



Safely protected



SIC-A

Pasarela de Protocolos Redundante (PRP/HSR)

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. Vista frontal del equipo	6
2.2. Dimensiones del equipo	8
2.3. Diagrama de conexiones	9
2.3.1. SIC-A funcionando como Redbox	9
2.3.2. SIC-A funcionando como Pasarela de protocolos.....	10
2.3.3. SIC-A funcionando como Pasarela redundante de protocolos	11
2.4. Terminales SIC-A	12
3. DESCRIPCIÓN	13
3.1. Introducción	13
3.2. Descripción	15
3.3. Selección & Códigos de pedido.....	16
4. FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS.....	18
4.1. Lista de Abreviaciones	18
4.2. Información general	18
4.3. Especificaciones técnicas principales.....	19
5. SIC-A FUNCIONANDO COMO CONVERSOR DE PROTOCOLOS	20
5.1. Inicio	21
5.1.1. Instalar EasyConnect	21
5.1.2. Eliminar EasyConnect	21
5.1.3. Iniciar EasyConnect.....	22
5.1.4. Salir del EasyConnect	22
5.1.5. Utilización de la Interface	23
5.1.5.1. Menu	23
5.1.5.2. Barra de herramientas	25
5.1.5.3. Workspace	25
5.2. Configurando la Pasarela	25
5.2.1. Añadir Canales Maestro	26
5.2.2. Añadir Canal Esclavo	35
5.2.3. Añadir mapa desde el Maestro al Esclavo	35
5.2.3.1. Auto Mapping – Maestro a Esclavo.....	37
5.2.3.2. Ventana de Auto Map	39

5.2.4. Mapeo Esclavo a Esclavo.....	40
5.2.5. Facilidades en la Configuración	41
5.2.6. Soporte SNMP	43
5.2.7. Empaquetado DCCP	43
5.3. Guardar/Cargar un fichero de configuración.....	47
5.3.1. Carga	47
5.3.2. Guardar fichero de configuración	47
5.4. Transferencia de ficheros	49
5.4.1. Configurar el canal Maestro del File Transfer	49
5.4.2. Configurar el canal esclavo del File Transfer	49
5.5. Parametrización del canal Through Pass-Through (Transparent)	52
5.6. Monitor SYNC DB	53
5.6.1. SYNC DB Monitor – Elementos del Menú.....	54
5.6.2. Teclas de función.....	55
5.6.3. Funcionalidad soportada	55
6. SIC-A FUNCIONANDO COMO UNA REDBOX	58
6.1. Utilizando la RedBox	59
7. SIC-A FUNCIONANDO COMO UNA CONVERTOR DE PROTOCOLOS REDUNDANTE	61

1. RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN, INSTALACIÓN

1.1. Desembalaje

Sólo 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 equipo.

La instalación deberá estar limpia y seca, y deberá evitarse el almacenamiento de los relés en lugares expuestos al polvo y a la humedad. Debe prestarse una atención especial si se están realizando obras 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 detecta cualquier defecto, será necesario informar a la empresa transportista y a FANOX inmediatamente.

Los relés que no se utilicen inmediatamente deberán volver a colocarse en sus embalajes originales.

1.3. Manipulación de equipos electrónicos

Las pasarelas constan de una parte electrónica que es sensible a las descargas electrostáticas.

Sólo con moverse, una persona puede almacenar un potencial electrostático de varios miles de voltios. La descarga de esta energía a los componentes electrónicos puede causar graves daños en los circuitos electrónicos. Es posible que en un principio no se detecten dichos daños, pero la fiabilidad y la vida del circuito electrónico se verá reducida. Esta parte electrónica del equipo está bien protegida 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 a cargo de la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de este equipo deberá ser cualificado y conocer el procedimiento de manipulación del mismo. Antes de instalar, poner en marcha o realizar labores de mantenimiento del equipo es necesario leer la documentación del producto.

Antes de alimentar el equipo, se debe comprobar el valor de la tensión y su polaridad.

El equipo debe ser utilizado según los límites eléctricos y ambientales estipulados.

1.5. Transporte y almacenamiento

El equipo SIC-A deberá ser almacenado con cuidado en el embalaje del fabricante en un lugar seco con una atmósfera entre -40 a +85° 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

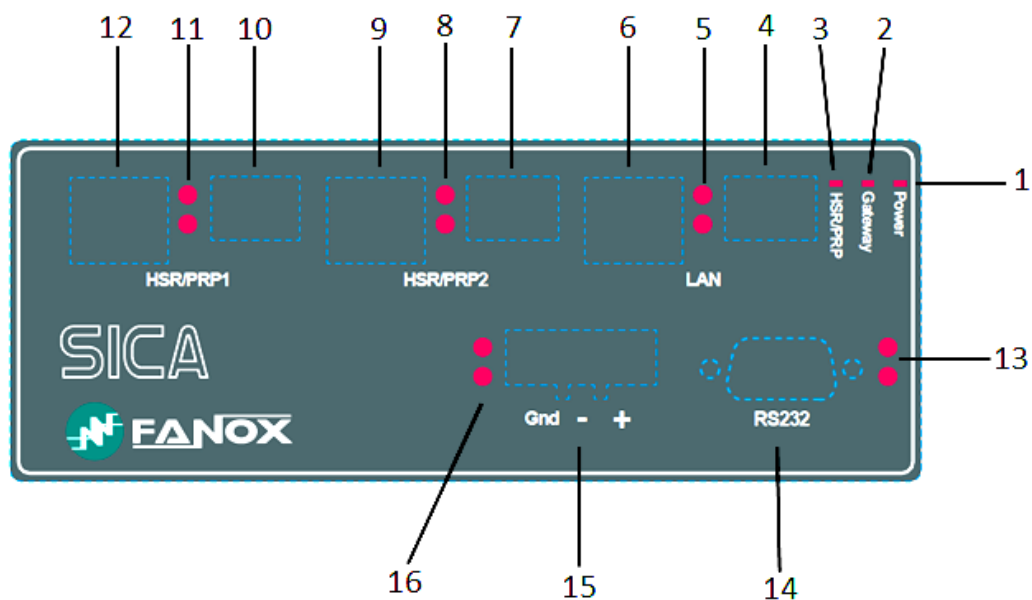
Antes de reciclar el equipo, es necesario descargar los condensadores a través de las bornas exteriores. De forma previa y con el fin de evitar el riesgo de descarga eléctrica, se elimina todas las fuentes de alimentación eléctrica.

Este producto debe desecharse de forma segura, evitando su incineración y contactos con fuentes de agua como ríos, lagos, etc....

2. DIMENSIONES Y DIAGRAMAS DE CONEXIÓN



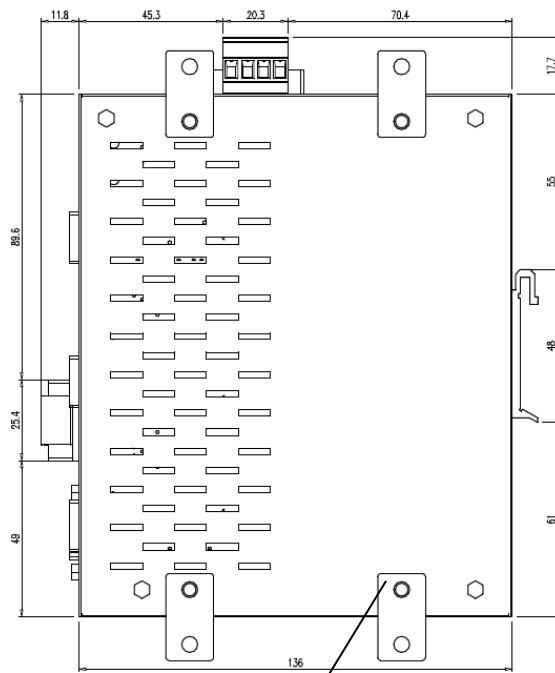
2.1. Vista frontal del equipo



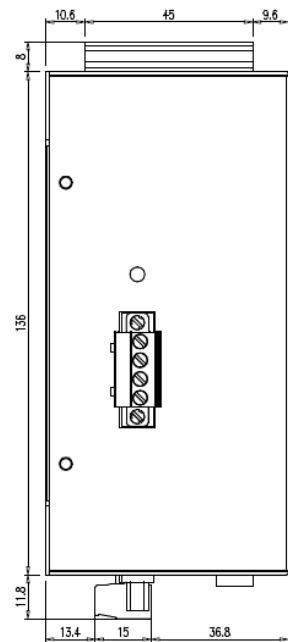
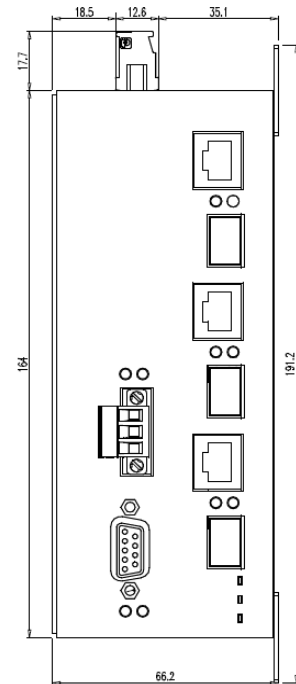
- 1 – POWER – LED rojo, se ilumina cuando el equipo dispone de alimentación.
- 2 – GATEWAY – LED verde, se ilumina cuando el equipo funciona como un Gateway.
- 3 – HSR/PRP – LED verde, se ilumina cuando el equipo usa la redundancia PRP o HSR.
- 4 – Puerto LAN RJ45 – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a la red de comunicaciones sin redundancia.
- 5 – LINK y ACTIVITY LEDs del Puerto LAN.
 - Son LEDs 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 SFP LC – Puerto de fibra para conectar el dispositivo a la red de comunicaciones sin redundancia.
- 7 – Puerto 2 RJ45 para redundancia HSR/PRP – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a un extremo de la red redundante de comunicaciones.
- 8 – LINK y ACTIVITY LEDs del puerto redundante 2.
 - Son LEDs 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 de comunicaciones.
- 10 – Puerto 1 RJ45 para redundancia HSR/PRP – Puerto eléctrico para conectar el dispositivo a un extremos de la red redundante de comunicaciones.
- 11 – LINK y ACTIVITY LEDs del Puerto redundante 1.
 - Son LEDs 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 de comunicaciones.
- 13 – LEDs 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 – LEDs Tx y Rx del puerto serie RS-485.

👉 **NOTA:** Depende del modelo, los puertos serie serán 2x RS-232, 1x RS-232 y 1x RS-485 o 2x RS-485.

2.2. Dimensiones del equipo



Aletas de montaje Opcional

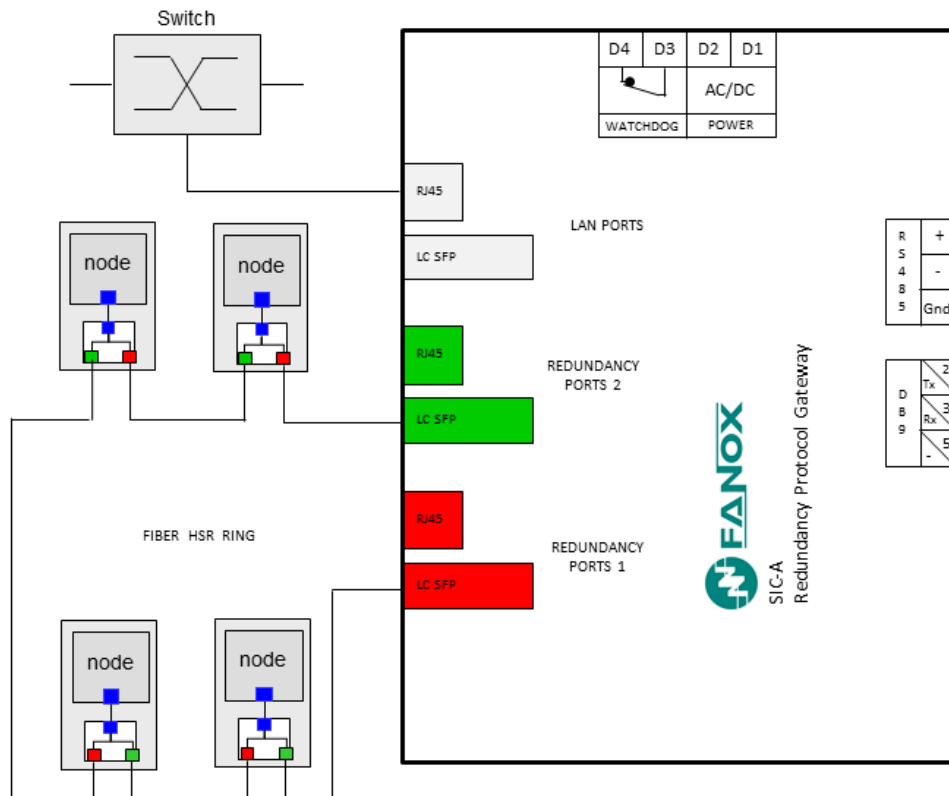


2.3. Diagrama de conexiones

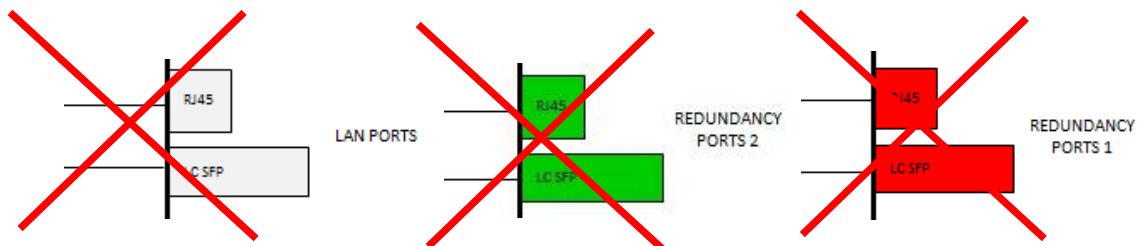
El dispositivo de comunicaciones SIC-A puede realizar diferentes funciones para diferentes aplicaciones. La conexión al equipo variará dependiendo de la aplicación.

2.3.1. SIC-A funcionando como Redbox

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



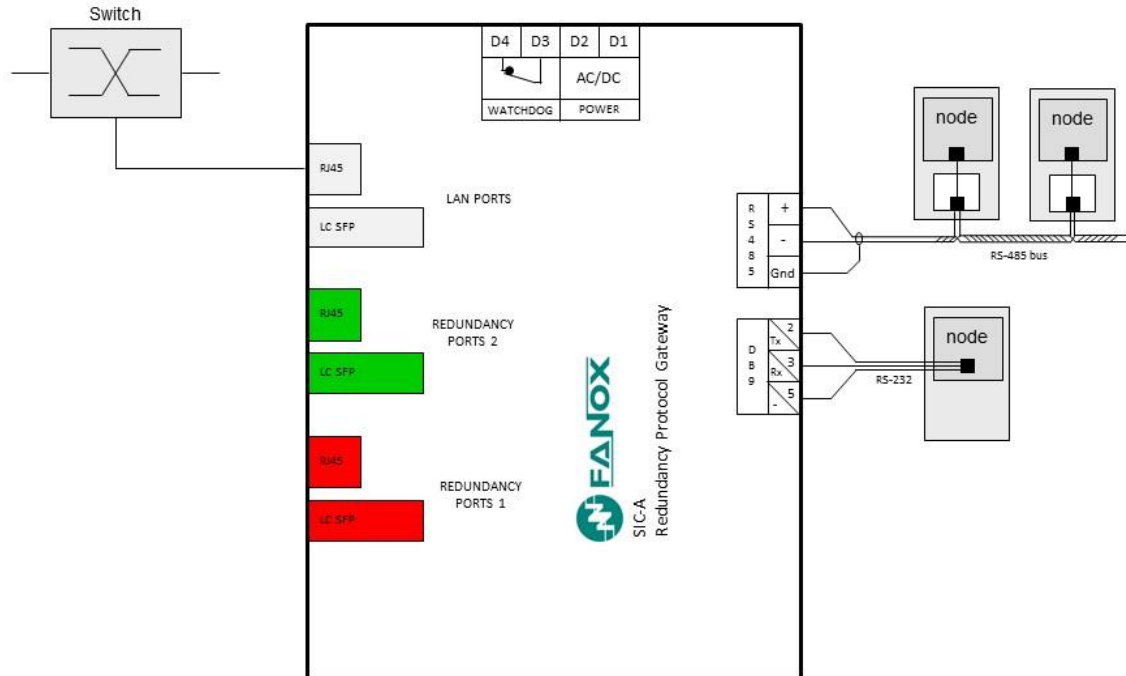
La conexión se realizará al puerto de fibra SFP o al conector RJ45, nunca a los 2 de forma simultánea:



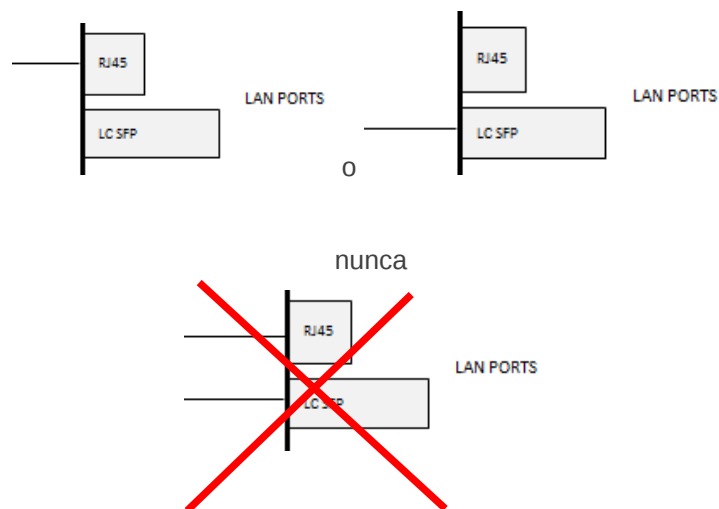
Si se conecta un transceiver SFP, el conector RJ45 se deshabilita.

2.3.2. SIC-A funcionando como Pasarela de protocolos

Utilizando el dispositivo SIC-A como Pasarela de protocolos, los puertos redundantes se deshabilitan.



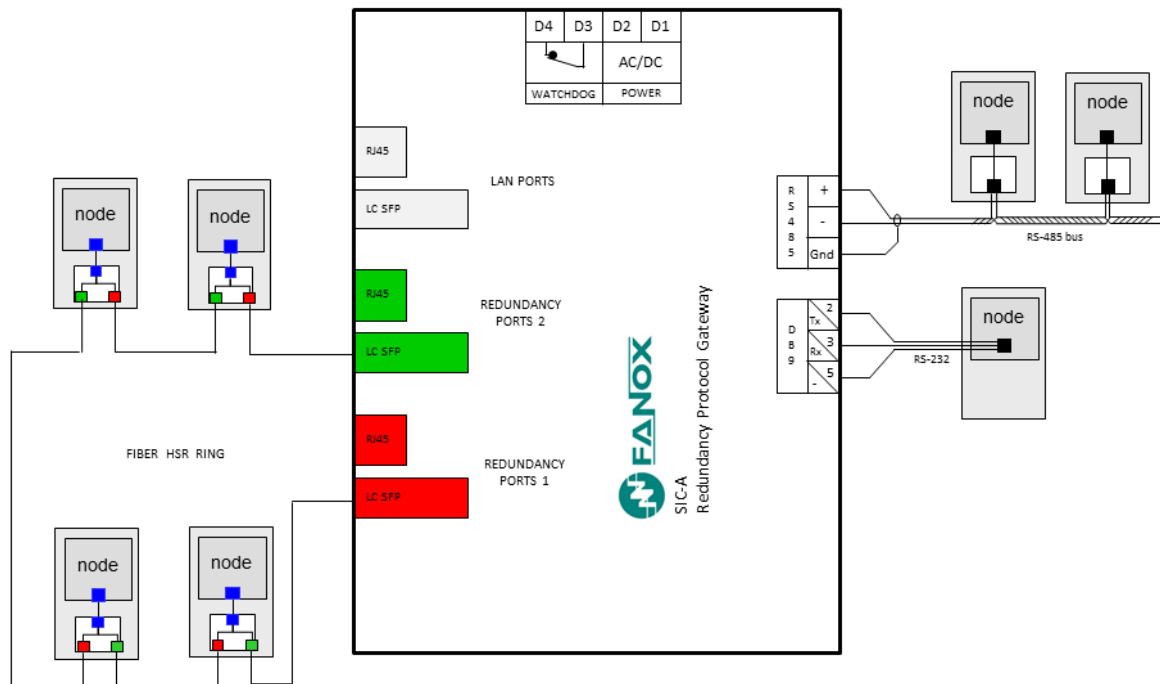
La conexión al puerto LAN se debe realizar mediante el conector SFP de fibra o mediante el conector RJ45, nunca mediante los 2 a la vez.



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

2.3.3. SIC-A funcionando como Pasarela redundante de protocolos

Utilizando el dispositivo SIC-A como Pasarela redundante de protocolos, el Puerto LAN se deshabilita.

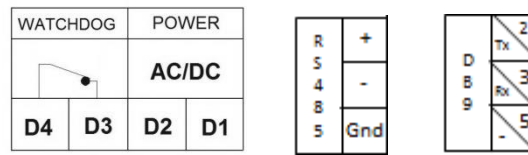


La conexión al puerto redundante se debe realizar mediante el conector SFP de fibra o mediante el conector RJ45, nunca mediante los 2 a la vez.



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

2.4. Terminales SIC-A



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

3. DESCRIPCIÓN

3.1. Introducción

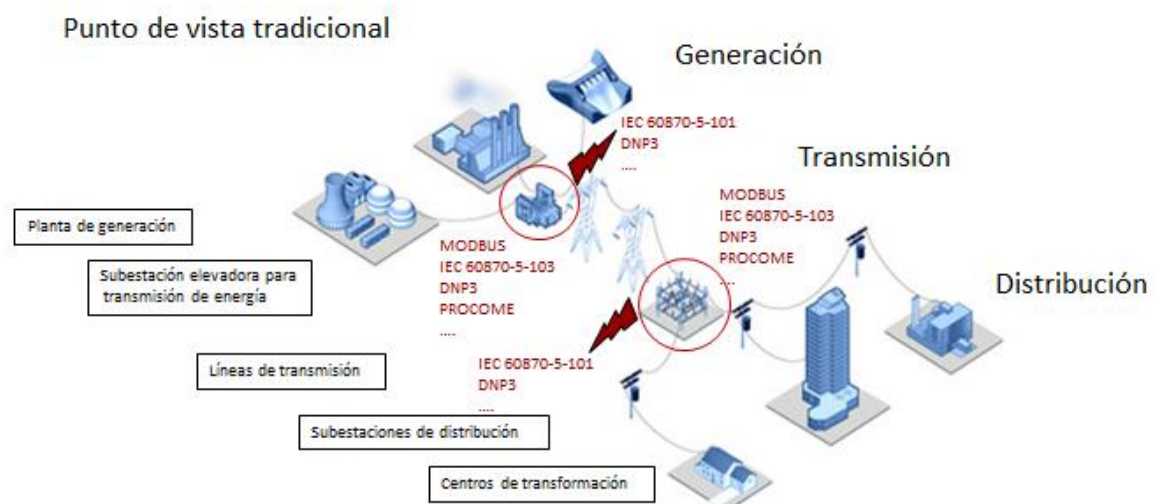
La industria está incrementando de forma gradual el uso de las tecnologías de información y comunicaciones como base del mantenimiento predictivo y monitorización de sus instalaciones.

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.

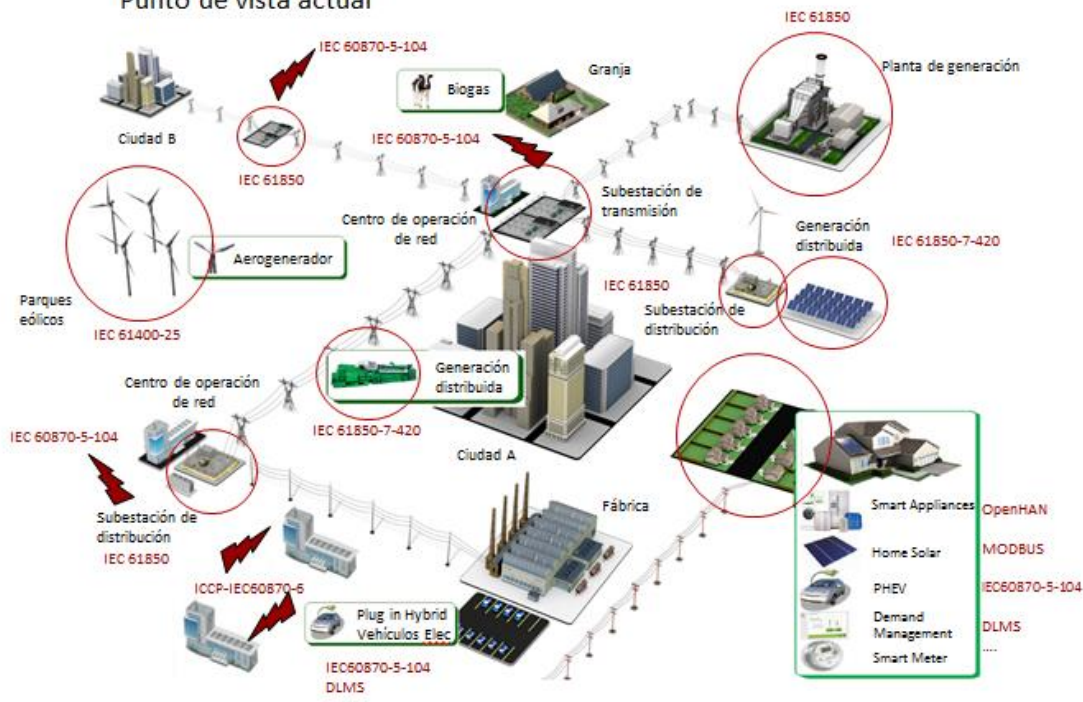
Los Conversores de protocolos proporcionan una forma sencilla de adaptar los equipos existentes en una instalación a las nuevas tecnologías.

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.



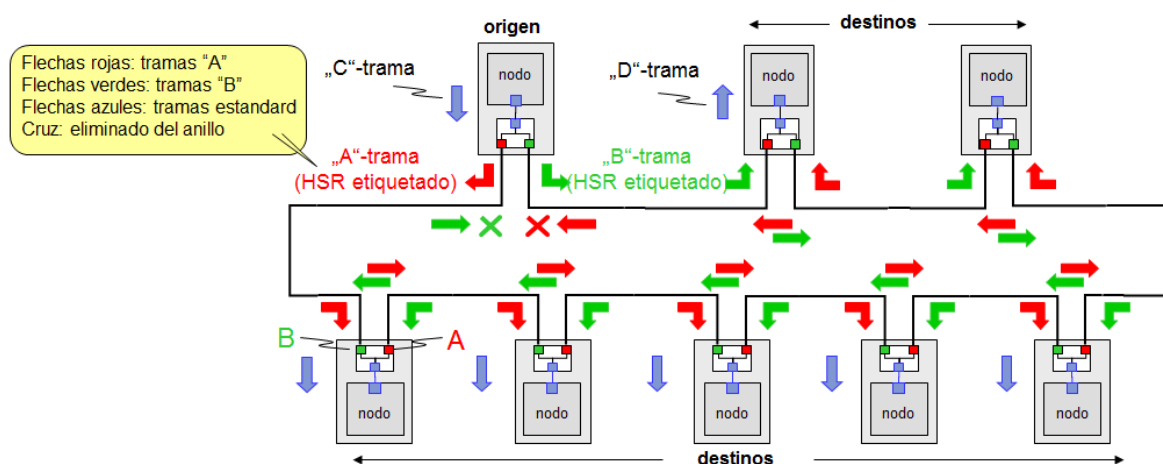
Con la evolución del concepto 'Smart Grid', la generación de energía no se limita a centros puntuales de generación. Una vasta infraestructura radial requiere una avanzada infraestructura de comunicaciones con los últimos protocolos Ethernet y en muchos casos protocolos de redundancia.

Punto de vista actual



La redundancia en 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, cada nodo tiene 2 interfaces idénticas, puerto A y puerto B. Por cada trama enviada ("C"-trama), el nodo origen manda 2 copias sobre el puerto A y el 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 vice-versa, excepto si se tiene que seguir enviando.

Los nodos destino usan la primera trama de la pareja de tramas ("D-trama") 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 es fácilmente detectado por deja de venir tramas duplicadas.

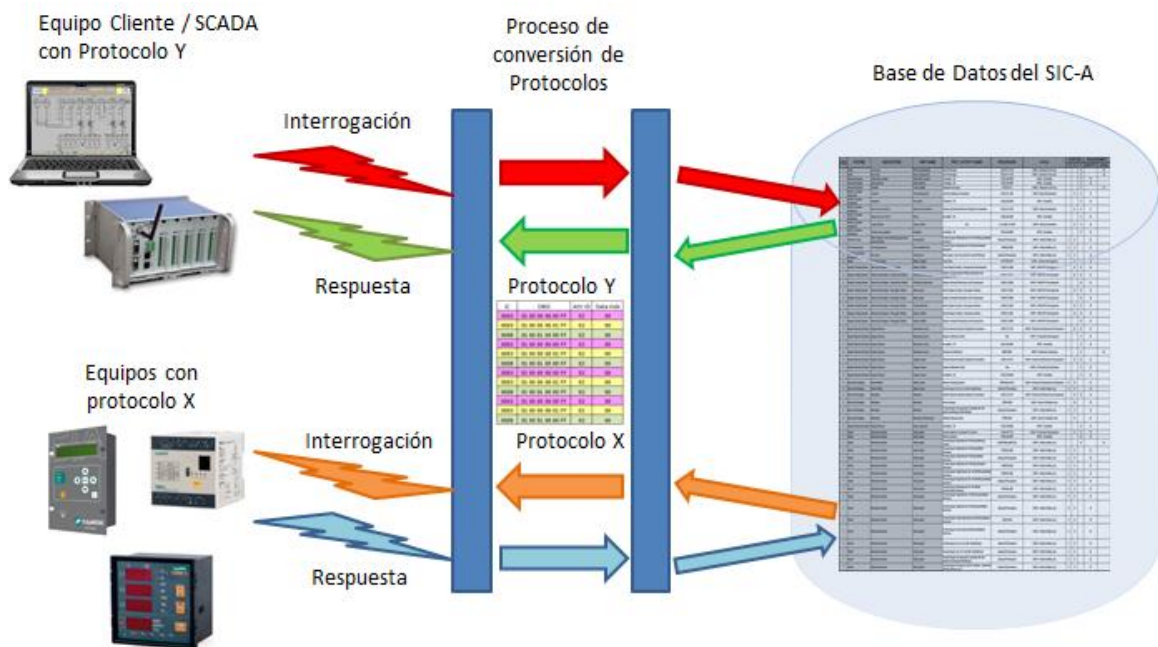
3.2. Descripción

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 permitiendo 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 tanto como conversor –multi-protocolo, como una Redbox no gestionada o como un conversor de protocolos redundante.

El ‘concepto’ conversión está basado en un proceso que funciona como Maestro del protocolo X preguntando información a equipos con comunicaciones del protocolo X y almacenando la información en la base de datos del SIC-A. Por otro lado, hay otro proceso que trabaja como Esclavo del protocolo Y que responde las peticiones de un equipo con protocolo Y, usando la información que dispone en la base de datos del conversor.



El SIC-A puede manejar hasta 3000 datos de los protocolos más comunes (Modbus, IEC 60870, DLMS, DNP3,...) o hasta 800 datos de protocolos avanzados como IEC 61850.

El número de equipo no está limitado pero es recomendable conectar no más de 10 equipos en 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. Selección & Códigos de pedido

SIC-A

SIC-A

Pasarela de Protocolos Redundante (PRP/HSR)

1									FUNCION Redbox Pasarela de Protocolo Pasarela de Protocolo Redundante
2									
3									
	A B								ALIMENTACION 24-48 Vcc 110-230 Vca
		0							PUERTO ETHERNET 4xRJ45
			0 1						PUERTO REDUNDANTE N/A ("Para aplicación en Pasarela Redundante") RJ45 + SFP** Cage ("Para aplicación Redbox y Pasarela Redundante")
				A B					PUERTO SERIE N/A (Para Aplicación 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 Varios Protocols
							A B C D E F G 2		PROTOCOLO ESCLAVO / SERVIDOR Ninguno IEC 61850 DNP3.0 IEC 60870-5-104 Modbus DLMS/COSEM IEC 60870-5-101 Varios Protocols
								B	ADAPTACIÓN -

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:

(*) La pasarela SIC-A que utilice FO necesitará una alimentación mínima de 48 Vcc para su correcto funcionamiento..

¹El SFP para FO debe ser incluido por el usuario

4. FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS

4.1. Lista de Abreviaciones

ARP – Address Resolution Protocol
CHAP – Challenge-Handshake Authentication Protocol
DCCP – Diagnostic and Converter Configuration Protocol
DPI – Dots Per Inch
EDGE – Enhanced Data rates for Global Evolution
GPC – Generic Protocol Conversion
GPRS – General Packet Radio Service
HSB Hot-Standby
HSR High-availability Seamless Redundancy
IP – Internet Protocol
LED – Light Emitting Diode
PAP – Password Authentication
PPP – Point to Point Protocol
PRP – Parallel Redundancy Protocol
RAM – Random Access Memory
SG – Shielded Ground
SNMP – Simple Network Management Protocol
UDP – User Datagram Protocol
VPN – Virtual Private Network
XML – Extensible Markup Language

4.2. Información general

Las especificaciones generales del equipo son las siguientes:

Item	Unidad	Valor
Uso del dispositivo	-	Conversor de Protocolos – Redbox – Conversor de Protocolos Redundante
Tipo de montaje	-	Montaje sobre carril DIN standard de 35 mm y montaje sobre pared
Grado de protección	-	IP20
Rango de operación funcional	°C	-40 a +85
Consumo	W	6 máximo
Alimentación Auxiliar	Vcc/Vac	24* -110 / 48-230 ±20%
Peso	Kg	1
Diámetro del adaptador en los terminales	mm ²	0.5-2.5

* La pasarela SIC-A con puertos de Fibra necesitará un mínimo de 48Vdc para el correcto funcionamiento

4.3. Especificaciones técnicas principales

Especificaciones principales	
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 tunel 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 serial/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)
Interfaces Serie	1 o 2 RS-485 - Terminales y/o 1 o 2 RS-232- DB9 *
Interfaces Ethernet	1 RJ45 o 1 LC SFP 100Base-FX 1300nm *
Interfaces HSR/PRP**	2 RJ45 or 2 LC SFP 100Base-FX 1300nm *
Sincronización horaria	NTC/SNTP/MEA, Específica del Protocolo (IEC 104,/DNP3, etc.) RTC en placa.
Redundancia**	No administrada. Implementación con cumplimiento de PRP (IEC 62439-3-4) y HSR (IEC 62439-3-5).

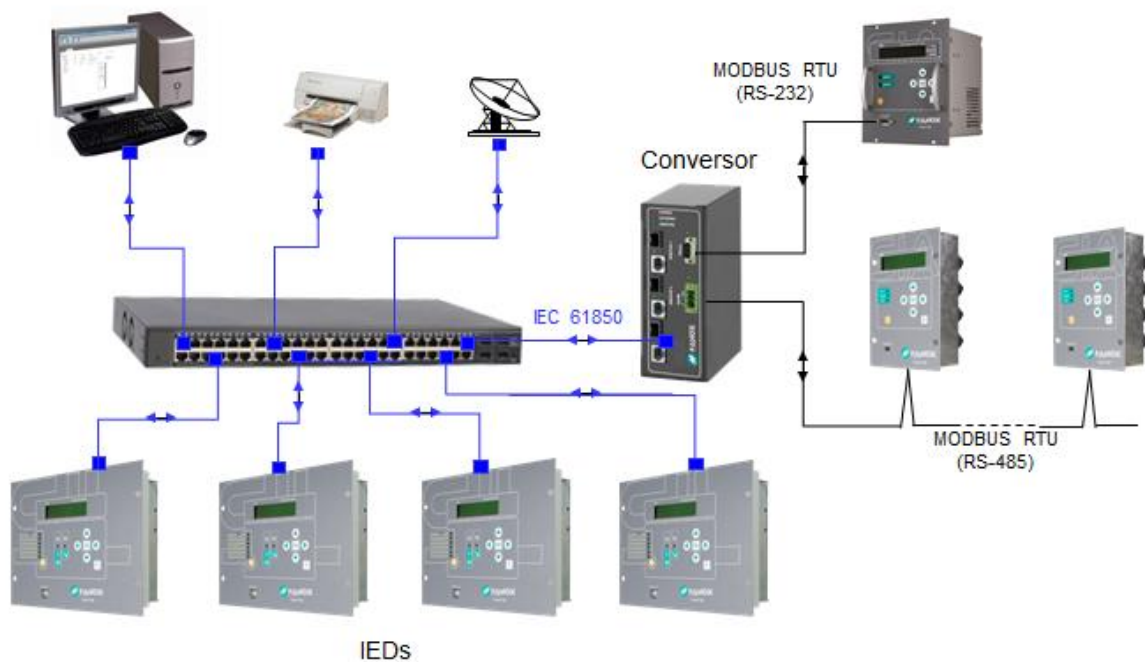
* Dependiente del modelo

** La funcionalidad de redundancia y los puertos redundantes se deshabilitan si se selecciona el modelo SIC-A2.

5. SIC-A FUNCIONANDO COMO CONVERSOR DE PROTOCOLOS

El dispositivo **SIC-A** funcionando como convertor 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 y entre protocolos Ethernet.



SIC-A se basa en la potente tecnología de los convertidores de protocolos de Kalkitech.

La configuración completa del SIC-A se realiza con una herramienta de configuración denominada EasyConnect, que incluye la definición de los atributos del protocolo, mapeo de datos y la realización de funciones como actualizar el Firmware, configuración de la IP, diagnóstico, etc.

El modelo de equipo SYNC asociado al **SIC-A**, es el **SYNC241** dentro de la series SYNC200:IED Upgrade card.

Toda la configuración del SIC-A se deberá realizar teniendo en cuenta el modelo **SYNC241**.

EasyConnect genera un fichero de configuración en formato XML (Extensible Markup Language). El usuario puede descargar el fichero de configuración utilizando la función de descarga del EasyConnect para configurar el equipo.

5.1. Inicio

Esta sección le familiariza con el SIC-A y el EasyConnect proporcionando instrucciones paso a paso para iniciarse en el SIC-A y el EasyConnect. Esta sección cubre los siguientes temas:

- Instalar EasyConnect
- Eliminar EasyConnect
- Iniciar EasyConnect
- Salir del EasyConnect
- Utilización de la interface del EasyConnect

5.1.1. Instalar EasyConnect

Para instalar el EasyConnect debe realizar los siguientes pasos:

1. Doble-click en el icono del **EasyConnect**.
Aparecerá la pantalla de bienvenida.
2. Pulse **Next**.
Aparecerá la pantalla de selección de destino local.
3. Pulse **Next**.
Aparecerá la pantalla de Setup Complete.

5.1.2. Eliminar EasyConnect

Puede eliminar todo el contenido instalado del EasyConnect de su equipo.

Para eliminar el EasyConnect realice los siguientes pasos:

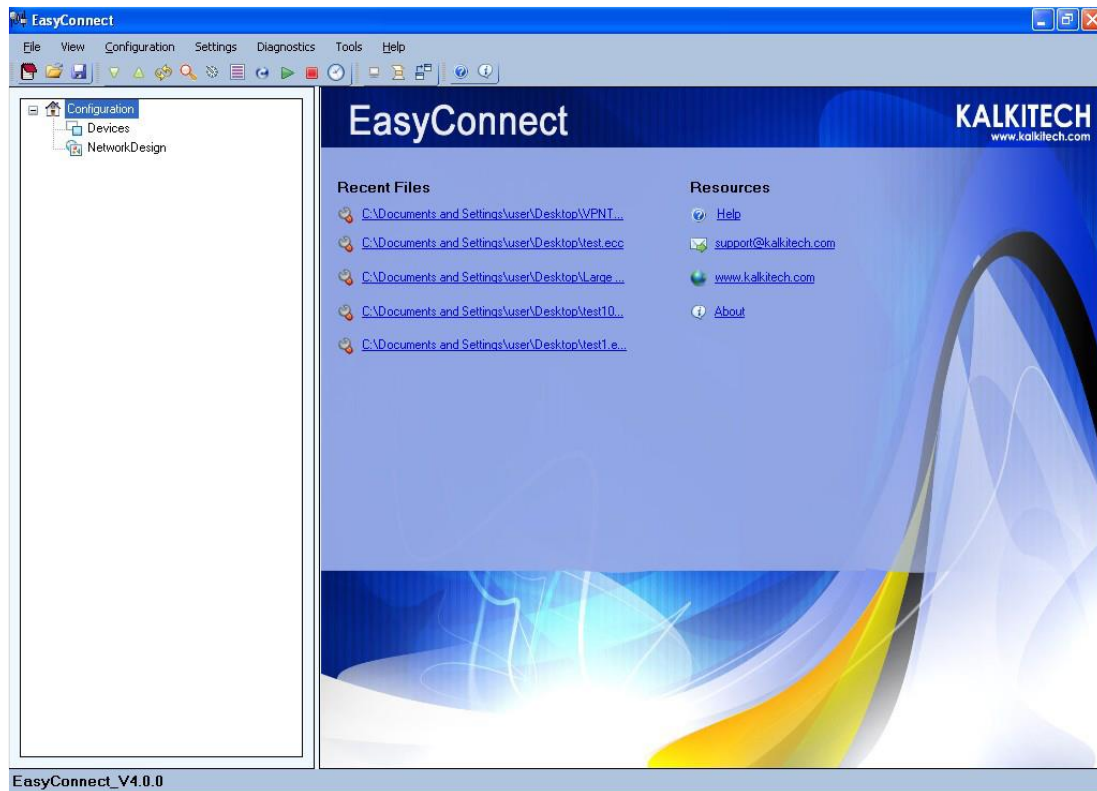
1. Desde el menú de **Inicio**, seleccione el **Panel de Control**, mostrándose el **Panel de Control**.
Seleccione **Desinstalar un programa**.
2. En la lista de programas de la ventana de Desinstalar un programa, **elija el EasyConnect**.
3. Pulse **Change/Remove**.
Aparecerá la pantalla de **File Deletion**.
4. En la pantalla de confirmación de **File Deletion**, pulse **Yes**.
La utilidad de desinstalación eliminará todos los componentes de su equipo.
5. En la utilidad de desinstalación, pulse **OK**.

5.1.3. Iniciar EasyConnect

EasyConnect le ayuda a configurar los ficheros de configuración. Debe cargar los ficheros de configuración en el SIC-A antes de hacerlo funcionar. Para acceder al EasyConnect, debe iniciarlo.

Desde el menú de Inicio, elija Programas, apareciendo la pantalla correspondiente. Elija Kalkitech, apareciendo la pantalla correspondiente. Elija EasyConnect.

La interface amigable del EasyConnect aparecerá:



5.1.4. Salir del EasyConnect

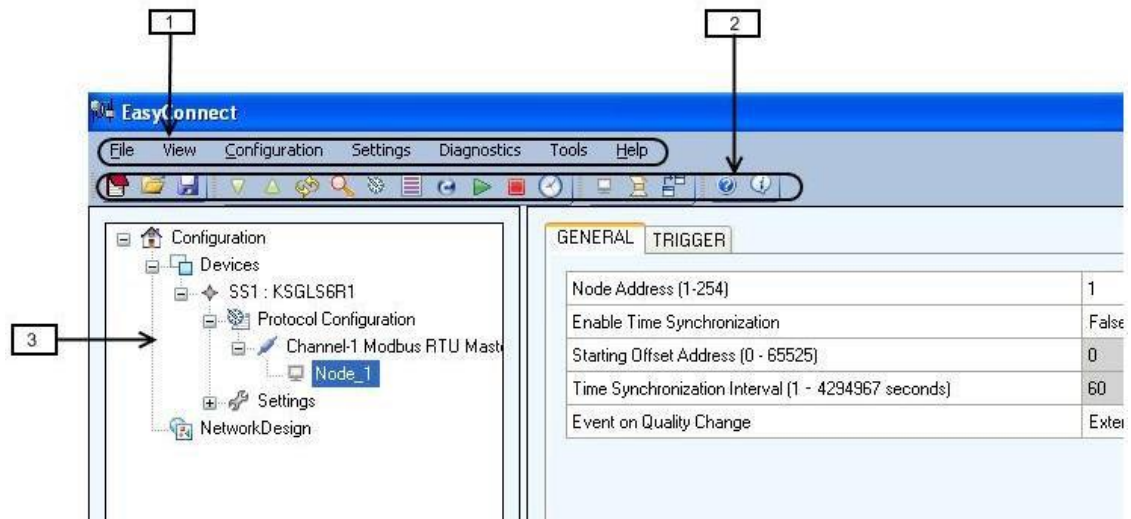
Puede salir del EasyConnect en cualquier momento de su utilización.

Para salir del EasyConnect realice los siguientes pasos:

1. Desde el menú de File, seleccione Exit. Si hubiera alguna configuración abierta, aparecería una pantalla de aviso para confirmar si el usuario desea salvar la configuración antes de cerrar el EasyConnect.
2. Pulse Yes, para salvar la configuración en la localización deseada antes de salir del EasyConnect. Pulse No, para no salvar la configuración y continuar con la salida del EasyConnect. Pulse Cancel para cancelar la salida del EasyConnect.

5.1.5. Utilización de la Interface

Esta sección le proporciona una visión de los elementos y menús de la interface de usuario utilizando la interface gráfica del diagrama. Los componentes en la interface de usuario del EasyConnect se muestran en la siguiente figura y cada uno se describe a continuación:



Los components son:

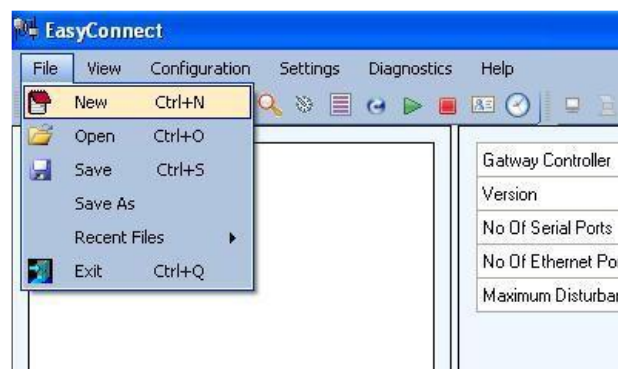
1. Menu
2. Toolbar
3. Workspace

5.1.5.1. Menu

El Menu contiene todas las opciones que se pueden realizar con el EasyConnect. Los diferentes Menus son:

1. File Menu

Las opciones disponibles en el menú son: iniciar una nueva configuración, abrir una configuración salvada, salvar una configuración. Unas de estas acciones también están disponibles en la barra de herramientas.



2. View Menu

El menú de Ver contiene la opción de habilitar o deshabilitar los botones de la barra de herramientas.

3. Configuration Menu

El menú de configuración contiene las opciones correspondiente al nodo en la vista en forma de árbol que ha sido seleccionado.

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 es se utilizará bastante para configurar el SIC-A y se explicará mejor en la sección respectiva.

4. Setting Menu

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

Download: Utilizado para cargar la configuración al dispositivo.

Upload: Utilizado para descargar la configuración del dispositivo desde el dispositivo al EasyConnect.

Restart: Utilizado para reiniciar el dispositivo.

IP configuration: Para configurar la IP del dispositivo.

Stop: Utilizado para parar el firmware del dispositivo.

Start: Utilizado para iniciar el firmware del dispositivo.

Scan: Utilizado para escanear todos los dispositivos en la red. Scan detectará un dispositivo solo si el dispositivo está conectado a la red a través del interface (LAN).

Version Information: Para obtener la version y detalles del protocolo del firmware en el dispositivo.

Time Settings: Para obtener o ajustar la hora y zona horaria en el dispositivo.

Update: Para actualizar el firmware del dispositivo.

5. Diagnostics Menu

El menu de diagnóstico contiene las acciones para realizar las funciones de diagnóstico. Las opciones disponibles en el menu de diagnóstico son **Traffic Monitoring** , **PDC Diagnostics** y **Gateway Access Log**.

6. Tool Menu

El menú de herramientas contiene las opciones para ajustar los parámetros del EasyConnect como el ajuste de Timeout.

7. Help Menu

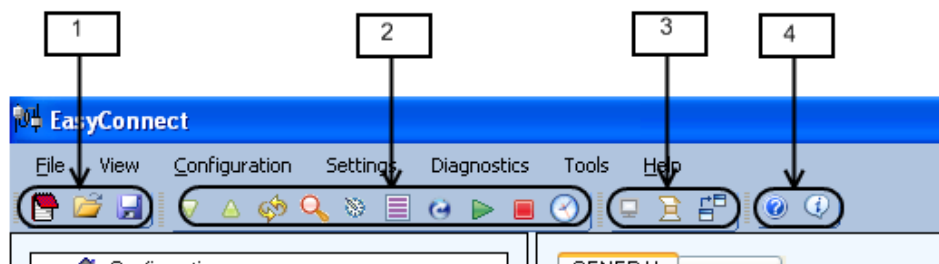
El menú de ayuda contiene las opciones para obtener la documentación e información de ayuda del EasyConnect.

5.1.5.2. Barra de herramientas

La barra de herramientas proporciona acceso sencillo a través de botones a las opciones del menú. Son:

1. Fichero
2. Ajustes
3. Diagnostico
4. Ayuda

Estas son las opciones seleccionadas desde su respectivo menú. Pueden ser habilitadas o deshabilitadas desde el menú de Ver. Los Tool tips están disponibles por cada botón de la barra de herramientas, describiendo la función asociada a cada una de ellas.



5.1.5.3. Workspace

La sección del área de trabajo es el lugar donde toda la configuración relacionada con los diferentes canales, estaciones, etc. se realiza. En función del nodo seleccionado en la vista de árbol, las opciones disponibles en el área de trabajo variarán. Éstas se describen en detalle en la configuración de cada elemento.

5.2. Configurando la Pasarela

Se debe configurar el SIC-A antes de ponerla en funcionamiento. La configuración para cualquier conversión de protocolos puede dividirse en unos cuantos pasos lógicos. La configuración del protocolo Maestro se dividirá en las siguientes secciones que se denominan: Channel, Node, Profile y Row addition. Para un esclavo se configurarán: profile, Channel y Node. Un maestro y un esclavo se mapearán con la opción de Add Map. Los pasos siguientes explican cómo configurar los módulos de protocolo:

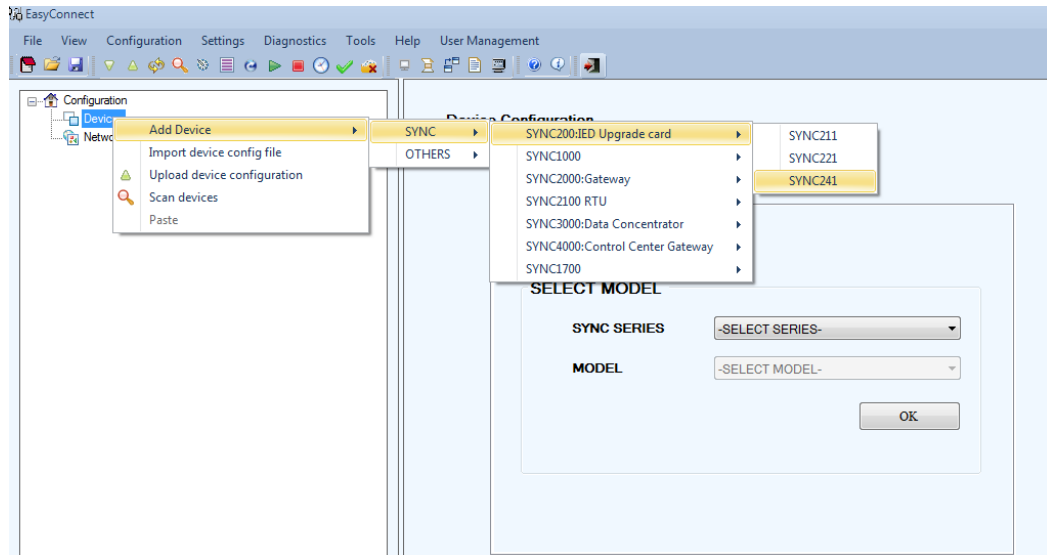
Pasos para configurar la pasarela:

1. Añadir Canales Maestros
2. Añadir Canales Esclavos
3. Añadir mapa Maestro a Esclavo
4. Añadir mapa Esclavo a Esclavo
5. Ajustes Dialup/Modem
6. Ajustes VPN
7. Soporte SNMP
8. Facilitar la configuración
9. Paqueted DCCP

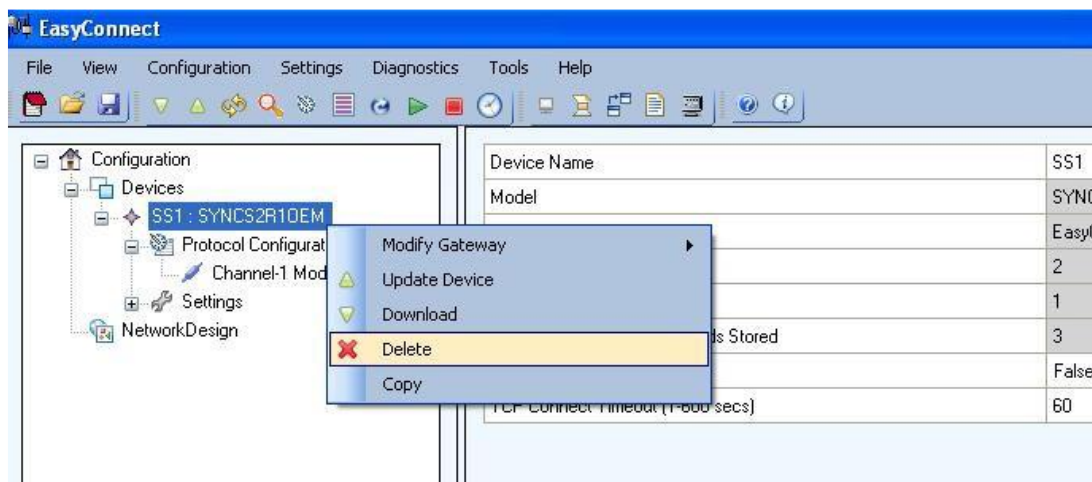
Los pasos 1,2 y 3 tratan con la función de conversión de protocolos de la pasarela. Los pasos 4 y 5 tratan sobre cómo añadir funciones adicionales/opcionales de la pasarela. Para requisitos normales de conversión, los usuarios pueden parar en el paso 3. Debe proceder al paso 4 o paso 5 cuando utilice alguna de las funciones descritas.

5.2.1. Añadir Canales Maestro

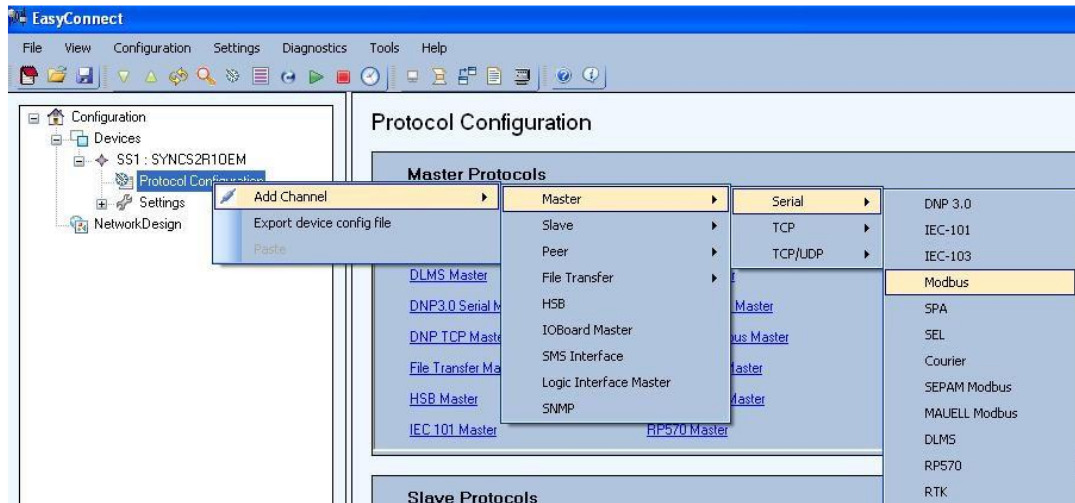
1. Añada la pasarela SYNC200:IED Upgrade card, **SYNC241** seleccionándola de la lista de pasarelas de la configuración del Device o pulse el botón derecho en la parte izquierda del panel como se muestra en la figura:



Para borrar la pasarela seleccionada, pulse la pasarela seleccionada con el botón derecho y seleccione **Delete** como se muestra en la figura siguiente:

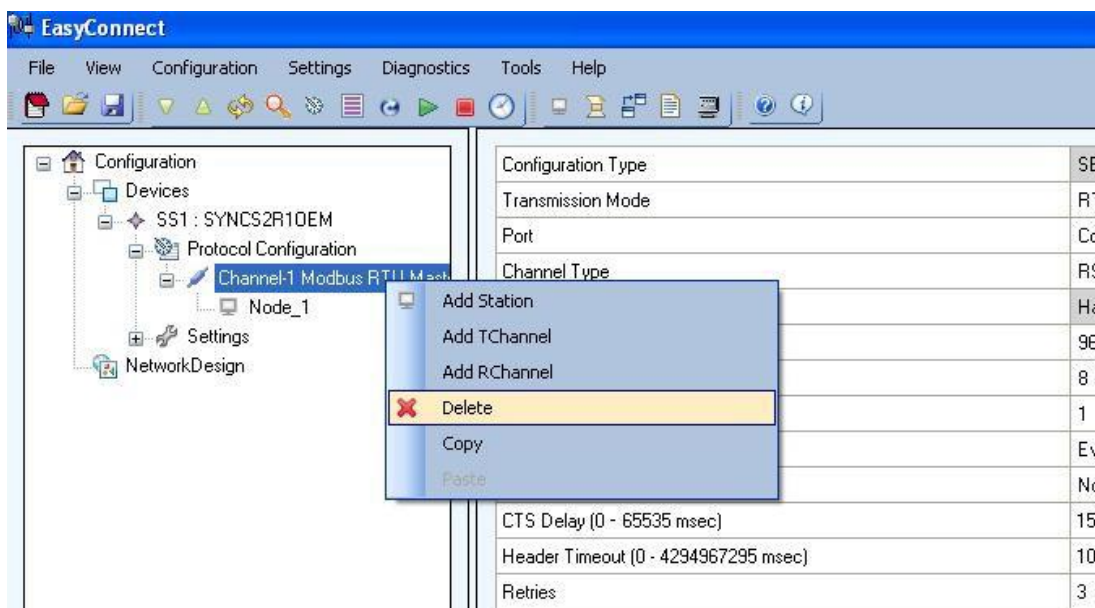


2. Añada canales Maestros al modelo del convertor como aparece en la siguiente figura:

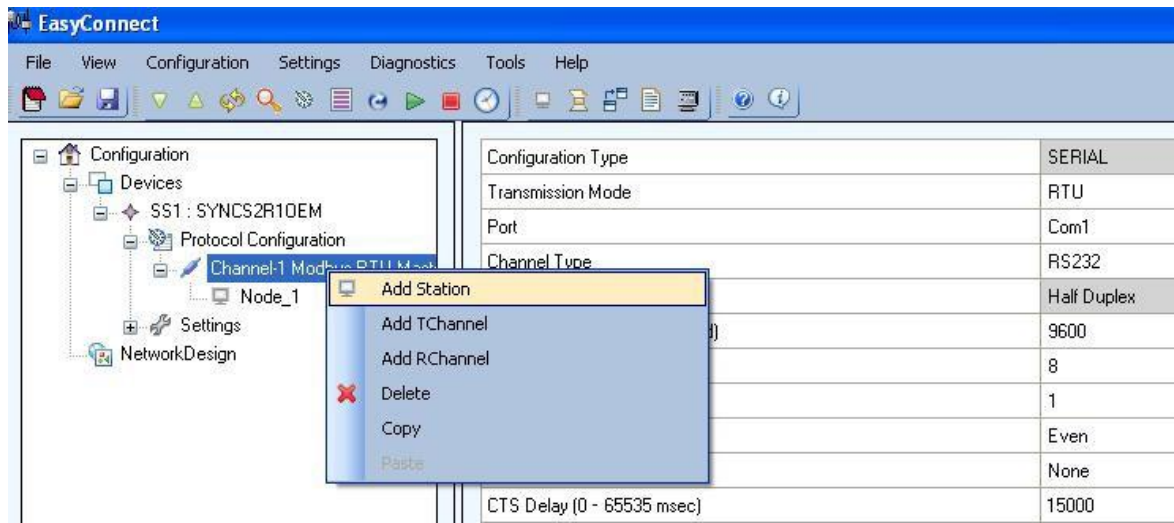


Tenga en cuenta que SIC-A dispondrá habilitados los canales serie: COM1 para la conversión RS485 y el COM2 para la conversión RS232 (para el modelo con un puerto serie RS232 y otro RS485)

El usuario puede borrar un canal de comunicaciones específico mediante la selección de la opción Delete desde el menú que aparece al pulsar con el botón derecho sobre el canal seleccionado como se muestra en la figura siguiente:



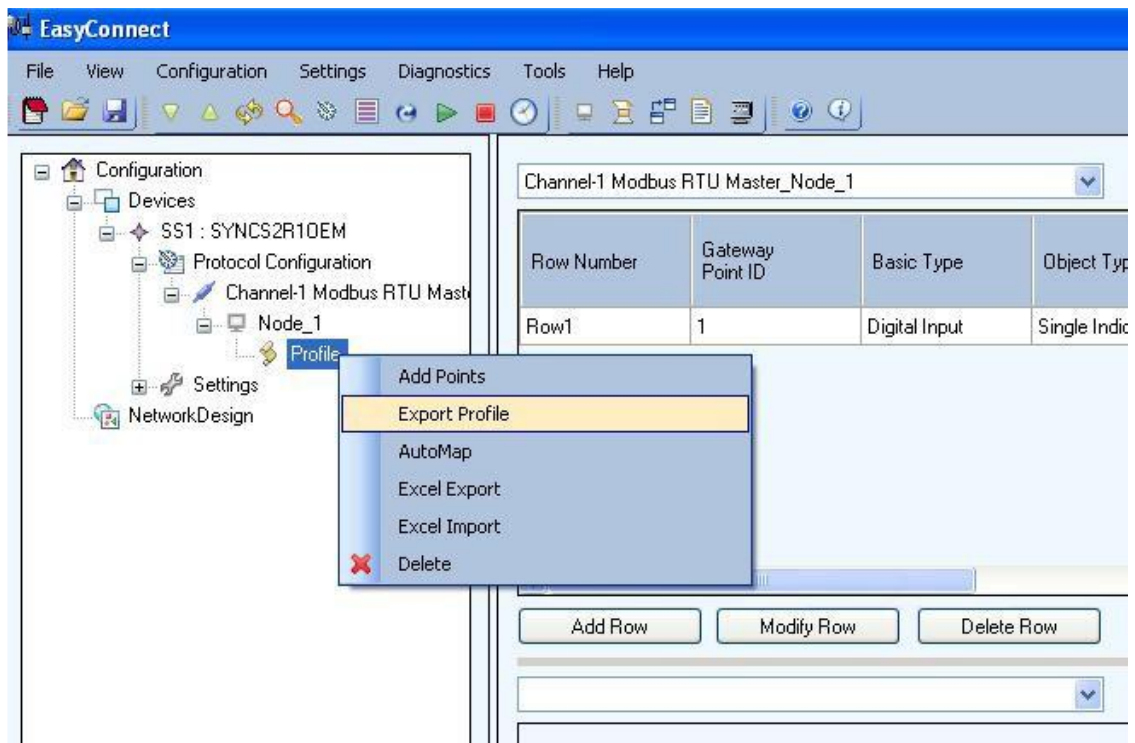
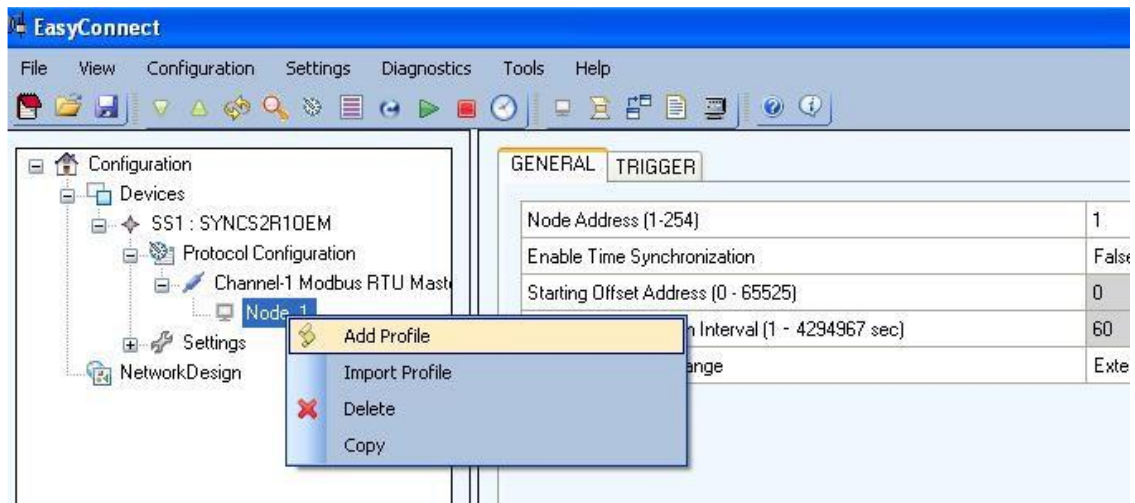
3. Añada **Node** o **Station** como aparece en la figura siguiente:



4. Borre una estación mediante la selección de **Delete** desde el menú mostrado al pulsar con el botón derecho sobre la estación seleccionada:

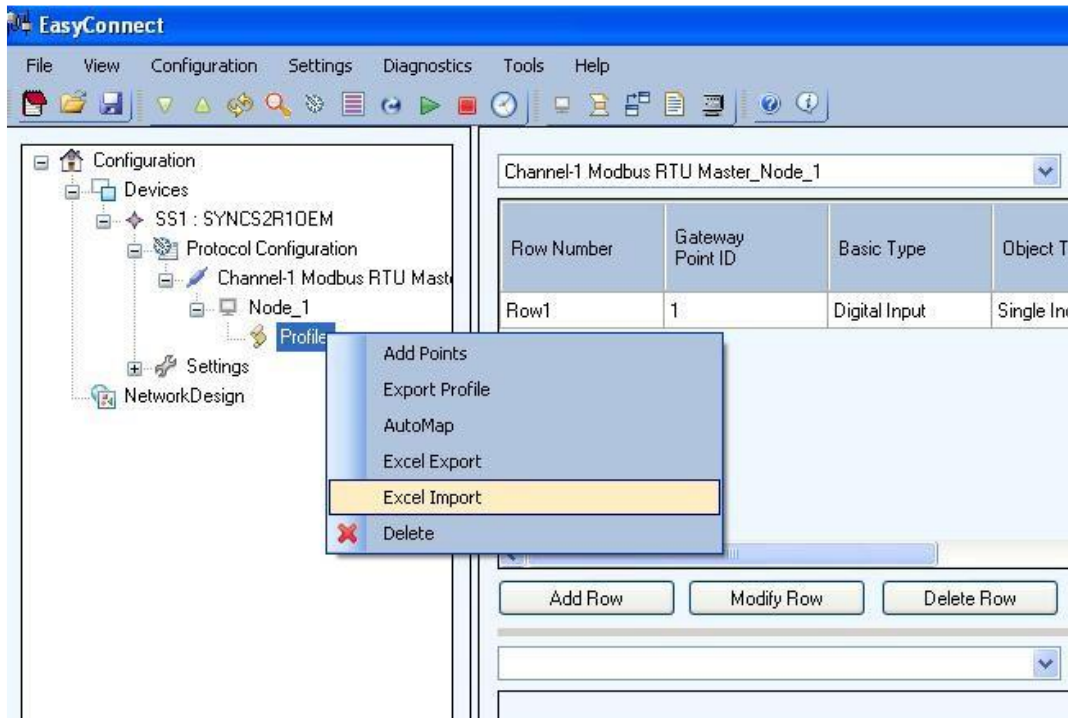


- Para añadir un **Perfil Maestro (Master Profile)**, pulse con el botón derecho sobre **Node** y seleccione **Add Profile**.

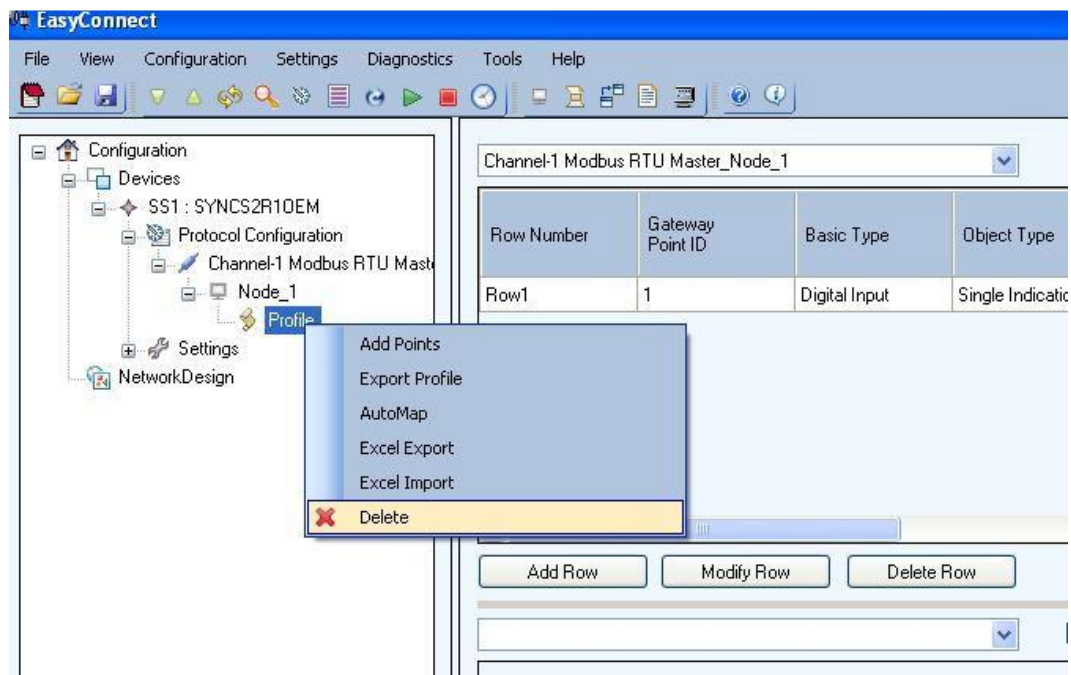


Los perfiles pueden ser salvados para reutilizar las mismas configuración de direcciones para diferentes maestros. Pulse botón derecho sobre el perfil de un nodo y seleccione **Export Profile**, saldrá una ventana para salvar el fichero. Salve el perfil con el nombre deseado en la localización deseada.

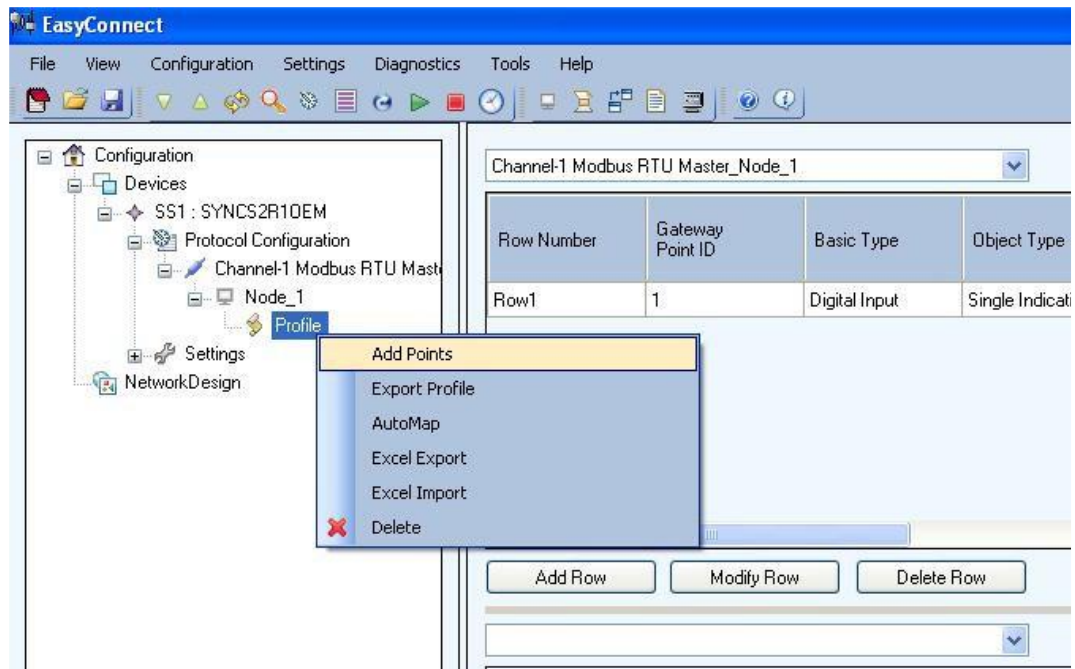
En lugar de añadir un nuevo perfil, el usuario puede también importar los datos de un perfil salvado con anterioridad. Pulse con el botón derecho sobre una estación maestra y seleccione la opción de Import Profile, aparecerá una ventana para abrir el fichero. Abra un fichero de perfil salvado. Vea la figura siguiente:



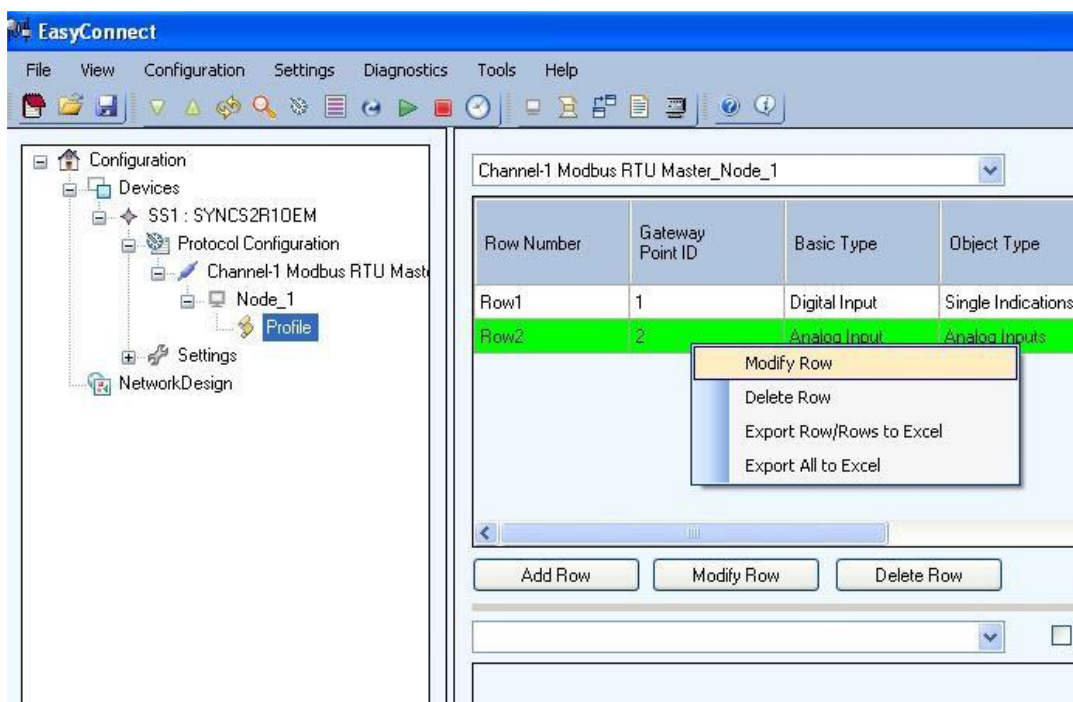
Para borrar un perfil, pulse el botón derecho sobre el perfil añadido y seleccione **Delete**



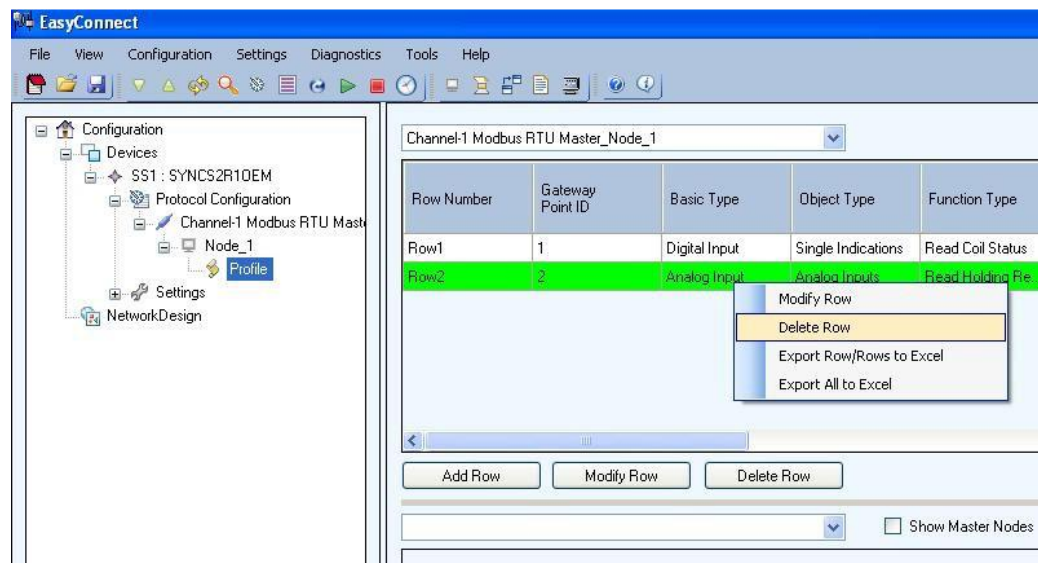
6. Para añadir una fila en el Maestro, pulse con el botón derecho sobre **Profile** y seleccione **Add Points** como se muestra en la figura siguiente:



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



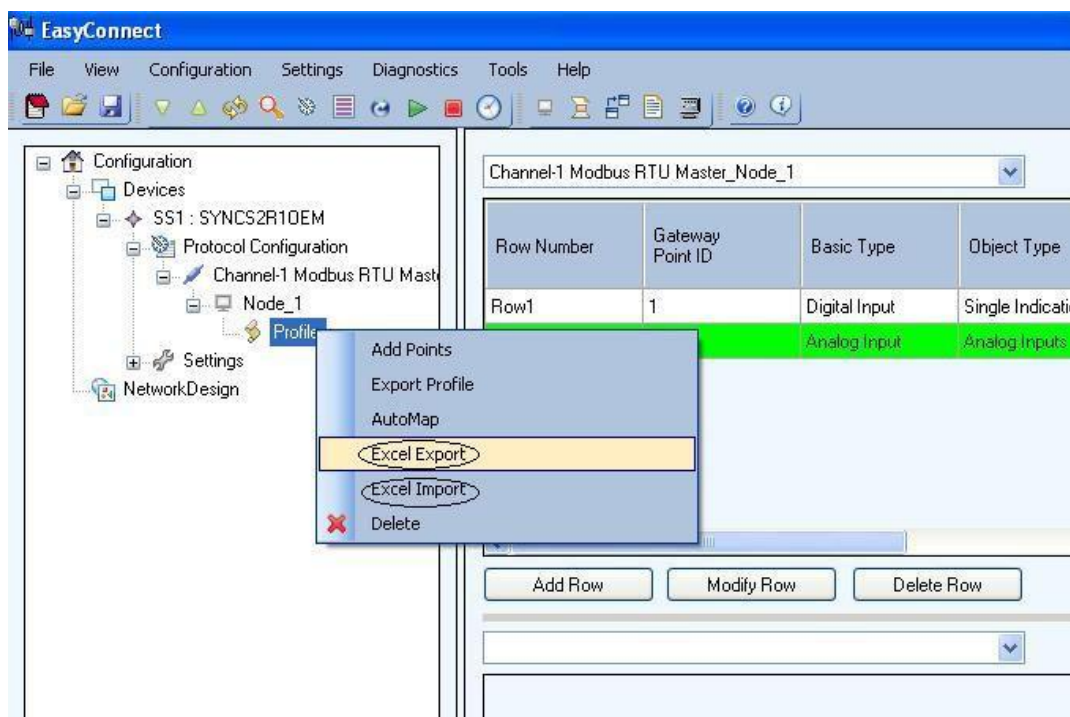
Para borrar filas añadidas, seleccione las filas de la tabla del perfil y pulse sobre **Delete Row** en el panel derecho.



Añadir un gran número de puntos en un perfil usando el botón añadir fila del EasyConnect puede consumir mucho tiempo.

La herramienta de configuración EasyConnect da facilidades para exportar filas de perfiles a una hoja Excel e importar los puntos desde la hoja Excel a las filas de los perfiles.

Después de añadir las filas necesarias al perfil, seleccione Excel Export desde el menú contextual como aparece en la figura:



El formato de la hoja Excel exportada se muestra en la siguiente figura. La hoja contendrá el nombre del protocolo. Todos los parámetros configurables en la ventana Profile Row de un

protocolo específico mediante columnas individuales. Todas las opciones disponibles de un parámetro estarán disponibles en un combo box independiente del tipo de punto seleccionado.

Nota: El punto de diagnóstico de la comunicación no se importará a la tabla Excel.

Book1 - Microsoft Excel

Home

Insert

Page Layout

Formulas

Data

Review

View

Cut

Copy

Paste

Format Painter

Clipboard

Font

Alignment

Wrap Text

Merge & Center

General

Number

Conditional Formatting

Format as Table

Cell Styles

Insert

Delete

Format

Cells

AutoSum

Fill

Clear

Sort

Filter

Editing

A1

Protocol Name : Modbus RTU Master

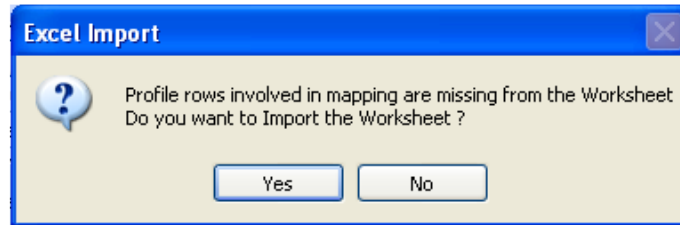
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Protocol Name : Modbus RTU Master										
2	Object Type	Function Type	Data Format	Start Address	Number of	Number of	Polling	Cycle	Start Bit	Scale	Enable Register in Com Deadband
3	Analog Inputs	Read Holding Register	Float	12	1			1000			1 FALSE
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											

Importar a Excel:

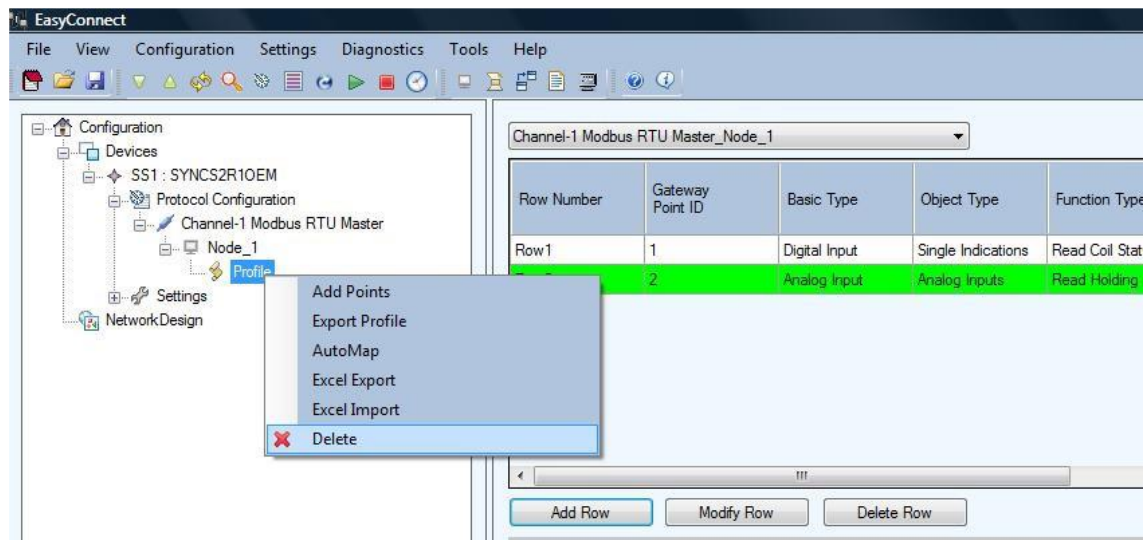
Seleccione Importar a Excel desde el menú contextual del perfil y seleccione la hoja excel preparada para importar. Vea la figura anterior. Son necesarias ciertas condiciones para la importación a Excel.

- Sólo se pueden importar las hojas previamente exportadas desde el EasyConnect. El usuario debe añadir por lo menos un punto (otro distinto al punto de diagnóstico de la comunicación) en el perfil y usar la exportación a Excel para generar una hoja Excel patrón. Configure los puntos requeridos en este fichero y sávelo. Tenga en cuenta que EasyConnect espera un formato específico de hoja, por lo que el usuario debe abstenerse de modificar el formato de la hoja de cualquier forma. Sólo debe ser modificado el contenido.
- El nombre del protocolo en la hoja Excel debe coincidir con el protocolo del perfil a donde es importado. Por ejemplo, una hoja Excel exportada desde un Maestro IEC104 solo puede ser importada a un perfil bajo un Canal Maestro IEC104.
- El EasyConnect valida todos los parámetros configurados en la hoja Excel antes de la importación y mostrará un mensaje de error si la validación falla. Todas las opciones disponibles para un parámetro estarán disponibles en las celdas de la hoja independientemente del tipo de punto seleccionado. Por ejemplo, en Modbus Master, el tipo de función 'Read Coil status' no es aplicable a objetos tipo 'Analog Input'. Pero esta opción estará disponible en las celdas de la hoja Excel. El usuario debe seleccionar la opción válida mientras edita la hoja. Cualquier fallo en la validación finalizará la importación desde Excel.
- Después de la validación, todas las filas del perfil serán reemplazadas por los puntos configurados en la hoja.
- Para puntos que ya están mapeados a protocolos destino.
- Para todas las filas donde los parámetros de las direcciones no se han modificado, los otros valores de los parámetros son leídos de la hoja.

- Si las direcciones de los parámetros cambian en las hojas, EasyConnect mostrará un mensaje como se muestra a continuación, Seleccionando Yes, el mapeo se eliminará y los puntos de las hojas se importarán. Seleccionando No, la hoja Excel no se importará.



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

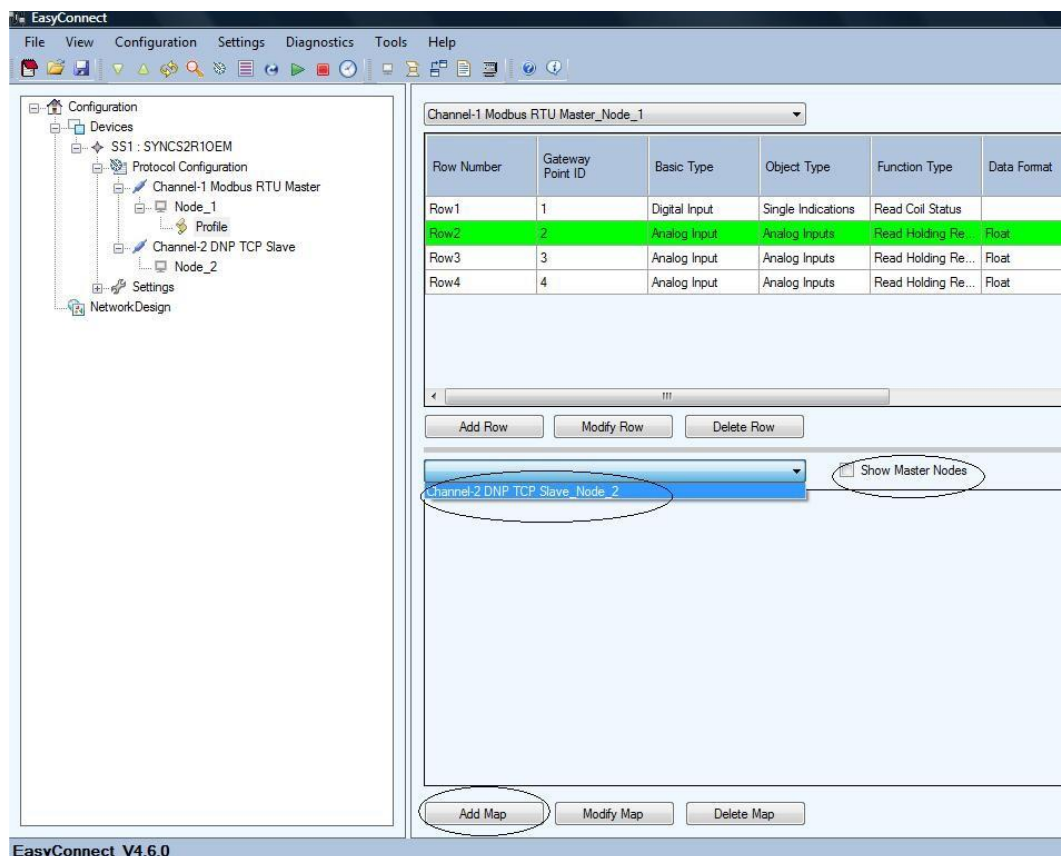


5.2.2. Añadir Canal Esclavo

Para añadir un canal esclavo y un nodo, siga el siguiente procedimiento descrito a continuación.

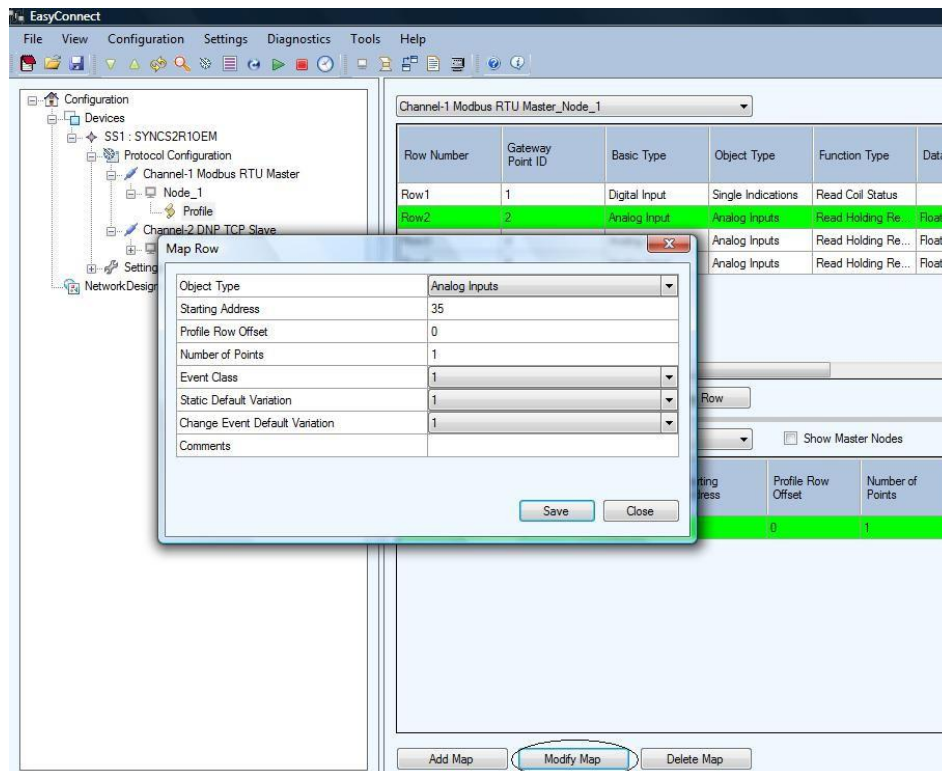
5.2.3. Añadir mapa desde el Maestro al Esclavo

Para añadir un mapa, seleccione la fila requerida y el nodo esclavo deseado, entonces pulse en Add Map.

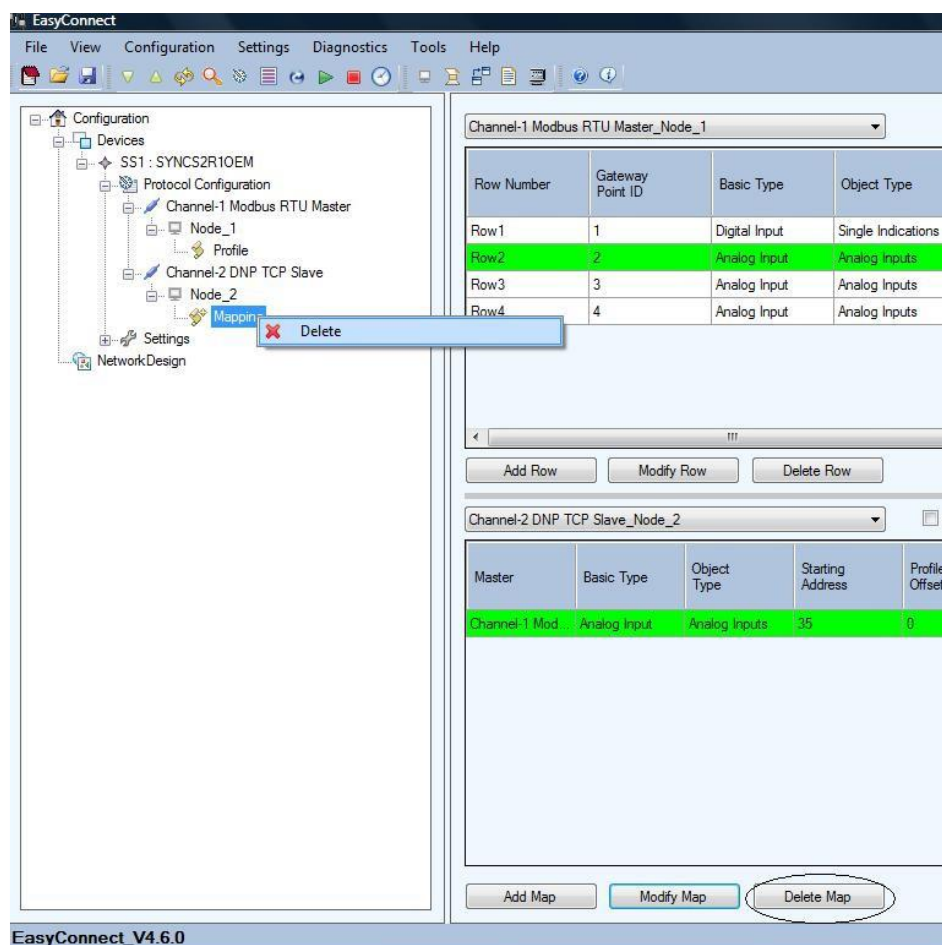


Nota: Para habilitar el mapeo Maestro a Maestro, seleccione **Show Master Nodes**. (El mapeo Maestro a Maestro se utiliza cuando datos de entrada de un dispositivo externo es traducido a un comando/salida y se envía a un dispositivo externo.)

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



Para eliminar una fila mapeada o un grupo de filas de la conversión, seleccione una fila del mapa de la unidad de destino y pulse Delete Map. Para eliminar un perfil, pulse con el botón derecho sobre el nodo del árbol mapeado debajo de la unidad destino, seleccione Delete. Vea la siguiente figura:

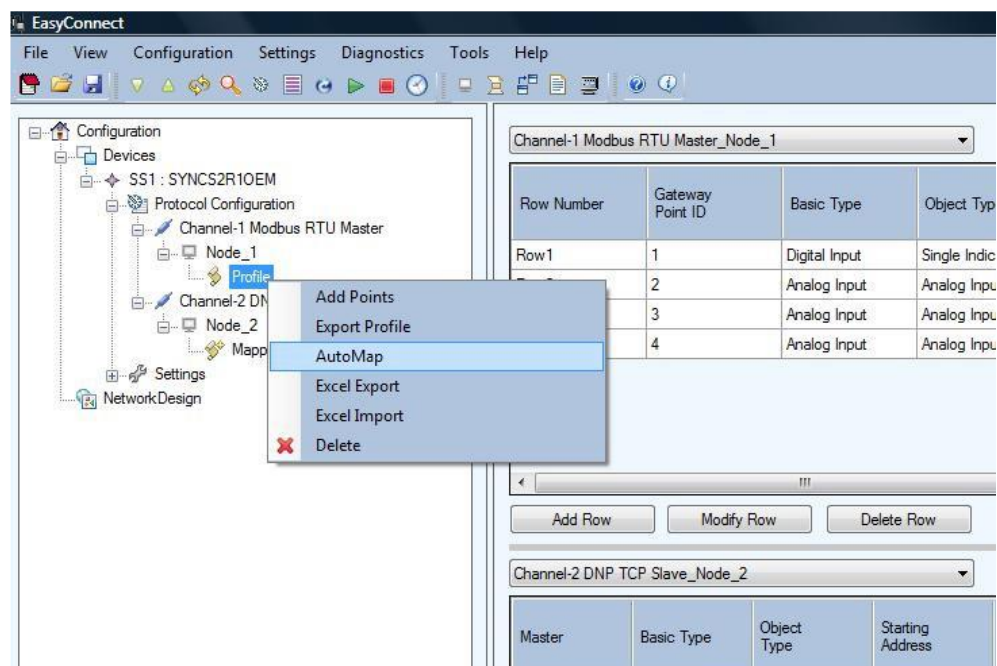


5.2.3.1. Auto Mapping – Maestro a Esclavo

EasyConnect proporciona una opción de mapear los puntos del maestro automáticamente al nodo de un esclavo seleccionado

El usuario puede auto mapear tanto la fila entera configurada en el perfil maestro como filas seleccionadas. The steps for automatic mapping are given below:

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 correspondiente perfil y pulse la opción AutoMap como se muestra en la figura:



1. Para mapear las filas seleccionadas en un perfil, seleccione las filas necesarias del perfil donde el mapeado automático debe realizarse. Pulse sobre **Auto Map** (esclavo/parte del mapa destino) como se muestra en la figura:

Row	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Row1	1	Digital Input	Single Indications	Read Coil Status		65535	1			
Row2	2	Analog Input	Analog Inputs	Read Holding Re...	Float	32	1			
Row3	3	Analog Input	Analog Inputs	Read Holding Re...	Float	34	1			
Row4	4	Analog Input	Analog Inputs	Read Holding Re...	Float	16	1			

Master	Basic Type	Object Type	Starting Address	Profile Row Offset	Number of Points	Event Class	Static Default Variation	Change Event Default Variation	Comments
Channel-1 Mod...	Analog Input	Analog Inputs	35	0	1	1	1	1	
Channel-1 Mod...	Analog Input	Analog Inputs	37	0	1	1	1	1	

- El paso 2 o 3 mostrarán una ventana de **Auto Map** como se muestra en la figura. El usuario puede configurar los detalles en la ventana del Auto Map y generar un mapeo automático.

Auto Map

Source Node: Channel-1 Modbus RTU Master_Node_1 Destination Node: Channel-2 DNP TCP Slave_Node_2

Source Protocol: Channel-1 Modbus RTU Master Destination Protocol: Channel-2 DNP TCP Slave

Mapping Details

Destination Start Address: 0

Source Types: Analog Inputs Destination Types: Analog Inputs

OK Cancel

5.2.3.2. Ventana de Auto Map

La ventana de Auto Map muestra los tipos de Maestros (origen) que son considerados para el mapeo automático con los correspondientes tipos Esclavos considerados para el tipo de mapeo (el usuario puede cambiarlos usando la opción combo) y la correspondiente dirección de inicio en el esclavo.

Los detalles de los parámetros de la ventana del Auto Map se muestran en la tabla.

SL. No	Parámetro	Detalle
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 será capaz de cambiarlo a cualquier otro nodo que esté 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 el tipo del dato de origen de donde se realiza el mapeo
6	Destination Types	Indica el tipo de dato destino sugerido para el tipo de dato de origen para realizar el mapeo. Indica la sugerencia por defecto y el usuario puede cambiarlo de los tipos permitidos disponibles en el combo box.
7	Destination Start Address	Indica la dirección de inicio destino para el tipo de destino específico. Se genera después de evaluar las direcciones existentes siendo la última dirección +1 de la dirección ya existente, considerándola por defecto. El usuario puede cambiar la dirección de inicio pero se puede someter a evaluación de nuevo. Habrá múltiples parámetros de direcciones en función del protocolo utilizado. Por ejemplo; Si es IEC101/104, las mismas tendrán IOA pero si es IEC 103, éste tendrá ftype e inumber como parámetros de direcciones.

Los siguientes puntos serán aplicables a la ventana de Auto Mapping:

1. Sólo los tipos de datos que tienen por lo menos un punto disponible para mapear al actual esclavo se mostrarán en la ventana de auto-mapping.
2. Tipos de origen similares serán agrupados y mostrados como una sola fila en la ventana de Auto Map. La agrupación de tipos de origen difiere en cada protocolo.
3. Todos los tipos bajo el tipo Básico del tipo origen estarán disponibles en las opciones del combo box de los tipos de destino.
4. En el caso, donde el rango de direcciones destino no sea suficiente para mapear todos los puntos, aparecerá un mensaje de error en el momento de validación después de pulsar el botón 'OK'.
5. Los puntos no serán divididos ni mapeados para protocolos basados en direcciones numéricas. Se reservará un espacio de dirección continuo en una sola línea (origen) y los puntos se mapearán a este rango.
6. El Auto-map estará disponible para todos los protocolos Maestros a excepción de 'HSB Master' y 'Logic Master'.
7. Pulsando **OK** desde la ventana de Auto-map, los puntos que puedan ser mapeados satisfactoriamente son procesados y los que no pueden ser mapeados, aparecerá un mensaje de error.

Nota: Todos los demás parámetros del perfil tendrán valor por defecto cuando se realice el auto mapeo. El usuario podrá modificar la fila si lo requiere.

5.2.4. Mapeo Esclavo a Esclavo

Introducción

El mapeo Esclavo a Esclavo proporciona la posibilidad de transferir cierta información crítica entre dos estaciones Maestro.

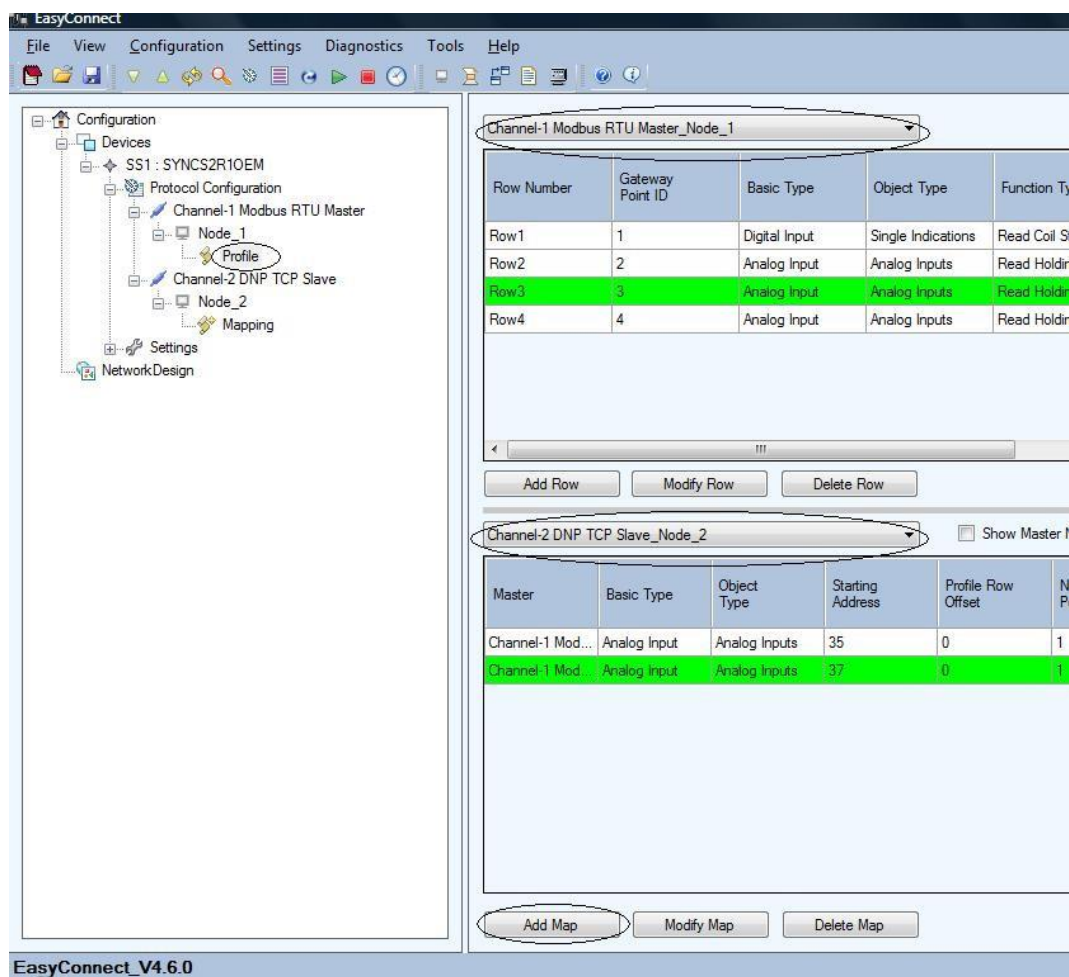
Para asegurar la comunicación entre maestros, se debe mapear el correspondiente esclavo origen al esclavo destino. El esclavo origen es el esclavo que transmite al maestro de donde los datos se quieren transferir y el esclavo destino es el esclavo que transmite al maestro que se desea recibir los datos. El Usuario puede añadir perfiles y configurar comandos de puntos bajo los nodos de esclavo origen. Estos puntos de mando pueden ser mapeados a puntos de entrada. Un comando recibido en el esclavo origen será enviado como un evento al esclavo destino mapeado.

En función del tipo de comando y protocolo, se enviará una confirmación positiva de vuelta al esclavo origen después de enviar la notificación del evento. Si el punto de mando no está mapeado, se enviará de vuelta una confirmación negativa. Para los protocolos y tipos de dato particulares que no soportan información de eventos, la información será recibida mediante polling.

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 3 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 éste 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 pulse en **Add Map** para añadir el mapeo como aparece en la figura anterior. Las funciones **Modify Map** y **Delete Map** funcionan de forma homologa al mapeo de maestro a esclavo.

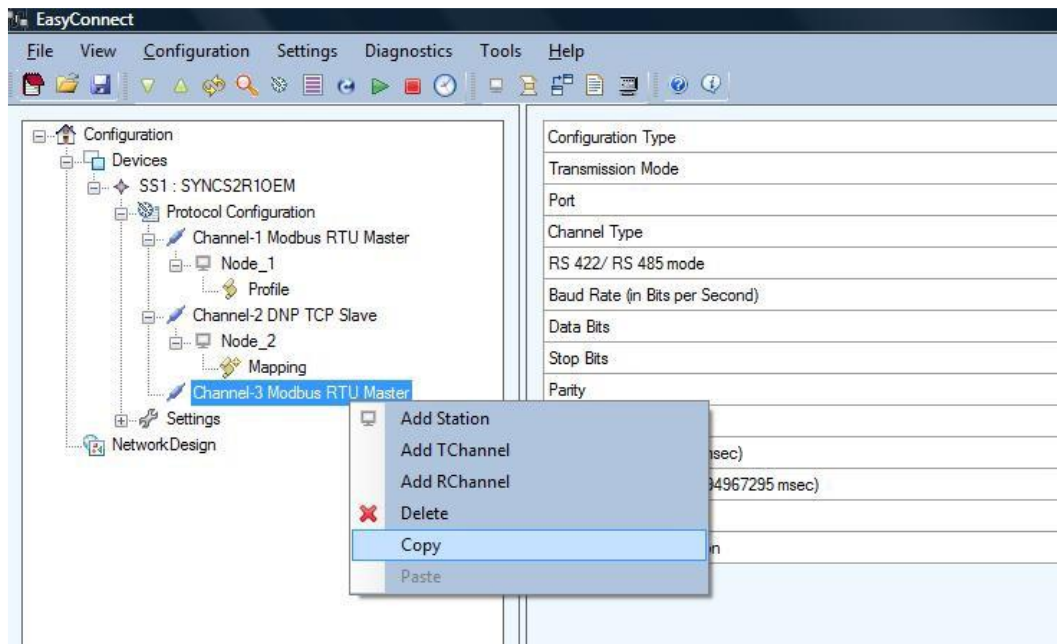
5.2.5. Facilidades en la Configuración

5.2.5.1. Copy/Paste

El EasyConnect permite al usuario copiar y pegar un dispositivo, un canal o un nodo. En función del protocolo, el número de canales/nodos que se puede copiar variará.

La opción de **Copy** se puede realizar pulsando el botón derecho sobre un dispositivo, canal o nodo. Considere el caso que un nodo es copiado, para poder pegar múltiples copias de un nodo bajo un canal, el usuario debe pulsar sobre el canal con el botón derecho y seleccionar **Paste**.

Vea la siguiente figura como referencia:



Mientras que pulsando sobre la opción de pegar con el botón derecho sobre el dispositivo, canal o nodo, aparecerá una ventana emergente que permite al usuario la opción de introducir el número de copias necesarias como se muestra en la figura:



El copiar un dispositivo, copia toda la información bajo ese dispositivo incluyendo el mapeo y los ajustes del puerto Serie.

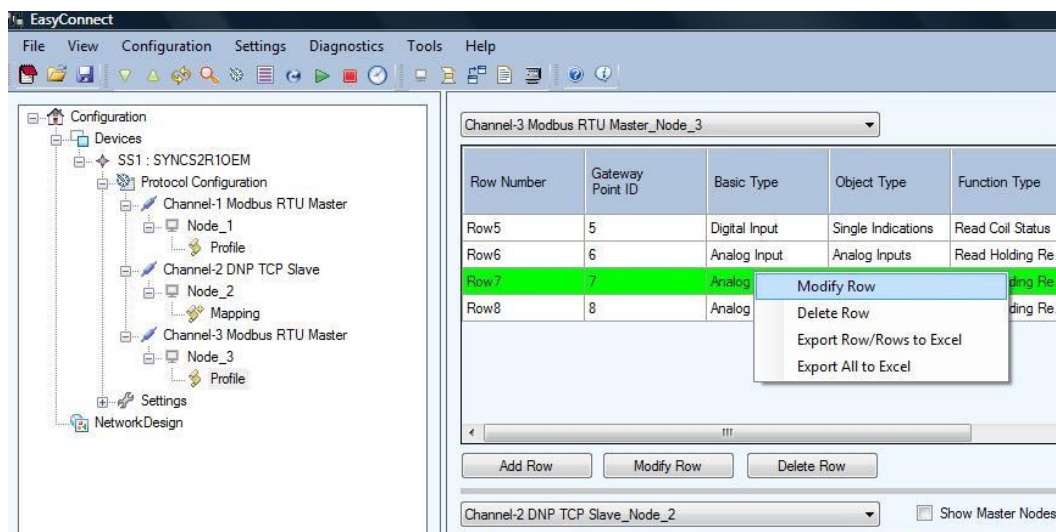
Los ajustes tipo ajustes Dial up, ajustes LAN y ajustes SNMP no se copiarán junto al dispositivo.

5.2.5.2. Opciones de la fila Profile

Esta es otra funcionalidad para facilitar la configuración, donde el EasyConnect permite al usuario modificar o borrar una fila determinada con sólo seleccionar la opción correspondiente disponible al pulsar con el botón derecho en la fila seleccionada.

El usuario puede modificar solo una fila de una vez. La opción de borrado de fila está disponible para múltiples filas. El usuario puede también exportar una sola o múltiples filas a Excel. Puede realizarse seleccionando una sola o múltiples filas y pulsando con el botón derecho la opción de Export Row/ Rows to Excel.

La opción de Export All to Excel también es posible pulsando el botón derecho si el usuario quiere exportar todas las filas del perfil. Vea la figura siguiente:



5.2.6. Soporte SNMP

Simple Network Management Protocol (SNMP) es un protocolo de red basado en UDP. Ayuda a gestionar los equipos disponibles en una red y asegurarse que no solo están encendidos y funcionando, sino realizando su función de forma óptima. SNMP pone a disposición datos de gestión en forma de variables en el sistema, que describe el sistema de configuración. Estas variables pueden ser solicitadas o ajustadas por aplicaciones de gestión.

Los objetos específicos gestionados por el SIC-A a través de SNMP son Nombre del Modelo, información del Hardware como detalles de los Interface de Ethernet, detalles de los puertos serie, uso de la memoria e información del Software como la salud del GPC, salud del DCCP. De forma adicional, es posible monitorizar la base de datos del convertor, mapeando los puntos a un canal SNMP esclavo.

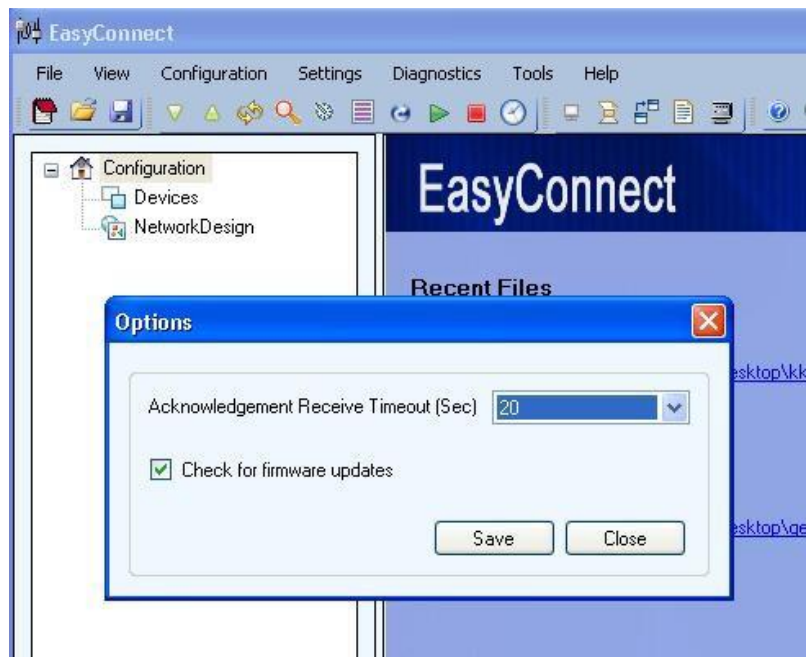
5.2.7. Empaquetado DCCP

El empaquetado DCCP permite al usuario actualizar el firmware del convertor con el firmware DCCP compatible más actual del EasyConnect.

Con el EasyConnect versión 4.6.0 en adelante, se proporciona la última versión del firmware DCCP desde la aplicación de archivos del EasyConnect. Si la pasarela tuviera una versión anterior de DCCP, el EasyConnect proporciona una actualización automática del firmware DCCP.

Tras varias operaciones tipo 'Download', 'Upload', 'Stop firmware' y 'Start firmware', el EasyConnect verificará la versión del firmware DCCP disponible en el equipo y ofrecerá al usuario la posibilidad de descargar la última versión si la versión DCCP del equipo es anterior.

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



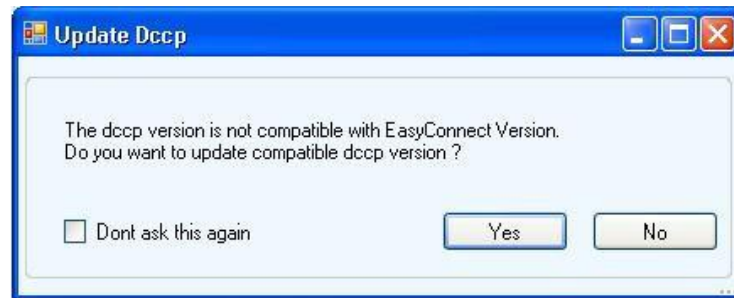
Para deshabilitar la comprobación de versiones, quite el **Check for firmware updates** y pulse **Save**.

Si la pasarela dispone de una versión inferior de DCCP, el EasyConnect dará opción al usuario de actualizar el firmware DCCP. Pulsando **Yes**, la pasarela se actualizará con la última versión de DCCP. Vea la figura siguiente:

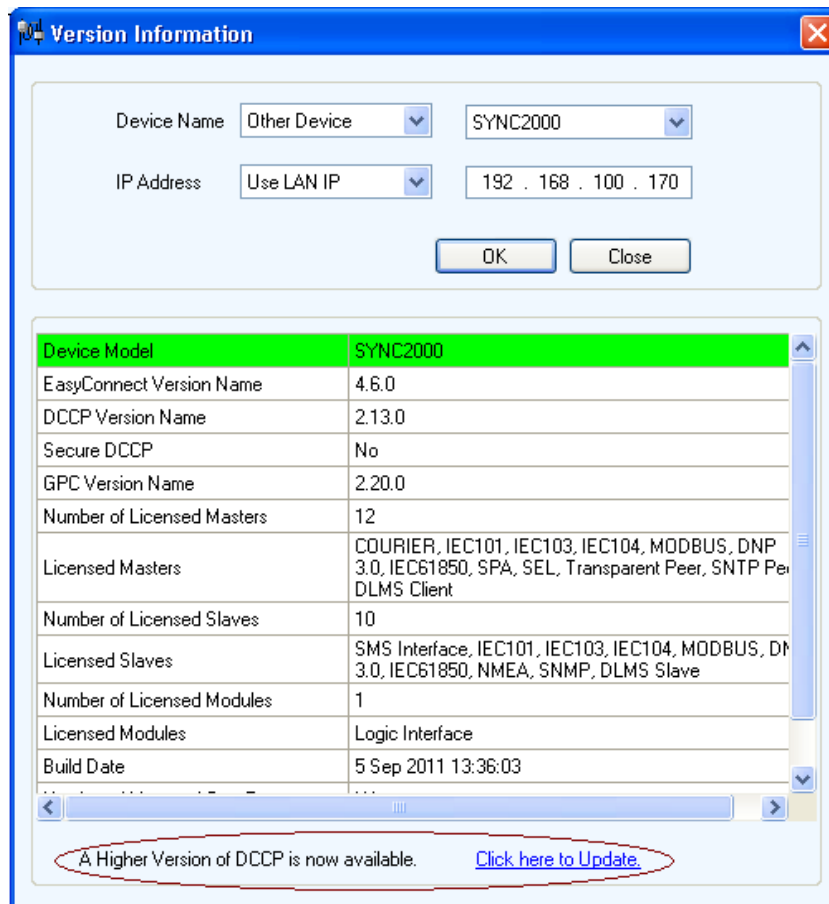


Nota: Pulsando sobre el mensaje 'Don't ask this again', la comprobación de versiones se deshabilitará en esa instancia de EasyConnect independientemente de marcar la opción de 'Check for firmware updates' de la ventana de opciones en Tools.

Para versiones de DCCP anteriores a 2.9, el EasyConnect pregunta al usuario actualizar a una versión de DCCP compatible como se muestra en la figura y al pulsar Yes, proporcionará al usuario la opción de seleccionar el nombre del modelo de una lista como se muestra en la figura y cuando pulse OK, se actualizará el firmware DCCP después de tomar de forma automática el firmware DCCP correspondiente.

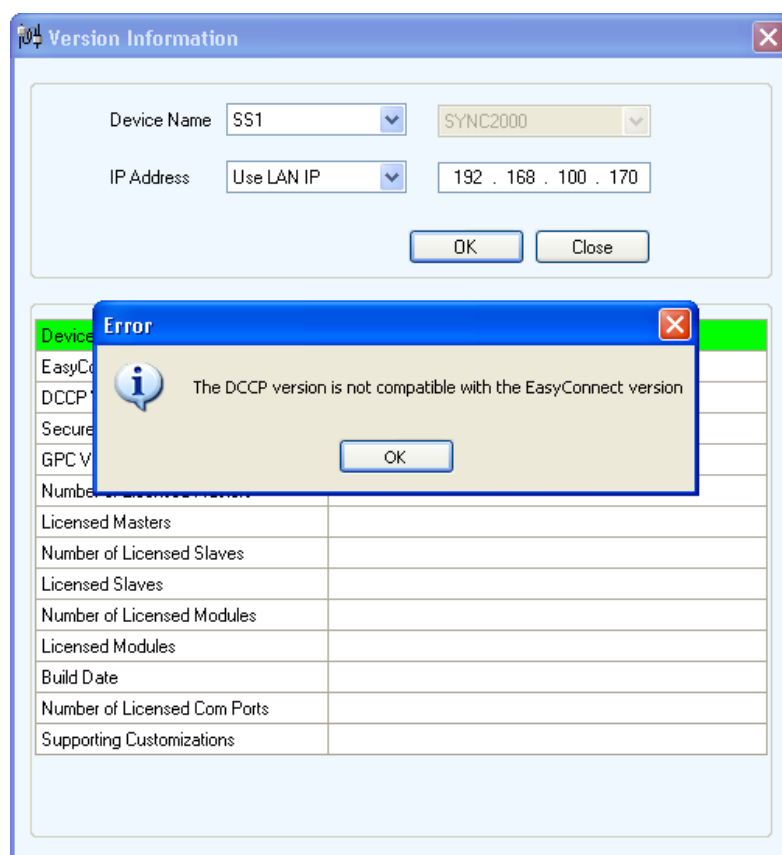


En la ventana de información de versiones, se proporciona una opción de actualizar la versión del DCCP si el conversor usa una versión más vieja. Esta función se muestra solo para los equipos que soportan empaquetado DCCP. Vea la siguiente figura.



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

En el caso de versiones de DCCP viejas que no se disponga información de la versión (versiones DCCP inferiores a v2.9.0), aparecerá el siguiente mensaje al verificar la información de versión.



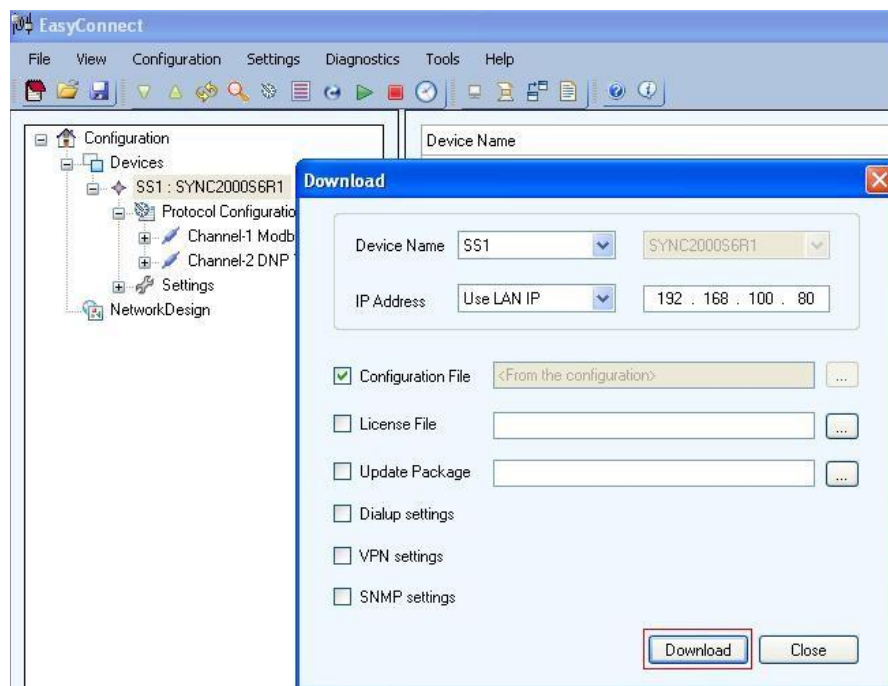
5.3. Guardar/Cargar un fichero de configuración

5.3.1. Carga

El usuario tiene que cargar el fichero de configuración en el SIC-A después de crearlo o editarlo. En caso de haberlo editado, el usuario debe parar y reiniciar el firmware para que los cambios hagan efecto.

Para cargar el fichero de configuración y mapeado, realice los siguientes pasos:

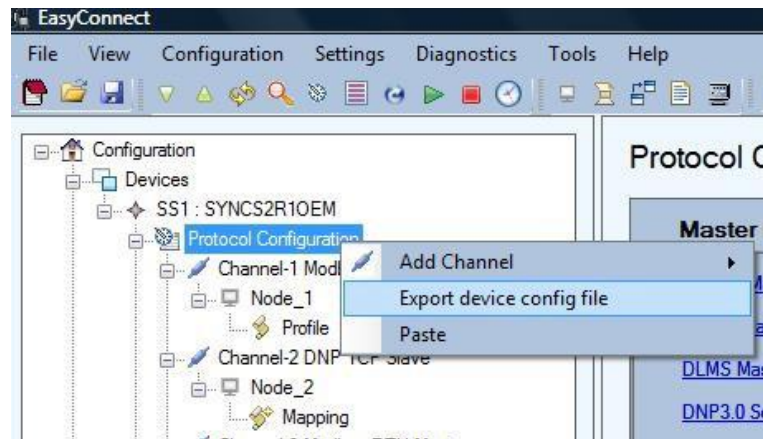
1. En la interface de usuario, pulse **Download**
La ventana de **EasyConnect-Download** aparecerá.
2. Pulse **Download**. El fichero se cargará al SIC-A apareciendo en correspondiente mensaje de éxito.



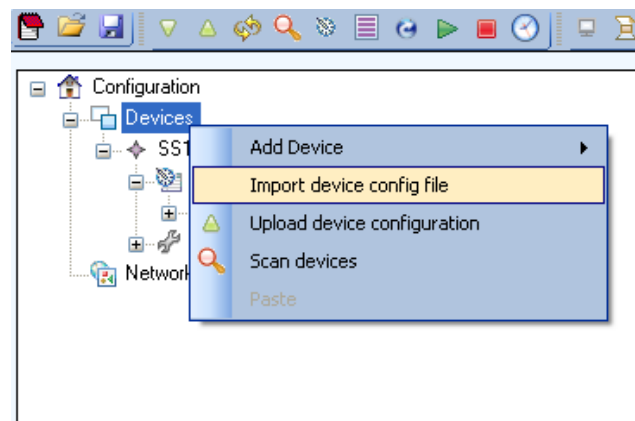
5.3.2. Guardar fichero de configuración

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

El usuario puede también exportar la configuración a formato XML. Pulse con el botón derecho en la configuración del Protocolo en el espacio de trabajo y seleccione Export device config file para exportar a un fichero como se muestra en la figura. Las opciones de Guardar y Exportar pueden ser utilizadas para mantener el fichero y utilizarlo en el futuro.



El fichero con formato .ecc puede ser abierto directamente con la aplicación EasyConnect. Pero el fichero xml tiene que ser importado al EasyConnect para ser utilizado de nuevo. Pulse con el botón derecho sobre **Devices** en el área de trabajo y seleccione **Import device config file** para importar los ficheros como se muestra a continuación:



5.4. Transferencia de ficheros

Los conversores de protocolos SIC-A tienen capacidad de cargar y descargar todo tipo de ficheros a través del canal File Transfer, si su firmware lo soporta. La transferencia de ficheros se realiza mediante la configuración de un canal Maestro/Esclavo con el EasyConnect.

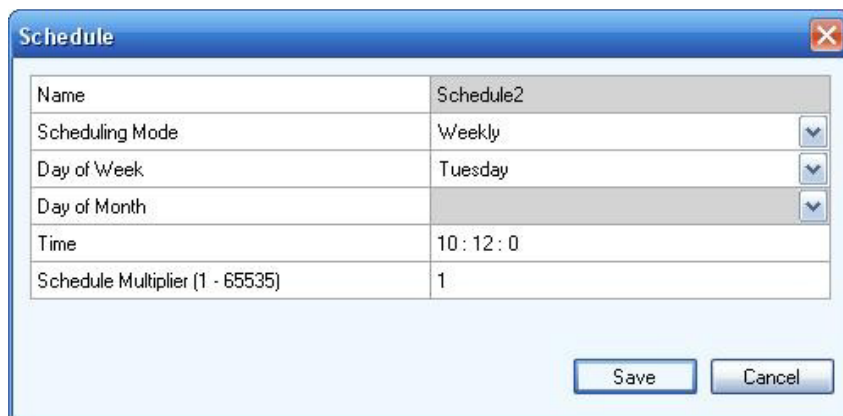
El canal maestro de transferencia de ficheros es capaz de conectar mediante FTP/SFTP a programas servidores corriendo en un sistema remoto y cargando/descargando ficheros y directorios. La configuración maestra de transferencia de ficheros incluye una programación y detalles de ficheros/directorios. La transferencia de ficheros esclavo ajustará el servidor FTP/SFTP dentro de la pasarela donde los clientes FTP/SFTP pueden conectarse. Hay una limitación de tamaño de directorio limitando la funcionalidad para estos protocolos, que ayuda a mantener los directorios dentro de un límite máximo.

A continuación una breve descripción de los pasos que conlleva configurar un canal maestro/esclavo en el EasyConnect.

5.4.1. Configurar el canal Maestro del File Transfer

Los pasos para configurar el canal maestro del File Transfer son los siguientes:

- 1) Seleccione **File Transfer Master** dentro del menú **Add Channel** en **Protocol Configuration**
- 2) Escriba la **Remote IP Address** en donde el servidor FTP/SFTP está corriendo
- 3) Seleccione **Protocol Supported** y escriba el **Port No** en el campo correspondiente.
- 4) Ahora pulse con el botón derecho el canal **File Transfer Master** y elija la opción **Add Station**.
- 5) En la pestaña **General** de los parámetros del nodo, seleccione **Authentication Scheme**, escriba **user name**, **password** y el **Connection Timeout**.
- 6) En la pestaña de **Scheduled Transfer**, añada una programación especificando el periodo de tiempo para empezar la transferencia programada. El usuario puede añadir tantas programaciones como requiera.



Name	Schedule2
Scheduling Mode	Weekly
Day of Week	Tuesday
Day of Month	
Time	10:12:0
Schedule Multiplier (1 - 65535)	1

- 7) Ahora pulse en la programación bajo la cual el usuario quiera añadir una tarea de transferencia. Añada una nueva transferencia especificando los detalles de la transferencia.

5.4.2. Configurar el canal esclavo del File Transfer

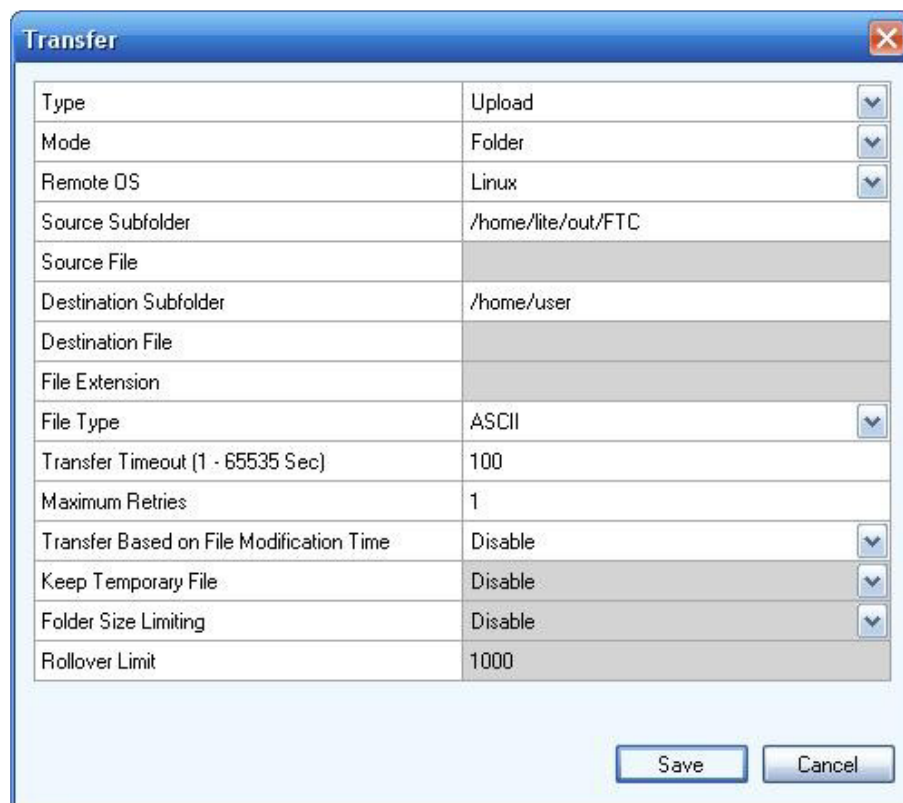
Los pasos para configurar la transferencia de ficheros son los siguientes:

- 1) Seleccione **File Transfer Slave** del menú **Add Channel** en **Protocol Configuration**
- 2) Seleccione Protocol Supported, escriba el **Listen Port** e **Inactivity Time Period** en los campos correspondientes.
- 3) Ahora pulse con el botón derecho sobre 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 autenticación de contraseñas.



The 'User' dialog box contains two input fields: 'Username' with the value 'user' and 'Password' with masked characters 'xxxxxxxxxx'. At the bottom right are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Username	user
Password	xxxxxxxxxx



The 'Transfer' dialog box contains a table of configuration parameters. At the bottom right are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Type	Upload
Mode	Folder
Remote OS	Linux
Source Subfolder	/home/lite/out/FTC
Source File	
Destination Subfolder	/home/user
Destination File	
File Extension	
File Type	ASCII
Transfer Timeout (1 - 65535 Sec)	100
Maximum Retries	1
Transfer Based on File Modification Time	Disable
Keep Temporary File	Disable
Folder Size Limiting	Disable
Rollover Limit	1000

- 6) En la pestaña **Size Limit** añada una programación limitada para funcionar con un tamaño determinado por un tiempo especificado. El usuario puede añadir tantas programaciones como necesite. Ahora pulse en la programación y añada un directorio mediante la especificación de **Folder Name** y **Rollover Limit**. El tamaño del directorio especificado será chequeado y limitado al límite de rollover en el interval programado.

Schedule

Name	Schedule2
Scheduling Mode	Weekly
Day of Week	Tuesday
Day of Month	
Time	10 : 12 : 0
Schedule Multiplier (1 - 65535)	1

Save
Cancel

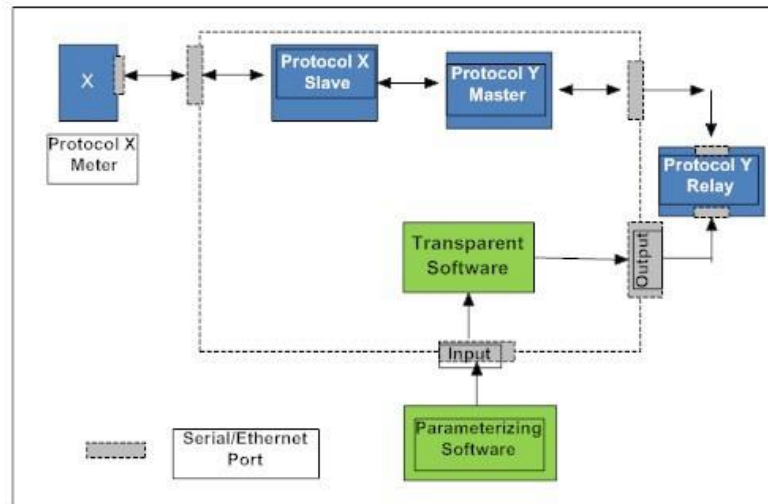
Folder

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

Save
Cancel

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

Este módulo en el conversor de protocolo SIC-A permite parametrizar los relés o IEDs con el software de configuración particular del relé/IED. El canal transparente (pass-through) direcciona los mensajes directamente desde el puerto de entrada (servidor) al puerto de salida (cliente) y viceversa. El protocolo de compartición transparente puede ser asociado a cualquiera de los puertos de comunicaciones serie del SIC-A o al puerto cliente TCP/IP. El SIC-A puede ser cargado con la licencia y firmware que soporte el módulo de compartición transparente y el fichero de configuración que contiene toda la información específica para la comunicación. El siguiente diagrama de bloques se muestra en la figura siguiente:



5.6. Monitor SYNC DB

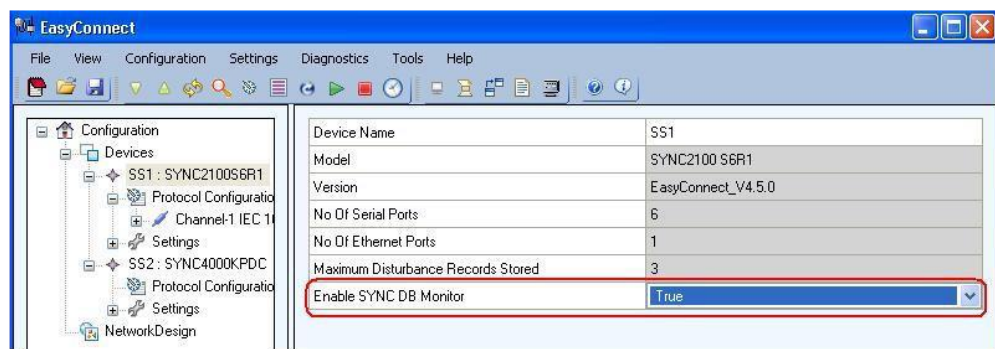
El monitor SYNC DB proporciona una opción para visualizar la base de datos del convertidor. Éste proporciona un monitor online de la base de datos del convertidor con el EasyConnect. Muestra los datos con sus valores, calidad y time stamp.

Nota: El SYNC DB utiliza el número de puerto TCP 64727

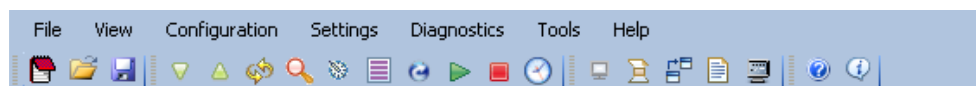
El firmware recomendado para el SYNC DB es GPC (2.19.0 o superior) y DCCP (2.13.0 o superior).

Para habilitar el monitor SYNC DB, el usuario debe seleccionar **True** en la opción **Enable SYNC DB Monitor** en la configuración y cargarla en el dispositivo.

Vea la siguiente figura:

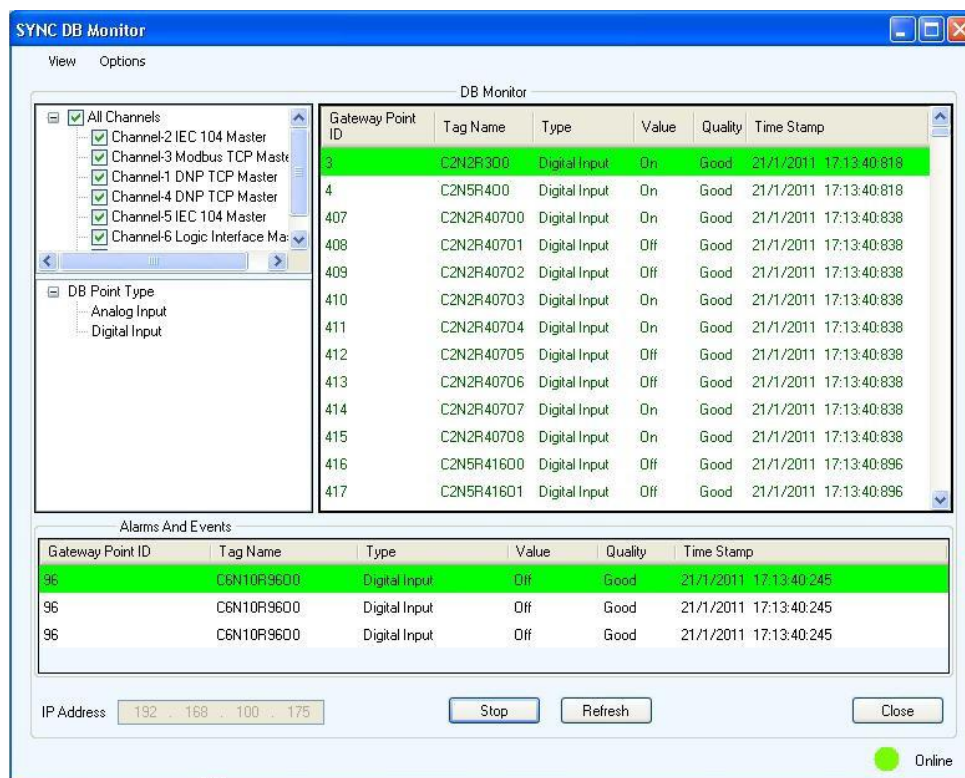


El usuario debe seleccionar un dispositivo y lanzar el monitor SYNC DB pulsando el botón **SYNC DB Monitor** proporcionado en la barra de herramientas como se muestra en la figura:



SYNC DB Monitor

Ahora la ventana del **SYNC DB Monitor** aparecerá en la pantalla como se muestra en la siguiente figura. Esta ventana muestra los detalles de los ID de los puntos del convertidor configurado para los canales internos maestros.



Cada punto configurado en el perfil tiene una único número de fila y el ID del punto del conversor es el mismo que el número de la fila única. El ID de inicio del punto del conversor de cada fila se mostrará en la vista del perfil como se muestra en la figura. El usuario puede monitorizar el estado de cada punto utilizando el ID del punto del conversor.

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

El monitor SYNC DB contiene elementos del menú como visualizar y opciones que permiten al usuario añadir o eliminar varias opciones y valores en la ventana DB.

5.6.1.1. Visualizar - view

El elemento de visualizar de la barra de menú permite al usuario incluir el tipo y nombre de etiqueta en la ventana del DB monitor.

Puede seleccionarse o deseleccionarse el tipo y nombre de etiqueta del elemento a visualizar.

5.6.1.2. Opciones

Las opciones en la barra de menú facilita al usuario el añadir o eliminar la ventana de Alarmas desde el DB Monitor

Puede seleccionarse o deseleccionarse la ventana de Alarmas desde el menú de Opciones.

5.6.2. Teclas de función

Los siguientes botones son utilizados en el SYNC DB Monitor para iniciar, parar y refrescar la ventana de monitorización:

5.6.2.1. Iniciar

El usuario puede iniciar el DB Monitor después de introducir la IP del conversor configurado en el espacio proporcionado para la dirección IP. Se muestra un error si:

- 1.El firmware no está funcionando
- 2.La dirección IP no es válida o está vacía
- 3.La configuración actual no concuerda con la configuración del conversor
- 4.Si es incapaz de iniciar la comunicación.

5.6.2.2. Parar

El usuario puede parar el DB monitor en cualquier momento durante la comunicación pulsando el botón de stop. Se muestra un error si no es posible parar la comunicación.

5.6.2.3. Refrescar

El DB monitor es actualizado automáticamente cada 5 minutos. Se proporciona un botón de refresco que permite al usuario refrescar manualmente los datos disponibles en la ventana del DB. Aparecerán los nuevos valores de todos los puntos de datos.

5.6.3. Funcionalidad soportada

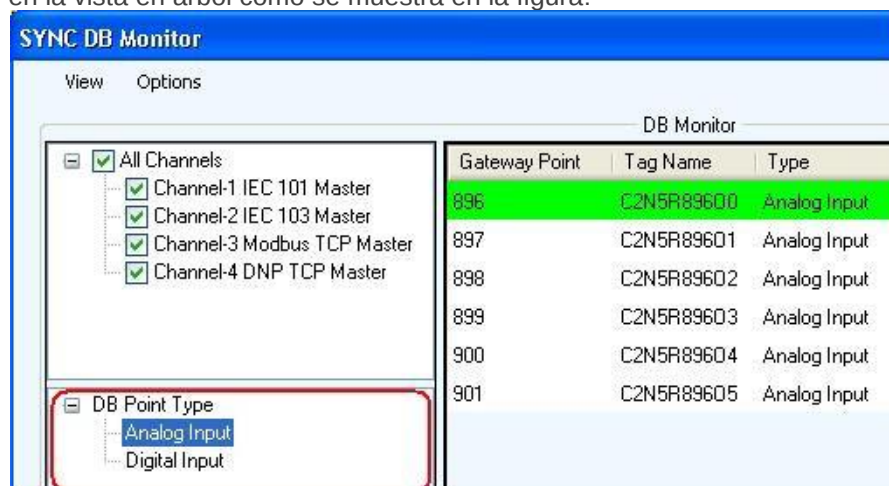
El monitor SYNC DB proporciona varias funcionalidades al usuario como filtrado de canales, filtrado por tipo de datos, monitor de estados, ventana de Alarmas y ventana de visualización.

5.6.3.1. Filtrado de canal

El filtrado de canal en el DB monitor permite al usuario monitorizar los puntos IDs de la pasarela de cada canal de forma específica. Esto se puede realizar seleccionando o deseleccionando los canales requeridos. Sólo los puntos de los datos de los canales seleccionados serán mostrados a la derecha del DB monitor. Este filtrado se puede realizar incluso durante la comunicación.

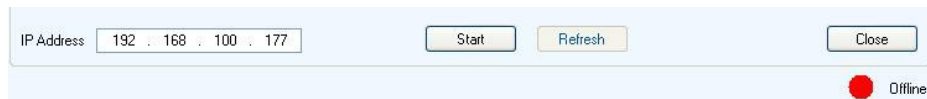
5.6.3.2. Filtrado del tipo de datos

Esto permite al usuario filtrar los datos Analógicos y Digitales de forma separada de forma que solo los tipos de los puntos seleccionados se mostrarán. El usuario debe seleccionar el tipo requerido en la vista en árbol como se muestra en la figura:



5.6.3.3. Monitor de Estados

El monitor SYNC DB notifica al usuario cuando ocurre una ruptura de la comunicación. Se proporciona una indicación en la parte inferior derecha de la ventana del DB. El estado se muestra de color verde cuando la sesión de comunicación está Online. El estado se muestra en rojo cuando hay un fallo en la comunicación apareciendo Offline. De esta forma se ayuda al usuario a monitorizar el estado de la comunicación en el SYNC DB Monitor.



5.6.3.4. Ventana de Alarmas

Con el monitor SYNC DB se proporciona una ventana de alarma que muestra los eventos ocurridos en los puntos de las entradas digitales. Esto facilita al usuario la visualización de los cambios de los valores de los datos junto con su time stamp de forma muy sencilla. El usuario puede también eliminar los eventos de la ventana de alarmas cuando lo requiera mediante la pulsación con el botón derecho sobre la ventana de alarmas.

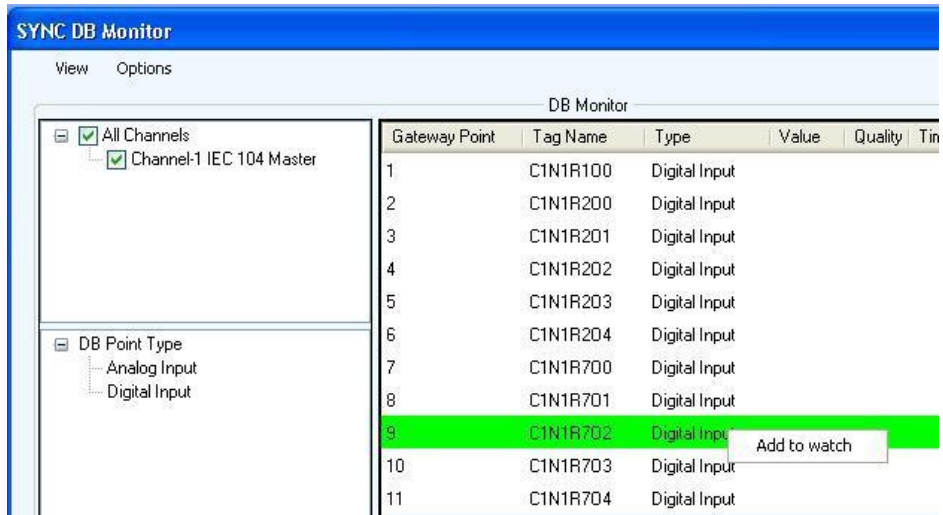
Gateway Point ID	Tag Name	Type	Value	Quality	Time Stamp
96	C6N10R9600	Digital Input	Off	Good	21/1/2011 17:13:40:245
96	C6N10R9600	Digital Input	Off	Good	21/1/2011 17:13:40:245
96	C6N10R9600	Digital Input	Off	Good	21/1/2011 17:13:40:245

5.6.3.5. Ventana de visualización

Esta es una funcionalidad importante disponible en el monitor SYNC DB. El usuario puede añadir datos críticos o importantes a la ventana de visualización y monitorizar de forma sencilla puntos de la ventana. Está también la opción de eliminar los puntos de la ventana de visualización mediante la pulsación con el botón derecho dentro de la ventana de visualización.

Gateway Point ID	Tag Name	Type	Value	Quality	Time Stamp
96	C6N10R9600	Digital Input	Off	Good	21/1/2011 17:13:40:245

El usuario puede pulsar con el botón derecho para añadir puntos a la ventana de visualización. También es posible seleccionar múltiples puntos y añadirlos a la ventana de visualización.

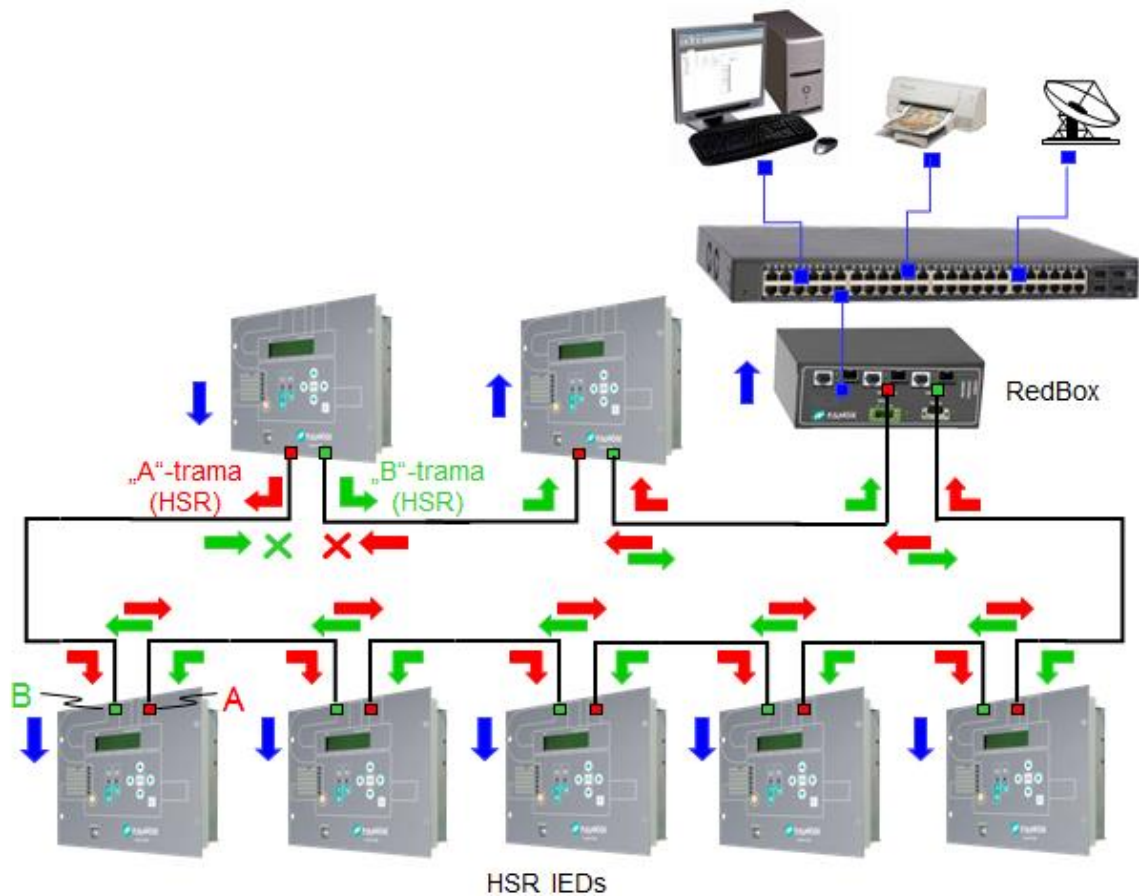


6. SIC-A FUNCIONANDO COMO UNA REDBOX

El dispositivo **SIC-A** funcionando como una RedBox, permite unir anillos HSR a redes convencionales.

Los nodos existentes como ordenadores o impresoras no reconocen las etiquetas HSR y tienen que ser unidos mediante una RedBox (Caja Redundante) que actúa como su proxy.

La RedBox genera la misma gestión de mensajes como los nodos que estarían insertados directamente en el anillo, eliminando los mensajes que este inyecta en el anillo cuando los recibe de vuelta.

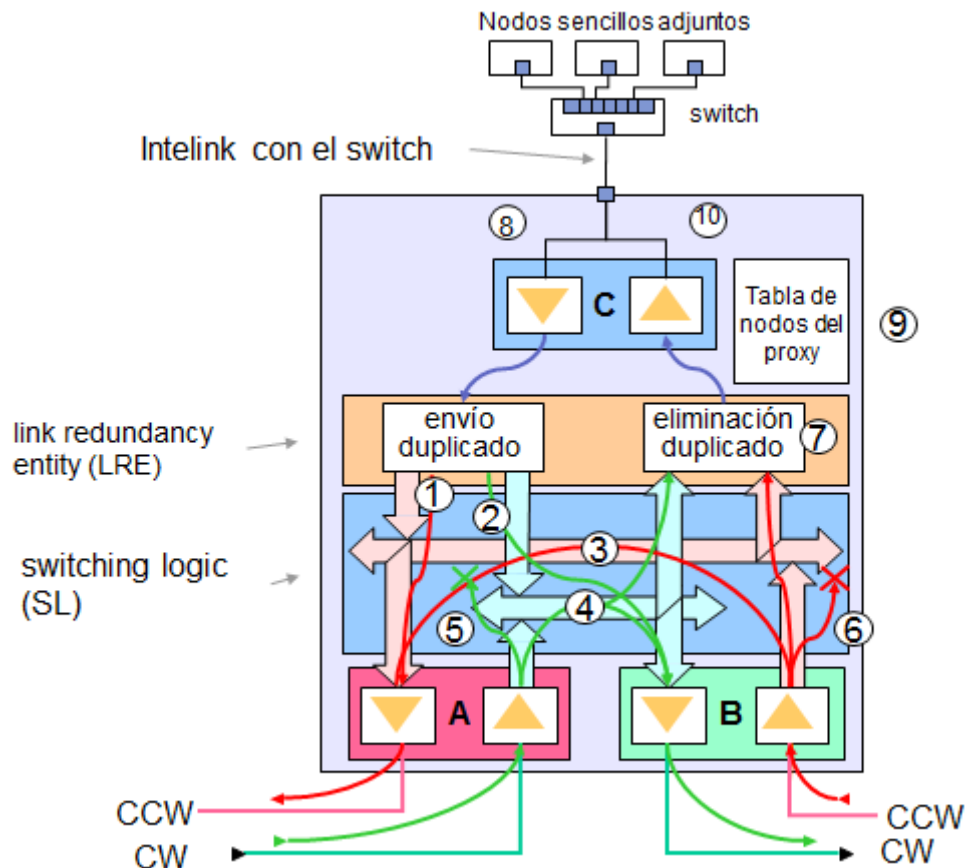


La RedBox funciona como un proxy para un número de nodos simples adjuntos.

Para eliminar las tramas que éste envía al anillo, la RedBox guarda una tabla de los nodos para los cuales es el proxy, ej. Escuchando las tramas recibidas.

Puede realizar un ping a los SANs para limpiar la lista de los nodos eliminados o no operativos, o eliminar las entradas después de un time-out (ej. 1 minuto).

La RedBox se comporta como un bridge para el tráfico no HSR.



6.1. Utilizando la RedBox

El dispositivo **SIC-A** funcionando como una RedBox, es un equipo no gestionable, es decir, no es necesario configurarlo.

Sólo 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 ser conectados a puertos convencionales de Ethernet y el puerto de Ethernet del SIC-A no debe ser conectado al anillo HSR.

La RedBox envía tramas de supervisión HSR/PRP al Puerto convencional para informar del resto de dispositivos existentes en la otra parte de la red.

Es necesario tener en cuenta esto para no producir un mal funcionamiento en la red.

NOTA: Es recomendable independizar la comunicación de los equipo de una subestación de la red de comunicaciones 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=0
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

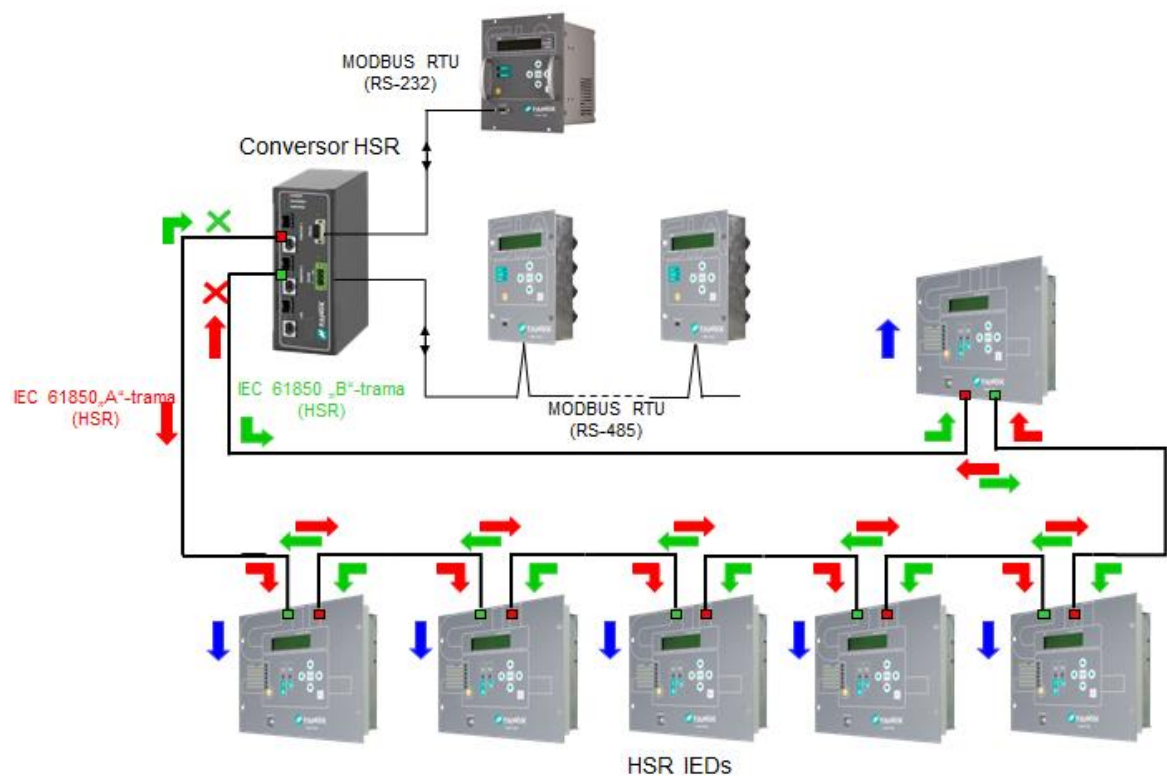
7. SIC-A FUNCIONANDO COMO UNA CONVERSOR DE PROTOCOLOS REDUNDANTE

El dispositivo **SIC-A** funcionando como un conversor de protocolos redundante toma las ventajas de toda la funcionalidad del equipo: conversor de protocolos + redundancia PRP/HSR.

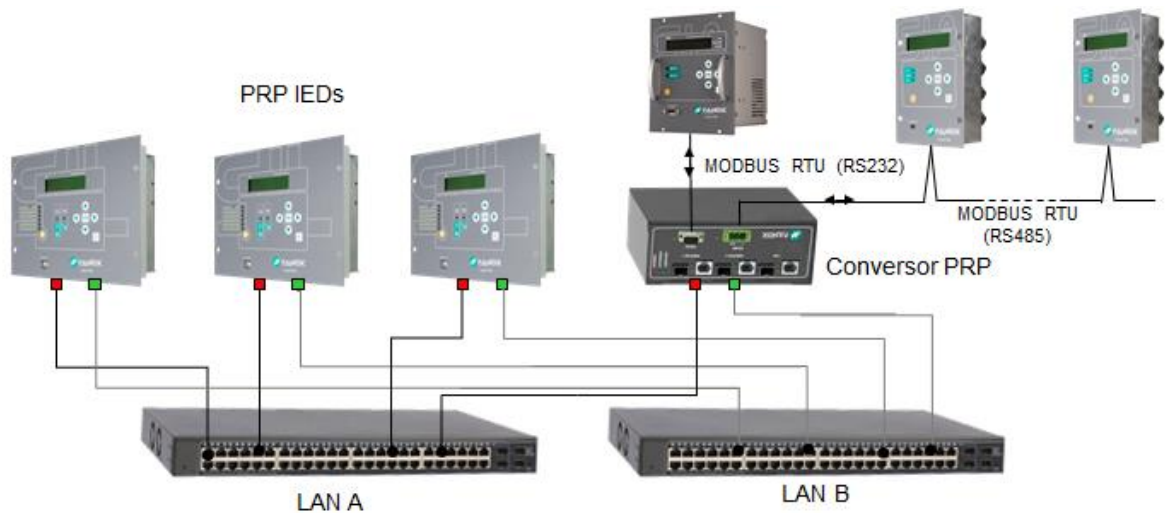
Esta variante del SIC-A funciona como el conversor de protocolos descrito en el capítulo 5. Vea este capítulo para su configuración.

El puerto LAN se deshabilita para habilitar los puertos redundantes.

El protocolo redundante puede ser HSR o PRP. En el caso de ser HSR, el comportamiento esperado será el mismo explicado en el capítulo 6.



Cuando el protocolo redundantes seleccionado es PRP, el SIC-A funciona unido a dos redes independientes de topología similar, que operan en paralelo. Un dispositivo PRP origen o el SIC-A manda la misma trama sobre ambas LANs y un equipo destino la recibe de ambas redes LAN en un cierto tiempo, utiliza la primera trama que le llegue y descarta la duplicada.



Las dos redes LAN no están conectadas entre ellas y son independientes ante fallos.

La redundancia se logra ante puntos de fallo simples, como los de las fuentes de alimentación, no como las conexiones directas cuyo fallo conlleve la caída de ambas redes.

NOTAS:



Parque Tecnológico de Bizkaia
c/ Astondo Bidea, Edificio 604 Derio
48160 Bizkaia España
T. +34 944711409
fanox.@fanox.com
www.fanox.com