

Plataforma de automatización AC500

Herramienta de ingeniería Automation Builder 1.2

Gama AC500-eCo para aplicaciones sencillas y modernas



Introducción

La plataforma de automatización AC500 de ABB se distingue por su escalabilidad, flexibilidad, oferta muy amplia de comunicaciones y además por su facilidad de configuración, programación y puesta en marcha.

La compatibilidad total entre CPU AC500 y AC500-eCo y módulos de E/S S500 y S500-eCo, las comunicaciones integradas y opcionales y la programación estándar mediante la misma herramienta de ingeniería Automation Builder hacen de la plataforma AC500 la solución ideal para aplicaciones sencillas, arquitecturas avanzadas, aplicaciones en condiciones extremas (AC500-XC) e incluso sistemas redundantes con el sistema AC500 High Availability.

Las capturas de pantalla en este documento se han hecho con Windows 7, Windows® siendo una marca registrada del grupo Microsoft.

Objetivo

Este documento le ayudará a iniciarse a los PLC de la familia AC500, terminales de operador CP600-eCo y convertidores de frecuencia ACS355, con el fin de que disponga de los conocimientos básicos y necesarios para poder realizar aplicaciones con la herramienta de ingeniería Automation Builder de ABB.

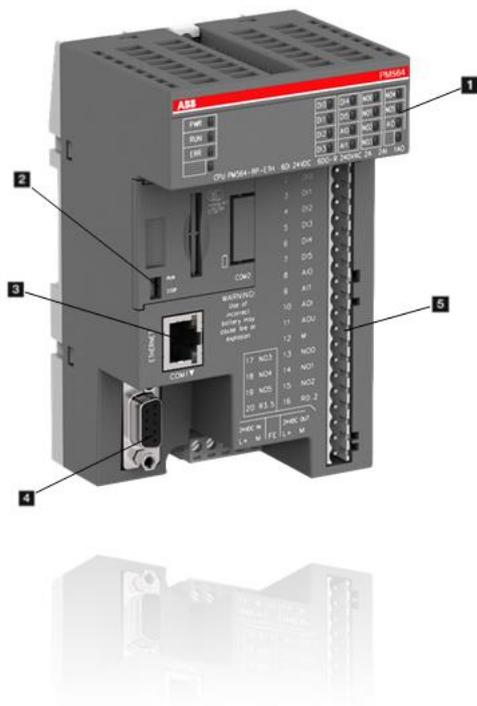
Índice

Índice	2
Plataforma de automatización AC500	3
¿Cómo es el PLC AC500-eCo?	3
¿Qué accesorios puede incorporar?.....	4
Herramienta de ingeniería Automation Builder.....	5
Cómo montar las CPU AC500-eCo en un carril DIN	6
Cómo montar las CPU AC500-eCo en una placa metálica	7
Cómo conectar la fuente de alimentación a la CPU AC500-eCo	8
Cómo instalar Automation Builder.....	9
Puerto COM para programación vía TK503	11
Configuración de los parámetros de comunicación en Windows para Ethernet	13
Crear un proyecto nuevo	15
Navegación por los archivos de ayuda.....	18
Cómo configurar el hardware	19
Escribir el primer programa en el editor	22
Compilar y validar el programa.....	33
Cómo simular el programa	35
Cómo configurar el driver Ethernet	41
Cómo configurar el driver USB de la conexión serie	42
Cómo descargar el programa al PLC.....	46
Cómo guardar el programa en el PLC	47
Cómo comprobar el estado del PLC.....	49
Cómo realizar una visualización	50
Cómo forzar E/S.....	61
Cerrar la sesión del software	64
Cómo cambiar el lenguaje de usuario	66
Como configurar el puerto Modbus RTU	67
Como configurar Web server	69
Como configurar SMTP (PM556 y PM566).....	71
Como exportar variables del PLC para una CP600 vía Ethernet.....	76
Como configurar una CP600-eCo	78
Conectar un convertidor via Modbus RTU (RS-485)	83
Como configurar un ACS355 – Modbus RTU	84
Como configurar un ACS380 – Modbus RTU	92
¿Necesita ayuda?.....	95
Recursos.....	96

Plataforma de automatización AC500

¿Cómo es el PLC AC500-eCo?

Elementos de funcionamiento, LED de estado y conexión de la CPU AC500-eCo



1 LED de estado: PWR (alimentación), RUN, ERR y estado de las Entradas / Salidas.

2 Conmutador Run / Stop. Operación de control de la CPU.

3 CPU Ethernet con el puerto RJ45 con funcionalidad FTP (servidor), HTTP (servidor Web), SNTP (protocolo de tiempo de red simple), SMTP (correo electrónico), BACNet (comunicación de datos), KNX IP (control de Home & building) y MySQL (gestión de base de datos).

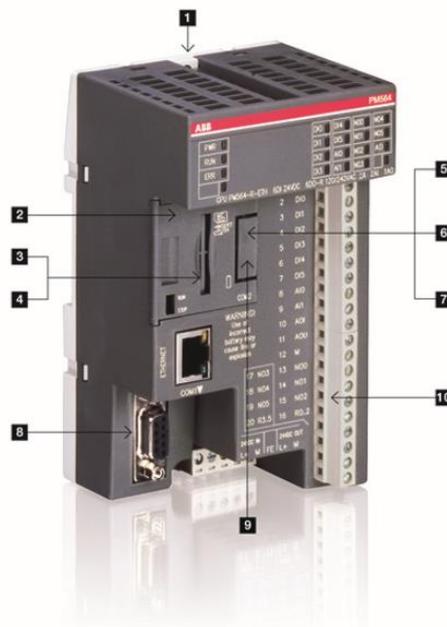
4 COM1: Acceso en línea, Modbus RTU (RS485), Maestro de bus CS31, ASCII.

5 Entradas / Salidas integradas.

Plataforma de automatización AC500

¿Qué accesorios puede incorporar?

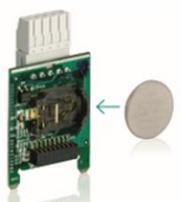
La CPU AC500-eCo ofrece todo lo que pueda esperar de un PLC moderno. Desde un software completo incluyendo una herramienta para visualización mediante el servidor Web hasta los cables de programación y los bloques terminales. También existen una gran cantidad de accesorios que proporcionan al usuario las herramientas necesarias para implementar proyectos que se adaptan, de forma económica y rápida, a las necesidades de cada aplicación.

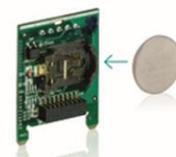


- 

1 Montaje en pared (TA566)
- 

2 Cubierta (TA570)
- 

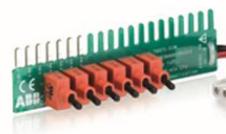
3 Adaptador de tarjeta SD (MC503)
- 

5 Adaptador con COM2+reloj de tiempo real (TA562-RS-RTC) Bateria CR2032 no incluida
- 

6 Adaptador con reloj de tiempo real (TA561-RTC) batería CR2032 no incluida
- 

7 Adaptador con COM2 (TA562-RS)
- 

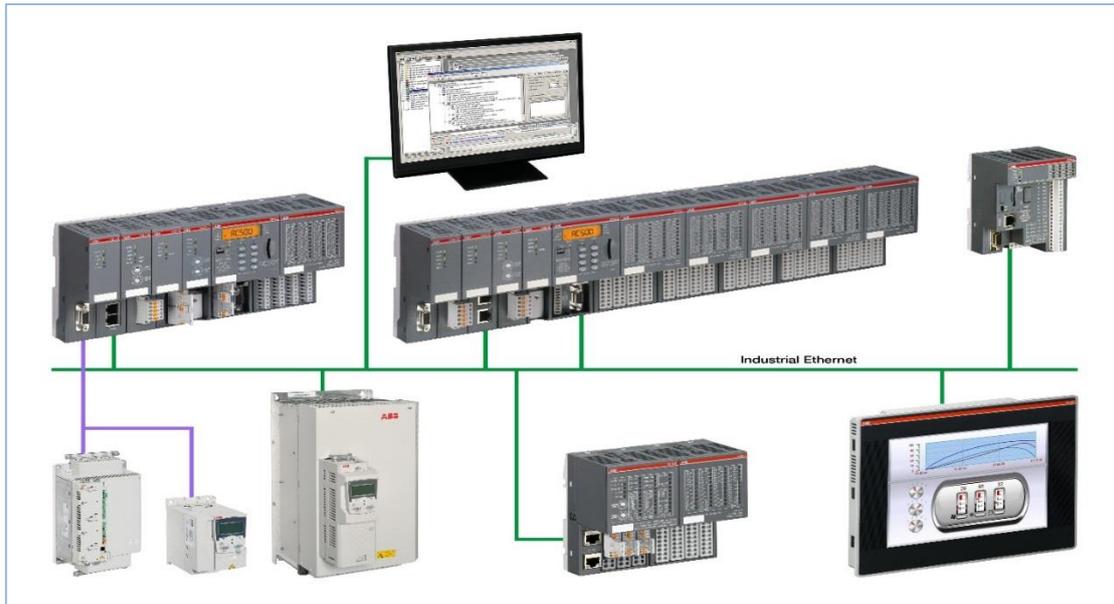
8 Cable de programación COM1 USB (TK503)
- 

9 Cable de programación COM2 USB (TK504)
- 

10 Simulador de entradas para las E/S (TA571-SIM)

Plataforma de automatización AC500

Herramienta de ingeniería Automation Builder



Programación de la plataforma AC500 y de los HMI CP600. Configuración de los convertidores de frecuencia de ABB con Automation Builder

Para los PLC, convertidores de frecuencia o terminales de operador, existe una sola herramienta inteligente: Automation Builder!

- Una herramienta para programar y configurar PLC AC500, AC500-eCo y convertidores de frecuencia de baja tensión ofrecidos por ABB.
- Potente programación en cinco lenguajes según IEC 61131-3, el único estándar internacional reconocido.
- Visualización avanzada.
- Diagnósticos y depuración prácticos.
- Configuración fácil y rápida de redes y buses de campo.
- Configuraciones y descargas masivas y remotas.

Visualización avanzada

El software Automation Builder soporta múltiples clases de visualización integrada.

- Visualización integrada en modo online.
- Visualización autónoma en PC con protección de código.
- Visualización de los datos del PLC a través de un navegador web (en un PC o tablet) o a través de un terminal de operador CP600-WEB de ABB en cualquier momento y desde cualquier lugar utilizando la función de Servidor Web.
- Servidor OPC integrado en el USB de instalación de Automation Builder.

Diagnóstico y depuración prácticos

- Gestión de recetas para soluciones de producción más sencillas.
- Múltiples listas de vigilancia.
- Diagnóstico y depuración para un uso online más sencillo.
- Gestión de alarmas para mantenimiento y puesta en marcha mejorados.

Configuración fácil y rápida de redes y buses de campo

- Configuración simple de buses de campo y enlaces serie: PROFIBUS DP, CAN, CANopen, Modbus, Bus CS31.
- Configuración sencilla de redes Ethernet de tiempo real: PROFINET, EtherCAT.
- Protocolos de Internet compatibles:
 - HTTP (servidor web en CPU AC500)
 - SNTP (sincronización de la fecha y de la hora)
 - SMTP (para envío de correo electrónico)
 - FTP (transferencias de archivos)
 - DHCP (configuración IP automática)
 - TCP/IP (protocolo de Internet y control de transmisiones estándar)
 - UDP/IP (para comunicaciones rápidas).
 - IEC60870-5-104 (protocolo de telecontrol).
 - BACnet, KNX/IP, MySQL.

Configuraciones y descargas masivas y remotas

- Los convertidores conectados a través de Profibus o PROFINET a un AC500 pueden configurarse remotamente desde un solo punto, el PC en el que se ejecuta Automation Builder.
- La herramienta MultiOnlineChange permite la descarga de un proyecto a un gran número de PLC de una forma fácil y cómoda.
- Las actualizaciones remotas de firmware reducen el tiempo y los costes de desplazamiento.



Plataforma de automatización AC500

Cómo montar las CPU AC500-eCo en un carril DIN

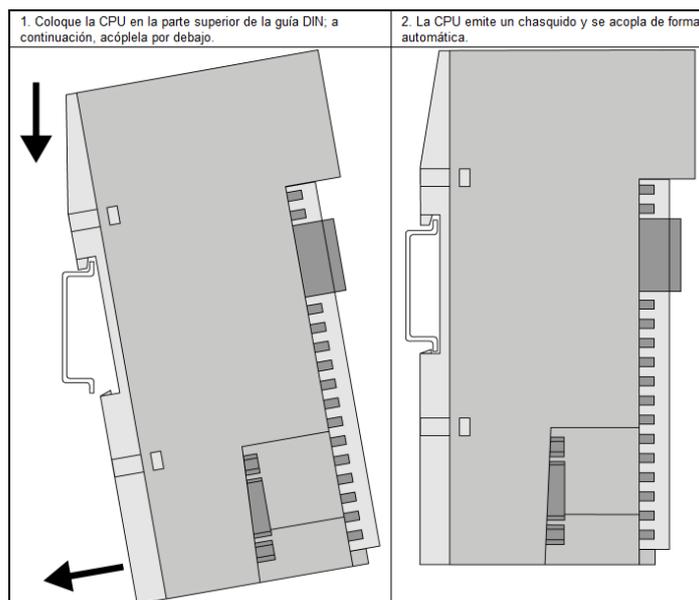
Las CPU AC500-eCo se pueden montar en carril DIN o con tornillos en una placa de metal. A continuación aparecen los procedimientos para montarlas y desmontarlas:

1. Desembale la CPU de la caja.
2. Coloque la CPU en la parte superior del carril DIN y presione suavemente hacia abajo.
3. La CPU se bloquea automáticamente en el carril DIN con un chasquido audible.

Para desmontar:

Repita los pasos anteriores en orden inverso.

**ATENCIÓN**
Riesgo de fallos de funcionamiento.
La CPU se ha conectado a tierra a través de la guía DIN.
La guía DIN debe incluirse en la concepción de toma a tierra de la planta.



**NOTA**
Véase el capítulo [Instalación y desmontaje de los módulos de E/S del S500-eCo](#) para la conexión de módulos de E/S.
Véase el capítulo [CPU AC500 PM554 y PM564](#) para la conexión eléctrica.

Plataforma de automatización AC500

Cómo montar las CPU AC500-eCo en una placa metálica

Las CPU AC500-eCo también pueden ser montadas con tornillos en pared con los accesorios de montaje TA566 (este último opcional). A continuación aparecen los procedimientos para montarlas y desmontarlas:

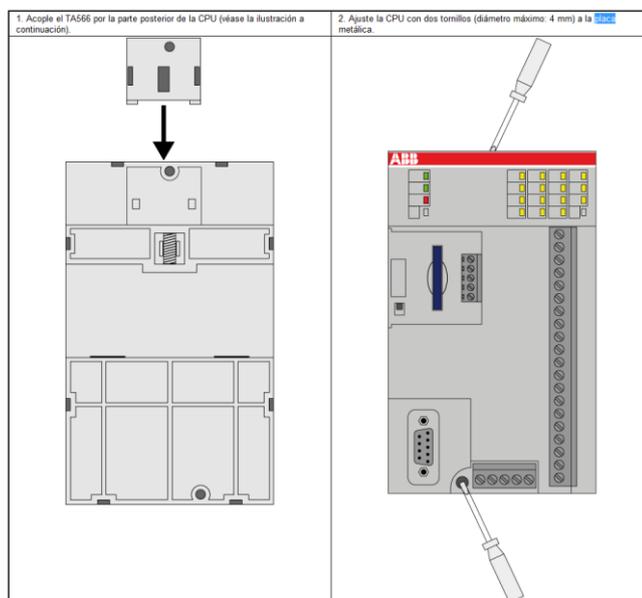
1. Desembale la CPU de la caja.
2. Coloque el TA566 en la parte posterior de la CPU (consulte la ilustración siguiente).
3. Fije la CPU con dos tornillos (diámetro máx: 4 mm) en la placa de metal.

Para desmontar:

Repita los pasos anteriores en orden inverso.

 Se necesita un [Accesorio para instalación en pared TA566](#) por cada CPU.

 **Riesgo de fallos de funcionamiento.**
La CPU se ha conectado a tierra a través de la placa metálica.
La CPU solo debe montarse en una placa metálica con tornillos metálicos. No deben utilizarse arandelas aislantes. La placa metálica debe incluirse en la concepción de toma a tierra de la planta.



Plataforma de automatización AC500

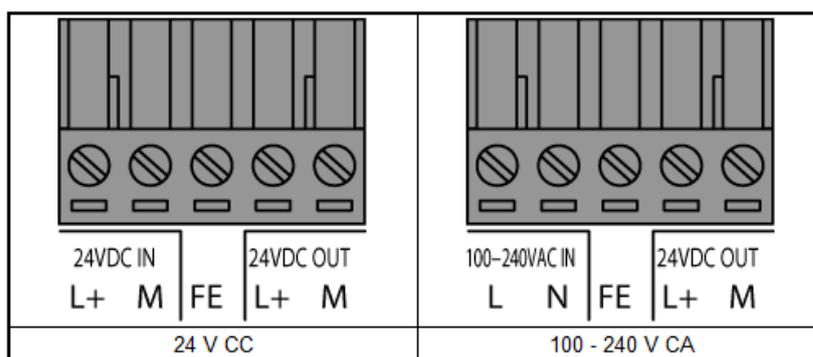
Cómo conectar la fuente de alimentación a la CPU AC500-eCo

En función de la variante de la CPU AC500-eCo, el módulo tiene que ser alimentado a 24V DC o 100-240V AC.

Un bloque de terminales de tornillo permite la conexión de la alimentación. Cabe tener en cuenta que la alimentación ha de conectarse en las entradas IN del conector.

 PELIGRO	<p>Peligro de muerte por descarga eléctrica Los terminales del módulo pueden conducir una tensión de 230 V. Asegúrese de que todas las fuentes de tensión (tensión de alimentación y de proceso) están desconectadas antes de comenzar cualquier operación en el sistema.</p>
---	--

 ATENCIÓN	<p>Riesgo de daños para los módulos PLC La CPU puede resultar dañada por sobretensiones y cortocircuitos. Asegúrese de que todas las fuentes de tensión (tensión de alimentación y de proceso) están desconectadas antes de comenzar cualquier operación en el sistema.</p>
--	--



 ATENCIÓN	<p>Riesgo de daños para la CPU y los módulos conectados. Las tensiones > 30 V CC pueden causar daños irreparables en la CPU y los módulos conectados. Asegúrese de que la tensión de alimentación nunca supera los 30 V CC.</p>
--	---

 ATENCIÓN	<p>Riesgo de daños para la CPU Una sobrecorriente de 24 V CC de salida (variante de CPU de 24 V CC) dañaría la CPU. Use un fusible adecuado (3 A rápido) en las conexiones de entrada de 24 V CC.</p>
--	--

 NOTA	<p>La salida de tensión de las variantes de 100-240 V CA puede suministrar 180 mA como máximo. La salida está protegida contra sobrecargas mediante un fusible con rearme automático (PTC).</p>
--	--

 NOTA	<p>De acuerdo con IEC 60204-1:2005, todos los circuitos de control alimentados con CA deben estar provistos de transformadores de control con bobinados aislados eléctricamente.</p>
--	--

Plataforma de automatización AC500

Cómo instalar Automation Builder

Para poder instalar Automation Builder, su PC necesita cumplir los requisitos mínimos expuestos a continuación:

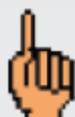
- Pentium PC, 1 GHz, 3 GB RAM
- Memoria de disco duro: 10 GB
- Tarjeta gráfica SVGA 256 colores, resolución 1024 x 768 Píxel
- Puerto USB 2.0
- Windows XP (Service Pack 3 mínimo), Windows 7 (32/64 bits)

1 Abrir www.abb.com/automationbuilder y descargar Automation Builder 1.2.

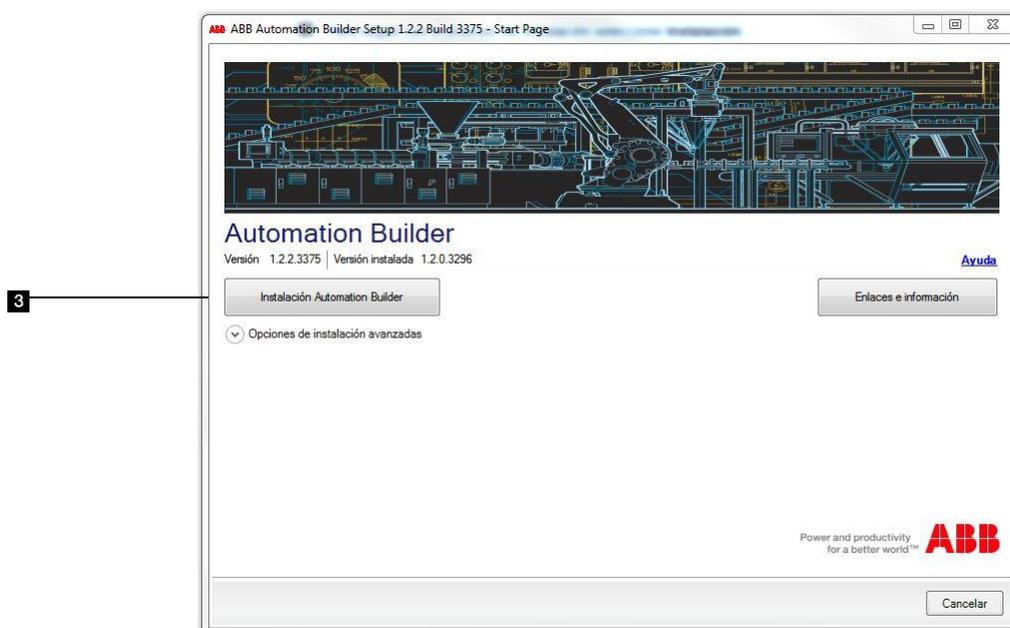
2 Seleccionar el idioma que prefiera para la instalación, por ejemplo, español.



3 Para seguir con el proceso de instalación seleccione **Instalación Automation Builder**.



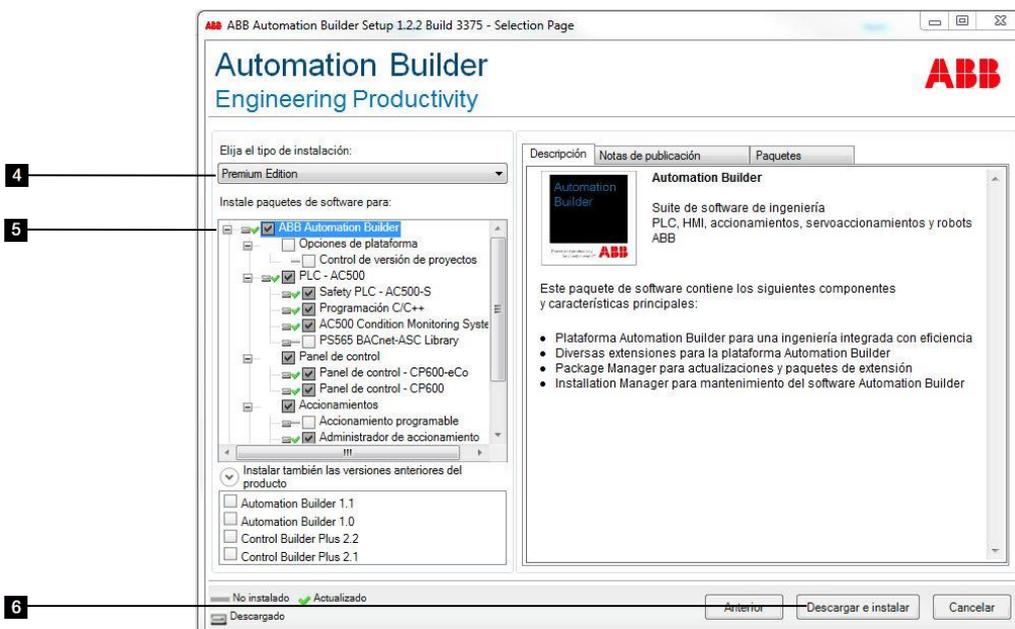
Para poder instalar el programa debe poseer derechos de administrador.



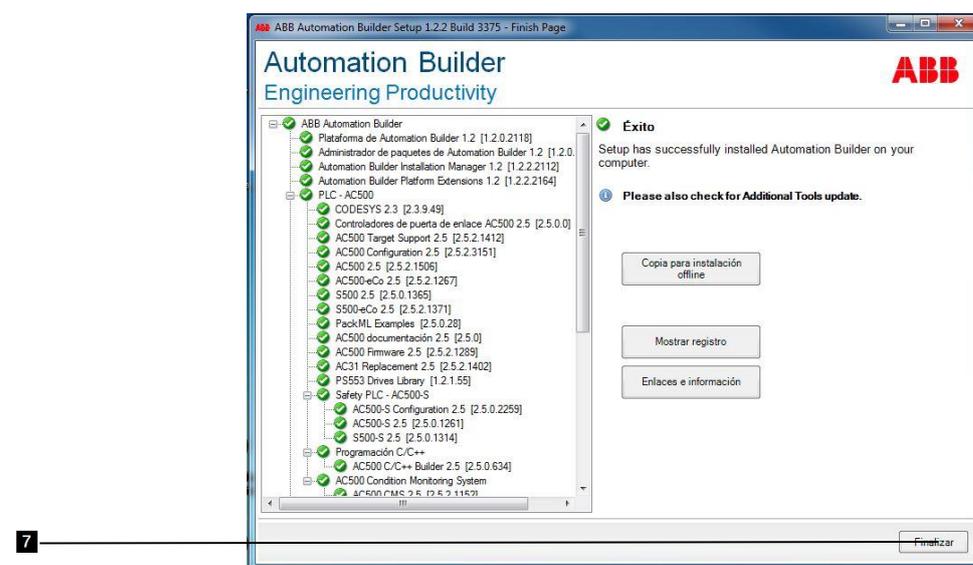
Plataforma de automatización AC500

Cómo instalar Automation Builder

- 4 Seleccionar el tipo de instalación (Basic, Standard o Premium) para instalar las herramientas del software.
- 5 Seleccionar paquetes de software a instalar.
- 6 seleccionar descargar e instalar.



- 7 Espere a que se lleve a cabo la instalación y seleccionar **Finalizar**.



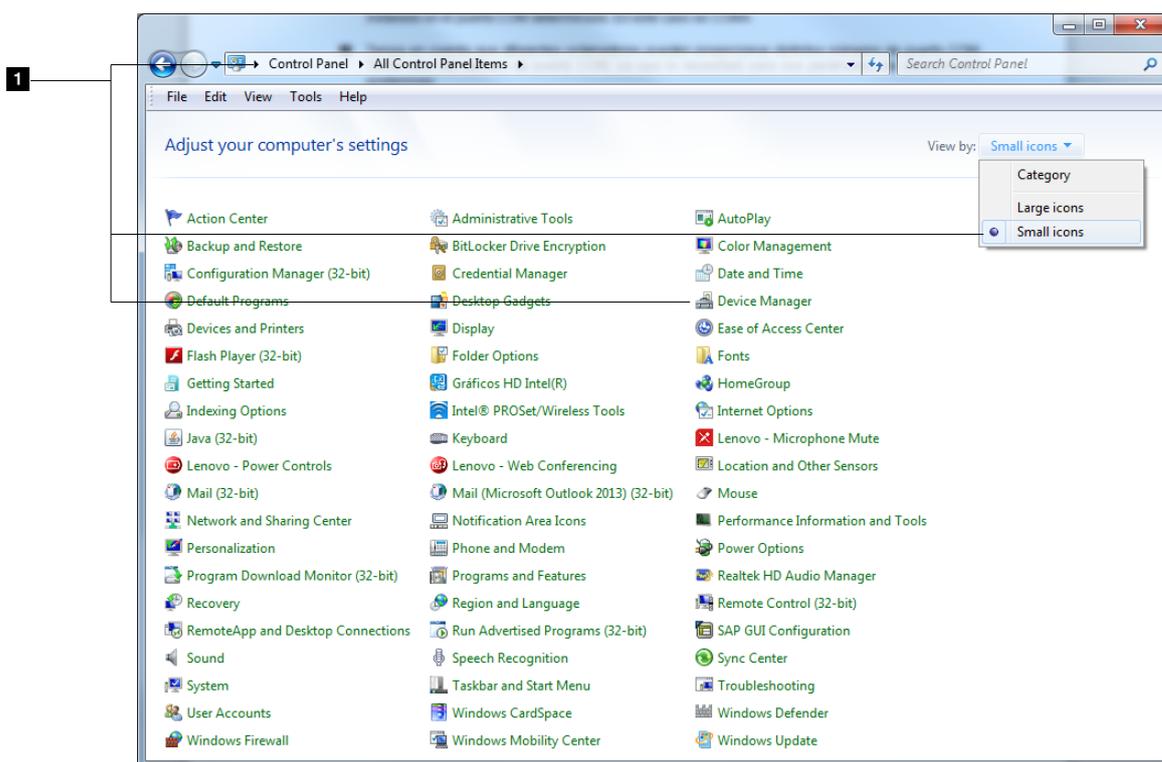
Plataforma de automatización AC500

Puerto COM para programación vía TK503

Dependiendo del tipo de CPU AC500-eCo que esté usando, tendrá que elegir entre dos tipos diferentes de cable de programación:

- Para CPU AC500-eCo sin Ethernet, se tiene que utilizar el cable de programación TK503.
- Para CPU AC500-eCo con Ethernet es posible utilizar un cable Ethernet.

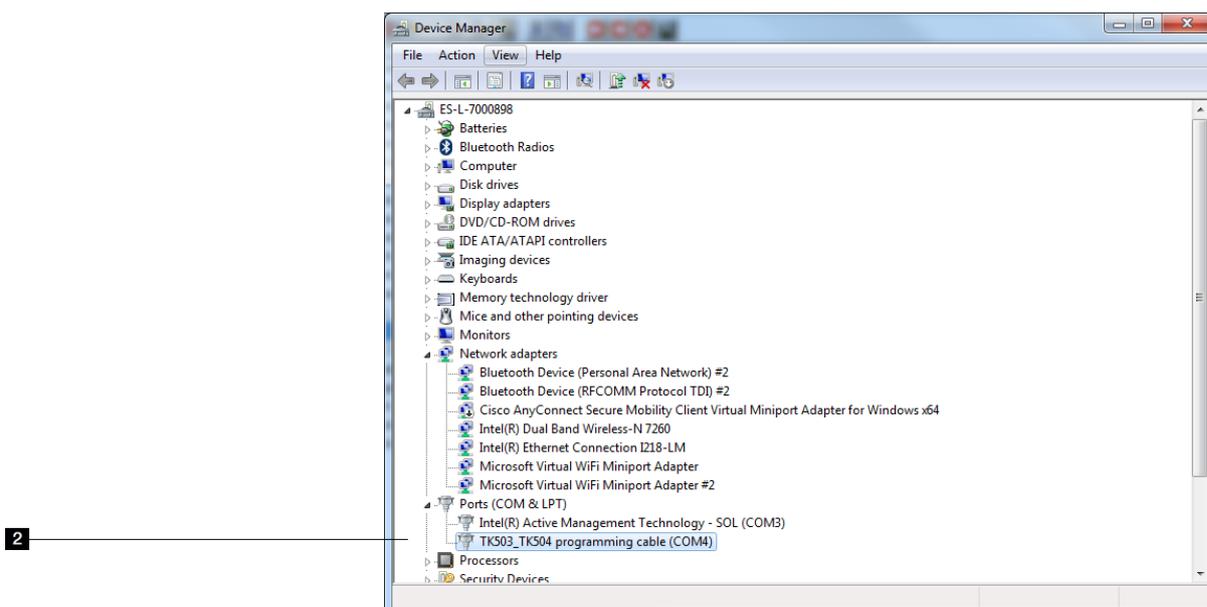
- 1** Una vez instalado el Automation Builder, puede comprobar si está instalado correctamente. Para ello conecte el cable TK503 en un puerto USB de su ordenador y diríjase al **Administrador de dispositivos**. Para ello abra el menú de inicio de Windows, haga clic en **Panel de control**, elija ver los **iconos pequeños** en la opción que se le presenta arriba a la derecha y finalmente seleccione **Administrador de dispositivos**.



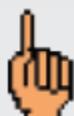
Plataforma de automatización AC500

Puerto COM para programación vía TK503

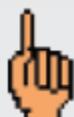
- 2 Vaya a la lista de puertos (COM & LPT) y encontrará que el cable de programación TK503/504 está instalado en el puerto COM determinado. En este caso es COM4.



- 3 Tenga en cuenta que diferentes ordenadores pueden proporcionar distintos números de puerto COM. Tome nota del número de puerto COM, ya que lo necesitará para sus parámetros de comunicación posteriores.



Considere los pasos siguientes si utiliza el sistema operativo Microsoft Windows XP. Haga clic con el botón derecho en Mi PC > Propiedades > Hardware > Administrador de dispositivos.



Una vez completados los pasos anteriores, ya puede insertar el cable de programación USB al puerto USB del PC. Por favor proceda a crear un nuevo proyecto en la página 21.

Plataforma de automatización AC500

Configuración de los parámetros de comunicación en Windows para Ethernet

Antes de que usted sea capaz de descargar el programa compilado la primera vez desde el PC al PLC, tiene que configurar los parámetros de comunicación. Hay dos opciones que puede utilizar para iniciar sesión en el PLC, ya sea a través de Ethernet o desde el puerto serie con el cable USB TK503.

Acceso online vía Ethernet

Para verificar la dirección IP de su PC

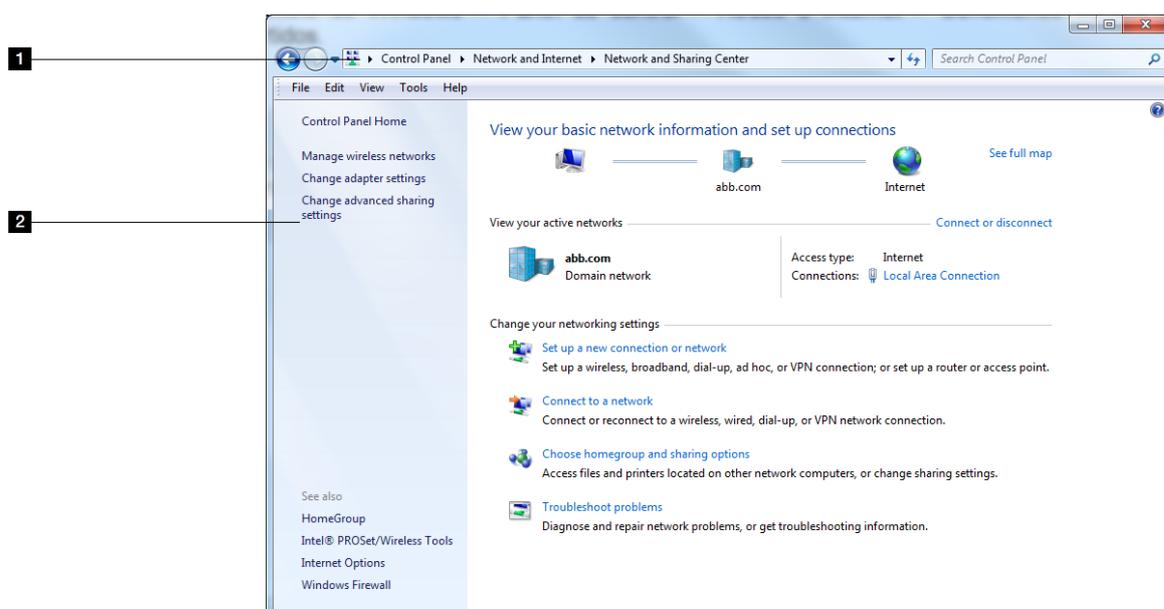
Asegúrese de que su dirección de PC está en el mismo rango que la dirección IP de la CPU. El ajuste de fábrica de la CPU de la dirección IP es 192.168.0.10. Entonces el IP del PC debe ser 192.168.0.x, donde x debe ser diferente de 10 para que no haya conflicto de IP con el PC y diferente de 0 y 255. La máscara de subred debe ser 255.255.255.0.

Para cambiar la dirección IP de su PC, vaya a:

- 1 Botón inicio de Windows > Panel de control > Redes e Internet > Conexiones de red y recursos compartidos.
- 2 Ahora vaya a **Cambiar configuración del adaptador**.



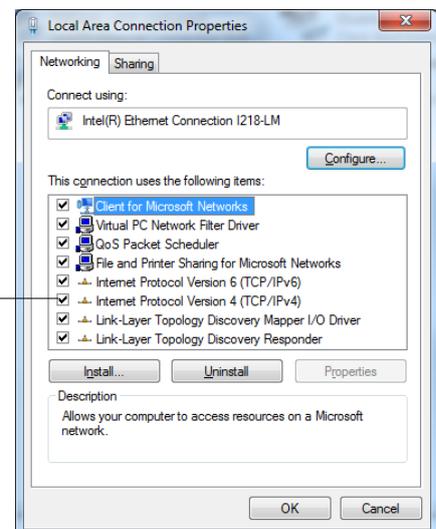
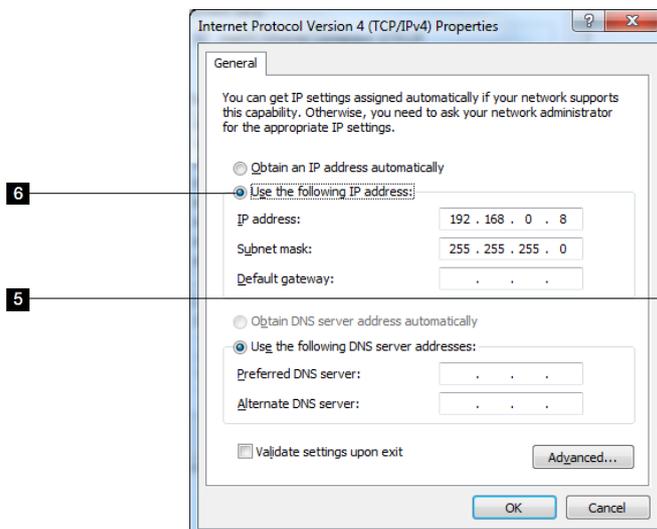
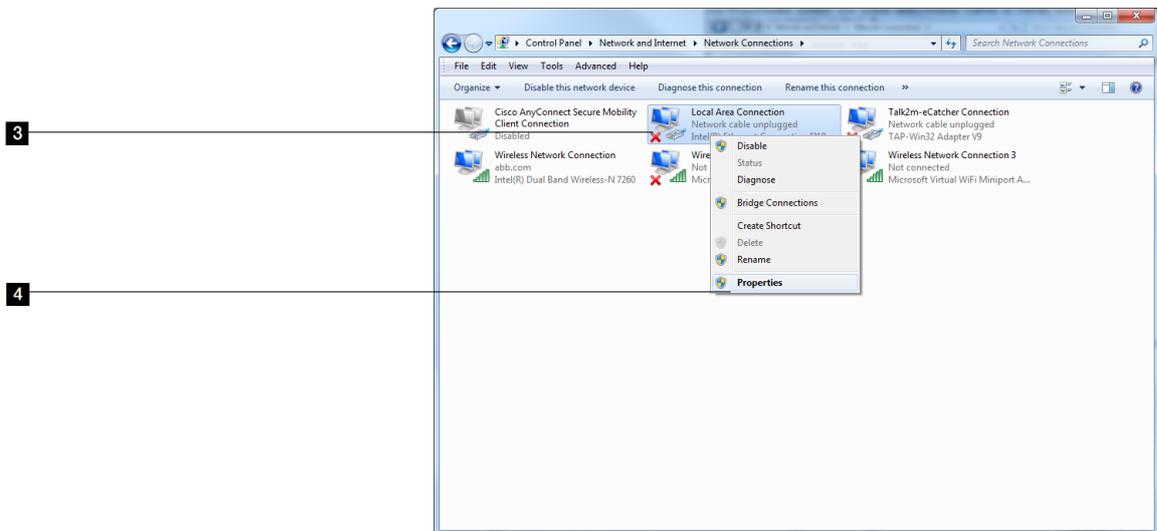
Si se utiliza la red existente con varios dispositivos, por favor, preste atención a las reglas de red dadas o comuníquese con el administrador del sistema.



Plataforma de automatización AC500

Configuración de los parámetros de comunicación en Windows para Ethernet

- 3 Seleccione **Conexión de área local** haciendo clic con el botón derecho del ratón para abrir el menú.
- 4 Elija **Propiedades** (*Estado* sólo puede seleccionarse cuando la interfaz Ethernet del ordenador está conectado a, por ejemplo, un PLC).
- 5 Seleccione **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** y haga doble clic para ver las propiedades.
- 6 Ingrese su dirección IP deseada (*IP address*), la máscara de subred (*Subnet mask*), la pasarela por defecto (*Default gateway*) y haga clic en **Aceptar**.



Plataforma de automatización AC500

Crear un proyecto nuevo

El siguiente ejemplo le ofrece una breve introducción paso a paso para el software Control Builder Plus PS501 integrado en Automation Builder, es decir, la introducción de los conceptos básicos de programación para PLC de ABB. Usted puede aprender cómo programar el PLC AC500-eCo si realiza el siguiente ejercicio.

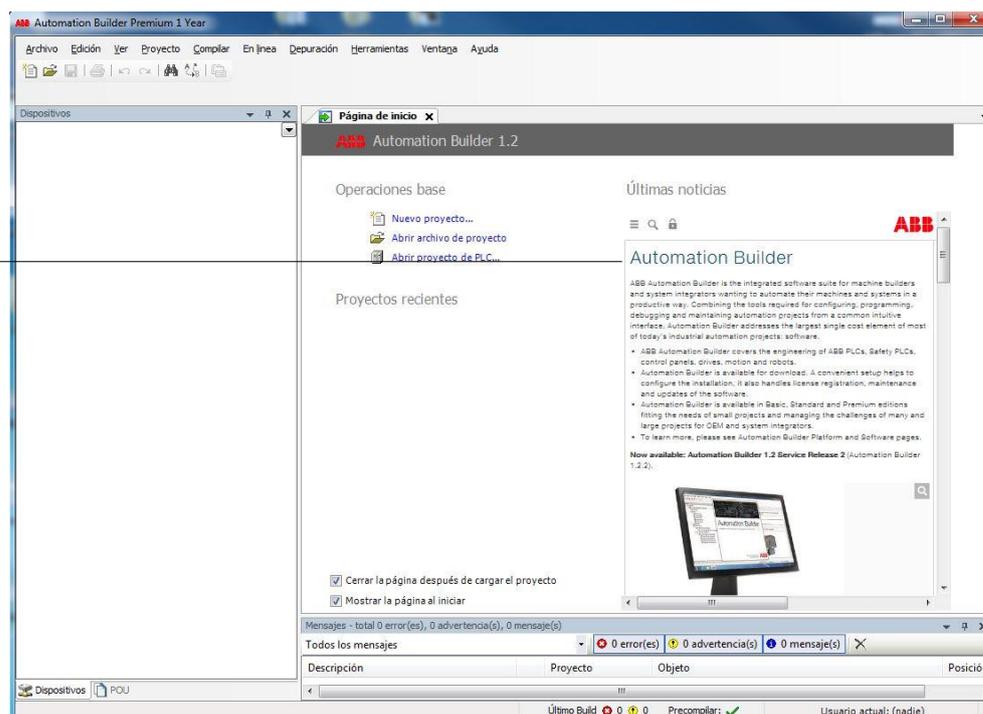
Ejemplo: Introducción de una función lógica AND en el lenguaje de programación “Function Block Diagram” (FBD).

En este primer ejemplo, se desarrollará la puesta en marcha de un proyecto de aplicación muy simple.

- 1** Inicie el software de ABB Automation Builder (haga doble clic en el icono de Automation Builder del escritorio o, si el icono de Automation Builder no está disponible en su escritorio, haga clic en **Inicio**, **Todos los programas**, seleccione la carpeta **ABB** y escoja **Automation Builder**).



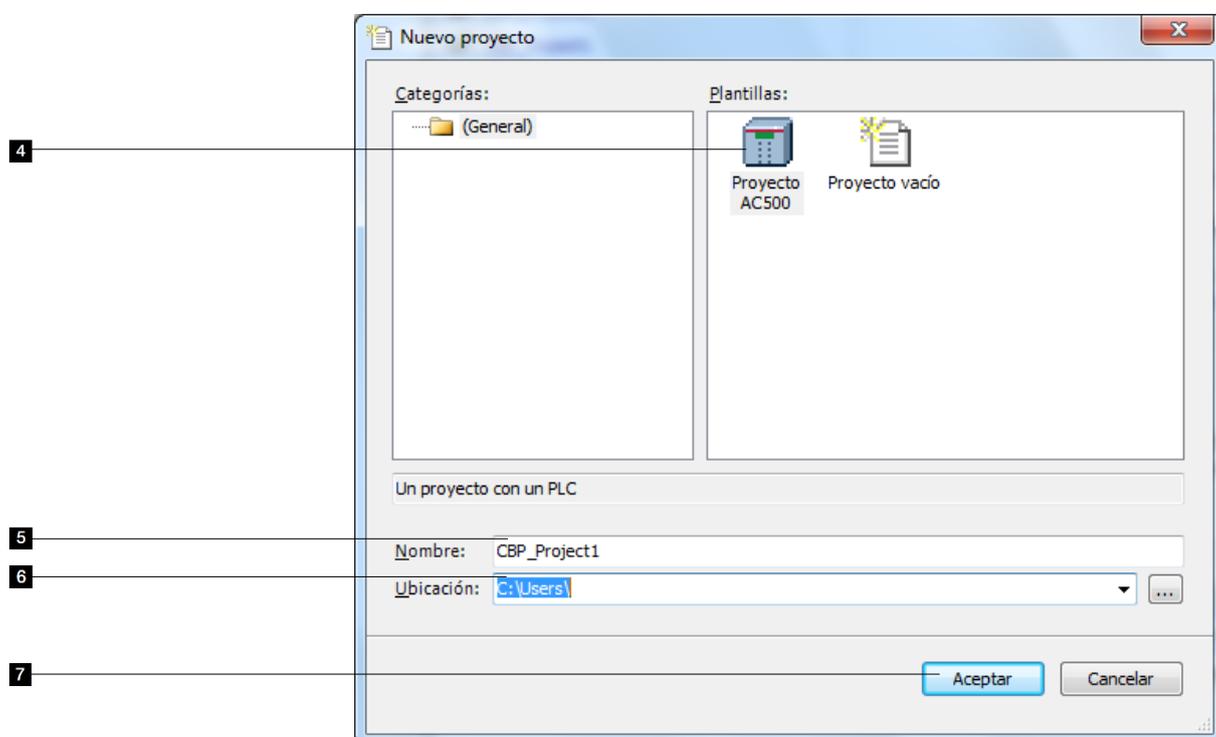
- 2** La pantalla de Automation Builder aparecerá como se muestra a continuación. Si el acceso a Internet está disponible, mostrará por defecto la página de Automation Builder de ABB.



Plataforma de automatización AC500

Crear un proyecto nuevo

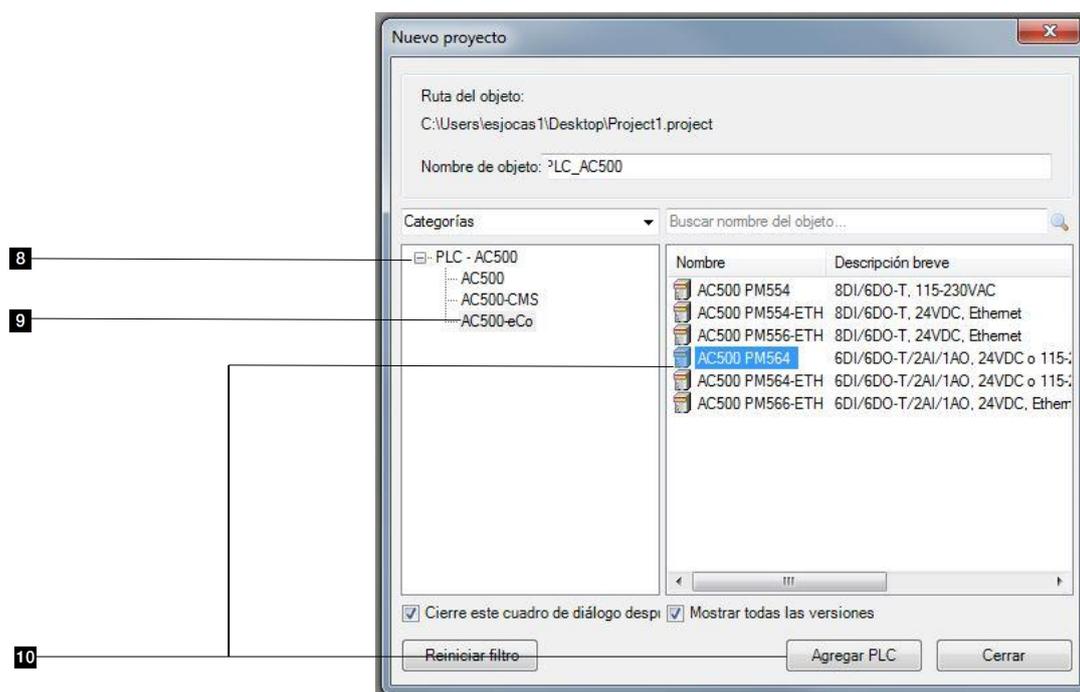
- 3 Cree un proyecto nuevo haciendo clic en **Nuevo proyecto** o seleccionando **Archivo > Nuevo proyecto**.
- 4 En la pestaña de plantillas seleccione **Proyecto AC500**.
- 5 Inserte un nombre al proyecto.
- 6 Escoja la carpeta para guardar el proyecto.
- 7 Seleccione **Aceptar** para crear el proyecto.



Plataforma de automatización AC500

Crear un proyecto nuevo

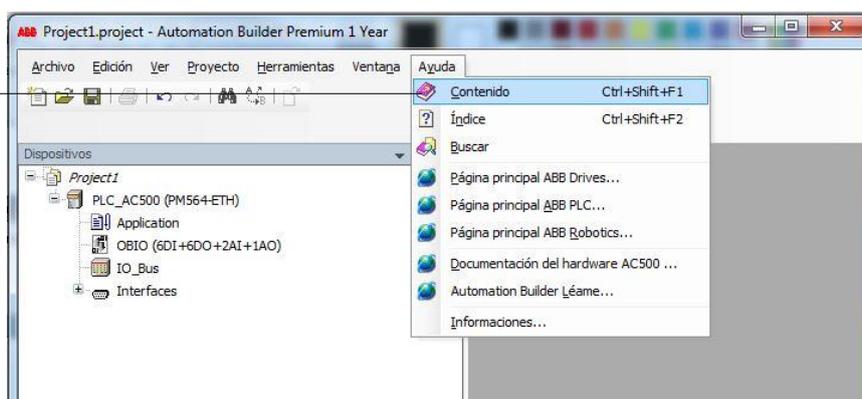
- 8 Haga clic a la izquierda de **PLC-AC500**, en el signo +, para desplegar los PLC disponibles.
- 9 Seleccionar **AC500-eCo**.
- 10 Seleccione la CPU que va a usar y haga clic en **Agregar PLC**.



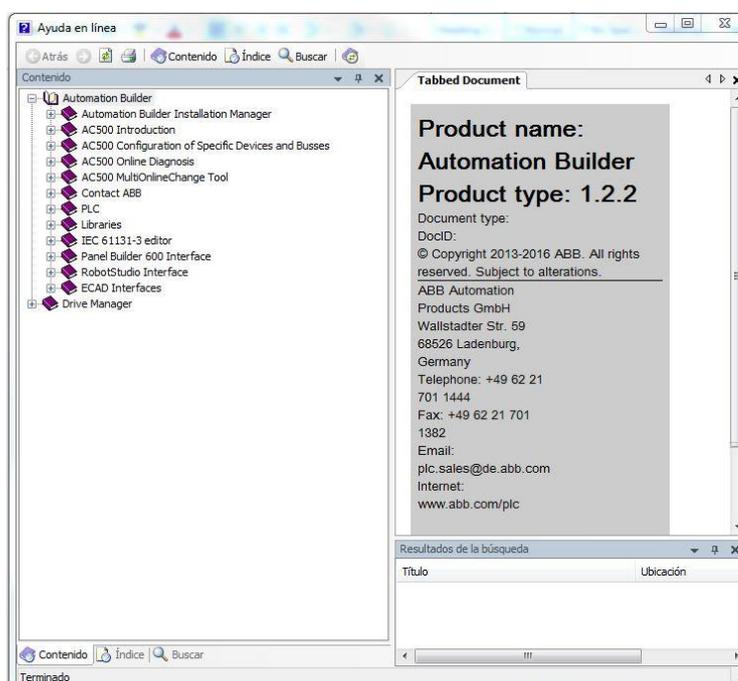
Plataforma de automatización AC500

Navegación por los archivos de ayuda

- 1 Para empezar a utilizar el archivo de ayuda, una vez abierto un proyecto en Automation Builder, ir a la pestaña de **Ayuda** y seleccionar la opción **Contenido**.



- 2 Se abrirá el asistente de **Ayuda en línea** en el cual se encontrara toda la información necesaria sobre **Automation Builder**.



Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el hardware

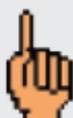
Especificaciones de la configuración del hardware

Para especificar la configuración del hardware, las E/S y los nombres simbólicos (variables) tienen que ser definidas. Configure sus E/S con un doble clic en E/S (columnas E/S) y diríjase a la ventana de la ficha de asignación, abierta en el lado derecho donde se puede dar nombres de variables a cada E/S.



Para expandir la lista, haga doble clic en el signo + de la izquierda.

- 1 Para crear variables de E/S para la CPU haga doble clic en **OBIO**.
- 2 La pestaña de E/S aparecerá a la izquierda con dos pestañas más. La primera pestaña es la configuración de las E/S, pero por ahora abra la segunda pestaña para poderlas asignar.



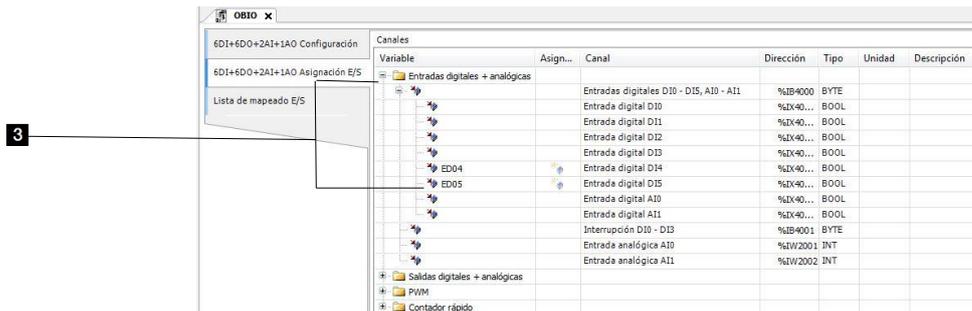
Si durante el proceso comete algún error, siempre puede **deshacer** la acción haciendo clic en la opción **Deshacer** dentro de **Editar** en la barra de menús.

Parámetro	Tipo	Valor	Valor predet...	Unidad	Descripción
Ejecutar con error de configuración	Enumer...	No	No		Iniciar el programa
Entradas digitales + analógicas					
Entrada 0, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital 0 - R
Entrada 0, configuración de canal	Enumer...	Entrada	Entrada		Entrada digital 0 - C
Entrada 0, contador rápido	Enumer...	0 Sin contador	0 Sin contador		Entrada digital 0 - M
Entrada 1, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital 1 - R
Entrada 1, configuración de canal	Enumer...	Entrada	Entrada		Entrada digital 1 - C
Entrada 2, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital 2 - R
Entrada 2, configuración de canal	Enumer...	Entrada	Entrada		Entrada digital 2 - C
Entrada 3, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital 3 - R
Entrada 3, configuración de canal	Enumer...	Entrada	Entrada		Entrada digital 3 - C
Entrada 4, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital 4 - R
Entrada 5, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital 5 - R
Entrada AI0, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital AI0
Entrada AI0, configuración de canal	Enumer...	Entrada digital	Entrada digital		Entrada digital AI0
Entrada AI1, retraso de entrada	Enumer...	8 ms	8 ms		Entrada digital AI1
Entrada AI1, configuración de canal	Enumer...	Entrada digital	Entrada digital		Entrada digital AI1
Salidas digitales + analógicas					
Salida 2, configuración de canal	Enumer...	Salida	Salida		Salida digital 2 - Co
Salida 2, modo de operación PMW	Enumer...	Ninguno	Ninguno		Salida 2 - Modo de
Salida 3, configuración de canal	Enumer...	Salida	Salida		Salida digital 3 - Co
Salida 3, modo de operación PMW	Enumer...	Ninguno	Ninguno		Salida 3 - Modo de
Salida 0, configuración de canal	Enumer...	Salida analógica...	Salida analógica...		Salida analógica 0 -

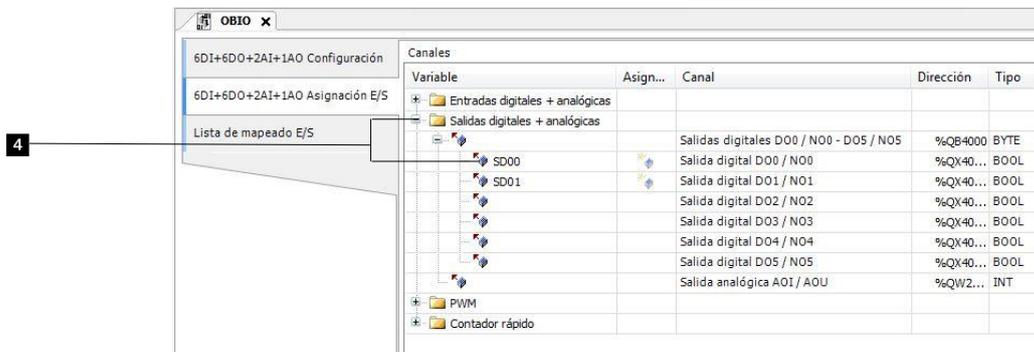
Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el hardware

- 3 Expanda las entradas haciendo clic en el signo + de la izquierda de las entradas y haciendo clic en el signo + de la izquierda de las entradas digitales **D10 – D15, A10 – A11**. Entonces añada 2 entradas digitales llamadas **ED04** y **ED05** como se muestra a continuación.



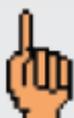
- 4 Expanda ahora las salidas y añada 2 salidas digitales llamadas **SD00** y **SD01** como se muestra a continuación.



Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el hardware

- 5 Ahora hacer doble clic en el elemento **Application** en la barra de la izquierda para **actualizar las variables de E/S** e iniciar la herramienta de programación CoDeSys en una nueva ventana.



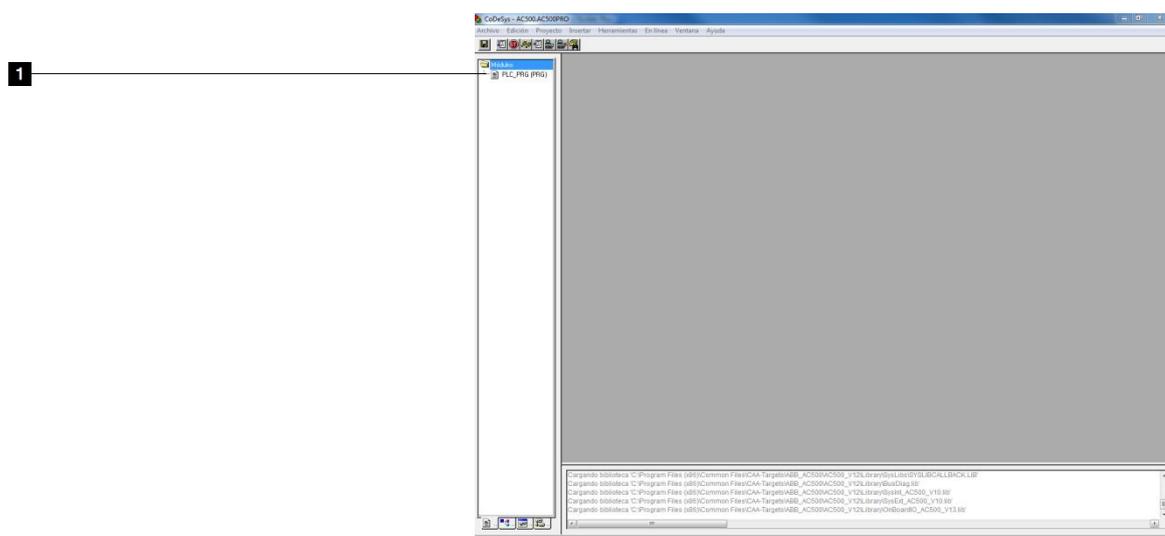
Cuando la configuración haya sido modificada, actualice las variables de E/S del editor de programa. Tenga presente que cuando cambia algo en la pantalla de configuración de Automation Builder, debe hacer doble clic en **Application** para actualizar la configuración de la herramienta de programación CoDeSys.

Variable	Asign...	Canal	Dirección	Tipo	Unidad	Descripción
Entradas digitales + analógicas						
		Entradas digitales DIO...	%IB4000	BYTE		
		Entrada digital D10	%IX40...	BOOL		
		Entrada digital D11	%IX40...	BOOL		
		Entrada digital D12	%IX40...	BOOL		
		Entrada digital D13	%IX40...	BOOL		
		ED04	%IX40...	BOOL		
		Entrada digital D15	%IX40...	BOOL		
		ED05	%IX40...	BOOL		
		Entrada digital A10	%IX40...	BOOL		
		Entrada digital A11	%IX40...	BOOL		
		Interrupción D10 - D13	%IB4001	BYTE		
		Entrada analógica A10	%IW2001	INT		
		Entrada analógica A11	%IW2002	INT		
Salidas digitales + analógicas						
		Salidas digitales DO0 /...	%QB4000	BYTE		
		Salida digital DO0 / NO0	%QX40...	BOOL		
		Salida digital DO1 / NO1	%QX40...	BOOL		
		Salida digital DO2 / NO2	%QX40...	BOOL		

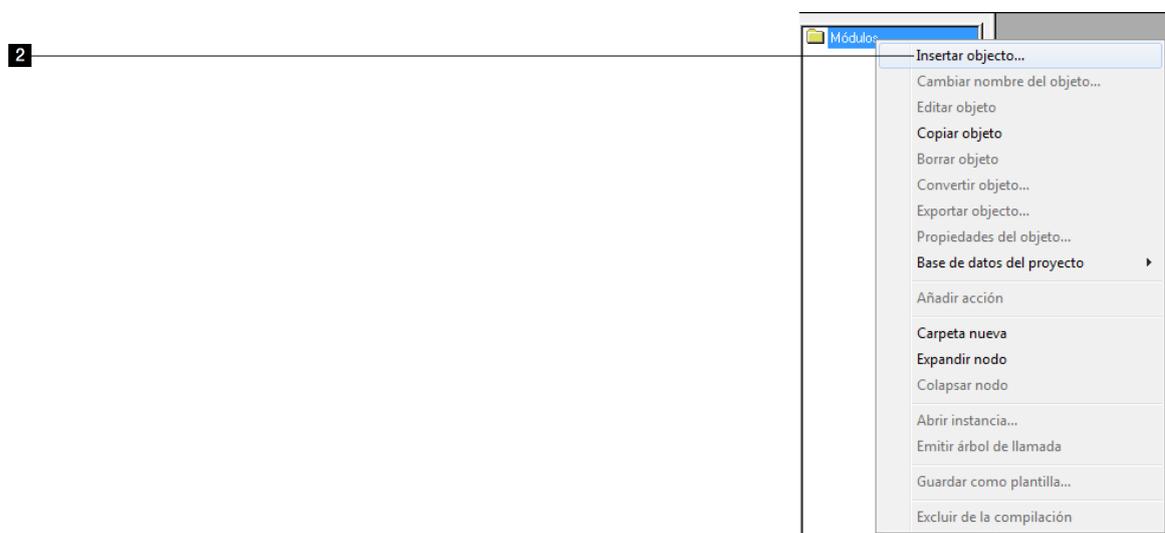
Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

- 1 En la ventana de la izquierda de CoDeSys aparecen las unidades de organización de programa (POUs). El lenguaje de **Texto Estructurado** (ST) es el lenguaje de programación por defecto, pero puede ser cambiado a **Diagrama de bloque funcional** (FBD), **Diagrama de contactos** (LD), **Lista de instrucciones** (IL), **Diagrama de funciones continuas** (CFC) o a **Programación secuencial** (SFC).



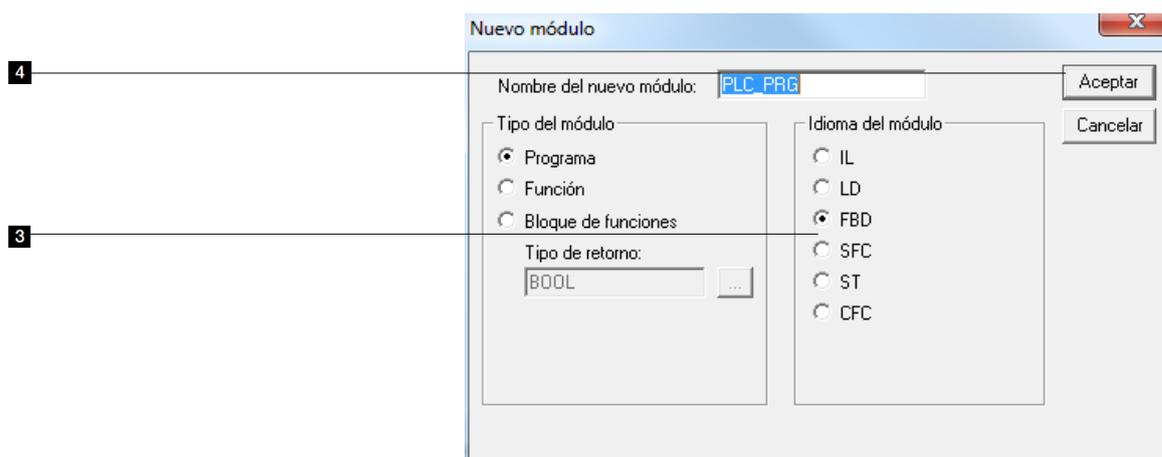
- 2 Para cambiar el lenguaje de programación, primero hace falta eliminar el archivo PLC_PRG(PRG). Seleccione el archivo PLC_PRG(PRG) y pulse **Suprimir**. Después haga clic con el botón derecho en la carpeta **Módulos** y seleccione **Insertar Objeto**.



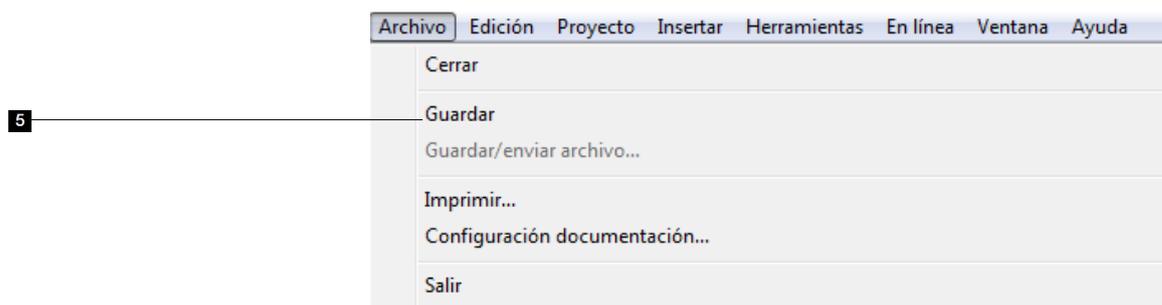
Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

- 3 Para el primer programa que va a crear usaremos el lenguaje de programación de **Diagrama de bloque funcional** (FBD), por eso hace falta seleccionar el lenguaje **FBD**.
- 4 Como verán a continuación la ventana de programación se abrirá de forma automática cuando hagan clic en **Aceptar**.



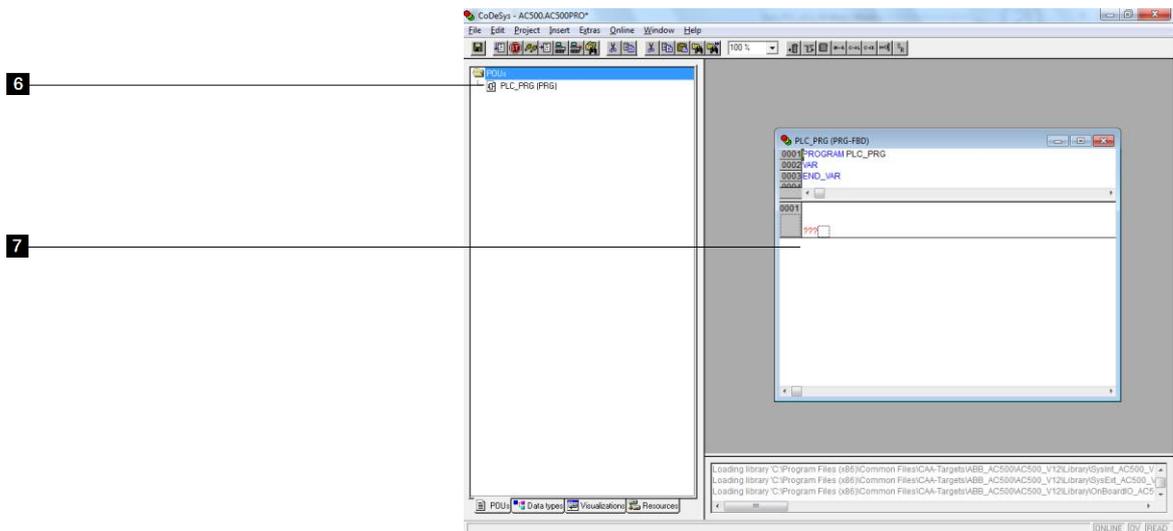
- 5 Hacer clic en **Guardar** para guardar el programa o seleccione **Archivo > Guardar** en la barra de menús.



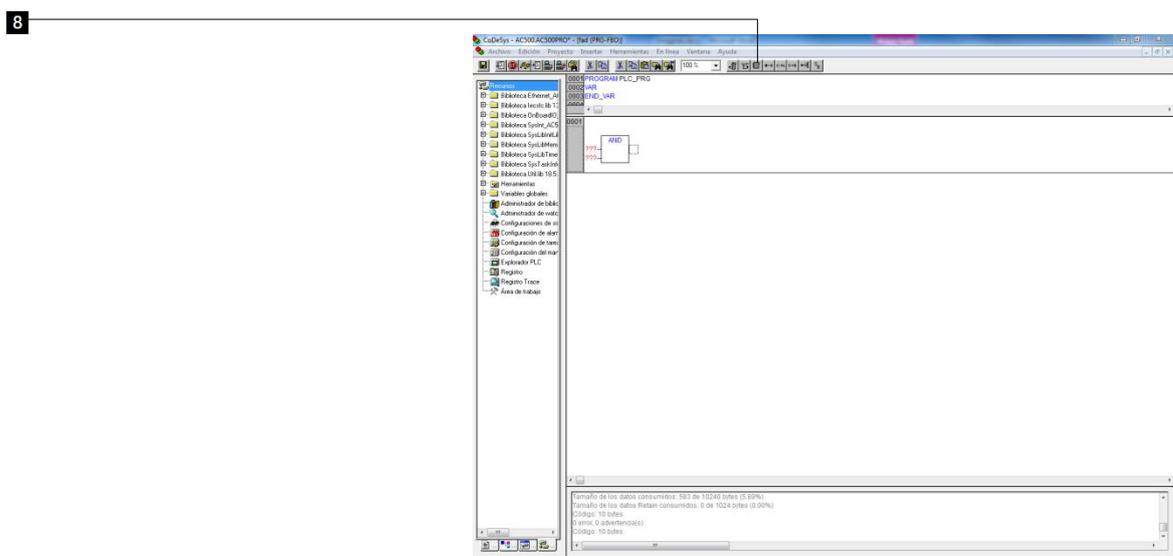
Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

- 6 En el caso de que no tuviera abierto el editor de programa, para poder editarlo es necesario abrir el objeto **PLC_PRG(PRG)** dentro de la carpeta **Módulos** haciendo doble clic encima de él.
- 7 Al borde izquierdo de la ventana se puede ver el número de línea (0001 en el ejemplo de abajo). Para hacer un bloque AND hace falta hacer clic en el rectángulo cerca de los interrogantes ???.



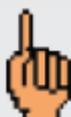
- 8 Vaya al icono de arriba de la ventana llamado **Módulo**  y selecciónelo para situar el bloque donde había hecho clic anteriormente.



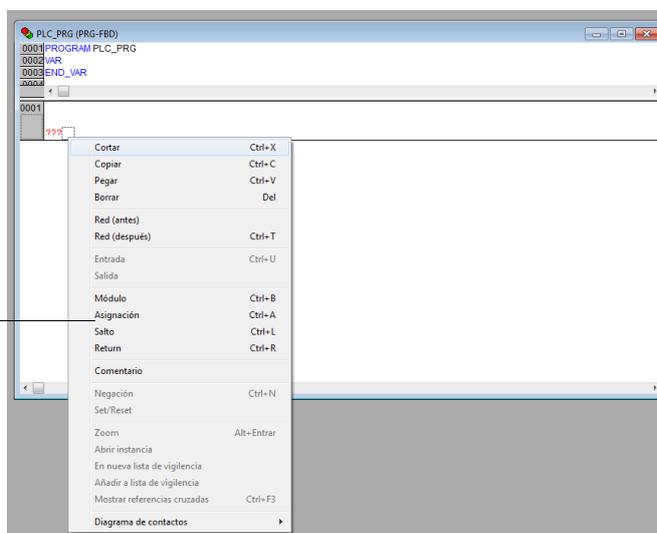
Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

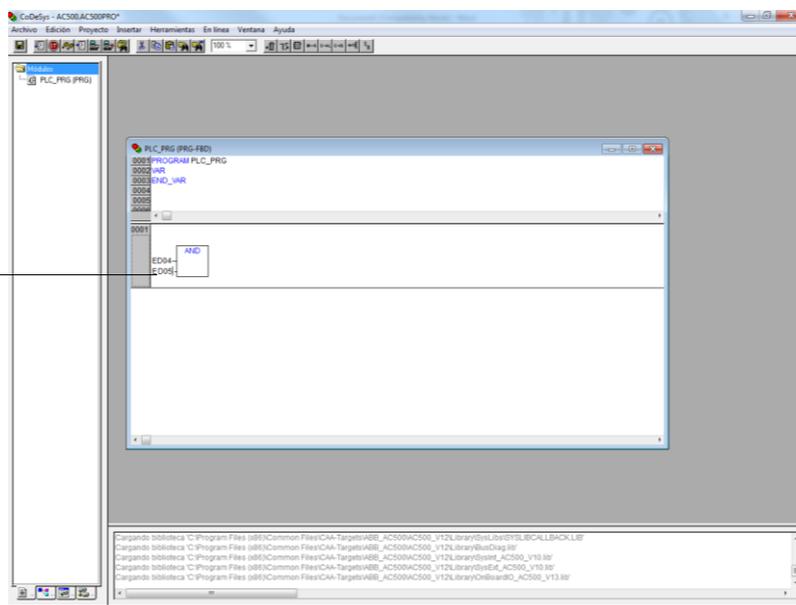
- 9 De forma alternativa también se puede conseguir lo mismo haciendo clic con el botón derecho encima del rectángulo y seleccionando **Módulo**.



Al insertar un nuevo bloque, siempre aparecerá como un bloque AND. Usted puede cambiar el bloque en cualquier momento haciendo clic en el nombre del bloque y escribiendo otro nombre o pulsando F2 para poder ver todos los nombres de los operadores, funciones y bloques de función aceptados.



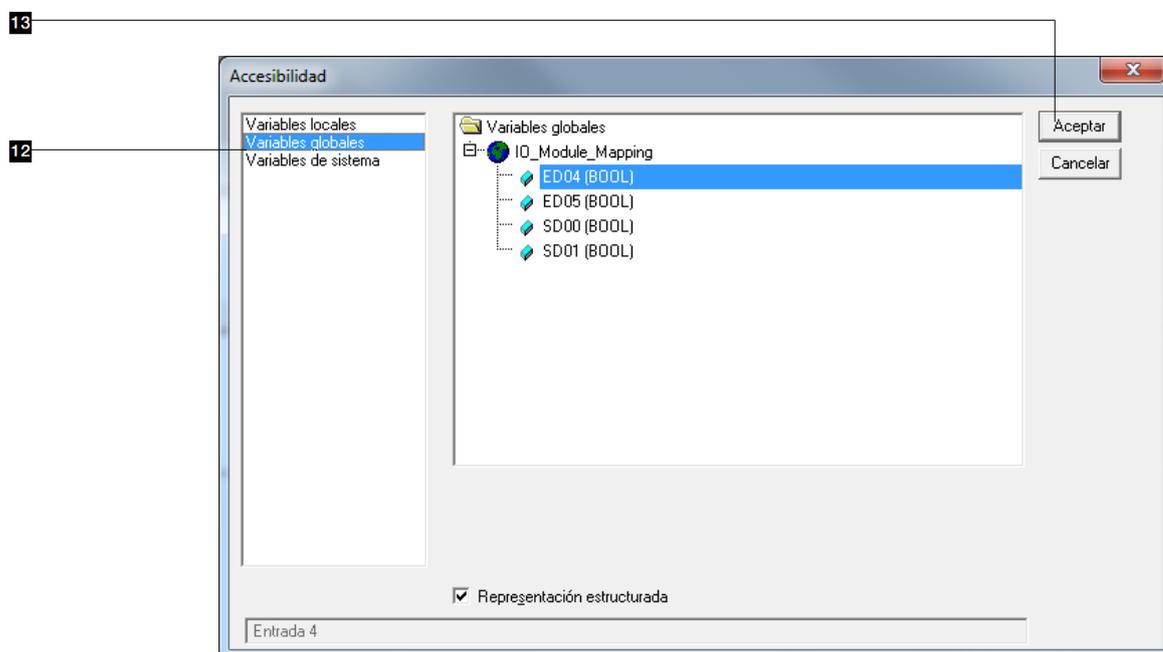
- 10 Escribe los nombres para las dos entradas, para ello hacer clic en los interrogantes ??? de la parte izquierda del bloque y teclea los nombres **ED04** para la primera entrada y **ED05** para la segunda.



Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

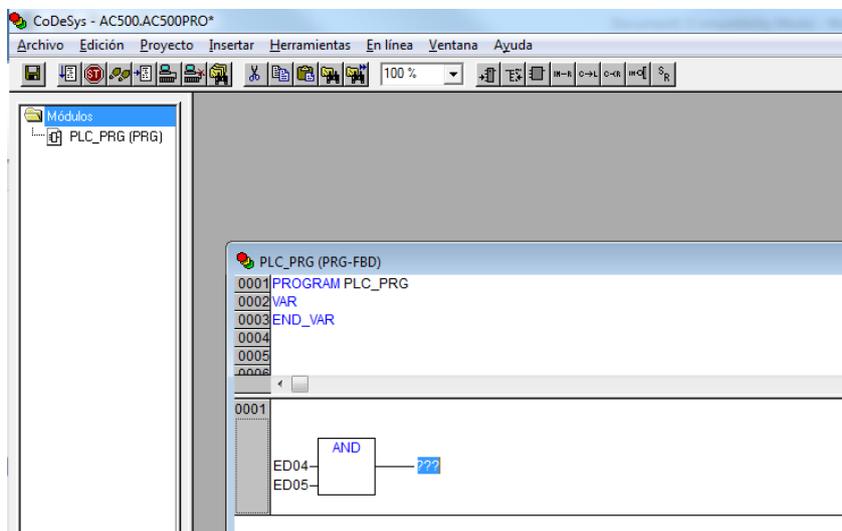
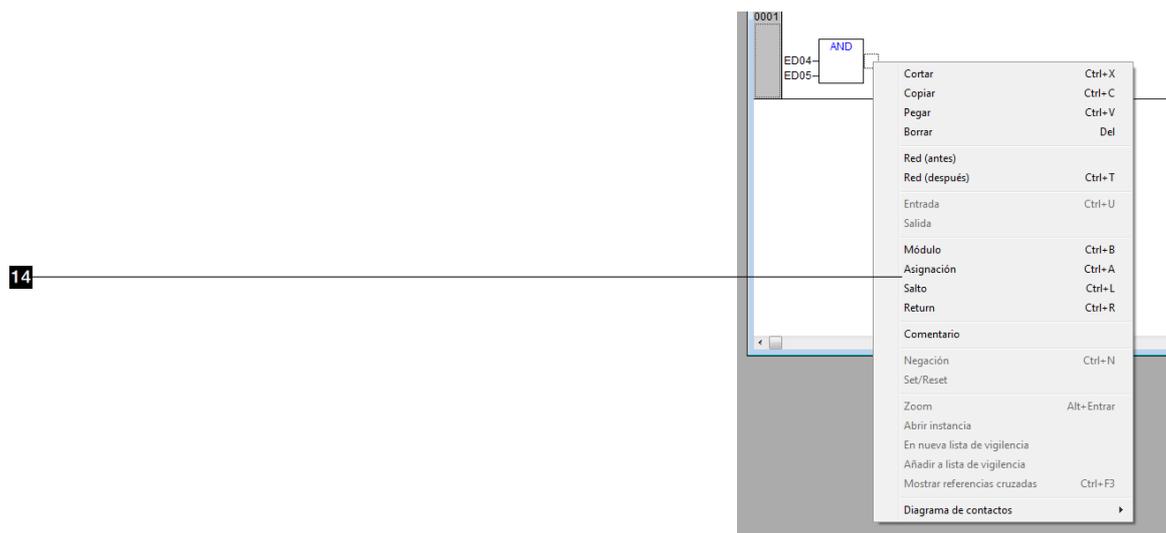
- 11 Otra forma de seleccionar la entrada es pulsando los interrogantes ??? y seguidamente pulsar **F2**. Automáticamente saldrá un asistente que le ayudará presentándole las variables que puede colocar en la entrada, de manera que solo tendrá que seleccionarla con el ratón sin necesidad de escribirla.
- 12 Seleccione **Variables Globales**.
- 13 Entonces escoja la variable que quiera asignar y haga clic en **Aceptar**.



Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

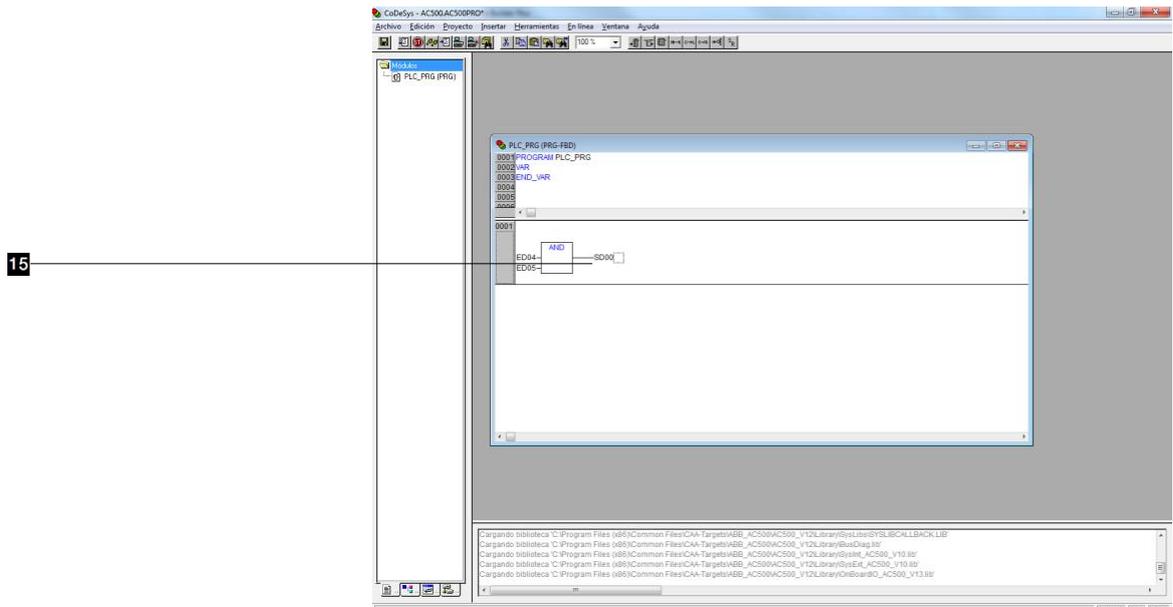
- 14 Para asignar una salida al bloque haga clic con el botón derecho en el rectángulo de la derecha del bloque y seleccione **Asignación** como se muestra a continuación.



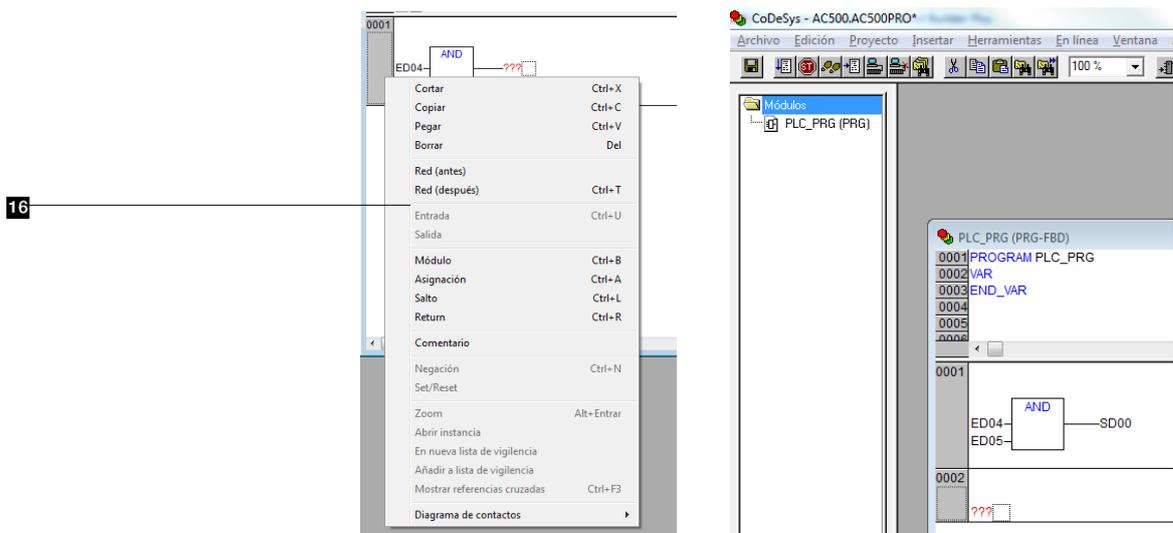
Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

- 15 Introduzca un nombre para la salida: Haga clic en los interrogantes ??? y escriba **SD00**, de manera similar al paso 11, o también puede pulsar F2 para abrir el asistente y elegir la salida entre la lista de variables.



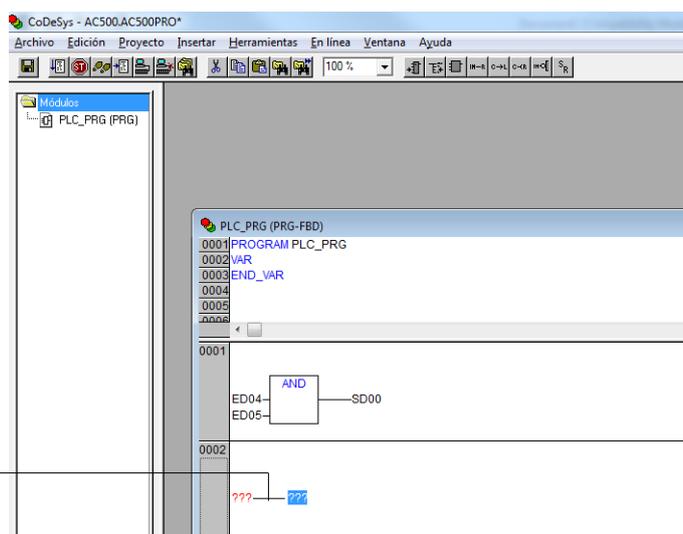
- 16 Haga clic en el número de red 0001 con el botón derecho y seleccione **Red (después)**.



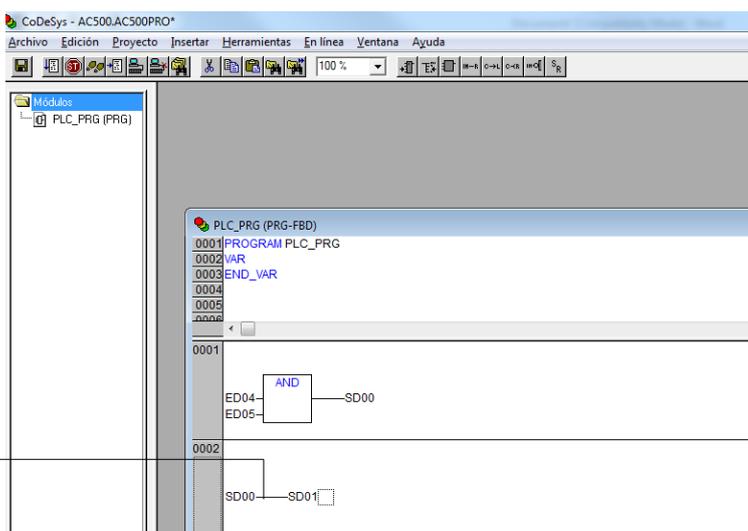
Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

- 17 En la red 0002, haga clic derecho en el rectángulo de la derecha de los interrogantes ???. Seguidamente seleccione **Asignación**.



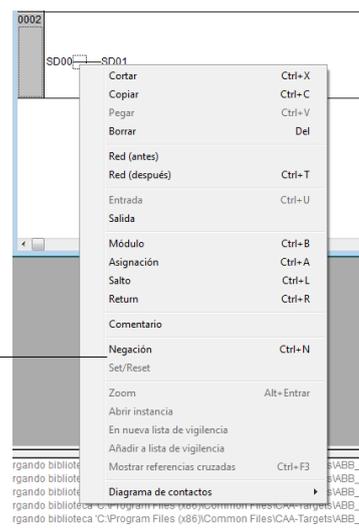
- 18 Nombre la entrada y la salida haciendo clic en el rectángulo de la derecha de los interrogantes ???. Introduzca **SD00** para la entrada y **SD01** para la salida como se muestra a continuación.



Plataforma de automatización AC500

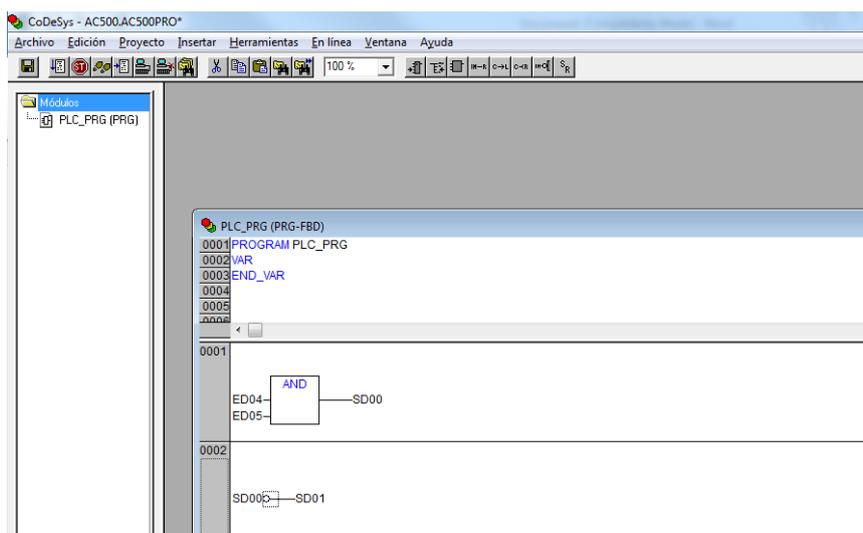
Escribir el primer programa en el editor

- 19 Inserte una negación de la siguiente manera: haga clic en el rectángulo que se muestra en la figura siguiente con el botón derecho y seleccione **Negación** (para visualizar el rectángulo haga clic encima de esa parte inicial del segmento que une la entrada con la salida).



19

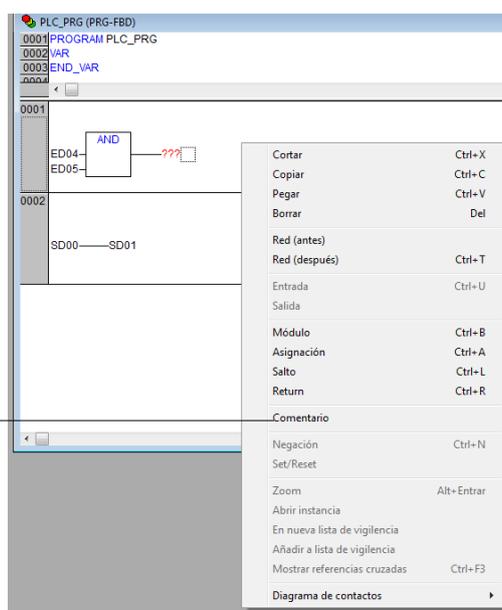
- 20 Ahora el código creado debería ser como se muestra a continuación.



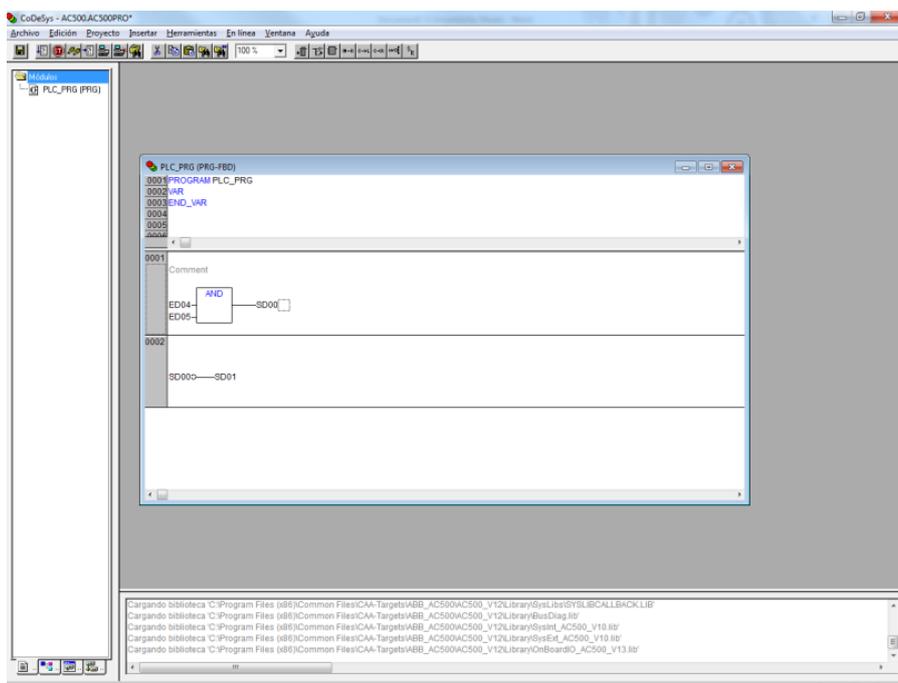
Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

- 21 Inserte un comentario en la red de la siguiente manera: haga clic con el botón derecho en la red 0001 y seleccione **Comentario**. Para editar el comentario haga clic en el comentario y marque el texto con el ratón.



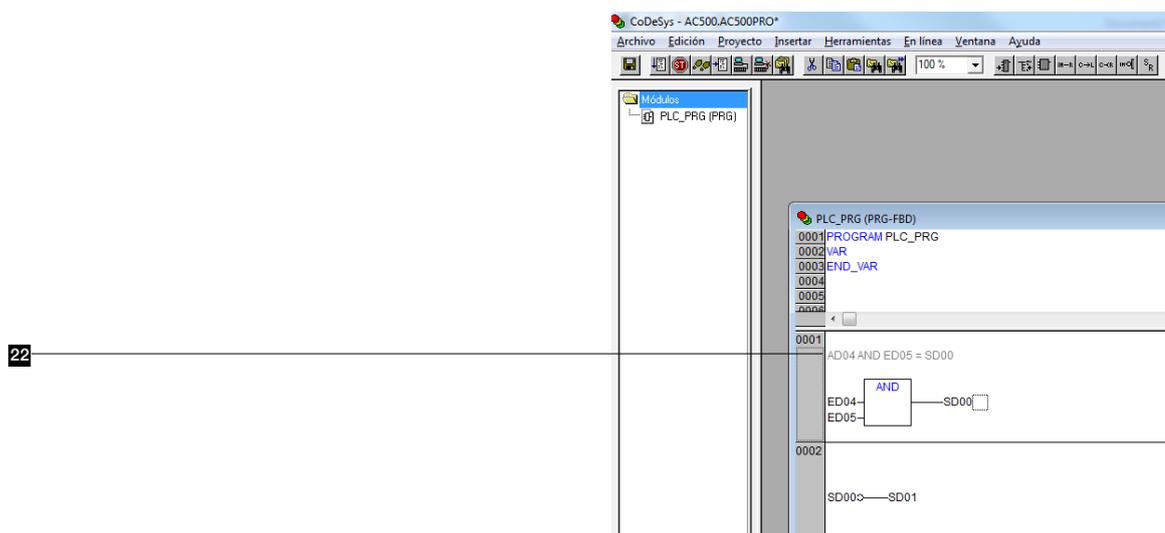
21



Plataforma de automatización AC500

Escribir el primer programa en el editor

- 22 Entre en el comentario el texto siguiente: 'ED04 AND ED05 = SD00'.



- 23 Guarde el programa como se ha explicado en la instrucción número 5.

Plataforma de automatización AC500

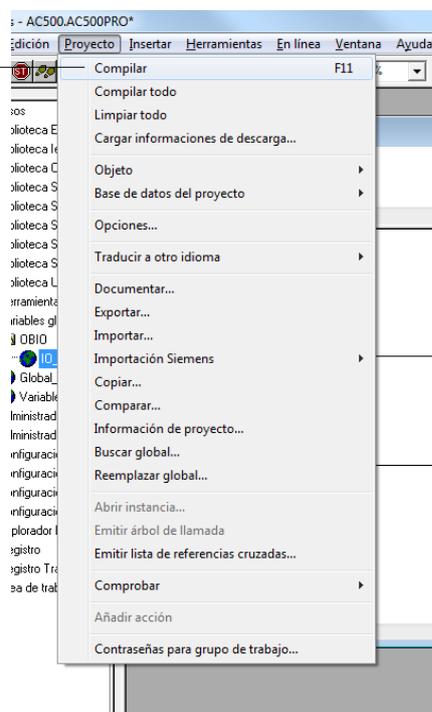
Compilar y validar el programa

Para compilar el programa es necesario utilizar la función **Compilar** situada dentro de **Proyecto** en la barra de menús.

Asegúrese de guardar el proyecto después de la compilación.

- 1 Para utilizar el comando **Compilar**, vaya a **Proyecto**.
- 2 A continuación haga clic en **Compilar**.

2

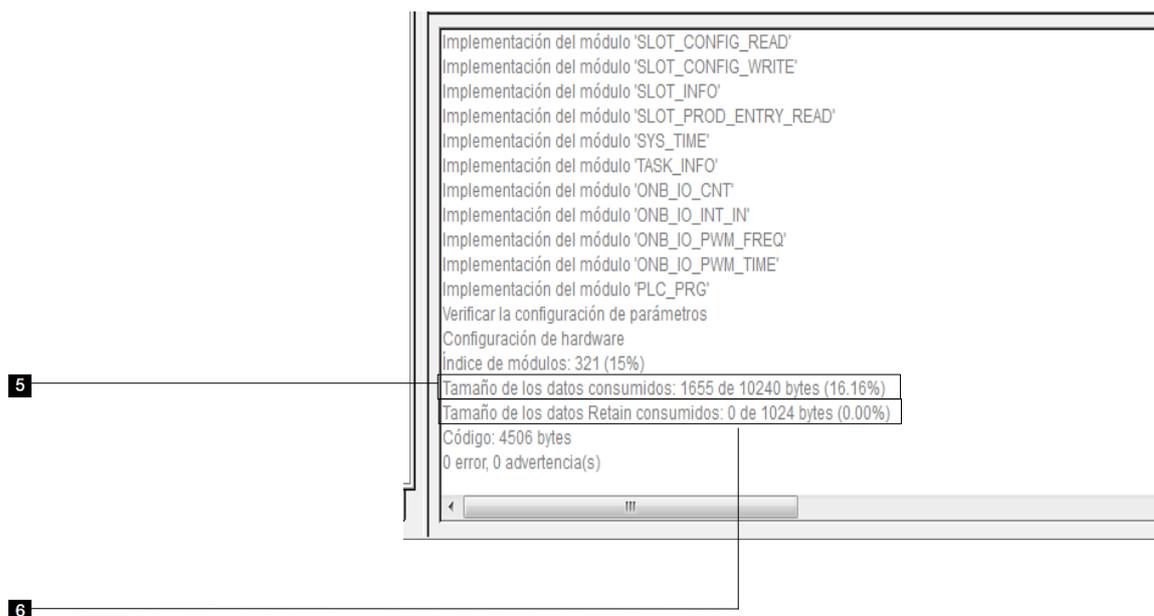


- 3 Después de que el proyecto se haya compilado satisfactoriamente, aparecerá un mensaje en la ventana inferior semejante al que hay a continuación.
- 4 El programa no puede ser descargado si existe algún error en la compilación. Si hace doble clic encima del mensaje de error el mismo programa le llevará a la ventana de programa donde hay el error.
- 5 El tamaño de datos utilizados es la cantidad total de variables que se han declarado y usado en el programa. Este valor saldrá indicado en la ventana inferior (**Tamaño de los datos consumidos**).

Plataforma de automatización AC500

Compilar y validar el programa

- 6** El tamaño de datos utilizados de tipo “retain” es el total de **variables RETAIN** que se han declarado y usado en el programa y también saldrá indicado en la ventana inferior (**Tamaño de los datos Retain consumidos**).

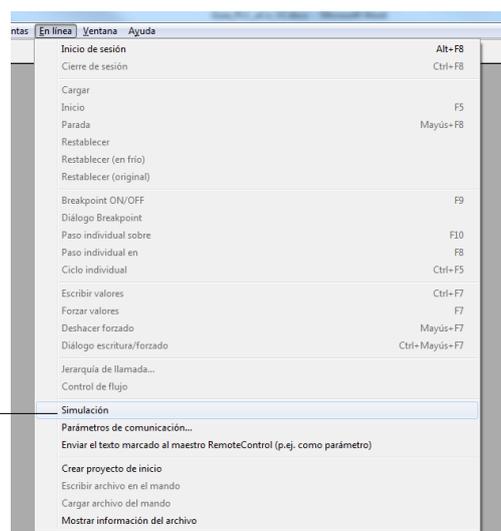


Plataforma de automatización AC500

Cómo simular el programa

Puede hacer una prueba del programa sin conexión mediante el modo de simulación. En este modo, no es necesario conectar ningún PLC.

- 1 Seleccione el menú **En línea** en la barra de menús.
- 2 Entonces seleccione **Simulación**.

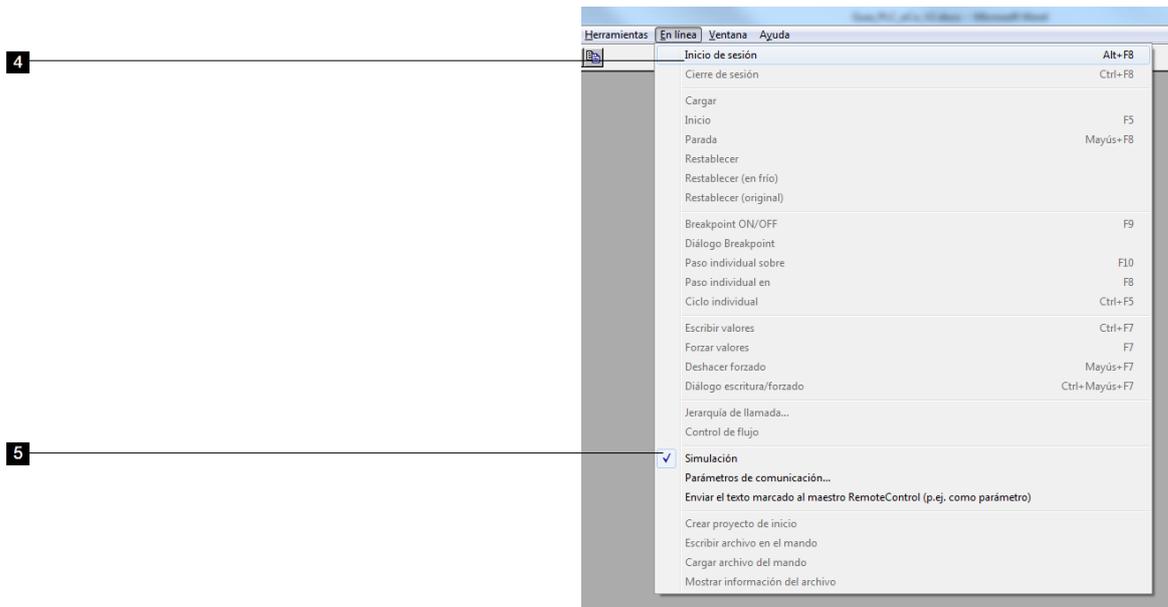


- 3 Una vez más seleccione **En línea**.
- 4 Luego seleccione **Inicio de sesión** para empezar a trabajar realmente en el modo de simulación.

Plataforma de automatización AC500

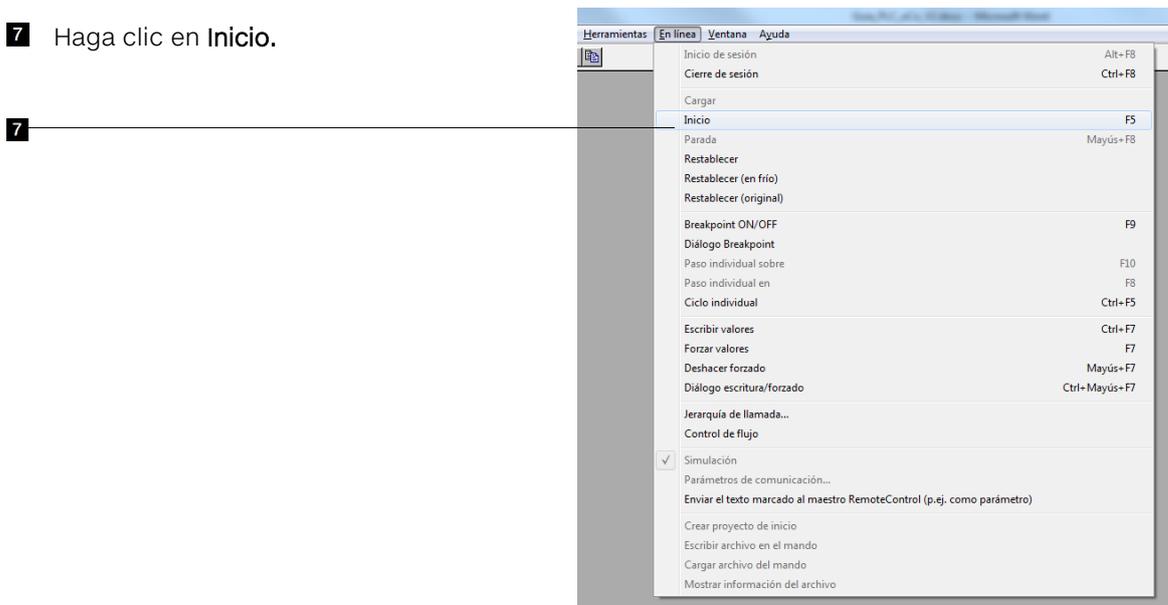
Cómo simular el programa

- 5 El símbolo de enfrente de **Simulación** indica que el simulador está activo.



- 6 Para simular el programa seleccione una vez más **En línea**.

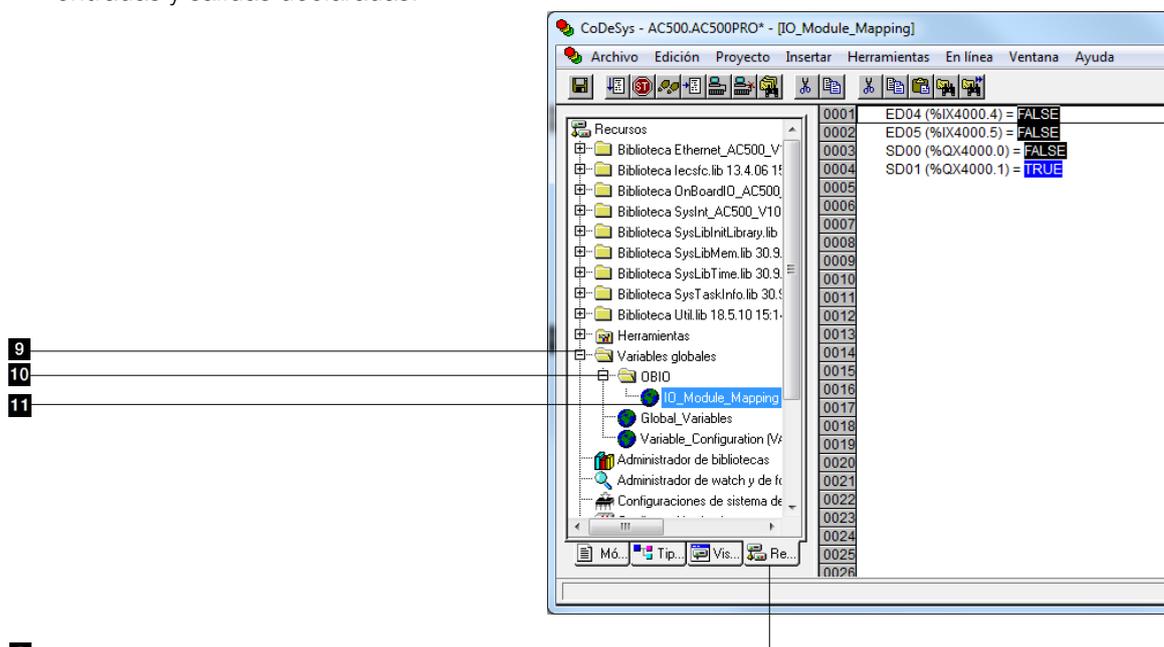
- 7 Haga clic en **Inicio**.



Plataforma de automatización AC500

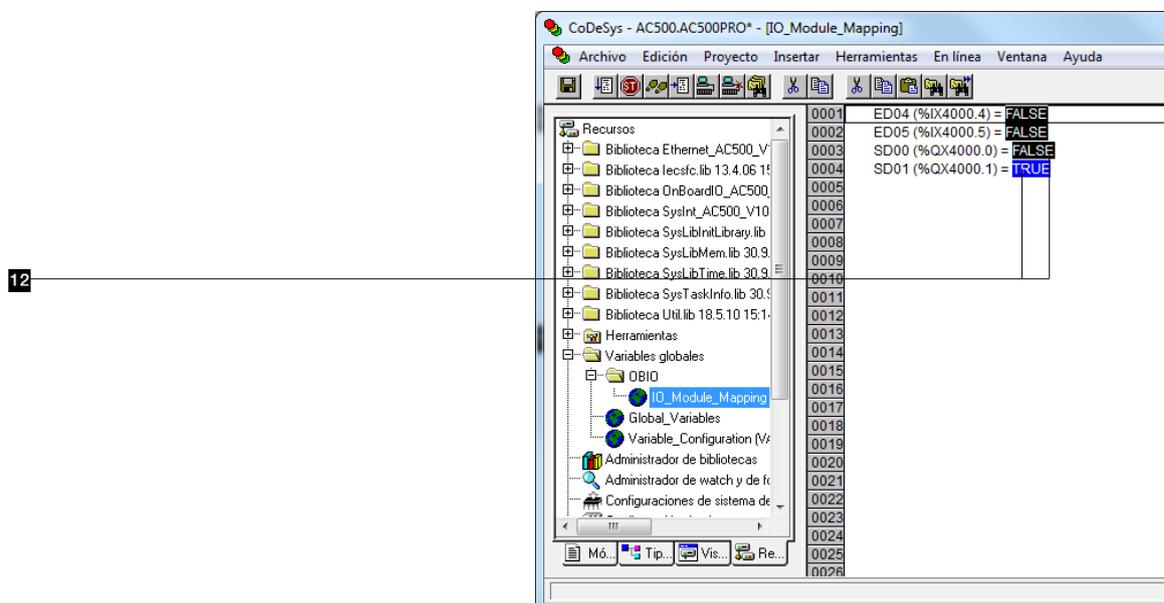
Cómo simular el programa

- 8 Ahora abre la pestaña **Recursos** en la ventana de la izquierda.
- 9 Despliegue la carpeta de **Variables Globales** haciendo clic en el signo + de la izquierda.
- 10 Entonces despliegue la carpeta **OBIO** haciendo lo mismo.
- 11 Haga doble clic en **IO_Module_Mapping**. Una ventana se abrirá a su derecha mostrando las entradas y salidas declaradas.



8

- 12 Con la sesión iniciada podrá ver el estado que se ve a continuación. **FALSE** se verá siempre en negro y **TRUE** en azul. Para cambiar el estado de una entrada haga doble clic en el recuadro de la entrada que se quiere modificar.



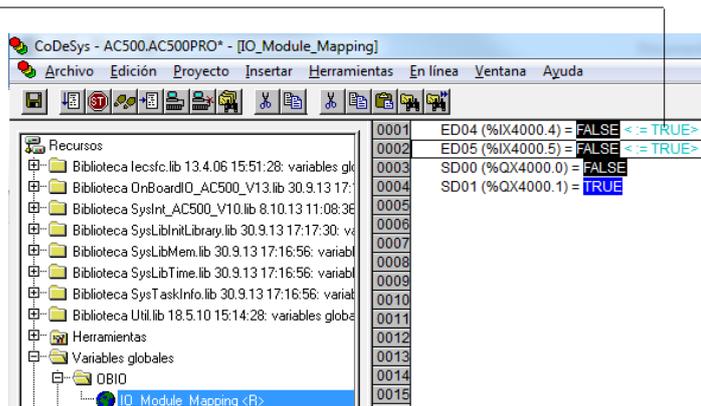
12

Plataforma de automatización AC500

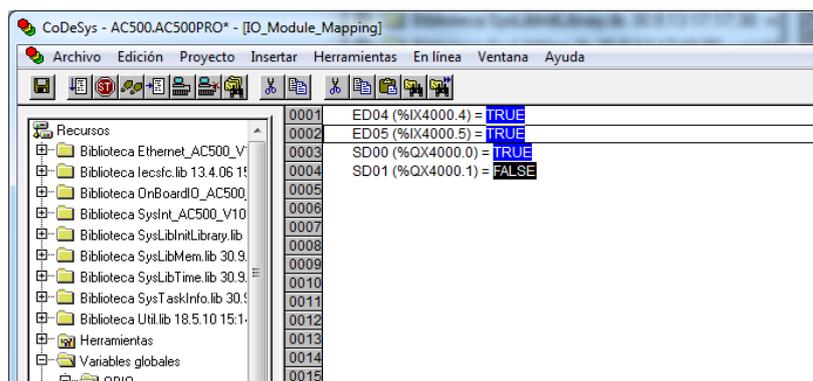
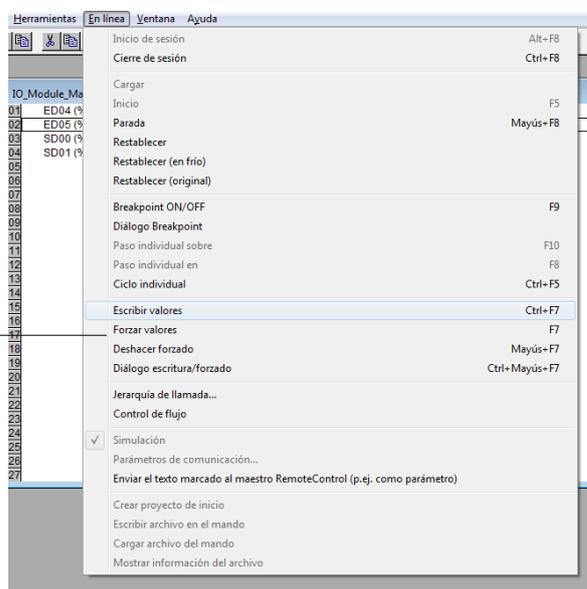
Cómo simular el programa

- 13** Aunque a la derecha de las variables se puede ver que aparece un nuevo estado, para que la variable adopte realmente ese valor hace falta usar la herramienta **Escribir valores** o si se pretende forzar el valor de una salida también se podrá llevar a cabo mediante la herramienta **Forzar valores**. Ambas aparecen en el menú **En línea** de la barra de menús.

12



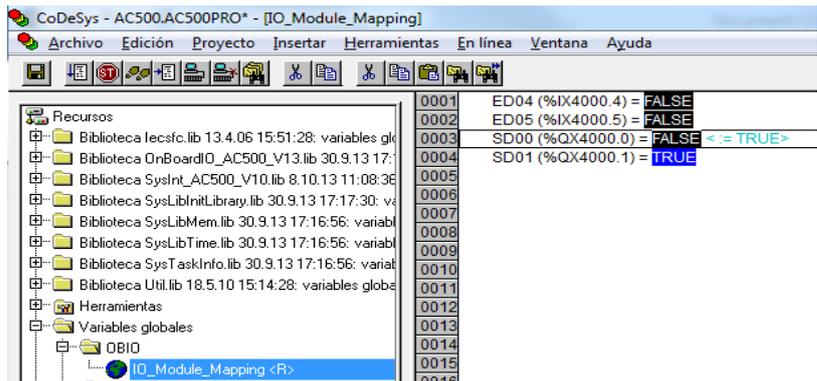
13



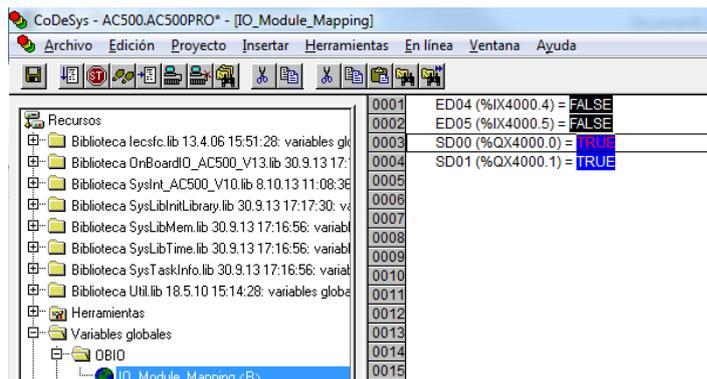
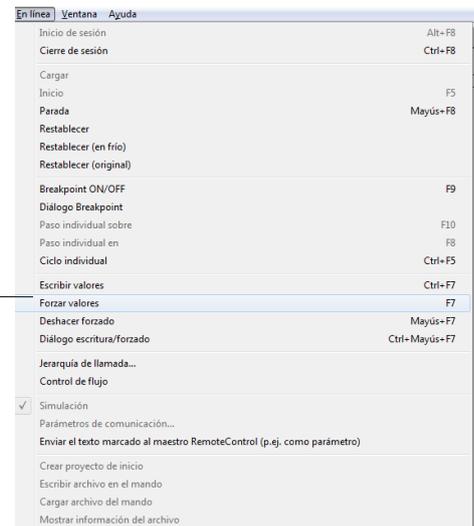
Plataforma de automatización AC500

Cómo simular el programa

- 14** Cuando usamos **Escribir valores**, el valor que queremos imponer solo afectará un solo ciclo de programa, en cambio al usar **Forzar valores** el valor que imponemos se usa en todos los ciclos de programa.



14

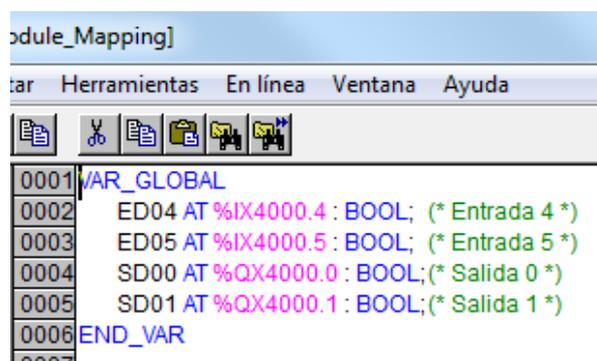
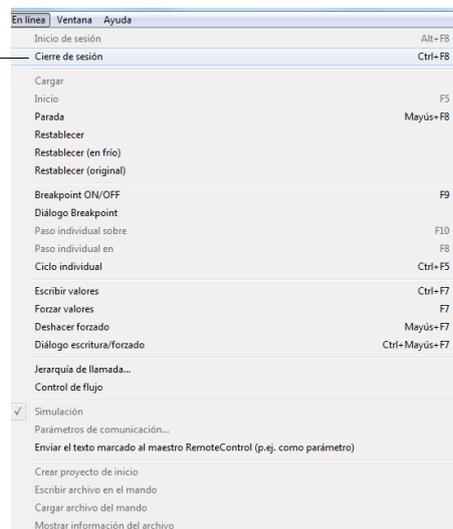


Plataforma de automatización AC500

Cómo simular el programa

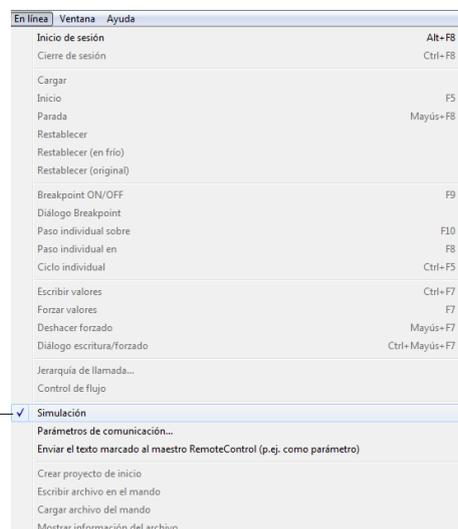
- 15 Para parar la simulación vaya a **En línea** y haga clic en **Cierre de sesión**.

15



- 16 Entonces vuelva a dirigirse a **En línea** y seleccione **Simulación** para desactivar la simulación de manera que no se vea el símbolo que se muestra a continuación.

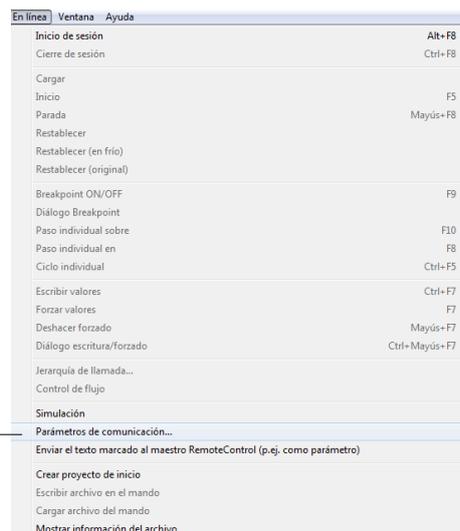
16



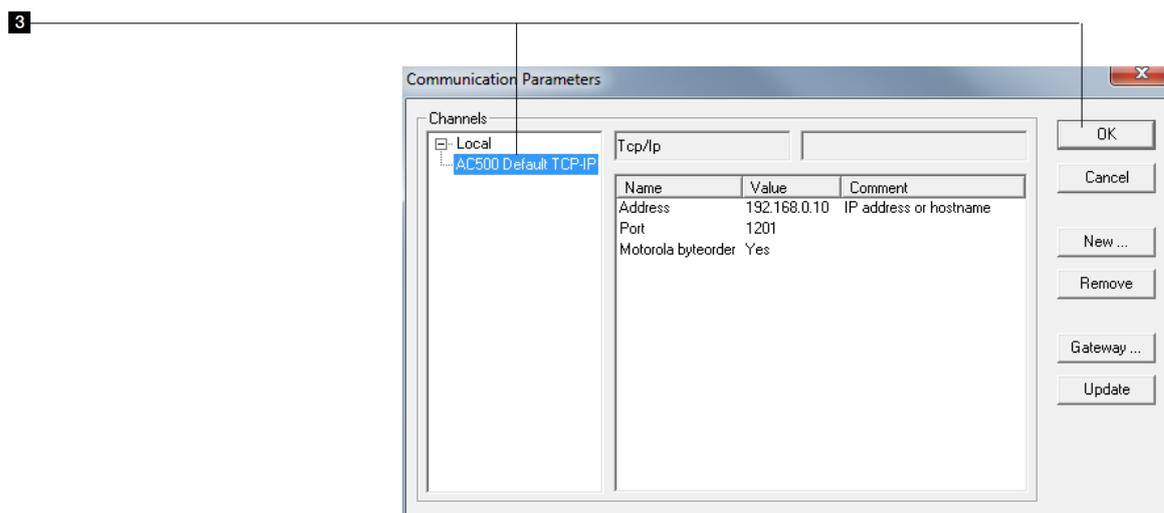
Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el driver Ethernet

- 1 Con la sesión cerrada haga clic en **En línea** en la barra de menús.
- 2 Seleccione **Parámetros de comunicación...** para establecer los parámetros de comunicación.



- 3 En la ventana emergente seleccione el canal **AC500 Default TCP-IP** y confirme la selección haciendo clic en **OK**. Ahora puedes proceder a la **página 52** para descargar y poner en marcha el programa en el PLC.



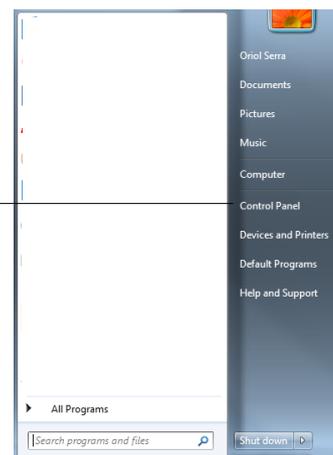
Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el driver USB de la conexión serie

Conexión serie usando el cable TK503:

1 Primero es necesario encontrar qué puerto COM ha asignado Windows para el cable serie. Para hacer eso, el cable TK503 tiene que estar conectado en el puerto USB de tu ordenador.

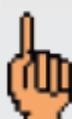
2 En el menú de inicio de Windows 7 seleccione **Panel de control**.



2

3 Puede escoger como quiere que se le muestre el Panel de control con una opción que se le presenta arriba a la derecha de la ventana. Para este caso, elija ver el Panel de control en **iconos pequeños**.

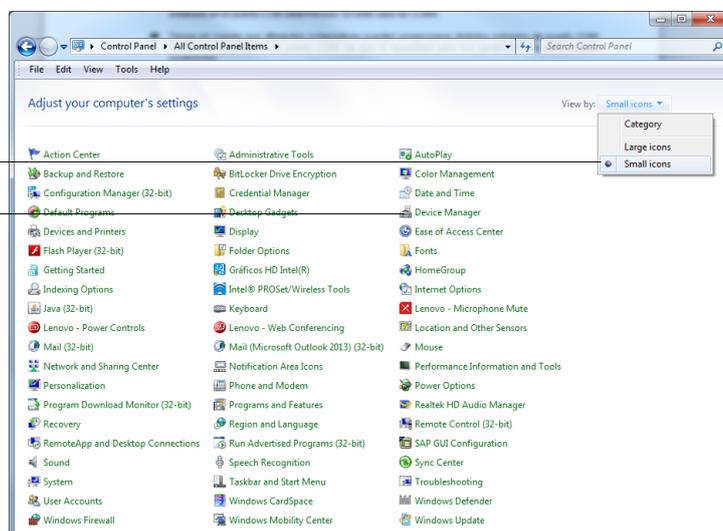
4 Ahora abra el **Administrador de dispositivos**.



Los parámetros de comunicación tienen que ser consistentes con los parámetros del puerto COM1 de la CPU especificados en la configuración del PLC. El número de puerto debe ser el mismo que el número de puerto que aparece en el Administrador de dispositivos de Windows (consulte la sección Detectar el número de puerto correcto que prosigue).

3

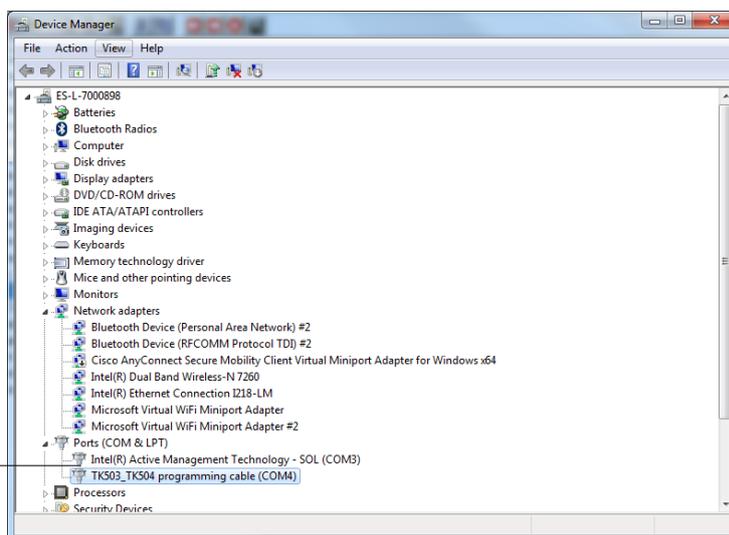
4



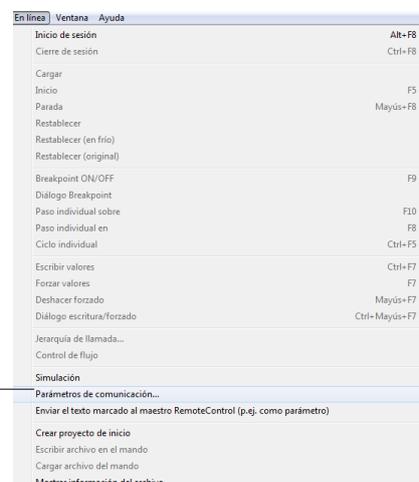
Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el driver USB de la conexión serie

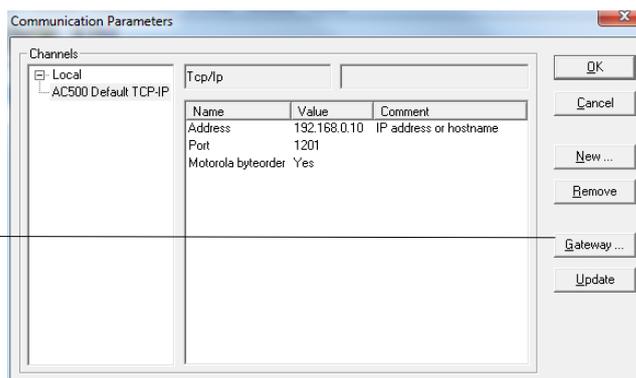
- 5 En el árbol de los dispositivos, expanda los puertos (COM & LPT). Al final del nombre del cable de programación TK503/TK504 se puede visualizar el número de puerto COM asignado. En el ejemplo se puede ver como Windows ha asignado el puerto COM4.



- 6 En CoDeSys vaya al menú **En línea**.
- 7 Seleccione **Parámetros de comunicación...**



- 8 En la ventana de **Communication Parameters** haga clic en **Gateway...**



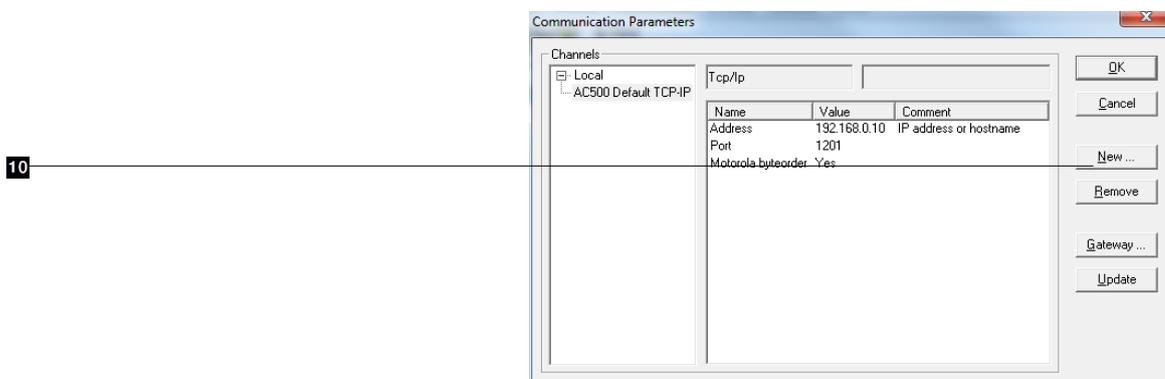
Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el driver USB de la conexión serie

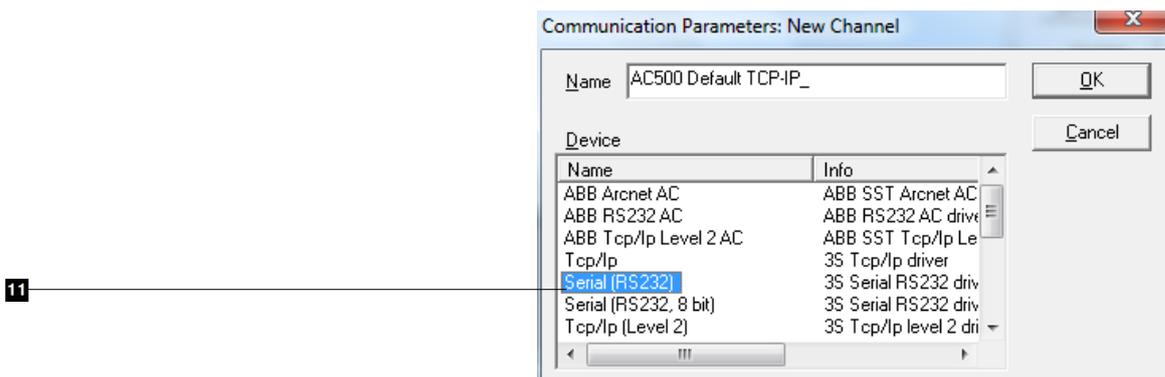
- 9 En el campo **Connection** seleccione **Local** y seleccione **OK** para confirmar.



- 10 En los parámetros de comunicación haga clic en el botón **New** para añadir un nuevo canal.



- 11 Entonces seleccione **Serial (RS232)**.

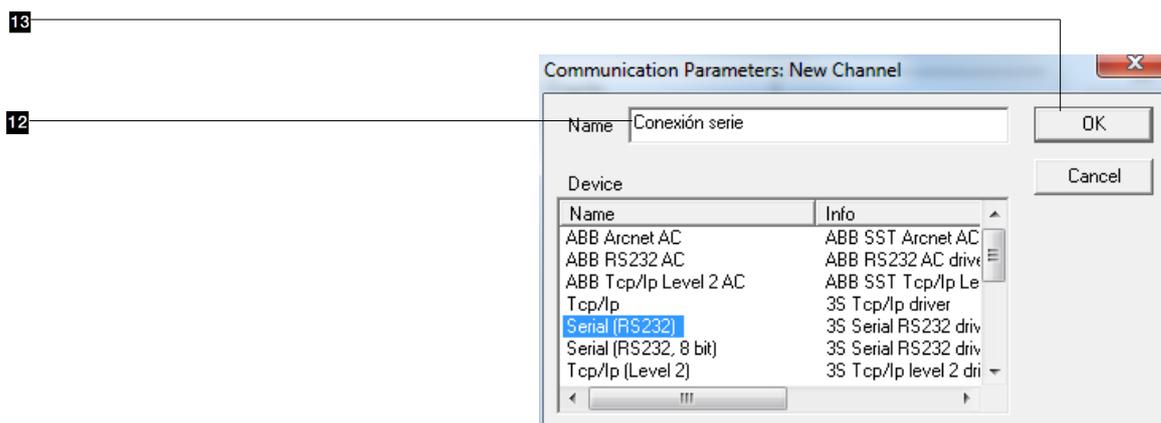


Plataforma de automatización AC500

Cómo configurar el driver USB de la conexión serie

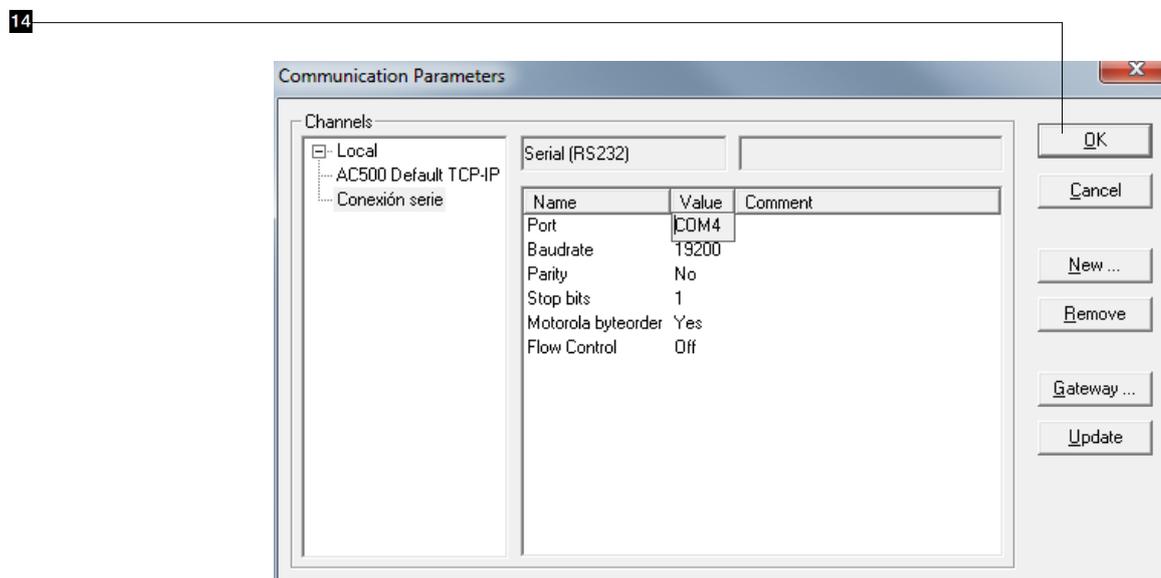
12 Rellene el campo **Name** con un nombre apropiado como se muestra en la imagen.

13 Finalmente confirma la selección mediante **OK**.



14 Configure los parámetros como se muestra a continuación y confirme las preferencias haciendo clic en **OK**. El valor del puerto es el número que detecta el PC después de haber instalado el driver del cable TK503.

- Para cambiar el número de puerto haga doble clic en la columna denominada **Value** con la fila denominada **Port** y el valor del puerto se irá incrementando.
- Confirme que el **Motorola Byteorder** esté activado y luego haga clic en **OK** para confirmar.



Plataforma de automatización AC500

Cómo descargar el programa al PLC

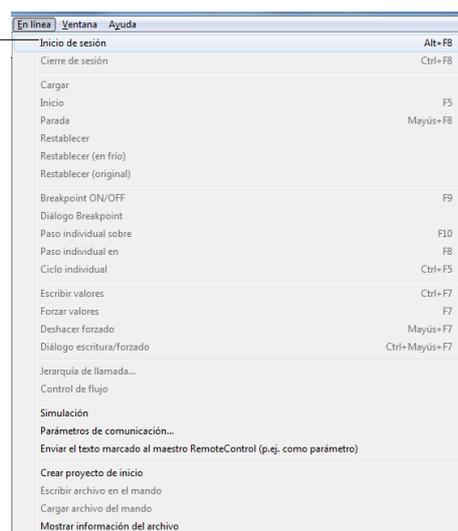
Puntos a tener en cuenta:

- El proyecto debe de estar compilado satisfactoriamente.
- Si aún no está hecho, hace falta conectar el PLC con el PC usando el cable de programación o el cable Ethernet.
- Verifique que el conmutador **RUN/STOP** en el PLC esté en la posición **RUN**.
- Asegúrese que el modo de simulación esté deseleccionado. Para salir del modo de simulación, seleccione **En línea > Simulación**. Una vez hecho esto la marca de selección debería desaparecer.

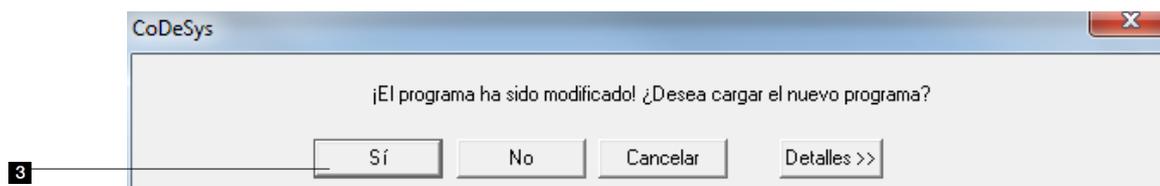
Pasos a seguir:

- 1** Seleccione **En línea**.
- 2** Entonces seleccione **Inicio de sesión**.

2



- 3** Una ventana emergente aparecerá pidiendo su confirmación para la descarga. Haga clic en **Sí** y el nuevo proyecto será descargado en el PLC.



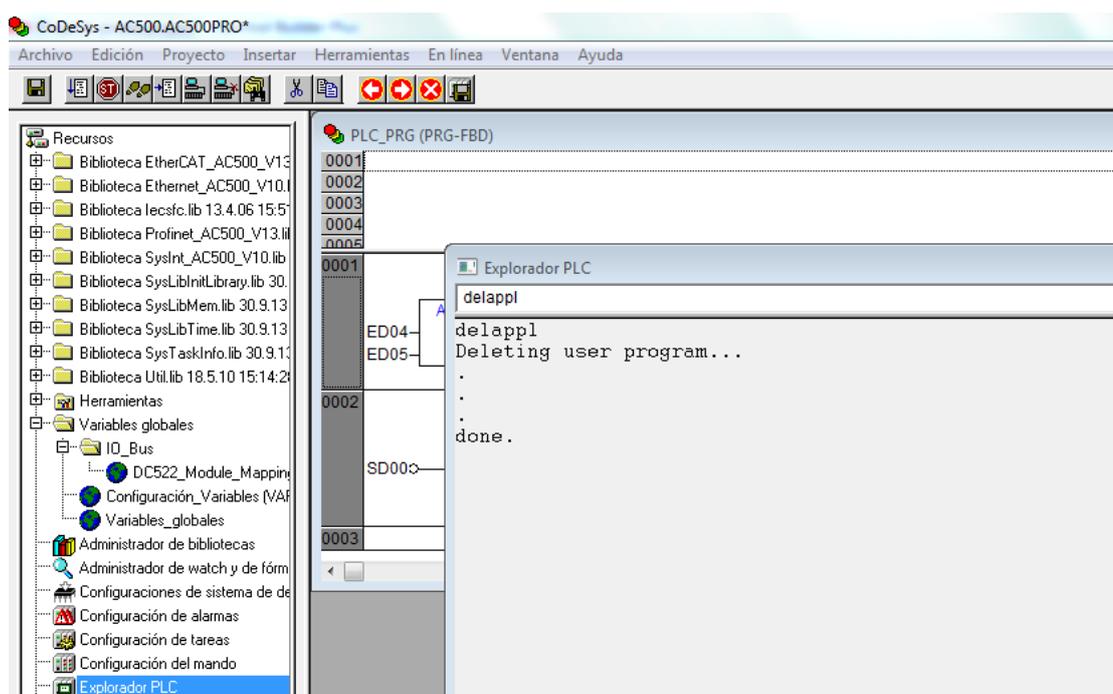
Plataforma de automatización AC500

Cómo guardar el programa en el PLC

Cómo crear un proyecto de arranque (guardar la RAM en la ROM):

El proyecto de aplicación se almacena en la memoria no volátil del PLC. El PLC se puede activar para cargar automáticamente y ejecutar el proyecto de aplicación después de reiniciarse. Esto se consigue mediante el almacenamiento del programa descargado en una memoria no volátil (memoria flash). De lo contrario, si no se utiliza este comando, el programa se tiene que volver a cargar manualmente, es decir, descargar el programa cada vez que el PLC sea encendido.

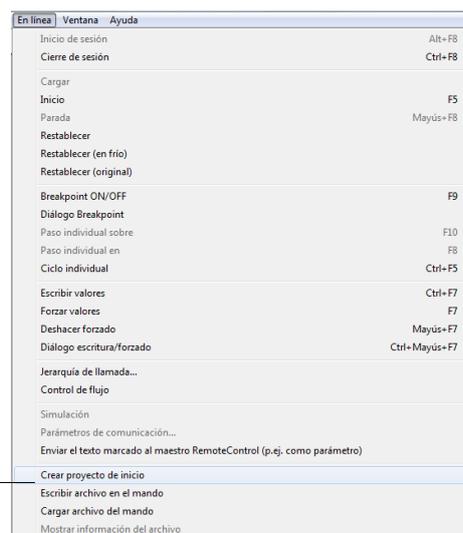
Una vez que el programa se almacena en la memoria no volátil, sólo puede ser sobrescrito por otro programa o borrado con el comando **delappl** (doble clic en **Explorador PLC** en la pestaña **Recursos** e introduzca el comando **delappl** en el línea de instrucciones).



Plataforma de automatización AC500

Cómo guardar el programa en el PLC

- 1 Seleccionar **En línea**.
- 2 Seleccionar **Crear proyecto de inicio** (guarda la RAM en la ROM).

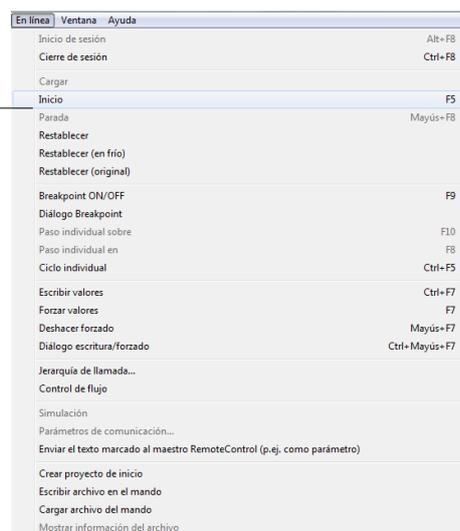


Plataforma de automatización AC500

Cómo comprobar el estado del PLC

1 Para poner en marcha el PLC, una vez más, vaya a **En línea**.

2 Haga clic en **Inicio**.



3 Cuando la CPU esté en marcha, aparecerá un mensaje abajo a la derecha de la ventana del CoDeSys que lo corroborará.



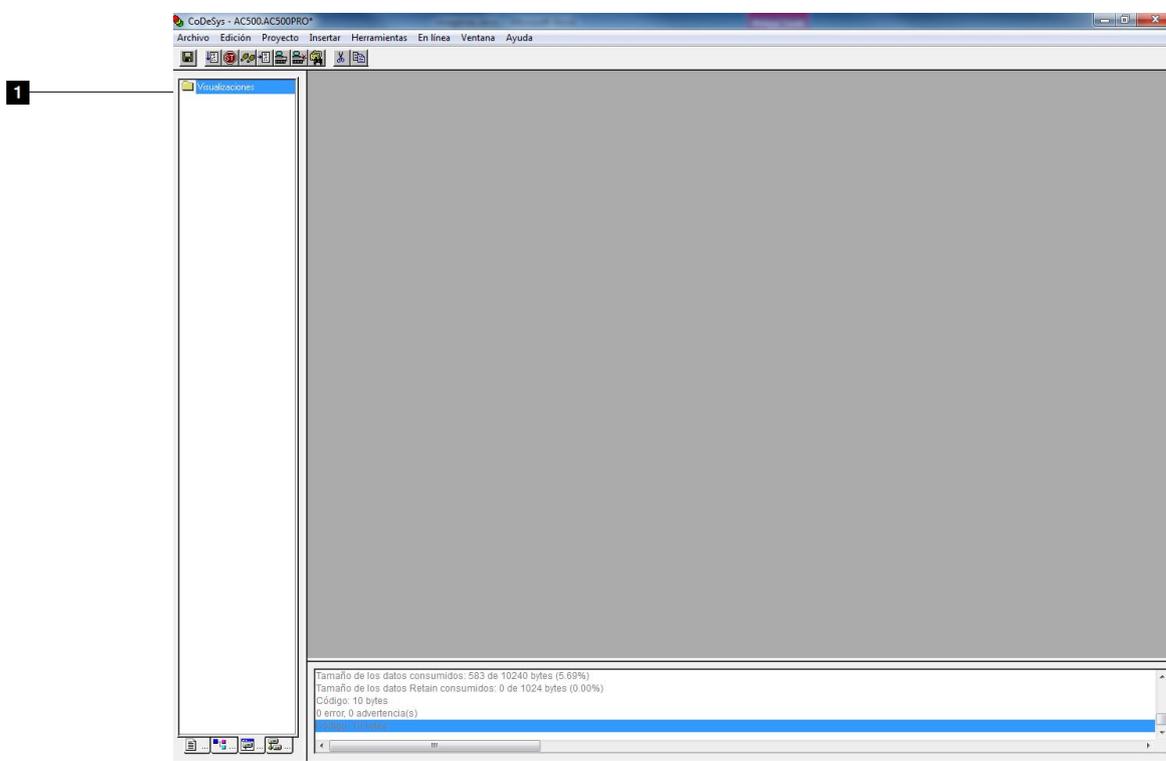
Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

La visualización permite diseñar una representación gráfica de un proyecto de variables. En el modo online, estos elementos gráficos pueden cambiar, por ejemplo, de color, tamaño o posición según el estado de las variables (valor).

El PLC tiene que estar desconectado (sesión cerrada) antes de modificar el programa. Para hacer eso seleccione **En línea > Cierre de sesión**.

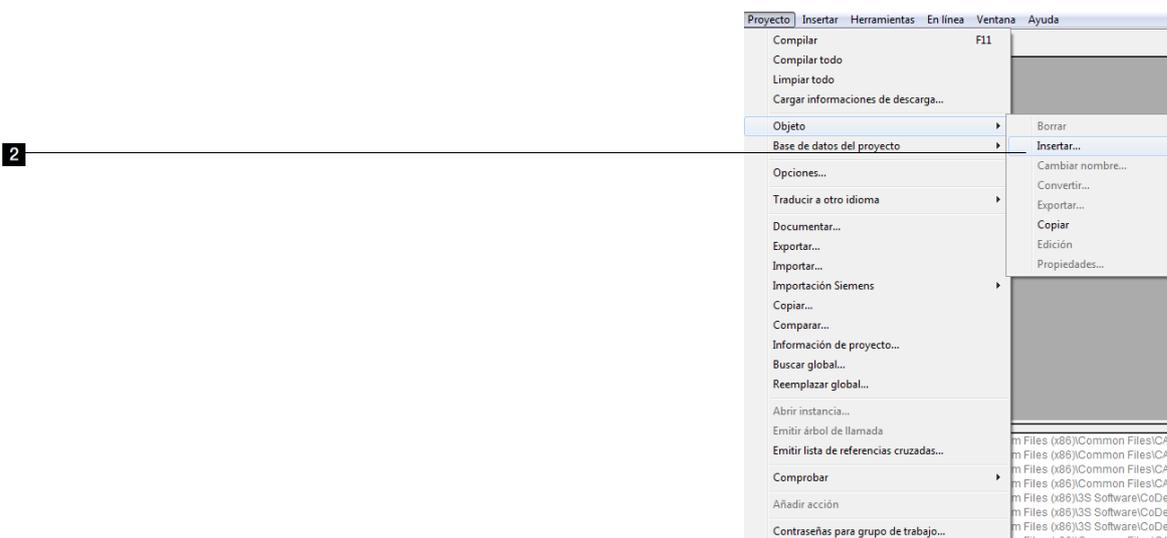
- 1 Haga clic en la pestaña **Visualizaciones** (debajo de la ventana izquierda).



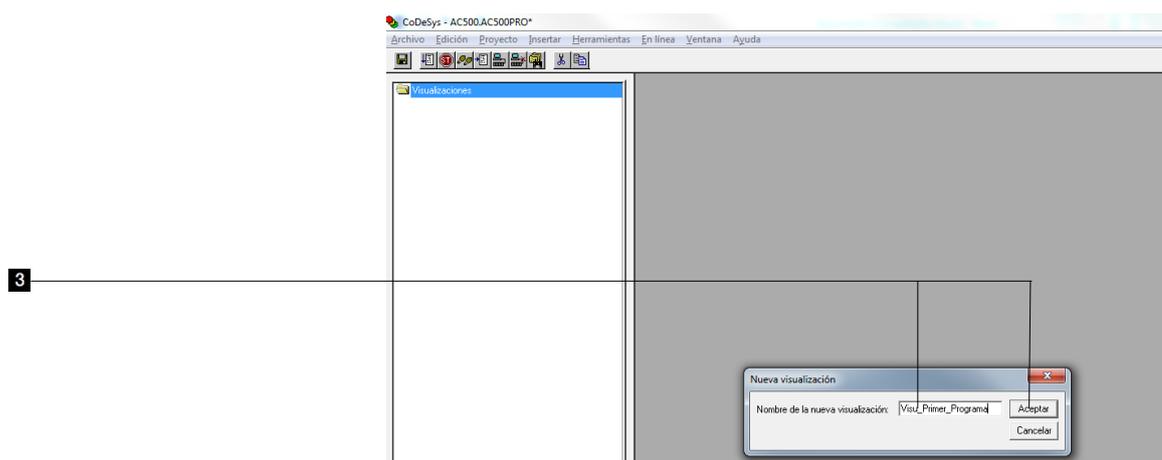
Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

- 2 Seleccione **Proyecto > Objeto > Insertar...** para insertar un nuevo objeto de visualización.



- 3 Escriba **Visu_Primer_Programa** para nombrar el nuevo objeto de visualización y para confirmarlo haga clic en **Aceptar**.

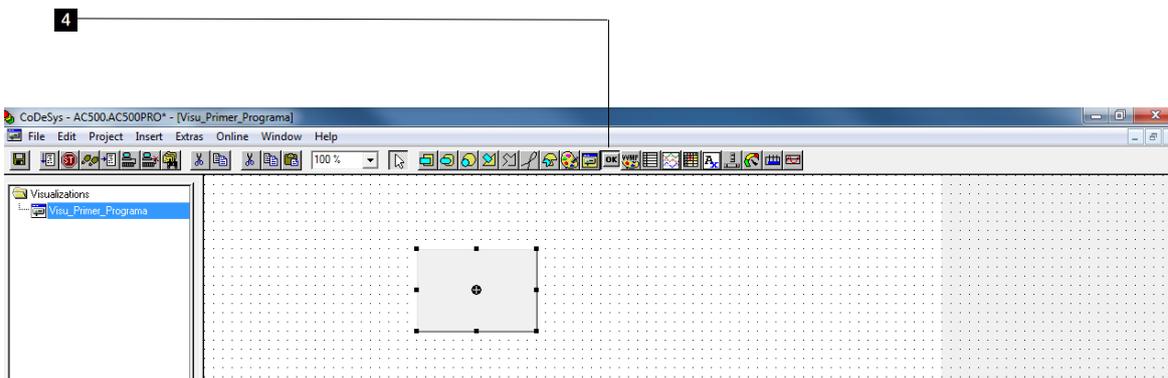


Plataforma de automatización AC500

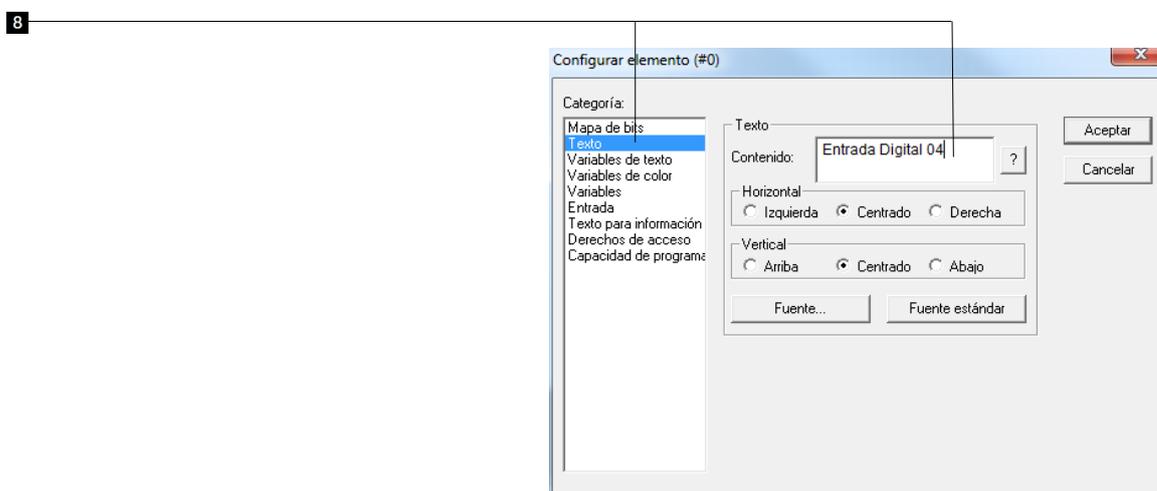
Cómo realizar una visualización

Cuando el nuevo objeto de visualización esté insertado ya puede empezar a diseñar. En la barra de herramientas hay varios elementos gráficos disponibles para diseñar su visualización. Para seleccionar un elemento haga clic en el icono deseado, por ejemplo, inserta un botón para usarlo como elemento de entrada.

- 4 Haga clic en el icono del botón .
- 5 Dibuje un rectángulo como se ve en la imagen.
- 6 En la hoja de visualización, haga clic en el punto donde quiera empezar a dibujar el elemento seleccionado y mantenga pulsado el ratón mientras lo mueve para hacer el objeto más grande o más pequeño hasta ajustarlo a la medida que desee.



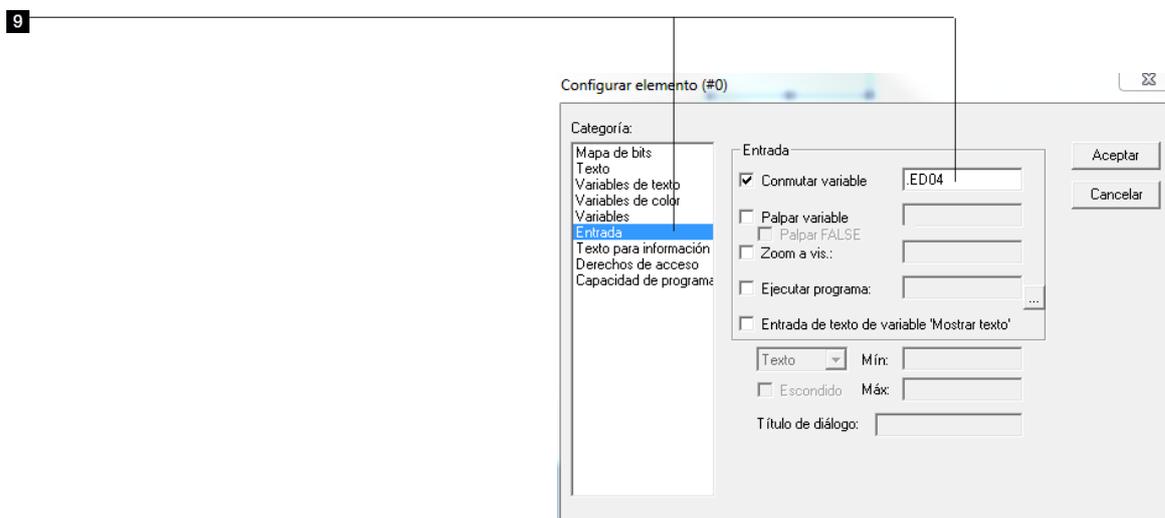
- 7 Haga doble clic encima del nuevo elemento creado en la hoja de visualización y se le abrirá una ventana para configurar el elemento.
- 8 En la categoría **Texto** escriba: "Entrada Digital 04" en el campo **Contenido**.



Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

- 9 Vaya a la categoría **Entrada** para atar una variable al elemento y active la casilla de **Conmutar variable**. Una vez hecho esto hace falta indicar la variable que queramos atar mediante el cuadro de texto blanco que aparece justo al lado. Para hacer eso haga clic encima del cuadro de texto y pulse F2 para que, mediante el asistente, podamos seleccionar la variable. Con esto conseguiremos que cada vez que hagamos clic encima del elemento la variable atada al mismo cambie de estado.



- 10 Las entradas y salidas del asistente pueden ser seleccionadas en la sección **IO_Module_Mapping**.



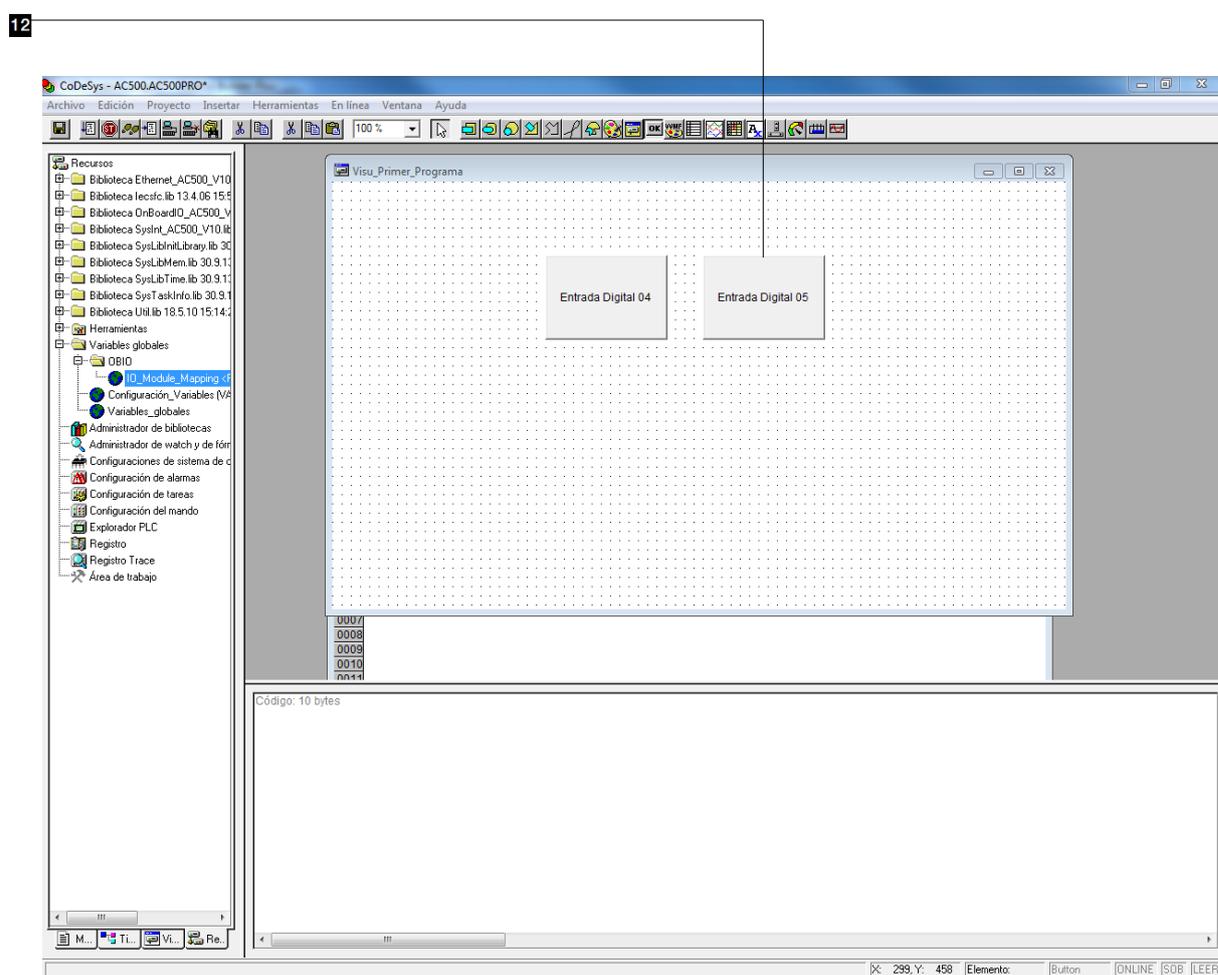
Si el cursor está asignado en un campo de entrada, el asistente de entrada puede ser llamado pulsando F2. Este asistente le permite seleccionar las variables declaradas.

- 11 Seleccione **Aceptar** para salvar los parámetros configurados.

Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

- 12** Repita los pasos del 5 al 11 para crear y configurar un segundo botón de entrada nombrado: **“Entrada Digital 05”** asociado a la variable **.ED05**. Al terminar, su visualización debería de tener un aspecto como el de la imagen que se presenta a continuación.

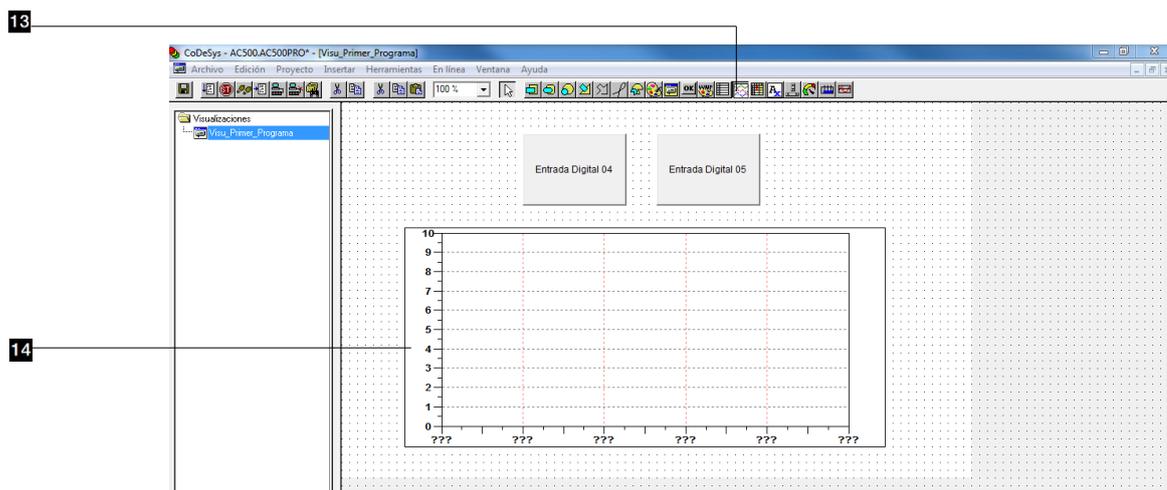


Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

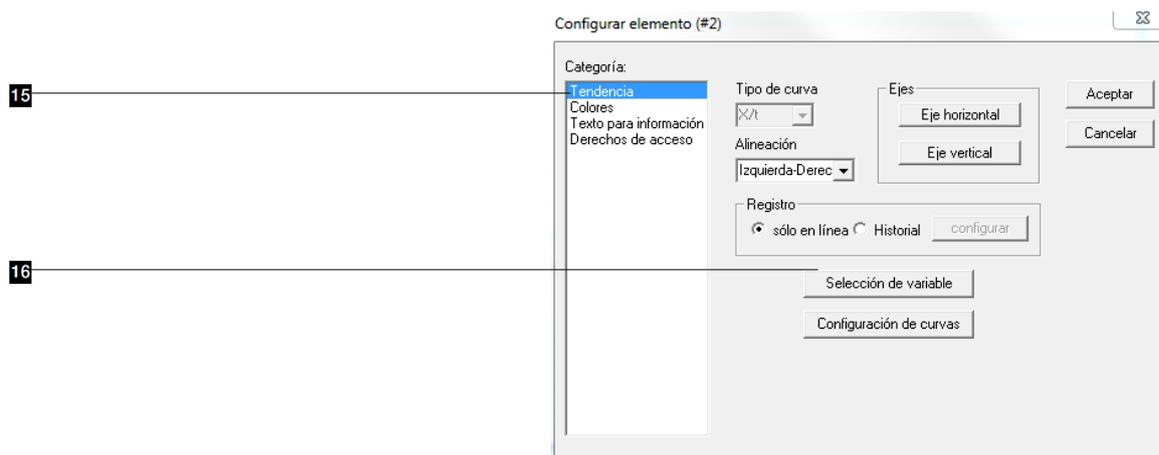
13 Cree un elemento de salida. Para ello seleccione el botón de **tendencia** .

14 Dibuje un rectángulo con las dimensiones que crea conveniente, aunque es recomendable que sea el elemento más grande de la visualización.



15 Vaya a la categoría de **Tendencia** haciendo doble clic en el elemento.

16 Haga clic en **Selección de variable** para indicar las variables de salida que queremos representar.



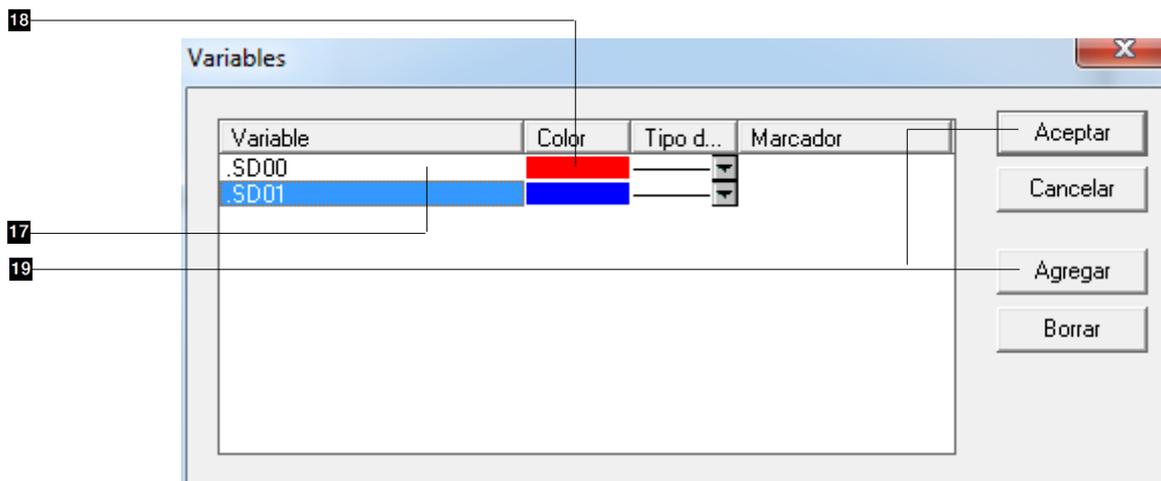
17 Haga clic debajo de la columna de **Variable** para que aparezca un cursor y pueda insertar la variable de salida **.SD00** por alguno de los métodos ya mencionados.

Plataforma de automatización AC500

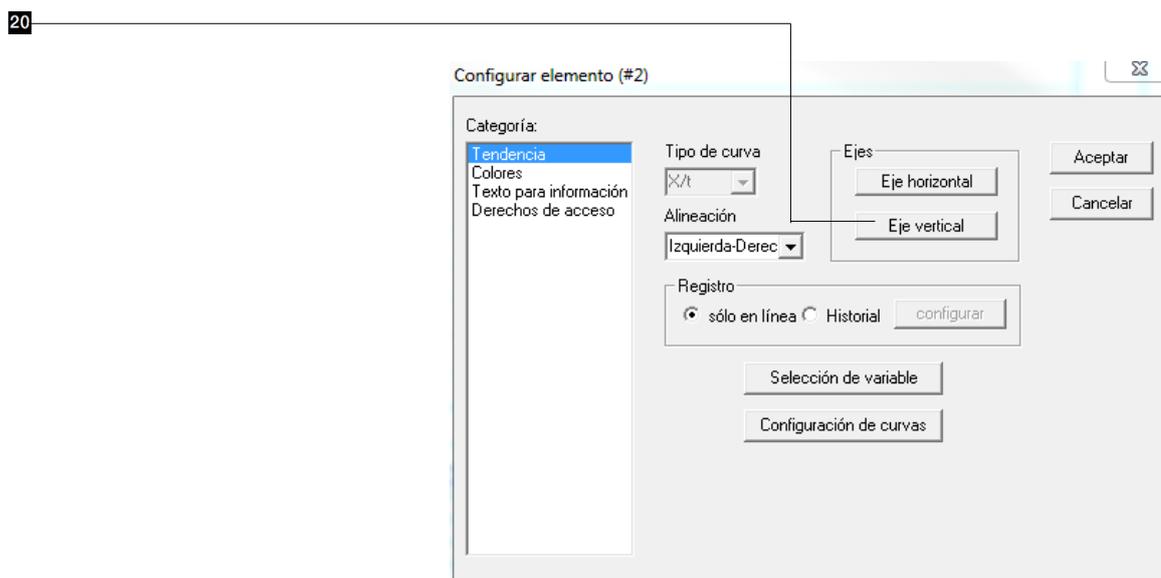
Cómo realizar una visualización

18 En la columna **Color** haga clic encima del recuadro coloreado perteneciente a la fila de la variable **.SD00** y seleccione el color **rojo**.

19 Entonces haga clic en **Agregar** en la parte derecha de la ventana e inserte la otra variable de salida con el color **azul**. Haga clic en **Aceptar** para guardar la configuración.



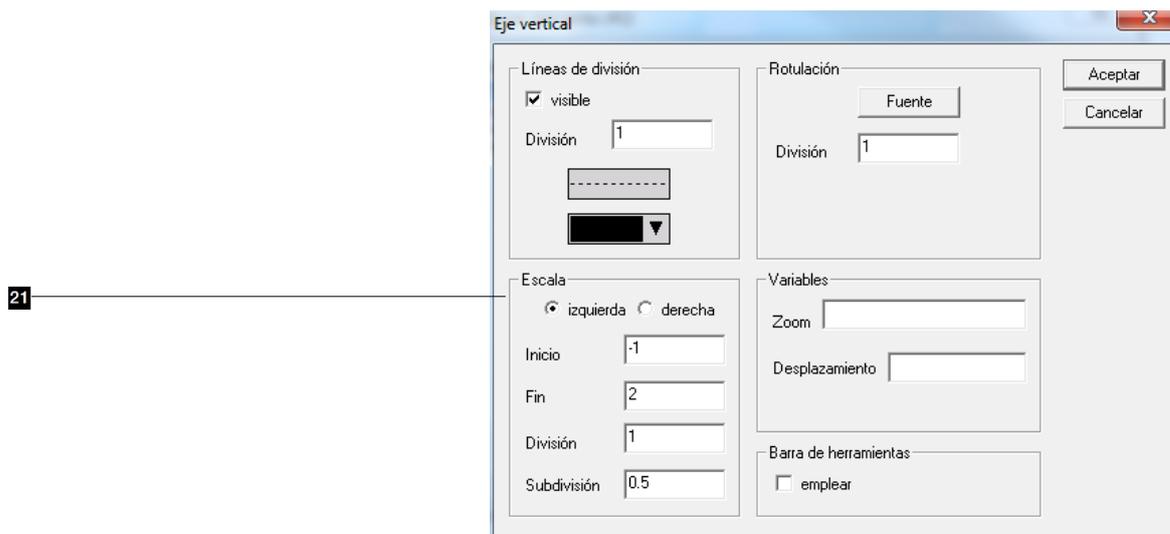
20 Siguiendo en la categoría de **Tendencia** seleccione **Eje vertical**.



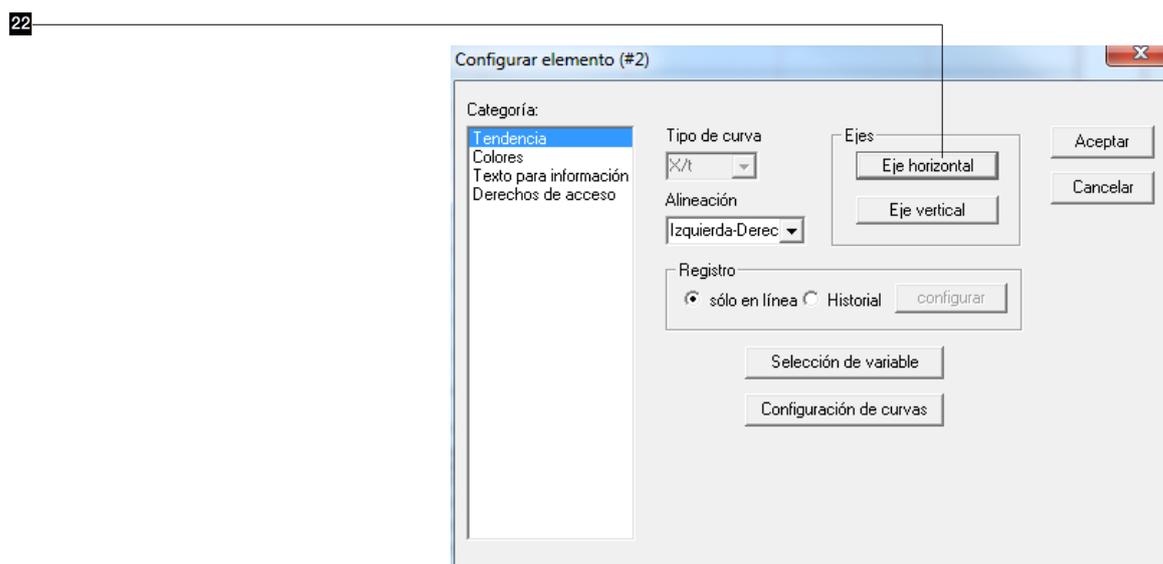
Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

- 21 En la sección de **Escala** haga los cambios pertinentes para que la configuración quede como en la imagen siguiente y luego haga clic en **Aceptar**.



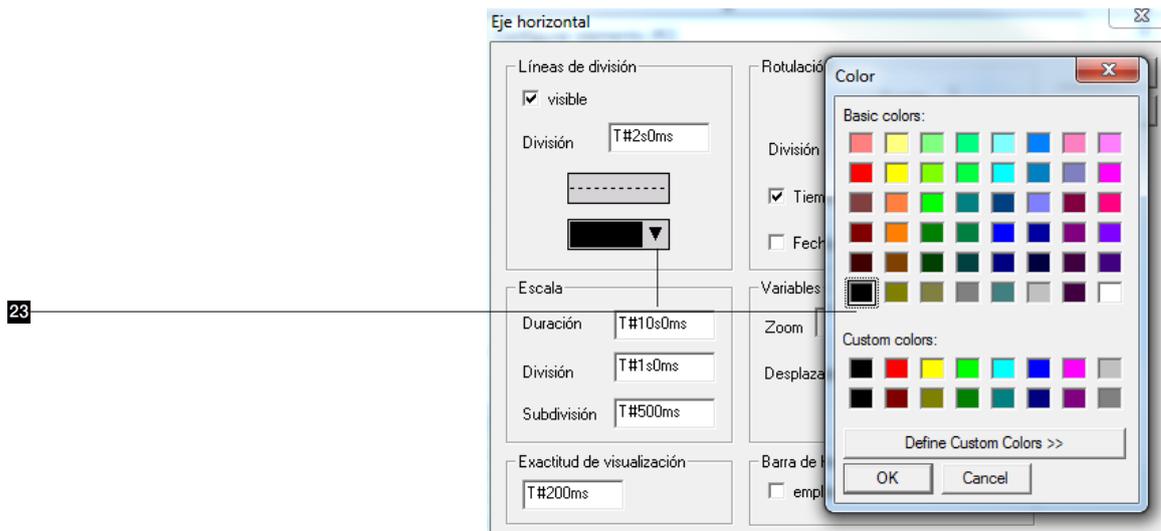
- 22 Otra vez en la categoría de **Tendencia** seleccione **Eje horizontal**.



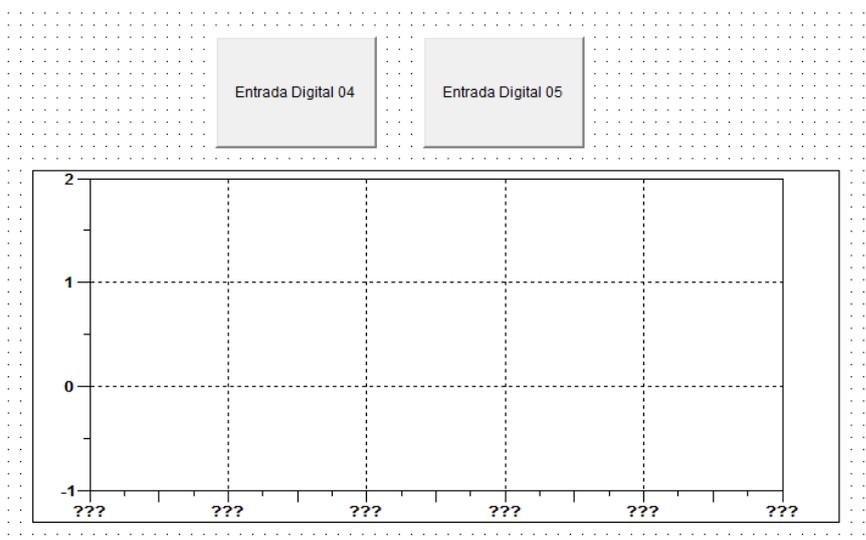
Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

- 23 En la sección de **Líneas de división** haga clic en la pestaña coloreada y seleccione el color **negro**. Para aplicar los cambios haga clic en **OK** en la ventana de **Color** y **Aceptar** en la ventana de **Eje horizontal**.



- 24 Ahora ya puede hacer clic sobre **Aceptar** en la ventana de **Configurar elemento (#2)** para aplicar todos los cambios que ha realizado.
- 25 Después de configurar el elemento de **Tendencia** su visualización debería tener el aspecto siguiente.



Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

Para poder verificar que ha elaborado correctamente la visualización, ejecute el programa en el modo de simulación:

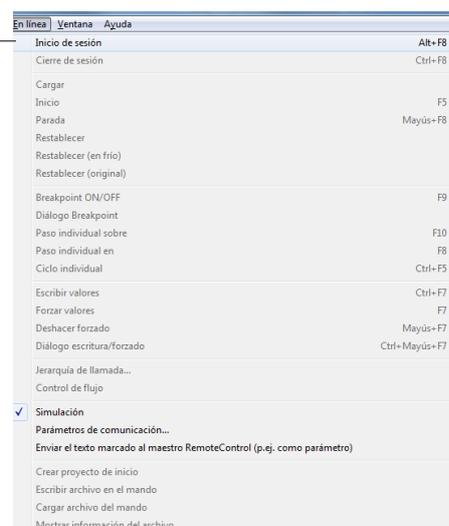
- 26 Vaya a **En línea**.
- 27 Haga clic en **Simulación**.



27

- 28 Vuelva a ir a **En línea** y seleccione **Inicio de sesión**.

28



Plataforma de automatización AC500

Cómo realizar una visualización

29 Finalmente vaya a **En línea** y a **Inicio**.

29

En línea	Ventana	Ayuda
Inicio de sesión		Alt+F8
Cierre de sesión		Ctrl+F8
Cargar		
Inicio		F5
Parada		Mayús+F8
Restablecer		
Restablecer (en frío)		
Restablecer (original)		
Breakpoint ON/OFF		F9
Diálogo Breakpoint		
Paso individual sobre		F10
Paso individual en		F8
Ciclo individual		Ctrl+F5
Escribir valores		Ctrl+F7
Forzar valores		F7
Deshacer forzado		Mayús+F7
Diálogo escritura/forzado		Ctrl+Mayús+F7
Jerarquía de llamada...		
Control de flujo		
✓ Simulación		
Parámetros de comunicación...		
Enviar el texto marcado al maestro RemoteControl (p.ej. como parámetro)		
Crear proyecto de inicio		
Escribir archivo en el mando		
Cargar archivo del mando		
Mostrar información del archivo		

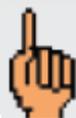
Plataforma de automatización AC500

Cómo forzar E/S

Después de aplicar las señales de entrada ED04 y ED05 haciendo clic con el botón izquierdo por el bloque de la entrada deseada en la visualización, sus estados y cambios de estado se reflejarán en la visualización durante la ejecución.

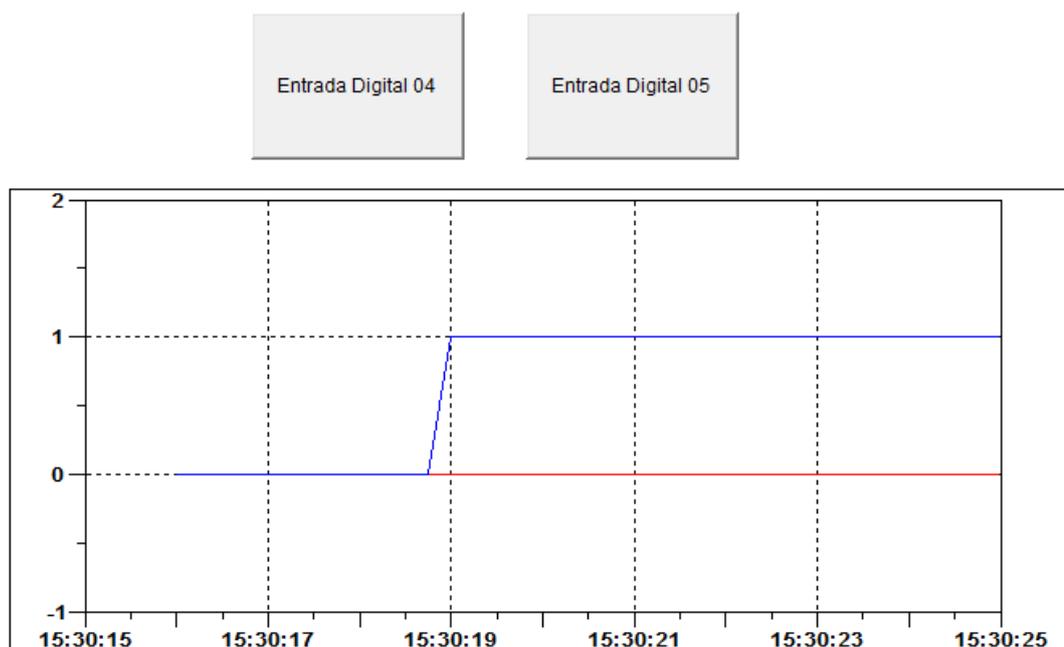
En función de los estados de entrada aplicados, las salidas irán cambiando, con lo que también cambiará el color del bloque en la hoja de visualización.

A continuación se muestra lo que debería ver en la visualización. Considere la **salida digital 00** como la línea **roja** y la **salida digital 01** como la línea **azul**. Cuando las salidas obtengan el valor "1" las variables estarán en el estado **TRUE**, en cambio, cuando obtengan el valor "0" las variables estarán en el estado **FALSE**.



También puede utilizar esta visualización para mostrar el estado de las entradas y salidas del PLC durante la ejecución del programa en el PLC. Para ello, el modo de simulación debe estar desactivado. Para hacer eso, vaya a **En línea** en la barra de menús y si ve un símbolo al lado de la palabra Simulación que indique su estado activo haga clic en la opción para desactivarlo. Conecte el PLC al ordenador, seleccione **En línea > Inicio de sesión** y deje que CoDeSys descargue el programa cuando se le pida. Inicie la ejecución del programa con **En línea > Inicio**. Ahora, la visualización muestra el estado de las entradas y salidas del PLC.

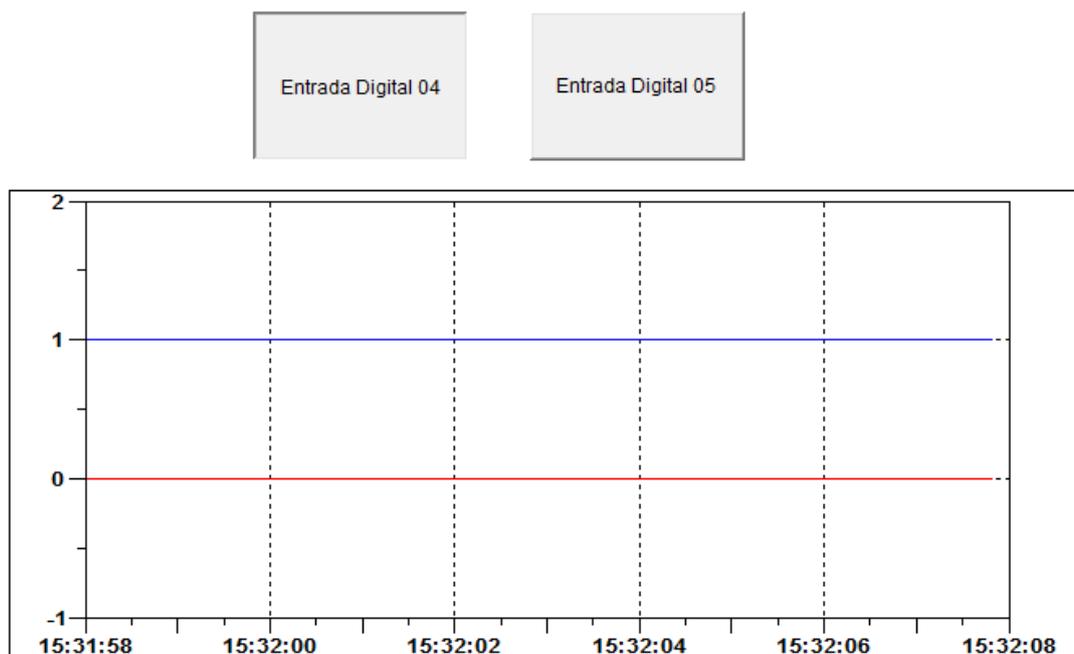
- 1 Entrada Digital 04 = False (sin pulsar) y Entrada Digital 05 = False (sin pulsar).



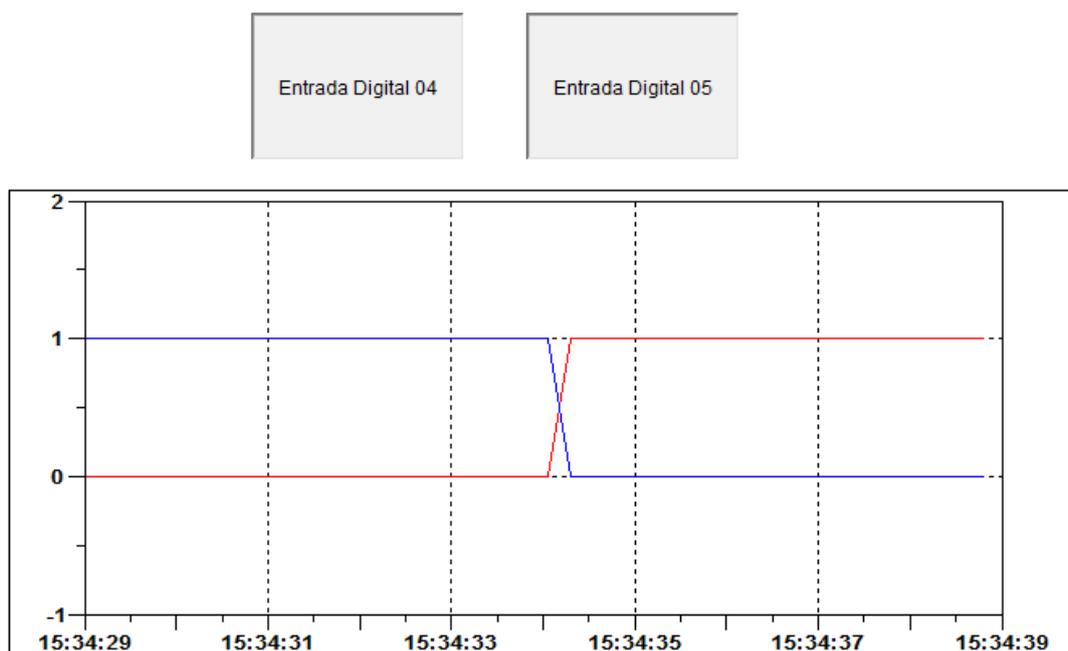
Plataforma de automatización AC500

Cómo forzar E/S

- 2** Entrada Digital 04 = True (pulsada) y Entrada Digital 05 = False (sin pulsar).



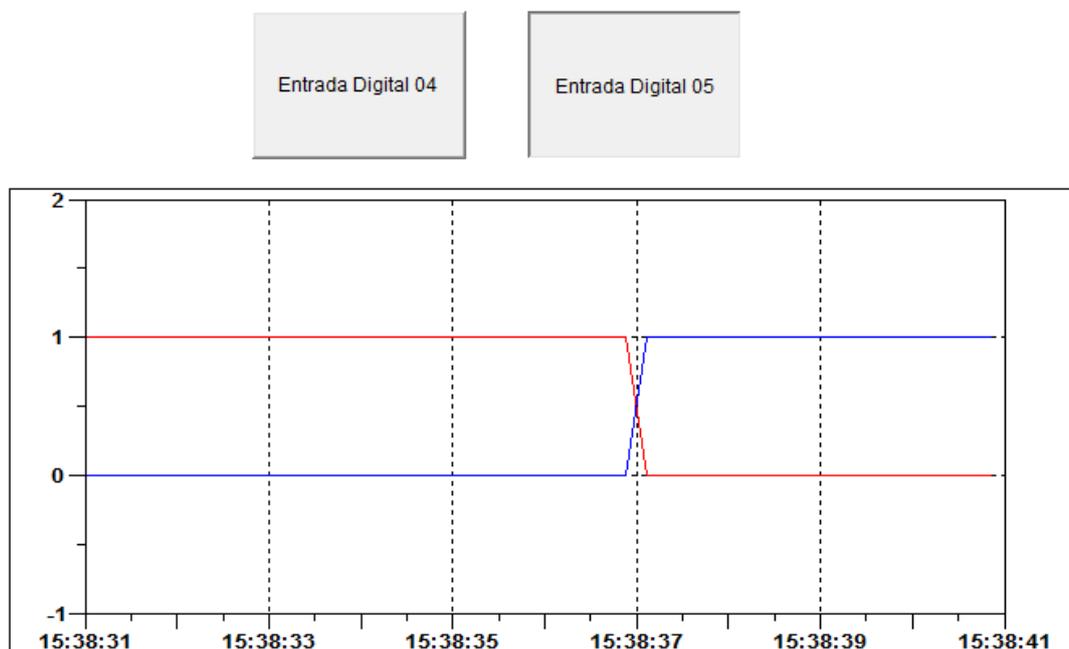
- 3** Entrada Digital 04 = True (pulsada) y Entrada Digital 05 = True (pulsada).



Plataforma de automatización AC500

Cómo forzar E/S

- 4 Entrada Digital 04 = False (sin pulsar) y Entrada Digital 05 = True (pulsada).

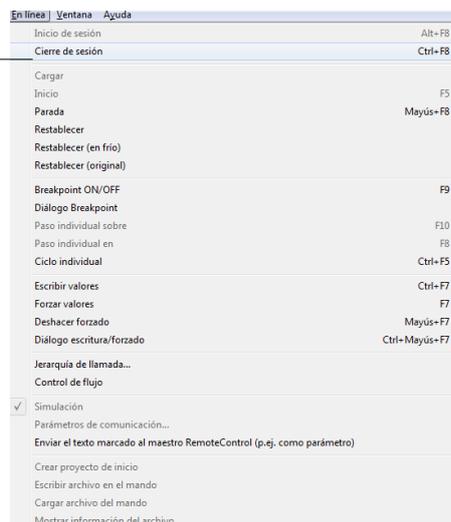


Plataforma de automatización AC500

Cerrar la sesión del software

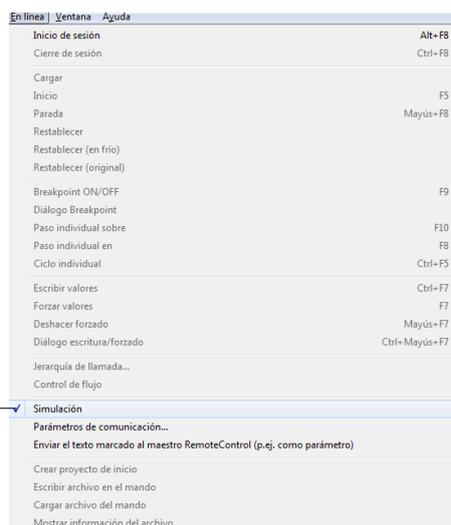
- 1 Para salir del software seleccione **En línea > Cierre de sesión**.

1



- 2 Desactive la **Simulación** si estuviera activada.

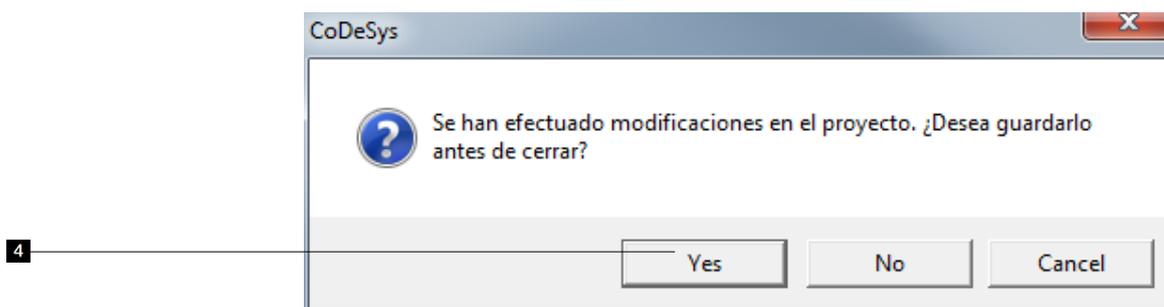
2



Plataforma de automatización AC500

Cerrar la sesión del software

- 3 Una vez el programa esté en modo **Cierre de sesión** vaya a **Archivo > Salir**.
- 4 Si el proyecto no ha sido guardado, el programa le preguntará si desea guardarlo antes de salir. Seleccione **Yes** para guardar los últimos cambios en el programa o seleccione **No** si desea cerrar el programa sin guardar.



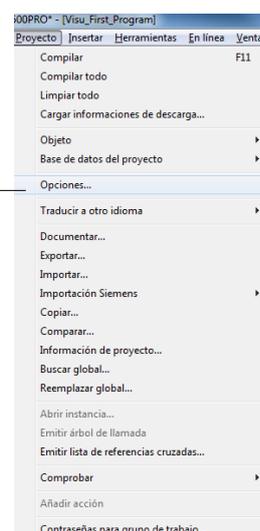
Plataforma de automatización AC500

Cómo cambiar el lenguaje de usuario

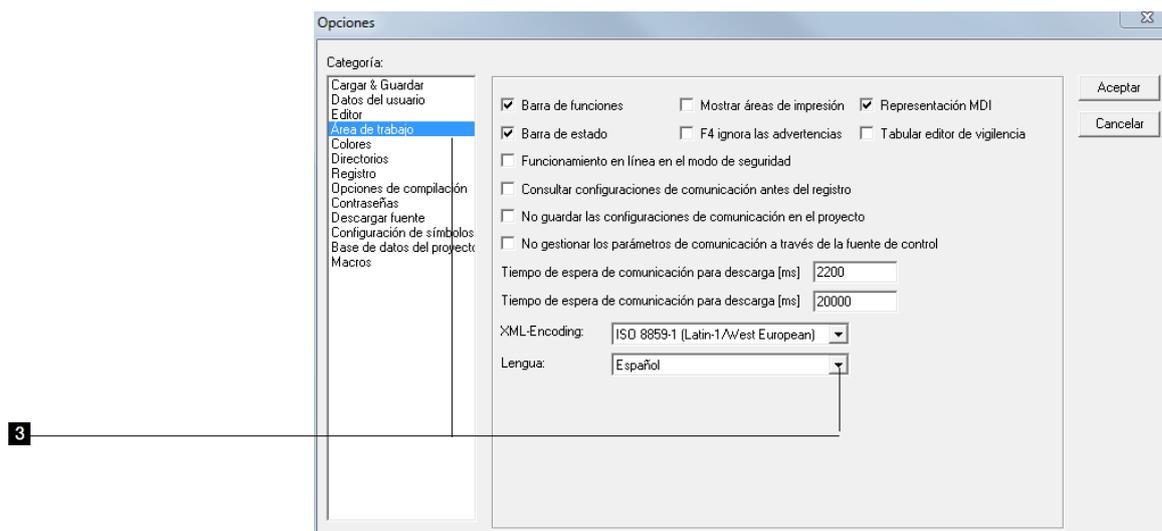
La interfaz de usuario se puede mostrar en varios idiomas. Puede cambiar el idioma que aparece en cualquier momento de la siguiente manera:

1 Seleccione **Proyecto** en la barra de menús.

2 Vaya a **Opciones....**



3 Vaya a la categoría **Área de trabajo** y cambie el idioma en la opción **Lengua** situada a bajo de la ventana. Finalmente haga clic en **Aceptar** para confirmar su selección.



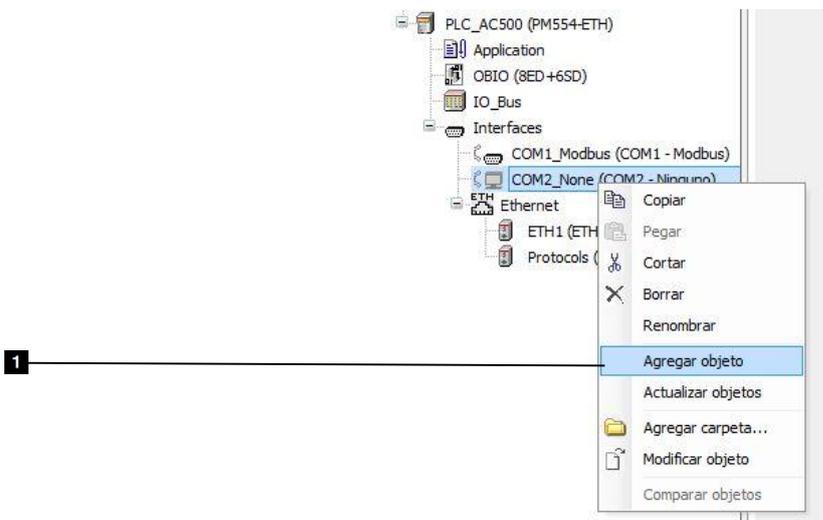
Plataforma de automatización AC500

Como configurar el puerto Modbus RTU



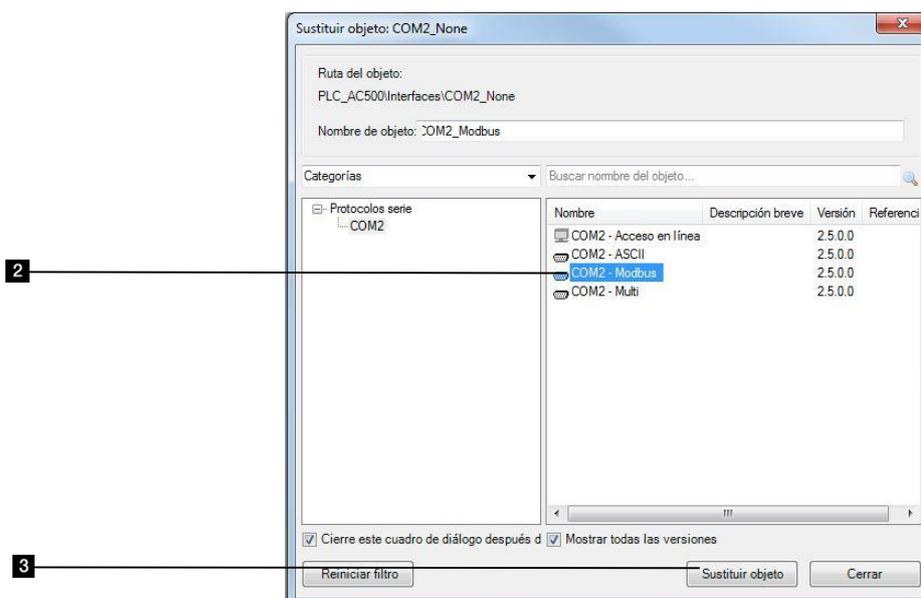
Para expandir la lista, haga doble clic en el signo + de la izquierda.

- 1 PLC_AC500 (PM564) > Interfaces > clic derecho en COM1 o COM2 > Agregar objeto.



- 2 Seleccionar COMx-Modbus.

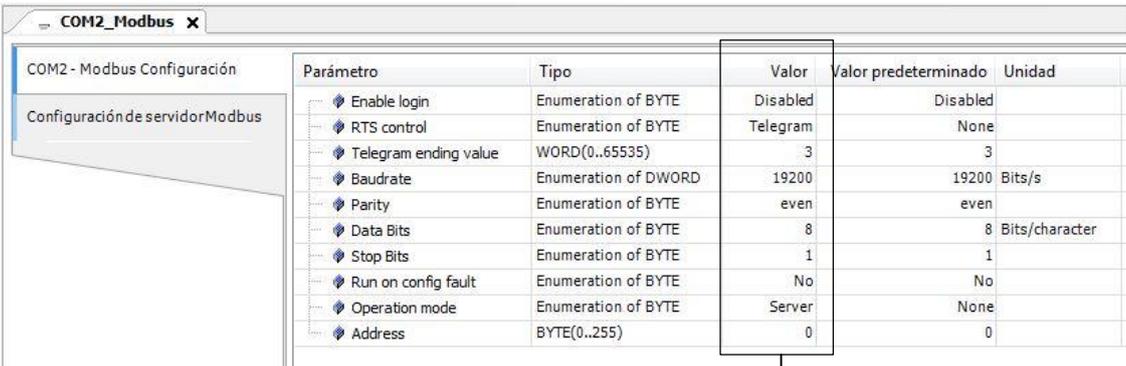
- 3 Seleccionar Sustituir objeto.



Plataforma de automatización AC500

Como configurar el puerto Modbus RTU

4 Configuración de parámetros:



The screenshot shows a software window titled "COM2_Modbus" with a sub-tab "COM2 - Modbus Configuración". On the left, there is a tree view with "Configuración de servidor Modbus" selected. The main area displays a table of configuration parameters. A small box highlights the "Address" parameter, and a line connects it to a small box with the number "4" at the bottom left of the page.

Parámetro	Tipo	Valor	Valor predeterminado	Unidad
Enable login	Enumeration of BYTE	Disabled	Disabled	
RTS control	Enumeration of BYTE	Telegram	None	
Telegram ending value	WORD(0..65535)	3	3	3
Baudrate	Enumeration of DWORD	19200	19200	Bits/s
Parity	Enumeration of BYTE	even	even	
Data Bits	Enumeration of BYTE	8	8	Bits/character
Stop Bits	Enumeration of BYTE	1	1	
Run on config fault	Enumeration of BYTE	No	No	
Operation mode	Enumeration of BYTE	Server	None	
Address	BYTE(0..255)	0	0	

4



Parámetro **Operation mode:**

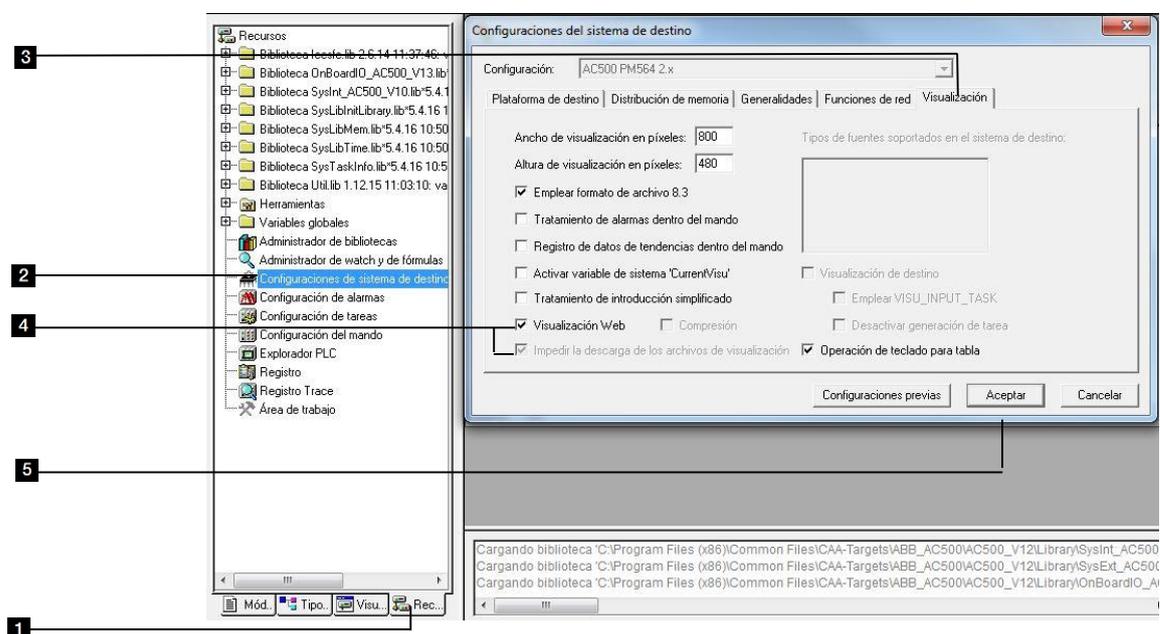
Client (Maestro), **Address** = 0.
Server (Esclavo), **Address** distinto de 0.

Plataforma de automatización AC500

Como configurar Web server

- Conexión Ethernet directa entre el PLC y el PC en sitio.
- Conexión serie directa COM1/COM2 con el PLC y el PC con interfaz serie (o con un convertidor USB-RS232) utilizando los cables de programación TK501, TK502.
- Conexión serie directa mediante el interfaz FBP con un PC utilizando el adaptador USB-FBP con referencia UTF21-FBP.
- Conexión serie del PLC con un PC utilizando un modem.

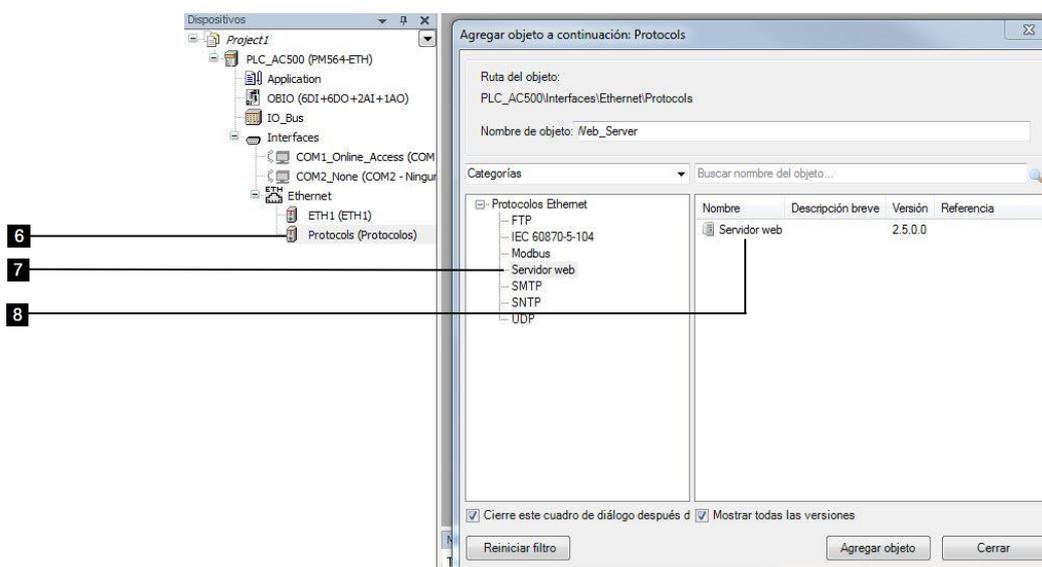
- 1 Desde CoDeSys seleccionar la pestaña **Recursos**.
- 2 Doble clic en **Configuraciones de sistema de destino**.
- 3 Seleccionar la pestaña **Visualización**.
- 4 Marcar la entrada **Visualización Web** y comprobar que **Impedir la descarga de los archivos de visualización** esté marcado.
- 5 Seleccionar **Aceptar**.



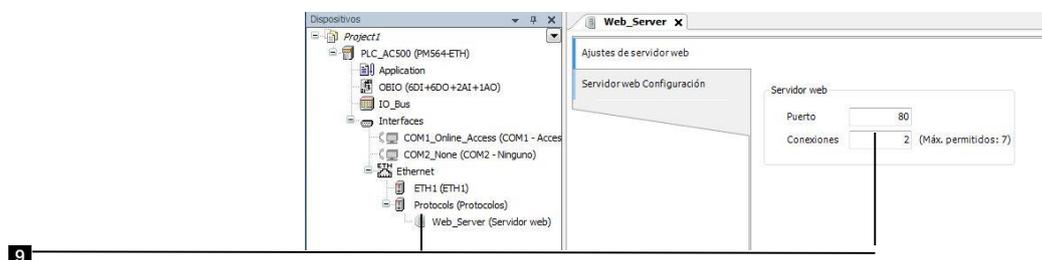
Plataforma de automatización AC500

Como configurar Web server

- 6 Ahora desde **Automation Builder** desplegando la lista **Interfaces** y a continuación la de **Ethernet**, Clic derecho en **Protocols (Protocolos)** > **Agregar objeto**.
- 7 Desplegar la lista de **Protocolos Ethernet** y seleccionar **Servidor Web**.
- 8 Seleccionar **Servidor Web** y a continuación **Agregar objeto**.



- 9 Ahora aparecerá en la lista de protocolos el nuevo protocolo. Doble clic en **Web_Server (Servidor web)** y configurar el número de puerto (80 por defecto) y el número de conexiones.



- 10 Crear una visualización (pág. 55).
- 11 Abrir un navegador Web escribiendo la dirección correspondiente al servidor web, p.e. <http://192.168.0.10/webvisu.htm>.

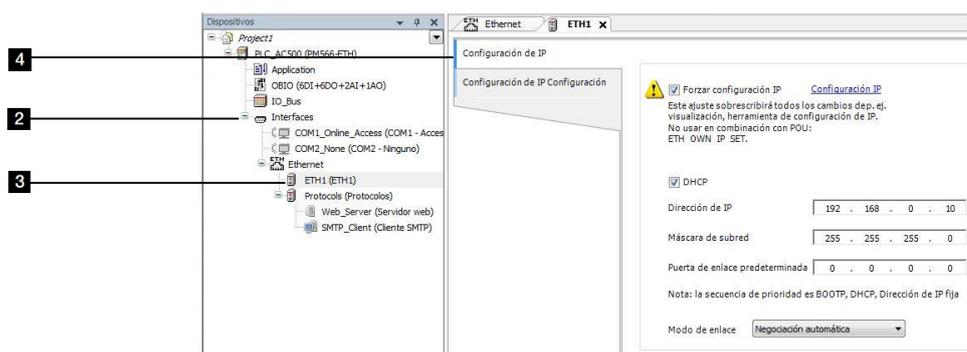
Plataforma de automatización AC500

Como configurar SMTP (PM556 y PM566)

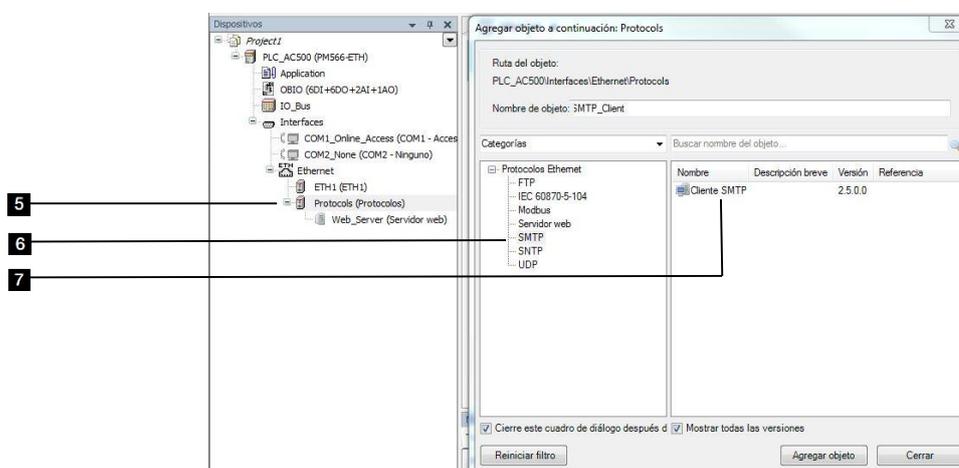
El protocolo SMTP permite al PLC AC500 y AC500-eCo de ABB enviar correos electrónicos y así poder informar a diferentes tipos de usuarios sobre el estado y evolución del estado de una máquina o instalación.

Es posible crear y almacenar archivos en el PLC, archivos que permiten tener trazabilidad de variables como temperaturas, presión, velocidad, caudal, datos de producción, tiempos de parada, consumo energético, etc. para su posterior envío mediante correo electrónico.

- 1 Abrir el proyecto con Automation Builder.
- 2 Desplegar la lista **Interfaces** y a continuación la de **Ethernet**.
- 3 Doble clic en ETH1.
- 4 En la pestaña **Configuración de IP** es posible asignar una dirección IP al PLC o definir que el PLC obtenga la dirección IP mediante un servidor de dirección IP (servidor DHCP). En este caso, el router asigna una dirección al PLC, por lo tanto marcamos **DHCP**.



- 5 Clic derecho en **Protocolos (Protocolos)** > **Agregar objeto**.
- 6 En **Protocolos Ethernet** seleccionar **SMTP**.
- 7 Seleccionar **Cliente SMTP** y a continuación **Agregar objeto**.



Plataforma de automatización AC500

Como configurar SMTP (PM556 y PM566)

8 Ahora aparecerá en la lista de protocolos el nuevo protocolo. Doble clic en **SMTP_Client** para acceder a los ajustes de SMTP.

9 En **Ajustes de cliente SMTP** configurar los datos solicitados:

- **Servidor:** existen 2 opciones para conocer la dirección IP del servidor SMTP al cual va asociada su cuenta de correo:
 - Encontrarla en la web del propio proveedor.
 - Realizar un “ping” al servidor SMTP: p.e. *ping smtp.gmx.com* Automáticamente aparecerá la dirección IP del servidor, en este caso: *213.165.64.44*.

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\esguco1>ping smtp.gmx.com

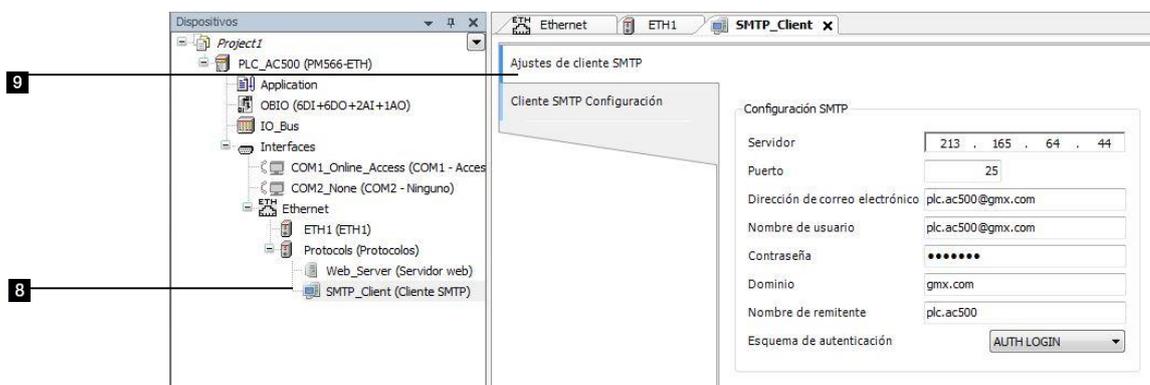
Pinging mailout-eu.gmx.com [213.165.64.44] with 32 bytes of data:

Reply from 213.165.64.44: bytes=32 time=71ms TTL=47
Reply from 213.165.64.44: bytes=32 time=69ms TTL=47
Reply from 213.165.64.44: bytes=32 time=70ms TTL=47
Reply from 213.165.64.44: bytes=32 time=70ms TTL=47

Ping statistics for 213.165.64.44:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 69ms, Maximum = 71ms, Average = 70ms

C:\Documents and Settings\esguco1>
```

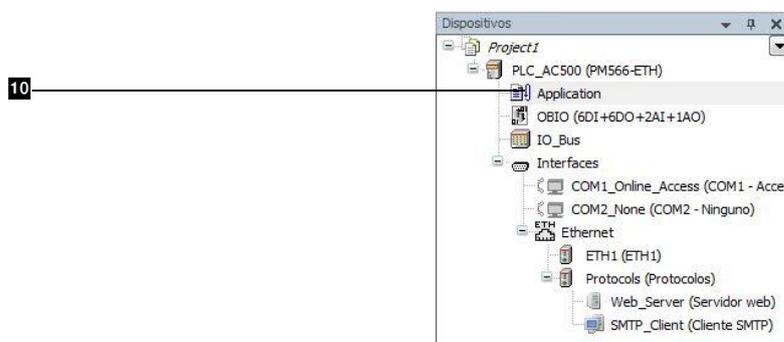
- **Puerto:** El puerto que utiliza el protocolo SMTP (por defecto: 25).
- **Dirección de correo electrónico:** La cuenta de correo desde la cual se enviará el correo electrónico. En este ejemplo, utilizamos: *plc.ac500@gmx.com*.
- **Nombre de usuario:** En este ejemplo: *plc.ac500@gmx.com*.
- **Contraseña:** La contraseña personal de la cuenta.
- **Dominio:** El dominio de la cuenta. En este caso: *gmx.com*.
- **Nombre de remitente:** El nombre de la persona que envía el mensaje. En este caso: *plc.ac500*.



Plataforma de automatización AC500

Como configurar SMTP (PM556 y PM566)

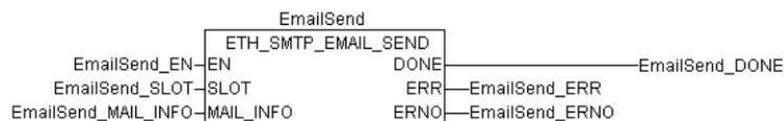
10 Una vez realizada esta configuración, abrir el programa en CoDeSys:



11 Es posible escribir el nombre de los destinatarios, objeto del correo, texto del correo electrónico, así como definir la prioridad y adjuntar archivos mediante una serie de bloques funcionales y estructuras de datos específicos que se encuentra en librería ***Ethernet_AC500_Vxx.LIB***.

Para el envío de correo electrónico se debe utilizar:

- El bloque: ETH_SMTP_EMAIL_SEND.



Instancia		ETH_SMTP_EMAIL_SEND	Nombre de la instancia
EN	Entrada	BOOL	Activación del procesamiento de bloques de función
SLOT	Entrada	BYTE	Ranura (número de módulo) del módulo de comunicaciones
MAIL_INFO	Entrada	ETH_EMAIL_DATA_TYPE	Todos los datos necesarios para enviar un correo electrónico en una estructura de datos
DONE	Salida	BOOL	El paquete de datos está disponible o se ha producido un error
ERR	Salida	BOOL	Mensaje de error del bloque de función
ERNO	Salida	WORD	Número de error

Este bloque de función solo funciona en los módulos de Ethernet integrada configurados, a partir de la versión V2.1 del firmware de la CPU. Si no se instala un módulo de comunicaciones de Ethernet integrada en SLOT, se genera el error correspondiente y se muestra en ERR y ERNO.

Plataforma de automatización AC500

Como configurar SMTP (PM556 y PM566)

- Estructura de datos "ETH_EMAIL_DATA_TYPE".

Esta estructura se utiliza para suministrar al bloque ETH_SMTP_EMAIL_SEND todos los datos necesarios para enviar un correo electrónico a través del servidor SMTP configurado en el PLC.

Variable visible	Tipo	Valor por defecto	Descripción
psTOAddr	POINTER TO STRING(255)	0	Puntero hacia una cadena que contiene las direcciones PARA separadas por un punto y coma
psCCAddr	POINTER TO STRING(255)	0	Puntero hacia una cadena que contiene las direcciones CC separadas por un punto y coma
psBCCAddr	POINTER TO STRING(255)	0	Puntero hacia una cadena que contiene las direcciones CCO separadas por un punto y coma
apsBody	ARRAY[0..19] OF POINTER TO STRING(255)	0	Hasta 20 punteros que contienen líneas de texto para el cuerpo del correo electrónico
atsFiles	ARRAY[0..9] OF ETH_EMAIL_FILE_REF_TYPE	0	Hasta 10 archivos adjuntos al correo electrónico a través de la estructura ETH_EMAIL_FILE_REF_TYPE
byPrio	BYTE	0	Priority 0=normal, 1=muy alto, 2=alto, 3=normal, 4=bajo, 5=muy bajo
sSubject	STRING(255)	''	Asunto del correo electrónico

El usuario debe crear y definir las direcciones y contexto textual del correo electrónico. Solo se utilizan las referencias (POINTER TO STRING) en la estructura. Los contenidos de esta estructura y la memoria a la que se apunta no pueden cambiar durante la operación del bloque de función ETH_SMTP_EMAIL_SEND.

Se necesita al menos una dirección PARA válida para que funcione el bloque de función ETH_SMTP_EMAIL_SEND. Incluso si se utiliza CC y CCO, es necesario definir al menos una dirección PARA.

Plataforma de automatización AC500

Como configurar SMTP (PM556 y PM566)

- Estructura de datos “ETH_EMAIL_FILE_REF_TYPE”.

Esta estructura se utiliza para suministrar un archivo adjunto al bloque de función ETH_SMTP_EMAIL_SEND. La estructura ETH_EMAIL_DATA_TYPE cuenta con una matriz de 10 estructuras ETH_EMAIL_FILE_REF_TYPE, por lo que se pueden adjuntar hasta 10 archivos a cada correo electrónico.

Variable visible	Tipo	Valor por defecto	Descripción
psNameInMail	POINTER TO STRING(255)	0	Puntero que indica una cadena que contiene un nombre que se va a usar para el archivo del correo electrónico. (Puede ser distinto del nombre de archivo existente en el PLC).
psFilePath	POINTER TO STRING(255)	0	Puntero que indica una cadena que contiene la ruta completa del archivo a adjuntar, incluido el nombre del archivo

El nombre de archivo de un ajuento puede ser distinto al nombre de archivo en el sistema de archivos del PLC. La variable psNameInMail solo define el nombre del archivo en el interior del correo electrónico, mientras que psFilePath debe contener la ruta completa, incluido el nombre del archivo a adjuntar.

- 12** El envío del correo electrónico puede realizarse mediante el estado de una señal o desde una ventana VISU:



PLC_Visu

Página de prueba SMTP

TO: destinatario@hotmail.com, destinatario@yahoo.es

CC: plc.ac500@gmx.com

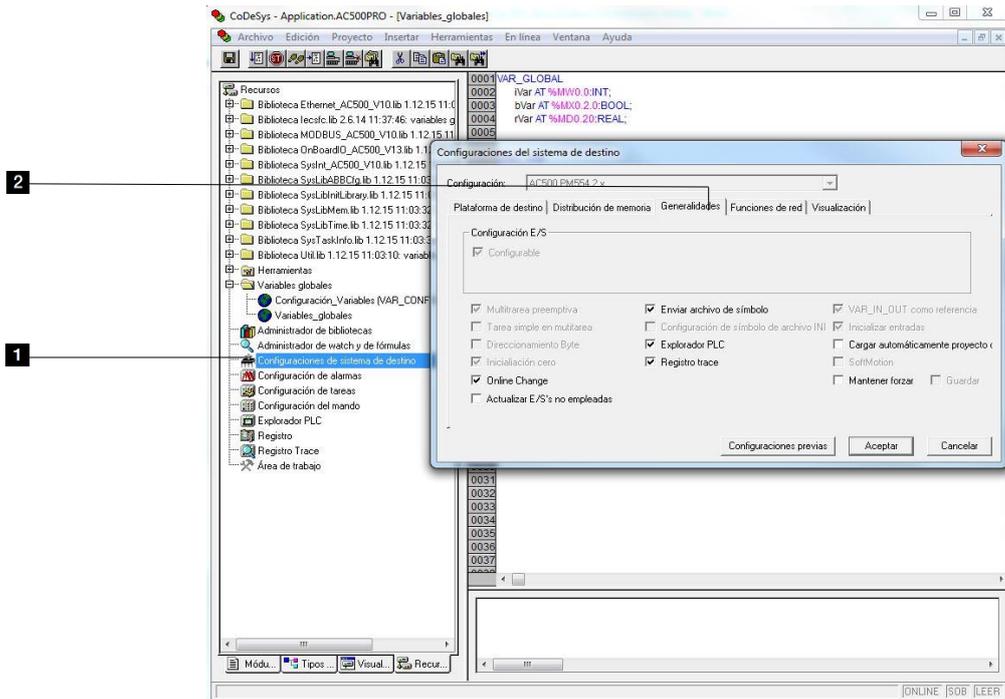
BCC: destinatario@gmx.com

Send E-mail

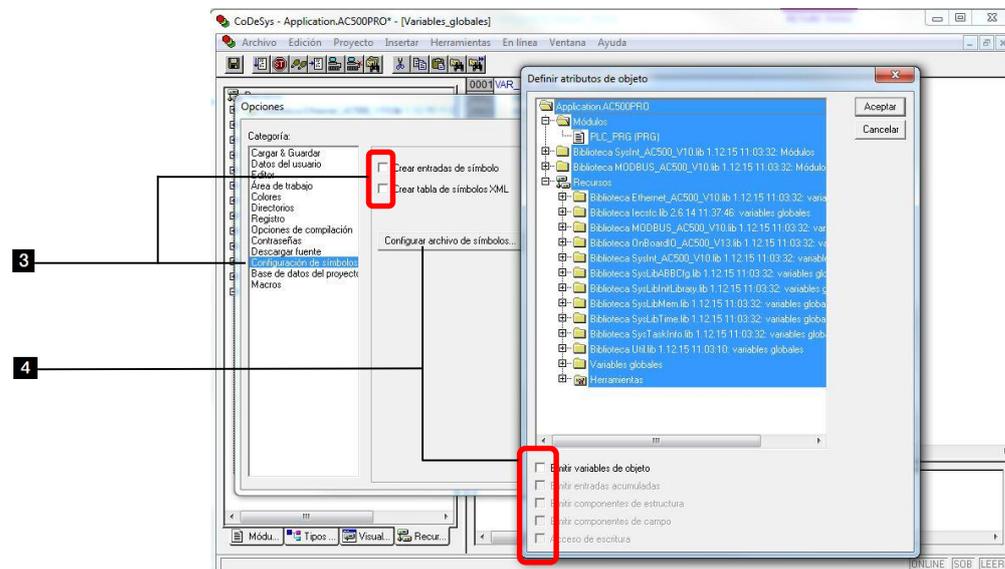
Plataforma de automatización AC500

Como exportar variables del PLC para una CP600 vía Ethernet

- 1 Crear archivo de símbolos (variables) en CoDeSys. Dentro de la pestaña de recursos, doble click en **Configuraciones de sistema de destino**.
- 2 En la ventana de configuraciones de sistema de destino ir a **Generalidades**, marcar **Online Change**, **Enviar archivo de símbolo**, **Explorador PLC**, **Registro trace** y dar a **Aceptar**.



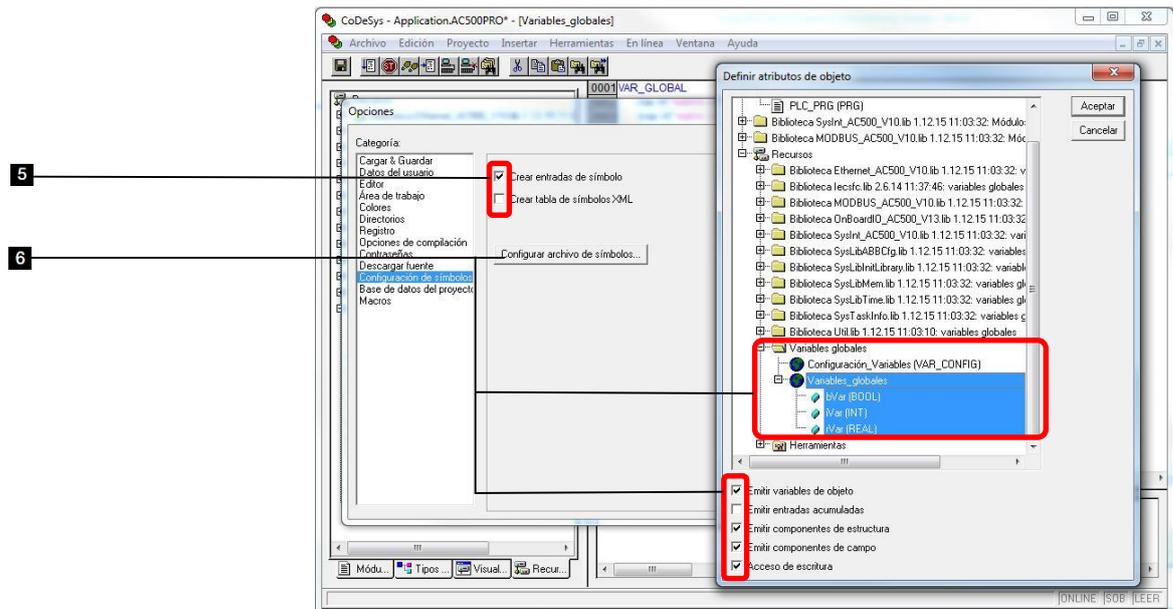
- 3 Ir a **proyecto > Opciones > Configuración de símbolos** y **deseleccionar todas las casillas**.
- 4 Seleccionar **Configurar archivo de símbolos...**, **deseleccionar todas las casillas** y **aceptar**.



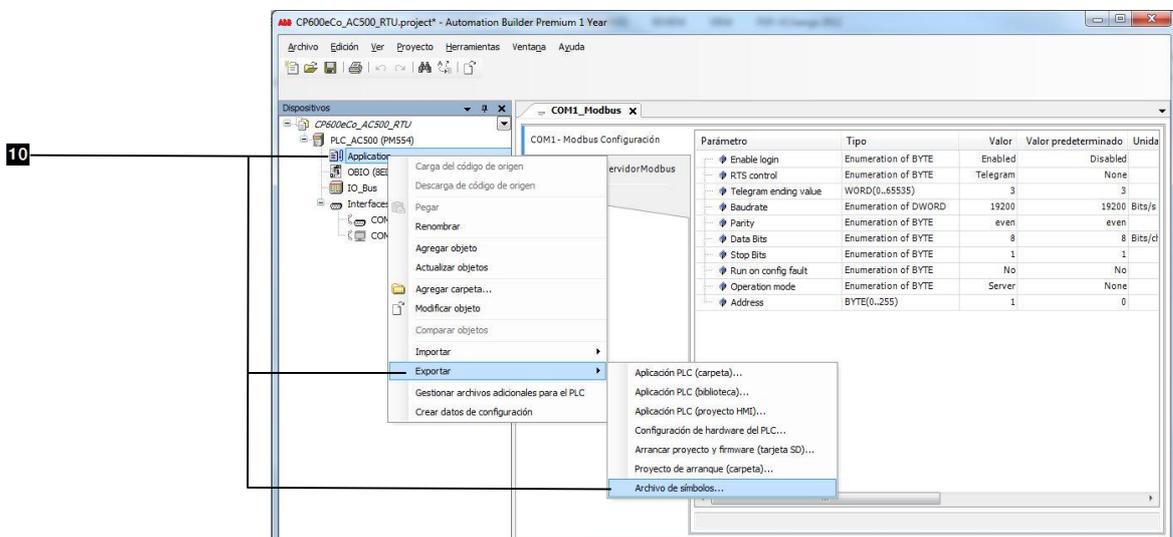
Plataforma de automatización AC500

Como exportar variables del PLC para una CP600 vía Ethernet

- 5 Marcar casilla **Crear entradas de símbolo**.
- 6 Seleccionar **Configurar archivo de símbolos...** > seleccionar variables a exportar > seleccionar todas las casillas excepto **Emitir entradas acumuladas** > **aceptar** > **aceptar**.



- 7 Proyecto > **Compilar todo**.
- 8 Archivo > **Guardar**.
- 9 Archivo > **Salir**.
- 10 En Automation Builder clic derecho en **Aplicacion** > **Exportar** > **Archivo de símbolo**.

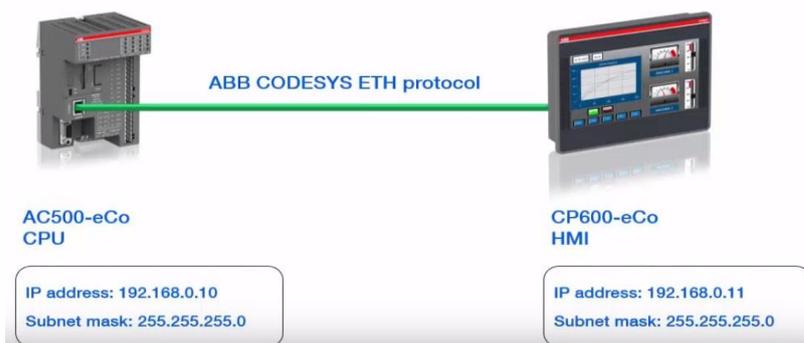


Plataforma de automatización AC500

Como configurar una CP600-eCo

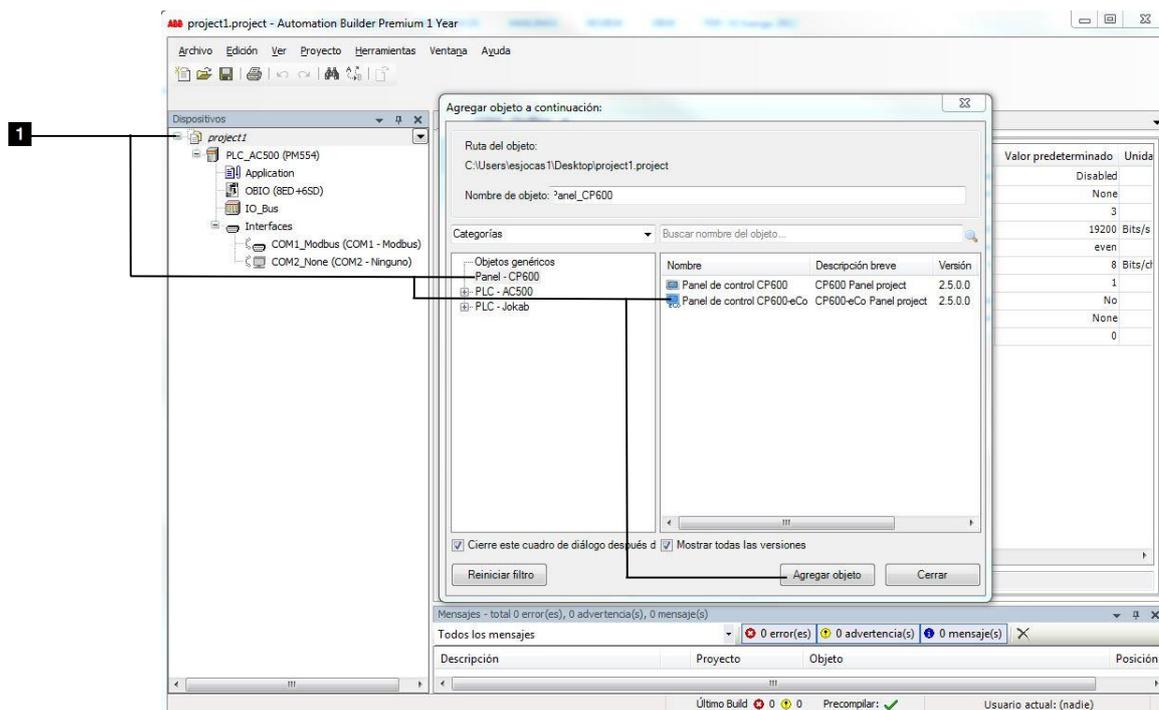


Para poder configurar una CP600 es importante que su IP se encuentre en el mismo rango de IP del PLC.



Para cambiar la IP de una CP600 mantener pulsada la pantalla, show system settings, una vez dentro **System Settings > Menu > Network > Save and Close.**

- 1 Clic derecho en el proyecto > **Agregar objeto** > seleccionar **Panel-CP600** > seleccionar **Panel de control CP600eCo** > **Agregar objeto.**



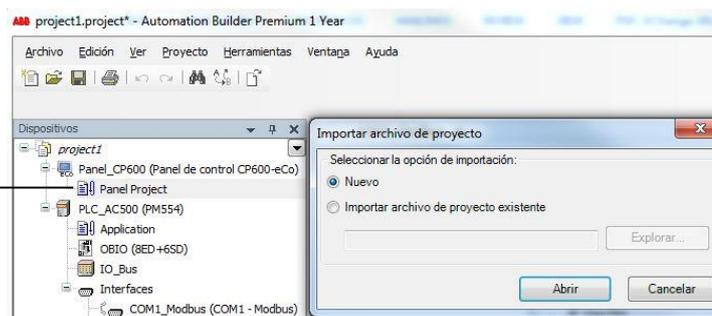
Plataforma de automatización AC500

Como configurar una CP600-eCo

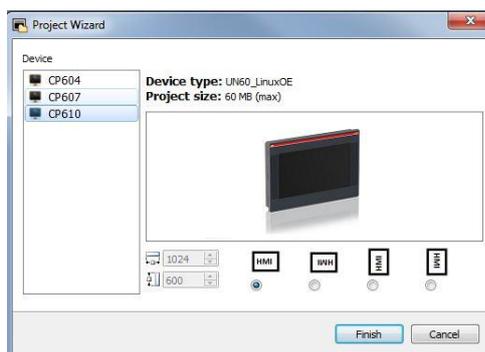


Para poder configurar una CP600-eCo es necesario tener instalado el programa **Panel Builder 600 Basic** incluido en Automation Builder.

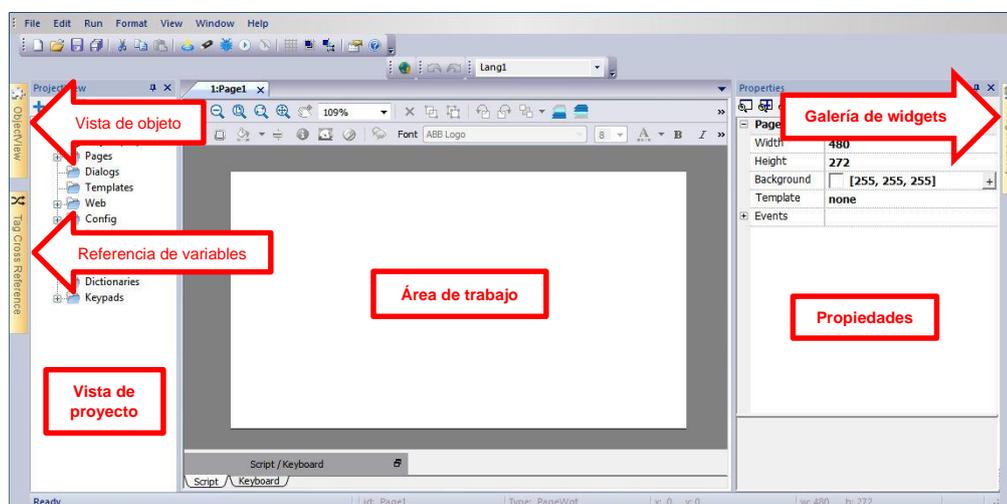
- 2 Doble clic en panel Project > Seleccionar **Nuevo** > **Abrir**.



- 3 Al crear un proyecto nuevo aparecerá una ventana para seleccionar el modelo de HMI y su orientación.



- 4 Ahora ya se abrirá el programa **Panel Builder 600 Basic**.

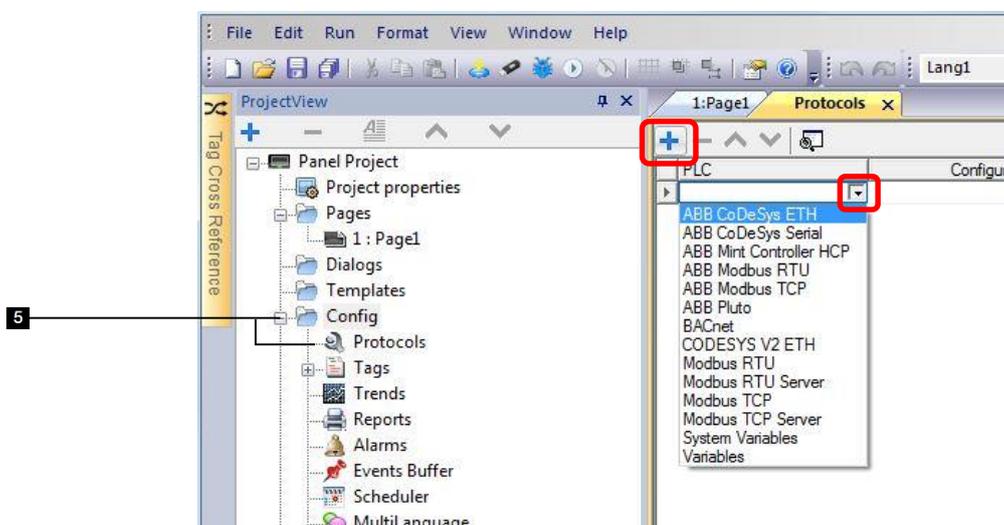


Plataforma de automatización AC500

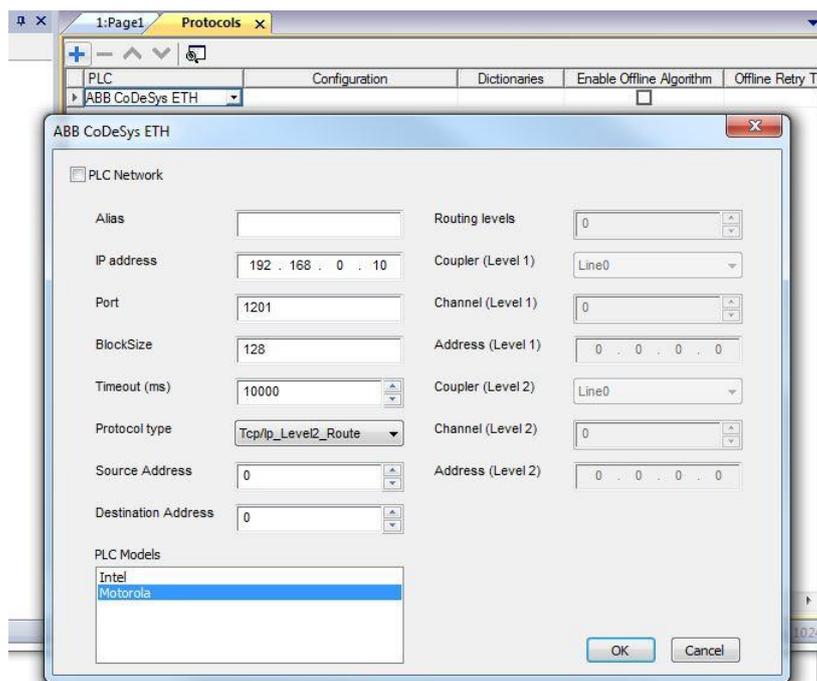
Como configurar una CP600-eCo

- **Vista de proyecto** Elementos en el árbol jerárquico proyecto.
- **Vista de objeto** vista de árbol de widgets organizados por página.
- **Área de trabajo** Espacio donde se editan las páginas. Pestañas en la parte superior de la zona muestran todas las páginas abiertas.
- **Propiedades** Propiedades de objeto seleccionado.
- **Galería de Widget** Biblioteca de objetos gráficos y símbolos.
- **Referencia de variables** lista de lugares en los que se hace referencia a una etiqueta determinada.

5 Añadir protocolo de comunicaciones: Desplegar la carpeta **Config** > doble clic en **Protocols** > clic en + y seleccionar protocolo de la lista **PLC**.



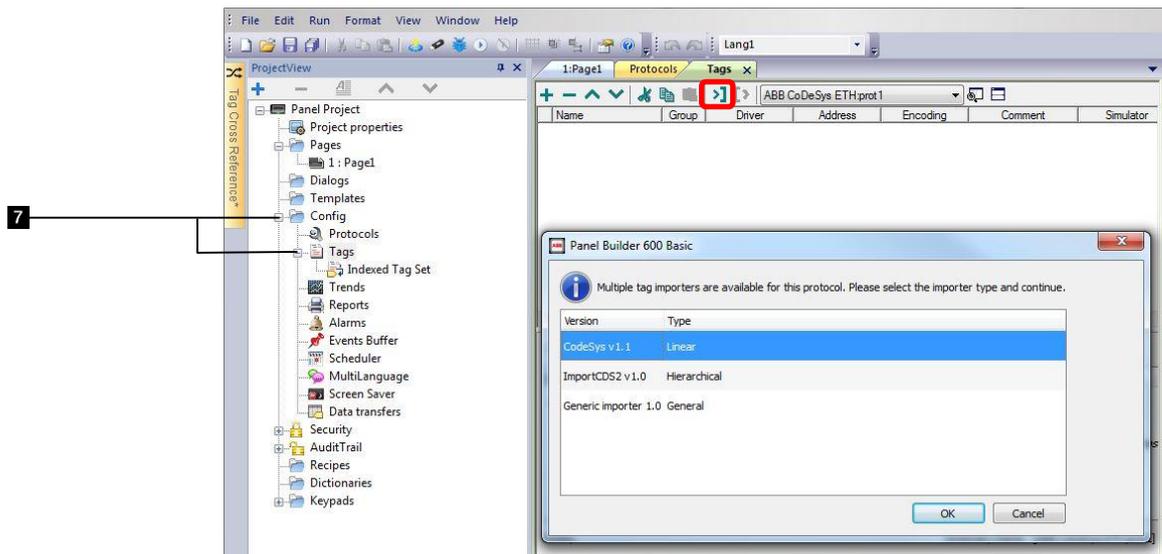
6 Ejemplo de configuración de protocolo CoDeSys ETH.



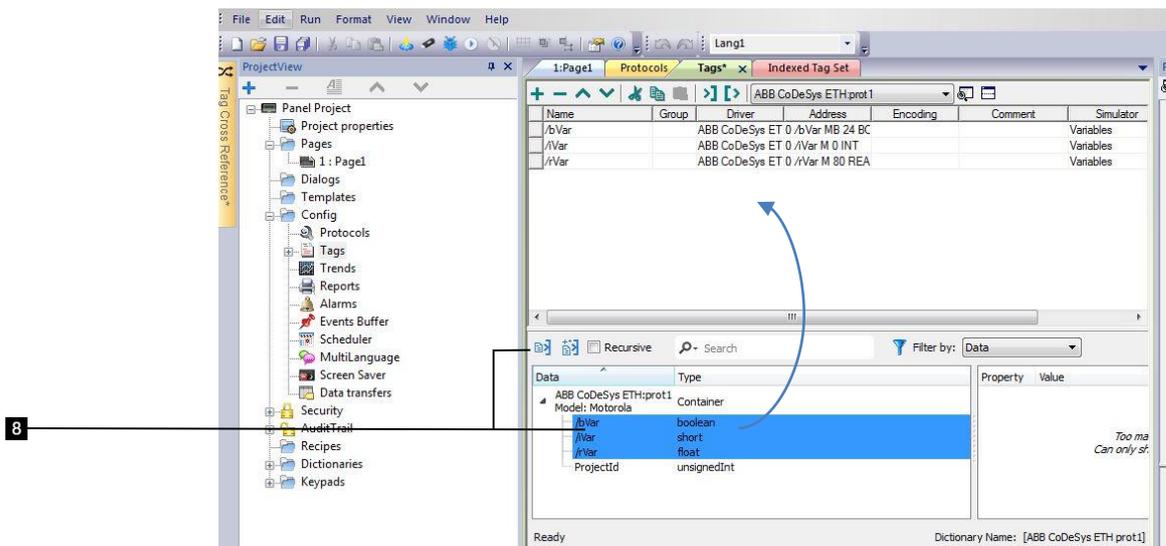
Plataforma de automatización AC500

Como configurar una CP600-eCo

- 7 Importar variables a diccionario de Panel Builder 600 Basic: Desplegar carpeta **Config** > doble clic en **Tags** > >] > Seleccionar **CodeSys v1.1** > **ok** > Abrir archivo de variables exportado en formato .sym.



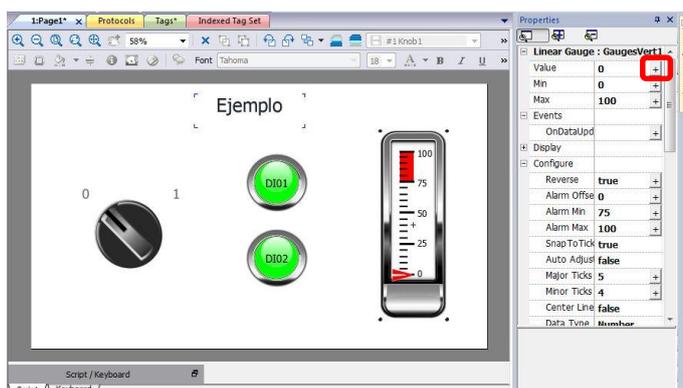
- 8 Se abrirá una ventana con las variables importadas al diccionario. Para importarlas al proyecto: Seleccionar las variables deseadas y seleccionar .



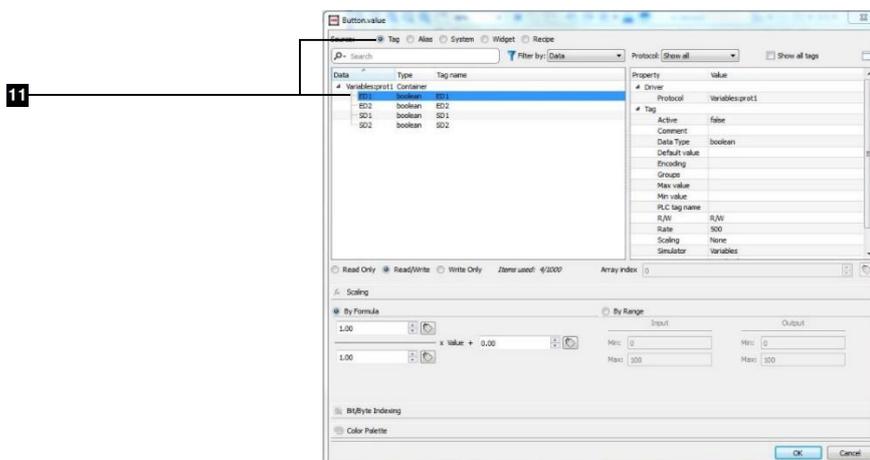
Plataforma de automatización AC500

Como configurar una CP600-eCo

- 9 Modificar páginas de HMI: Desde **Widget gallery** arrastrar los elementos deseados hacia el área de trabajo. Una vez insertados, seleccionar el elemento para ver y modificar sus propiedades.
- 10 Para enlazar un elemento como por ejemplo un pulsador o indicador a una variable hacer clic en el símbolo + de **Value**.

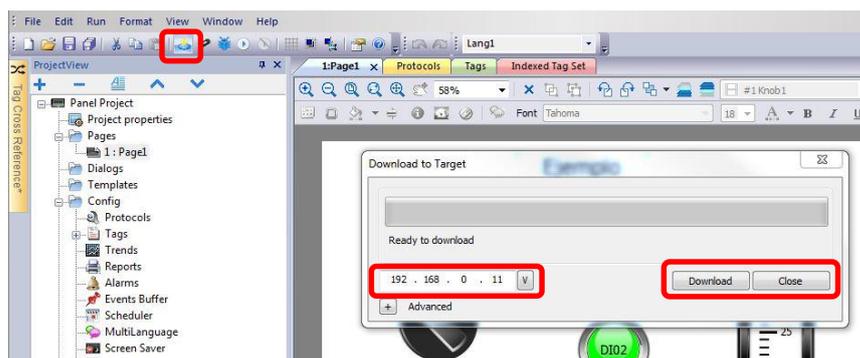


- 11 Seleccionar la fuente (**Source**) **Tag**, seleccionar la variable deseada y **OK**.



- 12 Simulador (permite simular la aplicación desde el PC): **Run > Start simulator > Yes**.

- 13 Descargar aplicación al HMI: Conectar PC-HMI, clic en , escribir la IP del HMI > **Download > Close**.



Plataforma de automatización AC500

Conectar un convertidor via Modbus RTU (RS-485)

Si se utiliza el bus RS-485, es necesario lo siguiente:

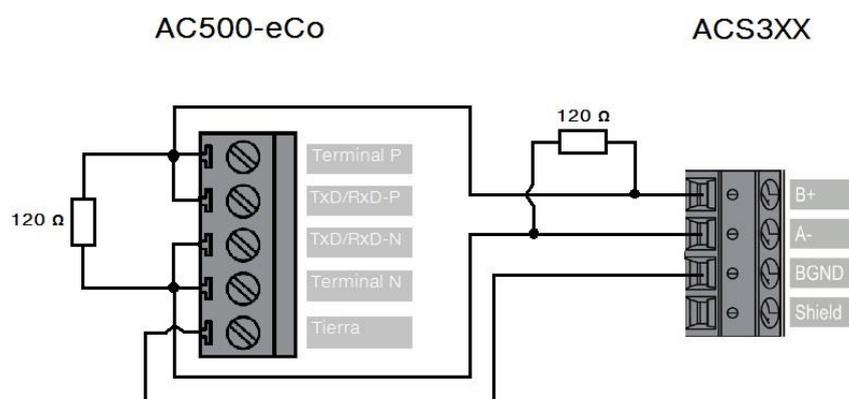
- 2 resistencias de 120 Ω en ambos extremos de la línea (para evitar interferencias)
- Una resistencia de pull-up en RxD/TxD-P y una resistencia pull-down en RxD/TxD-N.



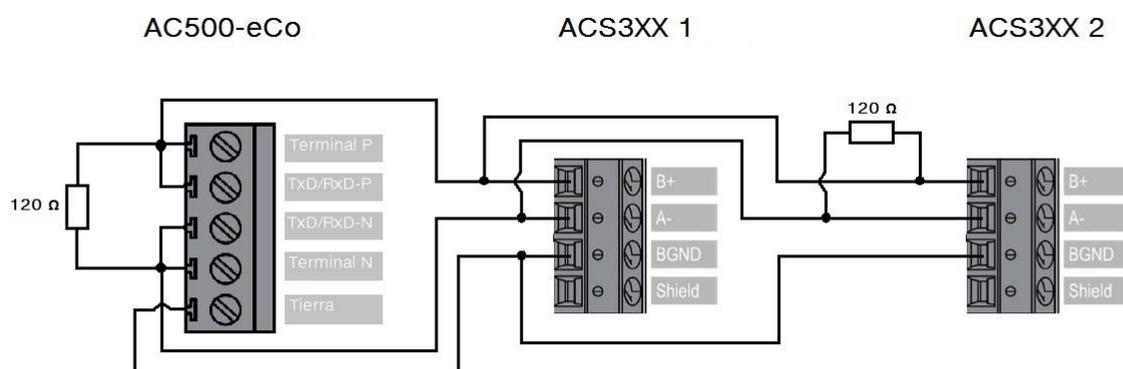
Las resistencias de pull-up y pull-down se incluyen dentro del adaptador RS-485, sólo son necesarios una vez en cada línea de bus y pueden ser activadas mediante la conexión de los terminales 1-2 y 3-4 de COM2.

La resistencia de terminación no está incluida y debe conectarse externamente.

Ejemplo 1: AC500-eCo + ACS3XX



Ejemplo 2: AC500-eCo + 2 ACS3XX

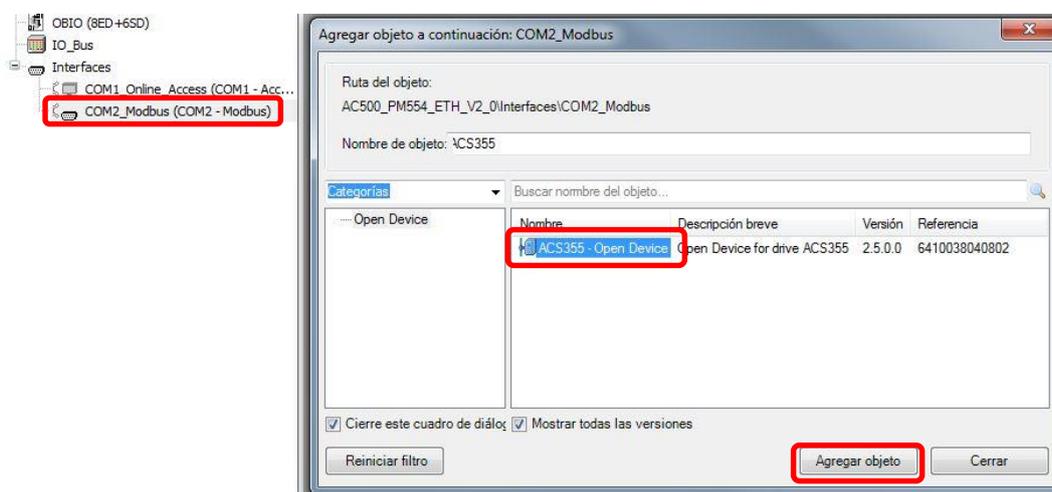


Plataforma de automatización AC500

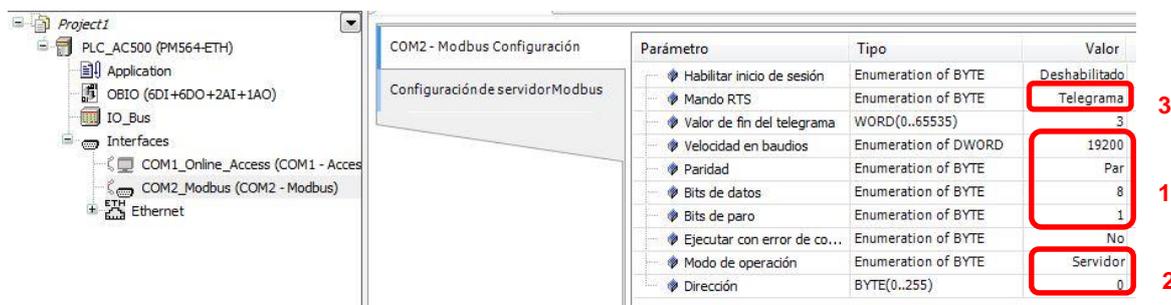
Como configurar un ACS355 – Modbus RTU



- 1 Configurar puerto modbus RTU en COM2 (pág 70).
- 2 Clic derecho en **COM2_Modbus** > **agregar objeto** > seleccionar **ACS355-Open Device** > **Agregar objeto**



- 3 Doble clic en **COM2_Modbus** para configurar los ajustes del Modbus.
 - Fijar **Velocidad en baudios**, **Paridad**, **Bits de datos**, **Bits de datos**, de acuerdo a los ajustes actuales del convertidor [1].
 - Fijar **Modo de operación** como **Servidor** y dirección a 0 [2].
 - Fijar **Mando RTS** en modo **Telegrama** [3].



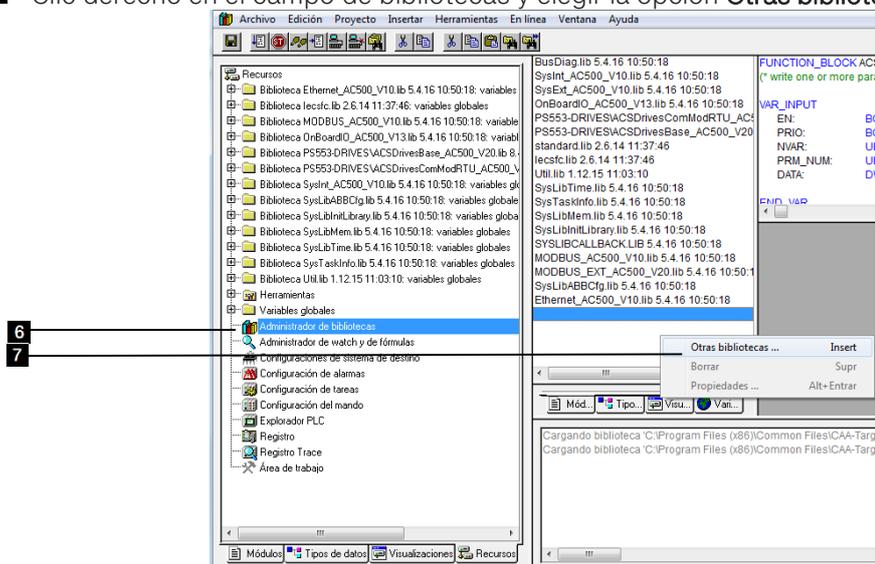
Plataforma de automatización AC500

Como configurar un ACS355 – Modbus RTU

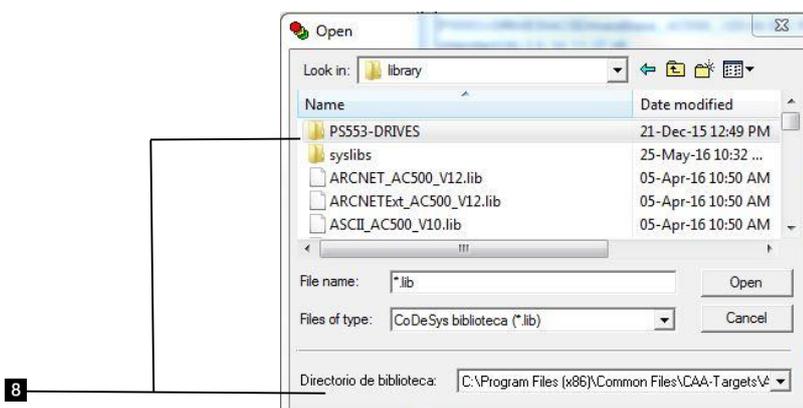
- 4 Doble clic en **ACS355 > Modbus RTU – Open Device Configuración** > seleccionar número de esclavo (en este ejemplo: 2)



- 5 Abrir aplicación en CoDeSys.
- 6 Abrir **Administrador de Bibliotecas** desde la pestaña **Recursos**.
- 7 Clic derecho en el campo de bibliotecas y elegir la opción **Otras bibliotecas**.



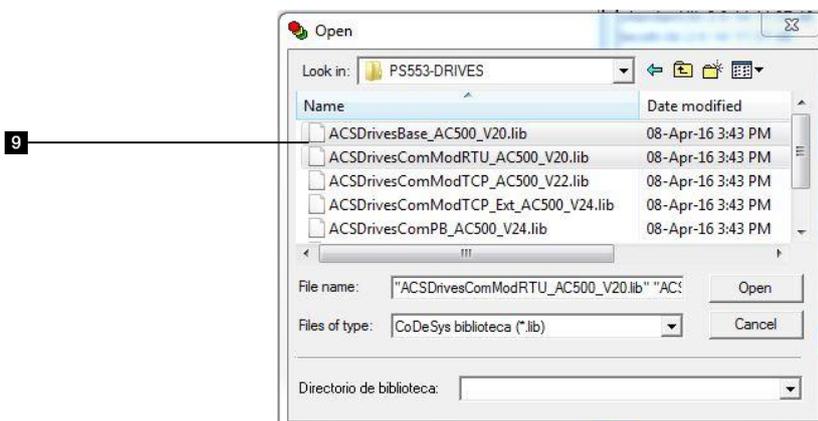
- 8 Seleccionar el directorio de bibliotecas: **C:\Program Files (x86)\Common Files\CAA-Targets\ABB_AC500\AC500_V12\Library** y abrir la carpeta **PS553-DRIVES**.



Plataforma de automatización AC500

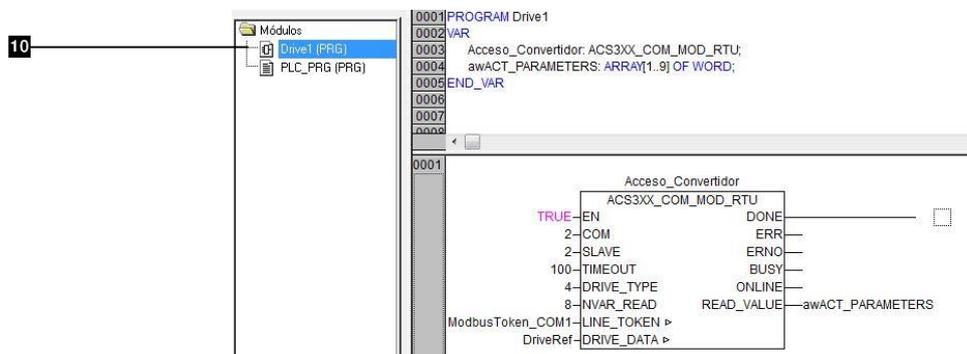
Como configurar un ACS355 – Modbus RTU

- 9 Seleccionar las librerías:
ACSDrivesBase_AC500_V20.lib y “ACSDrivesComModRTU_AC500_V20.lib” y Open.



- 10 Crear un Nuevo **Módulo** (POU) en lenguaje **FBD**.

- 11 Insertar bloque de función **ACS3XX_COM_MOD_RTU** o **ACS_COM_MOD_RTU** para establecer la comunicación Modbus RTU con el convertidor.



Plataforma de automatización AC500

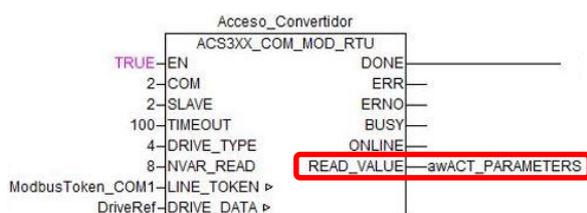
Como configurar un ACS355 – Modbus RTU

Instancia		ACS3XX_COM_MOD_RTU	Nombre de la instancia
EN	Entrada	BOOL	Activación del procesamiento de bloques. Debe proporcionarse una señal TRUE constante.
COM	Entrada	BYTE	Puerto de comunicación Modbus: P. ej.: COM = 1: COM1 COM = 2: COM2 Valor por defecto = 1
SLAVE	Entrada	BYTE	Dirección de esclavo del convertidor: Si se modifica con un trabajo Modbus en curso, este trabajo finalizará con el valor de esclavo anterior. Valor por defecto = 2
TIMEOUT	Entrada	WORD	Tiempo de espera de telegrama en ms (mín. 100) Valores típicos entre 300 ms y 2000 ms (intervalo: mínimo 100, máximo 65535). Valor por defecto = 1000
DRIVE_TYPE	Entrada	INT	Identificador del tipo de convertidor: ACS_DRIVE_ACS310 = 5 ACS_DRIVE_ACS350 = 3 ACS_DRIVE_ACS355 = 4 (por defecto) ACS_DRIVE_ACS550 = 6 ACS_DRIVE_ACH550 = 7
NVAR_READ	Entrada	BYTE	Número de variables a leer del convertidor. Mín. 3, máx. 9. Configuración en ACS3XX/ACX550 en los parámetros 53.10 ... 53.17. NVAR_READ no debe ser mayor que el número de parámetros configurados +1.
LINE_TOKEN	Entrada/ salida	ACS_MOD_TOKEN_TYPE	Variable de referencia del convertidor para intercambiar el testigo Modbus con otros bloques de función COM_MOD_RTU.
DRIVE_DATA	Entrada/ salida	ACS_DRIVE_DATA_TYPE	Variable de referencia del convertidor para el intercambio de datos con todos los bloques de función relacionados con esta unidad.
DONE	Salida	BOOL	Ejecución terminada cuando la salida DONE = TRUE.
ERR	Salida	BOOL	Se ha producido un error durante la ejecución con la salida ERR = TRUE. Válido solamente si DONE = TRUE.
ERNO	Salida	WORD	Código de error: Válido solamente si DONE = TRUE.
BUSY	Salida	BOOL	Salida BUSY: El bloque de función controla la acción de comunicación/lectura realizada.
ONLINE	Salida	BOOL	Salida en línea: Conexión realizada: se ha puesto fin con éxito a un trabajo de lectura y otro de escritura.
READ_VALUE	Salida	ARRAY[1..9] OF WORD	Conjunto de valores a leer de los registros 40004 ... 40012 del convertidor. Los valores 1 ... 3 también se escriben en la variable DRIVE_DATA.

Plataforma de automatización AC500

Como configurar un ACS355 – Modbus RTU

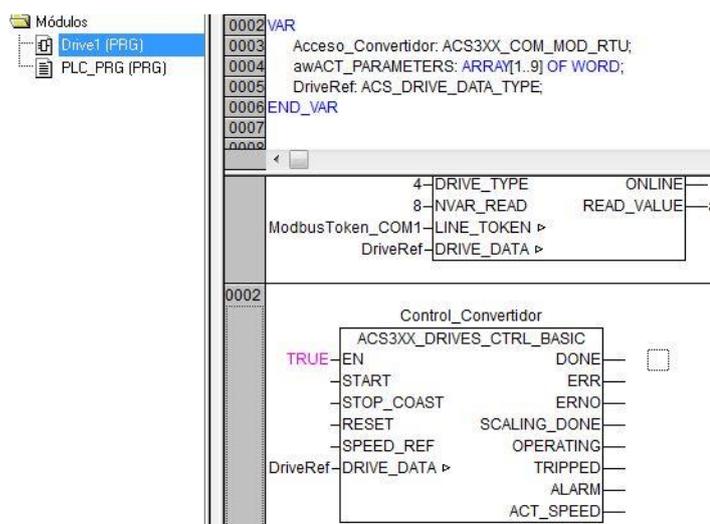
- 12** Los parámetros leídos por el convertidor se guardan en READ_VALUE (awACT_PARAMETERS [1...9]) del bloque de función **ACS3XX_COM_MOD_RTU**. El primer valor de la matriz corresponde a la palabra de estado, y los índices 2...9 corresponden a los parámetros mapeados a ser leídos. Por ejemplo si el parámetro 53.13 esta enlazado a 110 (01.01 DRIVE TEMP), awACT_PARAMETERS [5] obtiene el valor del parámetro.



- 13** Insertar a continuación el bloque de función **ACS3XX_DRIVES_CTRL_BASIC** o **ACS_DRIVES_CTRL_STANDARD** que se utiliza para el control del convertidor.

El bloque de función proporciona señales de marcha/paro básicas, señales de diagnóstico escalado de la entrada SPEED_REF y ACT_SPEED.

La transferencia de datos al convertidor ACS355 se realiza a través de la variable DRIVE_DATA de IN_OUT, que debe conectarse al bloque de comunicación **ACS3XX_COM_MOD_RTU**.



Plataforma de automatización AC500

Como configurar un ACS355 – Modbus RTU

Instancia		ACS3XX_DRIVES_CTRL_BASIC	Nombre de la instancia
EN	Entrada	BOOL	Habilitación del procesamiento de bloques
START	Entrada	BOOL	TRUE = modulación de permiso de marcha; FALSE = paro a lo largo de la rampa de paro activa
STOP_COAST	Entrada	BOOL	TRUE = paro libre; FALSE = habilitar funcionamiento normal
RESET	Entrada	BOOL	Restaurar el convertidor y restaurar la salida ERNO
SPEED_REF	Entrada	REAL	Referencia de velocidad en rpm o 0,1 Hz
DRIVE_DATA	Entrada/salida	ACS_DRIVE_DATA_TYPE	Variable para el intercambio de datos con todos los bloques de función relacionados con esta unidad
DONE	Salida	BOOL	Mensaje "Ready" (preparado)
ERR	Salida	BOOL	Mensaje de error del bloque
ERNO	Salida	WORD	Número de error
SCALING_DONE	Salida	BOOL	Los parámetros de escalado se leyeron correctamente del convertidor
OPERATING	Salida	BOOL	El convertidor se modula y controla mediante este bloque de función
TRIPPED	Salida	BOOL	Disparo del convertidor
ALARM	Salida	BOOL	El convertidor presenta una alarma
ACT_SPEED	Salida	REAL	Velocidad actual en rpm o 0,1 Hz

Plataforma de automatización AC500

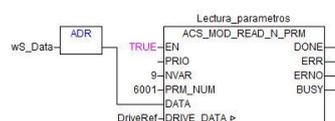
Como configurar un ACS355 – Modbus RTU

- 14** Insertar bloque de función **ACS_MOD_READ_N_PRM** que se utiliza para leer n parámetros de un convertidor a través de Modbus.

El bloque lee n parámetros del convertidor. En la entrada NVAR se especifica el número de parámetros que van a leerse. El primer número de parámetro se especifica en la entrada PRM_NUM. Todos los parámetros deben ser accesibles desde registros Modbus consecutivos en el convertidor. Los valores de los parámetros se almacenan en el área de memoria del PLC, que se define en la entrada DATA. Los valores en el área de memoria del PLC se actualizan cuando el trabajo de lectura se realiza sin errores. Ello se indica mediante DONE = TRUE y ERR = FALSE.

El trabajo Modbus se inicia desde el bloque de comunicación que está conectado a la misma variable DRIVE_DATA.

El convertidor (esclavo Modbus) del que se lee el parámetro se especifica en este bloque de comunicación.

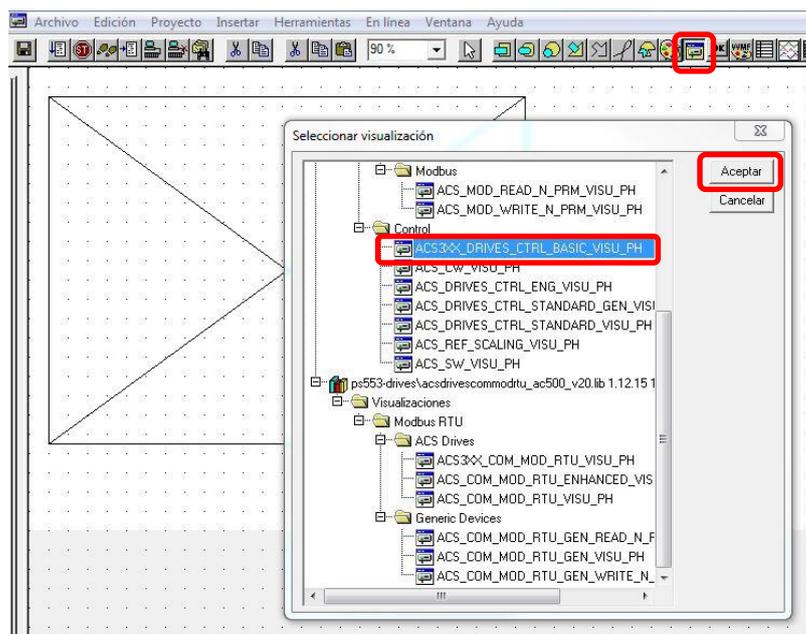


Instancia		ACS_MOD_READ_N_PRM	Nombre de la instancia
EN	Entrada	BOOL	Activación del procesamiento de bloques
PRI0	Entrada	BOOL	Reservado para uso futuro
NVAR	Entrada	UINT	Número de variables que van a leerse
PRM_NUM	Entrada	UINT	Número de parámetro en el convertidor. Formato: Grupo de 2 dígitos, índice de 2 dígitos, p. ej. 1202 = Par. 12.02 en el convertidor
DATA	Entrada	DWORD	Dirección del área del primer operando en el PLC, donde deben almacenarse los datos leídos por el convertidor
DRIVE_DATA	Entrada /salida	ACS_DRIVE_DATA_TYPE	Variable para el intercambio de datos con todos los bloques de función relacionados con esta unidad
DONE	Salida	BOOL	Mensaje "Ready" (listo)
ERR	Salida	BOOL	Mensaje de error del bloque
ERNO	Salida	WORD	Número de error
BUSY	Salida	BOOL	Se está realizando el trabajo de lectura

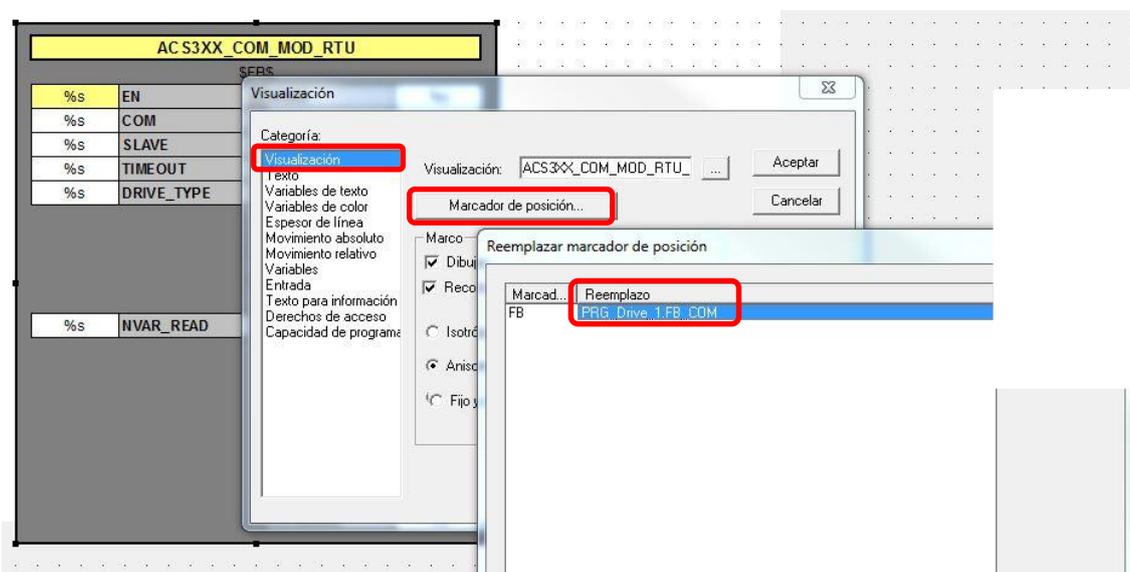
Plataforma de automatización AC500

Como configurar un ACS355 – Modbus RTU

- 15 Si además de leer los parámetros, se requiere tener acceso de escritura, se puede utilizar el bloque de función **ACS_MOD_WRITE_N_PRM**.
- 16 En VISU incertar visualización de bloques: **Insertar > Visualización > escoger bloques a visualizar > Aceptar**.



- 17 Enlazar visualización a bloque: Doble clic en la visualización > **Marcador de posición..** > incertar nombre de variable de bloque declarada (en el caso del ejemplo FB_COM dentro del módulo de programa Drive_1) > **Aceptar**.

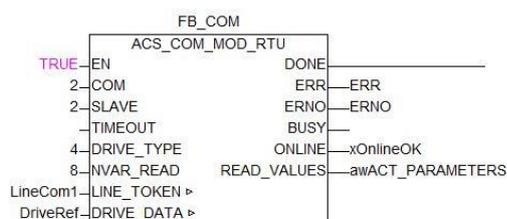


Plataforma de automatización AC500

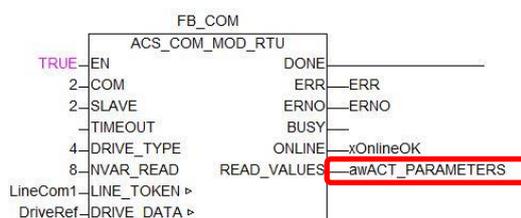
Como configurar un ACS380 – Modbus RTU



- 1 Seguir los pasos 1 – 10 de configuración de un ACS355 (pág 84).
- 2 Insertar bloque de función **ACS_COM_MOD_RTU** para establecer la comunicación Modbus RTU con el convertidor. En **DRIVE_TYPE** escoger 4, como si se tratara de un ACS355.



- 3 Los parámetros leídos por el convertidor se guardan en READ_VALUE (**awACT_PARAMETERS** [1...9]) del bloque de función **ACS_COM_MOD_RTU**. El primer valor de la matriz corresponde a la palabra de estado, y los índices 2...9 corresponden a los parámetros mapeados en los parámetros 58.107....58.114 del convertidor. Por ejemplo si el parámetro 58.107 esta enlazado a 107 (01.07 Current), **awACT_PARAMETERS** [2] obtiene el valor del parámetro.



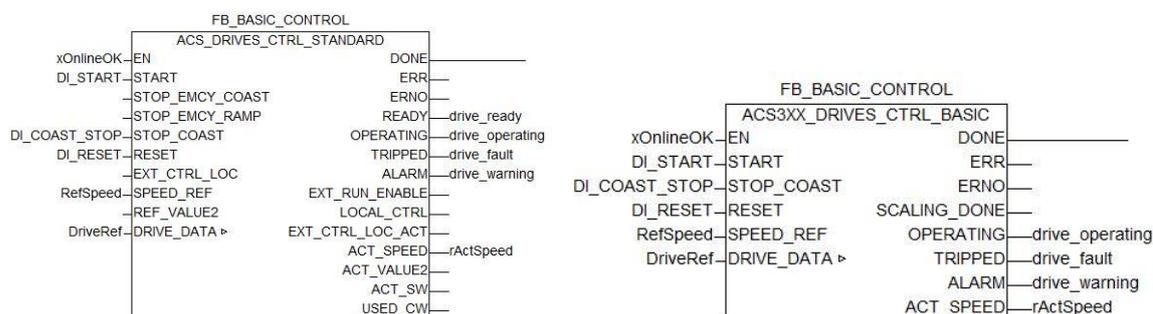
Plataforma de automatización AC500

Como configurar un ACS380 – Modbus RTU

- 4 Insertar a continuación el bloque de función **ACS3XX_DRIVES_CTRL_BASIC** o **ACS_DRIVES_CTRL_STANDARD** que se utiliza para el control del convertidor.

El bloque de función proporciona señales de marcha/paro, señales de diagnóstico escalado de la entrada SPEED_REF y ACT_SPEED.

La transferencia de datos al convertidor ACS380 se realiza a través de la variable DRIVE_DATA de IN_OUT, que debe conectarse al bloque de comunicación **ACS_COM_MOD_RTU**.

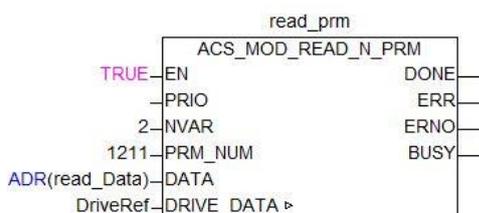


- 5 Insertar bloque de función **ACS_MOD_READ_N_PRM** que se utiliza para leer n parámetros de un convertidor a través de Modbus.

El bloque lee n parámetros del convertidor. En la entrada NVAR se especifica el número de parámetros que van a leerse. El primer número de parámetro se especifica en la entrada PRM_NUM. Todos los parámetros deben ser accesibles desde registros Modbus consecutivos en el convertidor. Los valores de los parámetros se almacenan en el área de memoria del PLC, que se define en la entrada DATA. Los valores en el área de memoria del PLC se actualizan cuando el trabajo de lectura se realiza sin errores. Ello se indica mediante DONE = TRUE y ERR = FALSE.

El trabajo Modbus se inicia desde el bloque de comunicación que está conectado a la misma variable DRIVE_DATA.

El convertidor (esclavo Modbus) del que se lee el parámetro se especifica en este bloque de comunicación.



Plataforma de automatización AC500

Como configurar un ACS380 – Modbus RTU

Instancia		ACS_MOD_READ_N_PRM	Nombre de la instancia
EN	Entrada	BOOL	Activación del procesamiento de bloques
PRI0	Entrada	BOOL	Reservado para uso futuro
NVAR	Entrada	UINT	Número de variables que van a leerse
PRM_NUM	Entrada	UINT	Número de parámetro en el convertidor. Formato: Grupo de 2 dígitos, índice de 2 dígitos, p. ej. 1202 = Par. 12.02 en el convertidor
DATA	Entrada	DWORD	Dirección del área del primer operando en el PLC, donde deben almacenarse los datos leídos por el convertidor
DRIVE_DATA	Entrada /salida	ACS_DRIVE_DATA_TYPE	Variable para el intercambio de datos con todos los bloques de función relacionados con esta unidad
DONE	Salida	BOOL	Mensaje "Ready" (listo)
ERR	Salida	BOOL	Mensaje de error del bloque
ERNO	Salida	WORD	Número de error
BUSY	Salida	BOOL	Se está realizando el trabajo de lectura

6 Si además de leer los parámetros, se requiere tener acceso de escritura, se puede utilizar el bloque de función **ACS_MOD_WRITE_N_PRM**.

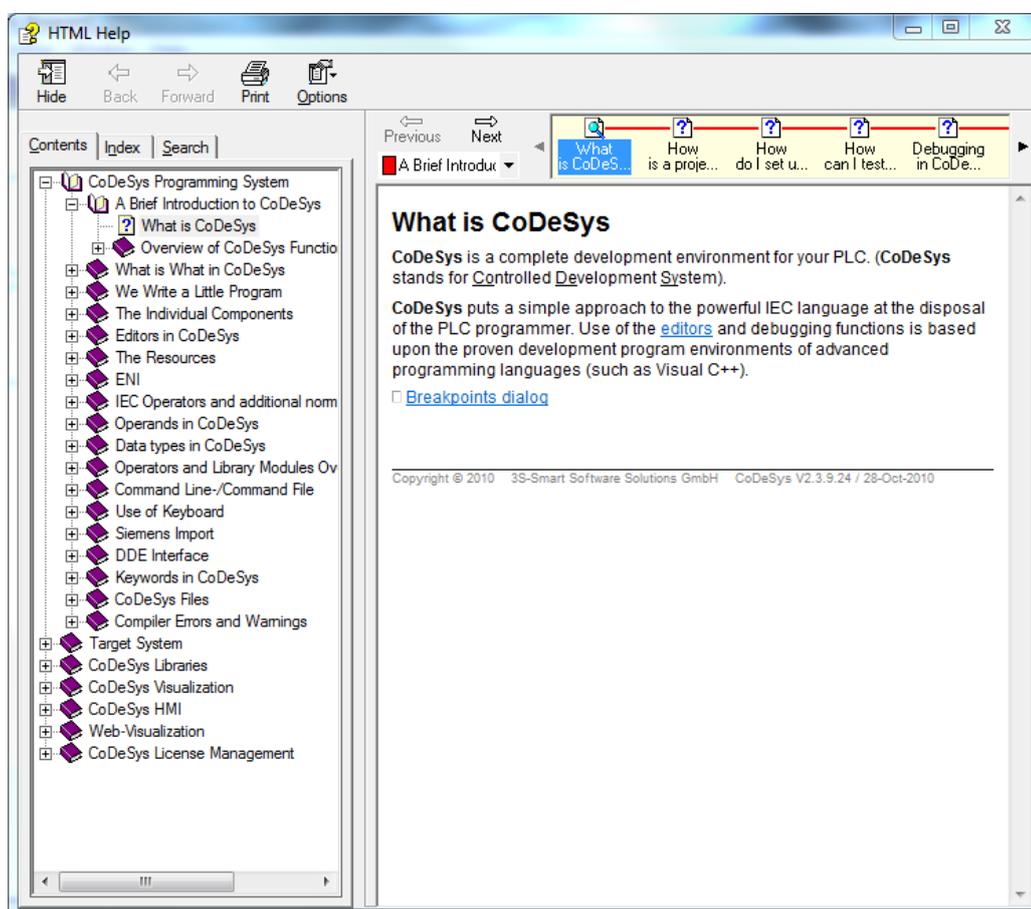
7 Para incertar una visualización de bloques en VISU consultar página 91.

Plataforma de automatización AC500

¿Necesita ayuda?

Para información detallada, por favor, consulte el sistema de ayuda en línea integrada.

Para abrir la ventana de ayuda en línea, seleccione la tecla F1 en una ventana activa, un cuadro de diálogo o mientras el puntero del ratón esté situado en un menú.



Plataforma de automatización AC500

Recursos

Si quiere más información sobre PLC puede dirigirse a la página web de youtube de ABB <http://www.youtube.com/user/abbplc> dónde se proponen diferentes videos tutoriales fáciles de interpretar para la visualización, programación en el editor o incluso información sobre tipos de comunicación y CPU entre otros.

Para información técnica adicional como archivos CAD o ejemplos de comunicaciones y servicios de la línea de ayuda puede dirigirse a la página web oficial de PLC en España de ABB <http://www.abb.es/plc>.

También puede contactar con la línea de asistencia técnica de ABB en horario de oficina llamando al **902 11 15 14** o escribiendo a la dirección de correo electrónico supportline@abbplc.es.

Contacte con nosotros

Asistencia Técnica Telefónica
902 11 15 14

Asea Brown Boveri S.A.
Discrete Automation and Motion
Drives y Controls

C/Illa de Buda, 55
08192 Sant Quirze del Vallès
Barcelona, España
Tel: 901 760 762
www.abb.es/plc

Delegación Levante
Oficina Sant Quirze del Vallès
C/Illa de Buda, 55
08192 Sant Quirze del Vallès
Barcelona
Tel: 93 728 87 83
Fax: 93 728 87 43

Oficina Valencia
Parque Tecnológico
Edificio AS Center III
C/Narciso Monturiol y Estariol,
17b
46980 Paterna
Valencia
Tel: 96 360 41 80
Fax: 96 362 77 08

Delegación Centro
Oficina Madrid
C/San Romualdo 13
28037 Madrid
Tel: 91 581 05 08
Fax: 91 581 06 56

Oficina Valladolid
Polígono San Cristóbal
C/Plata nº 14, Nave 1
47012 Valladolid
Tel: 983 292 644
Fax: 983 395 864

Oficina Aragón
Ctra. Madrid, Km 314
50012 Zaragoza
Tel: 976 76 93 50
Fax: 976 76 93 53

Delegación Norte
Oficina Bilbao
Barrio de Galindo s/n
48510 Trapagarán Vizcaya
Tel: 94 485 84 15
Fax: 94 485 84 13

Oficina Gijón
Avda. del Llano, 52
33208 Gijón, Asturias
Tel: 985 15 04 45
Fax: 985 14 18 36

Oficina Vigo
Camino do Caramuxo 70
36213 Vigo, Pontevedra

Delegación Sur
Avda. Francisco Javier, 9
Edif. Sevilla 2, planta 11, módulo 9
41018 Sevilla
Tel: 95 466 13 10
Fax: 95 465 80 45

© Copyright 2014 ABB. Todos los derechos reservados. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

1MK000024 REV C 08/2016