

ZEN-SOFT01-V4

# Software de programación ZEN

## MANUAL DE OPERACIÓN



### Resumen

- 1 Instalación e inicio
- 11 Creación de programas de diagrama de relés
- 41 Transferencia y monitorización de programas
- 53 Configuración del sistema
- 61 Función de simulación

Advanced Industrial Automation

**OMRON**

# **ZEN-SOFT01-V4 Software de programación ZEN**

## **Manual de operación**

*Revisado Octubre de 2008*

# ***Prefacio***

Los productos OMRON se fabrican para su uso conforme a procedimientos adecuados, por un operario cualificado y sólo para el fin descrito en este manual. En este manual se describen las funciones, el rendimiento y los métodos de aplicación necesarios para un uso óptimo del relé programable ZEN.

El ZEN es un controlador compacto y muy funcional que se puede utilizar para automatizar fácilmente aplicaciones a pequeña escala. Su desarrollo ha aprovechado la tecnología de control avanzado de OMRON, así como su experiencia en distintos tipos de controladores.

Antes de utilizar el ZEN, lea este manual detenidamente para que lo pueda usar correctamente. Tenga el manual a mano para poder consultarlo siempre que sea necesario.

## **Nota**

- (1) Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este manual se puede reimprimir o copiar sin la previa autorización por escrito de OMRON.
- (2) Las especificaciones y otra información de este manual están sujetas a cambios sin aviso con el fin de mejorar el producto.
- (3) Se ha dedicado una atención especial en la preparación del presente manual; sin embargo, OMRON no asume ninguna responsabilidad por los errores o imprecisiones que pudieran aparecer. Si se planteara algún problema, póngase en contacto con una de las oficinas o agentes de OMRON indicados al final del manual e indique el número de catálogo que aparece en la portada del manual.

# ***Garantía y consideraciones de aplicación***

## **Lea detenidamente el contenido de este manual**

Lea detenidamente el contenido de este documento antes de utilizar el producto. Consulte a su representante de OMRON si tiene alguna duda o comentario que hacer.

## **Garantía y limitaciones de responsabilidad**

### **Garantía y limitaciones de responsabilidad**

#### **GARANTÍA**

La única garantía de OMRON es que el producto no presenta defectos de materiales ni de mano de obra durante un período de un año (u otro período si se especifica) a partir de la fecha de venta por parte de OMRON.

OMRON NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI ASUME COMPROMISO ALGUNO, EXPLÍCITA O IMPLÍCITAMENTE, RELACIONADOS CON LA AUSENCIA DE INFRACCIÓN, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN DETERMINADO FIN DE LOS PRODUCTOS. TODO COMPRADOR O USUARIO ASUME QUE ES ÉL, EXCLUSIVAMENTE, QUIEN HA DETERMINADO LA IDONEIDAD DE LOS PRODUCTOS PARA LAS NECESIDADES DEL USO PREVISTO. OMRON DECLINA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS.

#### **LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD**

OMRON NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO O CONSIGUIENTE, LUCRO CESANTE O PÉRDIDA COMERCIAL RELACIONADOS DE CUALQUIER MODO CON LOS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE SI DICHA RECLAMACIÓN TIENE SU ORIGEN EN CONTRATOS, GARANTÍAS, NEGLIGENCIA O RESPONSABILIDAD ERICTA.

En ningún caso la responsabilidad de OMRON por cualquier acto superará el precio individual del producto por el que se determine dicha responsabilidad.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA OMRON SERÁ RESPONSABLE POR GARANTÍAS, REPARACIONES O RECLAMACIONES DE OTRA ÍNDOLE EN RELACIÓN CON LOS PRODUCTOS, A MENOS QUE EL ANÁLISIS DE OMRON CONFIRME QUE LOS PRODUCTOS SE HAN MANEJADO, ALMACENADO, INSTALADO Y MANTENIDO DE FORMA CORRECTA Y QUE NO HAN ESTADO EXPUESTOS A CONTAMINACIÓN, USO ABUSIVO, USO INCORRECTO O MODIFICACIÓN O REPARACIÓN INADECUADAS.

## Consideraciones de aplicación

### Consideraciones de aplicación

#### IDONEIDAD DE USO

OMRON no será responsable del cumplimiento de ninguna norma, código o reglamento vigentes para la combinación de productos en la aplicación o uso que haga el cliente de los mismos.

A petición del cliente, OMRON aportará la documentación de homologación pertinente de terceros, que identifique los valores nominales y limitaciones de uso aplicables a los productos. Por sí misma, esta información no es suficiente para determinar exhaustivamente la idoneidad de los productos en combinación con el producto final, máquina, sistema u otra aplicación o utilización.

A continuación presentamos ejemplos de algunas aplicaciones a las que deberá prestarse una atención especial. No pretende ser una lista exhaustiva de todos los posibles usos de los productos, ni tiene por objeto manifestar que los usos indicados pueden ser idóneos para los productos.

- Uso en exteriores, aplicaciones que impliquen posibles contaminaciones químicas o interferencias eléctricas, así como las condiciones y aplicaciones no descritas en el presente manual.
- Sistemas de control de energía nuclear, sistemas de combustión, sistemas ferroviarios, sistemas de aviación, equipos médicos, máquinas de atracciones, vehículos, equipos de seguridad e instalaciones sujetas a normativas industriales o gubernamentales independientes.
- Sistemas, máquinas y equipos que pudieran suponer un riesgo de daños físicos o materiales.

Conozca y tenga en cuenta todas las prohibiciones de uso aplicables a este producto.

**NUNCA UTILICE LOS PRODUCTOS EN UNA APLICACIÓN QUE IMPLIQUE RIESGOS GRAVES PARA LA VIDA O LA PROPIEDAD SIN ASEGURARSE DE QUE EL SISTEMA SE HA DISEÑADO EN SU TOTALIDAD PARA TENER EN CUENTA DICHOS RIESGOS Y DE QUE LOS PRODUCTOS DE OMRON TIENEN LA CLASIFICACIÓN Y HAN SIDO INSTALADOS PARA EL USO PREVISTO EN EL EQUIPO O SISTEMA GLOBAL.**

#### PRODUCTOS PROGRAMABLES

OMRON no será responsable de la programación que un usuario realice de un producto programable, como tampoco de ninguna consecuencia de ello.

## Limitaciones de responsabilidad

### Limitaciones de responsabilidad

#### **CAMBIO DE LAS ESPECIFICACIONES**

Las especificaciones de los productos y los accesorios pueden cambiar en cualquier momento por motivos de mejora y de otro tipo.

Tenemos por norma cambiar los números de modelo en caso de cambio de los valores nominales, funciones o características, así como cuando realizamos modificaciones estructurales significativas. No obstante, algunas especificaciones de los productos pueden cambiar sin previo aviso. En caso de duda, si lo desea podemos asignar números de modelo especiales para resolver o incluir especificaciones esenciales para determinada aplicación. Consulte siempre a su representante de OMRON para confirmar las especificaciones reales del producto adquirido.

#### **DIMENSIONES Y PESOS**

Las dimensiones y pesos son nominales, y no deben utilizarse para actividades de fabricación, aunque se indiquen las tolerancias.

#### **DATOS DE RENDIMIENTO**

Los datos de rendimiento se incluyen en este manual exclusivamente a título informativo para que el usuario pueda determinar su idoneidad, y no constituyen de modo alguno una garantía. Pueden representar los resultados de las condiciones de ensayo de OMRON, y los usuarios deben correlacionarlos con sus requisitos de aplicación efectivos. El rendimiento real está sujeto a lo expuesto en Garantía y limitaciones de responsabilidad de OMRON.

#### **ERRORES Y OMISIONES**

La información contenida en el presente documento ha sido cuidadosamente revisada y consideramos que es exacta. No obstante, no asumimos responsabilidad alguna por errores u omisiones tipográficos, de redacción o de corrección.

## Copyright y permiso de copia

### Copyright y permiso de copia

#### **COPYRIGHT Y PERMISO DE COPIA**

El presente documento no se copiará por motivos de venta ni de promoción sin permiso.

El documento está protegido por las leyes de copyright y su finalidad exclusiva es la de utilizarse junto con el producto. Infórmenos antes de copiar o reproducir este documento de alguna manera, para cualquier otra finalidad. Si copia o transmite el documento a otra persona, cópielo o transmítalo por completo.

## ***Referencias de productos OMRON***

Todos los productos OMRON aparecen en mayúsculas en este manual.

La palabra “Unidad” (en singular o en plural) también aparece en mayúsculas cuando hace referencia a un producto OMRON, independientemente de si se indica o no en el nombre específico del producto.

# ***Contrato de licencia de software***

**Nota** Lea el presente contrato antes de utilizar el software.

Este software (en adelante, “Software”) sólo se utilizará después de que el usuario (en adelante, “Usuario”, con referencia a personas o empresas) haya aceptado las condiciones siguientes para su uso (en adelante, “Contrato”).

Este Contrato es un contrato legal entre el Usuario y OMRON Corporation (en adelante, “OMRON”). El acto de instalar, copiar o utilizar el Software implica que el Usuario acepta las disposiciones del presente Contrato. Si el Usuario no acepta las disposiciones del Contrato, OMRON no concederá el derecho al Usuario para instalar, copiar o utilizar el Software.

1. En este Contrato, Software significa el programa informático y la documentación relacionada que se incluye en el paquete de este programa.  
El copyright del Software pertenece exclusivamente a OMRON o a los terceros que hayan concedido licencia del Software a OMRON y no se asignará al Usuario en virtud del presente Contrato.
2. OMRON concede al Usuario una licencia no exclusiva, intransferible y limitada para utilizar el software en uno o varios ordenadores propiedad del Usuario.
3. El Usuario no concederá licencias, asignará ni arrendará el Software a terceros sin el consentimiento por escrito de OMRON.
4. El Usuario puede copiar el Software sólo con la finalidad de hacer una copia de seguridad. El Usuario no puede descompilar, aplicar ingeniería inversa ni intentar en modo alguno averiguar el código fuente del Software.
5. El usuario acepta que el software se entrega tal cual y que no hay garantías, expresas o implícitas, incluida, sin carácter exhaustivo, la garantía de comerciabilidad o adecuación para un determinado fin. En ningún caso OMRON será responsable de ningún daño directo, indirecto, accidental, especial o consiguiente que se deriven de este contrato o del uso del software.
6. Si el Usuario infringe el presente Contrato, OMRON puede finalizarlo tras comunicárselo al Usuario. En tal caso, el Usuario deberá devolver el Software y todas las copias de él.



# ***Histórico de revisiones***

En la cubierta frontal del manual aparece un código de revisión del manual como sufijo del número de catálogo.

Cat. No. Z184-ES2-04

↑  
Código de revisión

En la siguiente tabla se describen los cambios realizados en el manual en cada revisión. Los números de página hacen referencia a la versión anterior.

Código de revisión	Fecha	Contenido revisado
01	Mayo de 2003	Presentación original
02	Agosto 2005	Modificaciones y adiciones a la versión 3.0 del software de sistema del ZEN y a la versión 4.0 del software de programación ZEN. Modelos aplicables: ZEN-10C3□R-□-V2
03	Enero 2006	Modificaciones y adiciones a la versión 3.0 del software de sistema del ZEN y a la versión 4.1 del software de programación ZEN, incluidas las siguientes: Se han añadido contadores de 8 dígitos, comparadores de 8 dígitos y relés de eventos. Se han añadido temporizadores dobles. Se ha añadido la operación de varios días y la operación de salida de impulsos para los temporizadores semanales. Se ha añadido el ajuste de horario de verano para Australia y Nueva Zelanda. Se han añadido ajustes de comunicaciones RS-485 para los modelos con comunicaciones. Se han eliminado los ajustes de control de contraste. Se han efectuado modificaciones e incorporaciones a la información de garantía y de seguridad.
04	Octubre de 2008	Añadido Vista como sistema operativo de ordenadores compatibles.

# Acerca de este manual

Este manual describe la instalación y el funcionamiento del software de programación ZEN-SOFT01 e incluye las secciones descritas a continuación.

Lea este manual con atención y asegúrese de que comprende la información facilitada antes de instalar o utilizar el software de programación ZEN. Asegúrese de leer las precauciones que se facilitan en la sección siguiente.

En **Precauciones** se ofrecen precauciones generales para utilizar el software de programación ZEN y dispositivos relacionados.

**Sección 1** describe cómo instalar e iniciar el software de programación ZEN. También se explica la configuración de pantalla, junto con los submenús de la barra de menú, la barra de herramientas y la barra de estado.

**Sección 2** describe cómo crear, guardar, editar e imprimir programas de diagrama de relés.

**Sección 3** describe cómo realizar la conexión al ZEN y cómo transferir programas entre el ZEN y el software de programación ZEN.

**Sección 4** describe los ajustes del sistema ZEN, cómo configurar contraseñas para proteger los programas de diagrama de relés del ZEN y cómo borrar la memoria del ZEN.

**Sección 5** describe la función de simulación, que se puede utilizar para simular la ejecución de programas de diagrama de relés sin descargar el programa en el ZEN.

**Sección 6** describe los errores que se pueden producir al utilizar el software de programación ZEN y las medidas posibles.

Para los relés programables ZEN se proporcionan los dos manuales siguientes. Consúltelos según sea necesario para la operación.

Manual	Contenido	Nº de cat.	
Manual de operación de los relés programables ZEN	Especificaciones, funciones y métodos de operación del ZEN.	CPU's V1 o anteriores a V1	Z183
		CPU's V2	Z211
Manual de comunicaciones de los relés programables ZEN	Funciones de comunicaciones y operaciones del ZEN-10C4.	Z212	
Manual de operación del software de programación ZEN	Procedimientos de instalación y operación del software de programación ZEN.	Z184	

**Nota** En las pantallas del software de programación ZEN los bits de la memoria ZEN se denominan “relés”, los bits de entrada de programa se llaman “contactos” y los bits de salida de programa se denominan “bobinas”.



**ADVERTENCIA** Si no se lee y comprende la información proporcionada en este manual, se pueden producir lesiones físicas o la muerte, así como daños en el producto o fallos del mismo. Lea cada sección por completo y asegúrese de que comprende la información proporcionada en la sección y en las secciones relacionadas antes de intentar ninguno de los procedimientos u operaciones descritos.

# ***Ayudas visuales***

En la columna izquierda del manual aparecen los siguientes encabezados para ayudar en la localización de los diferentes tipos de información.

***Nota*** Indica información de interés especial para un eficaz y adecuado funcionamiento del producto.

***1,2,3...*** 1. Ofrece listas de diferentes clases, como por ejemplo, procedimientos, listas de comprobación, etc.

***Precaución*** Indica información de precaución que se debe tener en cuenta al utilizar el ZEN.

# CONTENIDO

Garantía y consideraciones de aplicación .....	v
Referencias de productos OMRON .....	viii
Contrato de licencia de software .....	ix
Histórico de revisiones .....	x
Acerca de este manual .....	xi
Ayudas visuales .....	xii

## **PRECAUCIONES .....xv**

1	Precauciones generales .....	xvi
2	Precauciones de seguridad .....	xvi
3	Precauciones de aplicación .....	xvii

## **SECCIÓN 1**

### **Instalación e inicio ..... 1**

1-1	Antes del uso .....	2
1-2	Instalación y desinstalación del software de programación ZEN .....	3
1-3	Inicio y cierre .....	5
1-4	Configuración de la pantalla .....	6

## **SECCIÓN 2**

### **Creación de programas de diagrama de relés .....11**

2-1	Diagramas de circuito eléctricos y programas de diagrama de relés .....	12
2-2	Introducción de programas de diagrama de relés .....	16
2-3	Comprobación de programas de diagrama de relés .....	24
2-4	Edición de programas de diagrama de relés .....	25
2-5	Edición de comentarios .....	36
2-6	Guardar programas de diagrama de relés .....	37
2-7	Impresión de programas de diagrama de relés .....	38

## **SECCIÓN 3**

### **Transferencia y monitorización de programas .....41**

3-1	Conexión del ZEN y ajustes de comunicaciones .....	42
3-2	Conexión online .....	44
3-3	Transferencia de programas al ZEN .....	45
3-4	Transferencia de programas desde el ZEN .....	46
3-5	Verificación de los programas con el ZEN .....	47
3-6	Operación y parada del ZEN .....	48
3-7	Monitorización de programas .....	48
3-8	Set y reset de entradas .....	51
3-9	Borrado de errores .....	52

# CONTENIDO

## SECCIÓN 4

### **Configuración del sistema. . . . . 53**

- 4-1 Configuración del ZEN . . . . . 54
- 4-2 Configuración de una contraseña . . . . . 57
- 4-3 Protección de programas . . . . . 58
- 4-4 Borrado de la memoria del ZEN . . . . . 59
- 4-5 Configuración de comunicaciones RS-485 . . . . . 60

## SECCIÓN 5

### **Función de simulación. . . . . 61**

- 5-1 Inicio y parada de la función de simulación. . . . . 62
- 5-2 Mostrar la imagen de ZEN . . . . . 63
- 5-3 Mostrar lista de valores presentes . . . . . 65
- 5-4 Visualización del reloj . . . . . 66

## SECCIÓN 6

### **Detección y corrección de errores . . . . . 67**

- 6-1 Errores y advertencias online . . . . . 68
- 6-2 Errores y advertencias de comprobación de programa . . . . . 69
- 6-3 Configuración de protección y borrado de errores. . . . . 70

## Apéndices

- A Teclas de acceso rápido y teclas de método abreviado . . . . . 71
- B Actualizaciones de la versión del software de programación . . . . . 73

# PRECAUCIONES

En esta sección se ofrecen precauciones generales para utilizar el software de programación ZEN para los relés programables ZEN.

**La información que contiene esta sección es importante para la aplicación segura y fiable del ZEN. Debe leer esta sección y comprender la información que contiene antes de intentar configurar o utilizar un ZEN.**

1	Precauciones generales . . . . .	xvi
2	Precauciones de seguridad . . . . .	xvi
3	Precauciones de aplicación . . . . .	xvii

# 1 Precauciones generales

El usuario debe utilizar el producto con arreglo a las especificaciones de funcionamiento descritas en el manual de operación.

Consulte a su representante de OMRON antes de utilizar el producto en alguna situación no contemplada en este manual o de emplearlo en sistemas de control nuclear, sistemas ferroviarios, sistemas de aviación, vehículos, sistemas de combustión, equipos médicos, máquinas recreativas, equipos de seguridad y otros sistemas, máquinas o equipos que puedan tener una repercusión grave en vidas o propiedades en caso de uso incorrecto.

Asegúrese de que la potencia y las características de funcionamiento del producto son suficientes para los sistemas, las máquinas y el equipo en cuestión, así como de incorporar a los sistemas, las máquinas y el equipo mecanismos de seguridad dobles.

En este manual se proporciona información para instalar y utilizar unidades Motion Control de OMRON. Asegúrese de leer este manual antes del uso y téngalo a mano para consultarlo durante el funcionamiento.



**ADVERTENCIA** Es muy importante que un PC y todas las unidades de PC se utilicen para la finalidad especificada y según las condiciones especificadas, en concreto en aplicaciones que pueden afectar directa o indirectamente a la vida humana. Debe consultar a su representante de OMRON antes de aplicar un sistema de PC a las aplicaciones mencionadas anteriormente.

# 2 Precauciones de seguridad

Confirme la seguridad antes de intentar cualquiera de las operaciones siguientes.

- Transferir el programa de usuario
- Cambiar el programa de usuario
- Cambiar el modo de operación del ZEN
- Poner los relés en ON u OFF

Efectúe siempre una comprobación de cualquier programa después de escribirlo y antes de transferirlo al ZEN. Confirme también la operación del programa completamente antes de utilizarlo para la operación real del sistema.

Desconecte siempre los circuitos de salida antes de efectuar pruebas operativas en las que las cargas conectadas a los circuitos de salida puedan tener un efecto grave en la vida humana o en la propiedad si se produce un funcionamiento incorrecto.

### 3 Precauciones de aplicación

Observe las precauciones siguientes cuando utilice el software de programación ZEN.

- Observe las precauciones siguientes antes de iniciar el software de programación ZEN.
  - Cierre todos los programas de software que no estén relacionados con el software de programación ZEN. Es muy importante cerrar todos los programas que se inicien periódica o intermitentemente, como protectores de pantalla, comprobadores de virus, correo electrónico, otros programas de comunicaciones y planificadores.
  - No comparta discos duros, impresoras u otros dispositivos con los demás ordenadores de la red mientras ejecute el software de programación ZEN.
  - De forma predeterminada, algunos ordenadores portátiles configuran el puerto RS-232C para aplicación de módem o infrarrojos. Cambie la configuración según las instrucciones operativas del ordenador de modo que el puerto RS-232C se pueda utilizar como un puerto de comunicaciones serie normal.
  - De forma predeterminada, algunos ordenadores portátiles configuran el puerto RS-232C para que no suministre alimentación (5 V) al puerto para ahorrar energía. Cambie la configuración según las instrucciones operativas del ordenador para suministrar alimentación al puerto. (Hay ajustes de Windows y, posiblemente, también ajustes para utilidades específicas del ordenador o ajustes del BIOS para ahorrar energía.)
- No desconecte la alimentación al ZEN ni desconecte el cable de conexión mientras el software de programación ZEN esté online con el ZEN. Puede causar fallos en el funcionamiento del ordenador.





# SECCIÓN 1

## Instalación e inicio

En esta sección se describe cómo instalar e iniciar el software de programación ZEN. También se explica la configuración de pantalla, junto con los submenús de la barra de menú, la barra de herramientas y la barra de estado.

1-1	Antes del uso . . . . .	2
1-1-1	Contenido del producto . . . . .	2
1-1-2	Ordenadores compatibles. . . . .	2
1-2	Instalación y desinstalación del software de programación ZEN . . . . .	3
1-2-1	Instalación . . . . .	3
1-2-2	Desinstalación del software de programación ZEN. . . . .	4
1-3	Inicio y cierre. . . . .	5
1-3-1	Inicio del software de programación ZEN. . . . .	5
1-3-2	Cierre del software de programación ZEN . . . . .	6
1-4	Configuración de la pantalla . . . . .	6

## 1-1 Antes del uso

### 1-1-1 Contenido del producto

Compruebe que el paquete del software de programación ZEN (ZEN-SOFT01-V4) contiene un CD-ROM de instalación.



### 1-1-2 Ordenadores compatibles

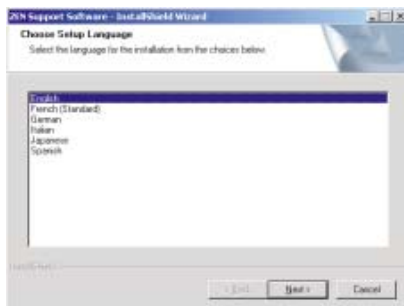
En la tabla siguiente se muestran los ordenadores que admite el software de programación ZEN.

Elemento	Condiciones
Sistema operativo	Windows 98, 98SE, ME, 2000, XP, NT4.0 Service Pack 3 o Vista
CPU	Pentium 133 MHz o más rápido Se recomienda Pentium 200 MHz o más rápido.
Memoria	64 MB o más
Disco duro	40 MB o más de capacidad disponible en disco
Unidad de CD-ROM	Obligatoria
Comunicaciones	1 puerto serie (puerto COM)
Teclado y ratón	Obligatorio
Monitor	800 x 600 puntos (SVGA) mín., 256 colores mín.

## 1-2 Instalación y desinstalación del software de programación ZEN

### 1-2-1 Instalación

- 1,2,3...** 1. Inserte el disco de instalación en la unidad de CD-ROM del ordenador. Al cabo de unos instantes se mostrará la pantalla de selección de idioma. Seleccione el idioma que desee y haga clic en el botón **Siguiente**.



- Nota**
- Si no se muestra la pantalla de selección de idioma al insertar el CD-ROM, vaya a *Mi PC*, abra el icono del *disco de instalación (CD-ROM)* y haga doble clic en el archivo *Setup.exe*.
  - Si ya hay instalada una versión anterior del software de programación ZEN, aparecerá un cuadro de diálogo de confirmación para eliminar archivos cuando se inserte el CD-ROM. Haga clic en el botón **Aceptar**.  
La versión anterior se eliminará y se mostrará el cuadro de diálogo de finalización del mantenimiento.  
Haga clic en el botón **Finalizar**, vuelva a insertar el CD-ROM e instale la nueva versión del software de programación ZEN.
2. Se mostrará la pantalla de instalación. Consulte los detalles, introduzca la información necesaria y haga clic en el botón **Siguiente**.



3. Cuando haya terminado la operación de instalación, se mostrará la siguiente pantalla. Haga clic en el botón **Finalizar**.



## 1-2-2 Desinstalación del software de programación ZEN

Realice el siguiente procedimiento para desinstalar el software de programación ZEN de un ordenador.

**1,2,3...**

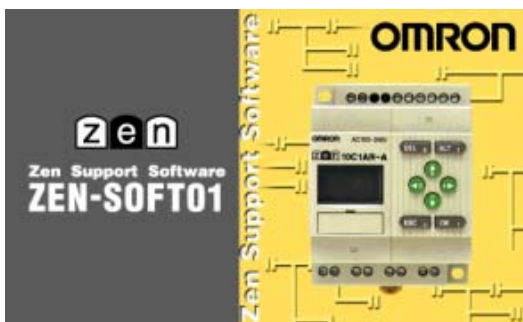
1. Seleccione **Configuración/Panel de control** en el menú Inicio de Windows.
2. Seleccione **Agregar o quitar programas** en el Panel de control de Windows y, a continuación, elimine **OMRON ZEN Support Software**.

## 1-3 Inicio y cierre

### 1-3-1 Inicio del software de programación ZEN

En esta sección se explica el procedimiento para iniciar y cerrar el software de programación ZEN.

- 1,2,3... 1. Seleccione **Programas/Omron/ZEN - Software de programación/ZEN Support Software** en el menú Inicio de Windows. Al cabo de unos instantes se mostrará la pantalla inicial.

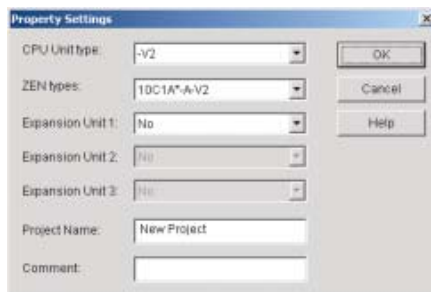


2. Cuando finalice la visualización de la pantalla de apertura, se mostrará la siguiente pantalla. Seleccione **Crear nuevo programa** y haga clic en el botón **Aceptar**.



- Nota a) Haga clic en **Cargar programas de archivos** y haga doble clic en el botón **Aceptar** para abrir programas de diagrama de relés al iniciar el software de programación ZEN. Consulte en 2-6-2 *Abrir archivos guardados* el resto del procedimiento para abrir programas de diagrama de relés existentes.
- b) Si se selecciona la carga de un programa desde el ZEN, se realizarán automáticamente las siguientes acciones.
- Mediante la función de conexión online del ZEN, se leerá el contenido de los ajustes de propiedades (modelo de ZEN y configuración de unidad expansora de E/S) desde el ZEN y se establecerán los ajustes.
  - El programa se transferirá desde el ZEN al ordenador.
  - Se mostrará el programa de diagrama de relés.

- Se mostrará la pantalla Configuración de propiedades. Introduzca el modelo y la configuración del ZEN (es decir, si hay conectadas unidades expansoras de E/S), el nombre de proyecto y un comentario y pulse el botón **Aceptar**.



Se puede introducir un máximo de 31 caracteres.

- Se iniciará el software de programación ZEN.



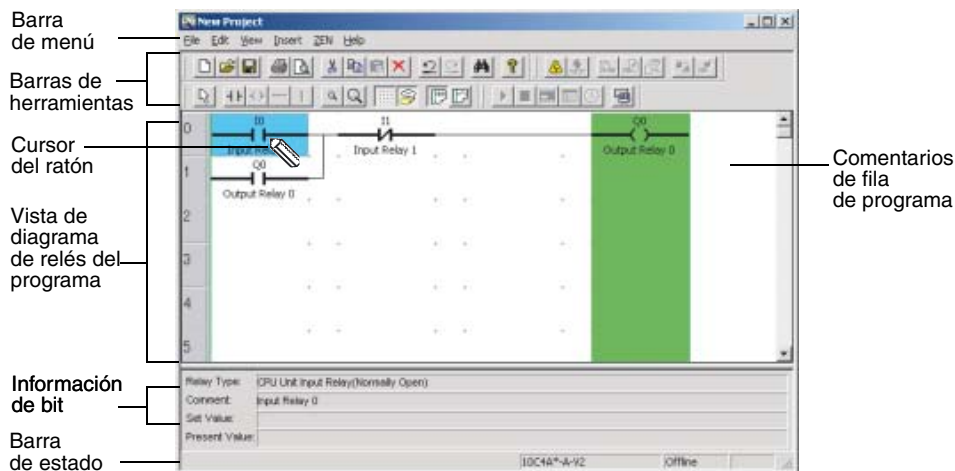
## 1-3-2 Cierre del software de programación ZEN

Seleccione **Archivo(A)/Salir(S)** en la barra de menú para cerrar el software de programación ZEN.

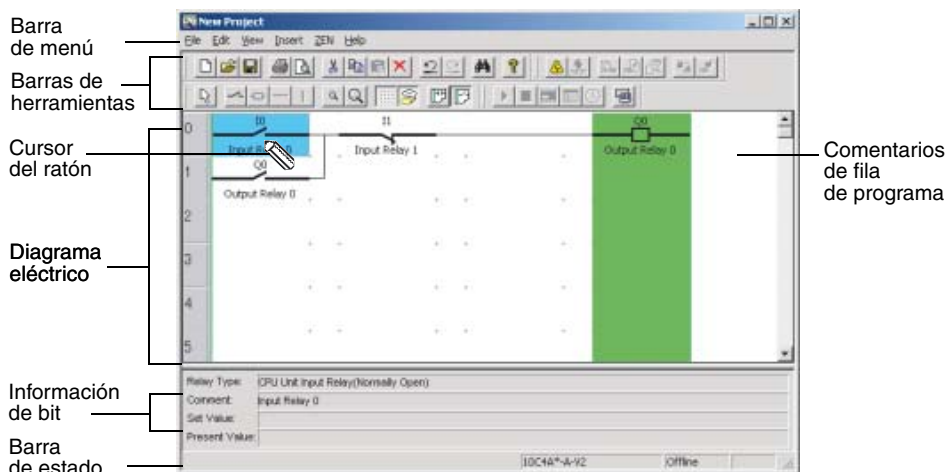
## 1-4 Configuración de la pantalla

El software de programación ZEN permite que la pantalla se configure para la visualización de diagramas de relés o la visualización de circuitos electrónicos. La funcionalidad del software de programación ZEN es la misma independientemente de la visualización que se utilice.

## Visualización de diagramas de relés



## Visualización de circuitos eléctricos

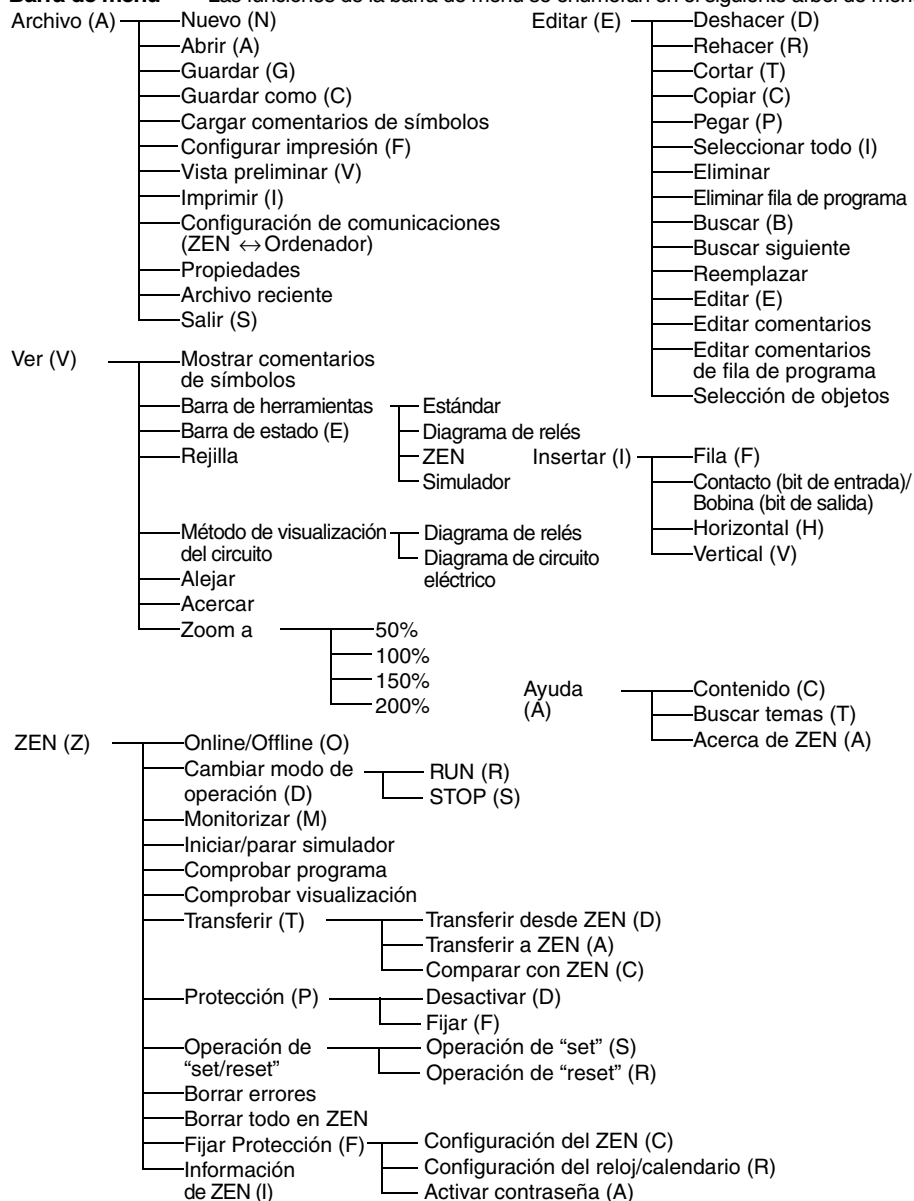


**Nota** Para cambiar entre las visualizaciones de diagrama de relés y de diagrama eléctrico, haga clic en los botones de la barra de herramientas o seleccione **Ver (V)/Método de visualización del circuito/Diagrama de relés/Diagrama de circuito eléctrico** en la barra de menú.



**Barra de menú**

Las funciones de la barra de menú se enumeran en el siguiente árbol de menús.
















**Nota** En las pantallas del software de programación del ZEN los bits de la memoria del ZEN se denominan “relés”, los bits de entrada de programa se llaman “contactos” y los bits de salida de programa se denominan “bobinas”.












**Barras de herramientas**

En las barras de herramientas se pueden utilizar las siguientes teclas de acceso rápido. Seleccione **Ver(V)/Barra de herramientas** en la barra de menú para mostrar u ocultar las barras de herramientas.








**Estándar**

	Nuevo
	Abrir
	Guardar
	Imprimir
	Vista preliminar
	Cortar
	Copiar
	Pegar
	Eliminar
	Deshacer
	Rehacer
	Buscar
	Acerca de ZEN







**Diagrama de relés**

	Selección de objetos
	Insertar contacto (condición de entrada)
	Insertar bobina (salida)
	Insertar horizontal
	Insertar vertical
	Alejar
	Acercar
	Mostrar rejilla
	Mostrar comentarios
	Diagrama de relés
	Diagrama de circuito eléctrico

**ZEN**

	Online/Offline
	Conmutar monitorización
	Transferir a ZEN
	Transferir desde ZEN
	Comparar con ZEN
	Fijar protección
	Desactivar protección

**Simulador**

	RUN
	STOP
	Mostrar la imagen de ZEN
	Mostrar lista de valores presentes
	Visualización del reloj
	Conmutar inicio/salida del simulador

**Nota** En las pantallas del software de programación ZEN los bits de la memoria ZEN se denominan “relés”, los bits de entrada de programa se llaman “contactos” y los bits de salida de programa se denominan “bobinas”.

**Cursores del ratón**

Existen dos tipos de cursores que se utilizan con el ZEN. Se puede utilizar un menú contextual con cualquiera de ellos.

**Cursor de lápiz**

Aparece cuando se realizan operaciones de entrada de programa de diagrama de relés.





### Cursor de flecha

Aparece cuando se realizan operaciones desde la barra de menú o la barra de herramientas. También se utiliza para especificar el rango cuando se editan programas de diagrama de relés.

### Menú contextual

```

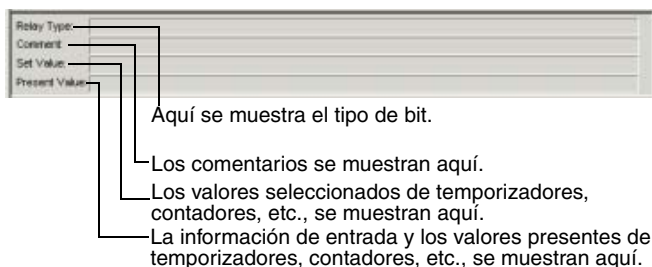
graph LR
    E[Editar (E)]
    B[Buscar (B)]
    C[Cortar (T)]
    Co[Copiar (C)]
    P[Pegar (P)]
    El[Eliminar (E)]
    O[Operación de "set/reset" (O)]
    S[Operación de "set" (S)]
    R[Operación de "reset" (R)]
    F[Fila (F)]
    I[Insertar (I)]
    E2[Eliminar (E)]

    O --- S
    O --- R
    F --- I
    F --- E2

```

### Información de bit

La información sobre los bits se muestra en el área de información de bits.



## Barra de estado

La barra de estado muestra información sobre el modelo del ZEN conectado, el estado de la conexión, el estado de operación y los comentarios.



1	Modelo de ZEN conectado	Muestra el modelo de ZEN seleccionado al inicio.
2	Estado de conexión	Indica el estado online u offline.
3	Estado de operación	Indica RUN o STOP (sólo se muestra online).
4	Comentarios	Muestra explicaciones de la operación y errores online.

# SECCIÓN 2

## Creación de programas de diagrama de relés

En esta sección se describe cómo crear, guardar, editar e imprimir programas de diagrama de relés.

2-1	Diagramas de circuito eléctricos y programas de diagrama de relés . . . . .	12
2-1-1	Programas de diagrama de relés . . . . .	12
2-1-2	Configuración básica de los programas de diagrama de relés de ZEN . . . . .	12
2-1-3	Áreas de memoria . . . . .	13
2-1-4	Diferencias de las áreas de memoria entre las versiones . . . . .	15
2-2	Introducción de programas de diagrama de relés . . . . .	16
2-3	Comprobación de programas de diagrama de relés . . . . .	24
2-3-1	Comprobación del programa . . . . .	24
2-3-2	Comprobación de la visualización . . . . .	24
2-4	Edición de programas de diagrama de relés . . . . .	25
2-4-1	Búsqueda de entradas y salidas . . . . .	25
2-4-2	Reemplazo de entradas . . . . .	25
2-4-3	Cambio de entradas, salidas y ajustes . . . . .	25
2-4-4	Inserción de entradas . . . . .	27
2-4-5	Eliminación de entradas y salidas . . . . .	28
2-4-6	Inserción de filas . . . . .	29
2-4-7	Edición de líneas de conexión . . . . .	30
2-4-8	Copiar, cortar y pegar entradas y salidas . . . . .	31
2-4-9	Eliminación de filas . . . . .	36
2-5	Edición de comentarios . . . . .	36
2-6	Guardar programas de diagrama de relés . . . . .	37
2-6-1	Guardar en archivo . . . . .	37
2-6-2	Abrir archivos guardados . . . . .	38
2-7	Impresión de programas de diagrama de relés . . . . .	38
2-7-1	Configuración de impresión . . . . .	38
2-7-2	Vista preliminar . . . . .	39
2-7-3	Impresión . . . . .	40

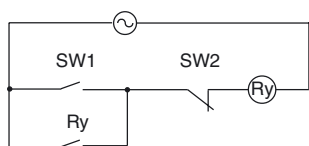
## 2-1 Diagramas de circuito eléctricos y programas de diagrama de relés

Como preparación para la creación de programas de diagrama de relés, en esta sección se describe la relación entre los circuitos de relés y los programas de diagrama de relés.

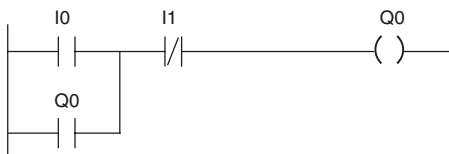
### 2-1-1 Programas de diagrama de relés

El ZEN utiliza programas de diagrama de relés que se parecen a diagramas de circuito de relés.

**Circuito de relés**

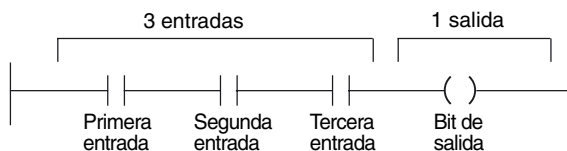


**Programa de diagrama de relés**



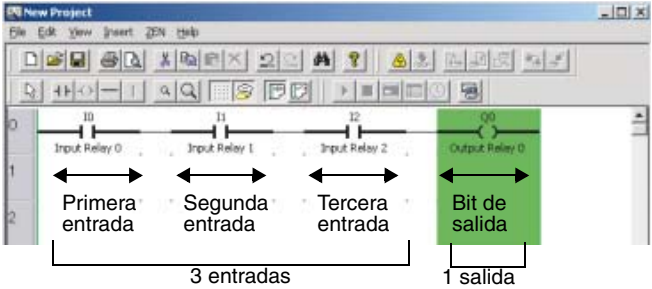
### 2-1-2 Configuración básica de los programas de diagrama de relés de ZEN

El ZEN puede ejecutar hasta 96 líneas de programación, con 3 entradas y 1 salida por línea. Las salidas sólo se pueden especificar en los extremos derechos de las líneas. Las entradas no se pueden especificar después de las salidas.

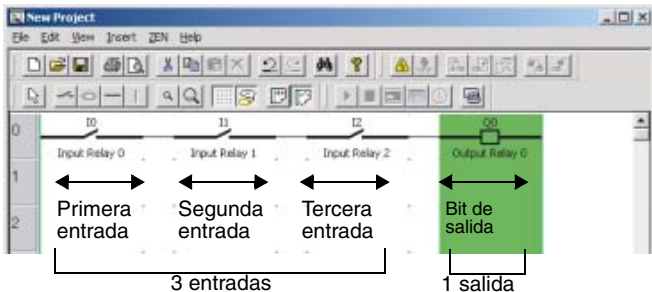


Las entradas y salidas del programa de diagrama de relés aparecen en la pantalla del software de programación ZEN tal como se muestra a continuación.

Visualización de diagramas de relés



Visualización de circuitos eléctricos



**Nota** En las pantallas del software de programación ZEN los bits de la memoria ZEN se denominan “relés”, los bits de entrada de programa se llaman “contactos” y los bits de salida de programa se denominan “bobinas”.

2-1-3 Áreas de memoria

En la tabla siguiente se muestran las áreas de memoria que se pueden utilizar en los programas de diagrama de relés de ZEN.

Símbolo	Nombre	Función	Se puede usar como condición de entrada	Se puede usar como salida
I	Bits de entrada de CPU	Corresponden a los terminales de entrada de la CPU.	Sí	No
X	Bits de entrada de unidad expansora de E/S	Corresponden a los terminales de entrada de unidad expansora de E/S.	Sí	No
B	Bits de entrada de teclas	Se ponen en ON/OFF cuando se pulsan las teclas de operación en la CPU durante la operación del ZEN.	Sí	No

Símbolo	Nombre	Función		Se puede usar como condición de entrada	Se puede usar como salida
A	Bits de comparador analógico	Compara los valores analógicos actuales con los valores seleccionados y envía los resultados de la comparación para las CPUs con entradas de alimentación de c.c. (Los terminales de entrada analógicos corresponden a I4 e I5 en CPUs de 10 puntos y a Ia e Ib en CPUs de 20 puntos.)		Sí	No
P	Bits de comparador de temporizador/ contador	Compara los valores actuales de temporizador/contador con las preselecciones y envía los resultados de la comparación.		Sí	No
G	Bits del comparador de 8 dígitos	Compara el valor actual del contador de 8 dígitos con el valor preseleccionado y envía los resultados de la comparación.		Sí	No
@	Temporizadores semanales	Se pone en ON/OFF en el día/hora especificados.		Sí	No
*	Temporizadores de calendario	Se pone en ON/OFF entre las fechas especificadas.		Sí	No
Q	Bits de salida de CPU	Corresponden a los terminales de salida de la CPU.	Pueden especificar una operación de salida normal (I), “set” (S)/ “reset” (R) o alterna (A).	Sí	Sí
Y	Bits de salida de unidad expansora de E/S	Corresponden a los terminales de salida de unidad expansora de E/S.		Sí	Sí
M	Bits de trabajo	Bits que se pueden utilizar en el programa de diagrama de relés.		Sí	Sí
H	Bits de enclavamiento	Bits que mantienen el estado ON/OFF en las interrupciones de alimentación y se pueden utilizar en el programa de diagrama de relés.		Sí	Sí
T	Temporizadores	Los temporizadores se pueden utilizar para operación de retardo a la conexión (X), retardo a la desconexión (■), un impulso (O), intermitente (F) o doble (W).		Sí	Sí

Símbolo	Nombre	Función	Se puede usar como condición de entrada	Se puede usar como salida
#	Temporizadores de enclavamiento	Temporizadores que mantienen el valor actual en las interrupciones de alimentación. (Sólo en la operación de retardo a la conexión.)	Sí	Sí
C	Contadores	Contadores de incremento o decremento	Sí	Sí
F	Contador de 8 dígitos	Contador de incremento o decremento con capacidad de 8 dígitos.	Sí	Sí
D	Bits de display	Muestran cadenas de caracteres, mes/día, hora, valor actual de temporizador/contador o valor de conversión analógica en el display LCD de la CPU.	No	Sí

## 2-1-4 Diferencias de las áreas de memoria entre las versiones

En la tabla siguiente se muestran las diferencias entre los distintos modelos y las diferentes versiones en lo que respecta a las áreas de memoria que se pueden utilizar.

Símbolo	Nombre	Número de bit (ver nota 1)				
		ZEN-20C□□□-□-V2	ZEN-10C□□□-□-V2	ZEN-20C□□□-□-V1	ZEN-10C□□□-□-V1	ZEN-10C□□□-□
I	Bits de entrada de CPU	0 a b (12 bits)	0 a 5 (6 bits)	0 a b (12 bits)	0 a 5 (6 bits)	0 a 5 (6 bits)
Q	Bits de salida de CPU	0 a 7 (8 bits)	0 a 3 (4 bits) (ver nota 5)	0 a 7 (8 bits)	0 a 3 (4 bits)	0 a 3 (4 bits)
X	Bits de entrada de unidad expansora de E/S (ver nota 2)	0 a b (12 bits máx.)				
Y	Bits de salida de unidad expansora de E/S (ver nota 2)	0 a b (12 bits máx.)				
M	Bits de trabajo	0 a f (16 bits)				
H	Bits de enclavamiento	0 a f (16 bits)				
B	Bits de entrada de conmutador (Ver nota 3.)	0 a 7 (8 bits)				
A	Bits de comparador analógico (Ver nota 4)	0 a 3 (4 bits)				
P	Bits de comparador de temporizador/contador	0 a f (16 bits)				



Símbolo	Nombre	Número de bit (ver nota 1)				
		ZEN-20C□□□-□-V2	ZEN-10C□□□-□-V2	ZEN-20C□□□-□-V1	ZEN-10C□□□-□-V1	ZEN-10C□□□-□
T	Temporizadores	0 a f (16 temporizadores)				0 a 7 (8 temporizadores)
#	Temporizadores de enclavamiento	0 a 7 (8 temporizadores)				0 a 3 (4 temporizadores)
C	Contadores	0 a f (16 contadores)				0 a 7 (8 contadores)
@	Temporizadores semanales (ver nota 3)	0 a f (16 temporizadores)				0 a 7 (8 temporizadores)
*	Temporizadores de calendario (ver nota 3)	0 a f (16 temporizadores)				0 a 7 (8 temporizadores)
D	Bits de display (ver nota 3)	0 a f (16 bits)				0 a 7 (8 bits)
F	Contador de 8 dígitos	0 (1 contador)		---		
G	Bits del comparador de 8 dígitos	0 a 3 (4 bits)		---		

- Nota
1.

Los números de bits se especifican en hexadecimal (0,1,2,3.... 9, a, b,...e, f).
2.

Los números de bit que se pueden utilizar dependen de la configuración de conexión de unidad expansora de E/S.
3.

Sólo se admite para CPUs de tipo LCD.
4.

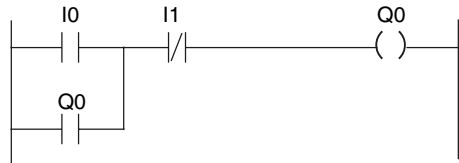
Sólo se admite para CPUs con una fuente de alimentación de c.c.
5.

Tres bits (0 a 2) para CPUs con comunicaciones.

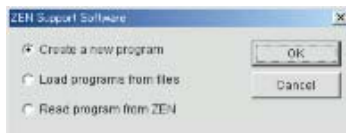
## 2-2      Introducción de programas de diagrama de relés

En esta sección se describe cómo introducir el siguiente programa sencillo mediante el software de programación ZEN.

**Programa de diagrama de relés de ejemplo**

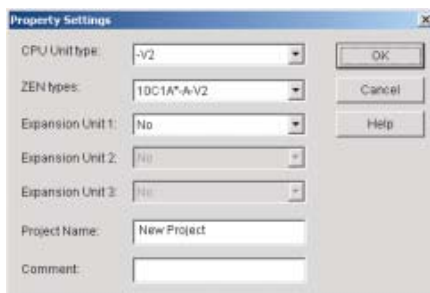


- 1,2,3...** 1. Si no se ha iniciado el software de programación ZEN, seleccione **Programas/Omron/ZEN - Software de programación/ZEN Support Software** en el menú Inicio de Windows. Seleccione **Crear nuevo programa** y pulse el botón **Aceptar**.

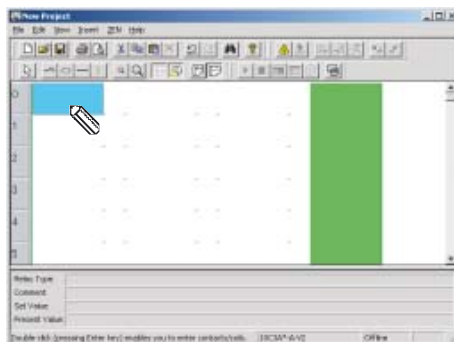


Si el software de programación ZEN ya se ha iniciado, haga clic en el botón **Nuevo** de la barra de herramientas. Otra posibilidad es seleccionar **Archivo(A)/Nuevo(N)** en la barra de menú.

2. Se mostrará la pantalla Configuración de propiedades. Introduzca el tipo de ZEN, la configuración (es decir, las unidades expansoras de E/S), el nombre de proyecto y un comentario; a continuación, haga clic en el botón **Aceptar**.

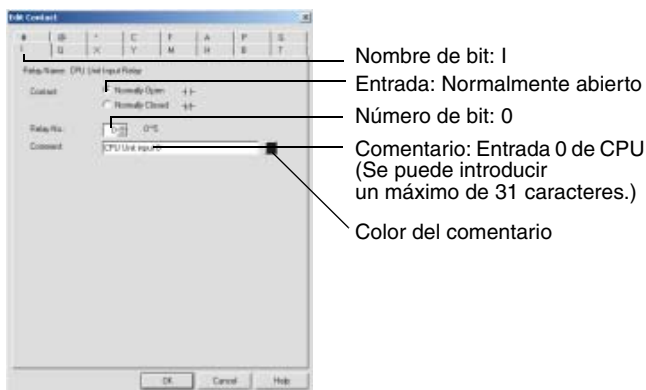


3. Se mostrará una pantalla vacía con el formato de vista de diagrama de relés. Haga doble clic con el ratón en la posición de la primera condición de entrada.



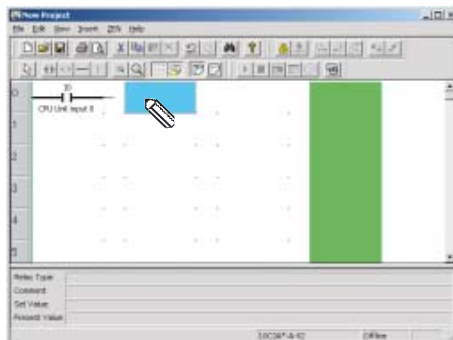
**Nota** Las posiciones de entrada para los bits de entrada y salida se pueden configurar utilizando el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la posición de entrada o salida y, a continuación, utilice cualquiera de los siguientes métodos.

- Pulse la tecla **Entrar**.
  - Haga doble clic.
  - Haga clic en el botón **Insertar entrada** o **Insertar salida** de la barra de herramientas.
  - Seleccione **Insertar(I)/Contacto (bit de entrada)/Bobina (bit de salida)** en la barra de menú.
  - Seleccione **Editar(E)/Editar(E)** en la barra de menú.
  - Haga clic con el botón derecho y seleccione **Editar**.
4. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar contacto.
- Especifique el tipo de bit, el tipo de entrada y el número de bit, e introduzca un comentario si es necesario.

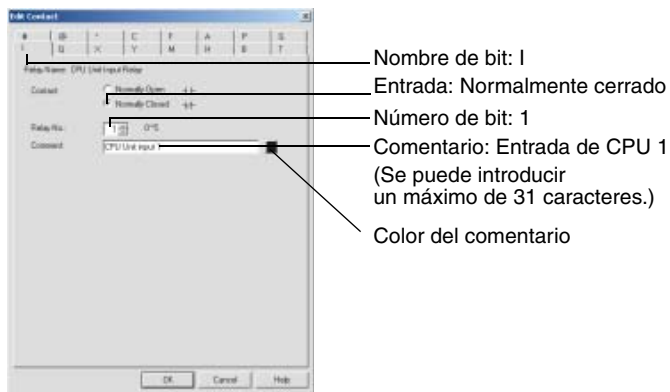


**Nota** Los ajustes de parámetro de los temporizadores y contadores se configuran en el cuadro de diálogo Editar contacto.

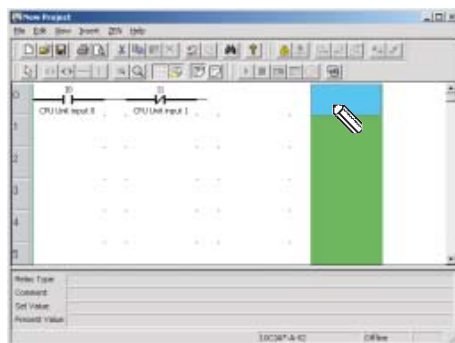
5. Haga doble clic con el ratón en la siguiente posición de entrada.



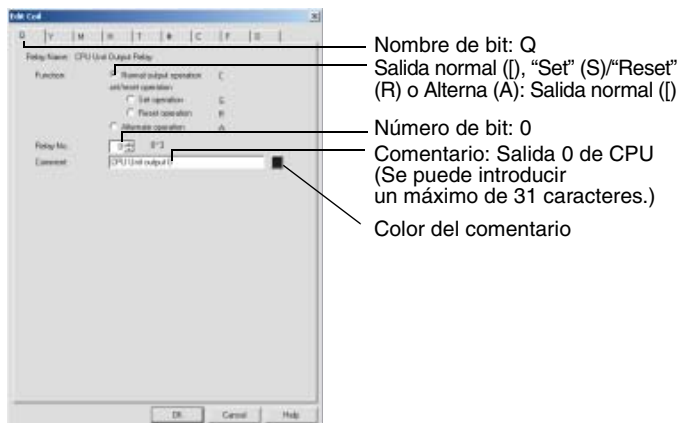
6. Se volverá a mostrar el cuadro de diálogo Editar contacto. Especifique el tipo de bit, el tipo de entrada, el número de bit e introduzca un comentario si es necesario, tal como ha hecho en el paso 4.



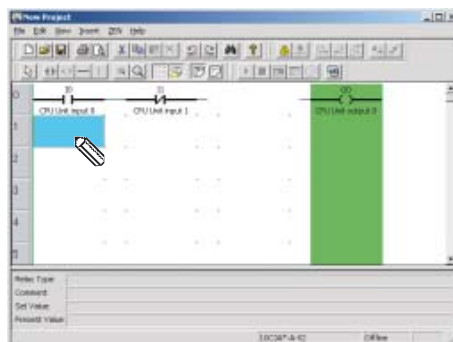
7. Mueva el ratón a la posición del bit de salida y haga doble clic con el ratón.



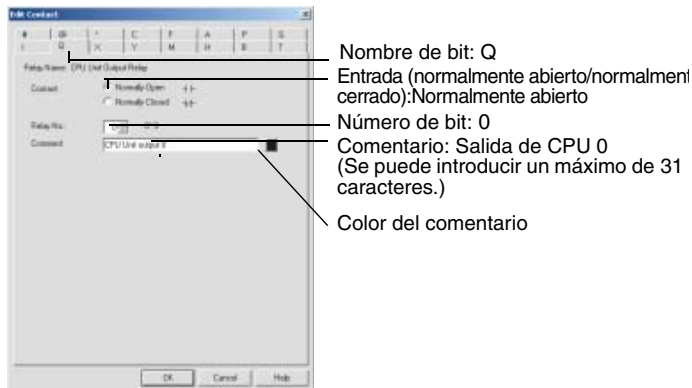
8. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar bobina. Especifique el tipo de bit, la función y el número de bit, e introduzca un comentario si es necesario.



9. Mueva el ratón a la posición de entrada de la siguiente línea y haga doble clic.

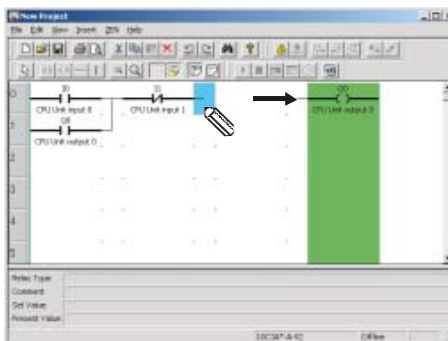
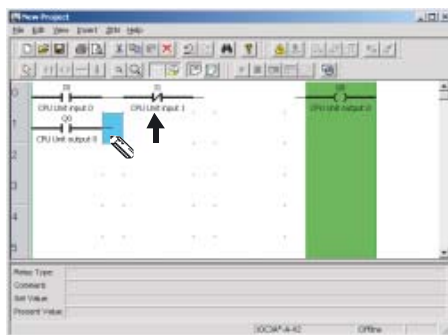


10. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar contacto. Especifique el tipo de bit, el tipo de entrada, el número de bit e introduzca un comentario si es necesario, tal como ha hecho en el paso 4.



**Nota** El comentario se mostrará automáticamente para los tipos de bit y números de bit que tengan comentarios.

11. Arrastre el ratón verticalmente para dibujar la línea de conexión.



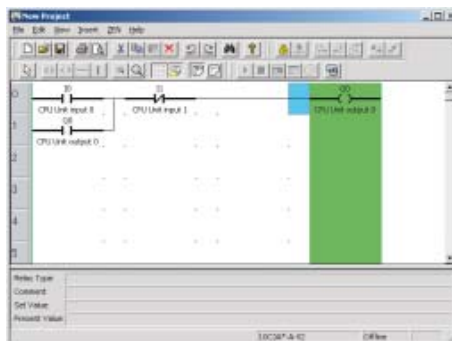
Nota a) Las líneas de conexión horizontales se pueden dibujar utilizando el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la posición de la línea de conexión y, a continuación, utilice cualquier de los siguientes métodos.

- Pulse la tecla **-**.
- Haga clic en el botón **Insertar horizontal** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Insertar(I)/Horizontal(H)** en la barra de menú.

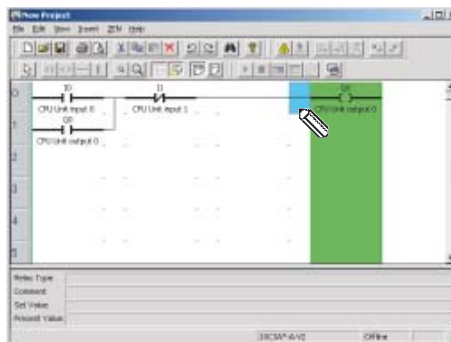
b) Las líneas de conexión verticales se pueden dibujar utilizando el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la posición de la línea de conexión y, a continuación, utilice cualquiera de los siguientes métodos:

- Pulse la tecla **I**.
- Haga clic en el botón **Insertar vertical** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Insertar(I)/Vertical(V)** en la barra de menú. La línea vertical se dibujará desde la posición del cursor.

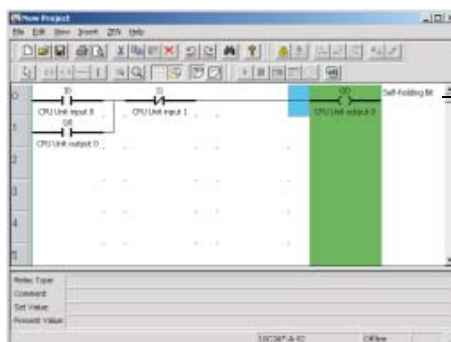
12. El programa de diagrama de relés ya se ha terminado.



13. Haga doble en el área de comentarios de fila para escribir comentarios de fila en el programa de diagrama de relés. También se pueden escribir comentarios si primero se utiliza el ratón o las teclas del cursor para desplazarse al área de comentarios de fila y, a continuación, seleccionando **Editar(E)/ Editar comentario de fila**.



Introduzca el comentario de fila.



Aparece el comentario de fila.

**Nota** Se puede introducir un máximo de 63 caracteres para un comentario de fila.



## 2-3 Comprobación de programas de diagrama de relés

### 2-3-1 Comprobación del programa

Seleccione **ZEN(Z)/Comprobar programa** en la barra de menú y compruebe el programa. Se mostrará el siguiente cuadro de diálogo si la comprobación del programa se ha efectuado sin encontrar ningún error.



**Nota** Para obtener información detallada sobre los mensajes de error durante la comprobación del programa, consulte *6-2 Errores y advertencias de comprobación de programa*.

### 2-3-2 Comprobación de la visualización

Seleccione **ZEN(Z)/Comprobar visualización** en la barra de menú y, a continuación, utilice el cuadro de diálogo Comprobar visualización para mostrar el contenido de visualización de los bits de visualización D0 a Df que se utilizan en el programa. El contenido de cada uno se muestra en colores distintos, por lo que se pueden comprobar las visualizaciones superpuestas.



Haga clic para cerrar el cuadro de diálogo Comprobar visualización.

Haga clic con el ratón para alternar entre la presentación y la no presentación del contenido de visualización de cada bit de visualización D0 a Df.

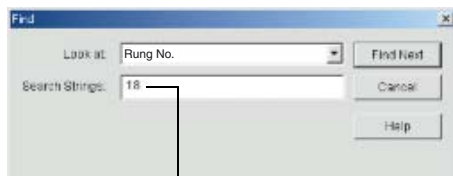
## 2-4 Edición de programas de diagrama de relés

En esta sección se describe cómo editar programas de diagrama de relés existentes.

### 2-4-1 Búsqueda de entradas y salidas

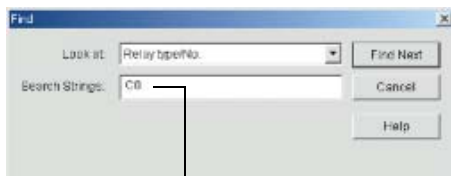
Haga clic en el botón **Buscar** de la barra de herramientas o seleccione **Editar(E)/Buscar(B)** en la barra de menú.

#### Búsqueda por número de fila



Números de fila: 0 a 95

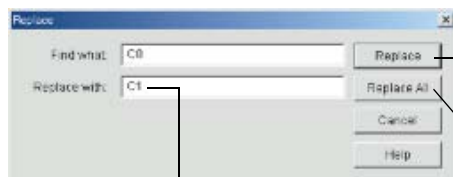
#### Búsqueda por tipo o número de bit



Número de tipo de bit

### 2-4-2 Reemplazo de entradas

Para reemplazar una entrada, seleccione **Editar(E)/Reemplazar** en la barra de menú.



Número de tipo de bit

Reemplazar las entradas al efectuar la búsqueda (en cada entrada encontrada se confirma si se debe reemplazar).

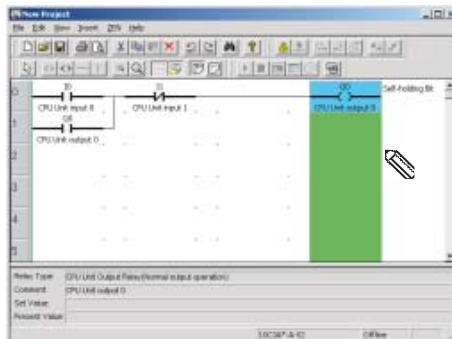
Reemplazar todas las entradas del programa de diagrama de relés (sin confirmarlas individualmente).

### 2-4-3 Cambio de entradas, salidas y ajustes

Las posiciones de entrada para los bits de entrada y salida se pueden cambiar utilizando el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la posición de entrada o salida y, a continuación, mediante cualquiera de los siguientes métodos.

- Pulse la tecla **Entrar**.
- Haga doble clic.
- Haga clic en el botón **Insertar entrada** o **Insertar salida** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Insertar(I)/Contacto (bit de entrada)/Bobina (bit de salida)** en la barra de menú.
- Seleccione **Editar(E)/Editar(E)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Editar**.

- 1,2,3...** 1. En este ejemplo haga doble clic en la salida de CPU Q0.



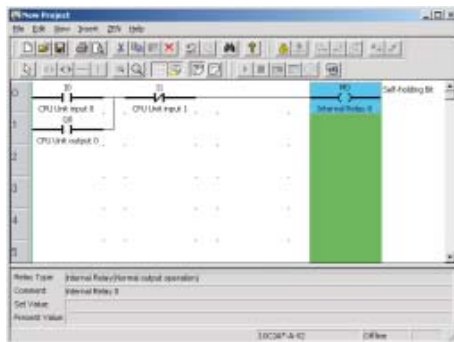
2. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar bobina.



3. Cambie el tipo de bit en el cuadro de diálogo Editar bobina de Q a M (bit de enclavamiento), especifique la función y el número de bit, e introduzca un comentario si es necesario.



4. Ha concluido el cambio de la salida.



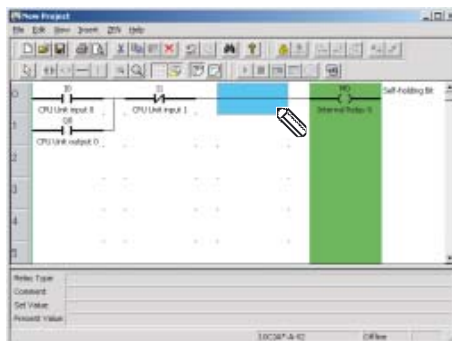
## 2-4-4 Inserción de entradas

Las posiciones de entrada para los bits de entrada y salida se pueden insertar utilizando el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la posición de entrada o salida y, a continuación

- Pulse la tecla **Entrar**.
- Haga doble clic.
- Haga clic en el botón **Insertar contacto** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Insertar(I)/Contacto (bit de entrada)/Bobina (bit de salida)** en la barra de menú.
- Seleccione **Editar(E)/Editar(E)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Editar**.

**1,2,3...**

1. Haga doble clic en la línea de conexión del programa de diagrama de relés.



2. Utilice el cuadro de diálogo Editar conector para insertar una entrada en la línea de conexión.



## 2-4-5 Eliminación de entradas y salidas

Para eliminar una entrada o una salida, primero utilice el ratón o las teclas del cursor para resaltar la entrada o salida que desea eliminar. A continuación, utilice cualquiera de los métodos siguientes.

- Haga clic en el botón **Eliminar** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Editar(E)/Eliminar** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Editar(E)**.
- Pulse la tecla **Supr** del teclado.

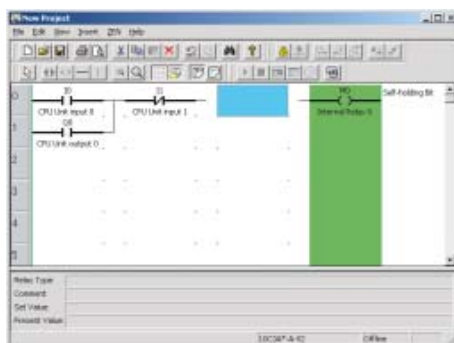
**1,2,3...**

1. Mueva el cursor a la entrada.

- Haga clic en el botón **Eliminar** de la barra de herramientas.



- La entrada se elimina.



**Nota** Todas las entradas y salidas de un área específica se pueden eliminar a la vez si se utiliza el método para especificar un área descrito en 2-4-8 *Copiar, cortar y pegar entradas y salidas*.

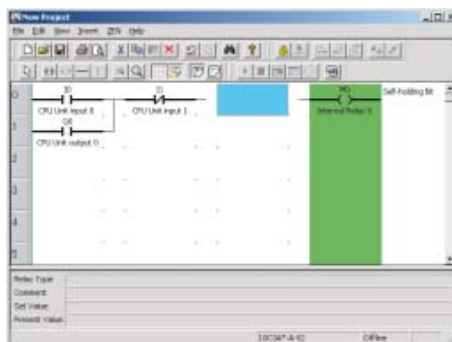
## 2-4-6 Inserción de filas

Con el ratón o las teclas del cursor, resalte la posición donde se insertará la fila y, a continuación, utilice cualquiera de los métodos siguientes para insertar una fila en blanco.

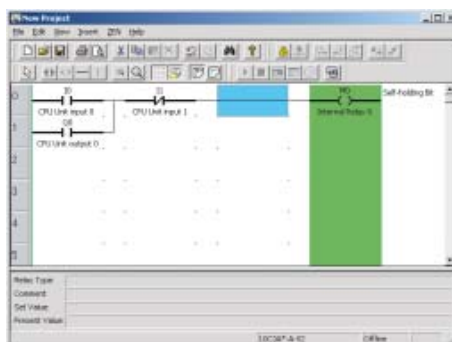
- Seleccione **Insertar(I)/Fila(F)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Fila(F)/Insertar(I)**.

1,2,3...

1. Resalte la posición y, a continuación, seleccione **Insertar(I)/Fila(F)** en la barra de menú.



2. La fila en blanco se insertará por encima de la posición resaltada.



## 2-4-7 Edición de líneas de conexión

Utilice el siguiente procedimiento para eliminar líneas de conexión.

1,2,3...

1. Arrastre el ratón por la línea existente.
2. Utilice el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la línea de conexión y, a continuación, emplee cualquiera de los siguientes métodos.
  - Haga clic en el botón **Eliminar** de la barra de herramientas.
  - Seleccione **Editar(E)/Eliminar** en la barra de menú.
  - Pulse la tecla **Supr** del teclado.

Utilice el siguiente procedimiento para crear nuevas líneas de conexión.

**1,2,3...**

1. Arrastre el ratón desde la posición que desee para crear una nueva línea.
2. Utilice el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la posición que desee para la línea de conexión y, a continuación, emplee cualquiera de los siguientes métodos.
  - Haga clic en el botón **Insertar horizontal** o **Insertar vertical** de la barra de herramientas.
  - Seleccione ***Insertar(I)/Horizontal(H)*** o ***Insertar(I)/Vertical(V)*** en la barra de menú.
  - Pulse la tecla – o I del teclado.

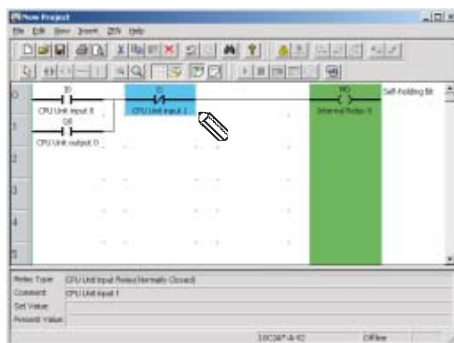
## 2-4-8 Copiar, cortar y pegar entradas y salidas

Las entradas y salidas dentro de un rango específico se pueden copiar y mover fácilmente si se utilizan las funciones de cortar, copiar o pegar.

### **Copiar, cortar y pegar objetos individuales**

**1,2,3...**

1. Con el ratón o las teclas del cursor, seleccione la entrada o salida que desea copiar o cortar.

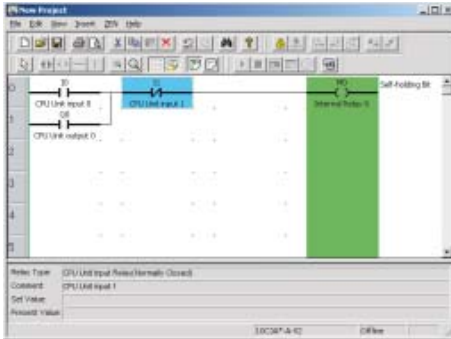


2. Utilice cualquiera de los siguientes procedimientos para copiar y mover.



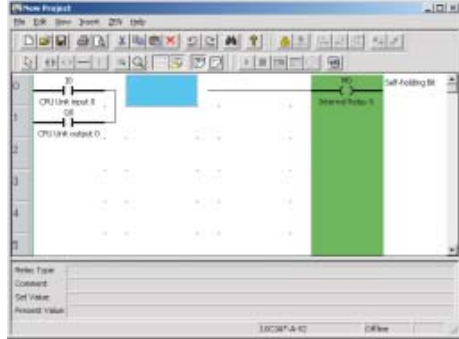
### Al copiar

- Haga clic en el botón **Copiar** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Editar(E)/Copiar(C)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Copiar**.



### Al mover

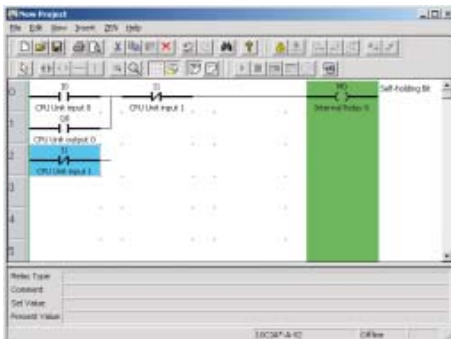
- Haga clic en el botón **Cortar** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Editar(E)/Cortar(T)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Cortar**.



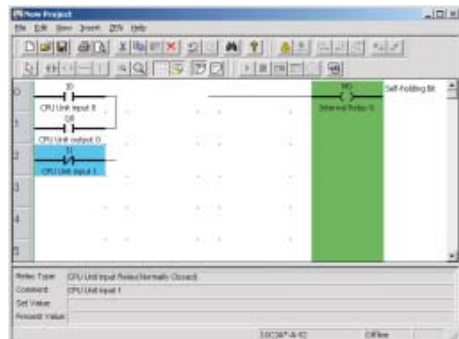
3. Se puede utilizar cualquiera de los métodos siguientes para pegar entradas y salidas después de mover el cursor a la posición que desee con el ratón o las teclas del cursor.

- Haga clic en el botón **Pegar** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Editar(E)/Pegar(P)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Pegar**.

### Al copiar



### Al mover



**Nota** Se puede utilizar el cursor de lápiz o de flecha para copiar, cortar y pegar objetos individuales.

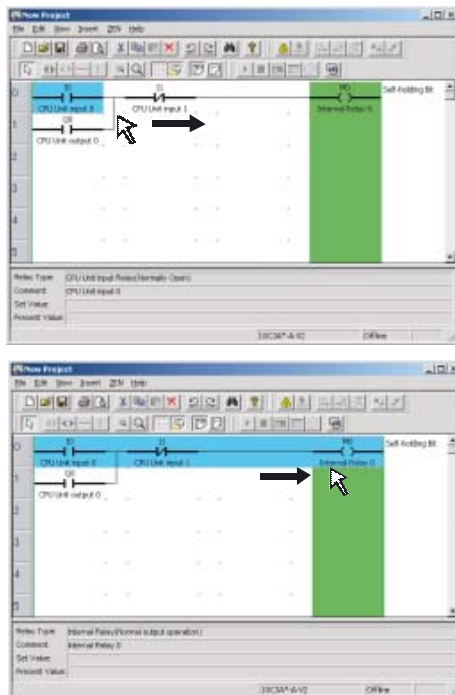
## Copiar, cortar y pegar un rango especificado

- 1,2,3...** 1. Haga clic en el botón **Selección de objetos** de la barra de herramientas o seleccione **Editar(E)/Selección de objetos** en la barra de menú.



**Nota** Las líneas de conexión no se pueden dibujar mientras el botón **Selección de objetos** de la barra de herramientas está pulsado. Para volver al modo de edición de programa normal, vuelva a hacer clic en el botón **Selección de objetos** o pulse la tecla **Esc**.

2. Arrastre el ratón desde el principio del rango hasta su final.



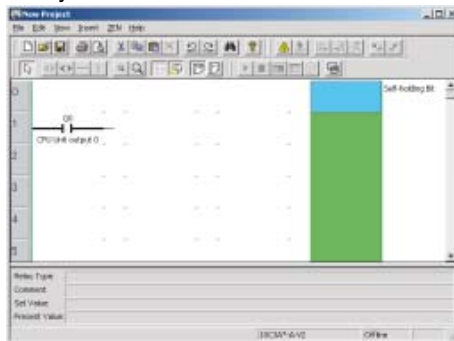
3. Utilice cualquiera de los siguientes procedimientos para copiar y mover.

**Al copiar**

- Haga clic en el botón **Copiar** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Editar(E)/Copiar(C)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Copiar**.

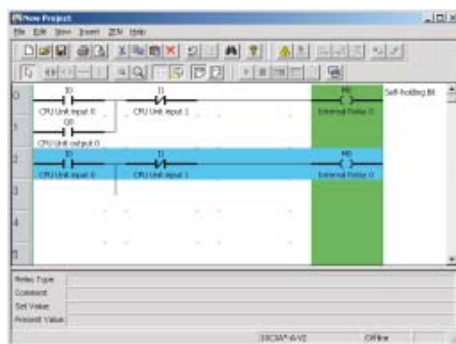
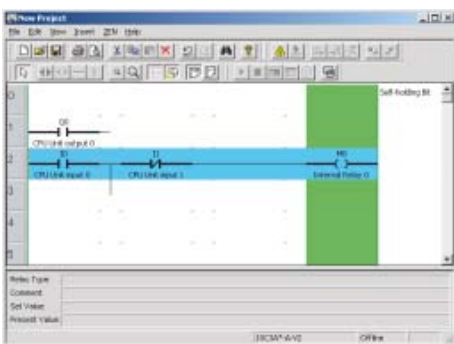
**Al mover**

- Haga clic en el botón **Cortar** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Editar(E)/Cortar(T)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Cortar**.



4. Se puede utilizar cualquiera de los métodos siguientes para pegar entradas y salidas después de mover el cursor a la posición que desee con el ratón o las teclas del cursor.

- Haga clic en el botón **Pegar** de la barra de herramientas.
- Seleccione **Editar(E)/Pegar(P)** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Pegar**.

**Al copiar****Al mover**

**Nota** Un archivo guardado en un programa de diagrama de relés se puede pegar después de copiarlo e iniciar el software de programación ZEN en una ventana independiente.

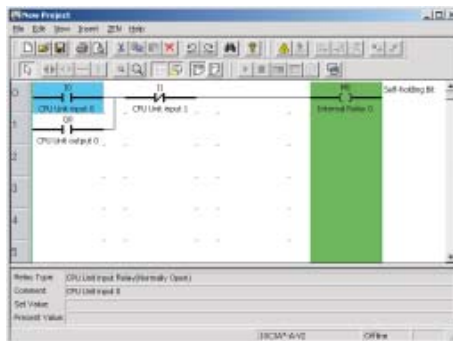
## 2-4-9 Eliminación de filas

Con el ratón o las teclas del cursor, resalte la fila que desea eliminar. A continuación, utilice cualquiera de los métodos siguientes para eliminar la fila.

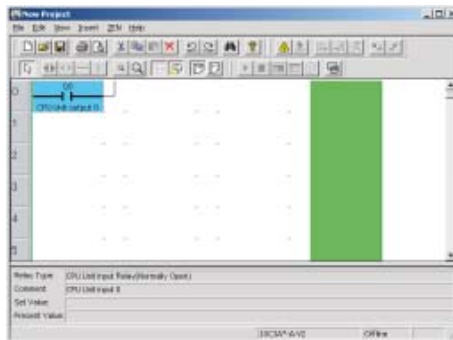
- Seleccione **Editar(E)/Eliminar fila** en la barra de menú.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Fila(F)/Eliminar(E)**.

1,2,3...

1. Resalte la posición y, a continuación, seleccione **Editar(E)/Eliminar fila** en la barra de menú.



2. Se eliminará la fila resaltada y la fila siguiente subirá una posición.



## 2-5 Edición de comentarios

La función de edición de comentarios se utiliza para mostrar o editar todos los comentarios de E/S por tipo de bit.

1,2,3...

1. Seleccione **Editar(E)/Editar comentarios** en la barra de menú.

2. Edite el comentario en la pantalla Editar comentarios.



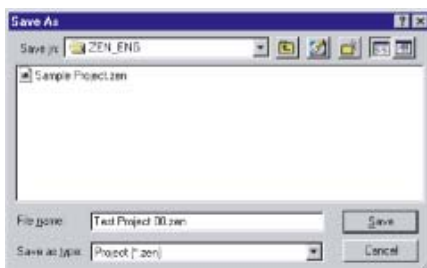
- Nota**
1. Los programas son más fáciles de comprender y administrar si en los comentarios de E/S se utilizan los nombres de dispositivo de E/S reales o nombres relacionados con las funciones.
  2. Haga clic en el botón **Mostrar comentarios** de la barra de herramientas o seleccione **Ver(V)/Mostrar comentarios de símbolos** en la barra de menú para mostrar u ocultar los comentarios de E/S en la vista de diagrama de relés en la pantalla.

## 2-6 Guardar programas de diagrama de relés

En esta sección se describe cómo guardar programas de diagrama de relés en un archivo.

### 2-6-1 Guardar en archivo

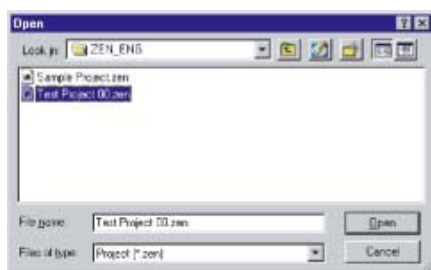
- 1,2,3... 1. Seleccione **Archivo(F)/Guardar como(C)** en la barra de menú.
2. Se abrirá el cuadro de diálogo Guardar como. Seleccione el destino de la operación de guardar, escriba el nombre y, a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.



- Nota**
1. Al guardar los programas de diagrama de relés existentes que se hayan editado desde que se guardaron, también puede hacer clic en el botón **Guardar** de la barra de herramientas o seleccione **Archivo(A)/Guardar(G)** en la barra de menú para sobrescribir el archivo existente.
  2. Los ajustes del sistema y la contraseña configurada en **ZEN/Fijar protección** también se guardarán con el archivo.

## 2-6-2 Abrir archivos guardados

- 1,2,3...**
1. Haga clic en el botón **Abrir** de la barra de herramientas o seleccione **Archivo(A)/Abrir(A)** en la barra de menú para abrir archivos guardados.
  2. Se abrirá el cuadro de diálogo Abrir. Especifique la ubicación y el nombre del archivo y haga clic en el botón **Abrir**.



## 2-7 Impresión de programas de diagrama de relés

### 2-7-1 Configuración de impresión

En esta sección se describen los ajustes de diseño y encabezado que se pueden establecer antes de imprimir los programas de diagrama de relés.

- 1,2,3...**
1. Seleccione **Archivo(F)/Configurar impresión(F)** en la barra de menú.
  2. De este modo se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de impresión. Configure cada elemento.



Ajuste	Descripción
Imprimir con marco	Active esta casilla de verificación para imprimir el marco de impresión.
Imprimir información de proyecto	Active esta casilla de verificación para imprimir los ajustes de temporizador, contador y otros parámetros. La información sólo se imprimirá para las partes de las áreas de memoria que se utilizan.
Imprimir título	Active esta casilla de verificación para imprimir el título.
Nombre de dibujo	Introduzca el nombre del dibujo.
Nº de figura	Introduzca el número del dibujo.
Marca de revisión	Introduzca la marca de revisión.
Realizado por	Introduzca el nombre de la persona que ha realizado el programa.
Fecha	Introduzca la fecha en que se escribió el programa.

3. Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar los ajustes como la configuración de impresión para el software de programación ZEN. Haga clic en el botón **Cancelar** para descartar los ajustes.

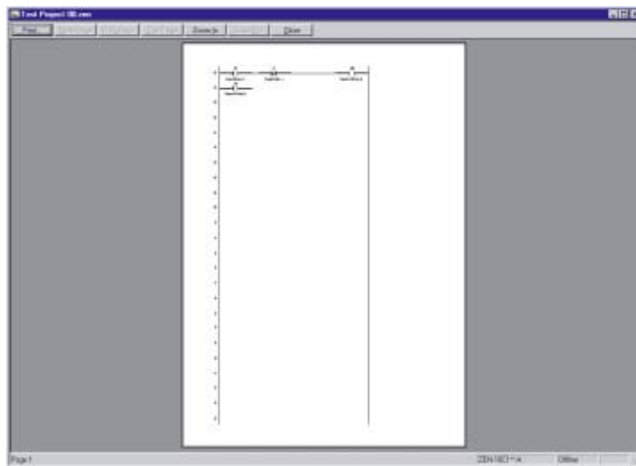
- Nota a) Para especificar si se imprimirán los comentarios de E/S, haga clic en el botón **Mostrar comentarios** de la barra de herramientas o seleccione **Ver(V)/Mostrar comentarios de símbolos** en la barra de menú.
- b) Para especificar si se imprimirá un diagrama de relés o un diagrama de circuito eléctrico, haga clic en el botón **Diagrama de relés** o el botón **Diagrama de circuito eléctrico** en la barra de herramientas; también puede seleccionar **Ver(V)/Método de visualización del circuito/Diagrama de relés** o **Diagrama de circuito eléctrico** en la barra de menú.

## 2-7-2 Vista preliminar

- 1,2,3...** 1. Haga clic en el botón **Vista preliminar** de la barra de herramientas o seleccione **Archivo(A)/Vista preliminar(V)** en la barra de menú para comprobar el diseño de impresión.



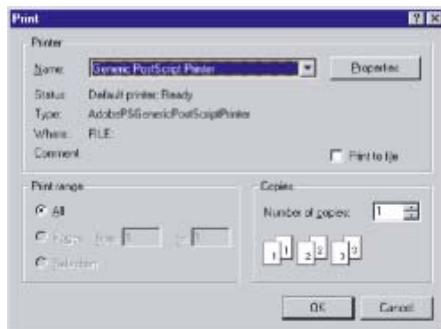
2. Se mostrará la pantalla de vista preliminar.



### 2-7-3 Impresión

1,2,3...

1. Haga clic en el botón **Imprimir** de la barra de herramientas o seleccione **Archivo(A)/Imprimir(I)** en la barra de menú.
2. Se abrirá el cuadro de diálogo Imprimir. Configure cada elemento y haga clic en el botón **Aceptar**.



## **SECCIÓN 3**

# **Transferencia y monitorización de programas**

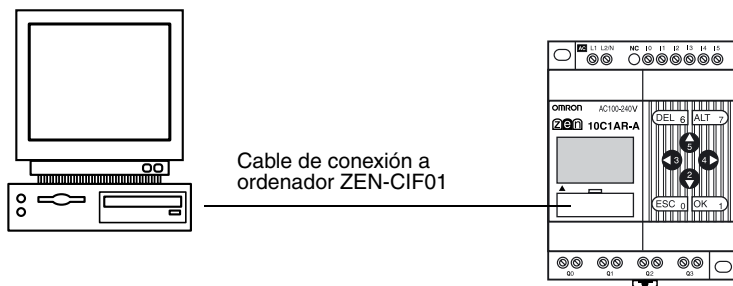
En esta sección se describe cómo realizar la conexión al ZEN y cómo transferir programas entre el ZEN y el software de programación ZEN.

3-1	Conexión del ZEN y ajustes de comunicaciones . . . . .	42
3-1-1	Conexión al ZEN . . . . .	42
3-1-2	Ajustes de comunicaciones para la conexión al ZEN . . . . .	43
3-2	Conexión online . . . . .	44
3-3	Transferencia de programas al ZEN . . . . .	45
3-4	Transferencia de programas desde el ZEN . . . . .	46
3-5	Verificación de los programas con el ZEN . . . . .	48
3-6	Operación y parada del ZEN . . . . .	49
3-7	Monitorización de programas . . . . .	49
3-7-1	Monitorización . . . . .	49
3-7-2	Visualización de los valores actuales . . . . .	50
3-7-3	Cambio de los ajustes online . . . . .	50
3-8	Set y reset de entradas . . . . .	52
3-9	Borrado de errores . . . . .	54

## 3-1 Conexión del ZEN y ajustes de comunicaciones

### 3-1-1 Conexión al ZEN

Utilice un cable de conexión a ordenador ZEN-CIF01 para conectar el ZEN y un puerto serie (puerto COM) del ordenador.



**Nota** El conector para ordenador del cable de conexión a ordenador ZEN-CIF01 es un conector D-sub de 9 pines. Al realizar la conexión con un ordenador que no tenga un puerto serie, conecte el cable de conversión RS-232C-USB al cable de conexión a ordenador ZEN-CIF01. Se puede utilizar un cable de conversión CS1W-CIF31 de OMRON (longitud del cable: 50 cm).

## 3-1-2 Ajustes de comunicaciones para la conexión al ZEN

Los ajustes de comunicaciones se deben configurar en el software de programación ZEN antes de comenzar las comunicaciones con el ZEN.

- 1,2,3...**
1. Seleccione **Archivo(A)/Configuración de comunicaciones (Ordenador ↔ ZEN)** en la barra de menú.
  2. De este modo se abrirá el cuadro de diálogo Configuración de comunicaciones. Configure cada elemento.
    - a) Si se utiliza una CPU -V2



Ajuste	Descripción	Valor predeterminado
Nombre del puerto	Seleccione un puerto COM para la conexión al ordenador personal.	COM 1
Tiempo de monitor	Especifique el tiempo de monitorización de comunicaciones entre 1 y 30 s.	2

- b) Si se utiliza una CPU -V1 o anterior.



Ajuste	Descripción	Valor predeterminado
Nombre del puerto	Seleccione un puerto COM para la conexión al ordenador personal.	COM 1
Nº de nodo	Utilice 0 para el número de nodo. Si el número de nodo es distinto del número de nodo del ZEN, no se podrán establecer las comunicaciones.	0
Tiempo de monitor	Especifique el tiempo de monitorización de comunicaciones entre 1 y 30 s.	2

### Cambios de especificaciones de la versión 3.0 del software de programación

Se han eliminado los ajustes relacionados con el módem (módem, información local, conexión) que no se podían utilizar.

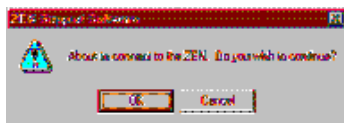
- Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar los ajustes en el proyecto.  
Haga clic en el botón **Cancelar** para descartar los ajustes.  
Haga clic en el botón **Predeterminado** para devolver los ajustes a sus valores predeterminados.

## 3-2 Conexión online

Compruebe las comunicaciones con el ZEN antes de transferir o verificar programas. Conecte el ordenador al ZEN y efectúe la operación de comprobación con el archivo de proyecto abierto.

**1,2,3...**

- Seleccione **Archivo(A)/Propiedades** en la barra de menú y configure los ajustes del modelo ZEN y las unidades expansoras de E/S 1 a 3 en el cuadro de diálogo Propiedades para que coincida la configuración del sistema del ZEN que se va a conectar online.
- Desconecte la alimentación del ZEN, conéctelo al ordenador y, a continuación, vuelva a conectar la alimentación del ZEN.  
Al utilizar un ZEN que admite comunicaciones externas, en el ZEN aparecerá un mensaje de confirmación en el que se indica "Se parará RS-485. S/N" al conectar la alimentación. Seleccione **Sí** y, a continuación, haga clic en el botón **Aceptar**.
- Abrir el archivo de proyecto. Haga clic en el botón **Conmutar la conexión entre PC y ZEN** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Online/Offline(O)** en la barra de menú. Se mostrará un cuadro de diálogo de confirmación. Haga clic en el botón **Aceptar**.



- Compruebe que la visualización de la barra de estado ha cambiado de *Offline* a *Online*. El color de fondo del área de vista de diagrama de relés cambiará a gris cuando el ZEN está online.

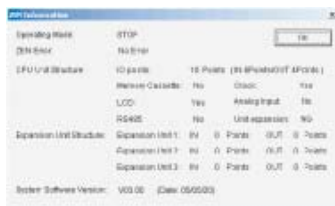


Vuelva a hacer clic en el botón **Conmutar la conexión entre PC y ZEN** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Online/Offline(O)** en la barra de menú. La visualización de la barra de estado cambiará de *Online* a *Offline*. El color de fondo del área de vista de diagrama de relés cambiará a blanco.



**Nota**

- a) Los programas de diagrama de relés no se pueden modificar cuando se está online. Cambie siempre a offline antes de crear o editar programas de diagrama de relés.
- b) Seleccione **ZEN/Información de ZEN(I)** en la barra de menú mientras esté online para obtener información sobre el ZEN conectado.



## 3-3 Transferencia de programas al ZEN

En esta sección se describe cómo transferir los programas de diagrama de relés creados con el software de programación ZEN al ZEN.

El ZEN debe estar conectado y online y el archivo de proyecto abierto para poder ejecutar la operación de transferencia del programa.

**Precaución**

Efectúe las comprobaciones de seguridad adecuadas antes de transferir el programa al ZEN.

**1,2,3...**

1. Haga clic en el botón **Transferir a ZEN** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Transferir(T)/Transferir a ZEN(A)** en la barra de menú. Se abrirá el cuadro de diálogo Transferir a ZEN. Haga clic en el botón **Aceptar** para transferir el programa al ZEN. Haga clic en el botón **Cancelar** para cancelar la transferencia.

**Detalles de configuración**

- Seleccione **Descargar también configuración** en el cuadro de diálogo Transferir a ZEN para descargar la configuración de ZEN en el software de programación ZEN al mismo tiempo. Consulte en 4-1 *Configuración del ZEN* la información sobre los distintos ajustes de ZEN.
- Seleccione **Protección activa** en el cuadro de diálogo Transferir a ZEN si el ZEN se va a proteger con la contraseña configurada en el software de programación ZEN. No seleccione esta opción si no se ha configurado ninguna contraseña. Consulte en 4-2 *Configuración de una contraseña* la información para configurar contraseñas.

- Nota**
1. Con la versión 4.0 o superior, se pueden transferir programas al ZEN aunque las unidades expansoras de E/S no estén conectadas, siempre que la CPU sea del mismo tipo que el especificado en la configuración de propiedades del software de programación. Al cambiar a online, aparecerá un mensaje de confirmación, como el ejemplo que se muestra a continuación. Seleccione "S" (sí) para conectarse y, a continuación, lleve a cabo la operación de transferencia.  
 "El modelo de ZEN en la configuración de propiedades (10C1A\*-A-V2) no coincide con el modelo que se va a conectar (10C1A\*-A-V2+8E1\*\*).  
 Ir online? S/N"
  2. Consulte 6-2 *Errores y advertencias de comprobación de programa* para obtener información sobre los mensajes de error que se producen durante la transferencia del ordenador al ZEN.

## 3-4 Transferencia de programas desde el ZEN

En esta sección se describe cómo transferir los programas de diagrama de relés ZEN al software de programación ZEN.

El ZEN debe estar conectado y online y el archivo de proyecto abierto para poder ejecutar la operación de transferencia del programa.

- 1,2,3...**
1. Haga clic en el botón **Transferir del ZEN** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Transferir(T)/Transferir desde ZEN(D)** en la barra de menú. Se abrirá el cuadro de diálogo Transferir desde ZEN. Haga clic en el botón **Aceptar** para transferir el programa desde el ZEN. Haga clic en el botón **Cancelar** para cancelar la transferencia.



### Detalles de configuración

Seleccione *Cargar también configuración* en el cuadro de diálogo Transferir desde ZEN para cargar la configuración de ZEN al mismo tiempo.

- Nota**
- a) Si se ha configurado una contraseña para el archivo de proyecto abierto anteriormente (consulte 4-2 *Configuración de una contraseña*), se borrará la contraseña y se mostrará un cuadro de diálogo de confirmación.



- b) Consulte 6-2 *Errores y advertencias de comprobación de programa* para obtener información sobre los mensajes de error que se producen durante la transferencia del ZEN al ordenador.

## 3-5 Verificación de los programas con el ZEN

En esta sección se describe cómo comparar los programas en el ZEN y el software de programación ZEN para verificar que son iguales.

El ZEN debe estar conectado y online y el archivo de proyecto abierto para poder ejecutar la operación de verificación del programa.

1,2,3...

1. Haga clic en el botón **Comparar con ZEN** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Transferir(T)/Comparar con ZEN(C)** en la barra de menú. Se abrirá el cuadro de diálogo Comparar con ZEN. Haga clic en el botón **Aceptar** para comparar los programas del ZEN y del software de programación ZEN. Haga clic en el botón **Cancelar** para cancelar la verificación.



### Detalles de configuración

Seleccione *Comparar también configuración* en el cuadro de diálogo Comparar con ZEN para comparar la configuración de ZEN y del software de programación ZEN al mismo tiempo.

2. Se mostrará un cuadro de diálogo de confirmación si la verificación se ha realizado de la forma normal.

### Si los programas son iguales



### Si los programas son distintos



**Nota** Consulte 6-2 *Errores y advertencias de comprobación de programa* para obtener información sobre los mensajes de error que se producen durante la verificación.



## 3-6 Operación y parada del ZEN

En esta sección se describe cómo poner en funcionamiento y parar el ZEN desde el software de programación ZEN.

El ZEN debe estar conectado y online y el archivo de proyecto abierto para poder ejecutar estas operaciones.

### Precaución

Efectúe las comprobaciones de seguridad adecuadas antes de cambiar el modo de operación (RUN/STOP).

#### 1,2,3...

1. Seleccione **ZEN(Z)/Cambiar modo de operación(D)/RUN(R)** en la barra de menú.
2. Compruebe que la visualización de la barra de estado cambia de **STOP** a **RUN**.



3. Seleccione **ZEN(Z)/Cambiar modo de operación(D)/STOP(S)** en la barra de menú para parar el ZEN. La visualización de la barra de estado cambiará de **RUN** a **STOP**.



## 3-7 Monitorización de programas

### 3-7-1 Monitorización

En esta sección se describe cómo monitorizar los programas que ejecuta el ZEN.

El ZEN debe estar conectado y online y el archivo de proyecto abierto para poder monitorizar los programas. Los programas del ZEN y del software de programación ZEN deben ser iguales para poder monitorizarlos. Realice los procedimientos descritos en 3-3 *Transferencia de programas al ZEN* (página 45), 3-4 *Transferencia de programas desde el ZEN* (página 46) y 3-5 *Verificación de los programas con el ZEN* (página 48) para transferir y verificar los programas.

#### 1,2,3...

1. Realice el procedimiento descrito en 3-6 *Operación y parada del ZEN* (página 49) para iniciar la operación del ZEN. Compruebe que la visualización de la barra de estado cambia de **STOP** a **RUN**.



2. Haga clic en el botón **Conmutar a monitorización** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Monitorizar(M)** en la barra de menú.

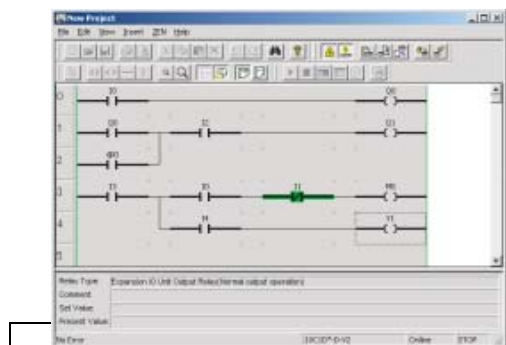
3. Cuando el modo cambie a MONITOR, los circuitos cerrados del programa de diagrama de relés del ZEN se resaltan en color verde.



## 3-7-2 Visualización de los valores actuales

Se pueden mostrar los valores actuales, el estado ON/OFF de las entradas, etc., durante la monitorización de los programas que está ejecutando el ZEN.

Durante la monitorización, el desplazamiento del ratón o del cursor a un temporizador/contador u otra salida provocará que el valor actual se muestre en la barra de estado.



Visualización de valor actual

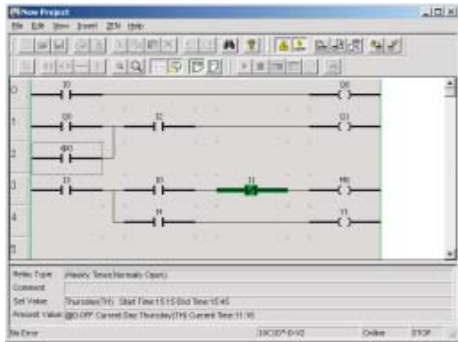
## 3-7-3 Cambio de los ajustes online

Los valores seleccionados se pueden cambiar mientras se está conectado al ZEN online.

**1,2,3...**

1. Mientras está online, utilice el ratón o las teclas del cursor para resaltar la salida que desea cambiar. A continuación, utilice cualquiera de los métodos siguientes para cambiar el ajuste.
  - Pulse la tecla **Entrar** o haga doble clic.
  - Seleccione **Editar(E)/Editar(E)** en la barra de menú.

- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Editar(E)**.



2. Se abrirá el cuadro de diálogo Editar. Cuando se cambian los ajustes y se cierra el cuadro de diálogo, los cambios se transferirán al ZEN y se reflejarán allí.



**Nota** En la tabla siguiente se muestran los ajustes que se pueden cambiar online.

Tipo de bit	Contenido del cambio
Temporizador (T)	Ajuste de tiempo
Temporizador de enclavamiento (#)	Ajuste de tiempo
Contador (C)	Ajuste de contador
Contador de 8 dígitos (F) (ver nota)	Ajuste de contador
Temporizador semanal (@)	Día de la semana de inicio/finalización, hora Hora de salida de impulsos (ver nota)
Temporizador de calendario (*)	Meses, días de inicio/finalización
Comparador analógico (A)	Constantes, operadores

Nota Los contadores de 8 dígitos y el tiempo de salida de impulsos se pueden emplear cuando se utiliza una CPU - V2.

## 3-8 Set y reset de entradas

En esta sección se describe cómo realizar las operaciones de set (poner en ON) y reset (poner OFF) de los bits del ZEN desde el software de programación ZEN.

El ZEN debe estar conectado y online y el archivo de proyecto abierto para poder realizar las operaciones de set o reset en las entradas. Además, los programas del ZEN y del software de programación ZEN deben ser iguales para poder realizar las operaciones de set o reset en las entradas.

Realice los procedimientos descritos en 3-3 *Transferencia de programas al ZEN* (página 45), 3-4 *Transferencia de programas desde el ZEN* (página 46) y 3-5 *Verificación de los programas con el ZEN* (página 48) para transferir y verificar los programas.

### Precaución

Confirme la seguridad antes de poner los relés en ON u OFF.

1,2,3...

1. Realice el procedimiento descrito en 3-6 *Operación y parada del ZEN* para iniciar la operación del ZEN. Compruebe que la visualización de la barra de estado cambia de **STOP** a **RUN**.



2. Realice el procedimiento descrito en 3-7 *Monitorización de programas* para cambiar al modo MONITOR.
3. Utilice el ratón o las teclas del cursor para desplazarse a la entrada a la que desee aplicar la operación de set o reset y, a continuación, emplee cualquiera de las siguientes operaciones:
  - Seleccione **ZEN(Z)/Operación de “Set/Reset”** y, a continuación, **Operación de “set”(S)** u **Operación de “reset”(R)** en la barra de menú.
  - Haga clic con el botón derecho, seleccione **Operación de “Set/Reset”** y, a continuación, **Operación de “set”(S)** u **Operación de “reset”(R)**.

**Nota** En la tabla siguiente se muestran las entradas a las que se pueden aplicar operaciones de “set” o “reset”.

Tipo de bit	Comentarios
Bits de entrada de CPU (I)	El estado ON/OFF del terminal de entrada tiene prioridad.
Bits de salida de CPU (Q)	Sólo es posible la operación de “set/reset” para entradas (no es posible para salidas).
Bits de entrada de unidad expansora de E/S (X)	El estado ON/OFF del terminal de entrada tiene prioridad.
Bits de salida de unidad expansora de E/S (Y)	Sólo es posible la operación de “set/reset” para entradas (no es posible para salidas).
Bits de trabajo (M)	
Bits de enclavamiento (H)	

## 3-9 Borrado de errores

Si se produce un error, realice el siguiente procedimiento para borrar el error y, a continuación, eliminar su causa.

Para esta operación, el ZEN debe estar conectado y online.

**1,2,3...**

1. Seleccione **ZEN(Z)/Borrar errores** en la barra de menú para borrar el error.
2. Repita este paso para borrar varios errores.

### Nota

- a) Consulte la *Sección 6 Detección y corrección de errores* del *Manual de operación de ZEN (Z183)* para obtener información sobre los errores de ZEN.
- b) Los errores de ZEN que se producen online se mostrarán en la barra de estado.



Visualización de error

## SECCIÓN 4

# Configuración del sistema

En esta sección se describen los ajustes del sistema ZEN, cómo configurar contraseñas para proteger los programas de diagrama de relés del ZEN y cómo borrar la memoria del ZEN.

4-1	Configuración del ZEN .....	54
4-1-1	Configuración .....	54
4-1-2	Ajustes de hora. ....	56
4-2	Configuración de una contraseña. ....	57
4-3	Protección de programas .....	58
4-3-1	Configuración de la protección de programas .....	58
4-3-2	Desactivación de la protección de programas .....	58
4-4	Borrado de la memoria del ZEN .....	59
4-5	Configuración de comunicaciones RS-485 .....	60

## 4-1 Configuración del ZEN

En esta sección se describe cómo cambiar la configuración del ZEN desde el software de programación ZEN.

### 4-1-1 Configuración

- 1,2,3...
1.

Seleccione **ZEN(Z)/Configuraciones(F)/Configuración del ZEN(C)** en la barra de menú.
2.

Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración del ZEN. Configure cada elemento.
- a)

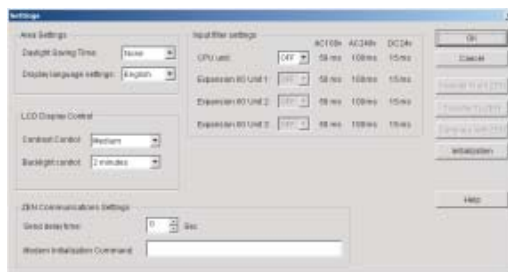
Si se utiliza una CPU -V2



Ajuste		Descripción	Valor predeter- minado
Horario de verano (Ver nota a)		Ninguno, manualmente, Tipo UE, Tipo EE.UU., Tipo AU, Tipo NZ	Ninguno
Visualizar idioma (Ver nota a)		Inglés, japonés, alemán, francés, italiano, español	Inglés
Control de luz de fondo (Ver nota a)		2 minutos, 10 minutos, 30 minutos, siempre	2 minutos
Filtro de entrada	Unidad de CPU	OFF: sin filtro de entrada	OFF
	Unidad expansora de E/S 1 (ver nota b)	ON: con filtro de entrada	
	Unidad expansora de E/S 2 (ver nota b)		
	Unidad expansora de E/S 3 (ver nota b)		
Tiempo de retardo de envío (Ver nota c)		Tiempo de retardo de envío para el comando de inicialización al módem configurado en el ZEN	0
Iniciar módem (Ver nota c)		Inicializa el módem configurado en el ZEN.	---

Nota a) El idioma de visualización y los ajustes de la luz de fondo se pueden utilizar para las CPUs de tipo LCD.

- b) Los filtros de entrada sólo se pueden configurar para las unidades expansoras de E/S que existen en la configuración del sistema.
  - c) No cambie esta configuración. Sirve para futuras expansiones funcionales (esta configuración no se muestra para los modelos con comunicaciones).
- b) Si se utiliza una CPU -V1 o anterior



Ajuste		Descripción	Valor pre-determinado
Horario de verano (Ver nota a)		Ninguno, manualmente, Tipo UE, Tipo EE.UU.	Ninguno
Visualizar idioma (Ver nota a)		Inglés, japonés, alemán, francés, italiano, español	Inglés
Control de contraste (Ver nota a)		Claro, más claro, medio, más oscuro, oscuro	
Control de luz de fondo (Ver nota a)		2 minutos, 10 minutos, 30 minutos, siempre	2 minutos
Filtro de entrada	Unidad de CPU	OFF: sin filtro de entrada	OFF
	Unidad expansora de E/S 1 (ver nota b)	ON: con filtro de entrada	
	Unidad expansora de E/S 2 (ver nota b)		
	Unidad expansora de E/S 3 (ver nota b)		
Tiempo de retardo de envío (Ver nota c)		Tiempo de retardo de envío para el comando de inicialización al módem configurado en el ZEN	0
Iniciar módem (Ver nota c)		Inicializa el módem configurado en el ZEN.	---

- Nota a) El idioma de visualización y los ajustes de la luz de fondo se pueden utilizar para las CPUs de tipo LCD.
- b) Los filtros de entrada sólo se pueden configurar para las unidades expansoras de E/S que existen en la configuración del sistema.
- c) No cambie esta configuración. Sirve para futuras expansiones funcionales.



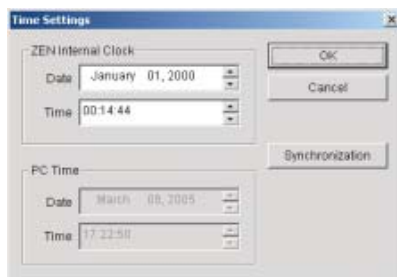
3. Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar los ajustes.  
Haga clic en el botón **Cancelar** para descartar los ajustes.  
Haga clic en el botón **Inicialización** para devolver los ajustes a sus valores predeterminados.
4. Los ajustes se pueden enviar entre el ZEN y el software de programación ZEN si el ZEN está online.  
Haga clic en el botón **Transferir a ZEN** para transferir los ajustes al ZEN o el botón **Transferir del ZEN** para transferir los ajustes del ZEN al software de programación ZEN.  
Pulse el botón **Comparar con ZEN** para comparar los ajustes del ordenador y del ZEN.

## 4-1-2 Ajustes de hora

Con las CPUs de tipo LCD, la configuración de hora y fecha se realiza online.

**1,2,3...**

1. Seleccione **ZEN(Z)/Configuraciones(F)/Configuración del reloj/calendario(R)** en la barra de menú.
2. Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración del reloj/calendario. Configure la fecha y la hora del reloj interno del ZEN.



Configuración		Descripción
Reloj interno del ZEN	Fecha	Editar la fecha del ZEN (fecha leída del ZEN al iniciarse o la misma fecha que el ordenador).
	Hora	Editar la hora del ZEN (hora leída del ZEN al iniciarse o la misma hora que el ordenador).
Hora del PC	Fecha	Muestra la fecha del ordenador.
	Hora	Muestra la hora del ordenador.

**Nota** Para configurar los estilos de visualización de fecha y hora, seleccione **Configuración/Panel de control/Configuración regional** en el menú **Inicio**. Seleccione **Fecha** para configurar un estilo de fecha u **Hora** para configurar un estilo de hora (si utiliza Windows 2000).

3. Haga clic en el botón **Aceptar** para enviar los ajustes al ZEN. Haga clic en el botón **Cancelar** para descartar los ajustes. Haga clic en el botón **Sincronización** para utilizar la fecha y la hora del ordenador como la fecha y la hora del ZEN. Al hacer clic en el botón Sincronización, la fecha y la hora del ordenador se mostrarán en la fecha y la hora ZEN de la pantalla, pero estos ajustes no se enviarán al ZEN. Para transferir la fecha y la hora del ordenador al ZEN, haga clic en el botón **Sincronización** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

## 4-2 Configuración de una contraseña

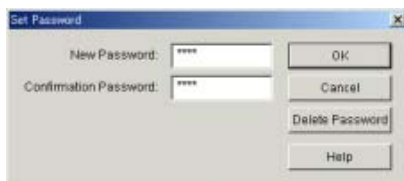
En esta sección se describe cómo configurar una contraseña para el ZEN. Esta contraseña se utiliza para establecer y quitar la protección de los programas ZEN.

### Nota

1. Consulte 4-3 *Protección de programas* para obtener información sobre cómo establecer y quitar la protección de los programas ZEN.
2. Cuando establezca una contraseña, asegúrese de anotarla. Si la olvida, no se podrá establecer o quitar la protección del programa ZEN.

### 1,2,3...

1. Seleccione **ZEN(Z)/Configuraciones(F)/Configuración del reloj/Activar contraseña(A)** en la barra de menú.
2. Se abrirá el cuadro de diálogo Activar contraseña. Introduzca la contraseña y confírmela.



La contraseña sólo puede tener una longitud de 4 dígitos.

3. Haga clic en el botón **Aceptar** para establecer la contraseña tal como se ha introducido. Haga clic en el botón **Cancelar** para borrar la contraseña introducida. Haga clic en el botón **Eliminar contraseña** de la barra de herramientas.

## 4-3 Protección de programas

En esta sección se describe cómo proteger los programas ZEN de la modificación intencionada o accidental por parte de otros usuarios. Los programas ZEN protegidos no se pueden modificar hasta que quita la protección y ésta sólo se puede quitar si se introduce correctamente la contraseña. Por estos motivos, se debe tener cuidado al utilizar la protección de programas.

Para poder ejecutar la protección de programas, el ZEN debe estar conectado y online.

- Nota**
- a) Consulte 4-2 *Configuración de una contraseña* para obtener información sobre cómo establecer y cambiar contraseñas.
  - b) Si se olvida la contraseña, sólo se puede borrar si se realiza una operación de borrado de toda la memoria del ZEN (consulte 4-4 *Borrado de la memoria del ZEN*).

### 4-3-1 Configuración de la protección de programas

- 1,2,3...**
- 1. Haga clic en el botón **Fijar protección** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Protección(P)/Fijar(F)** en la barra de menú. Se abrirá el cuadro de diálogo Fijar protección.
  - 2. Introduzca la contraseña de 4 dígitos configurada en los ajustes de contraseña.



- 3. Una vez terminado el procedimiento anterior, los programas no se podrán transferir a o desde el ZEN o compararse con el ZEN hasta que se quite la protección.

### 4-3-2 Desactivación de la protección de programas

- 1,2,3...**
- 1. Haga clic en el botón **Desactivar protección** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Protección(P)/Desactivar(D)** en la barra de menú. Se abrirá el cuadro de diálogo Desactivar protección.
  - 2. Introduzca la contraseña de 4 dígitos configurada en los ajustes de contraseña.



Ahora los programas se pueden transferir a o desde el ZEN o se pueden comparar con el ZEN.

**Nota** Consulte 6-2 Errores y advertencias de comprobación de programa para obtener información sobre los mensajes de error que se aparecen durante el establecimiento o la desactivación de la protección de programas.

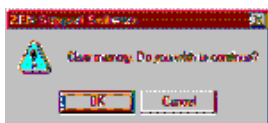
## 4-4 Borrado de la memoria del ZEN

En esta sección se describe cómo borrar la memoria del ZEN desde el software de programación ZEN. Para realizar esta operación, el ZEN debe estar conectado y online.

Datos de memoria del ZEN	Estado después de borrarse la memoria
Programas de diagrama de relés (incluida la información de configuración de parámetros)	El código del programa de diagrama de relés se borra por completo. No quedará ningún programa de diagrama de relés.
Configuración de contraseña	Se borrará la contraseña y se quitará la protección de programas.
Bits de E/S	Se realizará una operación de reset de todas las entradas (se pondrá en OFF) y los valores actuales de temporizador de enclavamiento y contador se pondrán a 0.

1,2,3...

1. Seleccione **ZEN(Z)/Borrar todo en ZEN** en la barra de menú.



2. Haga clic en el botón **Aceptar** para borrar toda la memoria del ZEN. Haga clic en el botón **Cancelar** para cancelar la operación de borrado total.

## 4-5 Configuración de comunicaciones RS-485

ZEN-10C4□R-□-V2 está equipado con una salida de comunicaciones RS-485, por lo que admite comunicaciones externas mediante el protocolo de comunicaciones CompoWay/F.

**1,2,3...**

1. Seleccione **ZEN(Z)/Configuraciones(F)/Configuración del ZEN(C)** en la barra de menú.
2. Se abrirá el cuadro de diálogo Configuración del ZEN. Haga clic en el botón **RS-485**.
3. De este modo se abrirá el cuadro de diálogo de configuración de comunicaciones RS-485. Configure cada elemento.



Configuración	Descripción	Valor predeterminado
Longitud de datos	7 u 8 bits	7
Bits de parada	1 o 2 bits	2
Paridad	Ninguna, par o impar	Par
Velocidad de transmisión	4800, 9600 ó 19200 bps	9600
Nº de nodo	Especifique un número de nodo entre 0 y 99. Admite difusión (nº de nodo: XX).	1

4. Para guardar los ajustes, haga clic en el botón **Aceptar**. Para borrar los ajustes, haga clic en el botón **Cancelar**. Haga clic en el botón **Inicialización** para devolver los ajustes a sus valores predeterminados.

## **SECCIÓN 5**

### **Función de simulación**

En esta sección se describe la función de simulación y los displays correspondientes.

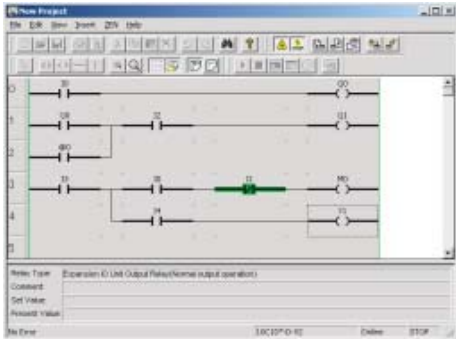
5-1	Inicio y parada de la función de simulación . . . . .	62
5-2	Mostrar la imagen de ZEN. . . . .	63
5-3	Mostrar lista de valores presentes . . . . .	65
5-4	Visualización del reloj . . . . .	66

# 5-1 Inicio y parada de la función de simulación

Un programa de diagrama de relés creado con el software de programación se puede ejecutar con dicho software sin transferirlo al ZEN.

- 1,2,3...
1.

Visualice el programa de diagrama de relés cuya operación desea simular y, a continuación, haga clic en el botón **Iniciar/parar simulador** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Iniciar/salir del simulador** en la barra de menú.



- Nota Los valores seleccionados se pueden cambiar durante la simulación. Para obtener más detalles, consulte Cambio de los ajustes online en 3-7 Monitorización de programas.
2.

Cuando se inicia el simulador, el color de fondo cambiará a amarillo y se activarán los botones **RUN**, **STOP**, **Mostrar la imagen de ZEN**, **Mostrar lista de valores presentes**, **Visualización del reloj** y **Iniciar/parar simulador** de la barra de herramientas. También, según el contenido del programa de diagrama de relés, se abrirán las ventanas Imagen de ZEN, Mostrar lista de valores presentes y Reloj.
3.

Para iniciar la simulación, haga clic en el botón **RUN** de la barra de herramientas.  
Para parar la simulación, haga clic en el botón **STOP** de la barra de herramientas.
4.

Para parar el simulador, haga clic en el botón **Iniciar/parar simulador** de la barra de herramientas o seleccione **ZEN(Z)/Iniciar/Parar simulador** de la barra de menú. El color de fondo del área de vista del simulador cambiará a blanco.

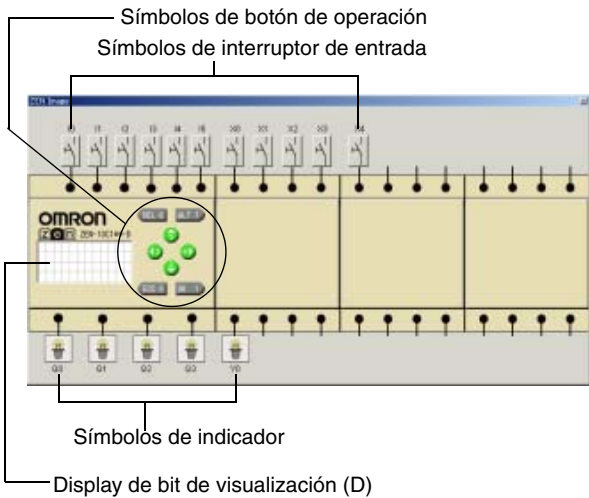
## Funciones de los botones de la barra de herramientas

	RUN	Ejecuta el programa de diagrama de relés.
	STOP	Para la ejecución del programa de diagrama de relés.
	Mostrar la imagen de ZEN	Especifica si se mostrará la ventana Imagen de ZEN.

	Mostrar lista de valores presentes	Especifica si se mostrará la ventana Lista de valores presentes.
	Visualización del reloj	Especifica si se mostrará la ventana Reloj.
	Iniciar/parar simulador	Inicia y para el simulador.

## 5-2    Mostrar la imagen de ZEN

Las imágenes de la CPU y la unidad expansora de E/S se mostrarán según la configuración de los ajustes de propiedades y los interruptores de entrada y los indicadores se asignan a los bits de E/S utilizados en el programa de diagrama de relés.






**Nota**    Para mostrar u ocultar la ventana Imagen de ZEN, haga clic en el botón **Mostrar la imagen de ZEN** de la barra de herramientas.

Las especificaciones de los interruptores de entrada pueden cambiarse haciendo clic con el botón derecho en el símbolo de interruptor de entrada.

### Símbolos de interruptor de entrada

Símbolo	Especificaciones de entrada	Operación
	Momentáneo: condición NA	Normalmente OFF. Sólo en ON cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón.
	Momentáneo: condición NC	Normalmente ON. Sólo en OFF cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón.



Símbolo	Especificaciones de entrada	Operación
	Alternativo: condición NA	Permanece en ON después de hacer clic. Permanece en OFF después de hacer clic otra vez.
	Alternativo: condición NC	Permanece en OFF después de hacer clic. Permanece en ON después de hacer clic otra vez.
	Entrada analógica	Selecciónelo cuando utilice I4/I5 como entradas analógicas con una CPU de tipo c.c.



Con las CPUs de tipo LCD, los botones de operación se pueden utilizar mediante el simulador. La operación momentánea o alterna se puede seleccionar haciendo clic con el botón derecho en los símbolos de botón de operación.

### Símbolos de botón de operación

Especificaciones de entrada	Operación
Momentáneo	Normalmente OFF. Sólo en ON cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón.
Alternativo	Permanece en ON después de hacer clic. Permanece en OFF después de hacer clic otra vez.

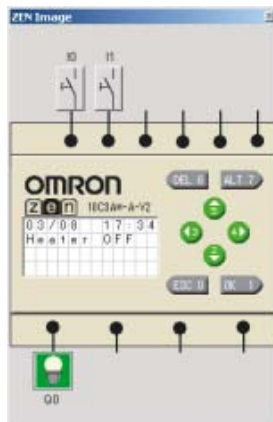
- Las entradas externas se pueden poner en ON y en OFF haciendo clic en los símbolos de entrada. Cuando una entrada externa se pone en ON, el color de la línea de conexión entre el símbolo de entrada y el terminal ZEN cambia a color verde.
- Los resultados del procesamiento del programa de diagrama de relés se pueden consultar en el estado de los símbolos de indicador conectados a los terminales de salida (sólo modo RUN).

### Símbolos de indicador

Símbolo	Estado
	Terminal de salida en OFF
	Terminal de salida en ON

- Cuando se utiliza un bit de visualización (D) en el programa de diagrama de relés, las condiciones de visualización se muestran en el display del ZEN (sólo modo RUN).

## Función del bit de visualización (D)



Se pueden ejecutar varios bits de visualización (D) simultáneamente y monitorizar sus condiciones de visualización.

## 5-3 Mostrar lista de valores presentes

Los valores presentes de temporizadores, temporizadores de enclavamiento, temporizadores semanales, temporizadores de calendario, contadores, comparadores analógicos, comparadores y otros elementos de programación empleados en el programa de diagrama de relés se muestran en formato de lista.

Name	Set Value	Present Value	Contact	Troubleshoot
S1	10Msec/10second	00Msec/10second	OFF	TRUCK OFF RES OFF
C0	1000	0000	OFF	CONTACT OFF RES OFF

**Nota** Para especificar si se mostrará la ventana Mostrar lista de valores presentes, haga clic en el botón **Mostrar lista de valores presentes** de la barra de herramientas.

Los valores presentes se pueden cambiar haciendo doble clic en el cuadro de diálogo del valor presente.



## 5-4 Visualización del reloj

Cuando se utilizan temporizadores semanales o de calendario en el programa de diagrama de relés, las fechas y horas actuales se pueden simular.



### Nota

1. Para especificar si se mostrará la ventana Reloj, haga clic en el botón **Visualización del reloj** de la barra de herramientas.
2. Para configurar los estilos de visualización de fecha y hora, seleccione **Configuración/Panel de control/Configuración regional** en el menú **Inicio**. Seleccione **Fecha** para configurar un estilo de fecha u **Hora** para configurar un estilo de hora.

### Adelantar o atrasar el reloj

La fecha y hora actuales se pueden adelantar o atrasar en las unidades configuradas (segundos, minutos, horas, días, meses o años) haciendo clic en los botones **Adelantar** o **Atrasar**.

### Cambiar la hora/fecha actual

La hora/fecha actual se puede cambiar haciendo clic en **Configuración del reloj/calendario** para abrir el cuadro de diálogo Configuración del reloj/calendario.



## **SECCIÓN 6**

### **Detección y corrección de errores**

En esta sección se describen los errores que se pueden producir al utilizar el software de programación ZEN y las medidas posibles.

6-1	Errores y advertencias online. . . . .	68
6-2	Errores y advertencias de comprobación de programa . . . . .	69
6-3	Configuración de protección y borrado de errores. . . . .	70

## 6-1 Errores y advertencias online

Mensajes de error: mensajes que indican errores graves

Mensaje	Motivo probable	Medida preventiva
Se ha producido un error de comunicaciones.	No hay respuesta a un comando del software de programación ZEN. Se ha agotado el tiempo de espera de comunicaciones.	Compruebe que el cable de conexión al ordenador está conectado correctamente al ZEN y al puerto serie del ordenador.  Compruebe que los ajustes de comunicaciones corresponden a la configuración de conexión del ZEN.
Fallo al conectar al ZEN. El tipo de ZEN conectado ( ) no corresponde al tipo de ZEN del proyecto ( ). No se puede continuar.	Se ha intentado una conexión online y la configuración del sistema del ZEN y el modelo de ZEN en los ajustes de propiedades del software de programación ZEN no son iguales.	Cambie el modelo de ZEN en los ajustes de propiedades y de la unidad expansora de E/S para que coincidan con la configuración del ZEN que se conectará online.  Cuando sólo es distinta la configuración de la unidad expansora de E/S, se mostrará el siguiente mensaje de advertencia (línea inferior).
Falló la operación dado que el ZEN está en modo RUN. Cámbielo a STOP.	Comando ejecutado desde el software de programación ZEN mientras el ZEN está en modo RUN.	Cambie el ZEN al modo STOP y vuelva a ejecutar el comando.
Falló la operación ya que el ZEN está protegido. Libere la protección.	Comando ejecutado desde el software de programación ZEN mientras el ZEN está protegido.	Quite la protección del ZEN y vuelva a ejecutar el comando.
Falló la operación dado que se estaba operando con el LCD. Restablezca la pantalla principal del LCD.	Comando ejecutado desde el software de programación ZEN mientras se están realizando operaciones en el LCD del ZEN.	Devuelva las operaciones en el LCD a la pantalla principal y vuelva a ejecutar el comando.
Se ha encontrado un error de fila en el programa. Transferencia del programa cancelada.	Hay un error en el programa.	Consulte los motivos probables y las medidas preventivas de los mensajes de error de comprobación del programa.

Mensajes de advertencia: se muestran cuadros de diálogo para determinar el procesamiento. Siga las instrucciones que se indican en los cuadros de diálogo.

Mensajes
ZEN está en modo RUN, no es posible la ejecución. Cambiar a modo STOP? S/N?
Volver al modo RUN? S/N
Un circuito del programa ha generado una advertencia. Continuar la transferencia del programa?
El modelo de ZEN en la configuración de propiedades (****) no coincide con el modelo que se va a conectar (****). Ir online? S/N (ver nota)

**Nota** Este mensaje se muestra cuando se intenta ir online sólo con la CPU especificada en los ajustes de propiedades del software de programación, sin que esté conectada la unidad expansora de E/S. Seleccione “S” para conectarse y transfiera el programa. Esta operación se admite para la versión 4.0 o superior.

## 6-2 Errores y advertencias de comprobación de programa

Mensajes de error: mensaje que indica errores graves  
Se abrirá el cuadro de diálogo Resultado de comprobación del programa.

Mensaje	Motivo probable	Medida preventiva
Se emplea un tipo de bit ("relé") no soportado por el sistema. Compruebe el programa de diagrama de relés.	El tipo de bit utilizado en el programa de diagrama de relés no se puede utilizar con la configuración del sistema establecida en los ajustes de propiedades.	<p>Revise la configuración del sistema establecida en los ajustes de propiedades o cambie los tipos de bit.</p> <p>Ejemplo: los siguientes tipos de bit no se pueden utilizar con estos modelos de ZEN:</p> <p>CPU's de tipo LED</p> <p>  Temporizadores semanales (@)</p> <p>  Temporizadores de calendario (*)</p> <p>  Bits de visualización (D)</p> <p>CPU's con fuente de alimentación de c.a.</p> <p>  Bits de comparador analógico (A)</p> <p>  Bits de visualización designados para comparador analógico.</p> <p>CPU's con fuente de alimentación d e c.c./conexiones NPN</p> <p>  Comparadores analógicos (A)</p> <p>Los siguientes tipos de bit no se pueden utilizar cuando no hay conectada ninguna unidad expansora de E/S.</p> <p>  Bits de entrada de unidad expansora de E/S (X)</p> <p>  Bits de salida de unidad expansora de E/S (Y)</p> <p>Además, las direcciones de bit que se pueden utilizar dependen de la configuración de las unidades expansoras de E/S.</p>
Se emplea un ajuste no admitido en el ZEN conectado.	Se ha escrito una operación que no se puede establecer para esta versión de ZEN.	<p>No se pueden utilizar las siguientes operaciones con versiones anteriores a la 1.10:</p> <p>Configurar la fecha (DAT1) para su visualización con un bit de visualización (D).</p> <p>Configuración del borrado (C) como una función.</p>

Mensajes de advertencia: se abrirá el cuadro de diálogo Resultado de comprobación del programa con mensajes para solicitar acciones correctivas.

Mensaje	Motivo probable	Medida preventiva
No contacto (entrada) o bobina (salida) conectado o una línea de conexión está desconectada.	La entrada, salida o línea de conexión del programa de diagrama de relés no está conectada.	Compruebe las entradas y salidas en las conexiones horizontales y las líneas de conexión en las conexiones verticales y horizontales de los programas de diagrama de relés. Corrija las interrupciones que haya.
Bobina duplicada (salida)	La misma salida se utiliza varias veces en el programa de diagrama de relés.	Compruebe el programa y corrija los duplicados.
Número de temporizador duplicado		
Número de contador duplicado		

## 6-3 Configuración de protección y borrado de errores

Mensajes de advertencia: se abrirá un cuadro de diálogo advirtiendo de los errores en la contraseña.

Mensaje de error	Motivo probable	Medida preventiva
La contraseña es incorrecta.	Se ha introducido una contraseña distinta de la que se ha configurado en los ajustes de contraseña o en los ajustes de protección. La contraseña y la confirmación de la contraseña son distintas o se han introducido más o menos de 4 dígitos como la contraseña.	Vuelva a introducir los 4 dígitos configurados en los ajustes de contraseña o en los ajustes de protección. Introduzca los mismos 4 dígitos en los cuadros de texto de contraseña y de confirmación de contraseña.
La contraseña se ha configurado incorrectamente.		

Mensajes descriptivos: se mostrará un cuadro de diálogo solicitando la operación. Siga las instrucciones que se indican en el cuadro de diálogo.

Mensaje de error	Motivo probable	Medida preventiva
No hay establecida contraseña. Fije una e inténtelo de nuevo.	Se ha intentado la operación de protección del ZEN sin que se hubiera configurado ninguna contraseña.	Introduzca y confirme una contraseña en los ajustes de contraseña y vuelva a ejecutar la operación de protección.

# Apéndice A

## Teclas de acceso rápido y teclas de método abreviado

### Teclas de acceso rápido

Tecla	Función	Equivalente de la barra de menú
Ctrl + A	Seleccionar todo	Editar (E) – Seleccionar todo (I)
Ctrl + C	Copiar	Editar (E) – Copiar (C)
Ctrl + F	Buscar	Editar (E) – Buscar (B)
Ctrl + N	Crear	Archivo (A) – Nuevo (N)
Ctrl + O	Abrir	Archivo (A) – Abrir (A)
Ctrl + P	Imprimir	Archivo (A) – Imprimir (I)
Ctrl + R	Editar comentario de relé	
Ctrl + S	Guardar	Archivo (A) – Guardar (G)
Ctrl + V	Pegar	Editar (E) – Pegar (P)
Ctrl + W	Conectar/desconectar online	ZEN (Z) – Online/Offline (O)
Ctrl + X	Cortar	Editar (E) – Cortar (T)
Ctrl + Y	Rehacer	Editar (E) – Deshacer (R)
Ctrl + Z	Deshacer	Editar (E) – Rehacer (D)
Ctrl + Alt + Abajo	Insertar fila	Insertar (I) – Fila (F)
Alt + Izquierda	Alejar	Ver (V) – Alejar
Alt + Derecha	Acercar	Ver (V) – Acercar
Alt + F4	Salir	
I	Visualización de cuadro de diálogo de edición de bit de entrada de CPU	
Q	Visualización de cuadro de diálogo de edición de bit de salida de CPU	
X	Visualización de cuadro de diálogo de edición de bit de entrada de unidad expansora de E/S	
Y	Visualización de cuadro de diálogo de edición de bit de salida de unidad expansora de E/S	
M	Visualización de cuadro de diálogo de edición de bit de trabajo	
H	Visualización de cuadro de diálogo de edición de bit de enclavamiento	
B	Visualización de cuadro de diálogo de edición de conmutador	
T	Visualización de cuadro de diálogo de edición de temporizador	
#	Visualización de cuadro de diálogo de edición de temporizador de enclavamiento	
@	Visualización de cuadro de diálogo de edición de temporizador semanal	
*	Visualización de cuadro de diálogo de edición de temporizador de calendario	
C	Visualización de cuadro de diálogo de edición de contador	
F	Visualización de cuadro de diálogo de edición de contador de 8 dígitos	
A	Visualización de cuadro de diálogo de edición de comparador analógico	
P	Visualización de cuadro de diálogo de edición de comparador	
G	Visualización de cuadro de diálogo de edición de comparador de 8 dígitos	



Tecla	Función	Equivalente de la barra de menú
D	Visualización de cuadro de diálogo de edición de visualización	
Supr	Eliminar	
F3	Buscar siguiente	Editar (E) – Buscar siguiente
F1	Ayuda	

Teclas de método abreviado

Las teclas de método abreviado se pueden utilizar para insertar un elemento de programación en una celda seleccionada. No obstante, si las entradas y las salidas ya están configuradas, se asignará prioridad a los datos existentes.

Tecla	Función
Mayús + I	Insertar entrada (visualización de cuadro de diálogo de edición de entrada)
Mayús + O	Insertar salida (visualización de cuadro de diálogo de edición de salida)
-	Insertar línea de conexión horizontal
I	Insertar línea de conexión vertical

# Apéndice B

## Actualizaciones de la versión del software de programación

En la siguiente tabla se muestra la relación entre la versión y las funciones del software de programación ZEN y la CPU ZEN.

Fecha de revisión	CPU ZEN	Software de programación ZEN
Enero 2002	<p><u>Software del sistema (ver nota 1)</u> El software del sistema se ha actualizado a la versión 1.1.</p> <p><u>Modificaciones principales</u> A las CPUS de tipo LCD se han añadido las siguientes funciones de visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de borrar display</li> <li>• Objeto de visualización DAT1 (día/mes)</li> </ul>	<p><u>Modificaciones aplicables desde la versión 2.0 (ZEN-SOFT01-V2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación para gestionar funciones de visualización adicionales.</li> <li>• Añadida la función de simulación.</li> <li>• Se han efectuado mejoras en las funciones, operatividad y visualización.</li> </ul>
Abril de 2003	<p><u>Software del sistema (ver nota 1)</u> El software del sistema se ha actualizado a la versión 2.0. ("V1" se ha añadido al número de modelo de CPU.)</p> <p><u>Cambios principales (ver nota 2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de temporizadores, contadores, temporizadores semanales, temporizadores de calendario y bits de visualización se ha aumentado de 8 a 16. El número de temporizadores de enclavamiento se ha aumentado de 4 a 8.</li> <li>• Se ha incorporado una CPU de 20 puntos a la gama.</li> </ul>	<p><u>Modificaciones aplicables desde la versión 3.0 (ZEN-SOFT01-V3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación para gestionar la expansión del área de memoria de las CPUs "V1".</li> <li>• Modificación para gestionar la incorporación de CPUs de 20 puntos.</li> </ul>
Enero 2006	<p><u>Software del sistema (ver nota 1)</u> El software del sistema se ha actualizado a la versión 3.0 ("V2" se ha añadido al número de modelo de CPU.)</p> <p><u>Cambios principales (ver nota 2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de la operación de varios días y la operación de salida de impulsos a los temporizadores semanales.</li> <li>• Incorporación de la operación de temporización doble a los temporizadores.</li> <li>• Incorporación de un contador de 8 dígitos y comparadores de 8 dígitos.</li> <li>• Incorporación de modelos con comunicaciones (sólo modelos de 10 puntos) y CPUS económicas.</li> <li>• Incorporación del ajuste de horario de verano para Australia y Nueva Zelanda.</li> <li>• Eliminación del control de contraste.</li> </ul>	<p><u>Compatibilidad con la versión 4.0 o superior (ZEN-SOFT01-V4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Admite CPUs con funcionalidad mejorada (-V2).</li> <li>• Admite unidades expansoras de E/S de tamaño medio (-8E1)</li> <li>• Cuando el tipo de CPU (la configuración de CPU y la unidad expansora de E/S) es el mismo que el especificado en la configuración de propiedades del software de programación, se puede realizar la transferencia del programa aunque no estén conectadas las unidades expansoras de E/S.</li> </ul>

- Nota 1. “Software del sistema” es el software para procesar el programa de la CPU. Con las CPUs de tipo LCD, la versión del software del sistema se puede leer seleccionando *Otro/Información del sistema* en el menú. Con las CPUs “-V2”, se mostrará “V03.00” como la versión de software del sistema.
2. Consulte en la página 15 las diferencias del área de memoria entre las versiones.

### Compatibilidad entre software de programación y datos

Datos	Versión del software de programación ZEN				
	Ver. 1.0	Ver. 1.1	Ver. 2.0	Ver. 3.0	Ver. 4.0 ó 4.1
Datos creados con la versión 1.0	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Datos creados con la versión 1.1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Datos creados con la versión 2.0	No (ver nota)	No (ver nota)	Sí	Sí	Sí
Datos creados con la versión 3.0	No (ver nota)	No (ver nota)	No (ver nota)	Sí	Sí
Datos creados con la versión 4.0 ó 4.1	No (ver nota)	No (ver nota)	No (ver nota)	No (ver nota)	Sí

**Nota** Se mostrará un mensaje en el que se indica que no se puede leer el archivo si se intentan leer datos incompatibles.

### Compatibilidad entre la CPU ZEN y el software de programación

Versión de CPU (Ver nota 1.)	Versión del software de programación ZEN				
	Ver. 1.0	Ver. 1.1	Ver. 2.0	Ver. 3.0	Ver. 4.0 ó 4.1
Ver. 1.0	Sí	Sí	Parcial (Ver nota 2.)	Parcial (Ver nota 2.)	Parcial (Ver nota 2.)
Ver. 1.1	Parcial (Ver nota 3.)	Parcial (Ver nota 3.)	Sí	Sí	Sí
Ver. 2.0 (CPUs “-V1”)	Parcial (Ver notas 3 y 4.)	Parcial (Ver notas 3 y 4.)	Parcial (Ver notas 3 y 4.)	Sí	Sí
Ver. 3.0 (CPUs “-V2”)	No	No	No	No	Sí

- Nota 1. Con las CPUs de tipo LCD, la versión del software del sistema se puede leer seleccionando *Otro/Información del sistema* en el menú. Con las CPUs “-V2”, se mostrará “V03.00” como la versión de software del sistema.
2. El ajuste para un bit de visualización (D) aparecerá del siguiente modo:
- Si se configura “DAT1: día/mes” para la visualización, el display LCD mostrará T#● y no operará la función de visualización.
  - Si se configura “C (borrar)”, el display LCD aparecerá como [--I |-----0D0] y no operará la función de visualización.

Nota Las operaciones anteriores no se admiten en versiones de ZEN anteriores a la 1.1.

3. Al leer el programa del ZEN, se determinarán los siguientes elementos según la configuración de la función de visualización (D) que contiene el programa.
- Si se configura “DAT1: día/mes”, se establecerá CHR (designación de carácter).
  - Si se configura “C (borrar)”, la función de visualización (D) se eliminará del programa.

Nota Las operaciones anteriores no se admiten en versiones del software de programación ZEN anteriores a la 2.0.

4. No se puede utilizar con CPUs de 20 puntos.
- Uso restringido al rango de área de memoria de las CPUs anteriores a V1.

