.

En este contexto el cursor del ratón adquiere esta forma  $\vec{r}^{\circ}$ .

El enlace es trazado con el desplazamiento del cursor.

Se ha establecido el enlace entre los dos componentes.

- 4. Retome las etapas 1 a 3 para todos los enlaces que quiera insertar. No necesita reseleccionar cada vez el enlace.
- 5. 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 muy util durant este procedimiento. Permite visualizar la superposición de los puertos de conexión. Para eso, asegúrese de que el comando «Puertos de conexión» esté habilitado en el menú «Vista».

Después de haber insertado un enlace, puede modificar su forma por medio del cursor. (Para tener más detalles, ver la sección Modificación de la forma de un enlace).

#### 5.2.2.1. Tratamiento automático de las intersecciones

Como lo exigen las normas ISO, cada vez que se produce una intersección de tres enlaces se crea automáticamente un conector en negro.

#### 5.2.2.2. Desplazamiento de un puerto de conexión

Para desplazar un puerto de conexión:

1. Seleccione el enlace cuya conexión usted quiere desplazar.

El enlace toma el color de selección.



Figura 5-6 : Enlace seleccionado

2. Pulse en la conexión que quiere modificar y sin soltar el botón del ratón, desplacela hasta el nuevo puerto de conexión.

En este contexto el cursor toma esta forma

El enlace se modifica siguiendo al desplazamiento.

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

# 5.2.2.3. Desplazamiento de un enlace

Para desplazar un enlace conectado o no:

1. Seleccione el enlace.

El enlace toma el color de selección.

2. Si el enlace es directo, pulse en el centro del enlace; si no, pulse en un codo del mismo.

En este contexto el cursor toma esta forma

- 3. Sin soltar el botón del ratón, efectue un desplazamiento hasta el lugar deseado.
- 4. Suelte el botón del ratón cuando alcanza el lugar designado para insertar el enlace.

El enlace se modifica siguiendo al desplazamiento.

#### 5.2.2.4. Inserción de una bifurcación

Se puede insertar una bifurcación a partir de un enlace existente con la ayuda del botón «Enlace», para eso:

1. Pulse en el botón « Enlaces » de la barra de herramientas « Inserción ».

El cursor toma esta forma  $\downarrow^{\circ}$ .

2. Pulse sobre el enlace allí donde desea crear un puerto de conexión o una bifurcación.

Un nuevo puerto de conexión es creado y aparece un nuevo enlace.

- 3. Pulse para trazar la forma del enlace deseado.
- 4. Si el extremo del enlace se termina en el vacío, pulse en el lugar deseado para terminar el enlace. Si el extremo del enlace se termina en un puerto de conexión, pulse una vez en ese puerto de conexión para terminar el enlace.

#### 5.2.2.5. División de un enlace

Usted puede partir en dos un enlace. Puede también obtener cuatro enlaces distintos cortando dos enlaces que se cruzan.La división de enlaces le permite cortarlos en un punto preciso.

Para cortar un enlace :

1. Oprima el botón « Cortar enlace » de la barra de herramientas « Disposición ».

El cursor toma esta forma 💏 asociada al corte de enlaces.

2. Pulse sobre el enlace en el punto donde quiere cortarlo.



Figura 5–7 : Ejemplo de división de un enlace

El enlace queda cortado en dos.

El cursor retoma su forma inicial.

Cada nuevo enlace resultante puede ser seleccionado individualmente.

Si se ha seleccionado la visualización de los puertos de conexión, un conexión aparece entre los dos nuevos enlaces. (Para tener más detalles, ver la sección Puertos de conexión y puntos de contacto).

#### 5.2.2.6. Transformación de dos enlaces en uno

Al contrario de la división de enlaces, si quiere transformar dos enlaces consecutivos en uno solo, usted puede soldarlos.

Para soldar dos enlaces :

- 1. Seleccione el primer enlace.
- 2. Seleccione el segundo enlace oprimiendo la tecla SHIFT.
- 3. Active el botón « Unir enlaces » de la barra de herramientas « Disposición ».

La conexión desaparece, los dos enlaces quedan soldados.

### 5.2.2.7. Modificación de la forme de un enlace

A veces, la disposición de los elementos dentro de su esquema requiere una modificación de la forma de los enlaces para evitar que se superpongan.

Para modificar la forma de un enlace :

1. Seleccione el enlace que quiere modificar.

El enlace toma el color de selección.

2. Pulse en el enlace allí donde quiere modificarlo y pulse en el botón izquierdo del ratón.

En este contexto el cursor toma una de estas formas  $\leftrightarrow \rightarrow \uparrow$ .

3. Sin soltar el botón del ratón, opere el desplazamiento hasta el lugar deseado.



Figura 5-8 : Modificación de la forma de un enlace

El enlace se modifica siguiendo el desplazamiento.

4. Suelte el botón del ratón.

El enlace queda modificado.

El cursor retoma su forma inicial.

5. Repita las etapas 2 a 5 para todas las partes del enlace que desee cambiar.

Para transformar un enlace en un enlace directo, seleccione el enlace que quiere modificar y active el comando «Enlace directo» del menú contextual del enlace.

### 5.2.2.8. Modificación de las propiedades de un enlace

Las propiedades de cada uno de los enlaces (línea de presión, piloto, cable eléctrico, etc.) disponibles en el programa pueden ser modificadas. Estos enlaces -conectados a componentes hidráulicos, neumáticos, eléctricos, digitales o ladder- adoptan las propiedades específicas de cada tecnología.

Para eso :

- 1. Si el enlace no tiene codos: pulse dos veces en el enlace (y no en los puertos de conexión). Si el enlace tiene uno o varios codos: pulse dos veces en uno de los codos del enlace o seleccione el enlace.
- 2. Active « Edición »  $\rightarrow$  « Propiedades del componente ».



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

- 3. Modifique las propiedades que desee.
- 4. Pulse en « Aplicar » para validar las modificaciones.
- 5. Pulse en « Cerrar » para volver al esquema.

Propiedades del componente (Enlace genérico)				
Propiedades del compone	nte (Enlace genérico) Datos de base Diámetro Longitud	: 0.73 in v : 3.94 in v	Datos calculados Sección interna: 0.49 ln2	das
Cerrar	Aplicar	Resete		yuda

Figura 5–9 : Ejemplo de una ventana de diálogo « Propiedades del componente » que permite modificar las propiedades de un enlace

Refiérase a la ayuda contextual del enlace para tener más información acerca de sus propiedades. Use los botones de la barra de herramientas «Formato» para modificar el color y el grosor de trazo.

#### 5.2.2.9. Inserción de componentes sobre enlaces



Para mejorar la rapidez de ejecución de un esquema, es conveniente usar la función de inserción automática de un componente sobre un enlace ya dibujado. Esta acción corta automáticamente el enlace para insertar el componente.

Condiciones de uso : esta función es operacional solamente si lo que se desplaza sobre el enlace es un solo componente, no agrupado.

Caso 1 : inserción de un componente a partir de la biblioteca, a partir de otro esquema o por medio de una copia.

Basta con seleccionar el componente e insertarlo sobre el enlace, tratando de que el o los puertos de conexión estén sobre el enlace en el momento de soltar el componente dentro del esquema.

Caso 2 : Desplazamiento de un componente sobre un enlace (los dos items están en el mismo esquema).

Basta con desplazar el componente sobre el enlace -tratando de que el o los puertos de conexión estén sobre el enlace- y emplear la tecla SHIFT en el momento de soltar el componente.

La tecla SHIFT permite insertar un componente automáticamente sobre un enlace y permite también liberar un componente de un enlace.

#### 5.2.3. Verificación de las conexiones

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

Para verificar las conexiones:

- Si los puertos de conexión están ocultos, aparecerán con « Vista » → « Puertos de conexión ».
- 2. Active « Utilidades »  $\rightarrow$  « Verificar las conexiones ».

Si hay conexiones que no están hechas, este mensaje aparece en la pantalla.



Figura 5–10 : Ventana de mensaje – Ejemplo de mensaje de verificación de las conexiones

Todas las conexiones y los componentes libres quedan automáticamente seleccionados para que usted puede localizarlos sin dificultad.

# 5.3. Propiedades del componente

#### 5.3.1. Introducción

Cada símbolo en la biblioteca principal representa un componente. Cada uno de esos componentes posse propiedades de distinta naturaleza. Nos proponemos aquí precisar el rol y el uso de los diferentes tipos de propiedades.



Para conocer el rol exacto de cada propiedad de un componente refiérase a la ayuda contextual del componente.

#### 5.3.2. Normas y especificaciones

Automation Studio permite dibujar esquemas hidráulicos y neumáticos que respetan la norma ISO 1219 – 1. Para las dimensiones ausentes en esta norma, han sido seleccionadas las dimensiones de la norma 1219 –1.2 (en proceso de aprobación). Las informaciones visualizables son recomendadas por las normas ISO 4413 y ISO 4414.

El identificador interno de cada componente (tecnologías hidráulica, neumática y electricidad) es construido con las especificaciones de la norma ISO 1219 - 2; es decir que este código es un encadenamiento de varias propiedades del componente.

Código interno = Número de instalación - Número de circuito. Código componente ISO.Incremento automático.

- Los números de instalación y de circuito son propiedades del documento; accesibles a través de « Edición » → « Propiedades del documento » → « Esquema ». El usuario puede modificar estos campos. Cuando se inserta un componente en un esquema, estas dos propiedades del documento son atribuidas por defecto al componente. Se puede modificar estas dos propiedades de uno o más componentes abriendo la ventana de diálogo de propiedades, en la rama «Informaciones visualizables».
- El código componente ISO es definido de la manera siguiente:
  - Bombas y compresores : P
  - Cilindros : A
  - Motores : M
  - Sensores : S
  - Válvulas : V

– Otros aparatos : Z

La visualización ISO en las opciones de configuración del programa permite ver todas las informaciones recomendadas por la norma ISO 1219 – 2 para cada componente de fluido.

Para los símbolos de las otras tecnologías, se ha respetado las normas IEC 61131, JIC. El código interno del componente es construido de la misma manera que en los componentes hidráulicos y neumáticos. Este método asegura la unicidad del componente y permite basar la asociación de variables sobre este código interno.

# 5.3.3. Ventana de diálogo « Propiedades del componente»

Para ver y modificar un tipo de propiedades :

1. Pulse en el árbol de búsqueda conveniente.



Figura 5–11 : Ventana de diálogo de las propiedades de un componente o de un grupo

Zon	a	Descripción
A	Barra de título	Esta ventana contiene el nombre de la ventana de diálogo, seguido del nombre del componente
В	Ventana de visualización	Esta ventana muestra el símbolo y es muy util cundo se puede configurar el componente. Permite ver las modificaciones del símbolo luego de su aplicación.
С	Ventana del árbol de búsqueda de grupo	Disponible sólo para los componentes agrupados.
D	Ventana de las familias de propiedades disponibles	La información que se ve en esta ventana varía con el componente. Basta con pulsar en la rama deseada para ver las propiedades asociadas al componente, en la parte derecha de la ventana de diálogo.
Е	Zonas de propiedades	Zonas que muestran las propiedades modificables de la rama de propiedades seleccionada.
F	Más/Menos	Botón que permite abrir/cerrar la zona de propiedades de los datos avanzados del componente.
G	Aplicar	Botón que permite registrar las modificaciones efectuadas sobre las propiedades.
Η	Reseteo	Botón que permite anular las modificaciones que no han sido registradas anteriormente.
Ι	Ayuda	Botón que permite activar la ayuda contextual en esta ventana de diálogo.
J	Cerrar	Botón que permite cerrar la ventana de diálogo y regresar al esquema activo.

En general, la ventana de diálogo de las propiedades de un componente se compone de los siguientes elementos:

#### 5.3.4. Datos técnicos de los componentes

Parámetros físicos usados en el modelo de comportamiento análogo o gráfico del componente. Sus valores son evaluados e inyectados en el cálculo de la resolución del sistema constituido por los esquemas a simular.

En esta ventana de diálogo las unidades utilizadas son las del sistema configurado durante la instalación del programa. Se las puede convertir automáticamente en las unidades disponibles en las listas desplegables.

#### 5.3.4.1. Datos de base

Estos datos corresponden a los parámetros de ajuste y/o de dimensión del componente. Permiten ajustar el «Modelo gráfico» o el «Modelo analógico» del comportamiento del componente. Tales datos pueden ser modificados por el usuario.

#### 5.3.4.2. Datos avanzados

Algunos de estos datos son empleados como valores extremos de los parámetros físicos asociados al componente y figuran a título informativo (cilindrada máxima, etc). Otros datos sirven para definir los intervalos en abscisas y en ordenadas de las curvas características (presión diferencial máxima, caudal máximo, etc.). Por último, hay datos que son parámetros avanzados de algunos componentes (pérdidas internas, fricción, etc.).

#### 5.3.4.3. Datos calculados

Estos datos son calculados automáticamente a partir de los «Datos de base» o de los «Datos avanzados». Ni en valor ni en unidad, estos datos no pueden ser editados por el usuario.

#### 5.3.5. Informaciones catálogo

Para acceder a este módulo usted debe poseer la licencia requerida. Active el comando «A propósito de » del menú «Ayuda» para conocer las informaciones sobre su licencia.

Estas informaciones están asociadas a un símbolo y son utilizadas para generar distintos tipos de informes: formularios de pedido, informes técnicos y comerciales, etc. Refiérase a la ayuda relacionada con la «Creación de informes» para aprender a usar estas informaciones.

#### 5.3.5.1. Informaciones del componente

Estas informaciones están asociadas al componente y provienen generalmente de un catálogo. Pueden ser inscriptas manualmente o de manera automática con el botón «Buscar componente...». Para usar ese botón vaya a la sección Catálogo para conocer el procedimiento. Se puede atribuir al componente informaciones personalizadas. Para eso refiérase a esta misma sección. Esas informaciones son inscriptas manualmente.

#### 5.3.5.2. Lista de accesorios

Estas informaciones permiten atribuir al componente una lista de accesorios definidos por sus números de pieza, sus precios y sus cantidades. Estas informaciones son inscriptas manual o automáticamente con el botón «Buscar componente…». Para el empleo de ese botón, refiérase a la sección Catálogo.

Propiedades del componente	(Bomba de cilindrada variabl	e)	
	Información parte		
	Identificador :[		
	Número de pieza :[		
	Descripción :	Bomba de cilindrada variable	
	Fabricante :		
Datos técnicos	Número de inventario :		
	Precio unitario :		0 USD 💌
Curvas características	Descuento :		0.00
Informaciones catálogo			
Informaciones visualizables	ID catálogo del componente	54	_
	Agregar un campo	Buscar parte	Tapar los accesorios
	Lista de accesorios —		
	Número de pieza	Cantidad Descripción	<sup>3</sup> recio unitari
			0.00 USD 💌
	Agregar un accesorio	Buscar parte	Suprimir un accesorio
Cerrar	Aplicar	Reseteo	Ayuda

Figura 5–12 : Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Informaciones Catálogo »

#### 5.3.6. Informaciones visualizables

Las informaciones de esta ventana de diálogo son mostradas en el esquema en edición y/o en simulación si la zona -ubicada a la izquierda del nombre de la información- está marcada. Las informaciones estandar son mostradas y ordenadas junto al símbolo, las otras aparecen en el centro del símbolo. Provienen de los «Datos técnicos», de la «Asignación de variables» y/o de las «Informaciones catálogo». Refiérase a la sección Normas y especificaciones para conocer las configuraciones estandar ofrecidas por el programa.

#### Como textos, las informaciones mostradas en el esquema son directamente modificables. La modificación queda registrada en la ventana de diálogo de propiedades del componente.



Las informaciones visualizables en el esquema son llamadas satélites.

Número de instalación Número de circuito	: 1	Prove Law
Número de circuito		<b>_</b>
	: 1	
Velocidad nominal	: 1200.00 RPM	
🗖 Cilindrada	: 6.10 in3/rev	
Caudal nominal	: 31.70 GPM	
Vía 1	: A	
Vía 2	: B	
Identificador		
Identificador interno	: 1-1P1	
Nombre del componente	: Bomba de cilindrada variable	
Número de pieza		
Fabricante		
Número de inventario		
Comentario		
Localización en X	: 3	<b>~</b>
	Cilindrada Caudal nominal Vía 1 Vía 2 Identificador Identificador interno Nombre del componente Número de pieza Fabricante Número de inventario Comentario Localización en X	Cilindrada       :       6.10 in3/rev         Caudal nominal       :       31.70 GPM         Vía 1       :

Figura 5–13 : Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Informaciones visualizables »

#### 5.3.7. Curvas características

Las curvas características son empleadas durante la simulación para los componentes cuyo modelo está definido por una «Modelización gráfica». Generalmente una curva se define a través de un valor particular de un parámetro proveniente de los «Datos técnicos de base».



Figura 5–14 : Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Curvas características »

La ventana de diálogo de las curvas características contiene las siguientes zonas :

Zona	a	Descripción
А	Zona gráfica	Zona de visualización de las curvas.
В	Eje de las abscisas	Valores de las abscisas expresados en la unidad de instalación del programa.
С	Eje de las ordenadas	Valores de las ordenadas expresados en la unidad de instalación del programa.
D	Coordenadas de los puntos	Cuadro de los valores de los puntos de la curva seleccionada (abscisa, ordenada) – los títulos de columna de este cuadro contienen los nombres de los parámetros mostrados en abscisa (primera columna) y en ordenada ( segunda columna).
Е	Parámetro de curva	Parámetro considerado para cada curva y su valor editable.

Zon	a	Descripción
F	Condiciones	Condiciones a respetar durante la edición de la curva.
G	Botón Zoom Todo	Permite visualizar la totalidad de las curvas dibujadas
Н	Botón Zoom Ventana	Permite concentrar el zoom sobre una determinada parte de la zona gráfica definida por un rectángulo dibujado por medio del ratón (apretando el botón izquierdo).

La mayoría de los componentes de los talleres hidráulico y neumático tienen un comportamiento que se manifiesta en forma de gráfico. Automation Studio provee para cada componente de este tipo, un juego de curvas típicas que refleja las caractéristicas de fabricación. Para un mismo componente, cada curva está asociada con el mismo parámetro cuyo valor difiere según la curva que ha sido seleccionada. Este parámetro es modificable en el campo asociado. Se puede ver también este parámetro en los datos técnicos de base del componente. El valor del parámetro visible en los «Datos técnicos» es modificable, pero esto no significa que una curva será definida para este valor. Sin embargo, el simulador construye automáticamente por interpolación una curva que corresponde al parámetro del componente. Esta curva es dinámicamente construida por el simulador y no es observable por el usuario.

Para editar una curva, es suficiente:

1. Seleccionar la curva que se quiere modificar.

La curva cambia de color.

- 2. Si es necesario, modificar el valor del parámetro de la curva.
- Si quiere, observe el valor del parámetro actual del componente en los «Datos técnicos» y asócielo a la curva. De esta manera, la curva que usted edita será la que usa el simulador y no una interpolación.
- 3. Modificar los valores de las coordenadas de los puntos que aparecen en el cuadro.
- 0
- 3. Deslizar y desplazar los puntos de la zona gráfica.

Durante la modificación, los segmentos de rectas que forman la curva y que no respetan las condiciones cambian de color para evidenciar el no respeto de tales condiciones. Es preferible corregir estos errores antes de aplicar cambios.

4. Validar las modificaciones usando el botón « Aplicar » o seleccionando otra curva.

Cuando se valida, se aplican condiciones relacionadas con el incremento de la curva.

- Curva estrictamente creciente;
- Curva estrictamente decreciente.
- Para el simulador una curva de presión en función del caudal es estrictamente<br/>(de)creciente si la tasa de variación en valor absoluto es superior a 1 bar por 1000<br/>LPM; o bien dp/dq > 0.1 bar/LPM o dp/dq > 5.5 psi/GPM.
- Estas curvas permiten simular tanto los comportamientos reales como los disfuncionales.

#### 5.3.8. Configurador de componentes

Los configuradores existentes son aquellos referidos a :

- Cilindros neumáticos y hidráulicos;
- Válvulas proporcionales hidráulicas;
- Válvulas proporcionales hidráulicas;
- Secuenciadores neumáticos.



#### 5.3.8.1. Configurador de cilindros

Figura 5–15 : Ventana de diálogo «Configurador de cilindros»

Zon	a	Descripción
A	Tipo de cilindro	Indica el tipo de cilindro : Simple Efecto (Retracción), : Simple Efecto (Extensión), Doble efecto, Doble efecto sin vástago, doble efecto doble vástago. Sin embargo, cuando usted utiliza un cierto tipo no puede modificarlo; para cambiar de tipo hay que ir a buscar un símbolo dentro de las familias de cilindros existentes. Estas familias están clasificadas por tipo.
В	Tipo de pistón	Permite seleccionar uno de los siguientes tipos de pistón : Magnético o No-Magnétique.
С	Tipo de amortiguador	Permite seleccionar uno de los siguientes tipos de amortiguadores: Ninguno, izquierda, derecha, Izquierda & Derecha, Izquierda variable, Derecha variable, Izquierda & derecha variables, Izquierda & derecha variable, Izquierda variable & derecha, Izquierda & derecha variables.
D	Carrete	Permite al usuario indicar la presencia o la ausencia de un carrete

Zon	a	Descripción
E	Puerto entrada	Permite seleccionar uno de los diferentes tipos de puertos de entrada.
F	Puerto de escape	Permite seleccionar uno de los puertos de escape.
G	Adaptador	Permite seleccionar uno de los 10 adaptadores disponibles.
Η	Freno	Permite seleccionar uno de los siguientes frenos: (4 opciones, Ninguno, Doble efecto, NA y NC).
I	Movimiento del vástago	Permite caracterizar al vástago según sus posibles movimientos: (4 opciones: Rotación, Ninguna Rotación, Rotación en extensión, Rotación en retracción). Se trata de una información simbólica.
J	Muelle	Permite incluir o no un muelle
K	Diámetro del vástago	Permite al usuario seleccionar uno de los siguientes diámetros de vástago: (un valor entero o sea 0, 1, 2 o 3).
L	Largo del cuerpo	Esto permite al usuario fijar el Largo del Cuerpo: (un valor entero entre 2 y 15).
Μ	Sensores	Este botón abre el diálogo de configuración de los sensores. Se dispone de 3 opciones de sensores ; los sensores de posición, de velocidad y de fuerza.
#### 5.3.8.2. Sensores

E tarvada	
IACCIVAGO	
Señal mínima de salida	0.00
Señal máxima de salida	10,00
elocidad lineal	
C Activado	
Señal mínima de salida	0.00
Señal máxima de salida	10.00
uerza exterior total	
C Activado	
Señal mínima de salida	0.00
Señal máxima de salida	10.00

Figura 5–16 : Ventana de diálogo « Configurador de los sensores del cilindro »

Cuando se selecciona un sensor (zona marcada) se crea entonces una variable en el Administrador de variables. Cada variable puede ser usada en entrada pour un controlador (hidráulico proporcional), una variable lógica interna (módulos de GRAFCET, de Ladder) o ciertos componentes receptores (controles de válvulas)

Para cada uno de los sensores el usuario precisa el intervalo de la señal de salida (valor mínimo, valor máximo).

### 5.3.8.3. Configurador de válvulas



Figura 5–17 : Ventana de diálogo « Configurador de válvulas »

Zona	a	Descripción			
A	Numero de puertos	Permite elegir el número de puertos de la válvula.			
В	Número de posiciones	Permite elegir el número de posiciones para la válvula.			
С	Posición Inicial	Permite elegir el número de la posición inicial para una válvula.			
D	Proporcional	Permite definir si la válvula es proporcional o no. Esta opción es simbólica, se simulará como una válvula no proporcional.			

Para obtener componentes proporcionales en simulación, hay que tener el taller hidráulico proporcional.

Zona		Descripción
Е	Flechas	Empleadas para desplazar el control correspondiente hacia arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda.
F	Borrar	Quita el control del carrete seleccionado.
G	Aplicar	Aplica los cambios al componente.
н	Reinicializar	Vuelve el símbolo a su estado inicial.
I	Ayuda	Este botón permite al usuario acceder al archivo de la ayuda on line en esta ventana de diálogo.
J	Símbolo	Símbolo de la válvula en configuración.

Al comienzo, durante la creación de una nueva válvula, ningún control ha sido configurado. Aparecen entonces signos de interrogación al costado de los carretes de la válvula indicando las opciones de combinación de otros controles, o bien en serie o bien en paralelo.

El usuario puede seleccionar determinados carretes de válvula entre los que están disponibles. Hay tantas imágenes como hay posiciones.

Con cada puerto de conexión configurado y especificado en el número de puertos, se crea un campo que muestra el valor por defecto del puerto asociado. A este campo se lo puede editar.

Para configurar una válvula, basta con :

- 1. Elegir el número de puertos.
- Una vez que la válvula está configurada si acaso el número de posiciones, el número de puertos o el número de la posición inicial vienen a ser modificados entonces la válvula será reinicializada.
- 2. Elegir el número de posiciones.
- 3. Elegir el número de la posición inicial.
- 4. Marque la zona « proporcional » (si necesario).
- 5. Elegir el primer carrete de la válvula pulsando dos veces sobre el signo de interrogación correspondiente.

Se abre el diálogo de selección de los carretes. Si el carrete buscado no existe, pulse en el botón "Más"y la lista de carretes queda completa.

- 6. Elegir la posición deseada pulsando dos veces sobre ella o seleccionar el control con un pulso y después "OK".
- 7. Seleccionar un control de válvula o un signo de interrogación de control y pulsar dos veces sobre él.

Un control ya configurado acepta un control en serie si un signo de interrogación está ubicado por detrás.

Todo control ya configurado acepta un control en paralelo al mostrar un signo de interrogación inmediatamente situado arriba del símbolo del control.

- 8. Repetir para el otro lado.
- 9. Una vez que la válvula está configurada, los controles pueden ser desplazados 1 por 1 o efectuando una selección múltiple de controles pulsando sobre cada uno de ellos mientras se mantiene la tecla CTRL apretada.



Se puede suprimir un control seleccionado con el botón "Suprimir"



#### 5.3.8.4. Configurador de válvulas proporcionales

Figura 5–18 : Ventana de diálogo « Configurador de válvulas proporcionales »

Zona	a	Descripción
A	Número de puertos	Permite elegir el número de puertos de la válvula.
В	Número de posiciones	Permite elegir el número de posiciones para la válvula.
С	Posición Inicial	Permite elegir el número de la posición inicial para una válvula.
D	Posición de reposo	Permite elegir una posición de reposo. Se alcanza esta posición de reposo cuando falla la alimentación eléctrica (Variable por debajo de un umbral de activación).
Е	Flechas	Empleadas para desplazar el control correspondiente hacia arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda.
F	Borrar	Quita el control del carrete seleccionado.

Zona		Descripción		
G	Aplicar	Permite elegir el número de una posición inicial para una válvula		
Н	Reinicializar	Vuelve el símbolo a su estado inicial.		
Ι	Ayuda	Este botón permite al usuario al archivo de la ayuda on line en esta ventana de diálogo.		
J	Configuración	Este botón está activado cuando hay una posición seleccionada. Abre la configuración de los caudales nominales versus la caída de presión en cada línea de la posición dibujada en el diálogo.		
к	Símbolo	Símbolo de la válvula en configuración.		

Al comienzo, durante la creación de una nueva válvula, ningún control ha sido configurado. Aparecen entonces signos de interrogación al costado de los carretes de la válvula indicando las opciones de combinación de otros controles, o bien en serie o bien en paralelo.

El usuario puede seleccionar determinados carretes de válvula entre los que están disponibles. Hay tantas imágenes como hay posiciones.

Con cada puerto de conexión configurado y especificado en el número de puertos, se crea un campo que muestra el valor por defecto del puerto asociado. A este campo se lo puede editar.

Para configurar una válvula, basta con :

- 1. Elegir el número de puertos.
- Una vez que la válvula está configurada si acaso el número de posiciones, el número de puertos o el número de la posición inicial vienen a ser modificados entonces la válvula será reinicializada.
- 2. Elegir el número de posiciones.
- 3. Elegir el número de la posición inicial.
- 4. Elegir el número de la posición de reposo (si necesario).
- 5. Elegir el primer carrete de la válvula pulsando dos veces sobre el signo de interrogación correspondiente.

Se abre el diálogo de selección de los carretes. Si el carrete buscado no existe, pulse en el botón "Más"y la lista de carretes queda completa.

6. Elegir la posición deseada pulsando sobre ella o seleccionar el control con un pulso y luego "OK".

7. Seleccionar un control de la válvula o un signo de interrogación de control y pulsar dos veces en él.

Se abre el diálogo de selección de controles. Si no existe el control deseado, pulse en el botón "Más", una lista de símbolos unitarios le permite dibujar su propio control.



Se puede desplazar uno o varios controles por medio de un desplazamiento clásico por medio del ratón.

- 8. Repetir para el otro lado.
- 9. Una vez que la válvula está configurada, los controles pueden ser desplazados 1 por 1 o efectuando una selección múltiple de controles pulsando sobre cada uno de ellos mientras se mantiene la tecla CTRL apretada.



Se puede suprimir un control seleccionado con el botón "Suprimir"

10. Cuando ha definido el símbolo, usted puede modificar la configuración de los carretes, las curvas de desplazamiento y las características del flujo en las curvas de la válvula.

#### 5.3.8.5. Configurador de secuenciadores



Figura 5–19 : Ventana de diálogo « Configurador de secuenciadores »

Zona	a	Descripción
A	Tipo de secuenciador	Permite al usuario seleccionar uno de los siguientes tipos de secuenciadores: Tipo I, Tipo II, PAC, Registro de desfase.
В	Número de unidades	Permite al usuario especificar el número de unidades que tiene el secuenciador. $(0 - 10)$
С	Número inicial	Permite al usuario determinar el número de unidad inicial de la primera célula.
D	Tipo de unidad	Para cada unidad, el usuario puede seleccionar una entre las funciones siguientes : Amplificador, Unidad Y, Unidad NO, Unidad SI, Electroválvula NC, Relés de sensor accionado por fuga y Temporizador.
Е	Temporización	Asociado con un Tipo de unidad Temporizador. Para los Tipos de unidades de Temporización, el usuario puede especificar un lapso de temporización.

#### Zona Descripción

F Símbolo Símbolo de la unidad

Para configurar un secuenciador, basta con :

- 1. Seleccionar un tipo de secuenciador.
- 2. Seleccionar el número de unidad.
- 3. Seleccionar un número inicial.

Según el tipo de secuenciador elegido (es decir, PAC o Registro de desfase), seleccionar una unidad en la representación del secuenciador y luego seleccionar un tipo de unidad.

#### 5.3.9. Asignación de variables

Automation Studio usa variables de componentes y variables internas no asociadas con componentes.

Las variables de los componentes son creadas automáticamente cuando introduce éstos en los esquemas. Las variables internas deben ser creadas por el usuario en las ventanas de diálogo de propiedades de componentes o en el Administrador de variables.

Algunos componentes trabajan como emisor, es decir que transmiten su estado o su valor a otros componentes o variables. Por ejemplo, una bobina de relé transmite su estado a los contactos asociados.

Otros componentes trabajan como receptores, es decir que reciben su estado o su valor de un componente emisor o de una variable interna. Por ejemplo, un contacto de relé recibe su estado de la bobina a la que está asociado.

Algunos componentes poseen varias variables, actuando algunas como emisores y otras como receptores.

Las variables internas pueden actuar como emisores o como receptores.

La asignación de variables permite crear para una variable determinada un enlace en lectura o en escritura con una variable compatible, o con una variable externa (un item proveniente de un servidor OPC). Estos enlaces son usados por el simulador para evaluar el estado de los componentes, de las variables internas y de las variables externas en simulación.

### 5.3.9.1. Rama « Asignación de variable »

Las opciones de esta ventana de diálogo difieren según se trate de un componente emisor o receptor.

Propiedades del compone	nte (Contacto Nor	malmente	Cerrado)					
	Variables de	el compor	nente	Mo	dificar			
•- / <del> •</del>	Etiqueta	Dirección	ID interno	L/E	Tipo	Documento [	Descripción	Valor
	?		1-1CRNC1		Booleano	Esquema1	F	ALSE
Informaciones visualizables	A							
Asignación de variable	Enlaces inte	rnos	<b>D</b>				(E)	
	Suprimir t	odos los enl	aces	E	nlace	C tee	н 🗡 🏌	Escribir
(C	Etiqueta	∠ Dire	cción	ID interno	Tipo	Docume	ento De	scripción
	$(\mathbf{F})$							
			$\frown$	<b>、</b>				
	-Enlaces ext	ernos —	G					
				Enla	ces OPC	]		
Cerrar	Aplicar			Re	eseteo		Ay	uda

Figura 5–20 : Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Asignación de variable » para componentes emisores y receptores

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

Zor	a	Descripción
A	Cuadro de las propiedades de las variables del componente	Etiqueta : La etiqueta de las variables internas puede ser modificada. Estas variables son emisoras y receptoras. Pueden tener un enlace externo en lectura/escritura. Es imposible definir directamente un enlace interno para las variables internas. Pero se puede crear un enlace en escritura de una variable emisora de componente, con una variable interna. Se puede también crear un enlace en lectura entre una variable receptora de componente y una variable interna.
		<ul> <li>Salvo excepción, las variables emisoras no tienen etiquetas atribuidas por defecto. Pueden ser modificadas por el usuario.</li> </ul>
		• Salvo excepción, las variables receptoras tienen el caracter «?» como etiqueta atribuida por defecto. La variable adquiere la etiqueta del componente al que está conectada en lectura (enlace interno o externo). Esta etiqueta no puede ser modificada por el usuario.
		Dirección : Dirección de la variable para las variables de API.
		ID interno : Identificador del componente al que pertenece la variable. Este identificador es generado por el programa y no puede ser modificado.
		L/E : Este campo indica si la variable tiene un enlace en lectura o en escritura. La variable con la que se conecta es seleccionada dentro de la lista de las variables compatibles.
		Tipo : Muestra el tipo de variable : Booleano, Entero (32 bits) y Real (32 bits).
		Documento : Muestra la pertenencia del componente o de la variable. Para el caso de un componente, se trata del esquema en donde aparece. Para una variable interna global, se trata del proyecto activo. Para una variable interna local, se trata del documento (esquema o grafcet) de pertenencia.
		Descripción : Comentario asociado a la variable.
		Valor : Valor inicial de la variable.
В	Modificar	Permite modificar las propiedades de la variable del componente seleccionado. Ver la sección Modificación de variable.

Zona		Descripción
С	Suprimir todos los enlaces	Permite modificar las propiedades de la variable del componente seleccionado.
D	Enlace	Permite suprimir los enlaces de la variable seleccionada.
Е	Leer/Escribir	Permite crear el enlace entre la variable de componente y la variable compatible.
F	Lista de las variables compatibles	Selección mutualmente exclusiva del tipo de enlace. Las variables que son compatibles dependen de la selección. Si existe un enlace, es seleccionada la variable compatible implicada.
G	Enlaces OPC	Este botón convoca la ventana de diálogo que permite crear enlaces con items OPC de un autómata o de otros. Ver la sección Creación de un enlace externo.

#### 5.3.9.2. Creación de un enlace interno

Para crear un enlace interno :

- 1. Seleccione una variable en el cuadro de propiedades de la variable.
- 2. Si es necesario, seleccione el tipo de enlace según el contexto (lectura/escritura).
- 3. Seleccione una variable en el cuadro de las compatibles.
- 4. Pulse « Enlace ».

Pulse en « Suprimir todos los enlaces » para suprimir todos los enlaces internos y externos de la variable seleccionada.

5. Pulse en « Aplicar ».

Las columnas del cuadro de propiedades de la variable son actualizadas según el contexto.

6. Cierre la ventana de diálogo de las propiedades del componente (botón «Cerrar»).

El esquema es actualizado.

#### 5.3.9.3. Creación de un enlace externo

Para crear un enlace externo :

1. Seleccione una variable en el cuadro de propiedades de la variable.

2. Pulse en « Enlaces OPC ».

La ventana de creación de enlaces externos se abre para la tecnología seleccionada (ver Figura 5–21 : Ventana de diálogo « Configuración OPC »).

- Si su licencia no incluye la opción de comunicación, estas posibilidades aparecerán bloqueadas en gris. Active el comando « A propósito de…» del menú « Ayuda » para conocer las informaciones relativas a su licencia.
- 3. Pulse en el tabulador « Servidor » para abrir la ventana de diálogo de los servidores OPC (ver Figura 5–22 : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Servidor »).
- 4. Pulse en el botón « Nuevo » para abrir la ventana de diálogo de selección de un servidor (ver Figura 5–23 : Ventana de diálogo « Agregar Servidor »).
- 5. Seleccione un servidor y pulse « OK » para validar su acción. La ventana de diálogo de los servidores OPC queda actualizada.

Atención, el servidor seleccionado debe estar disponible.

- 6. Pulse en el tabulador « Grupo » para abrir la ventana de diálogo de los grupos de items OPC (ver Figura 5–24 : *Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Grupo »*).
- 7. Pulse en el botón « Nuevo » para abrir la ventana de diálogo de creación de un grupo de items OPC (ver Figura 5–25 : Ventana de diálogo « Agregar grupo »).
- 8. Complete las zonas de la ventana de diálogo y pulse « OK » para validar su acción.

La ventana de diálogo de los grupos OPC es actualizada.

- 9. Pulse en el tabulador « Enlaces OPC » para abrir la ventana de diálogo de creación de enlaces con items OPC (ver Figura 5–26 : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Enlace »).
- 10. Seleccione un servidor, un grupo y especifique si se trata de un enlace en lectura o escritura.
- 11. Pulse sobre la variable deseada.
- 12. Pulse sobre el item OPC.
- 13. Pulse sobre el botón de enlace.

El enlace es creado y aparece en la lista de enlaces (ver Figura 5–26 : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Enlace »).

- Para crear un enlace entre varias variables, marque la zona « Enlaces directos», pulse en una variable y luego en un item OPC. Repita el procedimiento para cada enlace nuevo. Los enlaces creados aparecen en la lista de enlaces.
- 14. Pulse « OK » para terminar la creación de enlaces externos.
- 15. Aprete « Aplicar » en la ventana de diálogo de las propiedades del componente.

Las columnas del cuadro de propiedades de la variable quedan actualizadas según el contexto. Ver Figura 5–27 : Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Asignación de variables » luego de la creación de enlaces OPC.

- Cierre la ventana de diálogo de las propiedades del componente (botón «Cerrar»). El esquema queda actualizado (ver Figura 5–28 : Componente receptor después de la creación de un enlace externo en lectura).
- El enlace es actualizado en las propiedades de la variable. La indicación «R» lectura -, «W» - escritura -o «R/W» aparece en la columna «L/E» del cuadro de propiedades de la variable según el contexto.
- Si se trata de un enlace externo en lectura para una variable de componente receptor, la variable toma el nombre del item OPC. Si se trata de un enlace externo en lectura o escritura para una variable de componente emisor o una variable interna, la variable conserva su nombre.

ervidor Grupo Enlace Variables Automation Studio Etiqueta ID Imerno L/E Documento Descripción A B C Esquema1 Esquema1 A1 1-152 Esquema1 A0 1-151 Esquema1 A0 1-151 Esquema1 C+ B+ B+ C- Esquema1.1-1CRNC1.? Proyecto Proyecto1 Proyecto1 Configuración OPC Servidores Grupo Enlace OPC Valor	iguración OPC					
B+     1-IV2.SQL1     I Esquema1       C:	Ariables Automation Studio Etiqueta Aliables Automation Studio Etiqueta Aliables Automation Studio ID ime Aliables Automation Studio ID ime Aliables Automation Studio ID ime Internet Aliables Automation Studio Internet Aliables Automation Studio Internet Internet Blatta Internet Blatta Internet	mo L/E D Esqu C R Esqu R Esqu Esqu Esqu Esqu Esqu	ocumento Descripc ema1 ema1 ema1 ema1 ema1 ema1	ión Iten	ns OPC	
Etiqueta ID interno Servidor Grupo Enlace OPC Valor	8+ 1-1V2.SI C Esquema1.1-1CRNC1.? Proyecto Proyecto1	OL1 R Esqui	ema1 ción OPC	Grupos	ents	scribi 💽 Leer
	Etiqueta	ID interno	Servidor	Grupo	Enlace OPC	Valor L/I
	Etiqueta	ID interno	Servidor	Grupo	Enlace OPC	Valor

Figura 5–21 : Ventana de diálogo « Configuración OPC »

Esta es la descripción de los diferentes tabuladores de esta ventana de diálogo :

Tabulador		Descripción
А	Servidor	Da acceso al diálogo de los servidores OPC.
В	Grupo	Da acceso al diálogo de los grupos OPC.
С	Enlace	Da acceso al diálogo de enlace con items OPC.



Figura 5–22 : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Servidor »

Esta es la descripción de las diferentes zonas y botones de esta ventana de diálogo:

Zon	a	Descripción
А	Servidor	Lista de los servidores activos.
В	Estado	Estado de los servidores.
С	Grupo	Nombre de los grupos de items OPC por servidor.
D	Información	Descripción sumaria del servidor.
Е	OPC	Versión de la norma OPC del servidor.
F	Hora de comienzo	Fecha y hora del comienzo de sesión más reciente del servidor.
G	Nuevo	Permite acceder al diálogo de selección de servidores.
Н	Borrar	Permite retirar el servidor seleccionado de la lista.
I	Conectar	Establece la conexión con el servidor seleccionado.
J	Desconectar	Corta la conexión con el servidor seleccionado.

ICONICS.Simulator.1 Matrikon.0PC.AllenBradley.1	ОК
Schneider-Aut.OFS.2 SST.SimulationOpcSvr.1 Schweider Aut.OESSimu 2	Anular
RSLinx Remote OPC Server RSLinx OPC Server	
Merz.OPC_AB_DF1.1	B 🔽 OPC 1.0
	✓ OPC 2.0
Servidor(es) encontr C):2	

Figura 5–23 : Ventana de diálogo « Agregar Servidor »

Esta es la descripción de las diferentes zonas de esta ventana de diálogo :

Zon	a	Descripción
A	Servidores OPC registrados	Esta zona presenta la lista de los servidores registrados en la computadora. Muestra solamente los servidores de la versión OPC seleccionada. Para seleccionar un servidor, pulse sobre su línea dentro de la lista.
В	Tipos de servidor	Estas casillas permiten seleccionar los servidores de la versión 1 o de la versión 2 de OPC, o ambas.
С	Comenzar servidor	Esta casilla permite poner en marcha automáticamente el servidor seleccionado. Para crear enlaces es necesario que el servidor haya arrancado.
D	Mensajes del servidor	Permite ver los mensajes de error del servidor durante la simulación.



*Figura 5–24* : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Grupo »

Esta es la descripción de los diferentes botones de esta ventana de diálogo :

Zon	a	Descripción
А	Grupo	Lista de los grupos definidos para este servidor
В	Activo	Estado activo o no del grupo definido por el usuario al crear el grupo.
С	Cnx	Estado activo o no de la comunicación de este grupo con el servidor.
D	Servidor	Identificador del servidor.
Е	Item	Nombre de items definidos para este grupo.
F	Actualización	Tasa de actualización requerida para el grupo. El valor entre paréntesis es la tasa de actualización real.
G	Banda (muerta)	Diferencia necesaria para que el cliente OPC concluya que hay un cambio de valor en los items enteros y reales. El valor entre paréntesis es el valor ajustado al servidor.
Н	Comentario	Comentario del grupo
I	Nuevo	Este botón permite acceder a la ventana de diálogo de creación de un grupo.

Zon	a	Descripción
J	Modificar	Este botón permite acceder a la ventana de diálogo de modificación del grupo seleccionado.
Κ	Borrar	Retira el grupo seleccionado de la lista.
L	Activar	Activa el grupo seleccionado.
М	Désactivar	Desactiva el grupo seleccionado.



Figura 5-25 : Ventana de diálogo « Agregar grupo »

Esta es la descripción de las diferentes zonas de esta ventana de diálogo :

Zon	a	Descripción					
A	Servidor	Lista desplegable que permite seleccionar el servidor que contendrá al grupo. No es posible cambiar de servidor durante la modificación de las propiedades del grupo.					
В	Grupo	Permite inscribir el nombre del grupo. Se puede cambiar de nombre durante la modificación de las propiedades del grupo.					
С	Actualización	Este campo permite especificar el intervalo de actualización del valor de los items del grupo. Se puede modificar la tasa de actualización durante la modificación de las propiedades del grupo. El servidor trata de respetar la tasa de actualización pedida. Son mostradas la tasa real y la tasa pedida.					

Zor	ia	Descripción
D	Banda muerta	Este campo permite inscribir el porcentaje de variación necesario para concluir que hay cambio en un valor entero o real.
Е	Comentarios	Permite inscribir un comentario sobre el grupo.
F	Activar grupo	Esta casilla permite activar el grupo en el momento de la conexión al servidor. El grupo tiene que estar activo para crear enlaces con items



Figura 5–26 : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Enlace »

Esta es la descripción de las diferentes zonas de esta ventana de diálogo :

Zon	a	Descripción
A	Variables Automation Studio	Permite seleccionar una variable de Automation Studio para conectarla en lectura o en escritura a un item OPC. El camino de acceso a la variable seleccionada aparece en la parte de abajo de la lista. Una variable que ya está conectada no puede ser conectada por segunda vez. El icono W indica que la variable está conectada en escritura y el icono R indica que la variable está conectada en lectura.
В	Items OPC	Esta lista en forma de árbol de búsqueda, permite seleccionar un item OPC para conectarlo en lectura o en escritura a una variable de Automation Studio. El camino de acceso al item seleccionado figura en la parte de abajo de la lista.
С	Enlace	El botón de enlace permite conectar una variable de Automation Studio con un item OPC en lectura o en escritura.
D	Enlace directo	Esta casilla permite enlazar varias variables seguidas sin tener que hacer uso del botón de enlace. Cuando está marcada, basta con seleccionar una variable y un item OPC para que se haga automáticamente el enlace.
Е	Proyecto	Esta zona muestra el nombre del proyecto activo.
F	Configuración OPC	Selecciona un servidor y un grupo activo. Permite también especificar el enlace en lectura y en escritura.
G	Lista de los enlaces	La lista de enlaces aparece abajo. El valor de los items OPC es actualizado según la tasa de actualización pedida.
		El valor « NA » indica que no se puede actualizar el item porque el servidor no puede comunicar con su objetivo o bien porque el item no ha sido configurado en el servidor.

Etiqueta // Dirección       ID interno       L/E       Tipo       Documento       Descripción       Valor         2       11/ERNC1       Booleano       Esquema1       FALSE         oles       Enlaces internos       Enlaces       Enlaces       C       Escribir         Etiqueta //       Dirección       ID interno       Tipo       Documento       Descripción		Variables d	el compoi	nente		117	1			
Etiqueta // Dirección     ID interno     L/E     Tipo     Documento     Descripción     Valor       ?     11-1CRNC1     Booleano     Esqueno1     FALSE					Mo	idificar				
P     1-1CRNC1     Booleano     Esquema1     FALSE       es     Enlaces internos     Erlace     C     Escribir       Etiqueta < Dirección     ID interno     Tipo     Documento     Descripción		Etiqueta 4	Dirección	ID interno	L/E	Tipo	Documento	Descripción	n Valor	
Eliqueta   Dirección ID interno Tipo Documento Descripción		?		1-1CRNC1		Booleano	Esquema1		FALSE	
Enlaces internos Suprimir todos los enlaces Enlace C Leer C Escribir Etiqueta A Dirección ID interno Tipo Documento Descripción	alizables									
Suprimir todos los enlaces         Enlace         C Leer         C Escribir           Etiqueta         Δ         Dirección         ID interno         Tipo         Documento         Descripción										
Suprimi todos los enlaces         Enlace         C Leer         C Escribir           Etiqueta              Dirección         ID interno         Tipo         Documento         Descripción		Enlaces int	ernos							
Etiqueta 🛆 Dirección ID interno Tipo Documento Descripción	Suprimir todos los enlaces		laces	Enlace		• L	.eer	$\mathbf C$ Escribir		
		Etiqueta / Dirección				C.				
		Etiqueta	<ul> <li>Dire</li> </ul>	ección	ID interno	Tipo	Docu	mento	Descripción	
		Etiqueta	Z Dire	ección	ID interno	Tipo	Docu	mento	Descripción	
		Etiqueta	∠ Dire	ección	ID interno	Tipo	Docu	mento	Descripción	
		Enquera	2 Dire	cción	ID interno	Tipo	Docu	mento	Descripción	
		Enqueta	2 Dire	ección	ID interno	Tipo	Docu	mento	Descripción	
		Enqueta	7 Dire	ección	ID interno	Tipo	Docur	mento	Descripción	
		Edqueta	Z Dire	ección	ID interno	Tipo	Docu	mento	Descripción	
Enlaces externos		Engueta	Z Dire		ID interno	Tipo	Docu	mento	Descripción	
Enlaces externos		Eliqueta	ternos —		ID interno	Tipo			Descripción	
Enlaces externos		Enqueta	ternos		Enla	ices OPC	Docur	mento	Descripción	

Figura 5–27 : Ventana de diálogo « Propiedades del componente », rama « Asignación de variables » luego de la creación de enlaces OPC



Figura 5–28 : Componente receptor después de la creación de un enlace externo en lectura

# 5.4. Información detallada del componente

Consulte la ayuda online de cada componente con el comando « Ayuda » del menú contextual.

# 5.5. Modificación de un esquema

### 5.5.1. Selección de elementos

#### 5.5.1.1. Selección de un elemento

La selección de un elemento se hace pulsando sobre él.

Para seleccionar un objeto gráfico, debe pulsar particularmente en una de las manijas del objeto. (Ver la sección Inserción de un elemento gráfico). Puede emplear también la selección por encuadre.

### 5.5.1.2. Selección de varios elementos

Usted puede selecionar varios elementos que no son consecutivos pulsando la tecla SHIFT cuando seleccione los elementos.

# 5.5.1.3. Selección por encuadre

El encuadre permite la selección rápida de varios elementos consecutivos.

Para seleccionar varios elementos por encuadre :

- 1. Imagine un cuadro alrededor de los elementos que quiere seleccionar.
- 2. Posicione el cursor en uno de los ángulos de ese cuadro.
- 3. Pulse y sin soltar desplace hasta el ángulo opuesto.

Un cuadro se dibuja de esta manera durante el desplazamiento.



Figura 5–29 : Creación de un cuadro para una selección múltiple

4. Mientras se desplaza, ajuste el cuadro para que contenga todos los elementos deseados.

Solo los elementos completamente incluidos en el cuadro serán seleccionados.

5. Suelte el botón del ratón.

Los elementos seleccionados toman el color de selección.

#### 5.5.1.4. Selección de todos los elementos

Para seleccionar todos los elementos del esquema activo:

1. Active el comando « Seleccionar todo » del menú « Edición » (CTRL + A).

#### 5.5.2. Desplazamiento de elementos

Este procedimeinto se aplica a todos los elementos. Podrá desplazar así un componente, un enlace o un objeto.

Para desplazar un elemento siga estas etapas :

1. Seleccione el elemento que quiere desplazar.

El elemento toma el color de selección.

2. Pulse sobre el elemento y, sin soltar el botón, desplace el elemento hasta la nueva posición.

El elemento acompaña el cursor del ratón.

- Si ha seleccionado al mismo tiempo una gran cantidad de elementos, un cuadro asociado al cursor representa la selección durante el desplazamiento.
- 3. Cuando llega a la nueva posición del elemento, suelte el botón del ratón.

Si ha desplazado un componente con enlaces, los enlaces permanecen activos. Para desconectarlos, apoye sobre la tecla SHIFT durante el desplazamiento.

# 5.5.3. Duplicado de elementos

Usted puede duplicar un elemento para obtener una copia exacta dentro de su esquema.

El comando « Duplicar » no emplea la función del portapapeles de Windows. Le permite hacer un duplicado dejando el portapapeles intacto.

Para duplicar un elemento :

- 1. Seleccione el elemento que quiere duplicar.
- 2. Active « Edición »  $\rightarrow$  « Duplicar » (CTRL + D).
- 3. Desplace el cursor al lugar en donde quiere copiar su selección y pulse.

El duplicado de su selección es insertado en el esquema.



Puede duplicar un elemento teniendo simplemente apretada la tecla CTRL + mientras efectua un pulsar-desplazar sobre el elemento. La copia del elemento acompaña al cursor hasta que suelte el botón del ratón.

### 5.5.4. Supresión de elementos

Para suprimir un elemento (componente o selección):

- 1. Seleccione el elemento que quiere suprimir.
- 2. Active « Edición »  $\rightarrow$  « Borrar » (SUPPR).

La selección es suprimida del esquema.

### 5.5.5. Modificación de elementos

#### 5.5.5.1. Orientación de elementos

Cuando usted concibe un esquema puede modificar la orientación de los elementos para organizar la representación gráfica del circuito.

Para modificar la orientación de un elemento:

- 1. Seleccione los elementos que quiere orientar.
- 2. Active el comando del menú « Disposición » que le permite orientar el elemento según sus necesidades (refiérase a la sección Menú « Disposición » para tener una descripción de los comandos de orientación).

### 5.5.5.2. Orden de visualización

Como hojas apiladas en un escritorio, los primeros objetos gráficos dibujados se hayan debajo de los últimos. Pero este orden de visualización puede ser modificado.

Para modificar el orden de visualización de un objeto gráfico :

- 1. Seleccione el objeto que desea modificar.
- Active « Disposición » → « Primer plano », « Fondo », « Adelantar » o « Atrasar » para modificar el orden de visualización de la manera que más le convenga.

El orden de visualización queda modificado.

# 5.5.5.3. Agrupar elementos

Se puede agrupar varios elementos (componentes, objetos gráficos, etc.) de modo que se comporten como si se tratara de uno solo. Luego se los puede desplazar simultaneamente seleccionando el grupo.

Para agrupar elementos :

- 1. Seleccione los elementos que desea agrupar.
- 2. Active « Disposición »  $\rightarrow$  « Agrupar » (CTRL + G)

Los elementos quedan agrupados.



Para modificar las propiedades de un componente perteneciente a un grupo, basta con seleccionar el grupo y luego pulsar dos veces en el componente.







Figura 5–30 : Selección de un grupo y luego de uno de sus elementos

### 5.5.5.4. Desagrupar elementos

Para desagrupar elementos :

- 1. Seleccione un grupo.
- 2. Active « Disposición »  $\rightarrow$  « Desagrupar » (CTRL + U)

**F** 

Los elementos quedan desagrupados.

# 5.5.6. Transferencia de elementos entre dos esquemas

El portapapeles es una función de Windows que permite conservar información para transferirla.

Use esta función para transferir o copiar elementos de un esquema a otro.

# 5.5.6.1. Transferencia o copia de una selección

Para transferir una selección o su copia a otro esquema :

- 1. Seleccione el elemento.
- 2. Para transferir o copiar la selección, active respectivamente los comandos « Cortar » o « Copiar » del menú « Edición ».

Según el caso, la selección es transferida al portapapeles o bien copiada en él.

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

La ventana del segundo esquema queda activada.

4. Active « Edición »  $\rightarrow$  « Pegar » (CTRL + V)



La copia aparece junto al emplazamiento del cursor.

Si ha seleccionado al mismo tiempo gran cantidad de elementos, un cuadro asociado al cursor representa la selección durante el desplazamiento.

5. Desplace el cursor y pulse en el lugar donde quiere insertar el contenido del portapapeles.

El contenido del portapapeles queda insertado en el esquema.



Si quiere copiar una selección, desplácela dentro del mismo esquema o a otro y apoye luego en la tecla CTRL cuando suelta el botón.

# 5.5.6.2. Transferencia de un esquema a otro

Tranferir un esquema es lo mismo que transferir un elemento (ver la sección anterior). Basta con elegir el comando «Seleccionar todo» del menú «Edición» antes de transferir el conjunto a otro esquema.

# 5.5.7. Propiedades del componente o de una selección

Abra la ventana de diálogo « Propiedades del componente ».

Para editar o modificar las propiedades de un componente o de una selección:

1. Active « Edición »  $\rightarrow$  « Propiedades del componente » (ALT + ENTER).



# 5.5.8. Puertos de conexión y puntos de contacto

Existen dos tipos de conexiones : la conexión por conector en los puertos de conexión y la conexión por contacto mecánico en los puntos de contacto. Los puertos de conexión conectan dos componentes y permiten la transmisión de fluidos (aire o aceite) o de corriente eléctrica. Los puntos de contacto ponen en contacto un sensor y un receptor permitiendo que un componente influencie el comportamiento del otro.

Los conectores son representados por un círculo que figura en el puerto de conexión. El color del círculo indica el estado de la conexión (conectada o no).

Por su parte, los puntos de contacto mecánico son representados con un rombo que aparece en el punto de contacto. Contrariamente a los conectores, el color de los rombos no cambia con el estado del contacto.



Figura 5–31 : Dos tipos de conexiones : conector (círculos) y contacto mecánico (rombos)

Cuando usted superpone dos conexiones, éstas cambian de color para indicar que se ha establecido la conexión. De esta manera, usted puede identificar rápidamente las conexiones libres.

Para mostrar u ocultar las conexiones :

1. Active « Vista »  $\rightarrow$  « Puertos de conexión » o « Puntos de contacto ».

Los puertos de conexión o puntos de contacto aparecen en la pantalla cuando las opciones correspondientes han sido marcadas.

#### 5.5.9. Nombre de los puertos de conexión

La visualización de los nombres de los puertos de conexión es una función útil cuando se trata de realizar un montaje real a partir de un esquema. En tales circunstancias, esta información permite conocer exacta y rápidamente cuáles son las conexiones a efectuar.



Figura 5–32 : Componente con identificadores alfanuméricos de conexión

Para mostrar u ocultar los nombres de los puertos de conexión:

1. Active « Nombres de los puertos de conexión » del menú « Vista ».

Los identificadores de las conexiones aparecen o desaparecen de la pantalla.

Para imprimir los nombres de los puertos de conexión:

2. Haga aparecer los identificadores de las conexiones antes de dar la orden de impresión.

(Para mayores detalles sobre la orden de impresión, consulte el capítulo Impresión).

#### 5.5.10. Enganche de los componentes

Si esta función está activada, es posible desplazar elementos dentro de un esquema con la precisión del paso de la rejilla.

Para seleccionar o deseleccionar la visualización de la rejilla:

1. Active « Vista »  $\rightarrow$  « Enganche del componente ».

#### 5.5.11. Propiedades de la rejilla

Cuando está seleccionada esta función permite ajustar (por puesta en escala) proporcionalmente las dimensiones de los elementos de un esquema con la precisión del paso de la rejilla.

Para seleccionar o deseleccionar la visualización de la rejilla :

- 1. Active « Vista »  $\rightarrow$  « Rejilla ».
- Las propiedades de la rejilla permiten al usuario definir el nivel de precisión del enganche de los elementos gráficos en un esquema. Esta precisión puede ser util durante la creación de dibujos que requieren una mayor fineza en la ejecución.

El color de la rejilla puede ser modificado con esta ventana de diálogo.

Por defecto, los objetos gráficos (líneas, círculos, etc.) se enganchan en la rejilla de la misma manera que los componentes. Sin embargo, es posible especificar un enganche más fino para los objetos gráficos en particular.

Para eso efectue las siguientes etapas:

1. Active « Vista »  $\rightarrow$  « Propiedades de la rejilla ».

La ventana de diálogo « Propiedades de la rejilla » aparece en la pantalla.

- 2. Active el color de visualización de la rejilla.
- 3. Active la precisión de enganche.
- 4. Pulse « OK ».

Al elegir «  $\frac{1}{4}$  » por ejemplo, la precisión de enganche para los objetos gráficos será cuatro veces más fina que la de la rejilla activa.

olor:	OK
Precisión de enganche	Anular
🖲 Rejilla	Aunda
C 1/2	Ayuua
C 1/4	
C 1/5	
C 1/10	
C Ninguno	

Figura 5–33 : Ventana de diálogo « Propiedades de la rejilla »

# 5.6. Inserción de un elemento gráfico

Los procedimientos de inserción de elementos gráficos del menú «Inserción» son similares. En efecto, la línea, el rectángulo y la elipse son insertados de la misma manera, mientras que la caja de texto, la imagen y el campo difieren al final de la inserción. La inserción del enlace, el arco y el polígono es diferente.

# 5.6.1. Inserción de una línea, de un rectángulo y de una elipse

Para evitar repeticiones, solo será descrita la inserción de una elipse. El procedimiento es el mismo para los otros dos.

Para insertar una elipse :

1. Active « Inserción »  $\rightarrow$  « Elipse ».



El cursor toma la forma del icono del botón seleccionado.

2. Pulse con el botón izquierdo del ratón y sin soltarlo, desplace el ratón en la dirección opuesta.

Durante el desplazamiento, la forma del objeto aparece y se modifica en función del mismo.

3. Suelte el botón del ratón cuando el elemento adquiere la dimensión deseada.

El objeto gráfico aparece en el esquema.

- 4. Retome las etapas 2 y 3 para todos los elementos gráficos que desee ubicar (no necesita reseleccionar cada vez el elemento en la barra de herramientas).
- 5. Para interrumpir la inserción, apoye en el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón retoma su forma inicial.

Contrariamente al caso del enlace asociado a una tecnología, la línea no transmite una señal durante la simulación. Por eso no sirve para conectar elementos.

# 5.6.2. Inserción de una caja de texto, de una imagen y de un campo

Para evitar repeticiones, la descripción del procedimiento prosigue a partir del momento en que el usuario suelta el botón del ratón.

Para insertar una ventana de texto :

- 1. Repita las etapas 1 a 3 del procedimiento anterior, habiendo seleccionado la herramienta «Texto».
- 2. En la zona « Texto », inscriba el texto a insertar en el esquema.
- 3. Para interrumpir la inserción, oprima el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón retoma su forma inicial.

Para insertar una imagen:

1. Repita las etapas 1 a 3 del procedimiento anterior habiendo seleccionado la herramienta « Imagen ».

La ventana de diálogo « Insertar una imagen » aparece en la pantalla.

- 2. Seleccione dentro de la lista la imagen que quiere insertar.
- 3. Pulse en el botón « Abrir ».
- La imagen aparece en la pantalla
- 4. Para interrumpir la inserción, oprima el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón retoma su forma inicial.



La imagen elegida puede ser insertada dentro del esquema para ilustrar el funcionamiento de un circuito o para personalizar un cartucho.

Para insertar un campo :

1. Repita las etapas 1 a 3 del procedimiento anterior pero con la herramienta « Campo ».

La ventana de diálogo « Propiedades del componente » aparece en la pantalla.

- 2. Seleccione la categoría y el nombre de campo que deben aparecer en el esquema.
- 3. Pulse sobre el botón « Aplicar » para validar la selección.
- 4. Pulse en el botón « Cerrar » para confirmar y volver al esquema.

El valor del campo aparece en el esquema.

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

El cursor del ratón retoma su forma inicial.

# 5.6.3. Inserción de un enlace, de un arco y de un polígono

Para evitar repeticiones la descripción del procedimiento prosigue a partir del momento en que el usuario suelta el botón del ratón.

Para insertar un enlace :

- 1. Repita las etapas 1 a 3 del procedimiento anterior pero con la herramienta « Enlace ».
- 2. Pulse por segunda vez para determinar el punto de llegada del enlace en el esquema y así crear un cambio de dirección del enlace.
- 3. Si desea interrumpir la inserción, apoye en el botón derecho del ratón.

Para prolongar el enlace :

- 4. Siga pulsando mientras sea necesario.
- 5. Para interrumpir la inserción, apoye en el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón retoma su forma inicial.

Cada clic (pulso) efectuado después del clic y desplazamiento iniciales corresponde a un cambio de dirección del enlace, mientras no se interrumpa el uso de la herramienta «Enlace».

Para insertar un arco :

Para que los campos seleccionados tengan un valor, usted debe completar las propiedades del proyecto y/o del esquema activo.

1. Repita las etapas 1 a 3 del procedimiento anterior pero con la herramienta « Arco ».

La forma inicial del arco corresponde a tres cuartos de círculo. Para crear el arco :

- 2. Pulse en una de las dos manijas (una a 9hs. y la otra a 12hs.) y sin soltar el botón del ratón, desplace la manija para alargar o acortar el arco según sus necesidades.
- 3. Para interrumpir la inserción, apoye en el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón retoma su forma inicial.

Para insertar un polígono :

1. Repita las etapas 1 a 3 del procedimiento anterior pero con la herramienta « Polígono ».

Desde el momento en que se suelta el botón, se crea el segundo punto de fijación.

- 2. Cambie de dirección y pulse una segunda vez para establecer el tercer punto de fijación del polígono en el esquema.
- 3. Repita la etapa anterior tantas veces como sea necesario.

Para cerrar el polígono :

- 4. Con la herramienta « Polígono » seleccionada, pulse en el punto de comienzo del polígono.
- 5. Para interrumpir la inserción, apoye en el botón derecho del ratón.

El cursor del ratón retoma su forma inicial.

# 5.6.4. Atributos de los objetos gráficos

Ciertos atributos pueden ser modificados. Se trata de los atributos de objetos gráficos como el tipo, el grosor, el color, el relleno y las extremidades de línea. Esos atributos no están disponibles en el objeto texto.

Para modificar los atributos de los objetos gráficos :

- 1. Seleccione un objeto.
- 2. Pulse sobre el botón derecho del ratón.
- 3. Active el comando « Propiedades » del menú contextual que aparece.

La ventana de diálogo « Propiedades del componente» aparece en la pantalla:

- 4. Elija los atributos que quiera.
- 5. Pulse en « Aplicar» para validar.
- 6. Pulse « OK » para volver al esquema.

Los atributos son aplicados al objeto seleccionado.

Propiedades del componer	ite			
Parámetros de visualización	Color: Estilo: Grosor: 1	<b>V</b>	Llenar Motivo : Frente : Fondo :	
	Extremidad de la lín	ea		
	Comienzo : -		Fin : 📃 —	
	Dimensión : 50	1% 🔹	Dimensión : 50%	
Cerrar	Aplicar	Re	seteo	Ayuda

Figura 5–34 : Ventana de diálogo « Propiedades de los objetos gráficos »

Esta es la descripción de las diferentes zonas de esta ventana de diálogo :

Zona	Descripción
Color	Color de línea del objeto.
Estilo	Estilo de línea : línea de puntos, etc. No disponible en el caso del arco.
Grosor	Grosor de la línea.
Motivo	Motivo de relleno. No disponible en el caso de la línea.
Frente	Color del motivo. No disponible en el caso de la línea.
Fondo	Color del fondo del motivo. No disponible en el caso de la línea.
Comienzo	Extremo de línea para el comienzo. No disponible en el caso del rectángulo y de la elipse.
Fin	Extremo de línea para el fin. No disponible en el caso del rectángulo y la elipse.
Dimensión	Dimensión para el comienzo y fin de línea. No disponible en el caso del rectángulo y la elipse.

#### 5.6.5. Monitorización

La Monitorización permite -cuando está configurada en modo edición- obtener durante la Simulación el trazado temporal de las curvas de variación de parámetros del circuito o de componentes particulares.

1. Active el comando « Ventana »  $\rightarrow$  « Mostrar »  $\rightarrow$  « Monitorización ».

Se abre la ventana de la Monitorización :

Monitorización					F 🗵
Componente	0.00 s	2.50 s	5.00 Exportar	s 7.60 : Ayuda Color	s 10.00 s
Intervalo de tie	empo 10	(s)	Aplicar	Borrar	Anular

Figura 5-35 : Ventana « Monitorización »

Refiérase a la sección Monitorización para mayores detalles sobre su empleo.

### 5.6.6. Lista de materiales

Se puede insertar automáticamente una lista de materiales dentro de un esquema. Esta lista enumera los componentes agrupándolos por su nombre y mencionando su cantidad.

- 1. Active el comando « Lista de materiales » del menú « Inserción ».
- 2. Allí donde usted quiere insertar la primera manija de la lista de materiales, pulse y sin soltar el botón del ratón, efectue un desplazamiento.

La zona de visualización de la lista de materiales es definida por las manijas.

3. Para terminar la inserción suelte el botón del ratón.
La lista de materiales aparece constituida en función de los componentes presentes en el esquema activo:

(P)

Un grupo será considerado como un solo componente si en su ventana de diálogo está marcada la casilla "Ensamblaje".

## 5.7. 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:
  - Selección del proyecto activo;
  - Selección del esquema activo;
  - Selección de varios items;
  - Selección de los items de simulación;
- Velocidades de simulación :
  - Simulación Normal;
  - Simulación Paso a paso;
  - Simulación en Cámara lenta;
  - Pausa de la simulación;
  - Parar la simulación.

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

#### 5.7.1. Descripción del modo simulación

Esta sección describe el conjunto de olos 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;
- Disposición de las ventanas.

En el modo Simulación no es posible emplear ningún comando de edición. Por lo tanto ninguna modificación puede ser aportada a su proyecto o a su esquema. Por esa razón algunos menús y algunos comandos aparecen bloqueados en gris. Sin embargo, se puede perfectamente visualizar y navegar proyectos y esquemas durante la simulación.



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

Para ver u ocultar la barra de herramientas « Simulación », Active «Ventana» $\rightarrow$  « Mostrar »  $\rightarrow$  « Barras de herramientas »  $\rightarrow$  « Simulación ».

#### Barra de estado

La barra de estado indica que el modo de funcionamiento es el modo Simulación. Indica también la cantidad de tiempo de simulación transcurrido.

#### 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 ser el ajuste de una válvula de estrangulación 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 indicar 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, ver la Guía del usuario del taller correspondiente.

#### Disposición de las ventanas

Si un proyecto contiene un circuito repartido entre 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. Active « Ventana »  $\rightarrow$  « Mosaico vertical ».

Todas las ventanas de los esquemas aparecen en mosaico vertical.

- 2. Seleccione un esquema pulsando en su ventana.
- 3. Pulse en el botón « Zoom página » para que el esquema aparezca completamente en la ventana.
- 4. Repita la operación para todos los esquemas.
- 5. Utilice las barras de desplazamiento de cada ventana para centrar cada esquema.
- Si guarda el proyecto, esta disposición será conservada para cuando lo abra nuevamente.

#### 5.7.1.1. Comienzo de la simulación de un proyecto

Para simular el proyecto activo:

1. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Proyecto ».



2. Active un modo de simulación del menú « Simulación ».

El modo simulación es lanzado.

Los elementos de todos los circuitos del proyecto activo toman los colores de visualización del modo simulación. (Para mayores detalles acerca de los colores de visualización en simulación, ver las opciones de configuración del programa para el taller correspondiente).

 Durante la simulación, usted puede abrir diferentes esquemas con la ayuda del comando «Abrir» o crear una « Nueva vista » a partir del menú contextual del documento en el Explorador de proyectos.

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

El modo de simulación queda indicado en la barra de estado.

#### 5.7.1.2. Comienzo de la simulación del esquema activo

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

Para simular un solo esquema :

1. Abra el esquema que quiere simular.

La ventana del esquema se abre y queda activa.

- 2. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Documento ».
- 3. Active un modo de simulación del menú « Simulación ».

La simulación es puesta en marcha y se aplica solamente al esquema de la ventana activa.

El modo simulación queda indicado en la barra de estado.

### 5.7.1.3. Selección de los esquemas a simular

Usted puede seleccionar varios esquemas para simularlos simultaneamente, para eso :

1. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Selección de items ».

La ventana de diálogo muestra el árbol de busqueda de los items que pueden ser simulados.

- 2. Marque las casillas de los documentos que quiere simular.
- 3. Pulse OK para confirmar.
- 4. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Simulación Selección ».
- 5. Active el modo de simulación del menú « Simulación ».

La simulación es puesta en marcha. Se aplica solamente a los esquemas seleccionados.

El modo simulación queda indicado en la barra de estado.

## 5.7.2. Velocidad de simulación

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

### 5.7.2.1. Simulación Normal

La opción de simulación en velocidad normal (contrariamente a las velocidades «Camara lenta» o «Paso a paso») ordena el lapso mínimo entre cada ciclo de cálculo en una simulación.







La simulación comienza en modo normal, es decir el modo más rápido.

1. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Normal ».

Usted puede en cualquier momento, pasar a otro modo de simulación pulsando sobre él.

#### 5.7.2.2. Simulación Paso a paso

Permite ejecutar un ciclo de simulación con cada pulso del ratón.

Para simular en modo Paso a paso:

1. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Paso a paso ».

La simulación comienza en modo Paso a paso. Un paso es efectuado con cada pulso del ratón.

Usted puede en cualquier momento, pasar a otro modo de simulación pulsando sobre él.

#### 5.7.2.3. Simulación Cámara lenta

Simula a una velocidad más lenta.

Para simular en Cámara lenta:

1. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Cámara lenta ».

La simulación comienza en modo Cámara lenta.

Usted puede en cualquier momento, pasar a otro modo de simulación pulsando sobre él.

#### 5.7.2.4. Pausa de la simulación

Para interrumpir momentaneamente la simulación y retomarla luego :







1. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Pausa».

La simulación está en pausa y puede ser reanudada en cualquier momento.

## 5.7.2.5. Parar la simulación

Para terminar la simulación del proyecto y regresar al modo Edición:

1. Active « Simulación »  $\rightarrow$  « Parar ».

La simulación es parada.

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

## 5.8. Verificar las conexiones

El comando « Verificar las conexiones » del menú « Utilidades » permite al usuario localizar los enlaces o los componentes que no están conectados.

Para verificar el estado de las conexiones de su esquema, efectue el procedimiento siguiente :

Si las conexiones están ocultas :

1. Seleccione « Vista »  $\rightarrow$  « Puertos de conexión » para ver las conexiones.

Un círculo rojo aparece en cada puerto de conexión.

2. Seleccione « Utilidades »  $\rightarrow$  « Verificar las conexiones».

Cuando se detecta un conector sin conectar, aparece en la pantalla la ventana de diálogo «Mensajes».

Todas las conexiones libres son designadas con un color diferente y los componentes libres son seleccionados.











#### 5.8.1. Detección de errores en simulación

Algunos mensajes de error pueden aparecer en el arranque o durante la ejecución de la simulación.

# 5.8.1.1. Detección de los errores en los esquemas al comienzo de la simulación

Si falta una conexión, el simulador de fluido no puede realizar su trabajo.Por eso un mensaje aparece al comienzo de la simulación.

El simulador de las tecnologías de control tolera las conexiones libres.

#### 5.8.1.2. Detección de errores de comunicación (OPC)

En simulación, si la opción de visualización de los mensajes del servidor está seleccionada en la ventana de diálogo de selección de un nuevo servidor, estos mensajes aparecerán durante la simulación. Ver Figura 5–23 : Ventana de diálogo « Agregar Servidor ».

En edición, el estado de la comunicación es indicado en las ventanas de diálogo de creación de enlaces con los items OPC. Ver Figura 5–22 : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Servidor », Figura 5–24 : *Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Grupo »*, Figura 5–26 : Ventana de diálogo « Configuración OPC », tabulador « Enlace ».

## 6. Monitorización

## 6.1. Apertura de la Monitorización

Para ver la Monitorización :

1. Active « Ventana » → « Mostrar » → « Monitorización » o pulse en el botón « Monitorización » de la barra de herramientas « Simulación ».



Le Monitorización aparece en la pantalla y es administrada de igual manera que las otras ventanas como el Explorador de bibliotecas y el Explorador de proyectos.



Figura 6-1 : Monitorización en la interfaz

## 6.2. Utilización

En modo edición, el agregado de una curva se hace de la siguiente manera :

- 1. Abra la Monitorización.
- 2. Desplace y deposite el componente anteriormente seleccionado sobre la zona de trazado de la Monitorización.

La ventana de diálogo « Selección de las variables » aparece en la pantalla.



Figura 6–2 : Ventana de diálogo « Selección de las variables »

- Si el componente no tiene variables a trazar, el mensaje « Ningún gráfico puede ser creado para este componente.» aparece en la pantalla. Pulse « OK » para cerrarlo.
- 3. Marque las variables que desea visualizar (máximo 5).
- 4. Pulse « OK » para confirmar la selección.

Pueden ser trazadas simultaneamente hasta 5 curvas en el gráfico.

Las variables aparecen en la lista según el orden definido en la ventana de diálogo « Selección de las variables ».

La Monitorización atribuye automáticamente las propiedades siguientes a cada curva :

• Escala : valor mínimo y máximo del intervalo de trazado.

- Color de trazo : Color atribuido por defecto a la variable cuando se la selecciona. Este color la identifica en el gráfico y en la escala.
- Unidad de trazado : Función del sistema elegido durante la instalación (métrico o imperial).
- Escala de tiempo : Valor de tiempo visible en la zona de trazado de la Monitorización.

Cuando la variable está configurada, la próxima simulación implicará automáticamente el trazado de su curva de evolución temporal.

## 6.3. Trazado de la curva

El trazado de cada curva se hace con cada iteración de cálculo del simulador. De esta manera, el trazado y la simulación transcurren simultaneamente. Si el tiempo de simulación supera la capacidad visual definida en la escala de tiempo, el gráfico se desplaza para mostrar el nuevo intervalo de tiempo. Una barra de desplazamiento aparece en la parte de abajo del gráfico. Cuando se está en modo edición, ésta permite al usuario desplazar el intervalo de visualización de la curva.

#### 6.3.1. Conservación de los datos visuales

Al parar la simulación, el gráfico permanece en la superficie de trazado. Cuando la simulación recomienza, se reinicializa la superficie de trazado.

#### 6.3.2. Conservación de los datos textuales

Al final del trazado de una o varias curvas, se puede exportar los datos de la curva a un archivo \*.txt de formato tabulado. Para eso seleccione el botón «Exportar» de la Monitorización.

La ventana de diálogo de registro en formato .txt aparece en la raiz de la carpeta del proyecto si ha sido guardado ya una vez o en la raiz de la carpeta memorizada para los proyectos. Un archivo es exportado para cada curva de un gráfico. Tales archivos .txt de formato tabulado pueden ser recuperados con una hoja de cálculo.

#### 6.3.3. Modificación del color de una variable

Para cambiar el color de una variable :

1. Pulse en el botón 🗮 ubicado a la derecha del color.

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



Figura 6-3 : Ventana de diálogo « Colores »

- 2. Seleccione el color deseado.
- 3. Pulse « OK » para confirmar la selección.

La ventana de diálogo « Colores » se cierra.

4. Pulse en el botón « Aplicar » de la Monitorización para confirmar y aplicar la modificación del color de identificación de la variable en la pantalla.

El color queda actualizado en la lista, en el gráfico y en la escala.

# 6.3.4. Modificación de la escala de trazado de una variable

Para cambiar la escala de trazado de una variable:

- 1. Pulse sobre el valor correspondiente en la ventana de la Monitorización.
- 2. Determine el valor que le convenga, asegúrese de que el valor mínimo de la escala sea más pequeño que el máximo.
- 3. Pulse en el botón « Aplicar » de la Monitorización para confirmar y aplicar la modificación de la escala de trazado.

La escala queda actualizada en la lista y en el gráfico.

#### 6.3.5. Supresión de una variable

Para suprimir una variable y su curva :

1. Seleccione la variable pulsando en uno de los datos mostrados en la lista.

- 2. Pulse « Borrar ».
- 3. Pulse en « Aplicar » para confirmar la supresión y para eliminarla del gráfico y de la escala.

0

3. Desplace y ubique un componente anteriormente seleccionado en un esquema sobre la zona de trazado de la Monitorización.

La ventana de diálogo « Selección de las variables » aparece en la pantalla.

- 4. Desmarque las variables.
- 5. Pulse « OK » para confirmar la deselección.
- Cuando se suprime un componente del esquema, sus variables insertadas en la Monitorización son automáticamente suprimidas. Las variables pueden ser suprimidas solamente una por una.

## 6.4. Variables que pueden ser trazadas

La mayoría de los componentes de los talleres Neumático e Hidráulico permiten trazar los valores de caudal y de presión. Por su parte, la mayoría de los componentes de los demás talleres permiten trazar el valor lógico de la variable asociada al componente.

En el caso del trazado de una variable booleana la escala es automáticamente de 0-1 (estado lógico) sin unidad.

## 7. Configuración de los campos

### 7.1. Configuración de los campos de propiedades

Para acceder a este módulo, usted debe tener la licencia necesaria. Active el comando « A propósito de…» del menú « Ayuda » para conocer las informaciones acerca de su licencia.

Además de las propiedades asociadas por defecto a cada símbolo cuyo componente asociado es un producto comercial, usted puede también definir sus propios campos y elegir entre los campos estandar ofrecidos (propiedades del proyecto activo, de los esquemas del proyecto activo) para asociarlos a componentes.

La ventana de diálogo « Configuración de los campos » es empleada para administrar al mismo tiempo los campos personalizados de todos los componentes.



Figura 7–1 : Ventana de diálogo « Configuración de los campos »

Esta es la descripción de los diferentes botones de la ventana de diálogo.

Botón	Descripción	
Agregar	Permite agregar campos personalizados.	
Modificar	car Permite modificar el campo personalizado seleccionado.	
Borrar	Permite borrar un campo personalizado.	
OK	Cierra la ventana de diálogo conservando todas las operaciones efectuadas (Agregar, Modificar y Borrar).	
Anular	Cierra la ventana de diálogo anulando las operaciones efectuadas (Agregar, Modificar y Borrar).	

#### 7.1.1. Agregar campos personalizados

Para crear campos personalizados, a partir de la ventana de diálogo « Configuración de los campos »:

1. Pulse en « Agregar ».

Aparece la ventana de diálogo « Agregar un campo ».

- 2. Inscriba el nombre del nuevo campo en la zona « Nombre ».
- 3. Elija el tipo de ese campo en la zona « Tipo ».
- 4. En la zona « Valor », inscriba un dato compatible que aparecerá en la ventana de diálogo de informaciones catálogo de cada componente al que ese campo será asociado.
- 5. Pulse « OK » para validar y volver al diálogo anterior o pulse en el botón «Anular»para anular el agregado de ese nuevo campo.

La propiedad queda en la lista de los campos.

6. Repita las etapas 1 a 5 para cada nuevo campo.

lombre del campo:	OK
ipo :	Anula
Texto 💌	Ayuda

Figura 7-2 : Ventana de diálogo « Agregar un campo »

Las opciones son :

Tipo	Descripción
Entero	Permite inscribir un número entero sin decimal entre -32768 y 32767.
Real	Permite inscribir una cifra entre –999 999 999.99 y 999 999 999.99
Texto	Permite inscribir hasta 512 caracteres (letras y cifras).
Fecha	Permite inscribir una fecha. El formato de la fecha no es verificado.
Moneda	Permite inscribir un precio. No superar \$ 999 999 999.99.
Porcentaje	Permite inscribir un porcentaje con dos decimales.

Les campos personalizados creados están disponibles sólamente para el proyecto activo. Si quiere que queden disponibles para futuros proyectos, debe crear un modelo de proyecto.

Para mayor información, ver la sección sobre la creación de modelos.

#### 7.1.2. Modificación de un campo personalizado

Para modificar un campo personalizado a partir del diálogo « Configuración de los campos» :

- 1. Seleccione el campo que quiere modificar.
- 2. Pulse en « Modificar ».

La ventana de diálogo « Modificar el campo » aparece.

- 3. En la zona « Nombre del campo », usted puede modificar el nombre del nuevo campo.
- 4. En la zona « Tipo », puede modificar el tipo del campo.
- 5. En la zona « Valor », puede modificar la descripción del campo.
- Si usted modifica el nombre, el tipo y el valor por defecto de un campo, todas las informaciones inscriptas para los componentes asociados se perderán.
- 6. Pulse « OK » para volver a la ventana de diálogo « Configuración de los campos » o pulse en el botón « Anular » para ignorar las modificaciones aportadas a este campo.

El campo modificado se encuentra en la lista de campos.

7. Repita las etapas 1 a 6 para cada campo que quiera modificar.

ombre del campo:	OK
est	Anula
ipo :	
exto 💌	Ayuda
alor:	

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

#### 7.1.3. Retiro de un campo personalizado

Debe notarse que sólo los campos personalizados pueden ser borrados. Para retirar un campo personalizado a partir de la ventana de diálogo « Configuración de los campos ».

- 1. Seleccione un campo personalizado (en color).
- 2. Pulse en « Borrar ».

El siguiente mensaje de confirmación aparece:



Figura 7-4 : Mensaje de confirmación de retiro de campo

Si usted borra un campo personalizado y este campo está asociado a al menos un componente, el campo no estará más asociado con este componente y la información inscripta en el campo se perderá.

3. Pulse en el botón « Si » para proceder o pulse en el botón « No » para anular el retiro. El campo es borrado de la lista.

# 7.1.4. Asociación de un campo personalizado a un componente

Para asociar un campo personalizado (ya creado) a un solo componente :

1. Pulse dos veces sobre el componente al que quiere asociar uno o varios campos personalizados.

La ventana de diálogo « Propiedades del componente » se abre.

2. Pulse en la rama « Información catálogo ».

Aparecen las zonas « Información componente » y « Lista de accesorios ».

3. Pulse en « Agregar » en la zona « Información componente ».

La ventana de diálogo « Selección de los campos » aparece en la pantalla.

- Pulse « OK » y los campos personalizados asociados a este componente será actualizados o pulse en el botón «Anular» para no cambiar ninguno de los campos asociados al componente.
- Los campos personalizados aparecen con un color diferente para distinguirlos de los campos estandar.



Figura 7–5 : Ventana de diálogo « Selección de los campos »

La lista de la izquierda contiene todos los campos estandar y personalizados que pueden ser asociados a los componentes. La lista de la derecha muestra los campos seleccionados.

Los botones siguientes pueden ser usados en esta ventana de diálogo :

Botón	Descripción
А	Desplaza el campo seleccionado de la lista de la izquierda a la lista de la derecha. El campo queda asociado al componente.
В	Desplaza el campo seleccionado de la lista de la derecha a la lista de la izquierda. El campo deja de estar asociado al componente.
С	Transfiere el campo seleccionado una posición arriba en la lista de la derecha.
D	Transfiere el campo seleccionado una posición abajo en la lista de la derecha.
E	Botones que permiten crear, modificar o borrar campos definidos por el usuario.

Si usted no ha instalado el taller «Informe», el botón « Agregar » no aparece.

## 7.2. Inserción de los campos

Para insertar campos en un esquema :

1. Active « Inserción »  $\rightarrow$  « Campo ».

El cursor del ratón toma esta forma + < >.

2. Con el botón derecho del ratón, delimite un emplazamiento para una zona de visualización de un campo.

Se abre la ventana de diálogo « Propiedades del componente ».

- 3. Asegúrese de que la rama « Campos » esté seleccionada.
- 4. Pulse en « Esquema actual » en la zona « Categorías ».

La lista de los campos disponibles aparece en la zona « Nombre de los campos » de la derecha.

5. Seleccione un campo pulsando en él.

El campo seleccionado y su valor aparecen en la zona « Valor de los campos ».

- 6. Pulse en el botón « Aplicar ».
- 7. Pulse en el botón « Cerrar ».

El valor del campo seleccionado aparece en la zona inicialmente delimitada.

# 8. Catálogo

La función catálogo permite seleccionar los componentes del fabricante a partir de una lista preconfigurada.

Para acceder a este módulo usted debe tener la licencia necesaria. Active « Ayuda » $\rightarrow$  « A propósito de...» para conocer las informaciones acerca de su licencia.

## 8.1. Acceso al catálogo

Para acceder al catálogo :

- 1. Inserte un componente en el esquema.
- 2. Seleccione la rama « Informaciones catálogo ».
- 3. Pulse en « Buscar componente » en la zona « Información componente ».

La ventana de diálogo « Explorador de catálogo » se abre. Si el componente está asociado a una o varias descripciones, las diferentes informaciones aparecen en un cuadro.

- 4. Organice el cuadro seleccionando el título de columna apropiado.
- 5. Pulse en la descripción de componente deseada.
- 6. Pulse « Seleccionar ».

La ventana de diálogo « Explorador de catálogo » se cierra y los campos de informaciones catálogo en la ventana de diálogo «Propiedades del componente » son actualizados en función de la selección.

xplorador de catálogo	Ţ, Ţ,		Famic Technologies 2000 Ind	×.
Part Number 🔺	Catalog Description	Manufacturer	Unit Price	<b>•</b>
PVLA111315855	2/2-way NC - Manual Button with Spring Return	Parker	350.35	
PVLA111315B54	2/2-way NC - Lever with Spring Return	Parker	350.35	
DX01-621-954	2/2-way NC - Lever with Detent	Siebe	366.35	
PVLA111315B53	2/2-way NC - Electrical Control with Spring Return	Parker	350.35	
0 820 402 011	2/2-way NC - Double Electrical Control	Bosch	350.35	
0 820 402 012	2/2-way NC - External Pilot with Spring Return	Bosch	350.35	
DX01-621-953	2/2-way NC - Double External Hydraulic Pilot	Siebe	366.35	
PVLA111315B52	2/2-way NC - Check Valve - Manual Button with Spring	Parker	350.35	
DX01-621-952	2/2-way NC - Check Valve - Lever with Spring Return	Siebe	366.35	
0 820 402 010	2/2-way NC - Check Valve - Lever with Detent	Bosch	350.35	
DX01-621-951	2/2-way NC - Check Valve - Elec. Control with Spring R	Siebe	366.35	
PVLA111315850	2/2-way NC - Check Valve - Double Electrical Control	Parker	350.35	
PVLA111315B51	2/2-way NC - Check Valve - External Pilot with Spring F	Parker	350.35	
0 820 402 009	2/2-way NC - Check Valve - Double External Hydraulic	Bosch	350.35	
		0.1	000.05	-1

Figura 8–1 : Ventana de diálogo « Explorador de catálogo »

#### 8.1.1. Agregar accesorios

Para agregar accesorios a un componente a partir de la función catálogo :

1. Inserte un componente en un esquema.

Si la ventana de diálogo « Propiedades del componente » no se abre, pulse dos veces en el símbolo para acceder a ella.

- 2. Seleccione la rama « Informaciones catálogo ».
- 3. Si los accesorios no aparecen, pulse en « Mostrar los accesorios ».
- 4. Pulse en « Agregar un accesorio » en la zona « Lista de accesorios ».
- 5. Pulse en « Buscar componente » en la zona «Lista de accesorios ».

La ventana de diálogo « Explorador de accesorios » se abre. Si el componente está asociado a una o varias descripciones, las diferentes informaciones aparecen en un cuadro.

- 6. Organice el cuadro pulsando sobre el título de columna que corresponda.
- 7. Pulse en la descripción de componente que le interesa.
- 8. Pulse en « Seleccionar ».

9. La ventana de diálogo « Explorador de accesorios» se cierra y los campos de información quedan actualizados en función de la selección.

## 8.2. Registro de la información

La información catálogo asociada a un componente es automáticamente guardada al registrar el esquema o al insertar el componente en una biblioteca personalizada.

## 8.3. Administración de la información

(F

Para acceder a la información en las bases de datos usted debe disponer del programa MS-ACCESS versión 2000 o superior.

La información catálogo es conservada y recuperada con ayuda de las cuatro tablas de la base de datos « Catálogo » :

- Tabla de las correspondencias (CRT)
- Tabla de los títulos (HDT)
- Tabla de informaciones catálogo (CAT)
- Tabla de los accesorios (ACT)

### 8.3.1. Tabla de las correspondencias (CRT)

La tabla de las correspondencias permite asociar componentes de la biblioteca principal a un identificador catálogo (ID\_Cat) determinado. Este identificador catálogo es luego usado para asociar la información en la tabla CAT.

La tabla de las correspondencias dispone de cinco columnas :

Columna	Descripción
IDA	Identificador interno del componente. No modifique esta columna.
IDF	Identificador interno del componente. No modifique esta columna.
IDT	Identificador interno del componente. No modifique esta columna.
ID_Cat	Identificador catálogo.
Descripción	Descripción del componente. No modifique esta columna.

#### 8.3.1.1. Asociación de un componente a un ID catálogo

Para asociar un componente de la biblioteca principal a un ID catálogo :

- 1. En la tabla CRT encuentre, con la ayuda de los identificadores internos y de la descripción, el componente a asociar con un ID\_Cat.
- 2. Inscriba el ID\_Cat deseado (máximo 255 caracteres alfanuméricos) en la columna « ID\_Cat », sobre la misma línea.

#### 8.3.2. Tabla de los títulos (HDT)

La tabla de los títulos ofrece la lista de las columnas que están en la tabla de informaciones catálogo (CAT).

La tabla de los títulos se compone de 2 columnas :

Columna	Descripción
ID	Identificador del título
Headers	Título

Para que una columna sea agregada a la tabla de información catálogo, el título de dicha columna debe aparecer en esta tabla. Todos los títulos de la tabla CAT, salvo« ID\_Cat », deben aparecer en esta tabla en el orden de las columnas de la tabla CAT (ver Agregado de una columna).

### 8.3.3. Tabla de información catálogo (CAT)

La tabla de información catálogo contiene toda la información asociada a un ID\_Cat que será mostrada cuando se abre la ventana de diálogo « Explorador de catálogo ».

La tabla de información catálogo dispone al menos de las ocho columnas siguientes (en este orden) :

Columna	Descripción
ID_Cat	Identificador catálogo
Part Number	Número de componente
Manufacturer	Información fabricante
Catalog Description	Descripción catálogo
Inventory Number	Número de inventario

Columna	Descripción
Unit Price	Precio Unitario
Discount	Descuento
Туре	Tipo

Las ocho columnas de base representan las ocho propiedades de base de todo componente. El número de columnas que pueden ser agregadas a esta tabla es ilimitado.

#### 8.3.3.1. Agregado de una columna

Para que la información de una nueva columna de la tabla CAT sea transferida a la rama «Información catálogo » del componente con el instrumento catálogo :

- 1. Agregue una columna en la tabla CAT en la última posición (refiérase a la ayuda MS-Access para conocer el agregado de una columna en una tabla).
- 2. Renombre el título de la nueva columna dándole el valor que corresponde al nombre del campo agregado en la lista « Información catálogo » del componente.
- 3. Agregue el título de la tabla en una nueva línea de la tabla HDT.

Se atribuirá automáticamente un nuevo número al nuevo título.

#### 8.3.4. Tabla de los accesorios (ACT)

La tabla de los accesorios contiene la información de los accesorios que pueden ser agregados a un componente.

La tabla de los accesorios comprende las cinco columnas siguientes:

Columna	Descripción
ID_Cat	Identificador catálogo
Part Number	Número de componente
Quantity	Cantidad
Description	Descripción
Unit price	Precio unitario

El ID\_Cat utilizado es el del componente al que se destina el accesorio.

#### 8.3.4.1. Asociar un accesorio a varios ID

Para asociar más de un ID\_Cat a un accesorio:

- 1. Copie la línea del accesorio.
- 2. Pegue la línea.
- 3. Renombre el ID\_Cat de la nueva línea.

## 8.4. Componentes personalizados

Para asociar un ID catálogo a un componente personalizado:

1. Inserte un componente en la superficie de trazado.

Se abre la ventana de diálogo « Propiedades del componente ».

- 2. Seleccione la rama « Información catálogo ».
- 3. Inserte el valor deseado en el campo « ID Catálogo ».
- 4. Inserte el componente en la biblioteca personalizada.
- Para más información acerca de las bibliotecas personalizadas ver Explorador de bibliotecas.

## 9. Gestión de los informes

Los informes son documentos generados a partir de datos de los items dibujados en los esquemas (salvo los Grafcet). Son considerados en los esquemas los componentes de la biblioteca y los grupos ensamblados.

Para ensamblar un grupo, basta con seleccionarlo y marcar la función Ensamblaje del grupo en el menú contextual.

Para desensamblar un grupo, basta con seleccionarlo y desmarcar la función Ensamblaje del grupo en el menú contextual.

## 9.1. Creación de un informe

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

El ejemplo siguiente ilustra la producción de un informe tipo.

Para producir un informe:

1. Active « Archivo »  $\rightarrow$  « Nuevo »  $\rightarrow$  « Informe »

La ventana de diálogo « Modelos de informe » aparece.

2. Seleccione el modelo del informe a producir, en nuestro caso « Ninguno ».

La ventana de diálogo « Configuración de los informes » aparece para permitir la configuración de su informe.

Cuando ha terminado de definir las características de su informe.

3. Pulse en « OK » para generar el informe.



lodelos de informes General	<u>×</u>
(Ninguno)	Descripción Sin descripción
	OK Cancel

Figura 9-1 : Ventana de diálogo « Modelos de informe »

Lista de los esquemas	Lista de los talleres	Lista de los componentes
Esquema1	Hidráulica	Alimentación hidráulica Cilindro de doble efecto Línea de presión Válvula 4/2 NA - Palanca con muel
Seleccionar todos los componentes	Deseleccionar todos los componentes	Accesorios incluidos en el

Figura 9–2 : Ventana de diálogo « Configuración de los informes », tabulador « Configuración de filtros »

ampos disponibles	Campos seleccionados
arga exterior audal máximo audal nominal omentario eclive (a) iámetro del émbolo (D) iámetro del vástago (d) ricción dinámica (M+pistón) uerza exterior (Empuje) uerza exterior(Inracción) guas internas unción dentificador interno ocalización en X	Identificador       Número de pieza       Descripción       Fabricante       Número de inventario       Precio unitario       Descuento       Tipo       Test       Cantidad       Total parcial después del descuento
iámetro del émbolo [D) iámetro del vástago (d) ición dinámica (M+pistón) uerza exterior (Empuje) uerza exterior (Empuje) uerza exterior (Tracción) ugas internas unción entíficador interno	Cantidad Total parcial después del descuento

Figura 9–3 : Ventana de diálogo « Configuración de los informes », tabulador « Selección del campo »

Muestra el total global     Descuento global	
Descuento global	
T	
Costos varios: 0.00	

Figura 9–4 : Ventana de diálogo « Configuración de los informes », tabulador « Configuración global »

La figura siguiente ilustra un ejemplo de informe. Este último consiste en una tabla de informaciones en donde las columnas corresponden a los nombres de las propiedades seleccionadas y las líneas corresponden a los valores adquiridos por esas propiedades.

	Identificador	Número de pieza	Descripción	Fabricante	Número de inventario	Precio unitario	Descuento (%)	Tipo	Cantidad	Total parcial después del descuento	Xref
1			Válvula 4/2 NA - Palanca con muelle de recupera			0.00	0.00		1	0.00	
2			Cilindro de doble efecto			0.00	0.00		1	0.00	
3			Línea de presión			0.00	0.00		1	0.00	
4			Línea de presión			0.00	0.00		1	0.00	
5			Alimentación hidráulica			0.00	0.00		1	0.00	
6			Caudalímetro			0.00	0.00		1	0.00	
7			Acumulador hidroneumático con separador			0.00	0.00		1	0.00	
8			Cilindro de simple efecto entrada por muelle			0.00	0.00		1	0.00	
9									Total parcial:	0.00	
10									Descuento:	0.00%	
11									Total parcial:	0.00	
12									Tasas:	0.00%	
13									Total parcial:	0.00	
14									Costos:	0.00	
15									Total :	0.00	

Figura 9–5 : Ejemplo de un informe

Si quiere modificar las características de su informe, debe usar el comando « Edición »  $\rightarrow$  « Configuración » cuando su informe está activo.

En esta etapa, el informe figura en el árbol de búsqueda de documentos del « Explorador de proyectos ».

La ventana de diálogo de definición de un informe tipo comprende tres tabuladores: « Configuración de filtros », « Selección del campo » y « Configuración global ». Para un informe de tipo Lista de variables, sólo el tabulador « Selección del campo » aparece disponible.

Esta es la descripción de las diferentes zonas de inscripción del tabulador « Configuración de filtros » :

Zona	Descripción
Lista de los esquemas	• Enumera los esquemas existentes en el proyecto. Puede generar un informe para el conjunto del proyecto o sólo para los esquemas designados.
	<ul> <li>Por defecto, todos los esquemas del proyecto activo serán seleccionados y formarán parte del informe. Usted debe deseleccionar los esquemas que no desea ver en el informe.</li> </ul>
	• Puede deseleccionar un esquema pulsando sobre su nombre. El nombre del esquema deseleccionado no será subrayado.

Zona	Descripción
Lista de los talleres	• Muestra los talleres implicados en la creación de los esquemas seleccionados.
	• Debe deseleccionar todo taller cuyos componentes no deben figurar en el informe.
	• Por ejemplo, si su esquema tiene componentes hidráulicos y eléctricos, al seleccionar solamente el taller hidráulico sólo los componentes de este taller (presente en el o los esquemas seleccionados) integrarán el informe.
Lista de los componentes	• Todos los componentes presentes en los esquemas y talleres seleccionados aparecen y son seleccionados por defecto.
	• Deseleccione los componentes que no quiere hacer aparecer en el informe. Esto le permite proceder de manera que ciertos componentes no aparezcan en el informe.
	<ul> <li>Los nombres de los componentes seleccionados serán subrayados</li> </ul>
Seleccionar todos los diagramas	• Este botón cambia según la lista en la que se encuentra el cursor del ratón. Permite seleccionar todos los esquemas, todos los talleres o todos los componentes.
	• Por defecto, todos los esquemas, talleres o componentes son seleccionados.
Deseleccionar todos los talleres	• Este botón cambia según la lista en la que se encuentra el cursor del ratón. Permite deseleccionar todos los esquemas, todos los talleres o todos los componentes.
Accesorios incluidos en el informe	• Esta opción permite agregar todos los accesorios de los componentes en el informe

El cuadro siguiente contiene la descripción de las diferentes listas de selección que componen el tabulador« Selección del campo » de la ventana « Configuración de los informes ».

Listas	Descripción
Campos	Muestra los campos de las informaciones catálogo o los campos que ya figuran en el informe. Los campos representan los parámetros de simulación y las informaciones-catálogo o bien propiedades personalizadas.
	Los campos « Disponibles » pueden ser agregados al informe. Los campos « Seleccionados » son aquellos que aparecerán en su informe.

El cuadro siguiente contiene la descripción de los diferentes campos que componen el tabulador « Configuración global » de la ventana de diálogo « Configuración de los informes » :

Zona	Descripción
Muestra el total global	Muestra los campos « Descuento global (%) », « Tasas (%) » y « Costos varios ».
Descuento global (%)	Descuento aplicado al total de los campos de precio.
Tasas (%) :	Tasas aplicadas al monto luego de descuento.
Costos varios :	Costos aplicados al monto luego de las tasas.

Cuando se crea un nuevo informe, este lleva en su barra de título, un nombre por defecto; la palabra « Informe » seguida de un número de secuencia atribuido por el programa. Puede modificar este nombre con ayuda del comando « Renombrar » del menú contextual de este informe en el « Explorador de proyectos » o con ayuda del comando « Propiedades del documento » del menú « Edición ».

Este programa le permite producir informes sobre los proyectos que usted ha concebido. Con la versión regular del programa vienen modelos de informes.

## 9.2. Modificación de un informe

La modificación de los campos de un informe se hace a partir del menú « Edición ». El menú « Edición » está compuesto de los comandos « Insertar », « Borrar » y « Opciones ».

Los comandos « Insertar » y « Borrar » del menú « Edición » comprenden los comandos « Línea » y « Columna ».

#### 9.2.1. Insertar

Para insertar una línea en un informe :

```
1. Active « Edición » \rightarrow « Insertar » \rightarrow « Columna ».
```

Aparece la ventana de mensaje de edición de un informe.

```
2. Pulse « OK ».
```

La ventana de diálogo « Título del nuevo campo » pidiendo el título del nuevo campo aparece en la pantalla.

- 3. Inscriba el nombre de la nueva columna.
- 4. Pulse en « OK ».

El procedimiento es el mismo para la inserción de una nueva línea sólo que ningún nombre será pedido.

### 9.2.2. Borrar

Para borrar una línea de un informe :

1. Active « Edición »  $\rightarrow$  « Borrar »  $\rightarrow$  « Línea ».

El mensaje de advertencia aparece en la pantalla.

2. Pulse « OK ».

La línea en donde se encuentra el cursor es borrada del informe. El procedimiento es el mismo para la supresión de una columna.

## 9.3. Organización de los datos de un informe

Los datos de un informe pueden ser clasificados o agrupados. La clasificación y/o el agrupamiento de los datos de un informe se hace a partir del menú « Datos ».

#### 9.3.1. Clasificar los datos

Para clasificar los datos en un informe:

1. Active « Datos »  $\rightarrow$  « Clasificar ».

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

- 2. Seleccione el nombre de la columna que debe ser clasificada.
- 3. Seleccione el orden de clasificación, ascendente o descendente.

Repetir para un segundo y un tercer criterio de clasificación si es necesario.

4. Pulse « OK ».

Los datos del informe son clasificados según los criterios de clasificación.

sificar Clasificado por —		
	•	<ul> <li>Ascendiente</li> <li>Descendiente</li> </ul>
Luego por:	<u> </u>	<ul> <li>Ascendiente</li> <li>Descendiente</li> </ul>
Luego por:	¥	<ul> <li>Ascendiente</li> <li>Descendiente</li> </ul>
OK	Anular	Ayuda

Figura 9-6 : Ventana de diálogo « Clasificar »

#### 9.3.2. Agrupar los datos

Para agrupar los datos en un informe:

1. Active « Datos »  $\rightarrow$  « Agrupar ».

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

- 2. Seleccione el comando de agrupar o no los datos del informe.
- 3. Pulse « OK ».

Los datos del informe son agrupados según los criterios elegidos.

rupar Agrupar		2
Por No	de componentes y	id. de items

Figura 9-7 : Ventana de diálogo « Agrupar »
# 10.Tarjeta de interfaz E/S

La tarjeta de interfaz E/S ha sido creada como complemento a los talleres de simulación del programa Automation Studio.

Este capítulo presenta el contenido necesario para valerse de esta tarjeta. Estas informaciones incluyen la realización y la simulación de un circuito además de la presentación de un ejemplo de aplicación.

Para el procedimiento de instalación y de configuración, refiérase al procedimiento de instalación proveído con su tarjeta.

La tarjeta de interfaz E/S integra la familia Interfaz de la biblioteca del programa Automation Studio. La instalación de esta tarjeta no está incluida en la instalación del sistema de base, debe hacerse pues de manera independiente. El procedimiento de instalación es descrito en la próxima sección.

La tarjeta de interfaz E/S le permite acrecentar las posibilidades de interacción entre los talleres de simulación del programa Automation Studio y los A.P.I. (autómatas programables industriales) encargados del control de los circuitos simulados en la pantalla por medio de la caja de relés incluida. Puede también conectar directamente su circuito de simulación con los actuadores y los sensores de un circuito existente o con un panel de aprendizaje.



Figura 10–1 : Interacción entre el programa Automation Studio, La tarjeta de interfaz E/S y un A.P.I.

La organización de este capítulo sigue la secuencia de operaciones que van de la realización de un circuito a su simulación en interacción con un perisférico.

Este documento sin embargo no trata de las nociones teóricas en relación al aparato perisférico. Damos por sentado en la redacción de este capítulo que usted conoce ya las nociones de comunicación y de interfaz de entradas y salidas con perisféricos.

Abordaremos los temas siguientes :

- Utilización de la tarjeta interfaz E/S con el programa Automation Studio.
- Ejemplo práctico de utilización de la Tarjeta interfaz E/S asociada a un circuito.

### 10.1. Utilización de la Tarjeta interfaz E/S

Esta sección presenta la utilización de la Tarjeta interfaz E/S con el programa Automation Studio.

La información es introducida según el orden de las operaciones a efectuar. Se tratan los siguientes puntos:

- Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S en un esquema;
- Definición de las propiedades del componente Tarjeta interfaz E/S.

#### 10.1.1. Inserción del componente Tarjeta interfaz E/S

La inserción del componente Tarjeta interfaz E/S en un esquema se realiza de la misma manera que con cualquier otro componente de la biblioteca del programa Automation Studio.

Para insertar una Tarjeta interfaz E/S en un esquema :

1. Active « Ventana »  $\rightarrow$  « Mostrar »  $\rightarrow$  « Explorador de bibliotecas ».



El « Explorador de bibliotecas » del « Editor de esquemas » aparece en la pantalla.

2. En el árbol de búsqueda de la biblioteca, pulse en la familia « Interfaz » y luego en el sub-grupo « Interfaz E/S ».

Los componentes Tarjeta interfaz E/S aparecen en la ventana de componentes de la biblioteca.

3. Seleccione el componente correspondiente al tipo de tarjeta instalada en su computadora (ISA/PCI o USB).



Figura 10-2 : Biblioteca del taller Interfaz

4. Inserte el componente seleccionado en el esquema.

La ventana de diálogo « Propiedades del componente » aparece en la pantalla.

#### 10.1.2. Propiedades de configuración

Para acceder a las propiedades de configuración de la Tarjeta interfaz E/S, pulse en la rama « Configuración » en el árbol de búsqueda de las propiedades.

Ajuste la configuración en función del tipo de tarjeta instalada en su computadora (refiérase a la documentación que viene con su tarjeta).

#### 10.1.3. Propiedades de visualización

Para acceder a las propiedades de visualización de la Tarjeta interfaz E/S, pulse en la rama « Informaciones visualizables » en el árbol de búsqueda de las propiedades.

Seleccione las opciones de visualización convenientes y conserve el nombre de la tarjeta por defecto (refiérase a la documentación que viene con su tarjeta).



Figura 10–3 : Ejemplo del símbolo Tarjeta de interfaz, etiquetas e identificador no mostrados

#### 10.1.4. Propiedades de la asignación de las variables

Para acceder a las propiedades de la asignación de las variables de la tarjeta de interfaz E/S, pulse en la rama « Asignación de las variables » en el árbol de búsqueda de las propiedades.

# 10.2. Ejemplo práctico de utilización de la tarjeta de interfaz E/S

Esta sección presenta un ejemplo de tarjeta de interfaz E/S asociada a un A.P.I. para conocer el funcionamiento.

Este es el orden de las operaciones empleadas en el ejemplo :

- Realización del esquema del circuito;
- Definición de la secuencia en GRAFCET;
- Diagrama ladder de la secuencia;
- Asignación de las variables de entradas y salidas a los componentes eléctricos del esquema;
- Simulación del circuito en comunicación con el A.P.I. por medio de la Tarjeta de interfaz E/S.

#### 10.2.1. Realización del esquema

La figura siguiente presenta el circuito electro-neumático controlado por un A.P.I. y simulado por Automation Studio. Las salidas del autómata están conectadas a las entradas de la Tarjeta



de interfaz E/S y las salidas de la Tarjeta de interfaz E/S están conectadas a las entradas del autómata.

Figura 10-4 : Ejemplo de un circuito electro-neumático

El circuito comprende dos cilindros (A1 y A2), cada uno controlado por una válvula 5/2 con doble solenoide. Los sensores de proximidad permiten detectar las dos posiciones de fin de carrera de cada uno de los cilindros. Un pulsador sirve para poner en marcha la secuencia.

L archivo INTER01.PR5 que contiene este ejemplo está en la carpeta EXERCICES del programa.

#### 10.2.2. Definición de la secuencia

Esta es la secuencia de control del circuito electro-neumático. Se la representa con un GRAFCET. Tal secuencia debe estar programada en su A.P.I.. Traduciremos después este GRAFCET en un diagrama ladder genérico con el fin de implantarlo en su A.P.I.

#### Etapa 1 :

En la etapa inicial (Etapa 1), los dos vástagos de los cilindros A1 y A2 están entrados gracias a la activación de los solenoides A1- y A2-.

#### Etapa 2 :

La secuencia comienza al oprimir el botón pulsador DEPART, los dos cilindros A1 y A2 están completamente dentro (sensores de posición A1\_0 y A2\_0 activados). En ese momento, la transición 1 es franqueada y la etapa 2 es activada. Con la activación de la etapa 2, el solenoide A1+ es activado, lo que provoca la salida del vástago del cilindro A1. Una vez que el vástago A1 ha salido completamente, el sensor de posición A1\_1 es activado.

#### Etapa 3 :

Esto permite franquear la transición 2 y activar la etapa 3. Con la activación de la etapa 3, el solenoide A2+ es activado, lo que provoca la salida del vástago del cilindro A2. Una vez que el vástago A2 ha salido completamente, el sensor de posición S2\_2 es activado.

#### Etapa 4 :

Esto permite franquear la transición 3 y activar la etapa 4. El solenoide A2- es activado, lo que provoca el retorno del vástago del cilindro A2. Cuando el vástago del cilindro A2 ha completado su retorno, el sensor de posición S2\_1 es activado.

#### Etapa 5 :

Esto permite franquear la transición 4 y activar la etapa 5. Con la etapa 5 el solenoide A1- es activado, lo que provoca el retorno del vástago del cilindro A1. Cuando el vástago del cilindro A1 ha completado su retorno, el sensor de posición A1\_0 es activado.

Esto permite pasar la transición 5 y regresar a la etapa 1. El automatismo está ahora preparado para un nuevo ciclo.

La figura siguiente representa el GRAFCET de la secuencia.



Figura 10–5 : GRAFCET de la secuencia

#### 10.2.3. Diagrama ladder de la secuencia

La figura siguiente presenta el diagrama ladder equivalente al automatismo descrito en GRAFCET. Los cuadros siguientes indican la correspondencia entre las etiquetas de entradas y salidas de la Tarjeta de interfaz E/S, las etiquetas de los componentes en el esquema y las etiquetas usadas en el diagrama ladder.



Figura 10-6 : Diagrama ladder del automatismo

Usted debe crear este diagrama ladder usando el editor que viene con su A.P.I. Una vez que el A.P.I. está programado, usted puede efectuar el test del automatismo poniendo en marcha la simulación.

Cuando usted implanta su programa para un autómata en particular, asegúrese de atribuir direcciones correctas de entradas y salidas, es decir aquellas que corresponden al cableado que usted ha efectuado entre el autómata y la Tarjeta de interfaz E/S.

Por ejemplo, un esquema de control para un autómata Allen-Bradley podría tener las siguientes direcciones:

Etiqueta en el A.P.I.	Dirección Allen- Bradley	Conexión à la Tarjeta interfaz E/S	Etiqueta en el A.P.I.	Dirección Allen- Bradley	Conexión à la Tarjeta interfaz E/S
DEPART	I:1/0	OUT0	Y2	B3 :0/1	N/A
A1_0	I:1/1	OUT1	Y3	B3 :0/2	N/A
A1_1	I:1/2	OUT2	Y4	B3 :0/3	N/A
A2_0	I:1/3	OUT3	Y5	B3 :0/4	N/A
A2_1	I:1/4	OUT4	X1	B3 :1/0	N/A
A1+	O:2/0	IN0	X2	B3 :1/1	N/A
A1-	O:2/1	IN1	X3	B3 :1/2	N/A
A2+	O:2/2	IN2	X4	B3 :1/3	N/A
A2-	O:2/3	IN3	X5	B3 :1/4	N/A
Y1	B3 :0/0	N/A			

Un esquema de control para un autómata Modicon podría tener las siguientes direcciones:

Etiqueta en el A.P.I.	Dirección Modicon	Conexión à la Tarjeta interfaz E/S	Etiqueta en el A.P.I.	Dirección Modicon	Conexión à la Tarjeta interfaz E/S
DEPART	10001	OUT0	Y2	01101	N/A
A1_0	10002	OUT1	Y3	01102	N/A
A1_1	10003	OUT2	Y4	01103	N/A
A2_0	10004	OUT3	Y5	01104	N/A
A2_1	10005	OUT4	X1	01200	N/A
A1+	00001	IN0	X2	01201	N/A

Etiqueta en el A.P.I.	Dirección Modicon	Conexión à la Tarjeta interfaz E/S	Etiqueta en el A.P.I.	Dirección Modicon	Conexión à la Tarjeta interfaz E/S
A1-	00002	IN1	X3	01202	N/A
A2+	00003	IN2	X4	01203	N/A
A2-	00004	IN3	X5	01204	N/A
Y1	01100	N/A			

#### 10.2.4. Asignación de las E/S de la Tarjeta de interfaz

Proceda ahora a la asignación de las E/S de la tarjeta para establecer la correspondencia entre la Tarjeta de interfaz E/S y los componentes eléctricos del esquema. Para acceder a las propiedades de asignación de las variables de la Tarjeta de interfaz E/S, pulse en la familia « Asignación de las variables » en el árbol de búsqueda de las propiedades del componente.

El cuadro siguiente presenta la tabla de correspondencias entre los componentes eléctricos del circuito y las E/S de la Tarjeta de interfaz para el circuito.

Salidas asociadas en lectura con etiquetas de componentes del esquema	Tipo de componente	Etiquetas
LOIC1.OUT0	Pulsador NA	1-1PBNO1.DEPART
LOIC1.OUT1	Sensor de proximidad	1-1S1.A1_0
LOIC1.OUT2	Sensor de proximidad	1-1S2.A1_1
LOIC1.OUT3	Sensor de proximidad	1-1S3.A2_0
LOIC1.OUT4	Sensor de proximidad	1-1S4.A2_1

Usted debe modificar así las etiquetas por defecto de las entradas antes de asociarlas en lectura a los solenoides de las válvulas :

Componentes del esquema asociados en lectura con las entradas de la Tarjeta de interfaz E/S	Entradas	Etiquetas
Solenoide SOL1 de la válvula 1-1V1	LOIC1.IN0	A1+
Solenoide SOL2 de la válvula 1-1V1	LOIC1.IN1	A1-
Solenoide SOL1 de la válvula 1-1V2	LOIC1.IN2	A2+
Solenoide SOL2 de la válvula 1-1V2	LOIC1.IN3	A2-

# 10.3. Simulación del circuito en comunicación con un A.P.I.

El uso de la Tarjeta de interfaz E/S establece la relación entre la simulación y la realidad. Puede validar un circuito conectándolo con componentes reales o bien validar el programa de un A.P.I. conectándolo con componentes de un circuito simulado en Automation Studio.

En simulación, las diversas señales de salidas emitidas por el circuito de simulación son transmitidas por la Tarjeta de interfaz E/S a los componentes externos a los que está asociada. En efecto, todos los componentes cuyas etiquetas están asociadas en lectura a una salida de la Tarjeta de interfaz E/S, envían una señal al aparato perisférico cuando son activados. De la misma manera, todos los componentes de Automation Studio cuyas etiquetas están asociadas en lectura a una entrada de la Tarjeta de interfaz E/S son activados por la señal recibida del aparato perisférico a través de esta entrada.

Para evitar la transmisión involuntaria de señales a un perisférico, se aconseja probar primero el circuito simulándolo en Automation Studio, sin establecer la comunicación con la Tarjeta de interfaz E/S. Para desactivar la comunicación entre Automation Studio y la Tarjeta de interfaz E/S, desmarque la casilla « Activación » en las propiedades de configuración de la tarjeta (consulte la documentación proveída con su tarjeta).

Para simular el circuito:

- 1. Marque la casilla «Activación» en las propiedades de configuración de la tarjeta.
- 2. Ponga en marcha la simulación.
- 3. Accione el pulsador que permite lanzar la simulación del circuito pulsando en él (1-1PBNO1.DEPART).

Sobre el componente que representa la Tarjeta de interfaz E/S en el esquema, las casillas de las entradas y de las salidas cambian de color con la transmisión de las señales. Las casillas de las entradas cambian de color sólo si la Tarjeta de interfaz E/S está conectada a un aparato perisférico.

4. Pare la simulación para regresar al modo Edición.

La simulación es parada.

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

# 11.Hojas de dimensionamiento

#### 11.1. Introducción

Las hojas de dimensionamiento son un instrumento que permite efectuar los cálculos necesarios para la selección y el dimensionamiento de los componentes de un circuito. Con ayuda de estas hojas, se puede calcular las necesidades n términos de capacidad e igualmente aplicar los resultados de los cálculos a los componentes en los esquemas de Automation Studio. Las hojas vienen dotadas de un instrumento de cálculo bidireccional que ofrece al usuario la posibilidad de comenzar con los valores que ya posse y calcular luego los valores faltantes.

Las hojas de dimensionamiento emplean ecuaciones teóricas para el cálculo de los diferentes parámetros; es posible sin embargo que el dispositivo de simulación no reproduzca exactamente los resultados producidos por medio de estos instrumentos.

### 11.2. Tipos de parámetros

Las hojas de dimensionamiento funcionan de acuerdo con un sistema de resolución de ecuación que posibilita al usuario hacer variar algunos parámetros y observar los efectos de tales variaciones sobre los demás parámetros. Dado que el cálculo se realiza sólo cuando el programa está en su modo de « Edición », los valores dinámicos calculados por el dispositivo de simulación (presión, caudal, etc.) no son transferidos a las hojas de dimensionamiento, y por esta razón sólo pueden ser transferidos los valores constantes dispuestos en los datos técnicos de la ventana de diálogo « Propiedades del componente ».

Los parámetros en las hojas de dimensionamiento que no forman parte de los datos técnicos del componente no son conservados con el registro del componente, por lo tanto serán reinicializados a cada apertura de la hoja.

#### 11.3. Interfaz В С ades del componente (Cilindro e efecto) Datos técnicos Curva de fuerza motriz F G н Curva de fuerza resistente Ε D ación Informaciones catálogo aran Informaciones visualizables Verifique los Conocido parámetros y entre sus Asignación de variable \* P, valores. Pulse sobre Presión de entrada 0.00 Bar Configurador "Calcular" para v, Velocidad promedio de salida 50.00 Dimensionar cm/s obtener los otros Velocidad promedio de retracción v, 50.00 cm/s Diámetro interno del vástago d ir 0.00 cm \* E 2000000.00 Modulos de elasticidad B Κ SF R O Factor de seguridad del vástago 1.0 L, Largo de una columna equivalente 50.00 cm λ Coeficiente de la fuerza crítica 1.0 Imprimir $\mathbf{F}_{cr}$ Fuerza crítica del vástago 242236.54 daN • Ecuación cm/s2 💌 M Aceleración de 980.00 fad Ν Μ O

Figura 11–1 : Interfaz hojas de dimensionamiento

Reseteo

Ayuda

Zona	Descripción
А	Símbolo del componente seleccionado tal como es definido en Automation Studio 5.0.
В	Imagen física de un ejemplo del componente
С	Imagen que representa un esquema del componente y las variables de cálculo en formato gráfico.
D	Zonas a marcar que definen un parámetro conocido.
E	Lista de los parámetros de cálculo – Los parámetros aplicables a los componentes aparecen en negrita.
F	Símbolo del parámetro tal como se lo encuentra en las ecuaciones.

Cerrar

Aplicar

Zona	Descripción
G	Campos de inscripción o de visualización de datos para cada parámetro de cálculo.
Н	Lista de las unidades disponibles para el parámetro.
I	Instrucciones relativas al funcionamiento de las hojas de dimensionamiento.
J	Botón « Calcular » : este botón pone en marcha el cálculo del sistema. Se pone activo cuando cambia un valor. Refierase a Funcionamiento de las hojas de dimensionamiento.
К	Botón « Imprimir » : este botón permite generar una impresión en papel de los datos.
L	Botón « Ecuaciones » : este botón da acceso a la página de visualización de las fórmulas usadas para el cálculo.
Μ	Botón « Ayuda » : este botón da acceso a la ayuda on line de Automation Studio.
Ν	Botón « Reinicializar » : este botón permite restablecer los datos a partir del ultimo registro.
0	Botón « Aplicar » : este botón permite transcribir los valores en los datos técnicos del componente.
Р	Botón « Cerrar » : este botón permite regresar al esquema.
Q	Rama « Dimensionamiento » : esta rama permite acceder a las opciones dimensionamiento de un componente.
R	Botón « » : este botón permite acceder a las informaciones suplementarias disponibles para un determinado parámetro.

#### 11.4. Funcionamiento de las hojas de dimensionamiento

#### 11.4.1. Acceder a la hoja de dimensionamiento

Para acceder a la hoja de dimensionamiento :

- 1. Insertar un componente en el esquema.
- 2. Abrir la ventana de diálogo « Propiedades del componente ».
- 3. Seleccionar la rama « Dimensionamiento »

Al abrir las hojas de dimensionamiento, algunos valores se encuentran ya inscritos en los campos, en tal caso existen tres tipos de parámetros :

- 1. Parámetros transferidos : Estos parámetros provienen directamente de la rama « Datos técnicos » del componente. El nombre de estos parámetros figura en negrita.
- 2. Parámetros automáticamente calculados : A partir de los parámetros qua han sido transferidos, es posible calcular un cierto número de parámetros, por ejemplo a partir del diámetro la superficie del pistón de un cilindro.
- Parámetros con valor atribuido por defecto : Estos parámetros disponen de ciertos valores atribuidos por defecto y deben ser revisados antes de poner en marcha los cálculos. Tales parámetros no seran registrados con el cierre de la hoja de dimensionamiento.

#### 11.4.2. Especificar los parámetros conocidos

Para cada cálculo de dimensionamiento, algunos parámetros deben ser conocidos con anticipación. La zona a marcar que se encuentra a la izquierda de cada parámetro permite especificar cuales variables son conocidas al poner en marcha los cálculos. Es a partir de estos valores que el cálculo será efectuado. Los valores que han sido especificados y que han sido cambiados antes del inicio del cálculo son mostrados en un campo de color azul.

Para fijar y definir un parámetro conocido

- 1. Pulse en la zona situada a la izquierda del parámetro.
- 2. Seleccione la unidad deseada en la lista desplegable de las unidades.
- 3. Inscriba el valor del parámetro en el campo de inscripción.

El campo de inscripción aparece en azul.

4. Repita los pasos 1 a 3 para cada parámetro conocido.

#### 11.4.3. Poner en marcha los cálculos

Si se ha definido al menos un parámetro, el botón « Calcular » queda activado, se puede entonces poner en marcha los cálculos.

Para iniciar los cálculos :

1. Pulse en el botón « Calcular »

#### 11.4.3.1. Si no hay suficientes parámetros conocidos

Si una ecuación requiere más parámetros que los que han sido definidos en la hoja de dimensionamiento al iniciar los cálculos, aparecerá entonces la siguiente ventana de diálogo :



Figura 11-2 : Selección de los parámetros

Zona	Descripción
А	Ecuación de cálculo.
В	Botón « OK » – se activa si al menos 1 parámetro está seleccionado. Este botón es desactivado si ningún parámetro ha sido seleccionado.
С	Botón « Próxima ecuación » permite pasar a la próxima ecuación sin dar un valor.
D	Botón « Anular » permite terminar el procedimiento de cálculo.
Е	Botón « Ayuda » – lleva directamente a la sección « Ayuda ».
F	Selección de las unidades tal como están en la interfaz principal.
G	Campo de inscripción de los datos.
Н	Símbolo de los parámetros.
I	Lista de los parámetros de cálculo.
J	Zonas a marcar para elegir los parámetros por especificar.
Para defin	ir un parámetro :

1. Pulsar en la zona a la izquierda del parámetro deseado.

- 2. Seleccionar la unidad deseada.
- 3. Modificar el valor en el campo de inscripción.
- 4. Pulsar « OK ».

Para pasar a la próxima ecuuación :

1. Pulsar en el botón « Próxima ecuación » si está activo.

El botón « Próxima ecuación » se activa solamente si existe otra ecuación no resuelta en la hoja de dimensionamiento.

#### 11.4.3.2. Si hay demasiados parámetros conocidos

Si todos los parámetros de una ecuación están definidos y la ecuación no puede ser resuelta, aparece la misma ventana de diálogo pero se pide esta vez retirar un de los parámetros para que este sea recalculado.

#### 11.4.4. Visualizar los resultados

Una vez que los cálculos han sido terminados, aparecen los parámetros recalculados. Los parámetros que han cambiado durante el procedimiento de cálculo aparecen en rojo. De esta manera se podrá apreciar el efecto de variación de un parámetro.

#### 11.4.5. Aplicar los cambios

Si los cálculos están completos y los resultados son satisfactorios, se puede « transferir » los parámetros mostrados en negrita hacia los datos técnicos del componente.

Para aplicar los cambios :

1. Pulse en el botón « Aplicar ».

#### 11.4.6. Reinicializar la hoja

Para reponer los cálculos tal como estaban al abrir la hoja de dimenionamiento :

1. Pulse en el botón « Reinicializar ».

#### 11.4.7. Imprimir la hoja

Para imprimir los valores calculados :

1. Pulse en el botón « Imprimir ».

Una página HTML aparece en la pantalla.

- 2. Elija el botón « Imprimir ».
  - О,
- 3. Elija el botón « Registro HTML ».

#### 11.4.8. Visualizar las ecuaciones

Para visualizar las ecuaciones :

1. Pulse en el botón « Ecuaciones ».

Aparece en la pantalla una página html mostrando todas las ecuaciones empleadas en el cálculo.

Las ecuaciones no pueden ser modificadas.

Las ecuaciones están ajustadas para unidades de cálculo en S.I. Puede ser que algunas constantes hayan sido agregadas a las ecuaciones para fines de conversión.

#### 11.4.9. Visualizar las informaciones suplementarias

Como ciertos parámetros son más difíciles de obtener, las hojas de dimensionamiento ofrecen información suplementaria acerca de algunos parámetros. Tales informacines deben ser empleadas a título de referencia solamente y pueden variar según las condiciones de empleo de los componentes. Es importante interpretar correctamente estos datos y comprender lo que representan antes de utilizarlos.

Para ver las informaciones suplementarias :

1. Pulse en el botón « ... » situado a la derecha de las unidades del parámetro.

#### 11.4.10. Ejemplo

Usemos la hoja de dimensionamiento de los cilindros hidráulicos para estimar las necesidades en caudal y presión en un cilindro.

Datos del cilindro :

Diámetro del pistón : 10 cm

Diámetro del vástago : 5 cm Largo de la carrera : 25 cm

Datos del desplazamiento : Fuerza contraria en la salida : 1500 N Fuerza contraria en la entrada : 100 N Tiempo de recorrido en la salida : 10 s Tiempo de recorrido en la entrada : 5 s

Solución :

- 1. Ubique un cilindro hidráulico en el esquema.
- 2. Abra la ventana de diálogo « Propiedades del componente » del cilindro
- 3. Seleccione la rama « Dimensionamiento »

En la hoja de dimensionamiento :

 Marque las zonas apropiadas para inscribir los parámetros del cilindro : Diámetro del pistón : 10 cm
 Diámetro del vástago : 5 cm
 Largo de la carrera : 25 cm
 Tiempo de salida : 10 s
 Tiempo de entrada : 5 s
 Fuerza externa (salida) : 1500 N
 Fuerza externa (entrada) : 100 N

Propiedades del componer	nte (Cilindro de doble efecto)			
Datos técnicos Curva de fuerza motriz Curva de fuerza motriz Curva de fuerza resistente Informaciones visualizables Asignación de variable Configurador	Parametrización Conocido	<b>A</b> ,	78.54 cm2 v	Verifique los parámetros y entre sus valores. Puíse sobre "Calendar" para
Dimensionar	<ul> <li>Superficie lateral del vástago (Ar)</li> <li>Volumen a la salida</li> <li>Volumen de entrada</li> <li>Duración de la carrera a la salida</li> <li>Tiempo de entrada</li> <li>Masa</li> <li>Ángulo</li> <li>Fuerza exterior (Empuje)</li> <li>Fuerza total de extensión</li> </ul>	A, 99 V <sub>o</sub> 399 V <sub>r</sub> 294 t <sub>o</sub> 1 t <sub>r</sub> 1 M 2 F <sub>10</sub> F <sub>10</sub> F <sub>10</sub> F <sub>0</sub>	58.90 cm2 26.99 cm3 45.24 cm3 10 s 5 s 0.00 kg 0.00 Grado 1500 N 100 N 0.00 daN 45 s 100	Calcular pará obtener los otros parámetros Calcular Imprimir Ecuación
Cerrar	Aplicar	Reseteo		Ayuda

Figura 11–3 : Inscripción de los datos

2. Pulse en el botón « Calcular ».

Los resultados son :

Caudal de salida : 11.78 LPM

Caudal de entrada : 17.67 LPM

Presión de salida : 1.91 Bar

Presión de entrada : 0.17 Bar

Propiedades del componer	nte (Cilindro de doble efecto)			
Datos técnicos Curva de fuerza motriz Curva de fuerza resistente				↓ Fo ↓ d, Fr
Informaciones catálogo Informaciones visualizables Asignación de variable Configurador Dimensionar	Parametrización     Conocido     Fuerza exterior (Tracción)     Fuerza total de extensión     Carga total a la entrada     Flujo de salida     Flujo de entrada	F <sub>re</sub> 1 F <sub>e</sub> 1 F <sub>r</sub> 2 Q <sub>e</sub> Q <sub>r</sub>	00.00 N • 50.00 daN • 10.00 daN • 11.78 LPM • 17.67 LPM •	Verifique los parámetros y entre sus valores. Pulse sobre "Calcular" para obtener los otros parámetros
	<ul> <li>Presión de salida</li> <li>Presión de entrada</li> <li>Velocidad promedio de salida</li> <li>Velocidad promedio de retracción</li> <li>Diámetro interno del vástago</li> <li>Modulos de elasticidad</li> </ul>	P. P. V. V. d. E.	1.91     Bar     ▼       0.17     Bar     ▼       2.50     cm/s     ▼       5.00     cm/s     ▼       0.00     cm     ▼       200.00     Gpa     ▼	Calcular Imprimir Ecuación
Cerrar	Aplicar	Reseteo		Ayuda

Figura 11–4 : Resultados del cálculo

## 12.Configuración del programa

Para efectuar la configuración del programa Automation Studio :

1. Active « Utilidades »  $\rightarrow$  « Opciones ».

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

- 2. Seleccione la rama en la que usted desea efectuar modificaciones.
- 3. Efectue las modificaciones necesarias a la configuración nevegando a través de las opciones.
- 4. Oprima « Aplicar ».

El programa toma en cuenta la nueva configuración.

5. Pulse « Cerrar ».

La ventana de configuración de la aplicación se cierra.

Opciones	
Aplicación - Editor de esquemas - Núcleo - Taler CAD - Módulo de GRAFCET - Módulo de Simulación - Módulo de IPlotter - Taler Hidráuico - Taler Hidráuico - Taler Hidráuico	Propriedades         Nombre del usuario         Empresa         Empresa         Número de anulaciones         Lengua         Unidades de los componentes         Imperial         Unidades de los componentes         Imperial         V         Nuevo proyecto al comienzo         Imperial         Imperial         Mostra el resumen al primer registro         Linta de documentos recientes         Senda de proyecto         Carpeta de modelos de proyecto         Carpeta de modelos de proyecto         Carpeta de modelos de fIAFCET         Carpeta de modelos de finomes         Carpeta de modelos de finomes         Vienglate
Configuración	Registro automático de biblioteca al cierre
Cerrar	Aplicar Reseteo Ayuda

Figura 12-1 : Ventana de diálogo « Opciones »

Zona	Descripción
Ventana del árbol de búsqueda	Muestra todas las ramas que dan acceso a las opciones de configuración de los módulos disponibles del programa.
Propiedad	Permite enumerar todas las opciones de una rama con sus tipos y valores por defecto.
Configuración	Describe las opciones visibles de una determinada rama.

Esta es la descripción de las diferentes zonas de inscripción de esta ventana de diálogo :

Algunas opciones como la selección de lenguaje necesitan reiniciar la aplicación.

#### 12.1. Lista de las opciones

#### 12.1.1. Aplicación

Opción	Función
Nombre del usuario	Permite especificar el nombre del usuario.
Empresa	Permite especificar el nombre de la empresa.
Número de anulaciones	Permite especificar el número máximo de anulaciones posibles.
Lengua	Permite especificar el lenguaje del programa.
Unidades de los componentes	Permite especificar las unidades de los componentes.
Unidades de la regla	Permite especificar las unidades de la regla.
Nuevo proyecto al comienzo	Permite especificar la apertura o no de un nuevo proyecto al poner en marcha la aplicación.
Crear siempre una copia de seguridad	Permite especificar o no la creación de una copia de seguridad.
Mostrar el resumen al primer registro	Permite mostrar o no el resumen del proyecto al primer registro.
Lista de documentos recientes	Permite especificar el número de archivos recientemente utilizados.
Modo de simulación	Permite especificar un valor numérico para el modo simulación

Opción	Función
Carpeta de modelos de proyecto	Permite especificar la carpeta de modelos de proyecto.
Carpeta de modelos de esquema	Permite especificar la carpeta de modelos de esquema.
Carpeta de modelos de GRAFCET	Permite especificar la carpeta de modelos de Grafcet.
Carpeta de modelos de informes	Permite especificar la carpeta de modelos de informe.
Registro automático de biblioteca al cierre	Permite hacer el registro automático de la biblioteca al cerrar el programa.

#### 12.1.2. Editor de esquemas

Opción	Función
Ancho del esquema	Permite especificar el ancho de la página del esquema.
Altura del esquema	Permite especificar la altura de la página del esquema.
Orientación del esquema	Permite especificar orientación de la página del esquema.
Margen del esquema	Permite especificar los márgenes de la página del esquema.
Escala del esquema	Permite especificar la escala de la página del esquema.
Mostrar la rejilla	Permite mostrar o no la rejilla.
Mostrar las reglas	Permite mostrar o no las reglas.
Mostrar los puertos de conexión	Permite mostrar o no los puertos de conexión.
Mostrar los contactos mecánicos	Permite mostrar o no los contactos mecánicos.
Mostrar los nombres de los puertos de conexión	Permite mostrar o no los nombres de los puertos de conexión.
Zoom inicial de la página	Permite atribuir o no un zoom inicial al esquema.

#### 12.1.3. Núcleo

Opción	Función
Color del componente en defecto	Permite especificar el color del componente en defecto.
Color de conexión libre	Permite especificar el color de las conexiones libres.
Color de enlace genérico	Permite especificar el color del enlace genérico.
Color del componente a animar	Permite especificar el color de los componentes que pueden ser animados.
Color del componente animado	Permite especificar el color de los componentes que son animados.

12.1.4. <sup>-</sup>	Taller	CAD
----------------------	--------	-----

Opción	Función
Color de las líneas por defecto	Permite especificar el color de las líneas.
Estilo de línea por defecto	Permite especificar el estilo de las líneas.
Grosor de las líneas	Permite especificar el grosor de las líneas.
Motivo de relleno	Permite especificar un valor numérico para el motivo de relleno.
Color de fondo por defecto	Permite especificar un color de fondo por defecto.
Color del primer plano por defecto	Permite especificar un color de primer plano por defecto.
Comienzo de línea	Permite especificar un valor numérico para el comienzo de línea.
Dimensión de comienzo de línea	Permite especificar un valor numérico para la dimensión de comienzo de línea.
Fin de línea	Permite especificar un valor numérico para el fin de línea.
Dimensión de fin de línea	Permite especificar un valor numérico para la dimensión del fin de línea
Fuentes	Permite especificar las fuentes.
Altura de fuentes	Permite especificar la altura de las fuentes.

Opción	Función
Negrita por defecto	Permite indicar el estilo de fuente negrita por defecto.
Itálica por defecto	Permite indicar el estilo de fuente itálica por defecto.
Subrayado por defecto	Permite indicar el estilo de fuente subrayado por defecto.
Tachada por defecto	Permite indicar el estilo de fuente tachada por defecto.
Cierre automático del polígono	Permite indicar el cierre automático del polígono por defecto.
Retorno automático a la línea	Permite reportar automáticamente a la siguiente línea una palabra demasiado larga en una caja de texto.

#### 12.1.5. Módulo de Grafcet

Opción	Función
Ancho del esquema	Permite especificar el ancho del esquema.
Altura del esquema	Permite especificar la altura del esquema.
Orientación del esquema	Permite especificar la orientación del esquema.
Márgenes del esquema	Permite especificar los márgenes de la página del esquema.
Escala del esquema	Permite especificar la escala del esquema.
Mostrar la rejilla	Permite mostrar la rejilla en el módulo de Grafcet.
Mostrar las reglas	Permite mostrar las reglas en el módulo de Grafcet.
Mostrar los puertos de conexión	Permite mostrar los puertos de conexión en el módulo de Grafcet.
Zoom inicial de la página	Permite tener una página de zoom inicial en el módulo de Grafcet.
Ajuste automático de los vergentes	Permite ajustar los vergentes automáticamente.
Envío automático en flanco ascendente	Permite tener una etiqueta de envío automático en flanco ascendente.
Apertura automática de la ventana de diálogo de las propiedades	Permite especificar si la ventana de diálogo de las propiedades se abre automáticamente.
Enunciados (acción, transición), nivel 2	Permite especificar los enunciados de nivel 2.

Opción	Función
Comentarios nivel 1	Permite tener comentarios de nivel 1.
Animación booleana	Permite tener una animación booleana.
Animación numérica	Permite tener una animación numérica.
Seguimiento de etapas activas	Permite tener o no un seguimiento de las etapas activas.
Aplicar los colores a los elementos de sintaxis	Permite aplicar los colores a los elementos de sintaxis.
Colores de los operadores	Permite especificar el color de los operadores.
Color de los valores numéricos	Permite especificar el color de los números.
Color de las etiquetas	Permite especificar el color de las etiquetas.
Color de las etiquetas no definidas	Permite especificar el color de las etiquetas no definidas.
Color de componente seleccionado	Permite especificar el color del componente seleccionado.

#### 12.1.6. Módulo de simulación

Opción	Función
Factor de velocidad lenta	Permite especificar un factor de velocidad lenta.
Coeficiente de compresibilidad	Permite especificar un Beta hidráulico.
Presión atmosférica (kPa)	Permite especificar la presión atmosférica.
Gravedad	Permite especificar un factor de gravedad.

Opción	Función
Color de fondo negro	Permite especificar el color de la zona de trazado de las curvas de evolución temporal.
Color de la grilla	Permite especificar el color de la grilla que figura en la zona de trazado de las curvas de evolución temporal.
Color de la escala	Permite especificar el color de la escala de tiempo que figura en la zona de trazado de las curvas de evolución temporal.
Color del gráfico1	Permite especificar el color de la primera variable de la lista.
Color del gráfico2	Permite especificar el color de la segunda variable de la lista.
Color del gráfico 3	Permite especificar el color de la tercera variable de la lista.
Color del gráfico 4	Permite especificar el color de la cuarta variable de la lista.
Color del gráfico 5	Permite especificar el color de la quinta variable de la lista.
Período de visualización en segundos	Permite especificar por defecto el número de segundos del lapso durante el cual la curva es visible en la zona de trazado.
Número máximo de valores para un trazado	Número máximo de puntos memorizados al trazar una curva
Grosor del trazo	Permite especificar el grosor del trazo de la curva en la zona de trazado y en la escala.

#### 12.1.7. Módulo de la Monitorización

#### 12.1.8. Taller hidráulico

Opción	Función
Ancho del enlace en simulación	Permite especificar el ancho de los enlaces en simulación.
Ancho de la flecha de caudal	Permite especificar el ancho de la flecha de caudal en simulación.
Altura de la flecha de caudal	Permite especificar la altura de la flecha de caudal en simulación.
Presión mínima	Permite especificar una presión mínima
Límite de baja presión	Permite especificar un límite de baja presión.
Límite de alta presión	Permite especificar un límite de alta presión.

Opción	Función
Presión máxima	Permite especificar una presión máxima.
Línea de alta presión	Permite especificar el color de una línea de alta presión.
Línea de baja presión	Permite especificar el color de una línea de baja presión.
Línea de descarga en depresión	Permite especificar el color de una línea de descarga en depresión.
Línea de descarga no determinada	Permite especificar el color de una línea de descarga indeterminada.
Línea piloto – alta presión	Permite especificar el color de una línea piloto de alta presión.
Línea piloto – baja presión	Permite especificar el color de una línea piloto de baja presión.
Línea piloto – en depresión	Permite especificar el color de una línea piloto en depresión.
Línea piloto no determinada	Permite especificar el color de una línea piloto indeterminada
Color de la línea de drenaje	Permite especificar el color de la línea de drenaje.
Mostrar la dirección del caudal	Permite mostrar la dirección del caudal.

#### 12.1.9. Editor de curvas

Opción	Función
Color de fondo	Permite especificar el color de fondo de la zona gráfica
Color de la cuadrícula	Permite especificar el color de la cuadrícula de la zona gráfica
Color de selección	Permite especificar el color de una curva seleccionada
Color de las curvas	Permite especificar por defecto el color de las curvas
Condiciones no respetadas	Permite especificar el color de las curvas que no respetan las condiciones
Grosor del trazo	Permite especificar el grosor del trazo que representa las curvas
Ancho de los puntos (mm)	Permite especificar el ancho de los puntos representados por cuadrados

# 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 despazamiento;
- 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.

Aceleración	Comando	
CTRL+N	Nuevo	
CTRL+O	Abrir	
CTRL+S	Guardar	
CTRL+P	Imprimir	
ALT+F4	Salir	

#### A.1.1 Menú « Archivo »

#### A.1.2 Menú « Edición »

Comando
Anular
Rehacer
Propiedades
Cortar
Copiar

Aceleración	Comando
CTRL+V	Pegar
CTRL+D	Duplicar
SUPPR	Borrar
CTRL+A	Seleccionar todo
F2	Edición de componentes de tipo texto

#### A.1.3 Menú « Zoom »

Aceleración	Comando
CTRL++	Zoom +
CTRL + -	Zoom -
CTRL+Q	Enganche del componente

#### A.1.4 Menú « Disposición »

Aceleración	Comando
CTRL+H	Rotación derecha
CTRL+F	Espejo vertical
CTRL+T	Espejo horizontal
CTRL+ Page Up	Primer plano
CTRL+ Page Down	Fondo
SHIFT+ Page Up	Adelantar
SHIFT+ Page Down	Atrasar
CTRL+G	Agrupar
CTRL+U	Desagrupar
CTRL+J	Convertir enlace en envío
CTRL+L	Enlace directo

Aceleración	Comando
F6	Barra de herramientas
F7	Mensajes
F8	Explorador de proyectos
F9	Explorador de bibliotecas
F10	Monitorización
F11	Barra de estado
F12	Administrador de variables

#### A.1.5 Menú « Ventana » --> « Mostrar »

#### A.1.6 Menú « Ayuda »

Aceleración	Comando
F1	Ayuda contextual

#### A.2 Teclas de desplazamiento

Las teclas de desplazamiento permiten navegar según el tipo y la posición de la selección.

#### A.2.1 Teclas de desplazamiento en el Explorador de proyectos

Tecla o aceleración	Desplazamiento
$\uparrow$	Una línea para arriba.
$\downarrow$	Una línea para abajo.
Page Up o Home	Ubica la selección en la parte de abajo del árbol de búsqueda.
Page Down o End	Ubica la selección en la parte de arriba del árbol de búsqueda.

# A.2.2 Teclas de desplazamiento de una selección dentro de un esquema

Tecla o aceleración	Desplazamiento
$\rightarrow$	Desplaza un componente un paso de la rejilla a la derecha.
$\leftarrow$	Desplaza un componente un paso de la rejilla a la izquierda.
$\uparrow$	Desplaza un componente un paso de la rejilla para arriba.
$\downarrow$	Desplaza un componente un paso de la rejilla para abajo.
$CTRL+\rightarrow$	Desplaza la visualización a la derecha.
CTRL+←	Desplaza la visualización a la izquierda.
CTRL+↑	Desplaza la visualización para arriba.
$CTRL+\downarrow$	Desplaza la visualización para abajo.
HOME	Desplaza la visualización al costado superior derecho.
End	Desplaza la visualización al costado inferior izquierdo.
CTRL+HOME	Desplaza la visualización al costado superior izquierdo.
CTRL+ End	Desplaza la visualización al costado inferior derecho.

### A.3 Aceleraciones del ratón

#### A.3.1 Explorador de proyectos

Acción	en	Efecto
Pulsar con el botón izquierdo	Un esquema en el espacio de trabajo	Selecciona el esquema.
Pulsar dos veces con el botón izquierdo	Un esquema en el espacio de trabajo	Abre la ventana del esquema.

#### A.3.2 Editor de esquemas

Acción	en	Efecto
Pulsar con el botón izquierdo	Un componente en el espacio de trabajo	Selecciona el componente.

Acción	en	Efecto
Pulsar dos veces con el botón izquierdo	Un componente en el espacio de trabajo	Abre la ficha « Propiedades » del componente.
CTRL + Pulsar con el botón izquierdo	Un componente seleccionado en el espacio de trabajo.	Duplica el componente.
CTRL + Pulsar con el botón izquierdo	Una manija de rotación.	Aplica una rotación ortogonal al componente.
CTRL + Pulsar con el botón izquierdo	Una manija de ajuste de dimensiones.	Aplica un ajuste de dimensiones al componente.
CTRL + Pulsar con el botón izquierdo	Un rectángulo.	Dibuja un cuadrado perfecto.
CTRL + Pulsar con el botón izquierdo	Una elipse.	Dibuja un círculo perfecto.
CTRL + Pulsar con el botón izquierdo	Un arco.	Dibuja un arco de círculo perfecto.
SHIFT+ Pulsar con el botón izquierdo	Un componente no seleccionado o en el espacio d trabajo.	Agrega el componente a la eselección ya hecha.
SHIFT + Pulsar con el botón izquierdo	Un componente seleccionado en el espacio de trabajo.	Saca al componente de la selección.
SHIFT+ 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	Muestra el menú contextual del componente.
Pulsar con el botón derecho	El espacio de trabajo.	Muestra el menú contextual del esquema.
CTRL+rueda	El espacio de trabajo.	Agranda y reduce el porcentaje de zoom de la página
SHIFT+rueda	El espacio de trabajo.	Desplaza horizontalmente la página.
Rueda	El espacio de trabajo.	Desplaza la página verticalmente.
## **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 la 26 letras del alfabeto.

#### A.P.I.

Sigla de Autómata Programable Industrial.

#### Automatismo

Un dispositivo, sistema o equipo que permite efectuar a un aparato una operación sin intervención del operador.

#### Barra de estado

Barra horizontal situada debajo de todas las ventanas, que contiene varias informaciones (comentarios, factor de zoom o coordenadas del cursor, etc).

#### Barra de herramientas

Barra de botones que ofrece la lista de comandos más empleados en un contexto determinado (Edición de un esquema, simulación, creación de una biblioteca, etc).

#### Barra de menús

Barra horizontal situada arriba de la barra de título del programa, que muestra los menús de los comandos disponibles en la ventana activa.

#### Barra de título

Barra horizontal situada arriba de una ventana y que contiene su título.

#### Carpeta de documentos

Contenido de una ventana del explorador de proyectos. La carpeta de documentos consiste en una lista que enumera los documentos del proyecto

#### Ciclo de simulación

Corresponde a un ciclo de cálculo que determina el estado de cada uno de los componentes.

#### Componente

Símbolos de las bibliotecas que sirven para editar esquemas. Las propiedades « Datos técnicos » son usadas para evaluar el comportamiento en simulación, las propiedades catálogo para generar informes. Algunas de estas propiedades son visualizables en el esquema.

#### Conector

Elemento representado por un círculo rojo cuando está sin conectar. Permite efectuar una conexión entre dos componentes. Un conector se convierte en una conexión cuando se lo conecta con otro elemento.

## Conexión

Hay dos tipos de conexiones : las realizadas por conector y los contactos mecánicos.

#### Descripción del proyecto

Breve nota sobre el proyecto que aparece en su resumen.

#### Enlace

Elemento de la biblioteca que sirve para conectar componentes de un esquema. En simulación, el enlace transmite una señal (aire, aceite o electricidad) de un componente a otro.

#### Ensamblaje

Grupo considerado como un solo componente en los informes (casilla «Ensamblaje» marcada en la ventana de diálogo del grupo).

#### Espacio de trabajo

Zona donde son insertados símbolos y objetos gráficos.

## Esquema

Permite representar gráficamente un circuito por medio de elementos y de componentes elegidos en la biblioteca de los talleres.

## Explorador de bibliotecas

Ventana que agrupa las bibliotecas (tabuladores) que contienen los símbolos de base para la concepción de un circuito a simular. Estos elementos pueden ser de dos tipos: símbolos y objetos gráficos. Vienen con los talleres.

## Explorador de proyectos

Utilitario que permite la creación, la modificación y la gestión de archivos « proyectos ». El explorador de proyectos contiene la carpeta de documentos que enumera todos los documentos del proyecto.

## Forma del enlace

Forma que toma el enlace entre dos puntos de conexión.

## Grupo

Conjunto de símbolos o de elementos gráficos agrupados en una sola identidad.

## Herramientas de visualización

Accesorios de concepción del Editor de esquemas : rejilla, reglas, conexiones, nombres de las conexiones. Su visualización puede ser seleccionada en el menú « Vista ».

## Hoja de trabajo

Zona del esquema blanca imprimible (página).

## Interfaz usuario

Entorno constituido por las ventanas de diálogo, los menús, los comandos, el ratón, los botones, etc. que permiten al usuario comunicar con la computadora.

#### Menú contextual

Menú estandarde Windows, disponible en todas las ventanas, simbolizado por una casilla en el ángulo superior izquierdo de cada ventana. (Para mayores detalles, consulte la Guía del usuario de Windows).

#### Menú « Sistema »

Menú estandar de Windows disponible en todas las ventanas, simbolizado por una casilla en el ángulo superior izquierdo de cada ventana. (Para mayores detalles, consulte la Guía del usuario de Windows).

#### Modo Edición

Modo de funcionamiento en el que los esquemas del proyecto son creados y modificados. Existe un segundo modo: Simulación.

#### Modo Simulación

Modo de funcionamiento en el que un proyecto o esquema es simulado. Contrariamente al modo de Edición, no se puede efectuar en él ninguna modificación del proyecto o del esquema.

#### Nombre de conexión

Identificador alfanumérico asociado a cada punto de conexión de los componentes.

#### Objeto gráfico

Un objeto gráfico puede ser insertado en un esquema a título de elemento no funcional. Hay diez objetos gráficos: línea, rectángulo, arco, elipse, polígono, texto, imagen, campo, lista de materiales y enlace.

#### Propiedades

Características o parámetros de un componente. Puede modificar y visualizar las propiedades abriendo la ventana de diálogo « Propiedades » del componente.

#### Proyecto

Conjunto coherente formado por los esquemas. El proyecto es administrado por el Explorador de proyectos.

## Punto de contacto

Conexiones de un sensor con un receptor que permiten a un componente influenciar el comportamiento de otro. Se los representa con un rombo que aparece en el punto de contacto. Contrariamente a los conectores, el color de los rombos no cambia con el estado de la conexión.

## 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.

## Rejilla

Líneas de puntos horizontales y verticales en el espacio de trabajo del Editor de esquema en las que son alineados los elementos del esquema.

## Símbolo

Elemento gráfico de la biblioteca.

#### Taller

Módulo complementario de la aplicación principal. Cada taller contiene los elementos, los esquemas y las funciones relativas a la tecnología que refleja y al tipo de proyecto que permite crear.

## Taller activo

Taller instalado cuyos componentes aparecen en la biblioteca del Editor de esquemas.

## Utilitario

Término general que designa los diferentes tipos de ventanas en este programa. El sistema de base comprende varios utilitarios : el Explorador de proyectos, de bibliotecas, el Editor de esquemas, la Monitorización y el Administrador de variables.

# C. Índice

Autómata programable industrial	.10-1
A.P.I.	.10-4
Barra de estado	.3-25
Barra de herramientas	
Disposición	.3-24
Agrupar	
Convertir enlace en envío	
Cortar enlace	
Desagrupar	
Enlace directo	
Espejo horizontal	
Espejo vertical	
Fondo	
Primer plano	
Rotación derecha de 90°	
Rotación izquierda de 90°	
Rotación libre	
Unir enlaces	3-25
Edición	.3-21
Anular	.3-21
Copiar	3-21
Cortar	3-21
Pegar	3-21
Propiedades	3-22
Rehacer	
Explorador de bibliotecas 3-29.	3-30
Abrir biblioteca	.3-30
Bloquear biblioteca	.3-30
Crear biblioteca	3-30
Crear categoría	3-30
Desbloquear biblioteca	3-30
Guardar bibliotecas	3-30
Suprimir categoría	3-30
Suprimi curegoniu	

Color3-25Grosor3-25Tipo3-25Visibilidad3-25Inserción3-23Arco3-24Campo3-24Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Formato	3-25
Grosor3-25Tipo3-25Visibilidad3-25Inserción3-23Arco3-24Campo3-24Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Parar3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Color	3-25
Tipo.3-25Visibilidad3-25Inserción3-23Arco3-24Campo.3-24Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo informe3-21Nuevo informe3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Icámara lenta3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Grosor	3-25
Visibilidad3-25Inserción3-23Arco3-24Campo3-24Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo informe3-21Nuevo informe3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Tipo	3-25
Inserción3-23Arco3-24Campo3-24Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Inagen3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Visibilidad	3-25
Arco3-24Campo3-24Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Inserción	3-23
Campo3-24Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Monitorización3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Arco	3-24
Elipse3-24Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Monitorización3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Campo	3-24
Enlaces3-24Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Elipse	3-24
Imagen3-24Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Enlaces	3-24
Línea3-24Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafeet3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Imagen	3-24
Polígono3-24Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Línea	3-24
Rectángulo3-24Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Polígono	3-24
Selección3-24Texto3-24Proyecto3-20Abrir.3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir.3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Rectángulo	3-24
Texto3-24Proyecto3-20Abrir3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Selección	3-24
Proyecto3-20Abrir.3-21Administrador de variables3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir.3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Texto	3-24
Abrir.3-21Administrador de variables.3-21Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir.3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Proyecto	3-20
Administrador de variables	Abrir	3-21
Explorador de bibliotecas3-21Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Administrador de variables	3-21
Explorador de proyectos3-21Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Explorador de bibliotecas	3-21
Guardar3-21Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Explorador de proyectos	3-21
Imprimir3-21Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Guardar	3-21
Nuevo esquema3-21Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Imprimir	3-21
Nuevo grafcet3-21Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Nuevo esquema	3-21
Nuevo informe3-21Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Nuevo grafcet	3-21
Nuevo proyecto3-21Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Nuevo informe	3-21
Simulación3-22Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Nuevo proyecto	3-21
Cámara lenta3-22Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Simulación	3-22
Items a simular3-22Monitorización3-22Normal3-22Parar3-22Paso a paso3-22	Cámara lenta	3-22
Monitorización	Items a simular	3-22
Normal 3-22   Parar 3-22   Paso a paso 3-22	Monitorización	3-22
Parar	Normal	3-22
Paso a paso3-22	Parar	3-22
-	Paso a paso	3-22

Pausa	3-22
Simulación esquema activo	3-22
Simulación proyecto	3-22
Simulación Sélección	3-22
Vista	3-23
Panorámica	3-23
Zoom	
+	3-23
Ancho de la página	3-23
Pagina	3-23
Todo	2 22
1000 Ventana	3_23
Porro do monúo	
	2.2
Editor de esquemas	3-2
Catálogo	8-1
Acceso	8-1
Accesorios	8-2
Componentes personalizados	8-6
ID Catálogo	8-4
Información	8-3
Tablas	8-3
Accesorios	8-5
Catálogo	8-4
Columnas	8-5
Correspondencias	8-3
Títulos	8-4
Componentes	
Asociar campo personalizado	7-5
Campos estandar	12-1
Campos personalizados	7-2
Inserción	10-2
Modificar campo personalizado	7-3
Retiro campo personalizado	7-4
Conexión	

Desplazar	5-10
Mostrar	5-54
Verificar	5-68
Verificar las conexiones	5-15
Configurador	
Cilindros	5-25
Secuenciadores	5-34
Sensores	5-27
Válvulas	5-28
Válvulas proporcionales	5-31
Convenciones	
Combinaciones y secuencias de	
teclas	1-4
Diagrama ladder	10-4
Disposición	
Agrupar	5-52
Desagrupar	5-53
Documento	
Gestión	4-1
Gestión Información sumaria	4-1 5-4
Gestión Información sumaria Realización	4-1 5-4 4-1
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas	4-1 5-4 4-1 3-1
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título	4-1 5-4 4-1 3-1 3-2
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos	4-1 5-4 4-1 3-1 3-2 3-2
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento	4-1 5-4 4-1 3-1 3-2 3-2
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar	4-1 5-4 4-1 3-1 3-2 3-2 5-53
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar Duplicar	4-1 5-4 3-1 3-2 3-2 5-53 5-50
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar Duplicar Orientación	4-1 5-4 3-1 3-2 3-2 5-53 5-50 5-51
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar Duplicar Orientación Rotación	4-1 5-4 3-1 3-2 3-2 5-53 5-50 5-51 5-51
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar Duplicar Orientación Rotación Suprimir	4-1 5-4 3-1 3-2 3-2 5-53 5-50 5-51 5-51 5-51
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar Duplicar Orientación Suprimir Enlace	4-1 5-4 3-1 3-2 3-2 5-53 5-50 5-51 5-51
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar Duplicar Orientación Rotación Suprimir Enlace Cortar	4-1 5-4 3-1 3-2 3-2 5-53 5-50 5-51 5-51 5-51
Gestión Información sumaria Realización Editor de esquemas Barra de título Elementos estáticos Elemento Copiar Duplicar Orientación Suprimir Enlace Cortar Desplazar	4-1 5-4 3-1 3-2 3-2 5-53 5-51 5-51 5-51 5-11 5-10

Dividir5-11
Inserción5-9
Modificar5-12
Modificar las propiedades5-13
Soldar dos enlaces5-12
Esquema
Configuración de página5-1
Realización5-1
Estructura documental1-1
Explorador de bibliotecas
Barra de herramientas3-29
Tabuladores3-29
Ventana
Biblioteca
Componentes
Explorador de proyectos
Ventana de árbol de búsqueda3-31
Gestión
Documentos4-1
Proyecto4-1
GRAFCET10-4
GRAFCET10-4 Hojas de dimensionamiento11-1
GRAFCET10-4 Hojas de dimensionamiento11-1 Información
GRAFCET10-4 Hojas de dimensionamiento11-1 Información Catálogo8-3
GRAFCET

Menú contextual	3-37
Abrir	3-37
Comandos específicos	3-37
Ajuste	3-38
Animación	3-38
Drenaje	3-37
Iconos	3-38
Piloto	3-37
Presión	3-38
Renombrar	3-38
Menús	
Archivo	3-2
Abrir	3-3
Cerrar	3-3
Enviar	3-5
Exportar	3-5
Guardar el proyecto como	3-5
Guardar modelo	3-4
Guardar proyecto	3-4
Importar	3-5
Imprimir	3-5
Nuevo	3-3
Nuevo proyecto	3-3
Propiedades del proyecto	3-5
Salir	3-6
Ver antes de imprimir	3-5
Ayuda	3-18
A propósito de	3-20
Asistencia online	3-19
Automation Studio en	
Internet	3-20
Grupo de discusión	3-20
Página de asistencia cliente	3-19
Preguntas más frecuentes	
(FAQ)	3-20
Sugerencias	3-20
Ayuda contextual	3-19
Registro del software	3-19
Sumario de ayuda	3-19

Disposición	3-11
Adelantar	3-12
Agrupar	3-13
Atrasar	3-13
Convertir enlace en envío	3-13
Cortar enlace	3-13
Desagrupar	3-13
Enlace directo	3-13
Espejo horizontal	3-12
Espejo vertical	3-12
Fondo	3-12
Primer plano	3-12
Rotación 180	3-12
Rotación derecha	3-12
Rotación izquierda	3-12
Unir enlaces	3-13
Edición	3-6
Anular	3-6
Borrar	3-7
Copiar	3-7
Cortar	3-6
Duplicar	3-7
Pegar	3-7
Propiedades del componente	3-7
Propiedades del documento	3-7
Rehacer	3-6
Seleccionar todo	3-7
Inserción	3-9
Arco	3-10
Campo	3-11
Elipse	3-10
Enlace	3-11
Imagen	3-10
Línea	3-10
Lista de materiales	3-11
Polígono	3-10
Rectángulo	3-10
Texto	3-10
Simulación	3-14

Cámara lenta	3-14
Documento	3-15
Normal	3-14
Parar	3-14
Paso a paso	3-14
Pausa	3-14
Proyecto	3-15
Selección	3-15
Selección de items	3-15
Utilerías	3-15
Utilidades	
Configuración de los campos	3-15
Opciones	3-15
Verificar las conexiones	3-15
Ventana	3-17
Cascada	3-18
Cerrar todas las ventanas	3-17
Mosaico horizontal	3-18
Mosaico vertical	3-18
Mostrar	3-17
Administrador de variables .	3-18
Barra de estado	3-18
Barras de herramientas	3-18
Explorador de bibliotecas	3-18
Explorador de proyectos	3-18
Mensajes	3-18
Monitorización	3-18
Nueva vista	3-17
Ventana de documento o	
proyecto abierto	3-18
Vista	3-7
Enganche del componente	3-9
Nombres de los puertos de	
conexión	3-9
Panorámica	3-9
Propiedades de la cuadrícula	3-9
Puertos de conexión	3-9
Puntos de contacto	3-9
Reglas	3-9

Rejilla	3-9
Zoom	3-8
Zoom +	3-8
Zoom página	3-9
Zoom precedente	3-8
Zoom todos los componentes	3-8 2 0
Monitorización	3-26
Anular	3-28
Aplicar	3-27
Ayuda	3-27
Borrar	3-27
Color	3-27
Componente	3-27
Escala	3-27
Máximo	3-27
Mínimo	3-27
Exportar	3-27
Gráfico	3-27
Intervalo de tiempo	3-27
Lista de las propiedades	3-27
Modificación de las escalas	6-4
Nombre	3-27
Propiedades	3-27
Unidad actual	3-27
Variable	3-27
Objetos gráficos	
Atributos	5-60
Inserción	5-57
Arco	5-59
Caja de texto	5-58
Campo	5-58
Elipse	5-57
Enlace	5-59
imagen	

Línea	5-57
Polígono	5-59
Rectángulo	5-57
Línea	5-58
Orden de visualización	5-52
Proyecto	
Apertura	4-3
Clausura	4-4
Creación	4-1
Gestión	4-1
Nuevo	4-1
Realización	4-1
Registro	4-10
Resumen	4-11
Realización	
Documento	4-1
Esquema	5-1
Proyecto	4-1
Rejilla	
Enganche	5-56
Mostrar	5-56
Propiedades	5-56
Vista	5-56
Selección	
De un elemento	5-49
Encuadre	5-49
Seleccionar todo	5-50
Simulación	
Circuito	10-11
Comenzar 5	5-65, 5-66
Descripción del modo	5-63
Esquema	5-66
Parar	5-68

Pausa5	5-68
Selección de las velocidades5	5-66
Supervisión de las variables	8-36
Tarjeta de interfaz E/S	
Definición de las propiedades l	0-3
Ejemplo de utilización1	0-4
Utilización 1	0-2
Utilitarios de gestión	8-28
Administrador de variables	3-32
Administrador de variables	3-31
Explorador de bibliotecas	3-28
Explorador de proyectos3	3-31
Variable	
Administrador3	3-32
Ventana	
de mensajes3	3-28
Disposición3	8-17
Organización3	8-16
Verificar las conexiones	5-68
Vista	
Nombres de las conexiones5	5-55