FANOX
Safely protected

SIC-A
Redbox, Pasarela y Pasarela de Protocolos Redundante

MANUAL DE USUARIO

1. RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN, INSTALACIÓN 4
1.1. Desembalaje 4
1.2. Recepción de las pasarelas 4
1.3. Manipulación de equipos electrónicos 4
1.4. Instalación, puesta en marcha y servicio 4
1.5. Transporte y almacenamiento 5
1.6. Reciclaje 5
2. DIMENSIONES Y DIAGRAMAS DE CONEXIÓN 6
2.1. Dimensiones y diagramas de conexión – Adaptación A 6
2.1.1. Vista frontal del equipo 6
2.1.2. Dimensiones del equipo 8
2.1.3. Diagramas de conexión 9
2.1.4. Terminales 12
2.2. Dimensiones y diagramas de conexión – Adaptación B 13
2.2.1. Vista frontal del equipo 13
2.2.2. Vista lateral del equipo 14
2.2.3. Dimensiones del equipo 15
2.2.4. Diagramas de conexión 16
2.2.5. Terminales 19
3. DESCRIPCIÓN 20
3.1. Introducción 20
3.2. Descripción 22
3.3. Códigos de selección y pedido 23
4. FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS 24
4.1. Lista de abreviaturas 24
4.2. Características técnicas 25
5. SIC-A FUNCIONANDO COMO PASARELA DE PROTOCOLOS 26
5.1. Inicio 27
5.1.1. Instalar EasyConnect 27
5.1.2. Eliminar EasyConnect 27
5.1.3. Iniciar EasyConnect 28
5.1.4. Salir de EasyConnect 28
5.1.5. Utilización de la interfaz 29
5.1.5.1. Menú 29
5.1.5.2. Barra de herramientas 30
5.1.5.3. Área de trabajo 30
5.2. Configuración de la pasarela 31
5.2.1. Añadir canal maestro 31
5.2.2. Añadir canal esclavo 40
5.2.3. Añadir mapa maestro a esclavo 40
5.2.3.1. Mapeo automático – Maestro a esclavo 42
5.2.3.2. Ventana Auto Map 43
5.2.4. Mapeo esclavo a esclavo 44
5.2.5. Facilidad de configuración 45
5.2.6. Soporte SNMP 47
5.2.7. Paquete DCCP 47
5.3. Descargar/Guardar archivos de configuración 51
5.3.1. Descargar 51
5.3.2. Guardar archivos de configuración 51
5.4. Transferencia de archivos 53
5.4.1. Configurar el canal maestro de transferencia de archivos 53
5.4.2. Configurar el canal esclavo de transferencia de archivos 53
5.5. Parametrización del canal Through Pass-Through (Transparent) 56
5.6. SYNC DB Monitor 57
5.6.1. SYNC DB Monitor – Elementos del menú 58
5.6.2. Teclas de función 59
5.6.3. Funciones soportadas 59
6. SIC-A FUNCIONANDO COMO REDBOX 62

6.1. Uso de la RedBox 63
7. SIC-A FUNCIONANDO COMO PASARELA DE PROTOCOLOS REDUNDANTE 65

1. RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN, INSTALACIÓN

1.1. Desembalaje

Solo el personal cualificado deberá manipular los relés, teniendo especial cuidado al realizar su desembalaje e instalación para proteger todas las partes de cualquier daño. Se recomienda el uso de una buena iluminación para facilitar la inspección visual del relé. La instalación debe estar limpia y seca y los relés no deben almacenarse en lugares expuestos al polvo o la humedad. Se debe tener especial cuidado si se están realizando trabajos de construcción.

1.2. Recepción de las pasarelas

En el momento de su recepción, es necesario examinar los equipos para asegurarse de que los relés no han sufrido ningún daño durante el transporte.
Si se encuentra algún defecto, se debe informar inmediatamente a la compañía de transporte y a FANOX.
Los equipos deben devolverse a su embalaje original si no son para uso inmediato.

1.3. Manipulación de equipos electrónicos

Las pasarelas contienen un componente electrónico sensible a las descargas electrostáticas.
Con solo moverse, una persona puede acumular un potencial electrostático de varios miles de voltios. La descarga de esta energía en los componentes electrónicos puede causar graves daños a los circuitos electrónicos. Es posible que este daño no se detecte de inmediato, pero la fiabilidad y la vida útil de los circuitos electrónicos se verán reducidas. Los componentes electrónicos del relé están bien protegidos por la carcasa metálica, que no debe retirarse ya que el equipo no cuenta con ajustes internos.

1.4. Instalación, puesta en marcha y servicio

El personal que realice la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento de este equipo deberá estar debidamente cualificado y conocer el procedimiento de manipulación. Antes de instalar, poner en marcha o realizar labores de mantenimiento del equipo es necesario leer la documentación del producto.
Para garantizar la seguridad, no conecte la pasarela directamente a Internet. Instale el equipo solo dentro de un perímetro de red seguro.
Antes de alimentar el equipo, se debe comprobar el valor de la tensión y su polaridad.
El equipo debe utilizarse dentro de los límites eléctricos y ambientales estipulados.

1.5. Transporte y almacenamiento

El equipo SIC-A deberá almacenarse con cuidado en el embalaje del fabricante en un lugar seco con una temperatura ambiente de entre -40 y +85 °C y una humedad relativa no superior al 80 %. El aire no debe contener ningún vapor químico agresivo.
Durante su transporte, el cliente debe disponer de un embalaje adecuado para proteger el SIC-A de cualquier daño mecánico, caída severa y vibraciones que puedan afectar a su integridad.

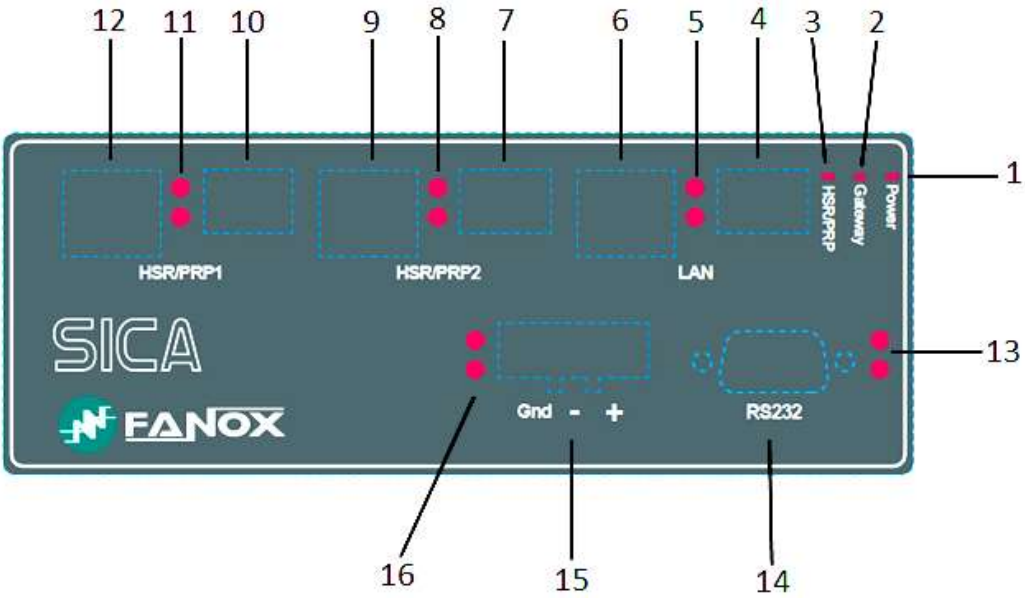
1.6. Reciclaje

De forma previa, y con el fin de evitar el riesgo de descarga eléctrica, se desconectarán todas las fuentes de alimentación eléctrica.
Este producto debe desecharse de forma segura, evitando su incineración y contacto con medios acuáticos como ríos, lagos, etc.

2. DIMENSIONES Y DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

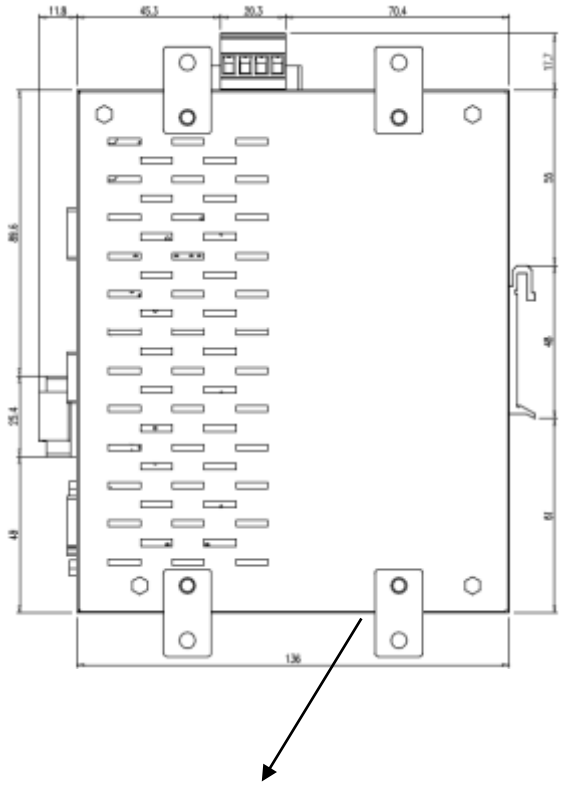
2.1. Dimensiones y diagramas de conexión – Adaptación A

2.1.1. Vista frontal del equipo

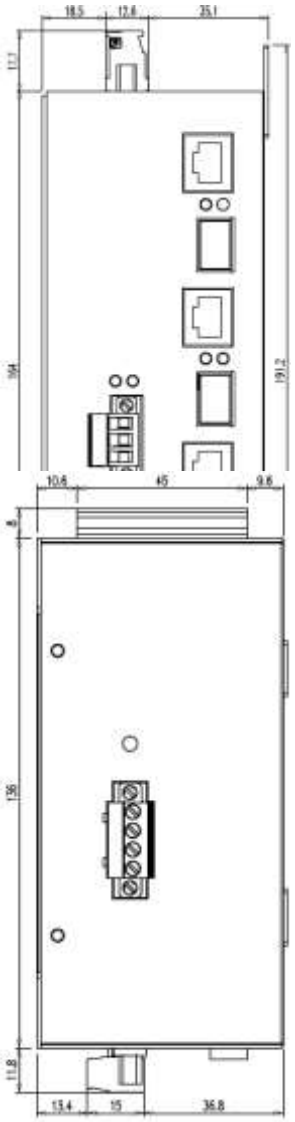


1. POWER – LED rojo, se ilumina cuando el equipo dispone de alimentación.
2. GATEWAY – LED verde, se ilumina cuando el equipo funciona como una pasarela.
3. HSR/PRP – LED verde, se ilumina cuando el equipo usa la redundancia PRP o HSR.
4. Puerto LAN SFP LC – Puerto de fibra para conectar el dispositivo a una red sin redundancia.
5. LINK y LED DE ACTIVIDAD de los puertos LAN.
    - Son LED comunes para el puerto LAN RJ45 y el puerto LAN SFP LC.
    - Ambos puertos no pueden funcionar a la vez, si el SFP está insertado, el puerto RJ45 se deshabilitará.
6. Puerto LAN RJ45 – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a una red sin redundancia.
7. Puerto 2 RJ45 para redundancia HSR/PRP – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
8. LINK y LED DE ACTIVIDAD de los puertos redundantes 2.
    - Son LED comunes para el puerto 2 RJ45 HSR/PRP y el puerto 2 SFP LC HSR/PRP.
    - Ambos puertos no pueden funcionar a la vez, si el SFP está insertado, el puerto RJ45 se deshabilitará.
9. Puerto 2 SFP LC para redundancia HSR/PRP – Puerto de fibra para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
10. Puerto 1 RJ45 para redundancia HSR/PRP – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
11. LINK y LED DE ACTIVIDAD de los puertos redundantes 1.
    - Son LED comunes para el puerto 1 RJ45 HSR/PRP y el puerto 1 SFP LC HSR/PRP.
    - Ambos puertos no pueden funcionar a la vez, si el SFP está insertado, el puerto RJ45 se deshabilitará.
12. Puerto 1 SFP LC para redundancia HSR/PRP – Puerto de fibra para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
13. LED Tx y Rx del puerto serie RS-232.
14. Puerto RS-232 – Puerto serie para realizar una conversión de protocolos desde un dispositivo local.
15. Puerto RS-485 – Puerto serie para realizar una conversión de protocolos desde una red multidrop.
16. LED Tx y Rx del puerto serie RS-485.

2.1.2. Dimensiones del equipo



Aletas de montaje opcionales

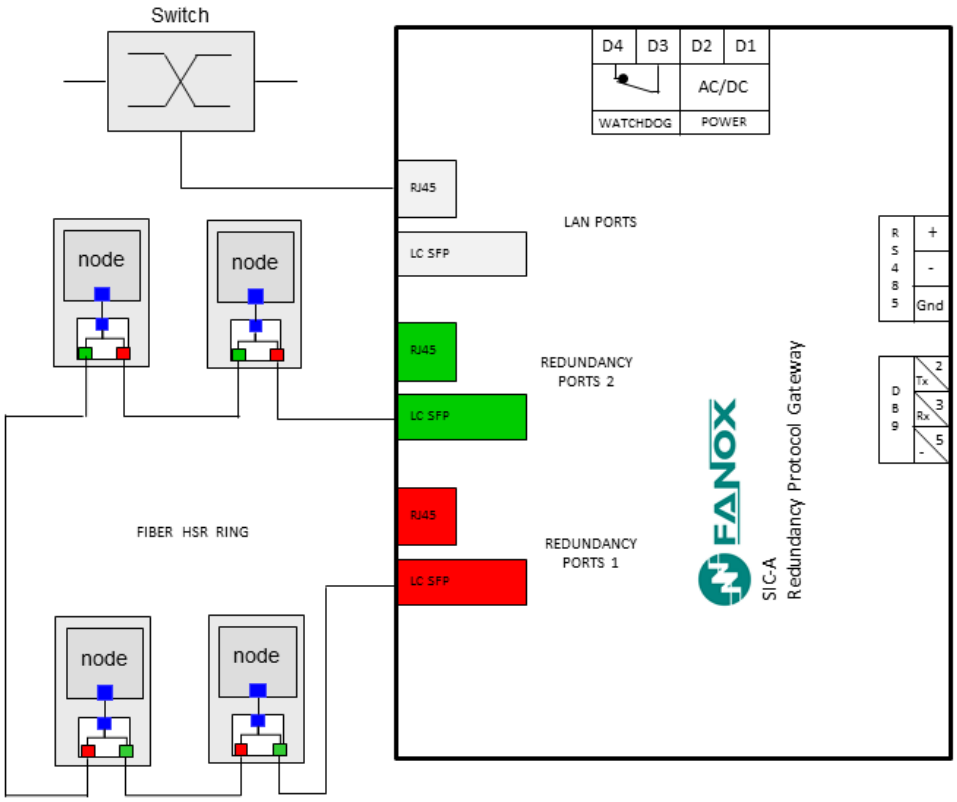


2.1.3. Diagramas de conexión

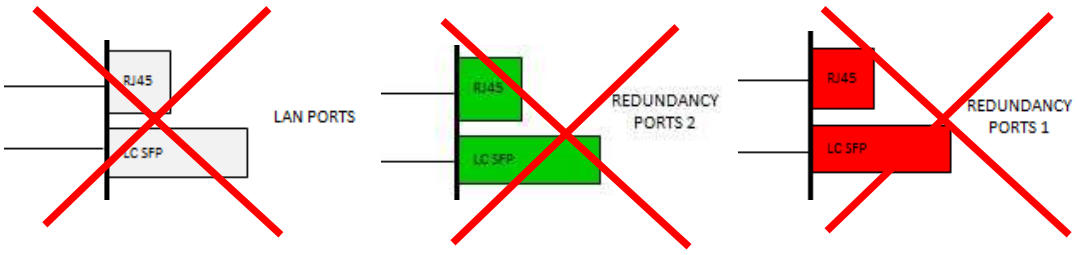
El dispositivo de comunicaciones SIC-A puede realizar diferentes funciones para diferentes aplicaciones. La conexión al equipo variará dependiendo de la aplicación.

2.1.3.1 SIC-A funcionando como Redbox

Al utilizar el dispositivo SIC-A como Redbox, los puertos serie se deshabilitan.



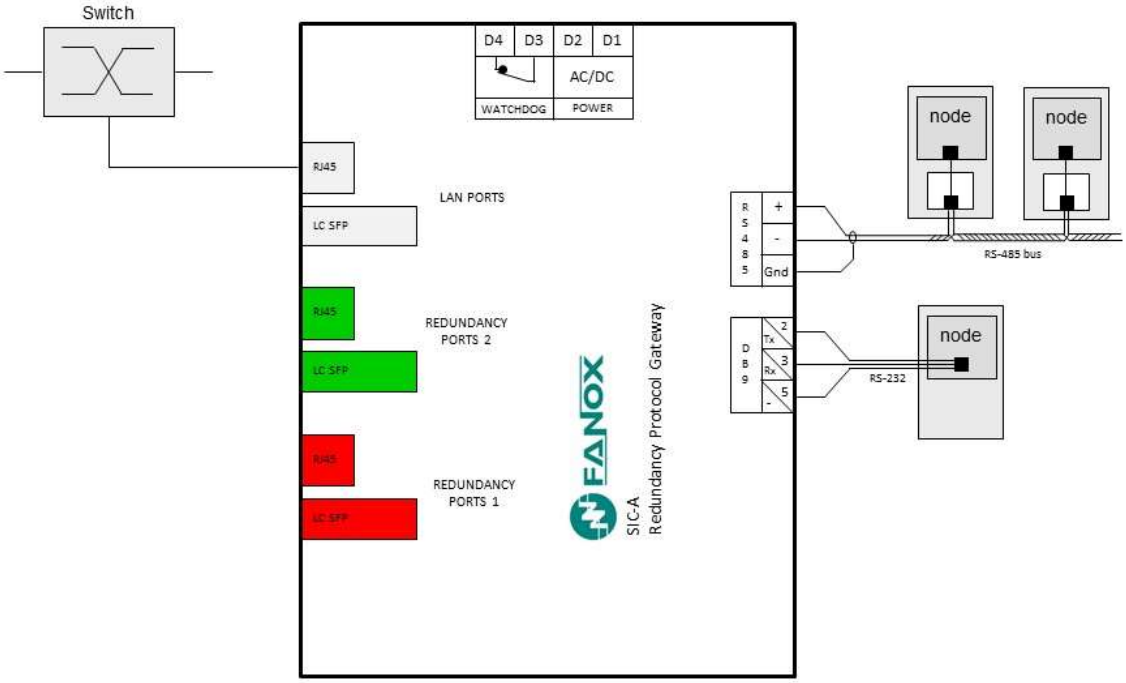
La conexión se realizará al puerto de fibra SFP o al conector RJ45, nunca a los dos de forma simultánea:



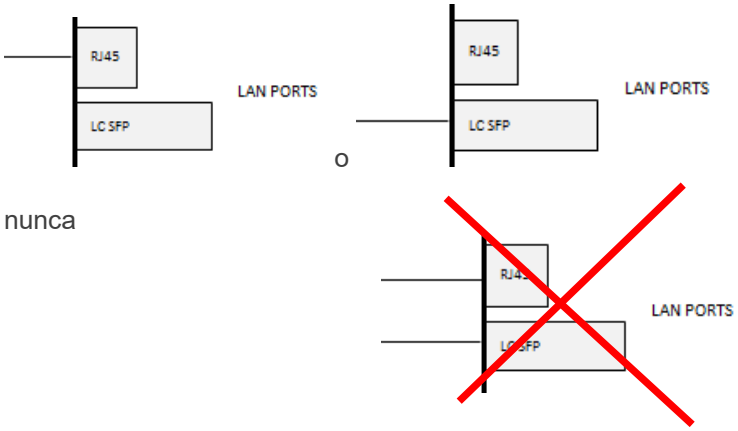
Si se conecta un transceptor SFP, el conector RJ45 se deshabilita.

2.1.3.2 SIC-A funcionando como pasarela de protocolos

Al utilizar el dispositivo SIC-A como pasarela de protocolos, los puertos redundantes se deshabilitan.



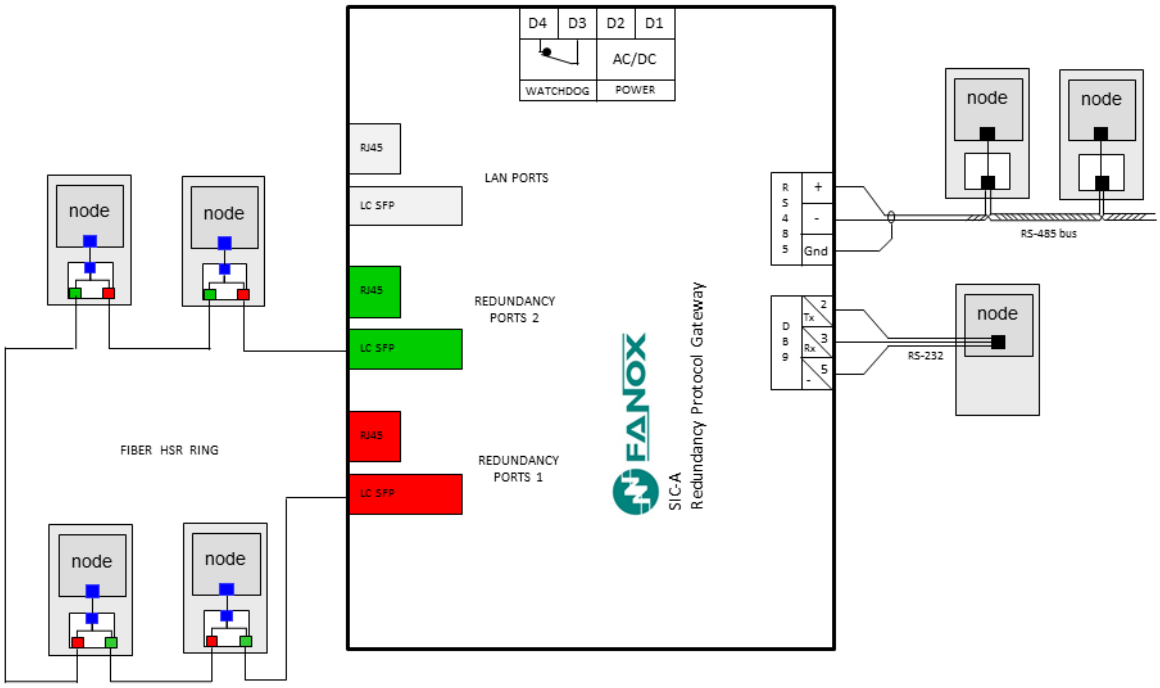
La conexión al puerto LAN se realizará al puerto de fibra SFP o al conector RJ45, nunca a los dos de forma simultánea.



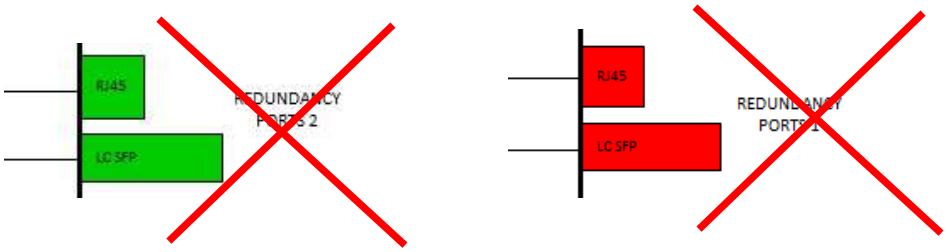
Si se conecta un transceptor SFP, el conector RJ45 se deshabilita.

2.1.3.3 SIC-A funcionando como pasarela de protocolos redundante

Al utilizar el dispositivo SIC-A como pasarela de protocolos redundante, los puertos LAN se deshabilitan

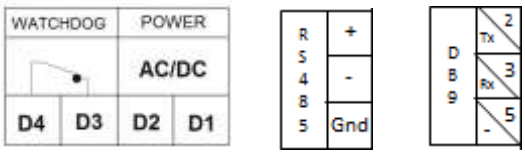


La conexión se realizará al puerto de fibra SFP o al conector RJ45, nunca a los dos de forma simultánea:



Si se conecta un transceptor SFP, el conector RJ45 se deshabilita.

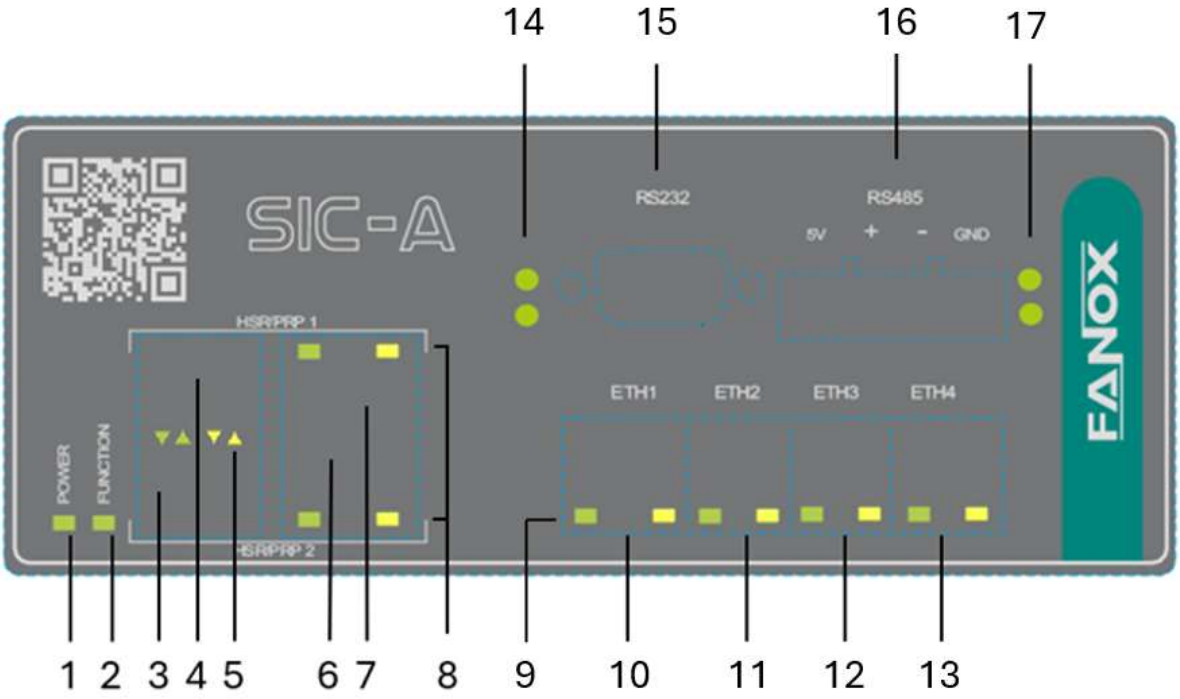
2.1.4. Terminales



D1-D2	Tensión auxiliar
D3-D4	Salida NC Watchdog
+	RS-485 +
-	RS-485 -
Gnd	RS-485 Tierra
⏚	Tornillo de tierra

2.2. Dimensiones y diagramas de conexión – Adaptación B

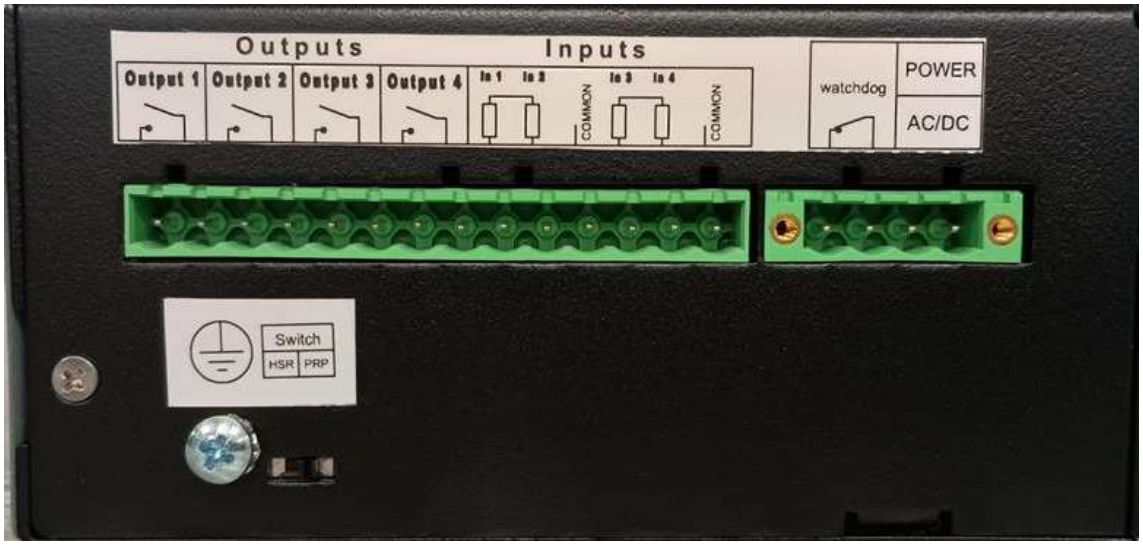
2.2.1. Vista frontal del equipo



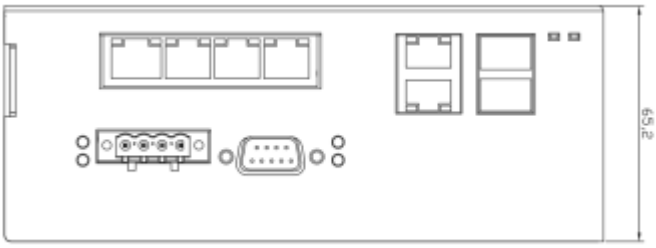
1. POWER – LED rojo, se ilumina cuando el equipo dispone de alimentación.
2. FUNCTION – LED verde, se ilumina cuando el equipo funciona como una pasarela. LED rojo, se ilumina cuando el equipo funciona como Redbox. LED naranja, se ilumina cuando el equipo funciona como una pasarela redundante.
3. Puerto 1 SFP LC para redundancia HSR/PRP – Puerto de fibra para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
4. Puerto 2 SFP LC para redundancia HSR/PRP – Puerto de fibra para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
5. LINK y LED DE ACTIVIDAD de los puertos redundantes SFP LC.
    - Los puertos RJ45 HSR/PRP y SFP LC HSR/PRP no pueden funcionar a la vez, si el SFP está insertado, el puerto RJ45 se deshabilitará.
6. Puerto 1 RJ45 HSR/PRP – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
7. Puerto 2 RJ45 HSR/PRP – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante.
8. LINK y LED DE ACTIVIDAD de los puertos redundantes RJ45 HSR/PRP.
9. LINK y LED DE ACTIVIDAD de los puertos RJ45 LAN.
10. Puerto 1 RJ45 LAN – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a una red sin redundancia.
11. Puerto 2 RJ45 LAN – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a una red sin redundancia.
12. Puerto 3 RJ45 LAN – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a una red sin redundancia.
13. Puerto 4 RJ45 LAN – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a una red sin redundancia.

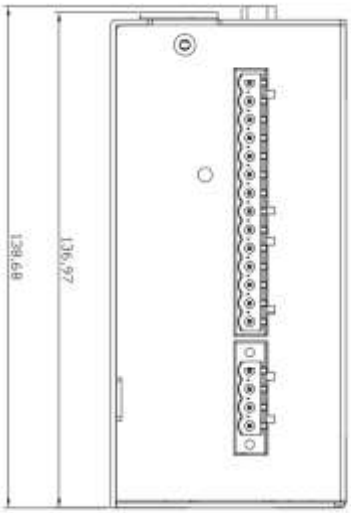
14. LED Tx y Rx del puerto serie RS-232.
15. Puerto RS-232 – Puerto serie para realizar una conversión de protocolos.
16. Puerto RS-485 – Puerto serie para realizar una conversión de protocolos desde una red multidrop.
17. LED Tx y Rx del puerto serie RS-485.

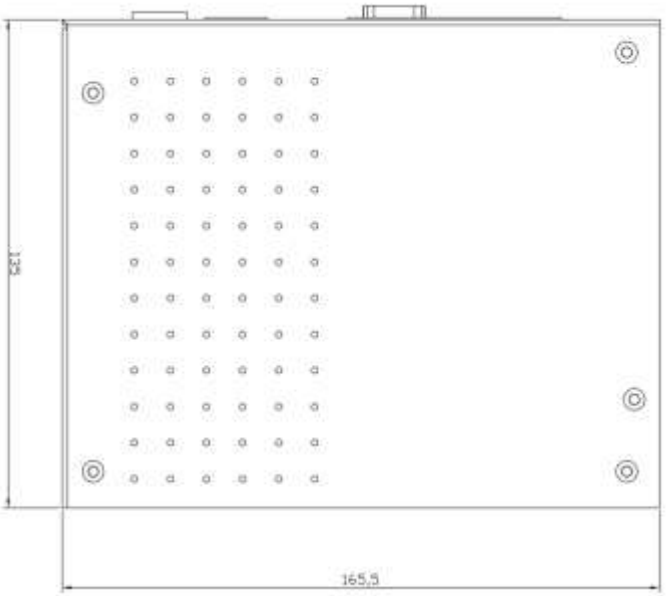
2.2.2. Vista lateral del equipo



2.2.3. Dimensiones del equipo





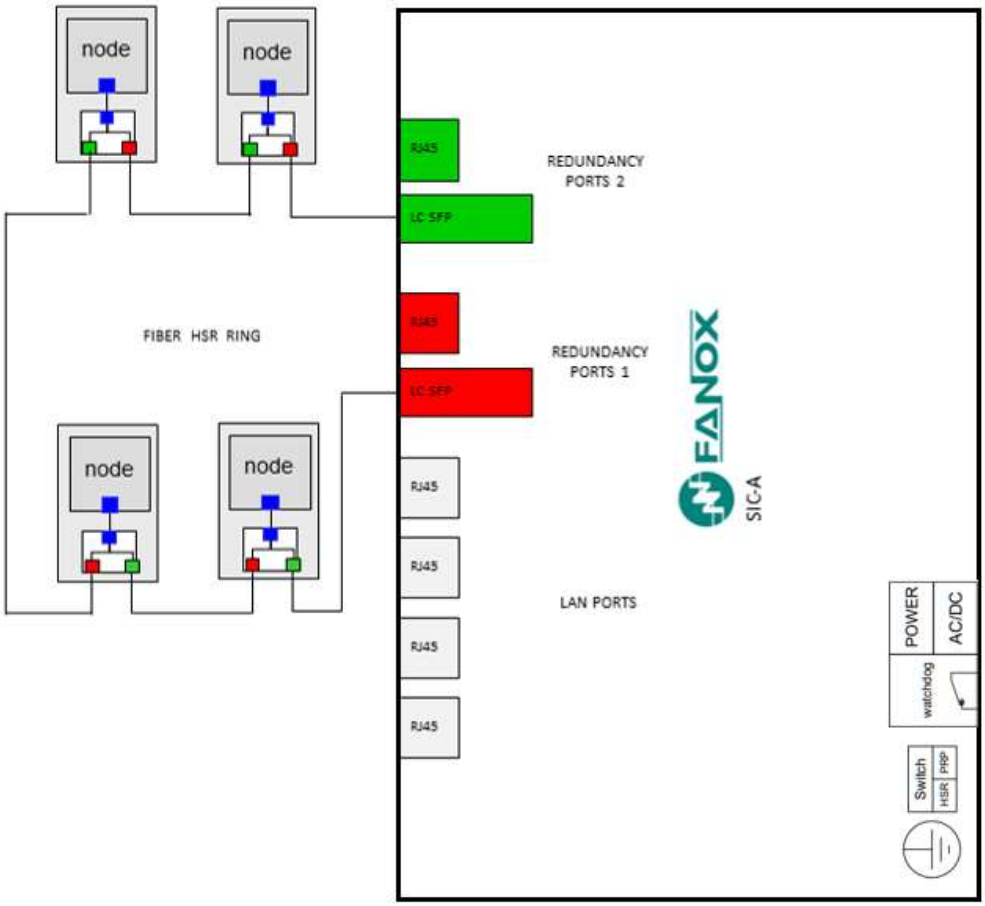


2.2.4. Diagramas de conexión

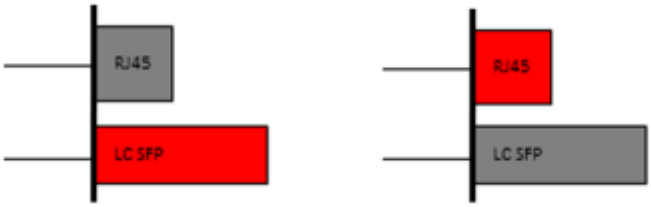
El dispositivo de comunicaciones SIC-A puede realizar diferentes funciones para diferentes aplicaciones. La conexión al equipo variará dependiendo de la aplicación.

2.2.4.1. SIC-A funcionando como Redbox

Al utilizar el dispositivo SIC-A como Redbox, los puertos serie y las entradas/salidas se deshabilitan.



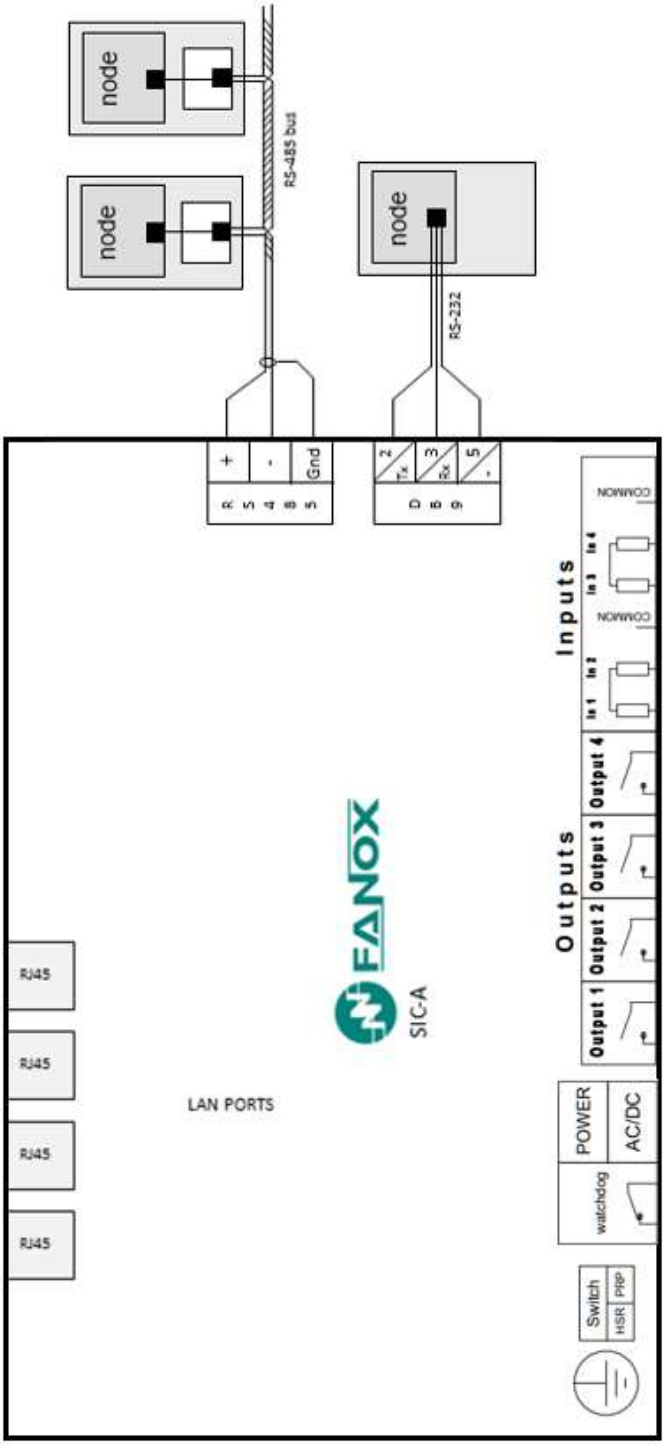
La conexión se realizará al puerto de fibra SFP o al conector RJ45, nunca a los dos de forma simultánea:



Para cada puerto redundante, si se conecta un transceptor SFP, el conector RJ45 se deshabilita.

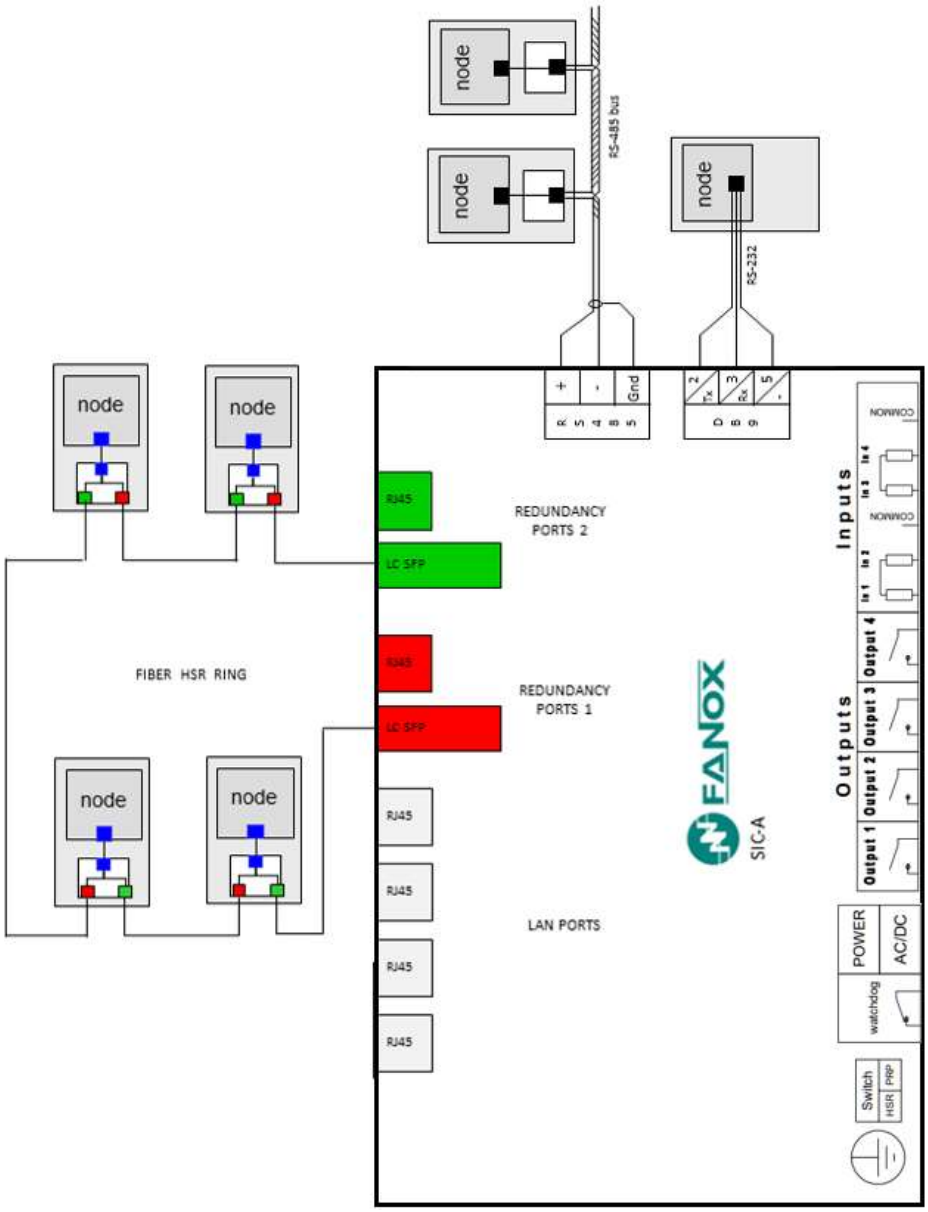
2.2.4.2. SIC-A funcionando como pasarela de protocolos

Al utilizar el dispositivo SIC-A como pasarela de protocolos, los puertos redundantes se deshabilitan.

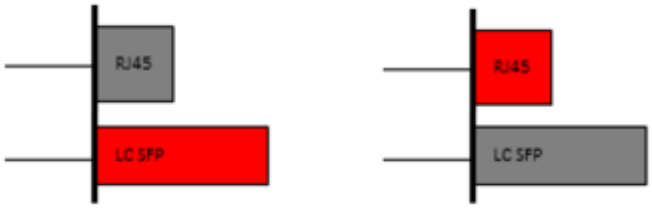


2.2.4.3. SIC-A funcionando como pasarela de protocolos redundante

Al utilizar el dispositivo SIC-A como pasarela de protocolos redundante, todos los puertos se deshabilitan.

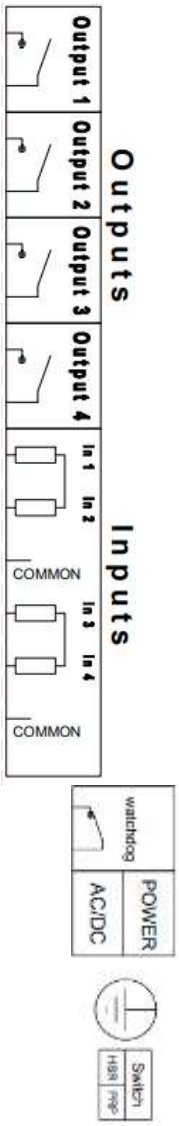


La conexión se realizará al puerto de fibra SFP o al conector RJ45, nunca a los dos de forma simultánea:



Para cada puerto redundante, si se conecta un transceptor SFP, el conector RJ45 se deshabilita.

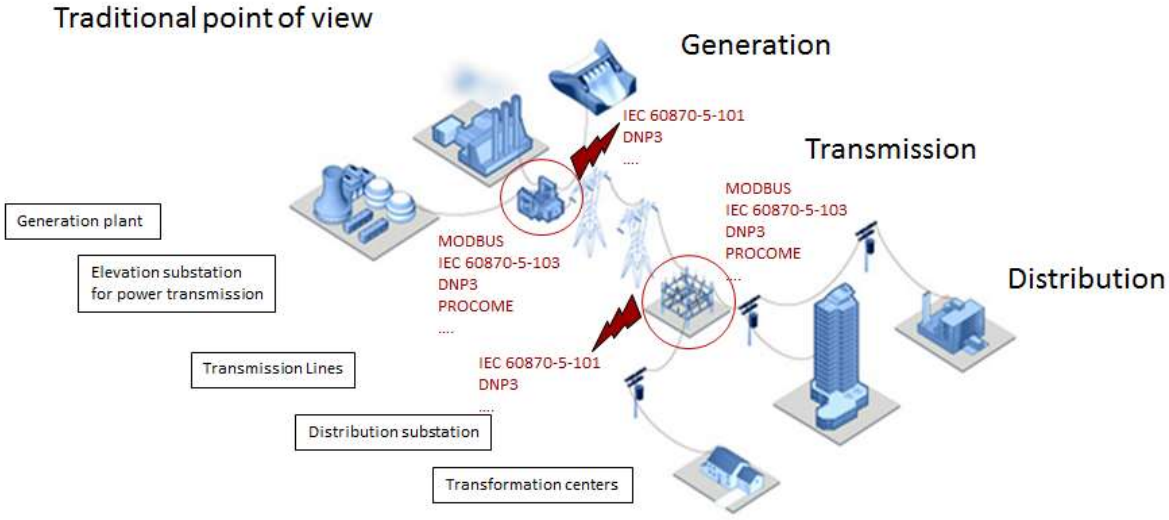
2.2.5. Terminales

Salida 1 común	
Salida 1 Contacto NO	
Salida 2 común	
Salida 2 Contacto NO	
Salida 3 común	
Salida 3 Contacto NO	
Salida 4 común	
Salida 4 Contacto NO	
Entrada 1	
Entrada 2	
Entrada 1 y entrada 2 comunes	
Entrada 3	
Entrada 4	
Entrada 3 y entrada 4 comunes	
Watchdog común	
Watchdog Contacto NC	
Tensión auxiliar CA/CC	
Tensión auxiliar CA/CC	
Tornillo de conexión a tierra	
Selector de modo de redundancia Modo HSR	
Selector de modo de redundancia Modo PRP	

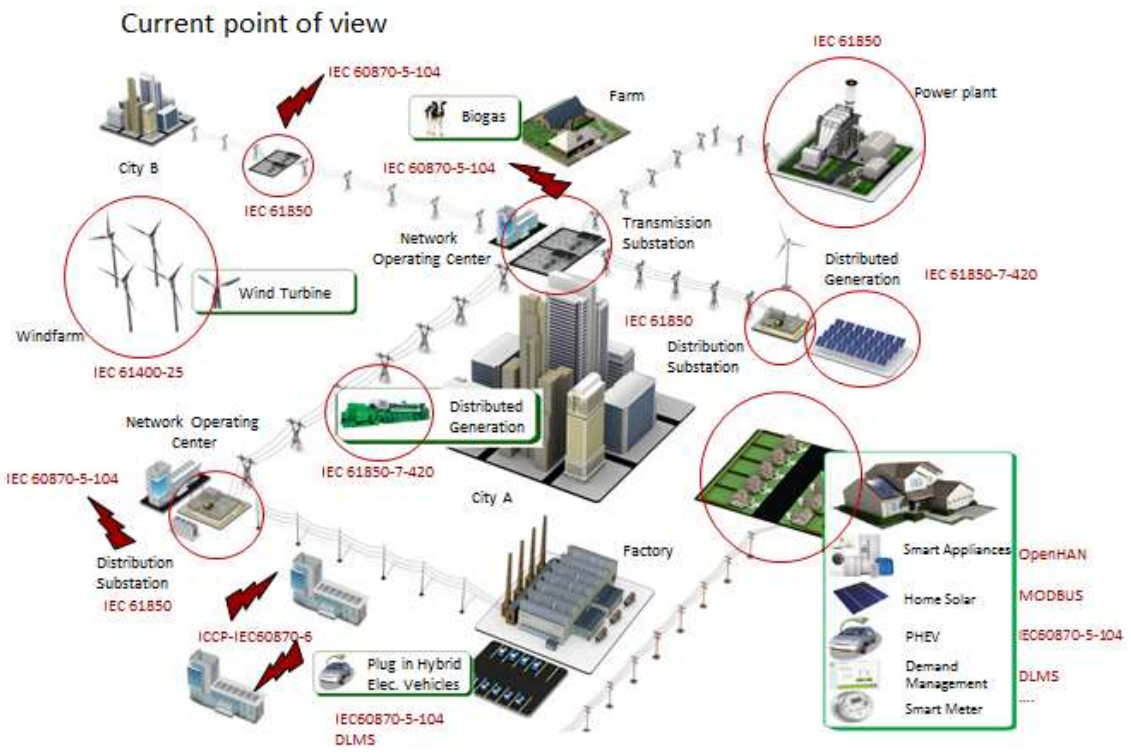
3. DESCRIPCIÓN

3.1. Introducción

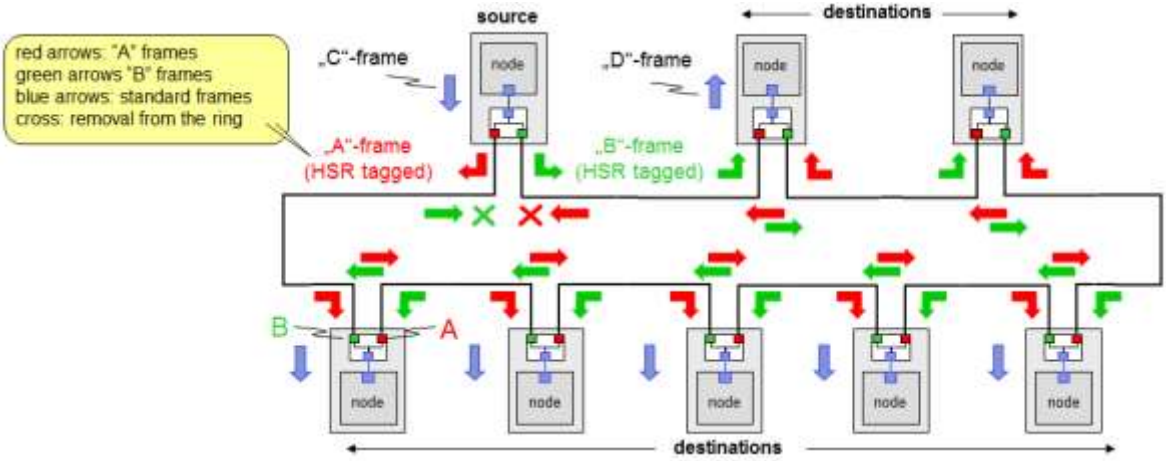
La industria está incrementando de forma gradual el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como base del mantenimiento predictivo y monitorización de sus instalaciones.
Esta tecnología implica un salto tecnológico para la industria, ya que requiere la transmisión de una gran cantidad de datos, y en muchos casos en tiempo real.
Para implementar estas nuevas tecnologías, la industria requiere un sistema simple y flexible que se adapte a las necesidades de la misma.
Las pasarelas de protocolo proporcionan una forma sencilla de adaptar los equipos existentes en una instalación a las nuevas tecnologías actuales.
El punto de vista tradicional del sector de la energía se centraba en una estructura lineal de generación, transmisión y distribución de la energía, donde la comunicación se limitaba a la subestación. Los equipos de subestación compartían su información in situ y con el centro de control utilizando protocolos serie donde la información estaba limitada, era insegura y tenía unos tiempos de latencias altos.



Con la evolución del concepto 'Smart Grid', la generación de energía no se limita a centros puntuales de generación. Una vasta infraestructura radial requiere una avanzada infraestructura de comunicaciones con los últimos protocolos Ethernet y en muchos casos protocolos de redundancia.



La redundancia en las comunicaciones es necesaria cuando la pérdida de información no es aceptable. Los métodos de redundancia han evolucionado desde el método básico de duplicar equipos, a los más avanzados protocolos de redundancia como HSR.
El principio del HSR es el siguiente:



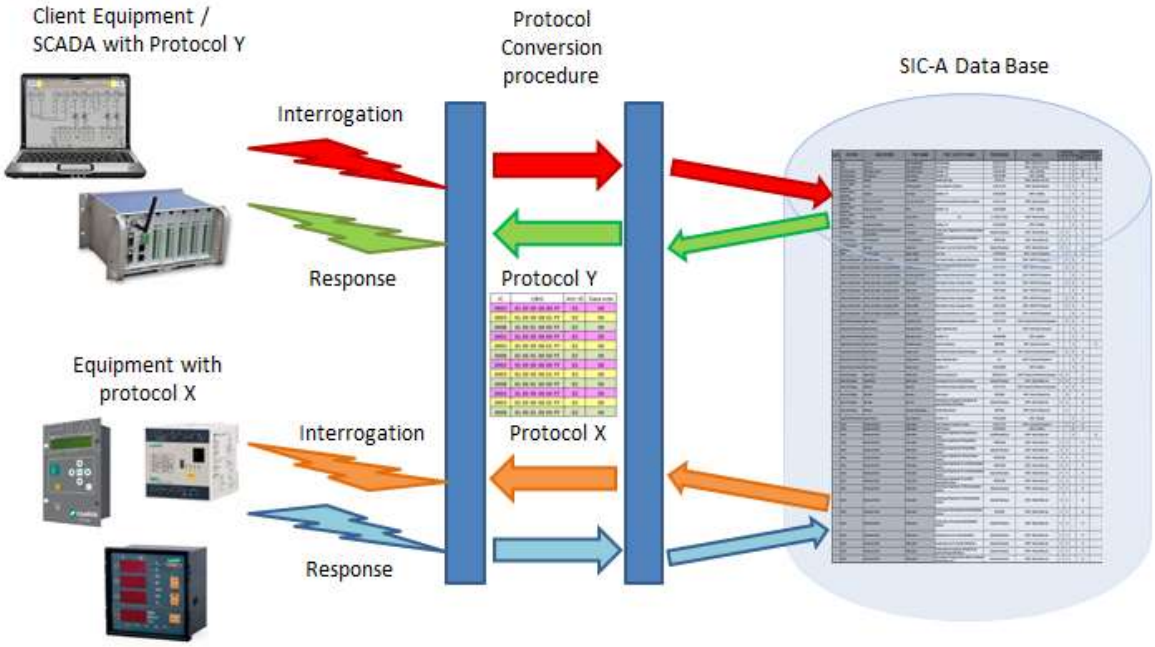
Los nodos están dispuestos en anillo, y cada nodo tiene dos interfaces idénticos, puerto A y puerto B.
Para cada trama que se va a enviar (trama "C"), el nodo de origen envía dos copias a través de los puertos A y B.
El nodo origen elimina la trama que este inyecta en el anillo.
Cada nodo detiene cada trama que recibe desde el puerto A al puerto B y viceversa, excepto si se tiene que seguir enviando.
Los nodos destino usan la primera trama de la pareja de tramas (trama "D") y descartan la duplicada.
Si el anillo se rompe, las tramas siguen llegando por el camino intacto, sin impacto en la aplicación.
La pérdida de un camino se detecta fácilmente por dejar de aparecer tramas duplicadas.

3.2. Descripción

SIC es como se denomina a la familia de productos de comunicación que complementa a los equipos de FANOX en distribución primaria y secundaria.

SIC-A proporciona conversión de cualquier-a-cualquier protocolo, lo que permite la integración de equipos con protocolos propietarios y existentes en una infraestructura moderna con los más recientes protocolos y topologías redundantes.
SIC-A puede funcionar como un conversor multiprotocolo, como una Redbox no gestionada o como una pasarela de protocolo redundante.

El 'concepto' conversión está basado en un proceso que funciona como maestro del protocolo X que solicita datos a equipos con comunicaciones del protocolo X y almacena estos datos en la base de datos del SIC-A. Por otro lado, hay otro proceso que trabaja como esclavo del protocolo Y que responde a las solicitudes de un equipo con protocolo Y, usando la información que dispone en la base de datos de la pasarela.



SIC-A puede manejar hasta 3000 datos de los protocolos más comunes (Modbus, IEC 60870, DLMS, DNP3, etc.) o hasta 800 datos de protocolos avanzados como IEC 61850.
El número de equipos no está limitado, pero se recomienda conectar no más de 10 equipos al puerto serie RS-485.
Por ejemplo, si es necesario convertir datos de 10 relés Modbus a IEC 61850, los cálculos serían los siguientes:
800/10=80, hasta 80 puntos Modbus por relé se podrán convertir a IEC61850

Por ejemplo, si es necesario convertir datos de 10 relés Modbus a DNP3, los cálculos serían los siguientes:
3000/10=300, hasta 300 puntos Modbus por relé se podrán convertir a DNP3

3.3. Códigos de selección y pedido

SIC-A

Pasarela de Protocolos Redundante (PRP/HSR)

1 2 3									**FUNCIÓN** Redbox Pasarela de Protocolos Pasarela de Protocolos Redundante
	A B								**ALIMENTACIÓN** 24-48 Vdc 110-230 Vca/Vcc
		0							**PUERTO ETHERNET** 4xRJ45
			0 1						**PUERTOS REDUNDANTE** N/A (Para aplicación de pasarela de protocolos) RJ45 + Carcasa SFP** (Para aplicación de Redbox y de pasarela deprotocolos redundantes)
				A B					**PUERTOS SERIES** N/A (Para aplicación de Redbox) RS232 (DB9) + RS485 (Terminal)
					0 1 2				**TIPO DE REDUNDANCIA** N/A HSR PRP
						A B C D E F G H 2			**PROTOCOLO MAESTRO / CLIENTE** Ninguno Modbus IEC 60870-5-103 DNP3.0 IEC 60870-5-101 DLMS/COSEM IEC 61850 IEC 60870-5-104 Several Protocols
							A B C D E F G 2		**PROTOCOLO SLAVE / SERVER** Ninguno IEC 61850 DNP3.0 IEC 60870-5-104 Modbus DLMS/COSEM IEC 60870-5-101 Varios Protocolos
								B	**ADAPTATION** -

Ejemplo de código de pedido:

2	B	0	0	B	0	B	C	B	SIC A 2 B 0 0 B 0 B C B
SIC-A									

NOTAS:

(**) Los SFPs para los modelos con fibra óptica deben ser incluidos por el usuario.

4. FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS

4.1. Lista de abreviaturas

ARP – Address Resolution Protocol
(Protocolo de resolución de direcciones)
CHAP – Challenge-Handshake Authentication Protocol
(Protocolo de autenticación por desafío-respuesta)
DCCP – Diagnostic and Converter Configuration Protocol
(Protocolo de diagnóstico y configuración del conversor)
DPI – Dots Per Inch
(Puntos por pulgada)
EDGE – Enhanced Data rates for Global Evolution
(Tasas de datos mejoradas para la evolución del GSM)
GPC – Generic Protocol Conversion
(Conversión del protocolo genérico)
GPRS – General Packet Radio Service
(Servicio general de paquetes por radio)
HSB – Hot-Standby
(Espera activa)
HSR – High-availability Seamless Redundancy
(Redundancia sin interrupciones de alta disponibilidad)
IP – Internet Protocol
(Protocolo de Internet)
LED – Light Emitting Diode
(Diodo emisor de luz)
PAP – Password Authentication
(Autenticación por contraseña)
PPP – Point to Point Protocol
(Protocolo punto a punto)
PRP – Parallel Redundancy Protocol
(Protocolo de redundancia paralela)
RAM – Random Access Memory
(Memoria de acceso aleatorio)
SG – Shielded Ground
(Puesta a tierra blindada)
SNMP – Simple Network Management Protocol
(Protocolo simple de administración de red)
UDP – User Datagram Protocol
(Protocolo de datagramas de usuario)
VPN – Virtual Private Network
(Red privada virtual)
XML – Extensible Markup Language
(Lenguaje de marcado extensible)

4.2. Características técnicas

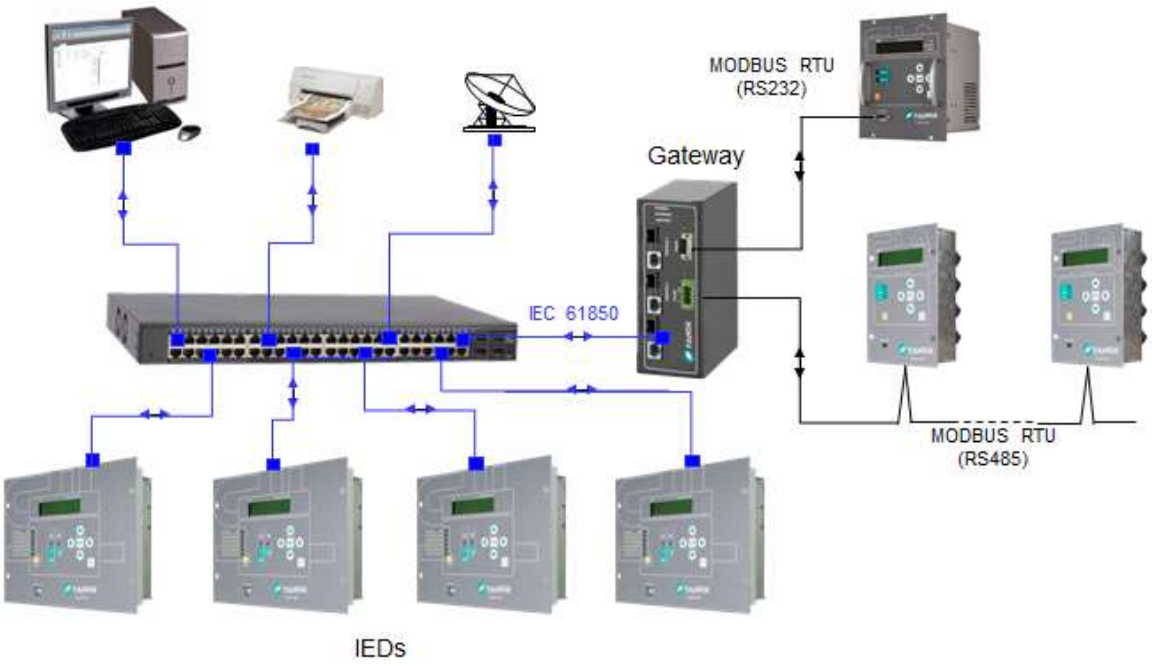
El SIC-A adaptación B tiene las siguientes características técnicas

Finalidad del dispositivo (*)	Redbox
	Pasarela de Protocolos
	Pasarela de Protocolos Redundante
Gestión	Herramienta de configuración EasyConnect
Protocolos de Sistema	TCP/IP, UDP/IP, SMTP, POP, HTTP, FTP, SNMP, ICMP, DHCP, BOOTP, Telnet, DNS, ARP, PPPoE, DDNS
Seguridad del dispositivo	NERC/CIP Compliant, SSHv2
Seguridad en las comunicaciones	SSL basada en túnel VPN usando Blowfish/AES/3DES
Programación lógica	AND/OR/NOT/Bit SHIFT/Split/Index soportados para datos analógicos y digitales y operaciones de retardo
Manejo de la red	Agente SNMP
Protocolos Soportados (*)	IEC 60870-5-101/103/104, DNP3 serie/TCP, Modbus RTU/ASCII/TCP, IEC 62056-DLMS, IEC 61850, IEC 61400
Datos Soportados	IEC 61850: 800
	DNP3, IEC 60870, Modbus y otros protocolos propietarios: 3000
Dispositivos Soportados	20 (10 sobre RS-485 serie recomendado)
Interface Serie (*)	1 RS-485 - Terminales y 1 RS-232- DB9
Interfaces Ethernet (*)	4 RJ45 (10/100 Base-TX)
Interfaces HSR/PRP (*)	2 RJ45 (10/100 Base-TX) o 2 SFP Carcasa (100Base-FX) 1300nm *
Redundancia (*)	Sin gestión. Una aplicación conforme tanto de PRP (IEC 62439-3-4) y HSR (IEC 62439-3-5).
Sincronización horaria	NTC/SNTP/MEA, Específica del Protocolo (IEC 104,/DNP3, etc.) RTC en placa.
Consumo	10 W máximo
Alimentación (*)	24-48 Vcc (-20%/+10%) 110-230 Vca/cc (-20%/+10%)
Entradas/Salidas	4 entradas digitales y 4 salidas digitales
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento: -40 to 70ºC
	Temperatura de almacenamiento: -40 to 85ºC
	Humedad relativa: 95%
Características mecánicas	Caja metálica
	Barra DIN estándar de 35 mm o Montaje en pared
	Dimensiones (HxWxD): 165.5x65.2x135 (mm)
	Peso: 1.3 kg
	IP-20

(*) Opcional dependiendo del modelo.

5. SIC-A FUNCIONANDO COMO PASARELA DE PROTOCOLOS

Cuando el dispositivo **SIC-A** funciona como pasarela de protocolos permite la integración de equipos con diferentes protocolos en un bus de comunicaciones con otro protocolo.
Proporciona conversión de múltiples a múltiples protocolos que permite lograr diferentes configuraciones. No solo es posible la conversión desde protocolos serie a protocolos Ethernet, sino también entre protocolos serie.



SIC-A se basa en la potente tecnología de las pasarelas de protocolos de Kalkitech.
La configuración completa del SIC-A se realiza mediante un software de configuración denominado EasyConnect, que incluye la definición de los atributos del protocolo, el mapeo de datos y la realización de funciones como la actualización del firmware, la configuración de la IP y el diagnóstico.

El modelo de equipo SYNC asociado al **SIC-A** es el **SYNC 241** de la serie SYNC200: IED Upgrade card.
Toda la configuración del SIC-A se deberá realizar teniendo en cuenta el modelo **SYNC241**.
EasyConnect genera un archivo de configuración en formato XML (Extensible Markup Language). El usuario puede descargar **el archivo de configuración utilizando la función de descarga del EasyConnect para configurar el equipo**.

5.1. Inicio

Esta sección le familiariza con SIC-A y EasyConnect y le ofrece instrucciones paso a paso para empezar a utilizar SIC-A y EasyConnect. Esta sección cubre los siguientes temas:

Instalar EasyConnect
Eliminar EasyConnect
Iniciar EasyConnect
Salir de EasyConnect
Utilización de la interfaz de EasyConnect

5.1.1. Instalar EasyConnect

Para instalar EasyConnect, siga estos pasos:

1. Haga doble clic en el icono de **EasyConnect**.
   Aparecerá la pantalla de bienvenida.
2. Haga clic en **Next** (Siguiente).
   Aparecerá la pantalla de selección de destino local.
3. Haga clic en **Next** (Siguiente).
   Aparecerá la pantalla de configuración completada.

5.1.2. Eliminar EasyConnect

Puede eliminar todo el contenido instalado de EasyConnect de su equipo.
Para eliminar EasyConnect, siga estos pasos:

1. Desde el menú de **Inicio**, seleccione **Settings** (Ajustes) y se mostrará la pantalla correspondiente. Seleccione el
   Panel de control en la ventana y se mostrará la ventana del **Panel de control**.

Seleccione **Add** (Añadir) o **Remove** (Eliminar) programa.

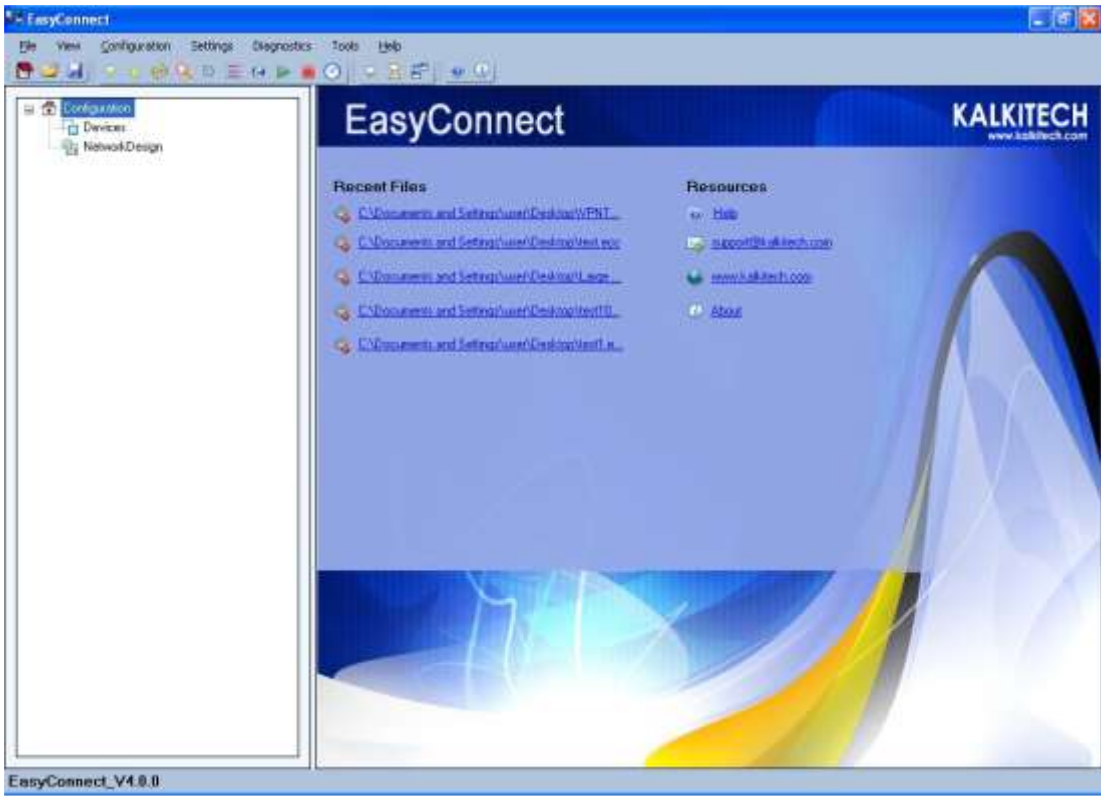
2. En la lista de programas de la ventana de añadir o eliminar programas, seleccione EasyConnect.
3. Haga clic en Change/Remove (Cambiar/Eliminar).
   Aparecerá la ventana **Confirm File Deletion** (Confirmar eliminación de archivo).
4. En la ventana **Confirm File Deletion**, haga clic en **Yes** (Sí).
   El asistente de desinstalación eliminará todos los componentes de su sistema.
5. En el asistente de desinstalación, haga clic en **OK**.

5.1.3. Iniciar EasyConnect

EasyConnect le ayuda a configurar los archivos de configuración. Debe descargar los archivos de configuración en SIC-A antes de hacerlo funcionar. Para acceder a EasyConnect, como primer paso, debe iniciar EasyConnect.

Desde el menú de Inicio, seleccione Programs (Programas) y se mostrará la pantalla correspondiente. Seleccione
Kalkitech y se mostrará la pantalla correspondiente, seleccione EasyConnect.

Aparecerá la interfaz de usuario de EasyConnect:



5.1.4. Salir de EasyConnect

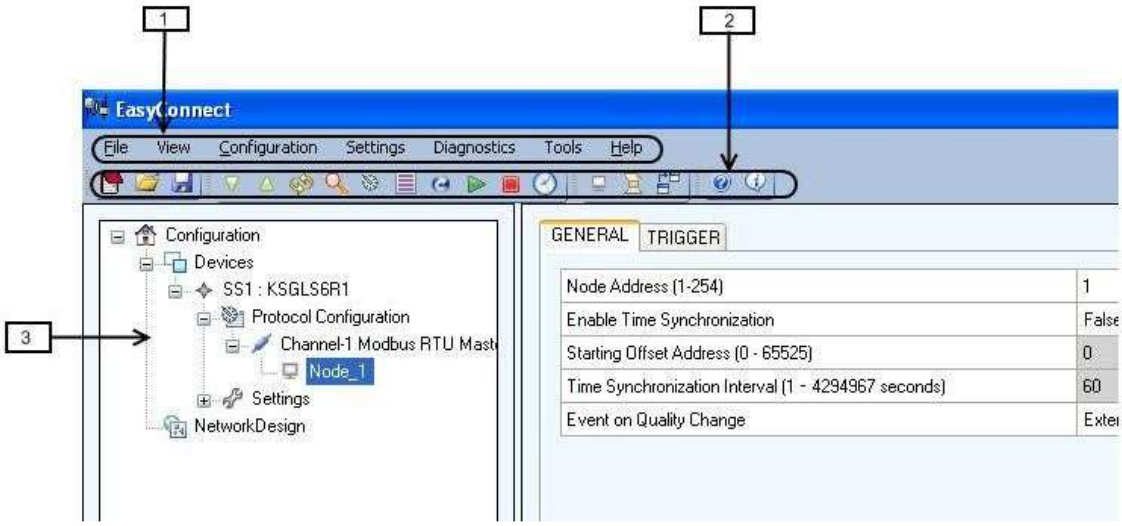
Puede cerrar EasyConnect en cualquier momento mientras la aplicación esté en ejecución.
Para salir de EasyConnect, siga estos pasos:

1. En el menú File (Archivo), seleccione Exit (Salir). Si hay alguna configuración abierta, aparecerá una ventana de advertencia para confirmar si el usuario desea guardar la configuración antes de cerrar EasyConnect.

2. Haga clic en Yes para guardar la configuración en la ubicación deseada antes de salir de EasyConnect. Haga clic en No para no guardar la configuración y continuar con la salida de EasyConnect. Haga clic en Cancel para cancelar la salida de EasyConnect.

5.1.5. Utilización de la interfaz

Esta sección le ofrece una descripción general de los elementos y menús de la interfaz de usuario mediante el diagrama de la interfaz gráfica de usuario. Los componentes de la interfaz de usuario de EasyConnect se muestran en la Figura 14 y cada uno de ellos se describe detalladamente:



Los componentes son:

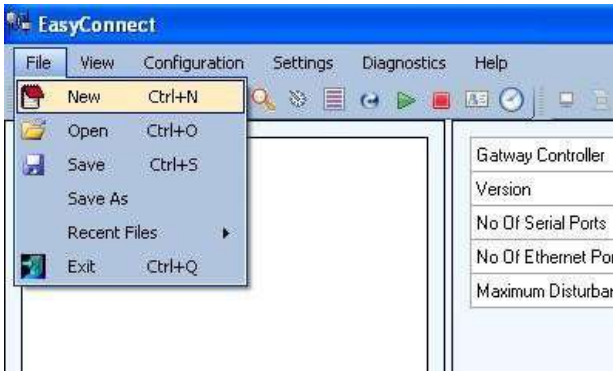
1. Menú
2. Barra de herramientas
3. Área de trabajo

5.1.5.1. Menú

El menú contiene opciones para ejecutar todas las acciones que se pueden realizar con EasyConnect. Los diferentes menús son:

1. Menú File (Archivo)

Las opciones disponibles en el menú son: iniciar una nueva configuración, abrir un archivo de configuración guardado o guardar una configuración. Algunas de estas acciones también están disponibles en la barra de herramientas.



2. Menú View (Ver)

El **menú de ver** contiene la opción para activar o desactivar los botones de la barra de herramientas.

3. Menú Configuration (Configuración)

El menú de configuración contiene opciones correspondientes al nodo seleccionado en la vista de árbol. En función del nodo seleccionado, las opciones disponibles en el menú de configuración variarán. Estas acciones también estarán disponibles pulsando con el botón

derecho del ratón sobre el nodo. Este menú se utiliza ampliamente en la configuración del SIC-A y se explica detalladamente en las secciones correspondientes.

4. Menú Settings (Ajustes)

El menú de ajustes contiene las acciones genéricas que se enumeran a continuación:

Download: Se utiliza para descargar el archivo de configuración al dispositivo.
Upload: Se utiliza para cargar el archivo de configuración del dispositivo desde el dispositivo al Easy Connect.
Restart: Se utiliza para reiniciar el dispositivo.
IP configuration: Para configurar la IP del dispositivo.
Stop: Se utiliza para detener el firmware del dispositivo.
Start: Se utiliza para iniciar el firmware del dispositivo.
Scan: Se utiliza para escanear todos los dispositivos de la red. El escaneo solo detectará un dispositivo si este está
conectado a la red a través de su interfaz (LAN).
Version Information: Para obtener los detalles de la versión y el protocolo del firmware del dispositivo.
Time Settings: Para obtener o ajustar la hora y la zona horaria del dispositivo.
Update: Para actualizar el firmware del dispositivo.

5. Menú Diagnostics (Diagnóstico)

El **menú de diagnóstico** contiene elementos de acción para la funcionalidad de diagnóstico. Las opciones disponibles en el menú de diagnóstico son **Traffic Monitoring** (Supervisión del tráfico), **PDC Diagnostics** (Diagnóstico PDC) y **Gateway Access Log** (Registro de acceso a la pasarela).

6. Menú Tool (Herramientas)

El menú de herramientas contiene opciones para configurar los parámetros de EasyConnect, como los ajustes de tiempo de espera.

7. Menú Help (Ayuda)

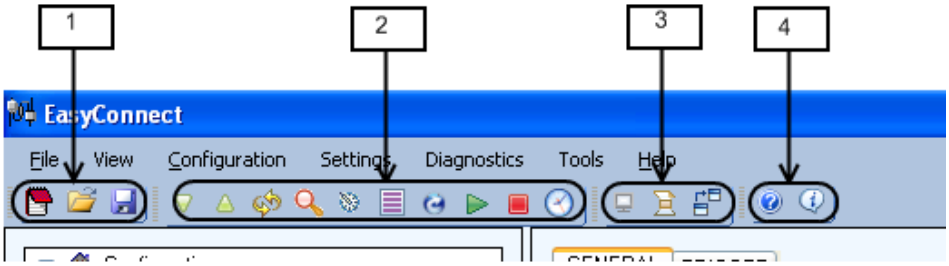
El **menú de ayuda** contiene las opciones para obtener la documentación de ayuda de EasyConnect e información
sobre EasyConnect.

5.1.5.2. Barra de herramientas

La barra de herramientas proporciona botones de fácil acceso a las opciones del menú, que son:

1. Archivo
2. Ajustes
3. Diagnóstico
4. Ayuda

Estas son opciones seleccionadas de los respectivos menús. Se pueden activar o desactivar en el menú Ver. Hay información sobre herramientas disponible para cada botón de la barra de herramientas, en la que se describe la funcionalidad asociada a cada uno de ellos.



5.1.5.3. Área de trabajo

La sección del área de trabajo es el lugar donde se realizan todas las configuraciones relativas a los diferentes canales, estaciones, etc. Dependiendo del nodo seleccionado en la vista de árbol, las opciones disponibles en el área de trabajo pueden variar. Estas se describen en detalle en la configuración de cada elemento.

5.2. Configuración de la pasarela

Debe configurar el SIC-A antes de ponerlo en funcionamiento. La configuración de cualquier función de conversión de protocolo se puede dividir en varios pasos lógicos. La configuración del protocolo maestro se dividirá en las siguientes secciones: canal, nodo, perfil y adición de filas. Para un esclavo, se configuran el perfil, el canal y el nodo. Se puede asignar un maestro y un esclavo mediante la opción de añadir mapa. Los siguientes pasos explican cómo configurar los módulos de protocolo:

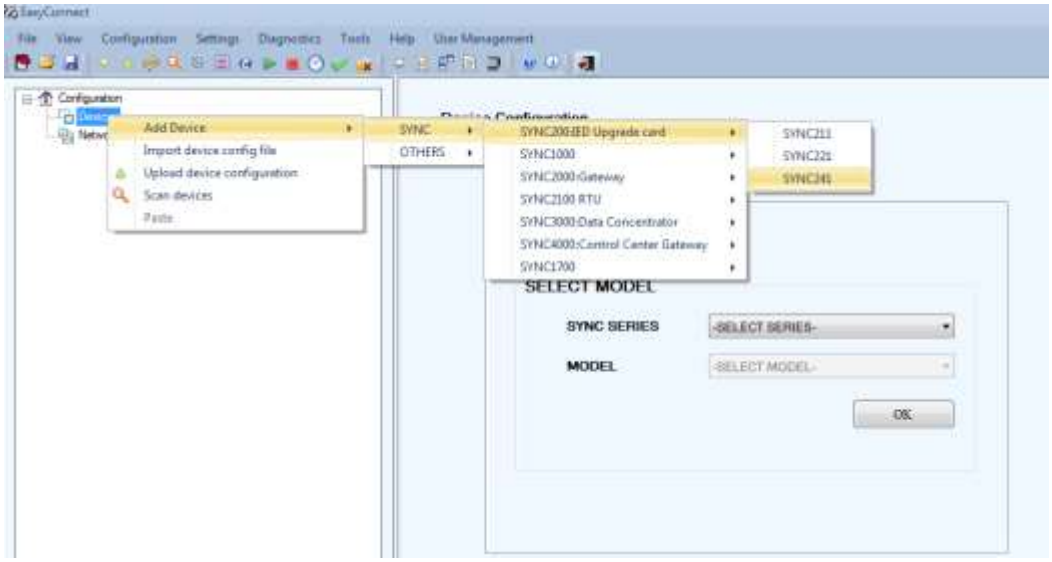
Pasos para configurar una pasarela:

1. Añadir canales maestros
2. Añadir canales esclavos
3. Añadir mapa maestro a esclavo
4. Añadir mapa esclavo a esclavo
5. Configuración de acceso telefónico/módem
6. Ajustes VPN
7. Soporte SNMP
8. Facilidad de configuración
9. Paquete DCCP

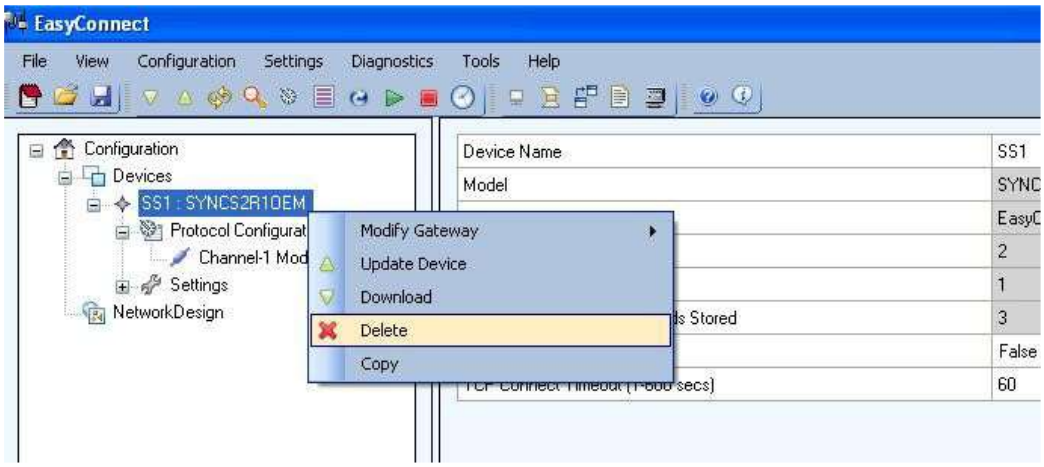
Los pasos 1, 2 y 3 tratan sobre la función de conversión de protocolos de la pasarela. Los pasos 4 y 5 tratan sobre las funciones de comunicación adicionales/opcionales de la pasarela. Para requisitos normales de conversión de protocolos, los usuarios pueden detenerse en el paso 3. Puede continuar con el paso 4 o el paso 5 cuando utilice cualquiera de las funciones descritas.

5.2.1. Añadir canal maestro

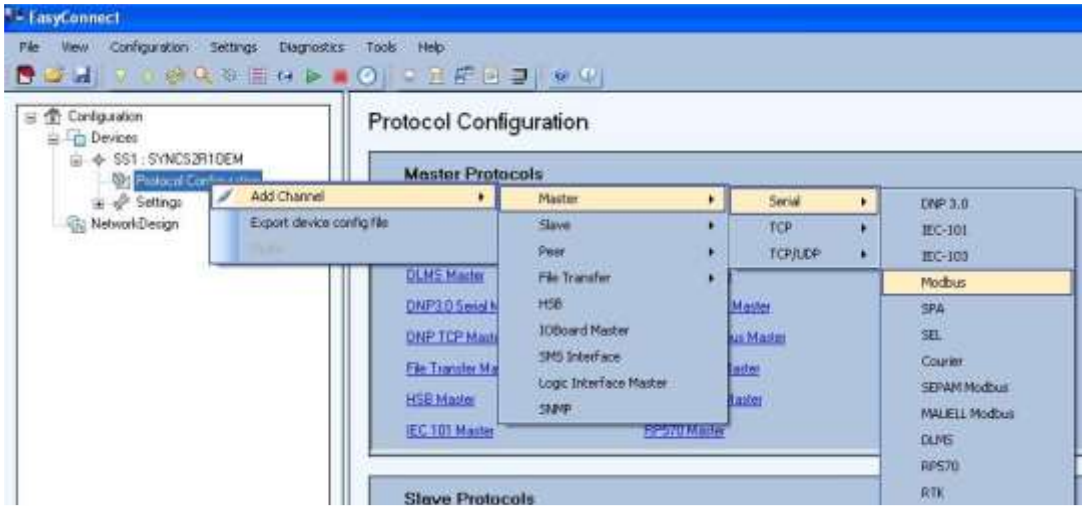
1. Añada la tarjeta de actualización SYNC200:IED, **SYNC 241**, seleccionando el modelo del convertidor en la sección de configuración del dispositivo o haciendo clic con el botón derecho sobre Devices en el panel lateral izquierdo, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



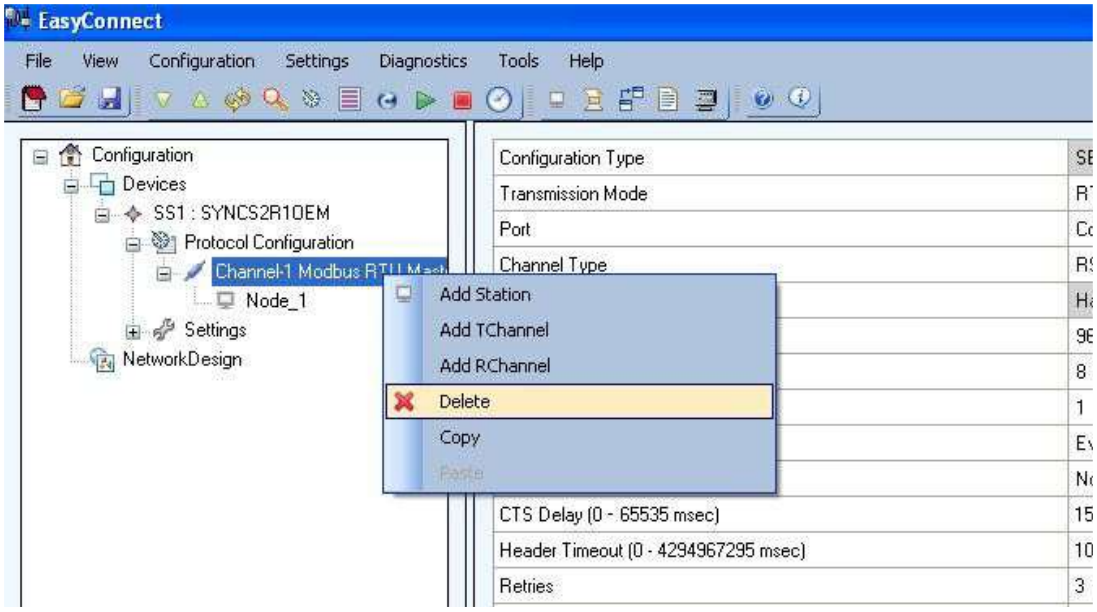
Para eliminar la pasarela seleccionada, haga clic con el botón derecho sobre la pasarela seleccionada y seleccione **Delete**, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



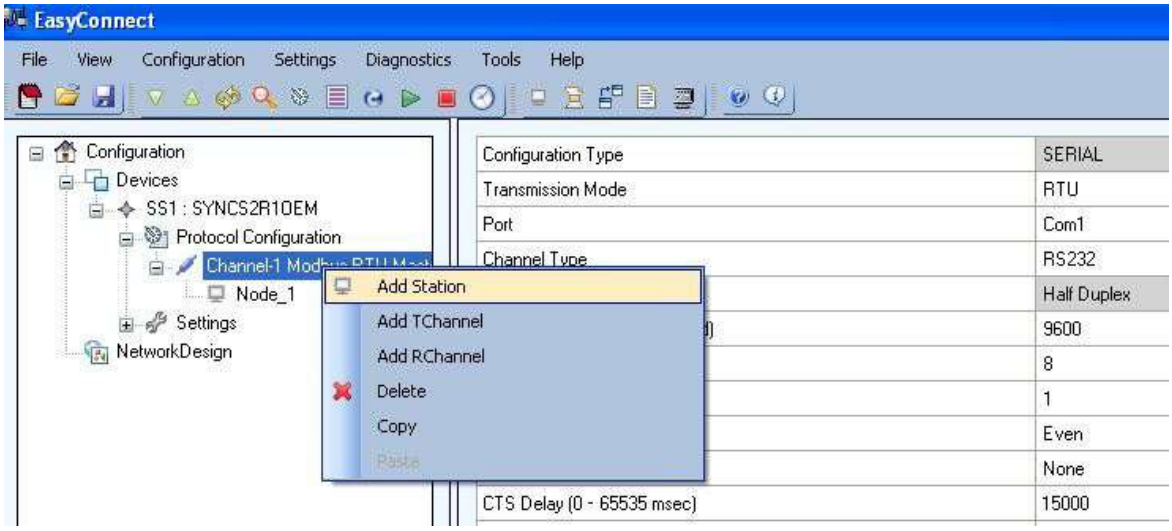
2. Añada **Canales maestros** al modelo del conversor tal y como se muestra en la siguiente figura:



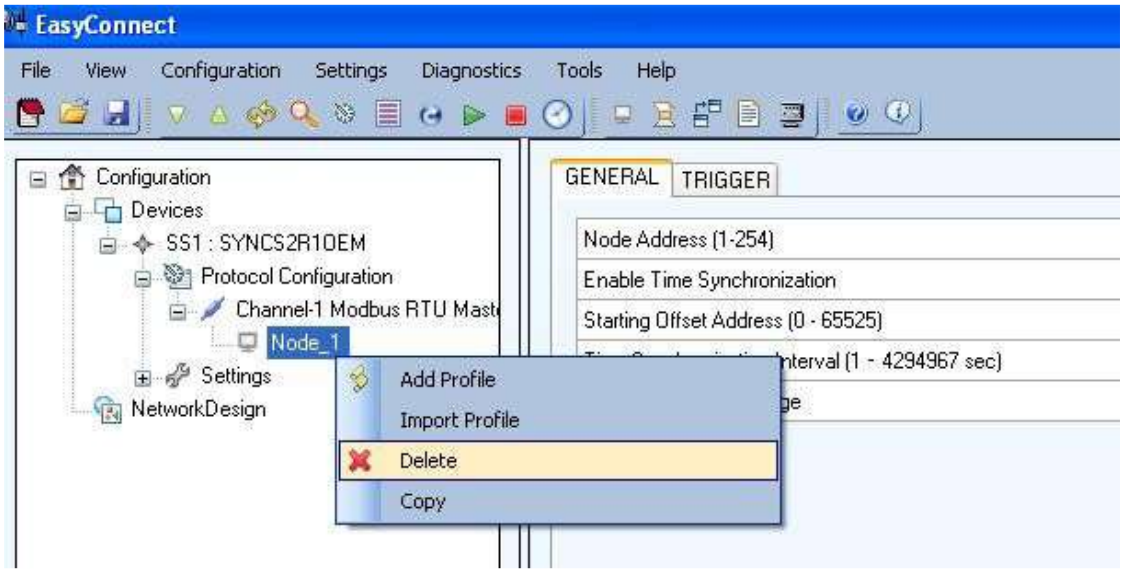
El usuario puede eliminar un canal de comunicación específico del protocolo seleccionando la opción Delete del menú que aparece al hacer clic con el botón derecho sobre el canal seleccionado, tal y como se muestra a continuación:



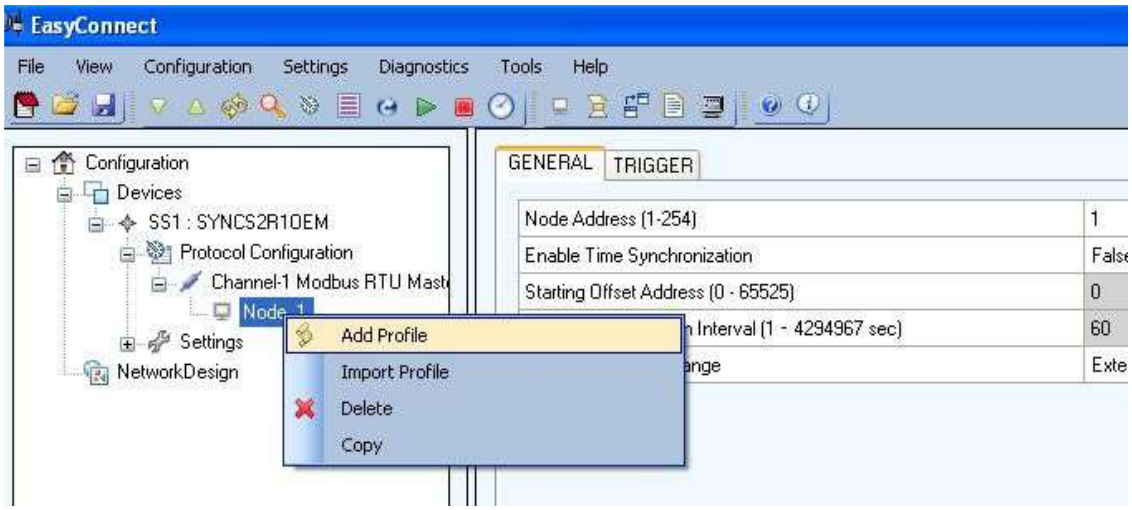
3. Añada un **Nodo** o una **Estación** como se muestra en la siguiente figura:

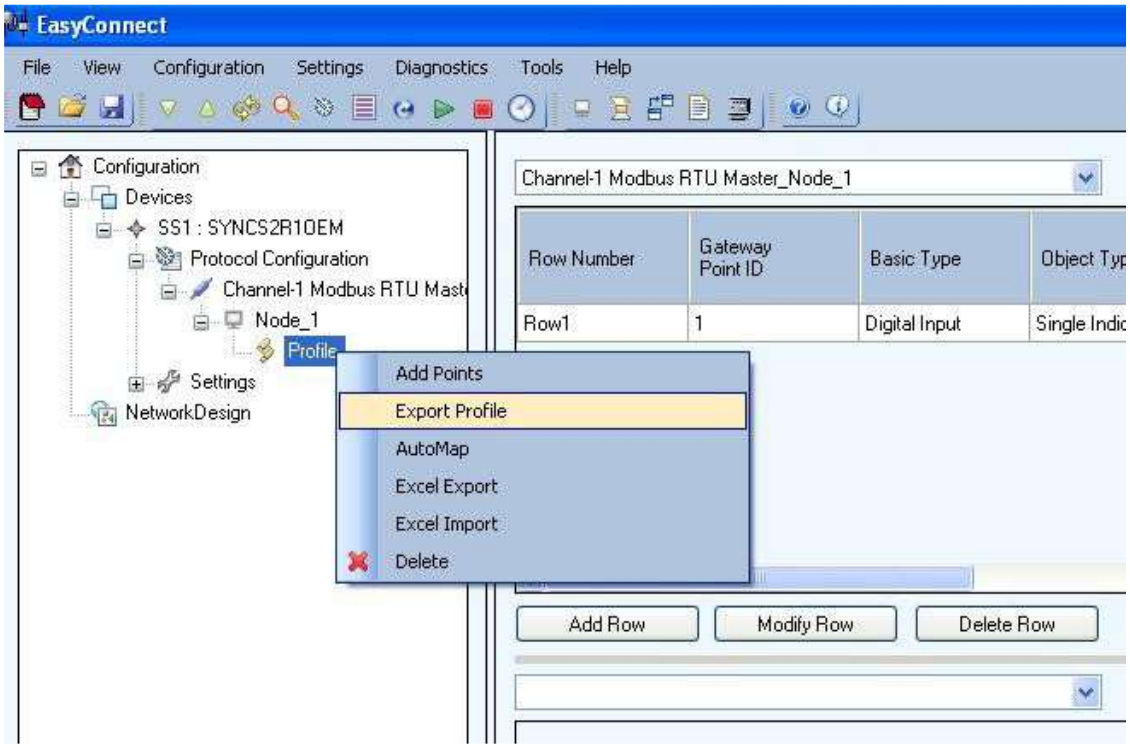


4. Elimine una estación seleccionando **Delete** en el menú que aparece al hacer clic con el botón derecho sobre la estación seleccionada:



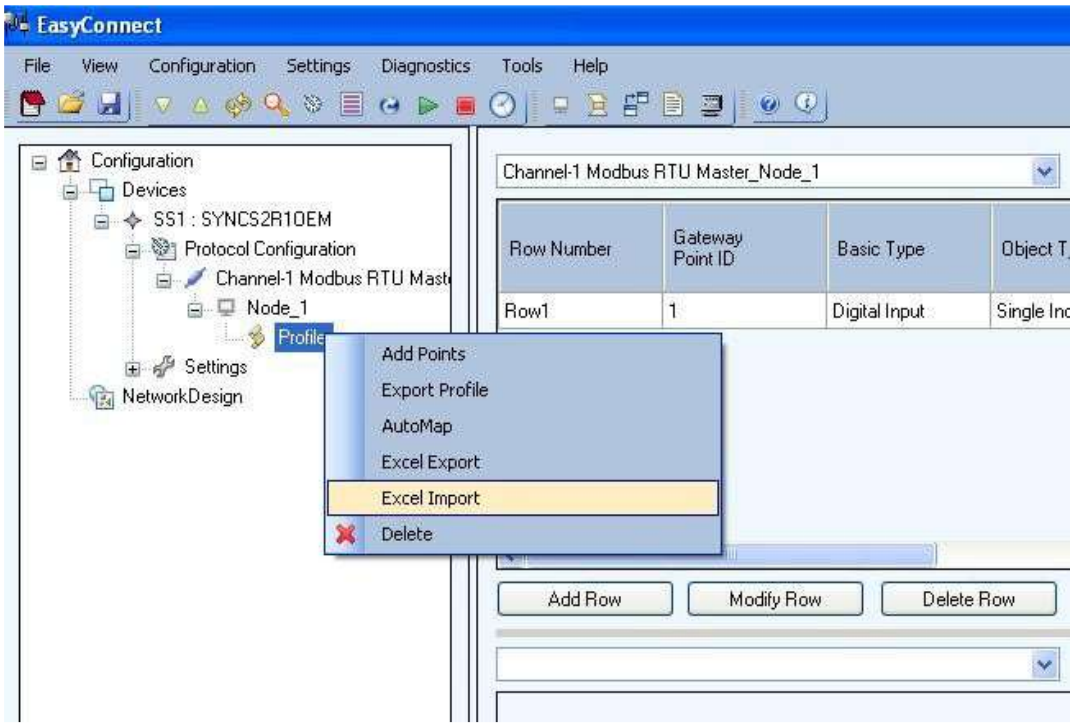
5. Para añadir un **Perfil maestro**, haga clic con el botón derecho en **Node** y seleccione **Add Profile**.



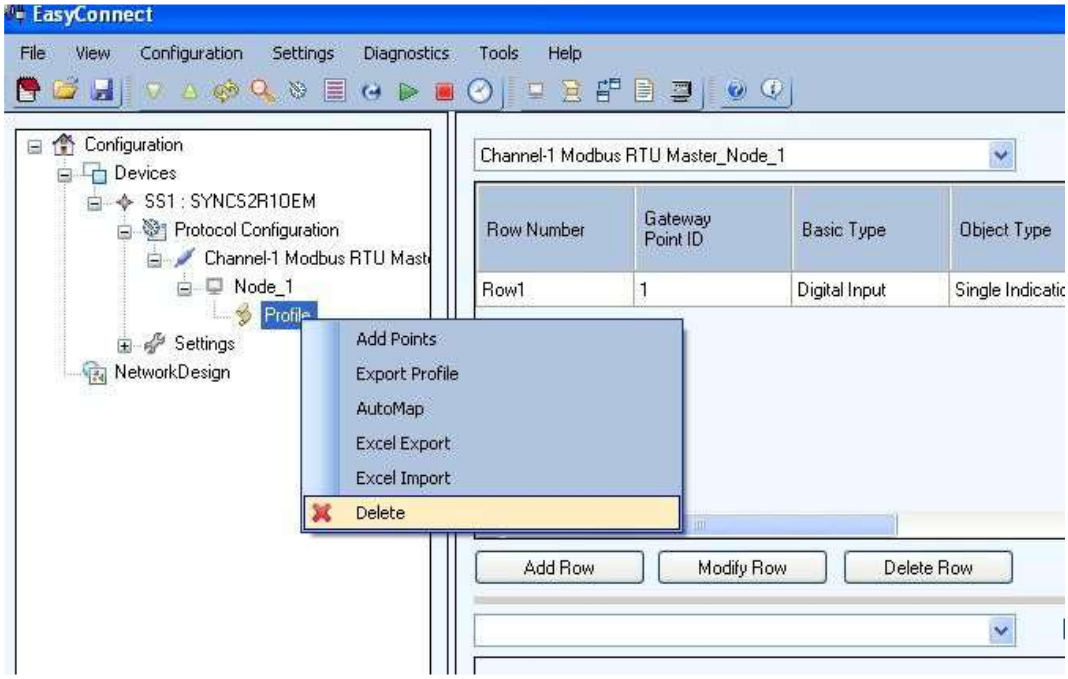


Los perfiles se pueden guardar para reutilizar la misma configuración de dirección para diferentes maestros. Haga clic con el botón derecho en un nodo del árbol de perfiles y seleccione Export Profile (Exportar perfil). Aparecerá una ventana para guardar el archivo. Guarde el perfil con el nombre deseado en la ubicación deseada.

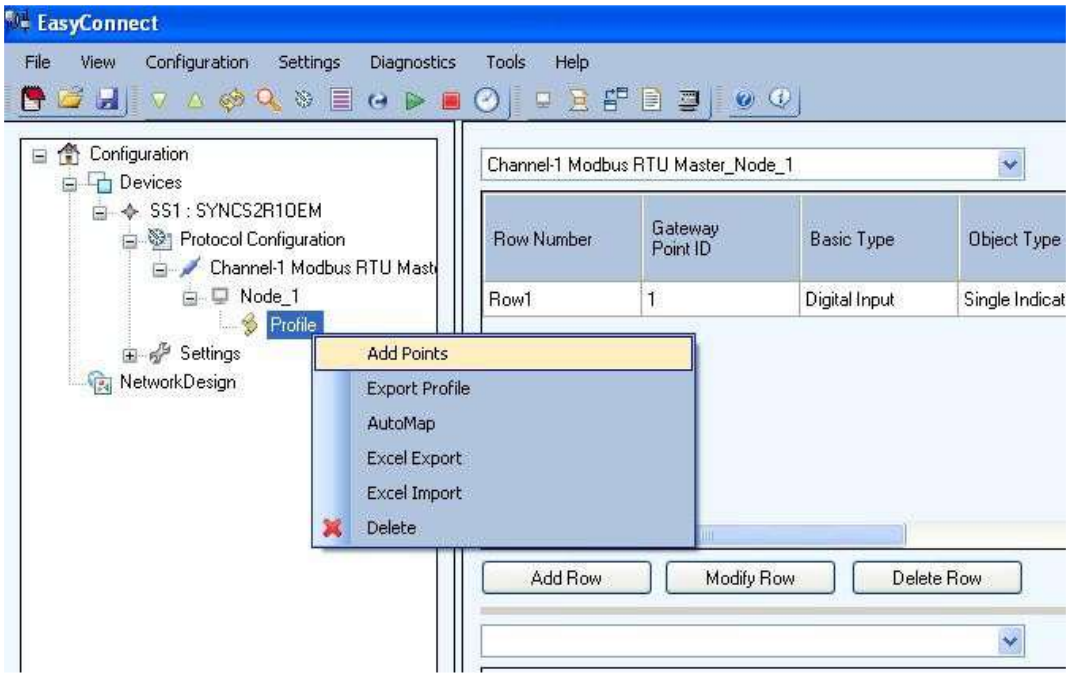
En lugar de añadir un nuevo perfil, el usuario también puede importar datos de perfiles guardados anteriormente. Haga clic con el botón derecho sobre una estación maestra y seleccione Import Profile (Importar perfil). Aparecerá una ventana para abrir un archivo. Abra un archivo de perfil guardado. Consulte la siguiente figura:



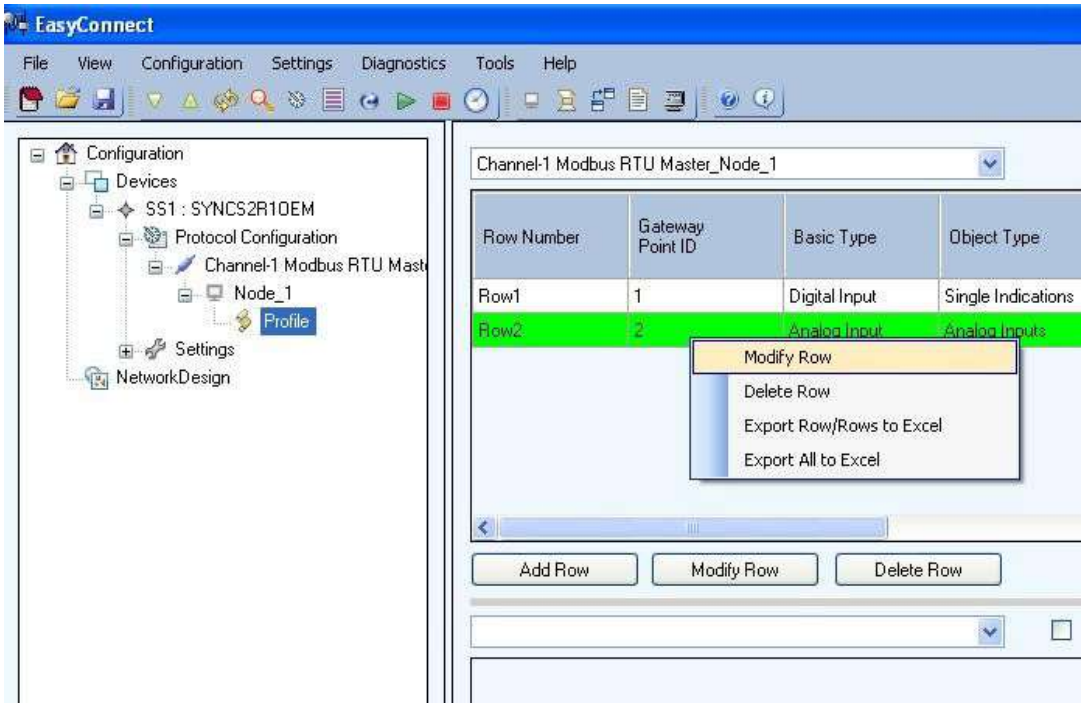
Para eliminar un perfil, haga clic con el botón derecho sobre el **perfil** añadido y seleccione **Delete**.



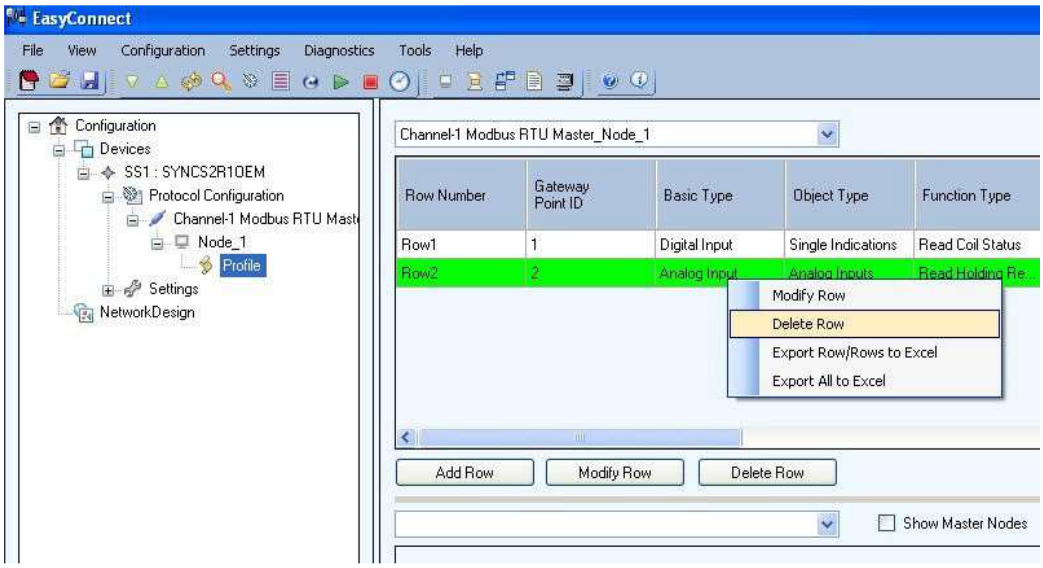
6. Para añadir una fila maestra, haga clic con el botón derecho en **Profile** y seleccione **Add Points** como se muestra en la siguiente imagen:



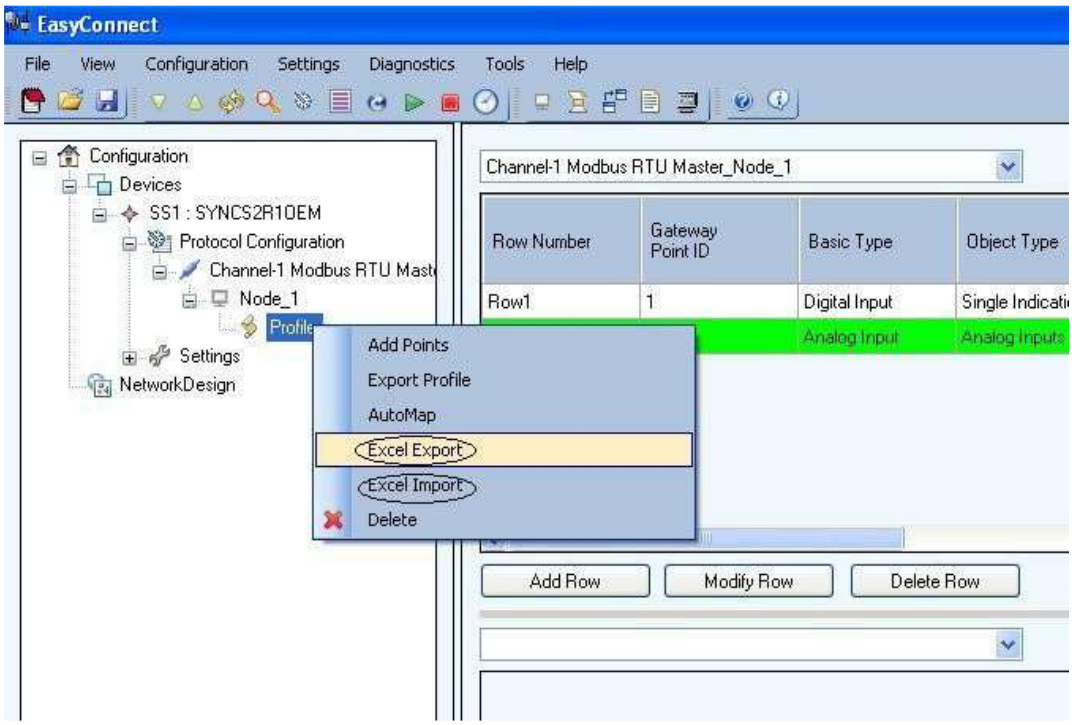
Seleccione una fila de la tabla del perfil. Pulse sobre el botón Modify Row (Modificar fila). Aparecerá una nueva ventana con los valores de la fila seleccionada.



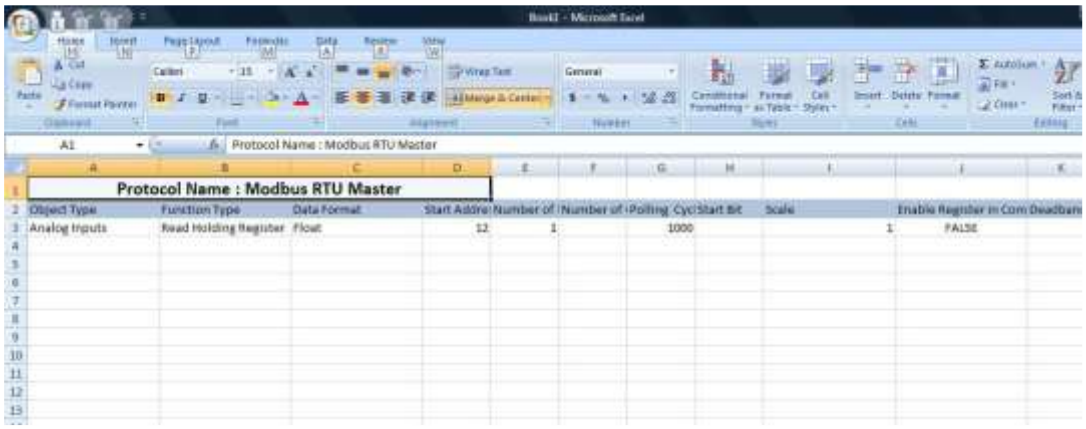
Para eliminar filas añadidas, seleccione las filas de la tabla del perfil y haga clic en **Delete Row** en el panel derecho.



Añadir un gran número de puntos a un perfil utilizando el botón Add Row (Añadir fila) de EasyConnect puede llevar mucho tiempo.
La utilidad de configuración de EasyConnect permite exportar filas de perfil a una hoja de cálculo de Excel e importar los puntos de una hoja de cálculo de Excel a las filas de perfil. El usuario puede configurar los puntos necesarios en una hoja de cálculo de Excel e importarlos al perfil requerido.
Después de añadir las filas necesarias en el perfil, seleccione Excel Export (Exportar a Excel) en el menú contextual, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



El formato de la hoja de cálculo Excel exportada se muestra en la siguiente imagen. La hoja de cálculo contendrá el
nombre del protocolo. Todos los parámetros configurables en la ventana Profile Row (Fila del perfil) del protocolo especificado forman columnas individuales. Todas las opciones disponibles para un parámetro estarán disponibles en el cuadro combinado, independientemente del tipo de punto seleccionado.
Nota: El punto de diagnóstico de comunicación no se importará a la hoja de cálculo de Excel.



Importar a Excel:

Seleccione Excel Import en el menú contextual del perfil y elija la hoja de cálculo Excel preparada para importar. Consulte la figura anterior. Se aplican ciertas condiciones a la función de importación de Excel.

• Solo se pueden importar hojas de cálculo exportadas previamente desde EasyConnect. El usuario debe añadir al menos un punto (distinto del punto de diagnóstico de comunicación) en el perfil y utilizar la función de exportar a Excel para generar una plantilla de hoja de cálculo Excel. Configure los puntos necesarios en este archivo y guárdelo. Tenga en cuenta que EasyConnect espera un formato específico para la hoja de cálculo. Por lo tanto, el usuario debe abstenerse de modificar el formato de la hoja de cualquier manera. Solo se puede cambiar el contenido.

• El nombre del protocolo en la hoja de cálculo Excel debe coincidir con el protocolo del perfil al que se importa. Por ejemplo, una hoja de cálculo Excel exportada desde un Maestro IEC104 solo se puede importar a un perfil bajo un Canal Maestro IEC104.

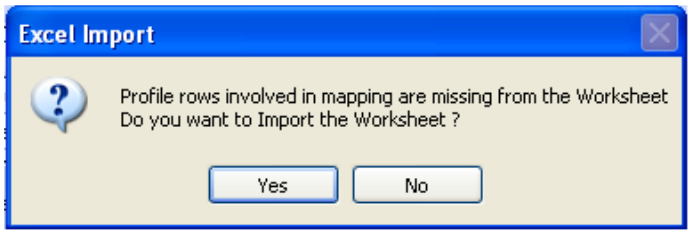
• EasyConnect valida todos los parámetros configurados en la hoja de cálculo Excel antes de importarlos y muestra un mensaje de error si la validación falla. Todas las opciones disponibles para un parámetro estarán disponibles en las celdas de la hoja de cálculo, independientemente del tipo de punto seleccionado. Por ejemplo, en Modbus Master, el tipo de función ‘Read Coil status’ no es aplicable al tipo de objeto 'Analog Input'. Sin embargo, esta opción estará disponible en la celda de la hoja de cálculo de Excel. El usuario debe seleccionar las opciones válidas al editar la hoja de cálculo. Cualquier fallo en la validación dará por terminada la importación de Excel.

• Tras la validación, todas las filas de perfil existentes se sustituirán por los puntos configurados en la hoja de cálculo.

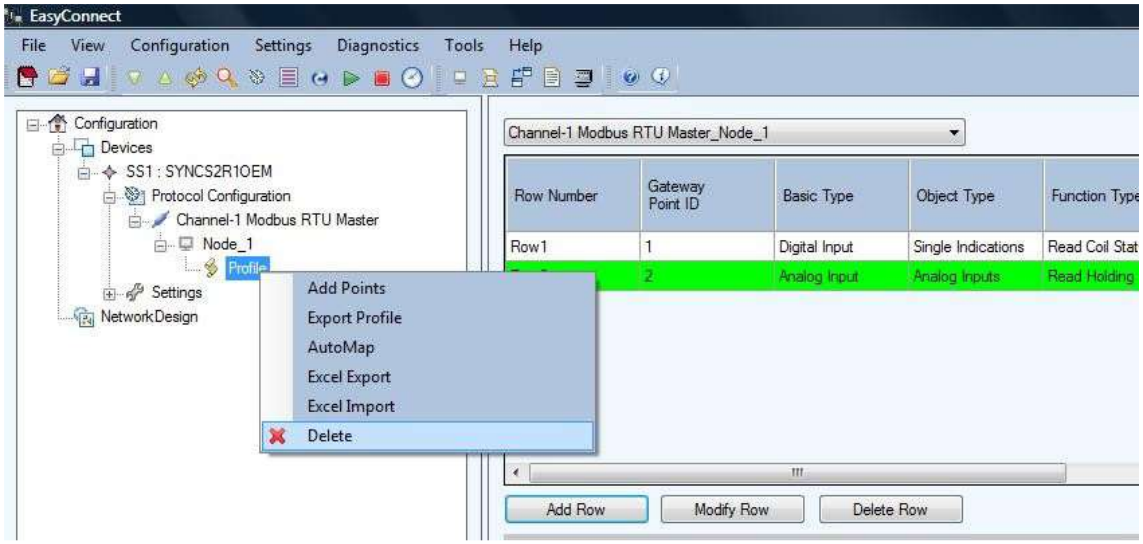
• Para los puntos que ya están asignados a un protocolo de destino.

• Para todas las filas en las que no se modifican los parámetros de dirección, los demás valores de los parámetros se leen desde la hoja de cálculo.

• Si se modifican los parámetros de dirección en la hoja de cálculo, EasyConnect mostrará un mensaje como el que se muestra en la siguiente imagen. Al seleccionar Yes, se eliminará el mapeo y se importarán los puntos de la hoja de cálculo. Al seleccionar No, no se importará la hoja de cálculo de Excel.

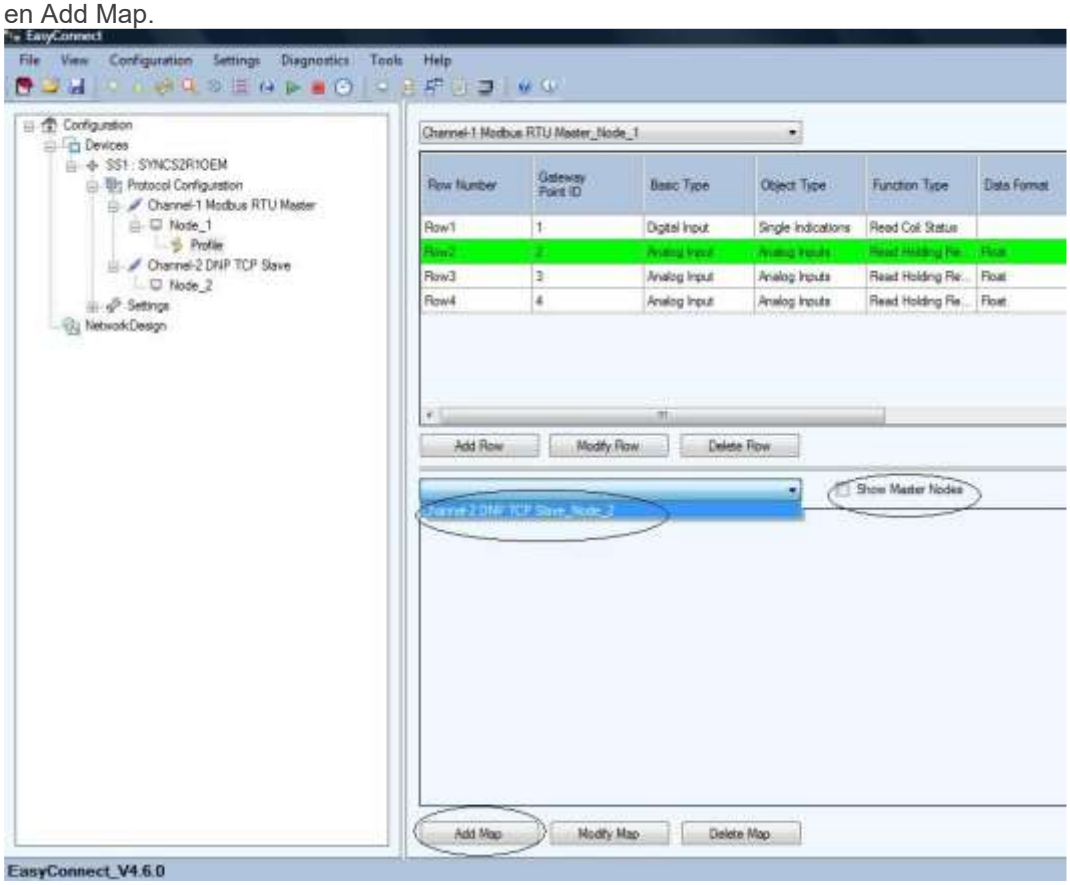


Para eliminar un perfil, haga clic con el botón derecho sobre el **perfil** añadido y seleccione **Delete**.



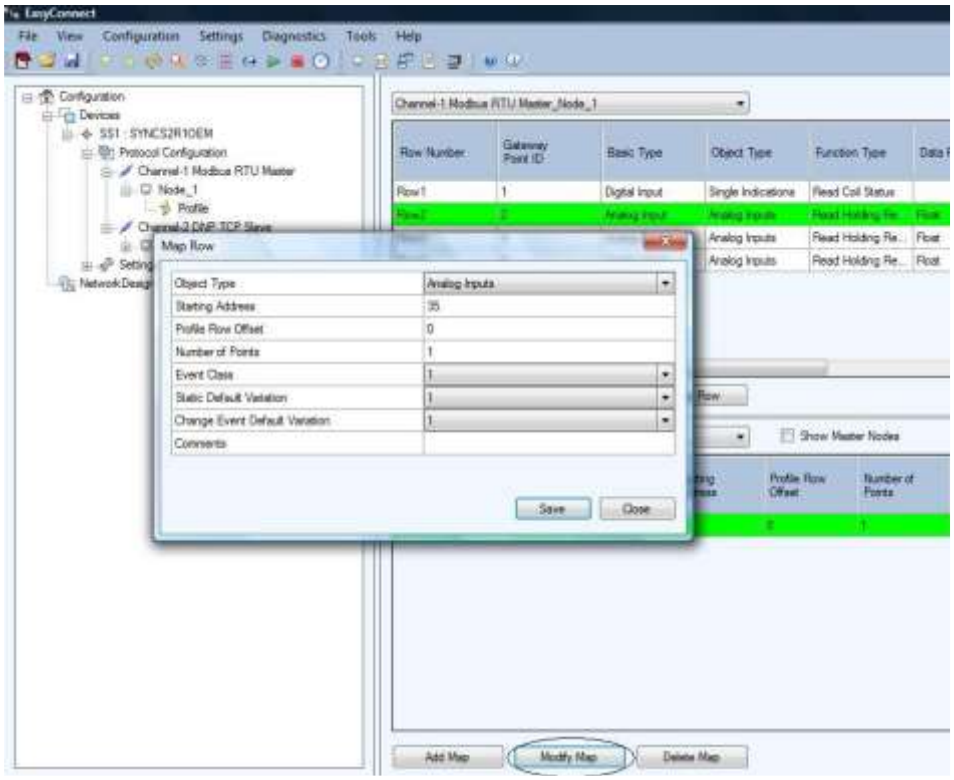
5.2.2. Añadir canal esclavo
Para añadir un canal esclavo y un nodo, siga los procedimientos mencionados anteriormente.

5.2.3. Añadir mapa maestro a esclavo
Para añadir un mapa, seleccione la fila requerida y el nodo esclavo deseado, y luego haga clic en Add Map.

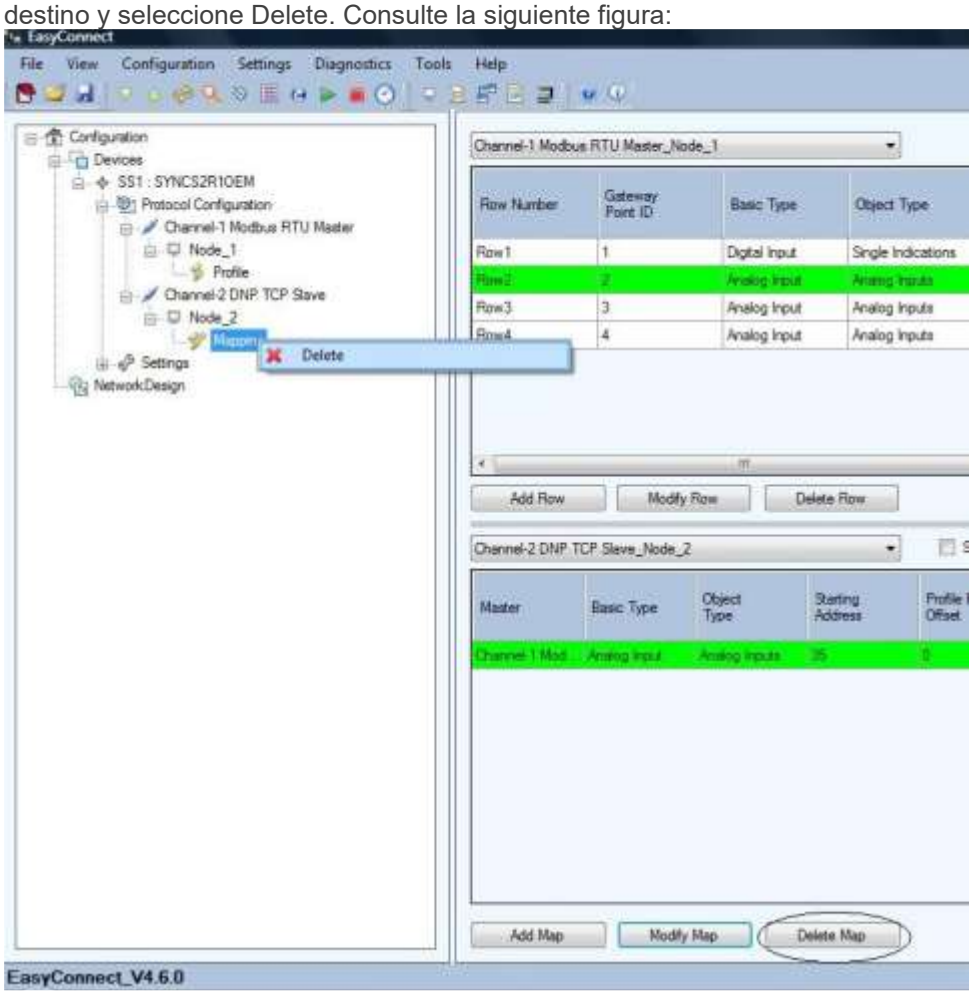


Nota: Para habilitar el mapeo maestro a maestro, seleccione **Show Master Nodes** (Mostrar nodos maestros). (El mapeo maestro a maestro se utiliza cuando los datos de entrada de un dispositivo externo se traducen a un comando/salida y se envían a un dispositivo externo.)

Para modificar una fila mapeada, seleccione una fila de la unidad destino y pulse sobre el botón **Modify Map**. Se abrirá una nueva ventana con los valores mapeados añadidos. Edite los valores de los parámetros. Haga clic en **Save** para actualizar el punto mapeado modificado. Consulte la siguiente figura:



Para eliminar una fila o un grupo de filas mapeadas de la conversión, seleccione la fila del mapa de la unidad de destino y haga clic en Delete Map. Para eliminar el perfil de la unidad de destino, haga clic con el botón derecho en el nodo del árbol mapeado debajo de la unidad de destino y seleccione Delete. Consulte la siguiente figura:

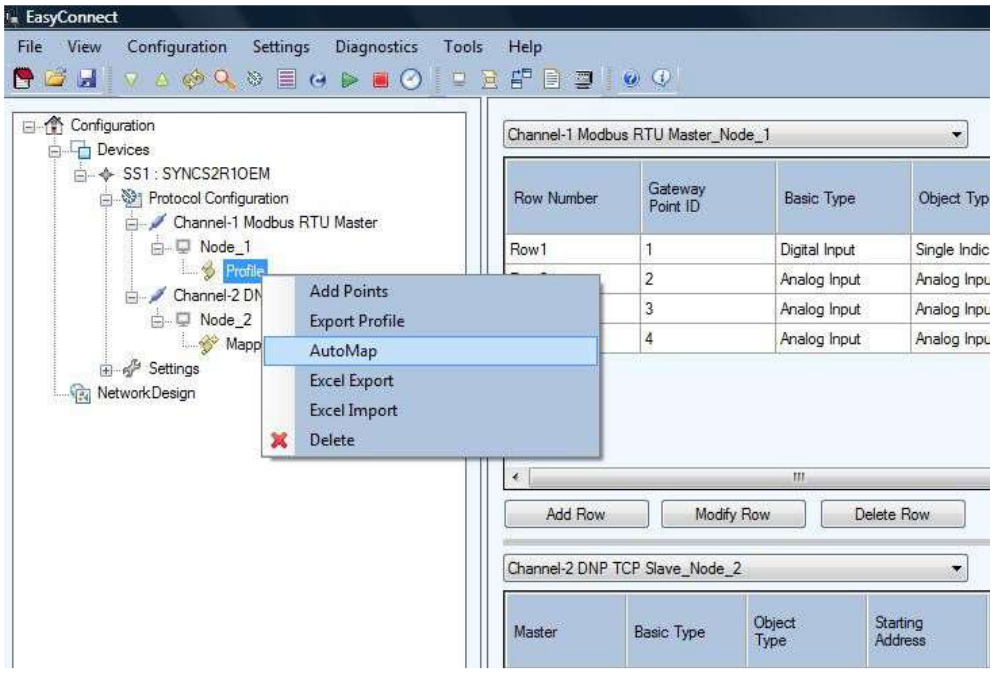


5.2.3.1. Mapeo automático – Maestro a esclavo

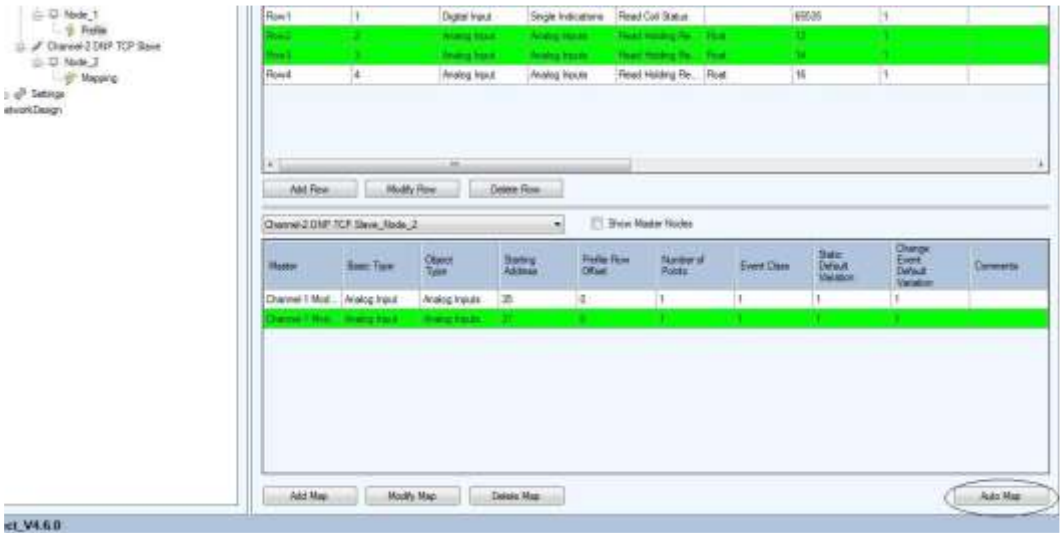
EasyConnect ofrece opciones para mapear automáticamente los puntos maestros a un nodo esclavo seleccionado. El usuario puede mapear automáticamente toda la fila configurada en el perfil maestro o algunas filas seleccionadas. A continuación se indican los pasos para el mapeo automático:

1. Seleccione el protocolo esclavo donde los puntos van a ser mapeados.

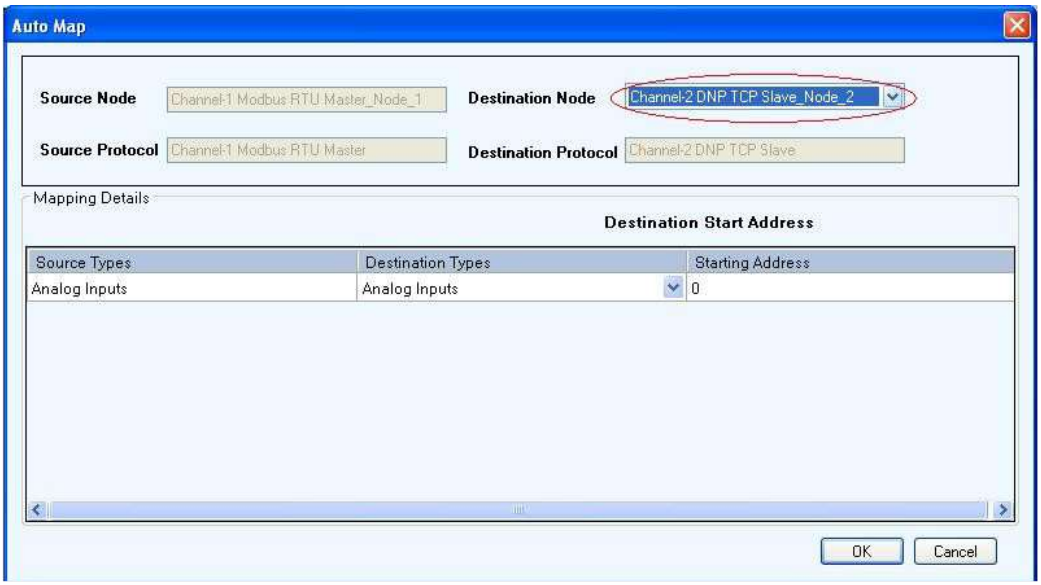
2. Para mapear filas enteras en un perfil, pulse con el botón derecho sobre el perfil correspondiente
   y pulse la opción AutoMap, tal y como se muestra en la siguiente figura:



1. Para mapear las filas seleccionadas en un perfil, seleccione las filas necesarias del perfil para las que se debe realizar el mapeo automático. Haga clic en **Auto Map** (parte de asignación de esclavos/destinos) como se muestra en la siguiente figura:



2. El paso 2 o 3 abrirá la ventana **Auto Map**, tal y como se muestra en la siguiente imagen. El usuario puede configurar los detalles en la ventana Auto Map y generar el mapeo automático.



5.2.3.2. Ventana Auto Map

La ventana Auto Map muestra los tipos maestros (fuente) que se tienen en cuenta para el mapeo automático, los tipos esclavos correspondientes que se consideran automáticamente como tipo de mapeo (el usuario puede cambiarlos utilizando las opciones del menú desplegable) y la dirección de inicio correspondiente en el esclavo. Los detalles de los parámetros de la ventana Auto Map se indican en la tabla.

SL. N.º	Parámetro	Detalles
1	Source Node	Indica el número de nodo cuyo perfil debe ser mapeado. Este parámetro no es editable.
2	Destination Node	Indica el nodo donde debe ser realizado el mapeado. Por defecto será el nodo seleccionado en la ventana de mapeo. El usuario podrá cambiarlo por cualquier otro nodo disponible en el sistema de configuración.
3	Source Protocol	Protocolo del nodo origen. Este parámetro no es editable.
4	Destination Protocol	Protocolo del nodo destino. Este parámetro no es editable.
5	Source Types	Indica los tipos de datos de origen desde los que se realiza el mapeo.
6	Destination Types	Indica el tipo de datos de destino sugerido para el tipo de origen específico al que se realiza el mapeo. Indica la sugerencia predeterminada y el usuario puede incluso cambiarla entre los tipos permitidos disponibles en el cuadro combinado.
7	Destination Start Address	Indica la dirección de inicio de destino para el tipo de destino específico. Se genera tras evaluar todas las direcciones existentes, y la última dirección + 1 de las direcciones ya existentes se considera como predeterminada. El usuario puede cambiar la dirección de inicio, pero volverá a someterse a evaluación. Habrá varios parámetros de dirección en función del protocolo utilizado. Por ejemplo: si es IEC101/104, tendrá IOA, pero si es IEC 103, tendrá ftype e inumber como parámetros de dirección.

Los siguientes puntos serán aplicables a la ventana de mapeo automático:

1. Solo se mostrarán en la ventana de mapeo automático los tipos de datos que tengan al menos un punto disponible para mapear al esclavo actual.
2. Los tipos de fuentes similares se agruparán y se mostrarán como una sola fila en la ventana Auto Map. En cada protocolo, la agrupación de tipos de fuentes difiere.
3. Todos los tipos que pertenecen al tipo básico del tipo de origen estarán disponibles en las opciones del cuadro combinado de tipos de destino.
4. En caso de que el rango de direcciones de destino no sea suficiente para mapear todos los puntos, se mostrará un mensaje de error en la fase de validación después de hacer clic en el botón **'OK'**.
5. Los puntos no se dividirán ni mapearán para protocolos basados en direcciones numéricas. Se busca un espacio de direcciones continuo lo suficientemente grande como para contener los puntos en una sola fila (fuente) y los puntos se mapean a ese rango.
6. Se proporcionará un mapeo automático para todos los protocolos maestros, excepto 'HSB Master' y 'Logic Master'.
7. Al pulsar **OK** en la ventana Auto Map, se procesan los puntos que se pueden mapear correctamente y, para aquellos que no se han podido mapear, se muestra un mensaje de error.

Nota: Todos los demás parámetros del perfil serán los predeterminados cuando se realice el mapeo automático. El usuario puede modificar la fila si es necesario.

5.2.4. Mapeo esclavo a esclavo

Introducción

El mapeo esclavo a esclavo permite transferir información crítica entre dos estaciones maestras.

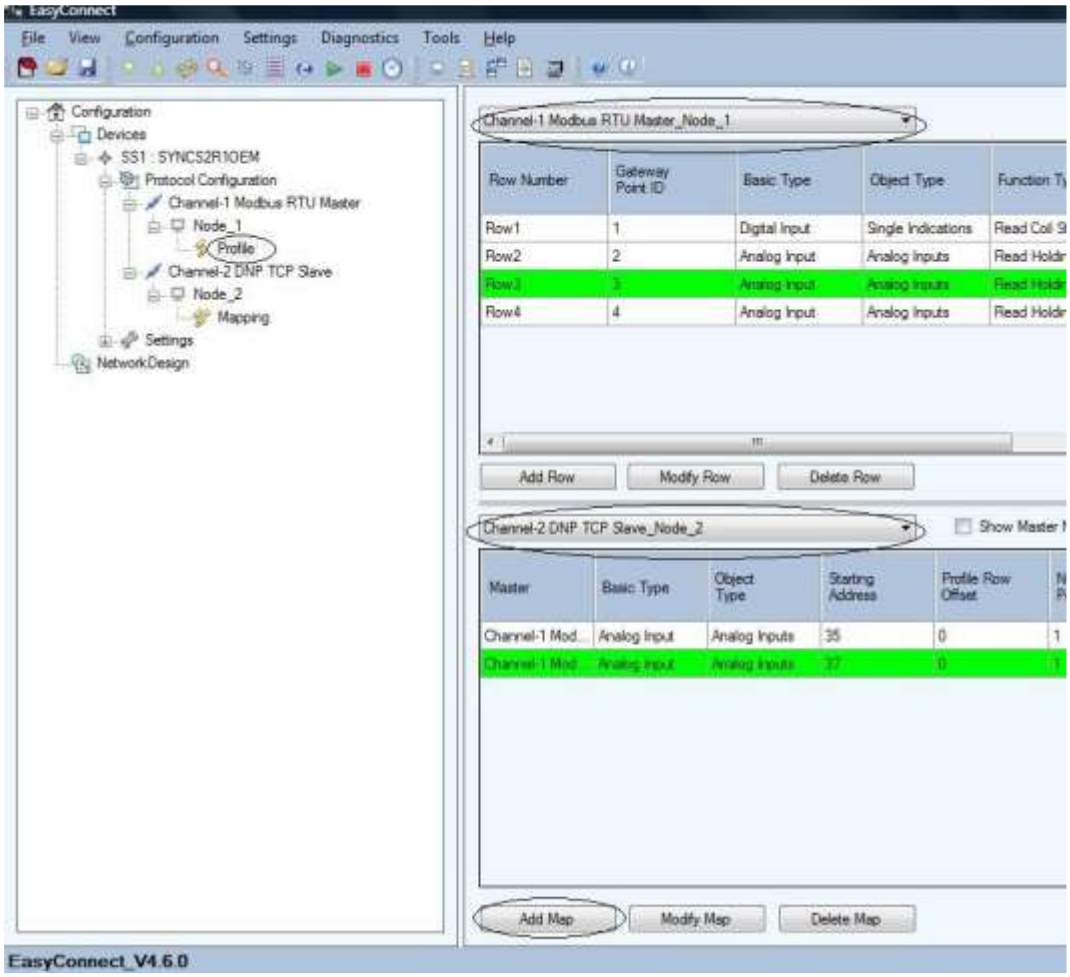
Para asegurar la comunicación entre maestros, se debe mapear el correspondiente esclavo origen al esclavo destino. El esclavo origen es el esclavo que realiza transacciones con el maestro desde el que se deben transferir los datos, y el esclavo destino es el esclavo que realiza transacciones con el maestro al que se deben transferir los datos. El usuario puede añadir perfiles y configurar puntos de comando en los nodos esclavos origen. Estos puntos de comando se pueden mapear a puntos de entrada. Un comando recibido en el esclavo origen se enviará como un evento al esclavo destino asignado.

Dependiendo del tipo de comando y del protocolo, se enviará un acuse de recibo positivo al esclavo origen después de enviar la notificación del evento. Si el punto de comando no está mapeado, se enviará un acuse de recibo negativo. Para los protocolos y tipos de datos específicos que no admiten indicaciones de eventos, los datos se pueden recuperar mediante sondeo.

Nota: El mapeo esclavo a esclavo no permite mapeo múltiple. Además, una sola fila solo puede ser mapeada a un solo nodo. Por ejemplo, una fila con tres puntos. Cada uno de estos tres puntos debe ser mapeado a un solo nodo. Dividir y mapear a diferentes nodos no está permitido. Además, la calidad de estos puntos configurados será siempre correcta. Y la fecha del evento será el tiempo del conversor cuando este procese el comando.

Detalles de configuración

1. Añada canales esclavos y nodos (origen y destino).
2. Añada un perfil bajo un esclavo origen y configure los puntos como en la siguiente figura:



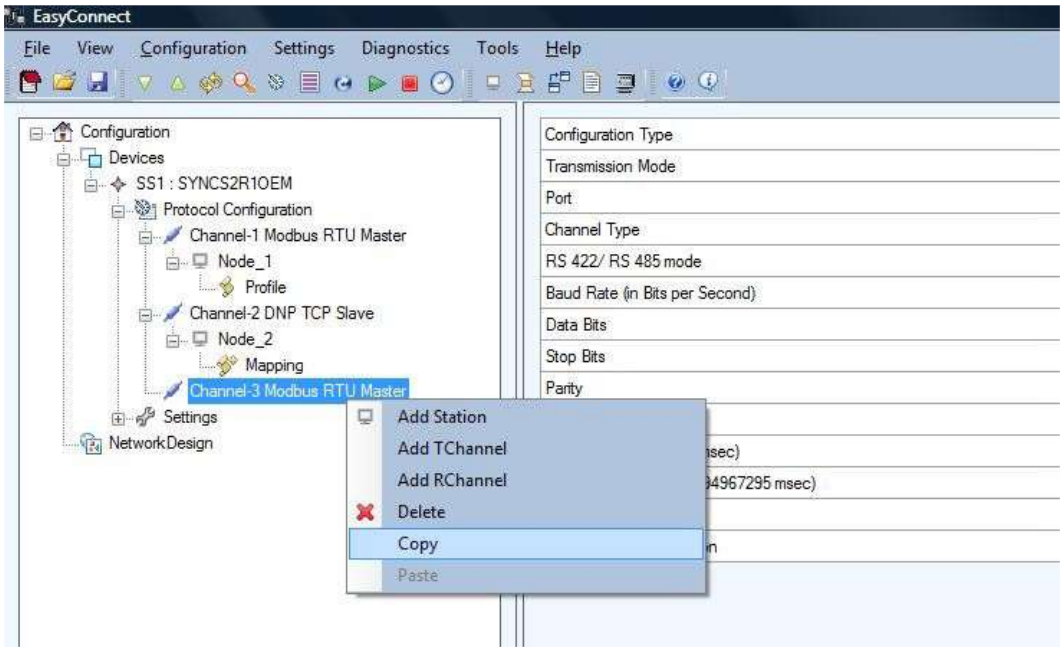
Seleccione un esclavo destino y haga clic en **Add Map** para añadir el mapeo como se muestra en la figura anterior. Las funciones **Modify Map** y Delete Map funcionan de forma homóloga al mapeo de maestro a esclavo.

5.2.5. Facilidad de configuración

5.2.5.1. Copiar/Pegar

EasyConnect permite al usuario copiar y pegar un dispositivo, un canal o un nodo. Dependiendo del protocolo, varía el número de canales/nodos a los que se puede copiar.

La opción **Copy** (Copiar) está disponible al hacer clic con el botón derecho en un dispositivo, canal o nodo. Consideremos el caso siguiente: se copia un nodo y, para pegar varias copias de los nodos en un canal, el usuario debe hacer clic con el botón derecho en el canal y seleccionar **Paste** (Pegar). Consulte la siguiente figura:



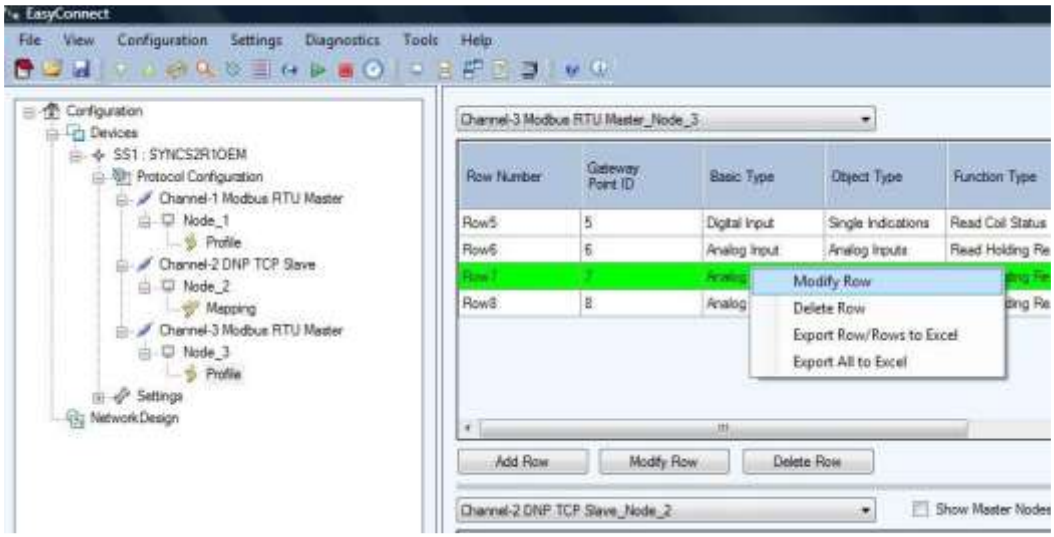
Al hacer clic en la opción Pegar en el menú contextual del dispositivo, canal o nodo, aparece un formulario que ofrece al usuario la opción de introducir el número de copias necesarias, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Al copiar un dispositivo, se copia toda la información de ese dispositivo, incluyendo la configuración de mapeo y del puerto serie.
La configuración de acceso telefónico, LAN y SNMP no se copiará junto con el dispositivo.

5.2.5.2. Opciones de la fila Profile
Esta es otra funcionalidad para facilitar la configuración, donde EasyConnect permite al usuario modificar o eliminar una fila concreta seleccionando la opción correspondiente disponible al hacer clic con el botón derecho sobre la fila seleccionada.

El usuario solo puede modificar una fila a la vez. La opción de eliminar fila está disponible para varias filas seleccionadas. El usuario también puede exportar una o varias filas a Excel. Para ello, debe seleccionar una o varias filas y hacer clic con el botón derecho en la opción Export Row/Rows to Excel.

La opción Export All to Excel también está disponible al hacer clic con el botón derecho, si el usuario desea exportar todas las filas del perfil. Consulte la siguiente figura:



5.2.6. Soporte SNMP

Simple Network Management Protocol (SNMP) es un protocolo de red basado en UDP. Ayuda a gestionar los dispositivos conectados a la red y garantiza que no solo estén en funcionamiento, sino que también rindan de manera óptima. SNMP expone los datos de gestión en forma de variables en los sistemas gestionados, que describen la configuración del sistema. Estas variables pueden ser consultadas o configuradas por las aplicaciones de gestión.

Los objetos específicos de SIC-A gestionados por SNMP son el nombre del modelo, información sobre el hardware, como detalles de las interfaces Ethernet, detalles del puerto serie, uso de la memoria, e información sobre el software, como el estado de GPC y el estado de DCCP. Además, es posible supervisar los puntos de la base de datos de la pasarela mapeando los puntos a un canal esclavo SNMP.

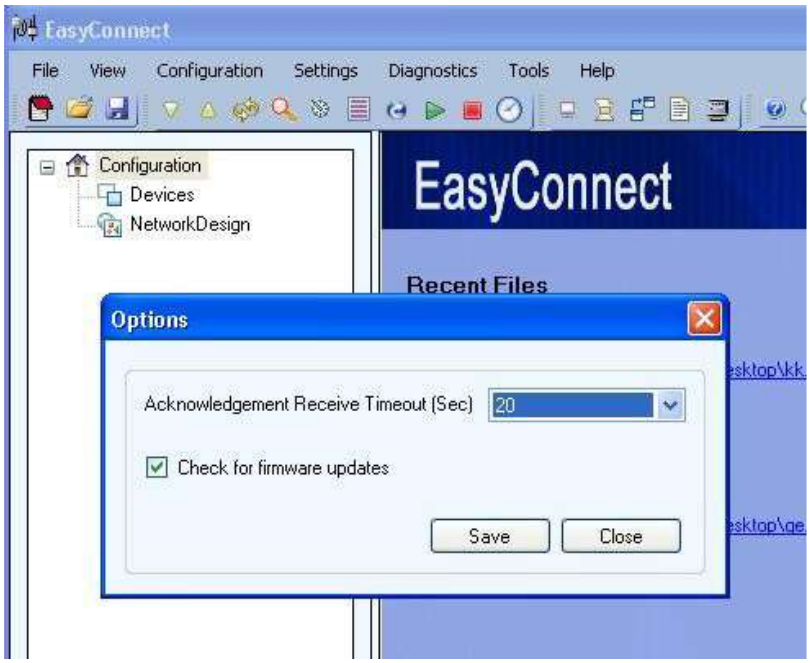
5.2.7. Paquete DCCP

El paquete DCCP permite al usuario actualizar el firmware DCCP de la pasarela con el último firmware DCCP compatible con EasyConnect.

A partir de la versión 4.6.0 de EasyConnect, la última versión de los firmwares DCCP se proporciona en la carpeta de la aplicación EasyConnect. Si la pasarela tiene una versión anterior de DCCP, EasyConnect ofrece una función para la actualización automática del firmware DCCP.

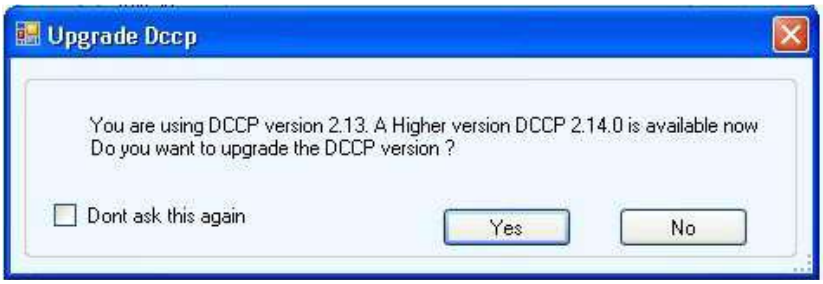
Durante diversas operaciones, como 'Download', 'Upload', 'Stop firmware' y 'Start firmware', EasyConnect comprobará la versión del firmware DCCP en el dispositivo y le pedirá al usuario que descargue la última versión si la versión DCCP de la pasarela es inferior.

Para habilitar la verificación de la versión DCCP, el usuario debe comprobar si existen actualizaciones de firmware en la ventana de opciones que se encuentra en Tools y pulsar **Save**. Consulte la siguiente figura.



Para desactivar la comprobación de la versión, desmarque la casilla **Check for firmware updates** y pulse **Save**.

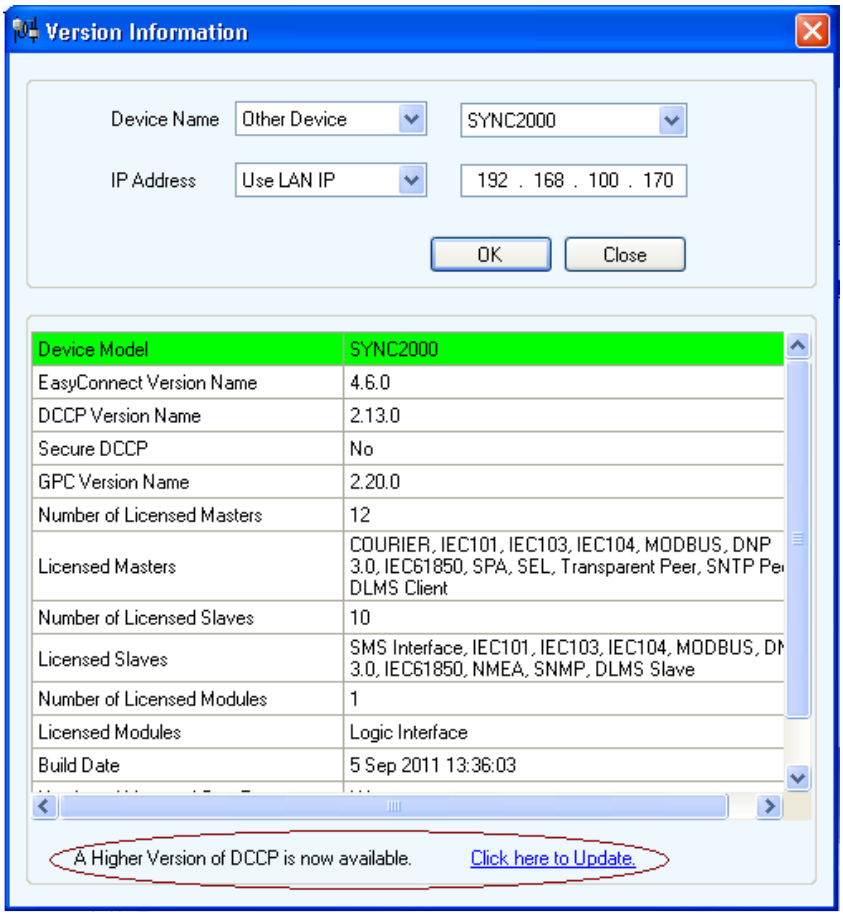
Si la pasarela tiene una versión inferior de DCCP, EasyConnect solicita al usuario que actualice el firmware DCCP. Al hacer clic en **Yes**, la pasarela se actualiza con la última versión de DCCP. Véase la siguiente imagen.



Nota: Al marcar la casilla 'Don't ask this again' (No volver a preguntar), la comprobación de la versión se desactivará para esa instancia de EasyConnect, independientemente de que se marque la casilla 'Check for firmware updates' (Buscar actualizaciones de firmware) en la ventana de opciones en Tools.

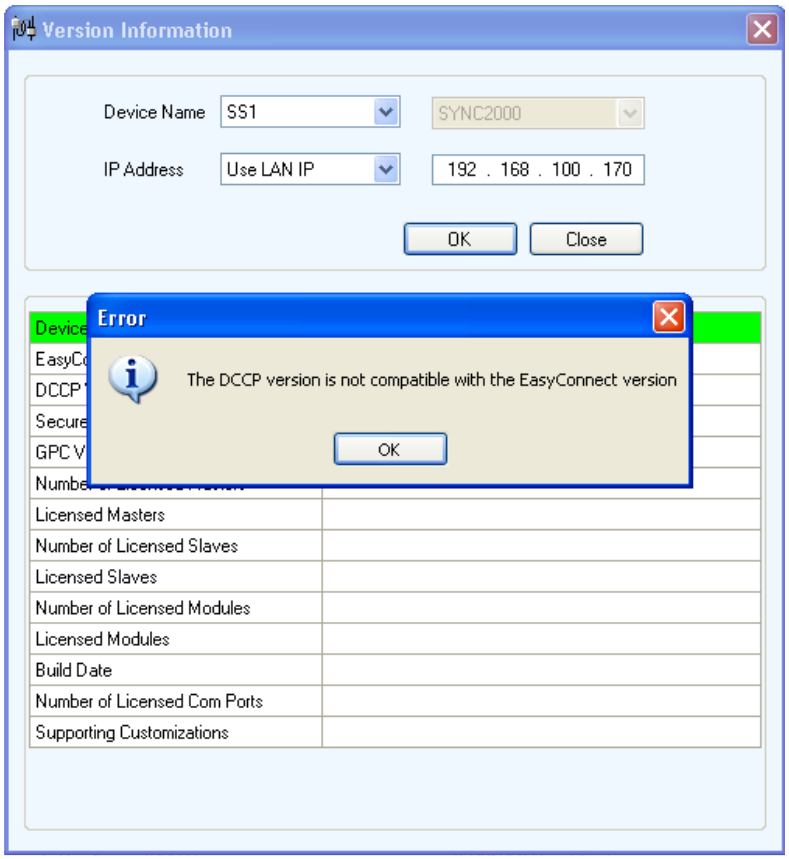
Para las versiones de DCCP anteriores a la 2.9, EasyConnect solicita al usuario que actualice a una versión compatible de DCCP, tal y como se muestra en la figura. Al hacer clic en Yes, se le pedirá al usuario que busque el nombre del modelo en el cuadro combinado, tal y como se muestra en la figura. Al hacer clic en OK, se actualizará el firmware de DCCP tras obtener automáticamente el firmware de DCCP correspondiente.

En la ventana de información de la versión, se proporciona una opción para actualizar la versión de DCCP si la pasarela utiliza una versión anterior de DCCP. Esta función solo se muestra para los dispositivos compatibles con el paquete DCCP. Véase la siguiente imagen.



Nota: Esta opción no está disponible si la opción **Check for firmware updates** está deshabilitada de la ventana Tools.

En caso de que la versión anterior de DCCP no tenga información sobre la versión (versión DCCP inferior a v2.9.0), se mostrará el siguiente mensaje al comprobar la información sobre la versión.



5.3. Descargar/Guardar archivos de configuración

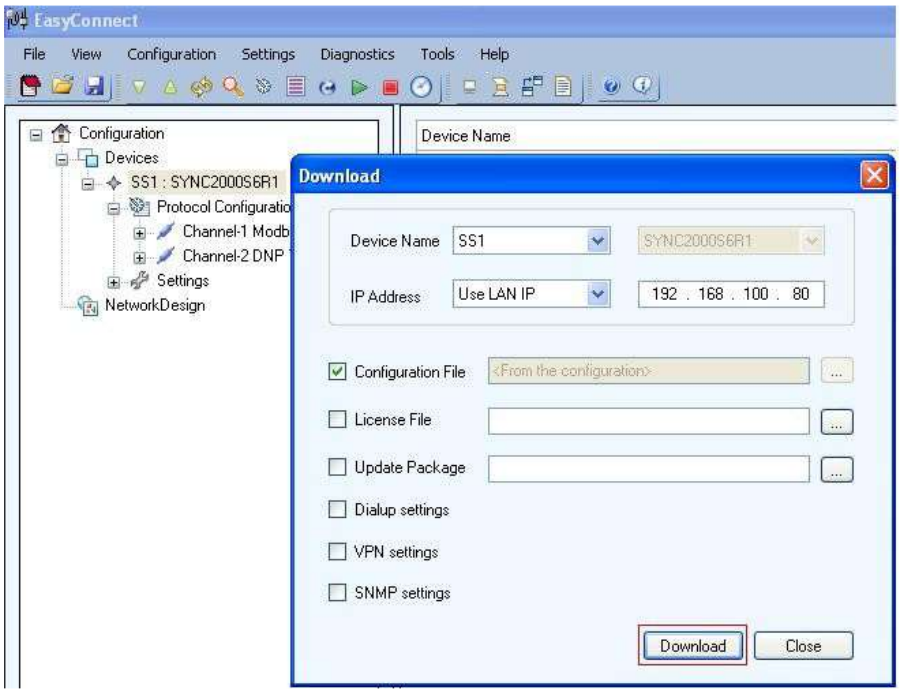
5.3.1. Descargar

El usuario debe descargar el archivo de configuración a SIC-A después de crearlo o editarlo. En caso de edición, el usuario debe detener e iniciar el firmware para que los cambios surtan efecto.

Para descargar el archivo configurado y mapeado, siga estos pasos:

1. En la interfaz de usuario, haga clic en **Download**.
   Aparecerá la ventana de **EasyConnect-Download**.

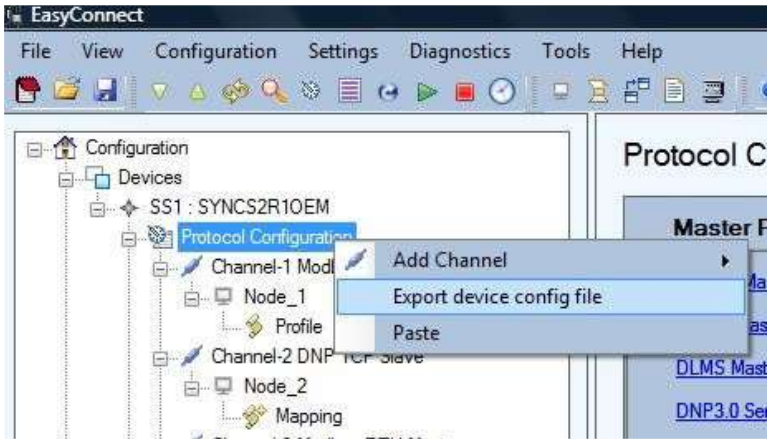
2. Haga clic en **Download**. El archivo se descarga en el SIC-A y se muestra el mensaje correspondiente indicando que la operación se ha realizado correctamente.



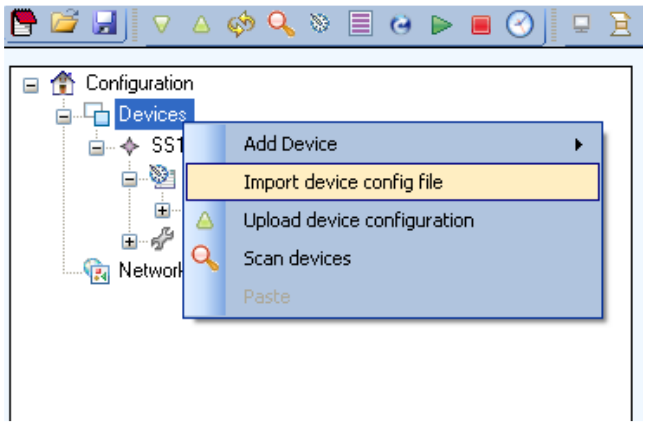
5.3.2. Guardar archivos de configuración

Pulse el botón de guardar o **File** → **Save** para guardar el archivo configurado. El fichero guardado estará en formato .ecc.

El usuario puede también exportar la configuración a formato XML. Haga clic con el botón derecho en configuración del protocolo en el área de trabajo y seleccione Export device config file para exportar el archivo, tal y como se muestra en la figura. La opción de guardar o exportar se puede utilizar para conservar el archivo para su uso futuro.



El archivo con formato .ecc se puede abrir directamente mientras se utiliza la aplicación EasyConnect. Sin embargo, el archivo xml debe importarse a EasyConnect para poder volver a utilizarlo. Haga clic con el botón derecho en **Devices** en el área de trabajo y seleccione **Import device config file** para importar el archivo, tal y como se muestra en la siguiente figura:



5.4. Transferencia de archivos

Las pasarelas de protocolo SIC-A admiten la carga y descarga de todo tipo de archivos a través del canal de transferencia de archivos, siempre que sean compatibles con el firmware. La transferencia de archivos se realiza configurando un canal maestro/esclavo de transferencia de archivos a través de EasyConnect.

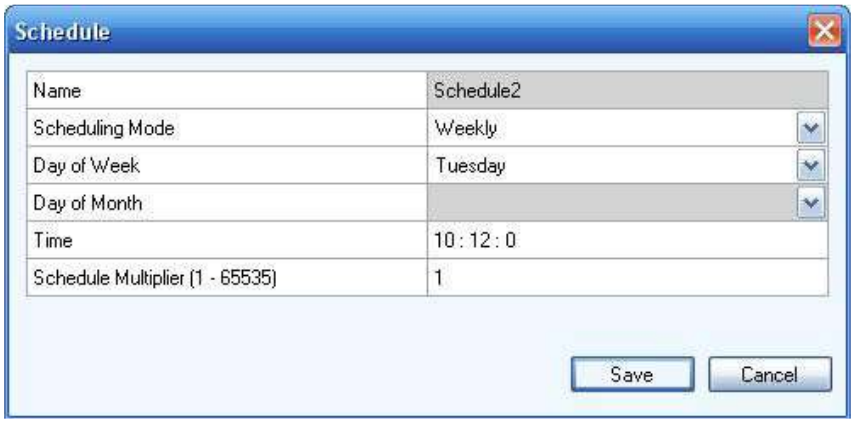
El canal maestro de transferencia de archivos puede conectarse con programas de servidor FTP/SFTP que se ejecutan en un sistema remoto determinado y cargar/descargar archivos y carpetas. La configuración maestra de transferencia de archivos incluye una programación y detalles de archivos/carpetas. El esclavo de transferencia de archivos configurará un servidor FTP/SFTP dentro de la pasarela al que podrán conectarse los clientes FTP/SFTP. Existe una función de limitación del tamaño de las carpetas implementada para estos protocolos, que ayuda a mantener las carpetas dadas dentro de un tamaño máximo.

A continuación se ofrece una breve descripción de los pasos necesarios para configurar un canal maestro/esclavo de transferencia de archivos en EasyConnect.

5.4.1. Configurar el canal maestro de transferencia de archivos

Los pasos para configurar el canal maestro de transferencia de archivos son los siguientes:

1) Seleccione File Transfer Master en el menú Add Channel en Protocol Configuration.
2) Escriba la **Remote IP Address** en la que se ejecuta el servidor FTP/SFTP.
3) Seleccione **Protocol Supported** y escriba el **Port No** en los campos correspondientes.
4) Ahora haga clic con el botón derecho en el canal **File Transfer Master** y seleccione la opción **Add Station**.
5) En la pestaña **General** de los parámetros del nodo, seleccione **Authentication Scheme**, escriba el **nombre de usuario**, la **contraseña** y el **tiempo de espera de la conexión**.
6) En la pestaña **Scheduled Transfer**, añada una programación especificando el periodo de tiempo durante el que se ejecutará la transferencia programada. El usuario puede añadir tantas programaciones como sea necesario.

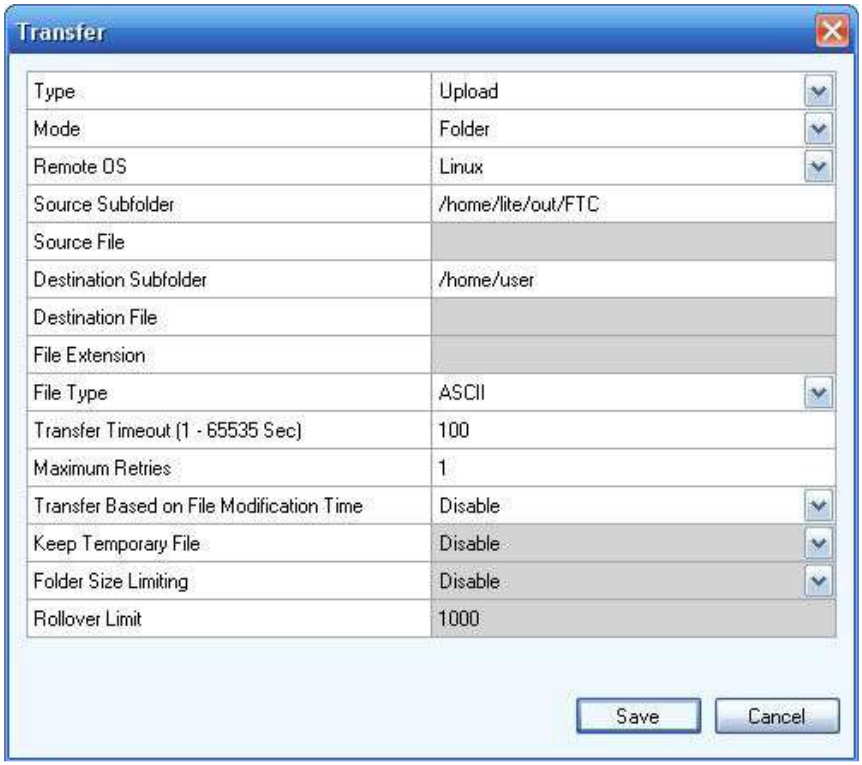


7) Ahora haga clic en la programación en la que el usuario desea añadir una tarea de transferencia. Añada una nueva transferencia especificando los detalles de la misma.

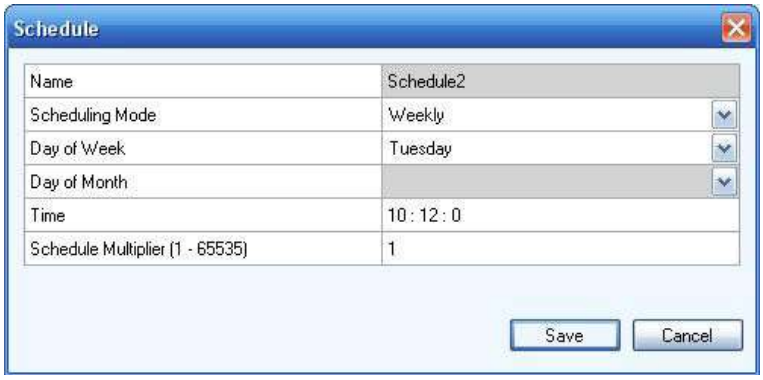
5.4.2. Configurar el canal esclavo de transferencia de archivos

Los pasos para configurar el esclavo de transferencia de archivos son los siguientes:
1) Seleccione File Transfer Slave en el menú Add Channel en Protocol Configuration.
2) Seleccione Protocol Supported y escriba el **Listen Port** y el **Inactivity Time Period** en los campos correspondientes.
3) Ahora haga clic con el botón derecho en el canal **File Transfer Slave** y seleccione la opción **Add Station**.
4) En la pestaña General de los parámetros del nodo, seleccione **Authentication Scheme**.

5) En la pestaña **Users List**, añada usuarios especificando su **User name** y **Password**. Los clientes remotos pueden utilizarlos para la autenticación mediante contraseña.



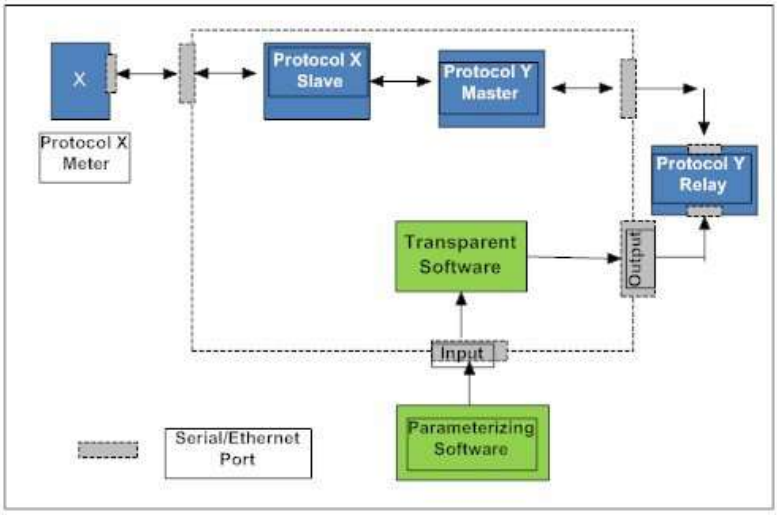
6) En la pestaña **Size Limit**, añada una programación para ejecutar el limitador de tamaño especificando el periodo de tiempo. El usuario puede añadir tantas programaciones como necesite. Ahora haga clic en la programación y añada una carpeta especificando el **Folder Name** y **Rollover Limit**. Se comprobará el tamaño de la carpeta especificada y se limitará al límite de transferencia en el intervalo programado.



Folder
Folder Name
/home/lite/out/
Rollover Limit
1024
Save
Cancel

5.5. Parametrización del canal Through Pass-Through (Transparent)

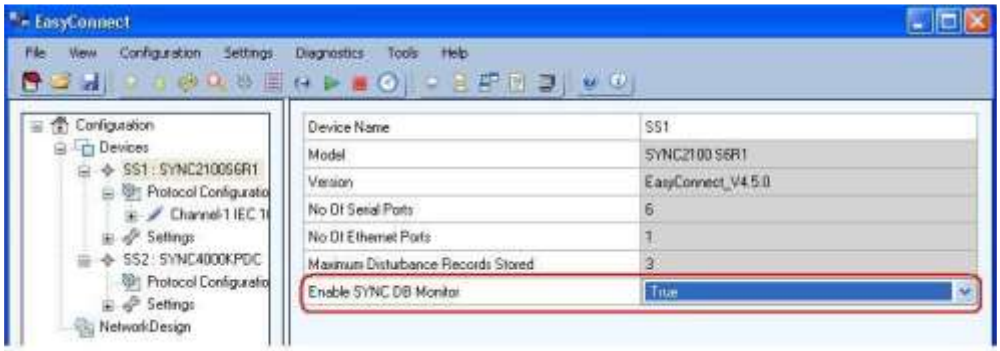
Este módulo del conversor de protocolo SIC-A permite parametrizar los relés o IED con el software de configuración específico para el relé/IED. El canal transparente (pass-through) direcciona las tramas directamente desde el puerto de entrada (servidor) al puerto de salida (cliente) y en la dirección inversa. El protocolo de compartición transparente puede asociarse a cualquiera de los puertos de comunicación serie del SIC-A o a un puerto cliente TCP/IP. El SIC-A debe cargarse con la licencia y el firmware compatibles con el módulo de compartición transparente y el archivo de configuración que contiene toda la información específica para la comunicación.
El diagrama de bloques detallado se muestra en la siguiente imagen:



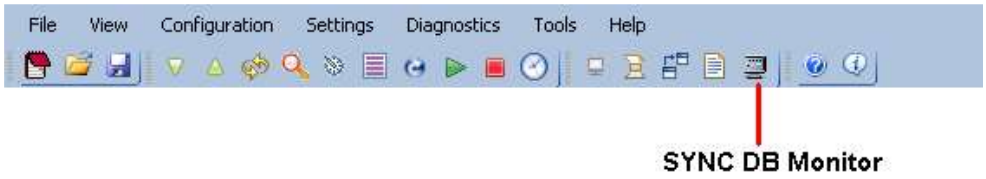
5.6. SYNC DB Monitor

SYNC DB Monitor ofrece una opción para ver la base de datos interna de las pasarelas. Proporciona una función de supervisión de la base de datos de pasarelas en línea dentro de EasyConnect. Muestra los datos junto con su valor, calidad y marca de tiempo.

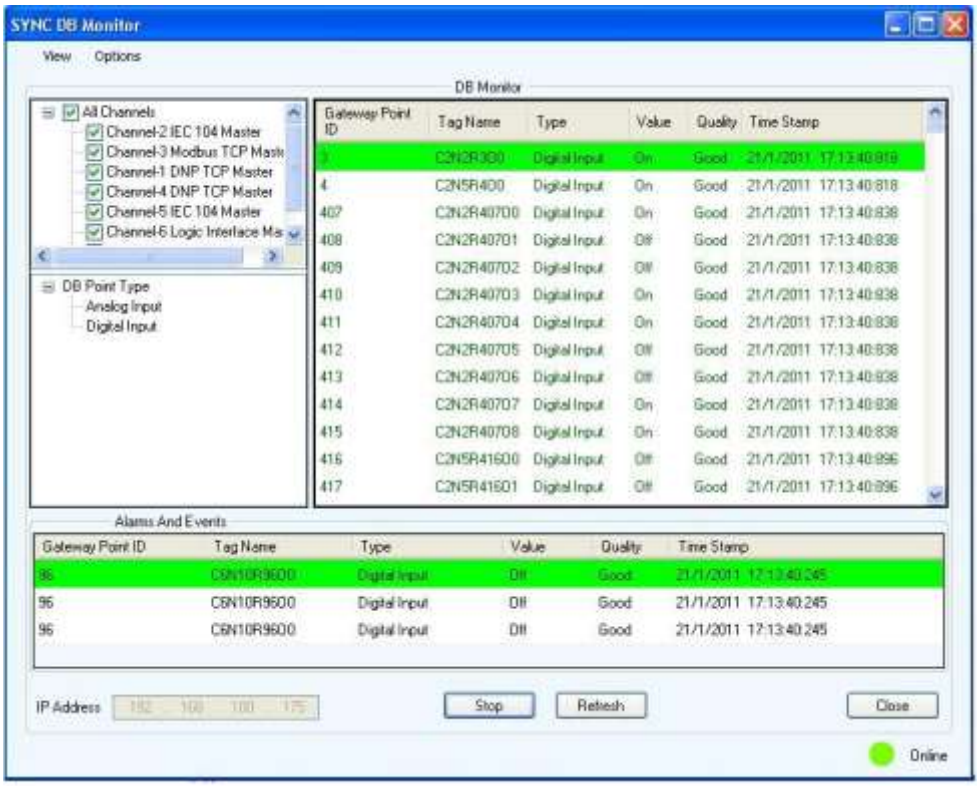
Nota: El número de puerto TCP 64727 se utiliza para la comunicación SYNC DB.
El firmware recomendado para SYNC DB es GPC (2.19.0 o superior) y DCCP (2.13.0 o superior).
Para habilitar SYNC DB Monitor, el usuario debe seleccionar **True** en la opción **Enable SYNC DB Monitor** en la configuración del dispositivo y descargar la configuración. Consulte la siguiente figura:



El usuario debe seleccionar un dispositivo e iniciar SYNC DB Monitor haciendo clic en el botón **SYNC DB Monitor** que aparece en la barra de herramientas, tal y como se muestra en la siguiente figura:



Ahora aparecerá en la pantalla la ventana **SYNC DB Monitor**, tal y como se muestra en la siguiente figura. Esta ventana muestra los detalles de los ID de los puntos de pasarela configurados para los canales maestros internos.



Cada punto configurado en el perfil tiene un número de fila único y el ID de punto de pasarela es el mismo que el número de fila único. El ID del punto de pasarela inicial de cada fila se mostrará en la propia vista de perfil, tal y como se muestra a continuación. El usuario puede supervisar el estado de cada punto utilizando su ID de punto de pasarela.

Row Number	Gateway Point ID	Basic Type	Object Type	Starting Point Index	Number Of Points
Row1	1	Digital Input	Binary Inputs	65535	1
Row2	2	Digital Input	Binary Inputs	1	10
Row12	12	Analog Input	Analog Inputs	1	10
Row22	22	Analog Input	Analog Inputs	11	10
Row32	32	Digital Input	Binary Output Sta...	1	10
Row42	42	Analog Input	Analog Output St...	1	10
Row52	52	Digital Output	Binary Output Co...	1	2

5.6.1. SYNC DB Monitor – Elementos del menú

SYNC DB Monitor contiene elementos de menú como Ver y Opciones que permiten al usuario añadir o eliminar diversas opciones y valores en la ventana de la base de datos según sea necesario.

5.6.1.1. Ver

La opción 'View' de la barra de menú permite al usuario incluir el tipo y el nombre de la etiqueta en la ventana del monitor de la base de datos.

Para ello, basta con seleccionar o deseleccionar el tipo y el nombre de la etiqueta en la opción 'View'.

5.6.1.2. Opciones

La opción 'Options' de la barra de menú permite al usuario añadir o eliminar la ventana de alarmas desde la ventana

DB Monitor. Para ello, basta con seleccionar o deseleccionar la ventana de alarmas en el menú 'Options'.

5.6.2. Teclas de función

Los siguientes botones se utilizan en SYNC DB Monitor para iniciar, detener y actualizar la ventana de supervisión:

5.6.2.1. Iniciar

El usuario puede iniciar DB Monitor después de introducir la IP de la pasarela configurada en el espacio previsto para la dirección IP. Muestra un error si:

1. El firmware no se está ejecutando
2. La dirección IP no es válida o está vacía
3. La configuración actual no coincide con la configuración de la pasarela
4. No se puede iniciar la comunicación

5.6.2.2. Detener

El usuario puede detener DB Monitor en cualquier momento durante la comunicación haciendo clic en el botón de stop. Se muestra un error si no es posible detener la comunicación.

5.6.2.3. Actualizar

DB Monitor se actualiza automáticamente cada 5 minutos. La ventana cuenta con un botón de actualización que permite al usuario actualizar manualmente los datos que aparecen en la ventana de DB. Mostrará los nuevos valores de todos los puntos de la base de datos.

5.6.3. Funciones soportadas

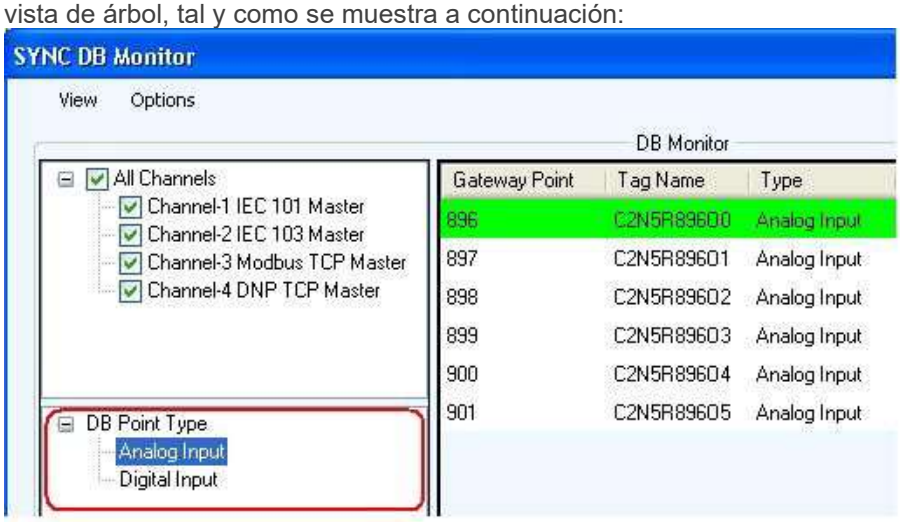
SYNC DB Monitor ofrece al usuario diversas funciones, como filtrado de canales, filtrado de tipos de datos, monitor de estados, ventana de alarmas y ventana de visualización.

5.6.3.1. Filtrado de canales

La opción de filtrado de canales en DB Monitor permite al usuario supervisar los ID de los puntos de pasarela de los canales especificados. Esto se puede hacer seleccionando o deseleccionando los canales necesarios. Solo se mostrarán los puntos de datos de los canales seleccionados en la parte derecha de DB Monitor. Este filtrado se puede realizar incluso durante la comunicación.

5.6.3.2. Filtrado de tipos de datos

Permite al usuario filtrar los puntos analógicos y digitales por separado, de modo que solo se muestren los puntos del tipo seleccionado. El usuario debe seleccionar el tipo requerido en la vista de árbol, tal y como se muestra a continuación:



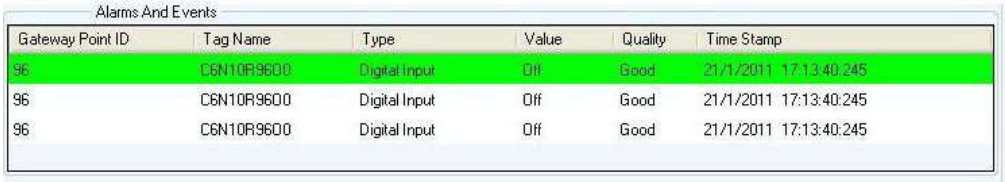
5.6.3.3. Monitor de estados

SYNC DB Monitor notifica al usuario cada vez que se produce una interrupción en la comunicación. En la parte inferior derecha de la ventana DB se muestra una indicación. Cuando la sesión de comunicación está en línea, se muestra un color verde con el estado Online. Cuando se produce un fallo de comunicación, se muestra un color rojo con el estado

Offline. Esto ayuda al usuario a supervisar fácilmente el estado de la comunicación en SYNC DB Monitor.

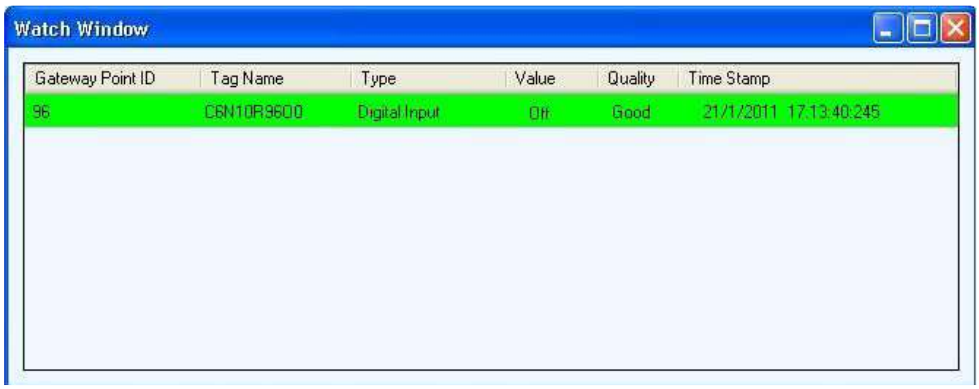
5.6.3.4. Ventana de alarmas

En SYNC DB Monitor, se proporciona una ventana de alarmas que muestra los eventos que se producen en los puntos de entrada digitales. Facilita al usuario la comprobación de los cambios que se producen en los puntos de datos de forma muy sencilla, junto con su marca de tiempo. El usuario también puede eliminar los eventos de la ventana de alarmas cuando lo desee haciendo clic con el botón derecho del ratón en la ventana de alarmas.

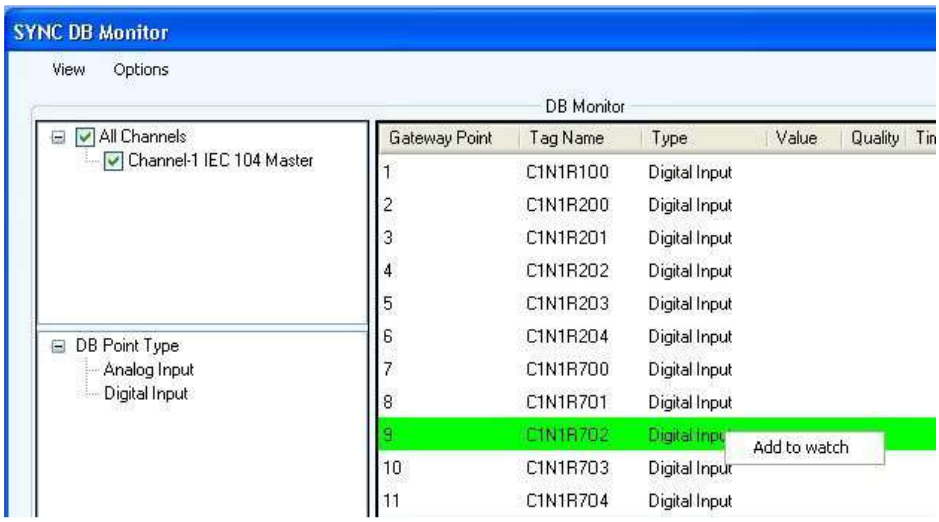


5.6.3.5. Ventana de visualización

Esta es una función importante disponible en SYNC DB Monitor. El usuario puede añadir puntos críticos/importantes a la ventana de visualización y supervisarlos fácilmente desde la ventana. También existe la opción de eliminar los puntos de la ventana de visualización haciendo clic con el botón derecho del ratón dentro de la ventana de visualización.

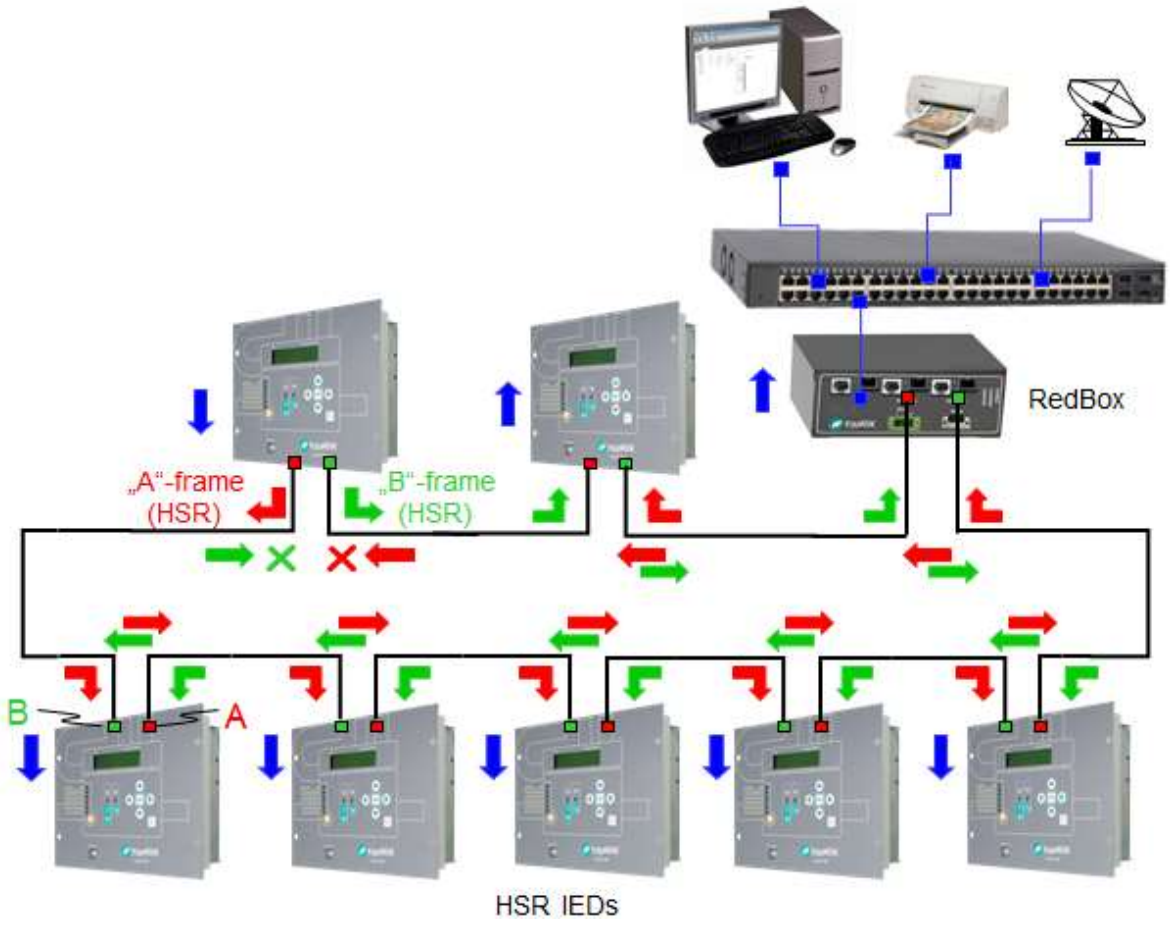


El usuario puede hacer clic con el botón derecho del ratón para añadir puntos a la ventana de visualización. También es posible seleccionar varios puntos y añadirlos a la ventana de visualización.

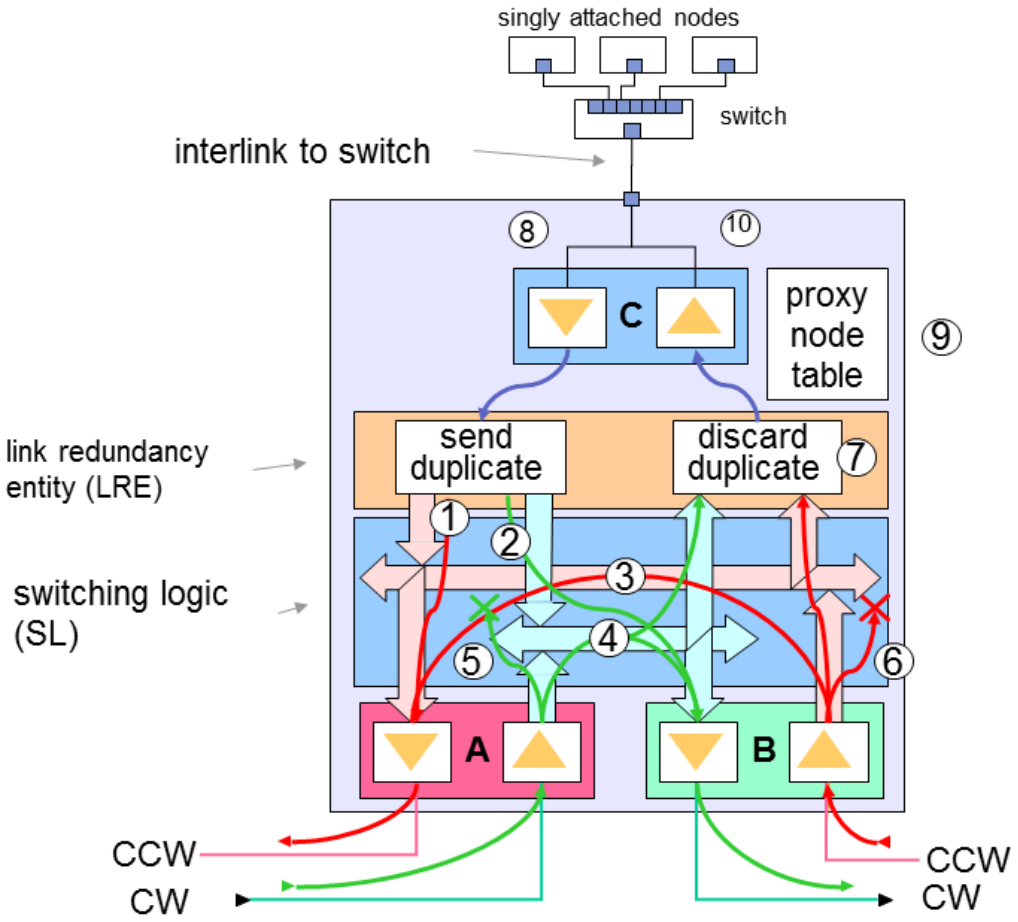

SYNC DB Monitor
View
Options
DB Monitor
All Channels
Channel-1 IEC 104 Master
DB Point Type
Analog Input
Digital Input
Gateway Point
Tag Name
Type
Value
Quality
1 C1N1R100 Digital Input
2 C1N1R200 Digital Input
3 C1N1R201 Digital Input
4 C1N1R202 Digital Input
5 C1N1R203 Digital Input
6 C1N1R204 Digital Input
7 C1N1R700 Digital Input
8 C1N1R701 Digital Input
9 C1N1R702
10 C1N1R703
11 C1N1R704 Digital Input
Add to watch

6. SIC-A FUNCIONANDO COMO REDBOX

El dispositivo **SIC-A**, cuando funciona como una RedBox, permite conectar anillos HSR a la red Ethernet convencional.
Los nodos existentes, como ordenadores portátiles o impresoras, no reconocen la etiqueta HSR y deben conectarse a través de una RedBox (caja de redundancia) que actúa como su proxy.
La RedBox genera las mismas tramas de gestión que si sus nodos representados se insertaran directamente en el anillo, y elimina las tramas que inyectó en el anillo cuando regresan.



La RedBox funciona como un proxy para varios nodos conectados individualmente.
Para eliminar las tramas que envía desde el anillo, la RedBox mantiene una tabla de nodos para los que actúa como proxy, por ejemplo, escuchando las tramas recibidas (8).
Puede hacer ping a las SAN para limpiar la lista de nodos eliminados o inoperativos, o eliminar las entradas después de un tiempo de espera (por ejemplo, 1 minuto).
La RedBox actúa como puente para el tráfico que no es HSR.



6.1. Uso de la RedBox

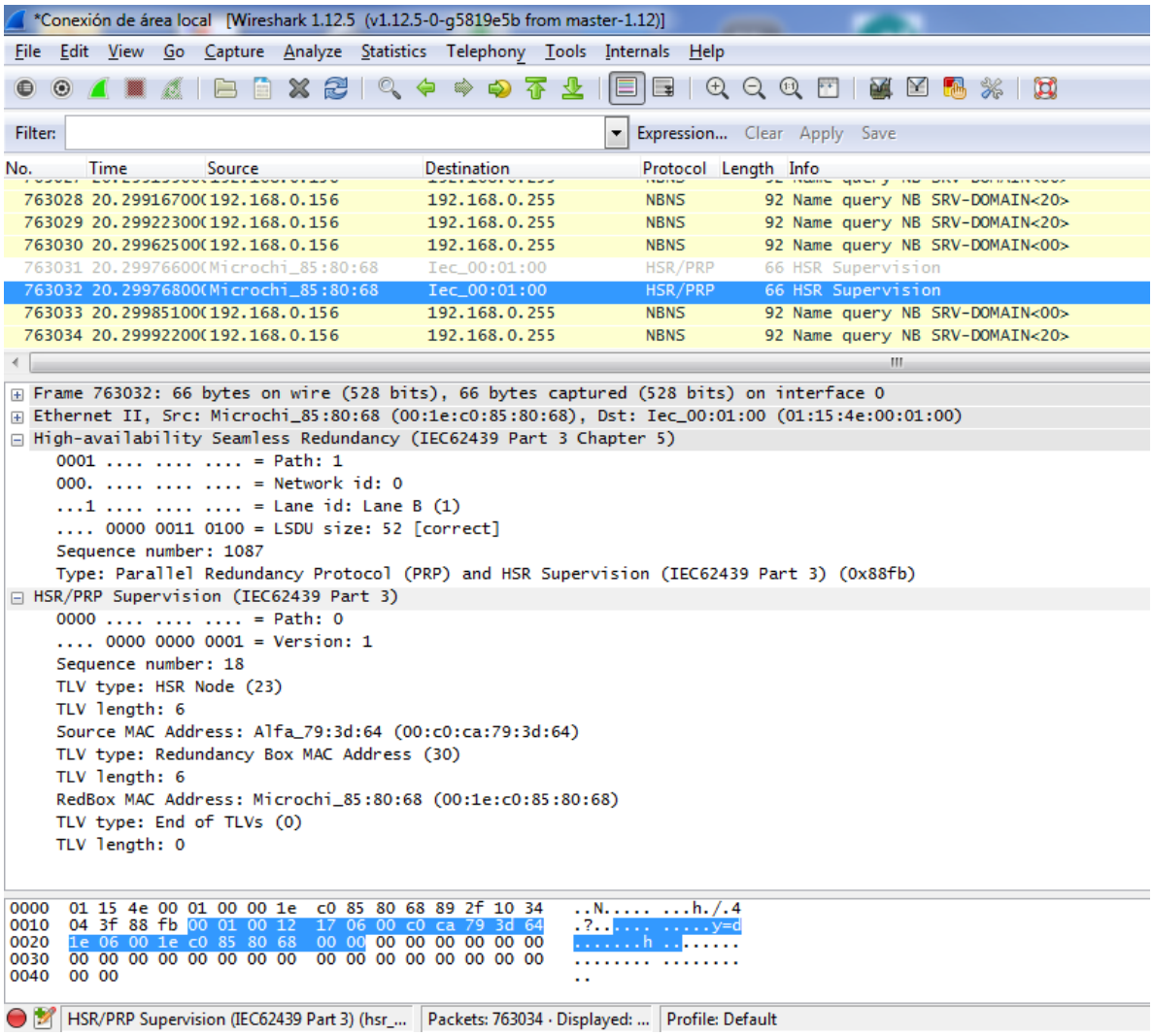
El dispositivo **SIC-A** que funciona como RedBox es un dispositivo no gestionado, lo que significa que no es necesario configurarlo.
Solo es necesario distinguir los puertos redundantes HSR1 y HSR2 del puerto convencional LAN y conectar los cables en el conector correcto.

Si la conexión no es correcta, la comunicación no funcionará. Los puertos redundantes no deben conectarse a puertos Ethernet convencionales y el puerto Ethernet del SIC-A no debe conectarse a un anillo HSR.

La RedBox envía tramas de supervisión HSR/PRP al puerto convencional con el fin de informar a los dispositivos existentes en cada parte de la red.
Es necesario tener esto en cuenta para no provocar un mal funcionamiento de la red.

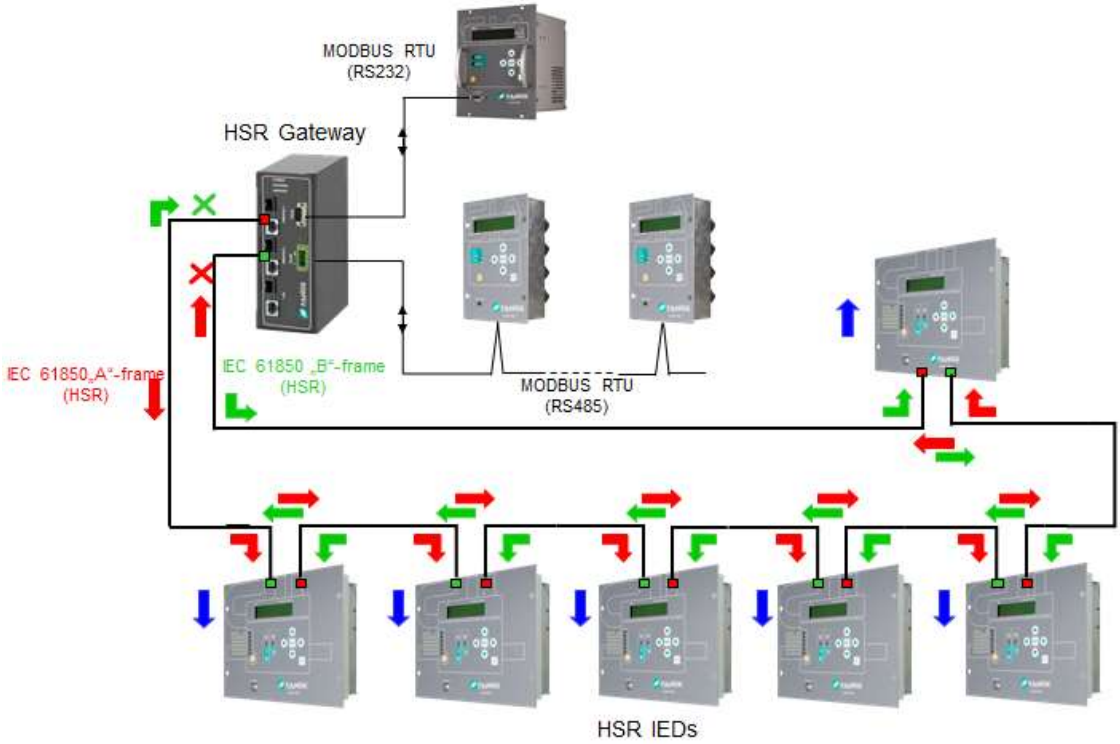
✋**NOTA**: Es recomendable independizar la comunicación de los equipos de una subestación de la red convencional.

Tramas de supervisión HSR/PRP:

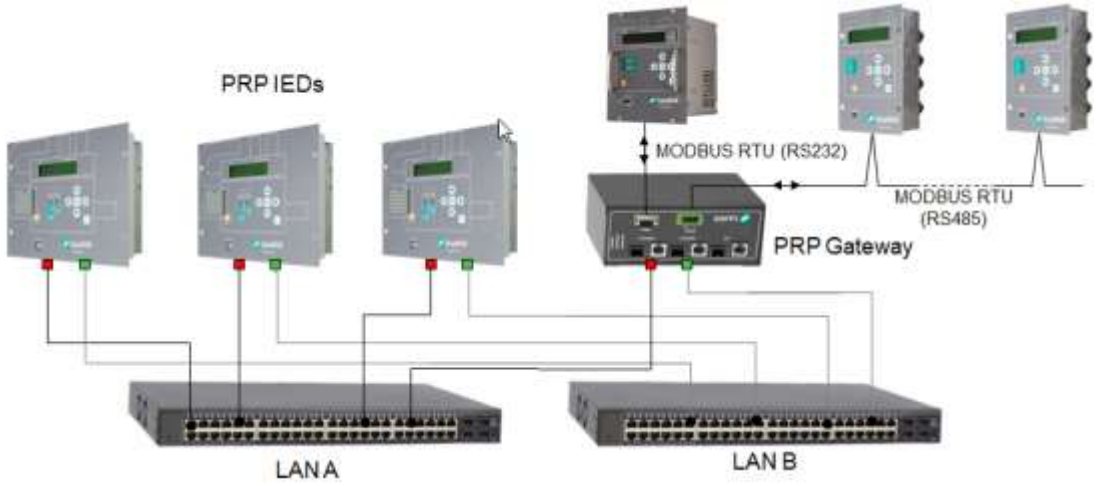

*Conexión de área local [Wireshark 1.12.5 (v1.12.5-0-g5819e5b from master-1.12)]
File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Tools Internals Help
Filter: Expression... Clear Apply Save
No. Time Source Destination Protocol Length Info
763028 20.29916700 192.168.0.156 192.168.0.255 NBNS 92 Name query NB SRV-DOMAIN<20>
763029 20.29922300 192.168.0.156 192.168.0.255 NBNS 92 Name query NB SRV-DOMAIN<20>
763030 20.29962500 192.168.0.156 192.168.0.255 NBNS 92 Name query NB SRV-DOMAIN<00>
763031 20.29976600 Microchi_85:80:68 Iec_00:01:00 HSR/PRP 66 HSR Supervision
763032 20.29976800 Microchi_85:80:68 Iec_00:01:00 HSR/PRP 66 HSR Supervision
763033 20.29985100 192.168.0.156 192.168.0.255 NBNS 92 Name query NB SRV-DOMAIN<00>
763034 20.29992200 192.168.0.156 192.168.0.255 NBNS 92 Name query NB SRV-DOMAIN<20>
Frame 763032: 66 bytes on wire (528 bits), 66 bytes captured (528 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: Microchi_85:80:68 (00:1e:c0:85:80:68), Dst: Iec_00:01:00 (01:15:4e:00:01:00)
High-availability Seamless Redundancy (IEC62439 Part 3 Chapter 5)
0001 .... = Path: 1
000. .... = Network id: 0
...1 .... = Lane id: Lane B (1)
.... 0000 0011 0100 = LSDU size: 52 [correct]
Sequence number: 1087
Type: Parallel Redundancy Protocol (PRP) and HSR Supervision (IEC62439 Part 3) (0x88fb)
HSR/PRP Supervision (IEC62439 Part 3)
0000 .... = Path: 0
.... 0000 0000 0001 = Version: 1
Sequence number: 18
TLV type: HSR Node (23)
TLV length: 6
Source MAC Address: Alfa_79:3d:64 (00:c0:ca:79:3d:64)
TLV type: Redundancy Box MAC Address (30)
TLV length: 6
RedBox MAC Address: Microchi_85:80:68 (00:1e:c0:85:80:68)
TLV type: End of TLVs (0)
TLV length: 0
0000 01 15 4e 00 01 00 00 1e c0 85 80 68 89 2f 10 34 ..N..... ...h./.4
0010 04 3f 88 fb 00 01 00 12 17 06 00 c0 ca 79 3d 64 .?..... .....y=d
0020 1e 06 00 1e c0 85 80 68 00 00 00 00 00 00 00 00 .....h .....
0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ....
0040 00 00 ..
HSR/PRP Supervision (IEC62439 Part 3) (hsr_... Packets: 763034 · Displayed: ... Profile: Default

7. SIC-A FUNCIONANDO COMO PASARELA DE PROTOCOLOS REDUNDANTE

El dispositivo **SIC-A**, cuando funciona como una pasarela de protocolos redundante, aprovecha toda la funcionalidad del equipo: conversión de protocolo + redundancia PRP/HSR.
Esta variante SIC-A funciona como la pasarela de protocolos descrita en el capítulo 5. Consulte este capítulo para configurarla.
El puerto LAN está desactivado para habilitar los puertos redundantes.
El protocolo redundante puede ser HSR o PRP. En el caso de HSR, el comportamiento esperado sería el mismo que se explica en el capítulo 6.



Cuando se selecciona el protocolo de redundancia PRP, SIC-A funciona conectado a dos redes independientes de topología similar, que operan en paralelo. Un dispositivo PRP o SIC-A envía la misma trama a ambas LAN y un dispositivo de destino la recibe desde ambas LAN en un tiempo determinado, consume la primera trama y descarta la duplicada.



Las dos LAN no tienen conexión entre sí y se supone que son independientes en caso de fallo.
La redundancia puede verse afectada por puntos únicos de fallo, como una fuente de alimentación común o una conexión directa cuyo fallo provoque la caída de ambas redes.

Bizkaia Technology Park
Edificio 604
Derio, 48160 Bizkaia, ESPAÑA
T. +34 94 471 14 09
fds_fanox@wabtec.com
www.fanox.com