

CONVERSION DE PROTOCOLOS

EGW1-MB-DNP3

Manual de Usuario





Los productos Exemys están en permanente evolución para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Por esta razón, las especificaciones y capacidades están sujetas a cambios sin previo aviso.

Encuentre información actualizada en www.exemys.com

Copyright © Exemys, 2007. Todos los Derechos Reservados.

Índice

1	Introducción	5
1.1	Propósito de este manual.	5
1.2	Descripción general del producto.	5
1.3	Códigos de pedido.	5
1.4	Especificaciones técnicas.	5
2	Instalación e indicaciones	7
2.1	Conexión de la alimentación.	7
2.2	Conexiones y Borneras.	7
2.2.1	Conexión RS-232	8
2.2.2	Conexión RS-485	8
2.3	Indicadores LEDES.	8
3	Configuración de inicial y acceso a la página web	9
3.1	Configuración de red.	9
3.2	Acceso a la página web de configuración del equipo.	10
4	Configuración de red y reloj	11
4.1	Descripción	11
4.2	Red	11
4.3	NTP	12
5	Configuración de Aplicación DNP3	13
5.1	Configuración Aplicación	13
5.2	Modo Serie	14
5.3	Modo TCP / UDP	14
6	Configuración del esclavo Modbus	16
7	Monitoreo del funcionamiento	17
7.1	Monitor DNP3	17
7.2	Monitor Modbus	17
8	Mapa Modbus	19
8.1	Mapa de datos DNP3	19
8.2	Mapa de estadísticas (I/O)	20
9	Configuraciones de Administrador	21
9.1	Contraseña.	21
9.2	Reset (Reiniciar).	21
9.3	Restaurar configuración de fábrica.	21
9.4	Actualización de firmware.	21

A. DEVICE LOCATOR	22
B. CONSOLA DE COMANDOS SERIE	24
B.1. Console PC. _____	24
C. CAPTURAS DE TRÁFICO DNP3	27
C.1. Capturas de tráfico DNP3- Puerto 999 _____	27
D. DETALLES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL MASTER DNP3	28
E. MONTAJE SOBRE RIEL DIN	31

1 Introducción

1.1 Propósito de este manual.

El propósito de este manual es proveer las instrucciones para instalar y operar, rápida y sencillamente el EGW1-MB-DNP3. El manual comienza con una descripción general del producto, siguiendo con las instrucciones para la correcta instalación del hardware. Más adelante se detalla la configuración y operación del equipo.

Acrónimo	Descripción
ARP	Address Resolution Protocol
BPS	Bits per second
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
PC	Personal Computer
TCP	Transmission Control Protocol
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
GND	Ground (Reference)

1.2 Descripción general del producto.

El EGW1-MB-DNP3 es un conversor que consulta a UN *Outstation* DNP3 y los vuelca registros en una tabla Modbus accesible desde Modbus serie y TCP.

EGW1-MB-DNP3 se encarga de recopilar datos del *Outstation* a través de su puerto RS232/RS485 o por TCP/UDP.

1.3 Códigos de pedido.

Los códigos completos de pedido del producto son

Número de parte	Descripción
EGW1-2B0-00-IA3-MB-DNP3	2 puertos duales RS-232 / RS-485

1.4 Especificaciones técnicas.

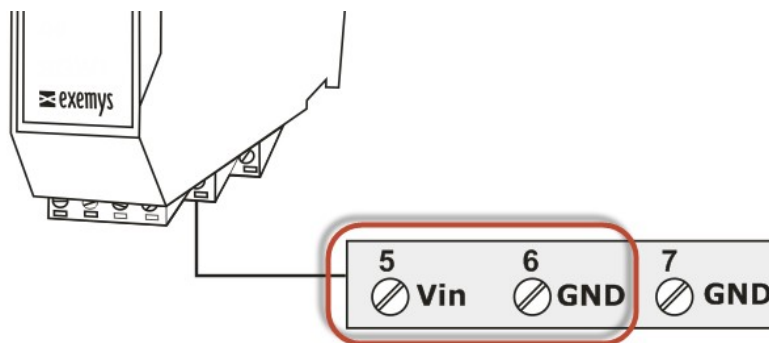
Especificaciones técnicas	
Protocolos de red	DNP3 /Modbus TCP / IP, UDP / IP, HTTP, DHCP, ICMP, ARP,
Puerto de red	Ethernet 10 / 100 baseT, Conector RJ45.
Protocolo Serial	DNP3
Puerto Serial	2 puertos duales RS-232 / RS-485. Uno para Modbus, el otro para DNP3
Dispositivos soportados	UN <i>outstation</i> DNP3 con puerto RS232, RS485, TCP o UDP

Administración	Servidor HTTP protegida por contraseña. Consola RS-232 Serial.
Actualización de Firmware	Desde página WEB.
Indicadores	LED de estado, LED de datos / link.
Dimensiones	100 mm x 22,5 mm x 112 mm (Alto x Ancho x Largo).
Alimentación	10 a 30 [Vdc].
Consumo	12 Vdc – 70 [mA] / 24 Vdc – 40 [mA].
Temperatura	Temperatura de operación: -15 a 65 °C. Temperatura de almacenamiento: -40 a 75 °C.
Garantía	1 año. Soporte técnico incluido.

2 Instalación e indicaciones

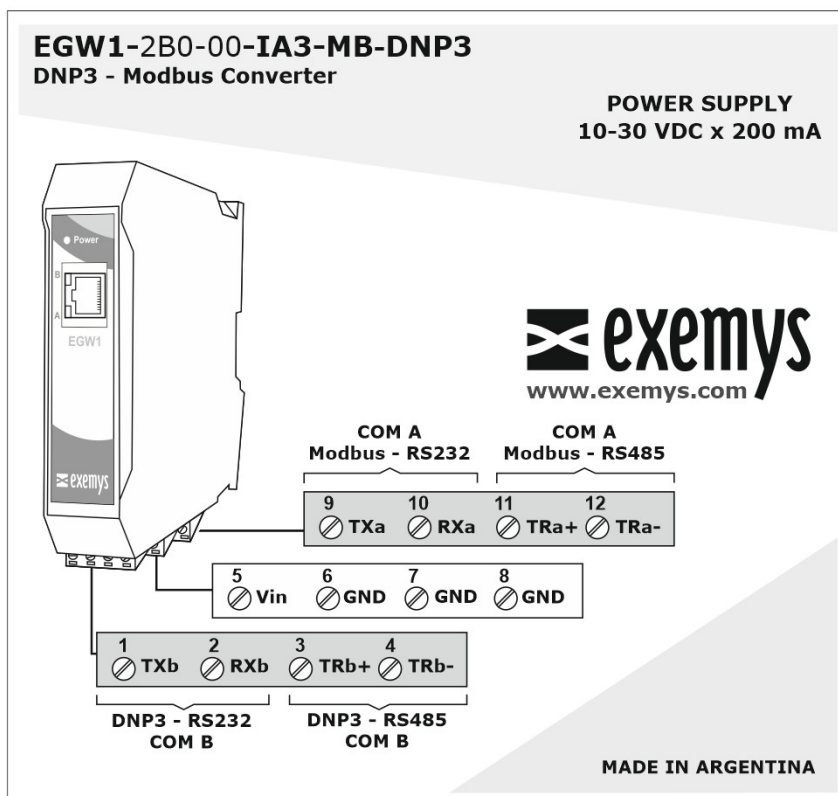
2.1 Conexión de la alimentación.

El EGW1-MB-DNP3 acepta una alimentación del rango de +10 a 30 VDC, debiendo conectar el positivo de la alimentación al borne N° 5 y el negativo de la alimentación al borne N° 6, como se puede observar en la siguiente figura:



- El equipo y su fuente de alimentación deben ser instalados en un recinto solo accesible a personal técnico especializado.
- El equipo y su fuente de alimentación deben contar con un dispositivo externo de desconexión de la red eléctrica.

2.2 Conexiones y Borneras.



2.2.1 Conexión RS-232

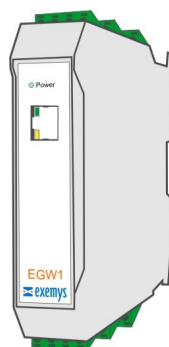
El equipo es DTE, es decir que envía datos por su terminales TX y recibe por su terminales RX). Puede que tenga que cruzar TX y RX con los de su equipo. También debe conectar un terminal GND al GND del esclavo.

2.2.2 Conexión RS-485

Para poder utilizar los puertos del equipo en **RS-485** debe conectar TR+ y TR- de los terminales + y – (A y B) del otro equipo. Los puertos RS-485 funcionan en paralelo con su equivalente RS-232.

2.3 Indicadores LEDS.

El EGW1-MB-DNP3 tiene dos LEDS indicadores en el conector Ethernet, uno verde y uno amarillo. El amarillo muestra el funcionamiento la conexión a la red, mientras que el verde indica el estado de las conexiones entrantes y salientes TCP.



Verde	Amarillo	Descripción
-	Continuamente encendido	Buscando un servidor DHCP.
-	Se queda ½ segundo encendido y ½ segundo apagado.	Esperando que se ingrese a consola serie.
-	90% de un segundo apagado y el tiempo restante encendido.	EGW1-MB-DNP3 tiene una dirección IP y un link portador de conexión. Este es el estado normal de operación.
-	10% de un segundo apagado y el tiempo restante encendido.	No tiene dirección IP y no puede hallar al servidor DHCP. Buscará al servidor DHCP cada 60 segundos.
-	Titila muy rápido	Ausencia de link Ethernet (Cable desconectado).
Encendido	-	Conexión establecida.
Destella apagándose (*)	-	Transmisión o recepción de datos.
Titila alternativamente con el LED Amarillo	Titila alternativamente con el LED Verde	Falla Crítica. Contacte a soporte técnico.

3 Configuración de inicial y acceso a la página web

3.1 Configuración de red.

El primer paso para poder poner en marcha y configurar el EGW1-MB-DNP3 es alimentar el mismo y conectarlo a la red Ethernet en la cual se va a trabajar.


Al realizar dicha conexión y encender el equipo, el mismo procederá a buscar un servidor DHCP para lograr obtener una dirección IP de manera automática.

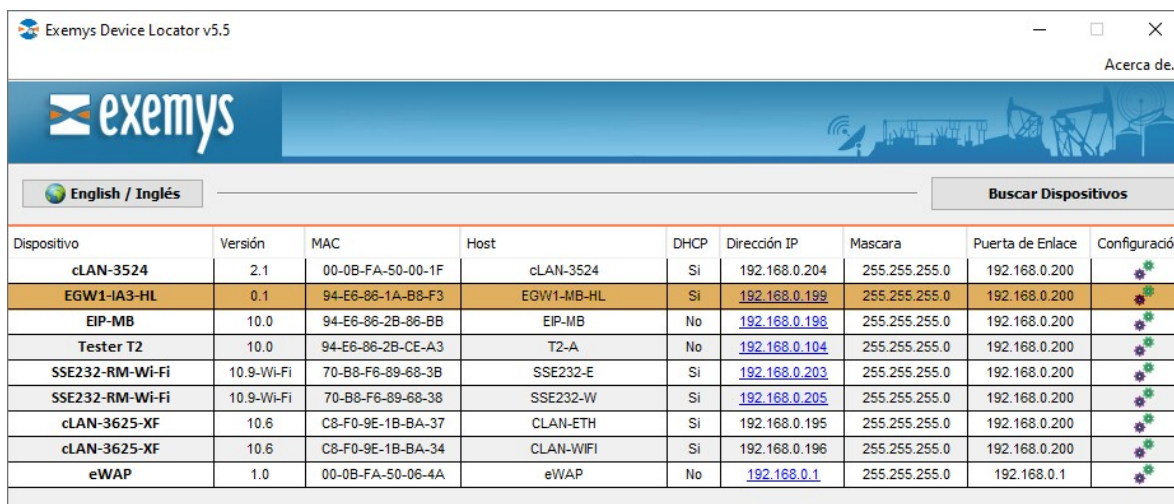
Una vez conectado el equipo procederemos a la búsqueda del mismo mediante el software *Device Locator*, el cual nos permite buscar, identificar y configurar los parámetros básicos de red. El resto de la configuración se realiza desde la página web del equipo.










Dicho software (*Device Locator*), posee una versión de Windows que puede descargar desde este link: www.exemys.com/edl



En caso de no poseer un servidor DHCP, el *Device Locator* encontrará el dispositivo e informara con la leyenda "No IP" que no consiguió obtener IP. En versiones mas recientes puede tomar una dirección IP temporal.

Si no dispone de un servidor DHCP, asígnele una dirección IP, haciendo clic en  del *Device Locator*




Dispositivo	Versión	MAC	Host	DHCP	Dirección IP	Mascara	Puerta de Enlace	Configuración
cLAN-3524	2.1	00-0B-FA-50-00-1F	cLAN-3524	Si	192.168.0.204	255.255.255.0	192.168.0.200	
EGW1-IA3-HL	0.1	94-E6-86-1A-B8-F3	EGW1-MB-HL	Si	192.168.0.199	255.255.255.0	192.168.0.200	
EIP-MB	10.0	94-E6-86-2B-86-BB	EIP-MB	No	192.168.0.198	255.255.255.0	192.168.0.200	
Tester T2	10.0	94-E6-86-2B-CE-A3	T2-A	No	192.168.0.104	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-Wi-Fi	10.9-Wi-Fi	70-B8-F6-89-68-3B	SSE232-E	Si	192.168.0.203	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-Wi-Fi	10.9-Wi-Fi	70-B8-F6-89-68-38	SSE232-W	Si	192.168.0.205	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3625-XF	10.6	C8-F0-9E-1B-BA-37	CLAN-ETH	Si	192.168.0.195	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3625-XF	10.6	C8-F0-9E-1B-BA-34	CLAN-WIFI	Si	192.168.0.196	255.255.255.0	192.168.0.200	
eWAP	1.0	00-0B-FA-50-06-4A	eWAP	No	192.168.0.1	255.255.255.0	192.168.0.1	

Las funciones de los botones del *Device Locator* son:

Buscar Dispositivos: Busca todos los dispositivos *EXEMYS* conectados en la misma red.

Dirección IP: Haciendo clic en la dirección IP del dispositivo, se obtiene acceso directo a la página web de configuración.

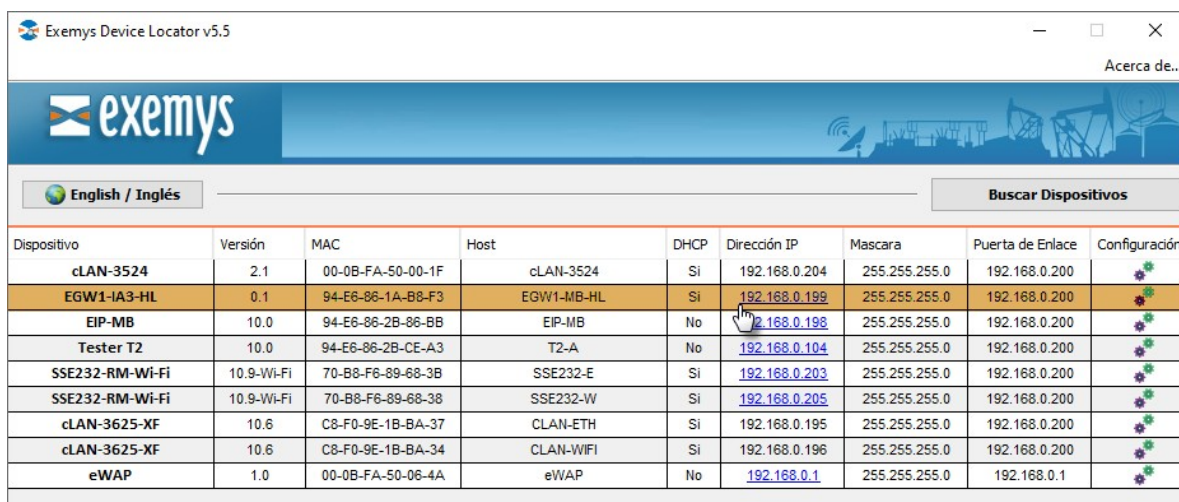
Configuración: Haciendo clic en , se obtiene acceso a la configuración de los parámetros básicos de la red (Nombre de Host, Dirección IP, Máscara de red, Puerta de enlace).

Para más detalles sobre el funcionamiento del *Device Locator* vea el **Apéndice A**.

3.2 Acceso a la página web de configuración del equipo.

Una vez que el EGW1-MB-DNP3 tenga una dirección IP válida, podrá acceder a la página web para configurar el resto de los parámetros (Si su navegador web está configurado para buscar un servidor Proxy, deshabilite dicha opción)

Ingrese la dirección IP del EGW1-MB-DNP3 en el campo de dirección de su navegador o bien desde el *Device Locator*, presione sobre el link que genera la dirección IP del dispositivo...



Dispositivo	Versión	MAC	Host	DHCP	Dirección IP	Mascara	Puerta de Enlace	Configuración
cLAN-3524	2.1	00-0B-FA-50-00-1F	cLAN-3524	Si	192.168.0.204	255.255.255.0	192.168.0.200	
EGW1-IA3-HL	0.1	94-E6-86-1A-B8-F3	EGW1-MB-HL	Si	192.168.0.199	255.255.255.0	192.168.0.200	
EIP-MB	10.0	94-E6-86-2B-86-BB	EIP-MB	No	192.168.0.198	255.255.255.0	192.168.0.200	
Tester T2	10.0	94-E6-86-2B-CE-A3	T2-A	No	192.168.0.104	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-Wi-Fi	10.9-Wi-Fi	70-B8-F6-89-68-3B	SSE232-E	Si	192.168.0.203	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-Wi-Fi	10.9-Wi-Fi	70-B8-F6-89-68-38	SSE232-W	Si	192.168.0.205	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3625-XF	10.6	C8-F0-9E-1B-BA-37	CLAN-ETH	Si	192.168.0.195	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3625-XF	10.6	C8-F0-9E-1B-BA-34	CLAN-WIFI	Si	192.168.0.196	255.255.255.0	192.168.0.200	
eWAP	1.0	00-0B-FA-50-06-4A	eWAP	No	192.168.0.1	255.255.255.0	192.168.0.1	

Si configuró una clave de acceso al equipo se la solicitará al ingresar a la página web. En este caso, se deberá ingresar *"admin"* como usuario y seguidamente la clave de acceso que fue establecida.

Si desea cambiarla lo puede hacer desde el menú Administrador.



NOTA

4 Configuración de red y reloj

4.1 Descripción

Al ingresar a la web del equipo se muestra la sección "Descripción". Allí podrá ver el modelo completo, la versión de hardware, la versión de firmware y la dirección MAC, también usada como número de serie.

Descripción

Configuración Red

Configuración Aplicación

Configuración Modbus Esclavo

Monitoreo

Administrador

Descripción

Modelo: EGW1-2B0-00-MB-DNP3-IA3

Versión de Hardware: 1.0

Versión de Firmware: 10.0

MAC Address: 5C-01-3B-43-1F-DF

Mostrar Firma

4.2 Red

Si bien la configuración inicial de los parámetros de red puede hacerse desde el *Exemys Device Locator*, desde esta página puede hacer otros cambios, como por ejemplo cambiar el Nombre del Host

Descripción

Configuración Red

Configuración IP

Configuración NTP

Configuración Aplicación

Configuración Modbus Esclavo

Monitoreo

Modbus

DNP3

Administrador

English / Inglés

Manual de Usuario

Host

Nombre del Host EGW1-MB-DNP3

Configuración

DHCP Habilitado

Dirección IP 192.168.0.212

Máscara de subred 255.255.255.0

Puerta de enlace 192.168.0.200

DNS 1 192.168.0.50

DNS 2 192.168.0.200

Guardar la Configuración

Cancelar

4.3 NTP

Desde esta pestaña puede poner en hora el reloj interno del equipo. Si habilita la opción NTP el equipo sincronizará su reloj con el servidor indicado.

La hora se mantiene cuando el equipo se apaga con una pila CR2032 interna.

Algunas outstations piden sincronizar su reloj con la hora del equipo.

exemys

Conversor DNP3 a Modbus / EGW1-2B0-00-MB-DNP3-IA3

Descripción

Configuración Red

Configuración IP

Configuración NTP

Configuración Aplicación

Configuración Modbus Esclavo

Monitoreo

NTP

Habilitacion: Deshabilitado

Servidor NTP: pool.ntp.org

Fecha actual (UTC): 01/06/2026 13:43:54

Ajustar fecha y hora (UTC): 01/06/2026 13:43

Guardar la Configuración Cancelar

5 Configuración de Aplicación DNP3

5.1 Configuración Aplicación

Aquí se configurará el modo de operación de maestro DNP3, el mismo puede configurarse en modo SERIE, TCP o UDP.

Los parámetros de configuración Compartidos para ambos modos son:

- Dirección Maestra
- Dirección Outstation
- Intervalo de interrogación (ms): cada cuanto interroga al Outstation.
- Rangos de interrogación
 - Aquí se indica que objetos se van a consultar al Outstation. Se recomienda ir sumando valores de a poco y ver en la sección de monitoreo que se tenga respuesta.
 - Si esta sección se deja en blanco, el equipo inicialmente le preguntará al Outstation que objetos tiene disponibles y luego se los preguntará continuamente. No todos los Outstations soportan esta modalidad.
- Modo estricto de rangos. Solo se queda con los objetos que se piden y descarta datos extras que pueda responder la *Outstation*.
- Estrategia de unsolicited al arranque:
 - No cambiar: no toca unsolicited en arranque
 - Solo deshabilitar: solo deshabilita unsolicited
 - Deshabilitar y habilitar: deshabilita y vuelve a habilitar (modo más robusto por defecto)



NOTA

Se recomienda el reinicio después del cambio de modo

Parámetros DNP3

Modo de operación: TCP
 Dirección maestra: 1
 Dirección outstation: 100
 Intervalo de sondeo (ms): 500
 Rangos de poll (opcional)

Asistente de rangos de poll

Objeto	Desde	Hasta	Acción	
BO	0	9	Editar	Eliminar
BI	0	9	Editar	Eliminar
AI	0	9	Editar	Eliminar
AO	0	9	Editar	Eliminar

Expresión valida: BO=0-9;BI=0-9;AI=0-9;AO=0-9

Modo estricto de rangos: Habilitado
 Estrategia de unsolicited al arranque: Solo deshabilitar
 Puerto serie: TCP/IP
 Dirección IP remota: 192.168.0.41
 Puerto TCP remoto: 20000

COM B FRONT: 1 TRx, 2 Rx, 3 TRx+, 4 TR-

POWER: 5 Vn, 6 GND, 7 GND, 8 GND

COM A BACK: 9 TRx, 10 Rx, 11 TRx+, 12 TR-

Guardar la Configuración Cancelar

5.2 Modo Serie

En caso de elegir modo SERIE para el DNP3, debe configurar la velocidad de transmisión, los bits de datos, la paridad y los bits de stop usados.

Parámetros DNP3

Modo de operación: SERIE
 Dirección maestra: 1
 Dirección outstation: 100
 Intervalo de sondeo (ms): 500
 Rangos de poll (opcional)

Asistente de rangos de poll

Objeto	Desde	Hasta	Acción
BO	0	9	[Editar] [Eliminar]
BI	0	9	[Editar] [Eliminar]
AI	0	9	[Editar] [Eliminar]
AO	0	9	[Editar] [Eliminar]

Borrar todo

Expresion valida
 BO=0-9;BI=0-9;AI=0-9;AO=0-9

Modo estricto de rangos: Habilitado
 Estrategia de unsolicited al arranque: Solo deshabilitar
 Puerto serie: COM B

Parámetros del Puerto Serie DNP3 (COM B)

Baud Rate: 9600
 Bits de Datos: 8
 Paridad: NO
 Bits de Stop: 1

[Guardar la Configuración] [Cancelar]

5.3 Modo TCP / UDP

En caso de elegir modo TCP o UDP debe configurar la dirección IP del outstation DNP3 y el puerto.

Parámetros DNP3

Modo de operación: TCP
 Dirección maestra: 1
 Dirección outstation: 100
 Intervalo de interrogación (ms): 500
 Rangos de interrogación (opcional)

Asistente de rangos de interrogación

Objeto: BI Desde: 0 Hasta: 0 [Agregar]

Objeto	Desde	Hasta	Acción
BO	0	9	[Editar] [Eliminar]
BI	0	9	[Editar] [Eliminar]
AI	0	9	[Editar] [Eliminar]
AO	0	9	[Editar] [Eliminar]

Borrar todo

Expresion valida
 BO=0-9;BI=0-9;AI=0-9;AO=0-9

Modo estricto de rangos: Habilitado
 Estrategia de unsolicited al arranque: Solo deshabilitar

Puerto serie: TCP/IP
 Dirección IP remota: 192.168.0.41
 Puerto TCP remoto: 20000

Parámetros DNP3

Modo de operación UDP ▼

Dirección maestra 1

Dirección outstation 100

Intervalo de interrogación (ms) 500

Rangos de interrogación (opcional)

Asistente de rangos de interrogación

Objeto BI ▼ Desde 0 Hasta 0 Agregar

Objeto	Desde	Hasta	Acción	
BO	0	9	Editar	Eliminar
BI	0	9	Editar	Eliminar
AI	0	9	Editar	Eliminar
AO	0	9	Editar	Eliminar

Borrar todo

Expresión válida
BO=0-9;BI=0-9;AI=0-9;AO=0-9

Modo estricto de rangos Habilitado ▼

Estrategia de unsolicited al arranque Solo deshabilitar ▼

Puerto serie UDP/IP

Dirección IP remota 192.168.0.41

Puerto TCP remoto 20000

6 Configuración del esclavo Modbus

Aquí puede configurar el puerto de escucha Modbus (solo para TCP), los ID de esclavos (Uno para los datos DNP3 y otro para los valores de estadísticas de comunicación DNP3) y si quiere responder excepciones ante consultas inválidas.

El puerto Modbus por defecto es el 502.

El equipo posee IDs de esclavo Modbus TCP (por defecto en ID 1 para los datos DNP3 y 2 para los valores de estadísticas de comunicación DNP3).

La inversión de palabras permite ordenar como se presentan los registros Modbus de 32 bits.

Descripción	
Configuración Red	
Configuración Aplicación	
Configuración Modbus Esclavo	
Monitoreo	
Administrador	
English / Inglés	
Manual de Usuario	

Modbus	
Puerto Servidor	502
Esclavo Interno DNP3 (1..254)	1
Esclavo Interno I/O (1..254)	2
Excepciones	Habilitado
Inactividad [s]	60
Intercambio de Palabras	Deshabilitado
Puerto serie	COM A
Parámetros del Puerto Serie Modbus (COM A)	
Baud Rate	9600
Bits de Datos	8
Paridad	NO
Bits de Stop	1
Modo Modbus Serie	RTU
Tiempo de silencio de Modbus RTU.	3

En la sección de puerto serie puede configurar el baudrate, bits de datos, paridad, bits de parada y modo de Modbus (RTU / ASCII) a usarse en el puerto esclavo Modbus.

Ambos esclavos (serie y TCP) pueden funcionar en simultaneo. Pueda haber a su vez hasta 8 maestros Modbus TCP interrogando al equipo.



NOTA

- El Puerto Servidor MODBUS no puede ser 80, 999

7 Monitoreo del funcionamiento

7.1 Monitor DNP3

Aquí se podrán visualizar los valores de conexión del DNP3

- Status: Online / Offline
- Total Pools (cantidad de consultas)
- Successful Polls (exitosas)
- Missed Polls (sin respuesta)
- Invalid Polls (invalidas)
- Link Reset Request (pedidos de reinicio de vínculo)
- Time Sync Request (pedidos de puesta en hora)
- AO writes (escrituras de salidas analógicas)
- BO writes (escrituras de bits de salida)

Todos estos valores pueden leerse en Modbus en el ID de esclavo interno (2 por defecto), desde la dirección 100 en adelante.

En la parte inferior se muestra en que registros Modbus se podrán leer los valores DNP3 (ID 1 por defecto)


Los valores pueden organizarse en 16 o 32 bits en Modbus, según como presente los datos la outstation.

The screenshot shows the Exemys web interface for the 'Conversor DNP3 a Modbus / EGW1-2B0.00.MB-DNP3-IA3'. The left sidebar menu includes options like 'Configuración Red', 'Configuración IP', 'Configuración NTP', 'Configuración Aplicación', 'Configuración Modbus Esclavo', 'Monitoreo', 'Modbus', 'DNP3', 'Administrador', 'English / Inglés', and 'Manual de Usuario'. The main content area is titled 'DNP3 MONITOR' and features a 'SELECT METRICS' section with checkboxes for 'Analog_Inputs', 'Counter_Inputs', 'Received_Strings', 'Binary_Inputs', 'Binary_Outputs', 'Double_Inputs', and 'Analog_Outputs'. Below this is a table with two columns: 'METRIC' and 'VALUES'.

METRIC	VALUES
Outstation	100
Status	onLine
Total_Polls	3593
Successful_Polls	360
Missed_Polls	10
Invalid_Polls	0
Link_Resets_Sent	4
Time_Sync_Requests	1
AO_Writes_Sent	0
BO_Writes_Sent	0
Analog_Inputs	DNP3 0/40003: 5257 DNP3 1/40003: 555 DNP3 1/40004: 274

7.2 Monitor Modbus

Puede ver aquí el estado de las consultas Modbus, cuantas fueron hechas y cuantas respuesta correctas e incorrectas hubo.

 Conversor DNP3 a Modbus / EGW1-2B0-00-MB-DNP3-IA3	
Descripción	
Configuración Red	
Configuración IP	Malformados 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Configuración NTP	E/S Internas 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Configuración Aplicación	Mapa DNP3 1499 0 0 0 0 0 0 0 0
Configuración Modbus Esclavo	Consultas RX 1499 0 0 0 0 0 0 0 0
Monitoreo	
Modbus	
DNP3	Estado Socket Conectado Desconectado Desconectado Desconectado Desconectado Desconectado Desconectado Desconectado Escuchando
Administrador	IP Cliente 192.168.0.41 - - - - - - -
English / Inglés	
Manual de Usuario	

8 Mapa Modbus

El equipo tiene dos IDs Modbus, uno usado para presentar los datos adquiridos de la *outstation* y otro para presentar las estadísticas de la comunicación DNP3 (Los mismo que se ven en el Monitor de la página web)

8.1 Mapa de datos DNP3

El mapa de los datos DNP3 se genera dinámicamente.

Los objetos *Analog Onputs* serán mapeados desde el *holding register* 1 (40001).

Los *Analog Outputs* serán mapeados desde el *holding register* 10000 (410001).

Los *Counters* serán mapeados desde el *holding register* 10000 (420001).

Los *Binary Inputs* se mapearán en *input status*

Los *Binary Outputs* estarán disponibles en *coil status*

Los registros "analógicos" ocuparán 1 o 2 registros Modbus respetando si el objeto de origen tenía largo 16 o 32 bits.

Si el objeto permite escrituras, estas podrán ser generadas también en el esclavo Modbus.

Para obtener las direcciones usadas utilice la sección de Monitor de aplicación.

Los objetos tipo *Strings* y *Double Outputs* no se pueden mapear en Modbus.

<p>Analog_Inputs</p>	<p>DNP3 0/40001: 0</p> <p>DNP3 1/40003: 0</p> <p>DNP3 2/40005: 0</p> <p>DNP3 3/40007: 0</p> <p>DNP3 4/40009: 0</p> <p>DNP3 5/40011: 0</p> <p>DNP3 6/40013: 0</p> <p>DNP3 7/40015: 0</p> <p>DNP3 8/40017: 0</p> <p>DNP3 9/40019: 0</p>
<p>Binary_Outputs</p>	<p>DNP3 0/00001: <input type="radio"/> OFF <input type="button" value="ON"/></p> <p>DNP3 1/00002: <input type="radio"/> OFF <input type="button" value="ON"/></p> <p>DNP3 2/00003: <input type="radio"/> OFF <input type="button" value="ON"/></p>

8.2 Mapa de estadísticas (I/O)

En esta sección exactamente los mismos datos que ve en la primera sección de Monitore DNP3 desde la dirección *holding register* 100 (40100) en registros entero de 32 bits.

Mapa Estadísticas

100:1	Status: Online 1 / Offline 0
102:3	Total Pools (cantidad de consultas)
104:5	Successful Polls (exitosas)
106:7	Missed Polls (sin respuesta)
108:9	Invalid Polls (invalidas)
110:11	Link Reset Request (pedidos de reinicio de vínculo)
112:12	Time Sync Request (pedidos de puesta en hora)
114:15	AO writes (escrituras de salidas analógicas)
116:17	BO writes (escrituras de bits de salida)

9 Configuraciones de Administrador

En el menú **Administrador** se encuentra herramientas de administración del equipo.

Descripción	
Red	
Configuración Aplicación	
Configuración Modbus	
E/S Digitales	
Monitoreo	
Administrador	
English / Inglés	
Manual de Usuario	

Contraseña

Nueva contraseña (Hasta 10 caracteres)

Repita la nueva contraseña

Resetear

Reiniciar el equipo.

Restaurar

Restaurar a la configuración de fábrica.

Actualización

Actualizar el equipo.

9.1 Contraseña.

La página web y la configuración por *Device Locator* pueden protegerse con una contraseña, Dicha contraseña también puede ser establecida desde la consola de comandos serie (ver Apéndice C).

La misma solo soporta caracteres alfanuméricos. El usuario que debe ingresar cuando se le pida la contraseña es **"admin"**.

Para borrar la clave de acceso, solo se debe guarda una clave vacía.

9.2 Reset (Reiniciar).

Si es necesario, el EGW1-MB-DNP3 puede ser reiniciado. De este modo todas sus conexiones serán cerradas y todas sus tareas volverán a comenzar como si recién se hubiera energizado al equipo.

9.3 Restaurar configuración de fábrica.

El usuario puede volver el equipo a su configuración original de fábrica. Esta opción puede ejecutarse desde la página web ó bien desde la consola de comandos serie (ver Apéndice C).

9.4 Actualización de firmware.

El firmware del equipo puede actualizar en caso de que surjan versiones nuevas con mejoras.

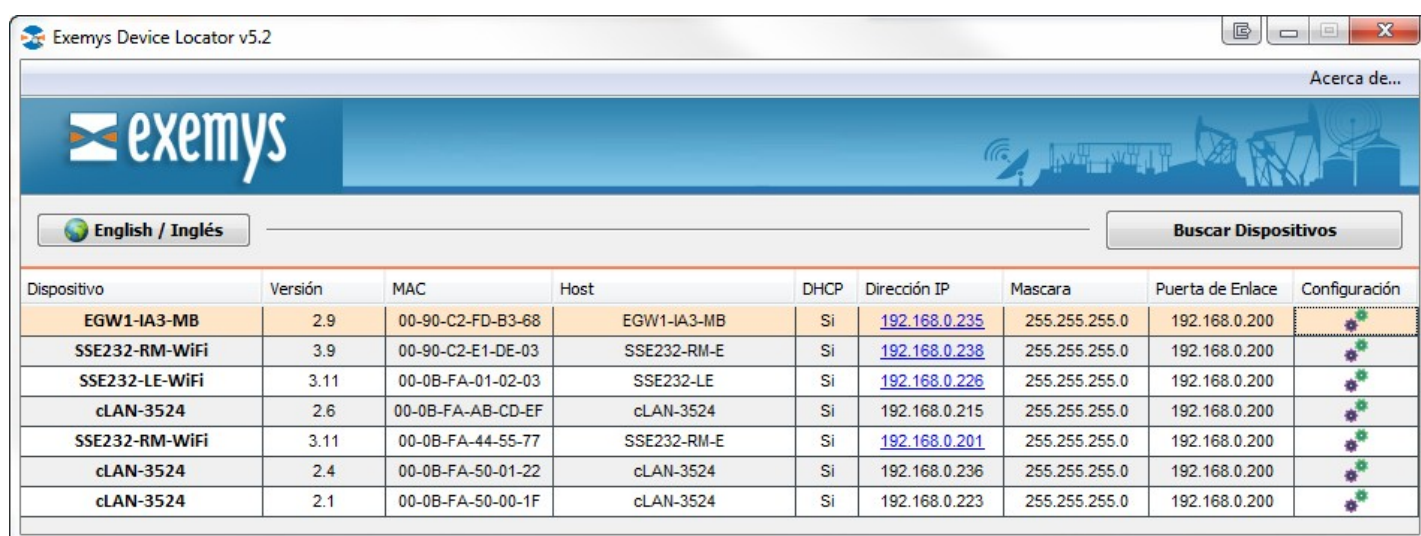
Al presionar el botón **Actualizar** la página web le solicitara seleccione el archivo de actualización, (el mismo debe empezar llamándose *EGW1* y terminar con *.BIM*). Luego presione el botón **Descargar**. Mediante mensajes informativos podrá seguir el de proceso de actualización.

El equipo reiniciara y quedara listo para operar nuevamente luego de la descarga.

A. Device Locator

El programa *Device Locator* permite realizar la configuración básica de cualquier dispositivo de Exemys sobre su red de Ethernet. Permite buscar, identificar y configurar los parámetros de red básicos e ingresar directamente a la página web de configuración del producto. Puede descargarse desde aquí la versión para PC: www.exemys.com/edl, o desde aquí la versión para Celular (**Android**): www.exemys.com/edlandroid (o buscar en Play Store bajo el prefijo *exemys*).

El *Device Locator* debe ejecutarse dentro de la red donde los dispositivos de *Exemys* a configurar estén instalados.



Dispositivo	Versión	MAC	Host	DHCP	Dirección IP	Mascara	Puerta de Enlace	Configuración
EGW1-IA3-MB	2.9	00-90-C2-FD-B3-68	EGW1-IA3-MB	Si	192.168.0.235	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-WiFi	3.9	00-90-C2-E1-DE-03	SSE232-RM-E	Si	192.168.0.238	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-LE-WiFi	3.11	00-0B-FA-01-02-03	SSE232-LE	Si	192.168.0.226	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	2.6	00-0B-FA-AB-CD-EF	cLAN-3524	Si	192.168.0.215	255.255.255.0	192.168.0.200	
SSE232-RM-WiFi	3.11	00-0B-FA-44-55-77	SSE232-RM-E	Si	192.168.0.201	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	2.4	00-0B-FA-50-01-22	cLAN-3524	Si	192.168.0.236	255.255.255.0	192.168.0.200	
cLAN-3524	2.1	00-0B-FA-50-00-1F	cLAN-3524	Si	192.168.0.223	255.255.255.0	192.168.0.200	

Cuando el Device Locator se pone en funcionamiento por primera vez, buscará cualquier dispositivo de Exemys dentro de la red.

Dispositivo: Nombre de dispositivo, tal como EGW1-MB-DNP3.

Versión: Versión del firmware que está en funcionamiento en ese dispositivo.

MAC: Dirección MAC del hardware del dispositivo.

Host: Nombre del Host asignado al dispositivo.

DHCP: Si dice "Si", entonces los parámetros de red han sido obtenidos de un servidor DHCP. **Direcciones**

IP, Mascara y Puerta de enlace: Configuración de red del equipo.

Configuración: Acceso a la configuración de la red del equipo.

Para actualizar la ventana, haga clic en el botón **Buscar Dispositivos**. Esta acción hará que el *Device Locator* busque en la red otra vez. Usted puede cambiar cualquiera de estos parámetros de red básicos dentro del programa *Device Locator*.

Para configurar cualquier dispositivo de Exemys encontrado por el Device Locator:

Configuración del Dispositivo

EGW1-IA3-MB

Versión Firmware: 2.9

Nombre de Host:

DHCP ON OFF

Dirección IP:

Mascara:

Puerta de Enlace:

Password de Configuración

Seleccione el dispositivo en la ventana y haga clic en el icono de Configuración; Si el icono no aparece en la tabla, quiere decir que el equipo no permite dicha configuración.

En la ventana de configuración, como vemos se podrá modificar el Nombre de Host, como las direcciones IP, siempre y cuando se seleccione **DHCP OFF**. Si se selecciona **DHCP ON** el equipo obtendrá las direcciones IP automáticamente del servidor DHCP al cual se encuentre conectado.

Luego si se le coloco una contraseña de configuración/acceso a la web al dispositivo, para poder enviarle la configuración al mismo se deberá ingresar dicha clave en el casillero **Password de Configuración**.

envíe esta información al dispositivo.

Si la contraseña no es correcta, el software informara dicho error; Si la contraseña es correcta el dispositivo Exemys se reiniciará para que los cambios en la configuración se hagan efectivos.

Después de unos segundos, el dispositivo reiniciado, volverá a responder al *Device Locator*. Haga clic en el botón **Buscar Dispositivos** para actualizar la ventana y asegurarse de que los parámetros hayan cambiado.

Haga clic en el botón Aceptar para que el *Device Locator*

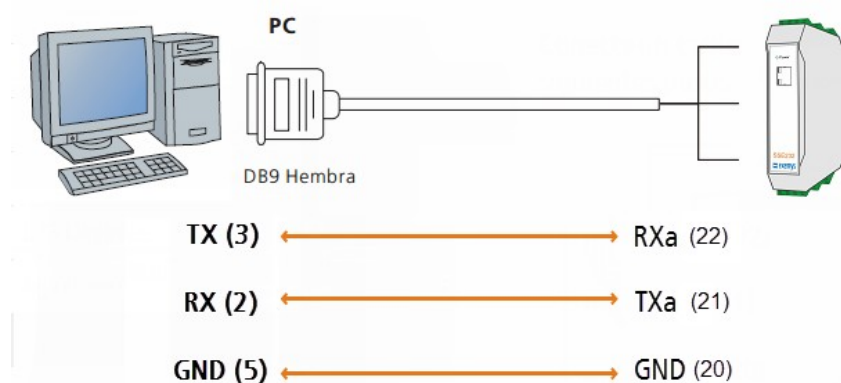
B. Consola de comandos serie

El EGW1-MB-DNP3 provee una consola de comandos para configuración vía Puerto serie.

Para acceder a ella se deberá conectar el equipo a un puerto RS-232 de una PC. Esta deberá contar con el programa terminal de *Exemys*, denominado *Exemys Console*.

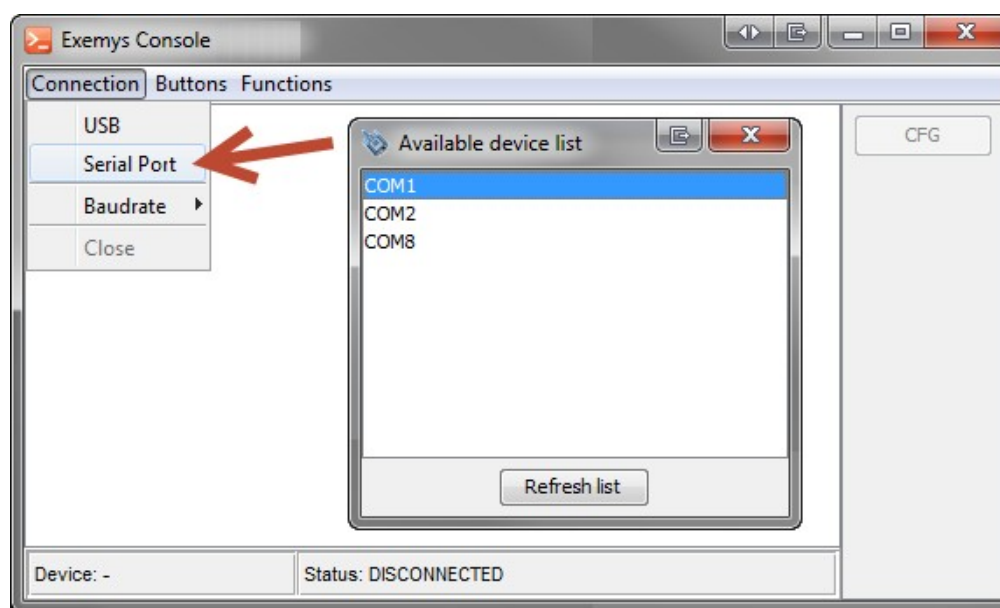
- <https://www.exemys.com/console>

Conecte un cable RS232 como el que sigue, entre el equipo y la computadora/celular y siga los siguientes pasos

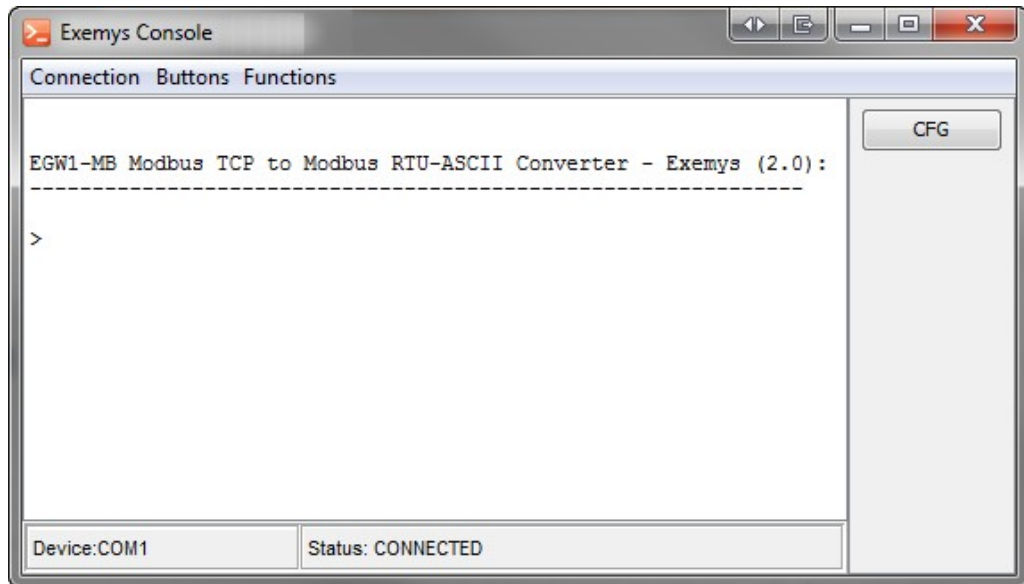


B.1. Console PC.

- 1) Abra un programa tipo terminal *Exemys Console* en el COM de la computadora que corresponda y verificar en la terminal que el Baudrate se encuentre en 9600.



- 2) Encienda el EGW1-MB-DNP3 y dentro de los primeros 7 segundos escriba CFG y presione ENTER o bien oprima el botón CFG que tiene a disposición. Hecho esto el EGW1-MB-DNP3 le mostrará el mensaje de bienvenida a la consola de comandos de configuración:



3) Ingrese el comando de configuración deseado según la siguiente tabla.

Comandos	Descripción
NETWORK: ip, netmask, gateway	Cambia los parámetros básicos de la red Ejemplo de uso: NETWORK:192.168.0.212,255.255.255.0,192.168.0.200
PASSWORD: password	Cambia la contraseña de configuración. La palabra clave tiene un máximo de 10 caracteres o bien vacía para eliminar la clave.
LIST	Solicita la configuración actual del equipo.
HELP	Muestra el listado de todos los comandos disponibles con la sintaxis y el texto descriptivo.
FACTRESET	Reinicia la configuración a la original de fábrica. Este comando debe ingresarse 2 veces para que surja efecto.
END	Guarda los cambios realizados y finaliza la consola de comandos.

4) Para finalizar y que todos los cambios sean efectivos, se deberá ingresar el comando *END*, tras lo cual el equipo se reiniciará y retomará su funcionamiento normal.

D. Detalles sobre el funcionamiento del master DNP3

Especificación de Implementación DNP3 (Master/Cliente)

Aquí se detalla el estado actual de la implementación del protocolo DNP3 en el firmware, especificando las capacidades soportadas, las limitaciones del sistema y el comportamiento del flujo de datos.

- **1. Alcance General**

El equipo opera exclusivamente bajo las siguientes especificaciones base:

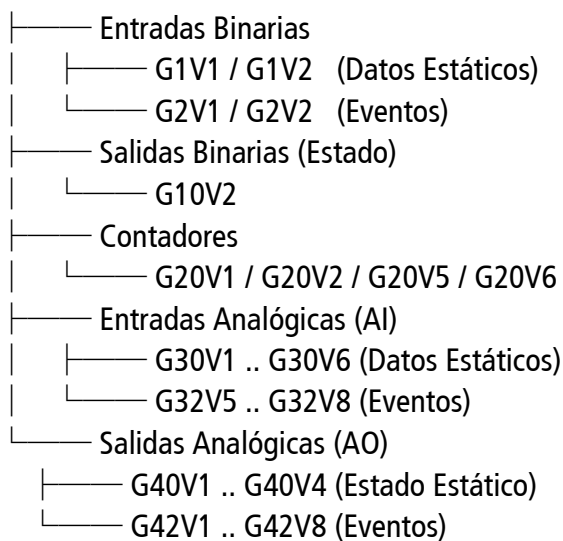
- **Rol del Dispositivo:** Cliente / Master DNP3.
- **Medios de Transporte Soportados:** * Serie (RS-232 / RS-485)
 - TCP
 - UDP
- **Mecanismo de Adquisición:** Polling cíclico mediante intervalos de tiempo configurables.
- **Mapeo de Datos:** Soporte de mapa de polling por rangos (definido por objeto), con opción de activación de **Modo Estricto**.
- **2. Arquitectura de Capas y Funciones Soportadas**
- **Capa de Enlace (Link Layer)**
 - Procesamiento de tramas DNP3 con verificación CRC en cabecera y bloques de datos.
 - Envío de RESET_LINK_STATES (FC 0xC0) con espera de confirmación (ACK) de enlace.
 - Mecanismo de reintento de *relink* tras la pérdida consecutiva de polls configurados.
- **Capa de Transporte (Transport Layer)**
 - Transmisión y recepción de Unidades de Datos de la Capa de Transporte (TPDU).
 - Reensamblado automático de respuestas fragmentadas utilizando los bits de control FIR y FIN.
- **Capa de Aplicación (Application Layer)**

El cliente tiene la capacidad de emitir las siguientes funciones hacia las estaciones remotas (*Outstations*):

Función (FC)	Código	Descripción / Uso
READ	0x01	Solicitudes de <i>Class Poll</i> (Clases 0, 1, 2, 3) y lecturas específicas por objeto.
WRITE	0x02	Sincronización de hora (G50V1) y limpieza del bit de reinicio de dispositivo (<i>Device Restart</i>) (G80V1).
DIRECT_OPERATE	0x05	Salidas Binarias (BO): G12V1 (índices de 8 o 16 bits). Salidas Analógicas (AO): G41V1/V2/V3 (adaptación dinámica según la capacidad detectada del remoto).
ENABLE / DISABLE	0x14 / 0x15	Gestión de mensajes no solicitados en el arranque según estrategia configurable (ver sección de <i>Configuración de Arranque</i>).
UNSOLICITED		

- **Configuración de Arranque para Mensajes No Solicitados (Unsolicited)**
- no_change: No modifica el estado de las respuestas no solicitadas en el arranque.
- disable_only: Deshabilita explícitamente los mensajes no solicitados en la estación remota.
- disable_enable: Deshabilita y vuelve a habilitar las respuestas no solicitadas. (**Modo robusto por defecto**).
- **3. Objetos y Variaciones Soportados en Respuestas**

El parser del cliente es capaz de interpretar los siguientes objetos de datos al recibir respuestas del *Outstation*:



- **4. Gestión de Comandos con Índices Superiores a 255**

El driver cuenta con una lógica de direccionamiento dinámico para interactuar con mapas de memoria extensos en los terminales remotos:

1. **Direccionamiento Base (Índice ≤ 255):** Se envía utilizando un calificador (*Qualifier*) de índice de 8 bits.
2. **Direccionamiento Extendido (Índice > 255):** Se envía utilizando un calificador de índice de 16 bits.
3. **Mecanismo de Fallback Automático:**
 - Si el *Outstation* rechaza un comando con índice de 16 bits devolviendo los flags IIN2.object_unknown o IIN2.parameter_error, el cliente marca dicho modo como **no soportado** para ese tipo de comando específico (BO o AO).
 - A partir de ese momento, cualquier comando posterior con índice > 255 de ese tipo será **rechazado localmente** para proteger la integridad del flujo de comunicación.

- **5. Dinámica del Polling**

La secuencia principal de lectura se ejecuta de manera secuencial por ciclo bajo el siguiente orden de prioridad de objetos:

$\text{BI (G1)} \rightarrow \text{DBI (G3)} \rightarrow \text{BO (G10)} \rightarrow \text{CNT (G20)} \rightarrow \text{FCNT (G21)} \rightarrow \text{AI (G30)} \rightarrow \text{AO (G40)} \rightarrow \text{OS (G110)}$

- **Sin Mapa de Polling Estricto:** Adicionalmente, el equipo ejecuta un *Class Poll* periódico para capturar eventos generales.
- **Con Mapa de Polling Estricto Activo:** El equipo omite por completo la lectura de aquellos objetos que no cuenten con un rango explícitamente configurado.
- **6. Estadísticas de Comunicación**

El sistema expone los siguientes contadores para diagnóstico y monitoreo de la red:

- total_polls: Total de solicitudes de polling enviadas.
- successful_polls: Solicitudes respondidas exitosamente.
- missed_polls: Encuestas perdidas por timeout u omisión.
- invalid_polls: Solicitudes con respuestas corruptas o rechazadas de manera interna.
 - *Nota: Este contador incrementa cuando el remoto responde con los flags de error IIN2.object_unknown o IIN2.parameter_error.*
- link_resets_sent: Cantidad de comandos de reinicio de enlace emitidos.
- time_sync_requests: Peticiones de sincronización de tiempo enviadas.
- ao_writes_sent: Comandos de escritura de salidas analógicas ejecutados.
- bo_writes_sent: Comandos de escritura de salidas binarias ejecutados.

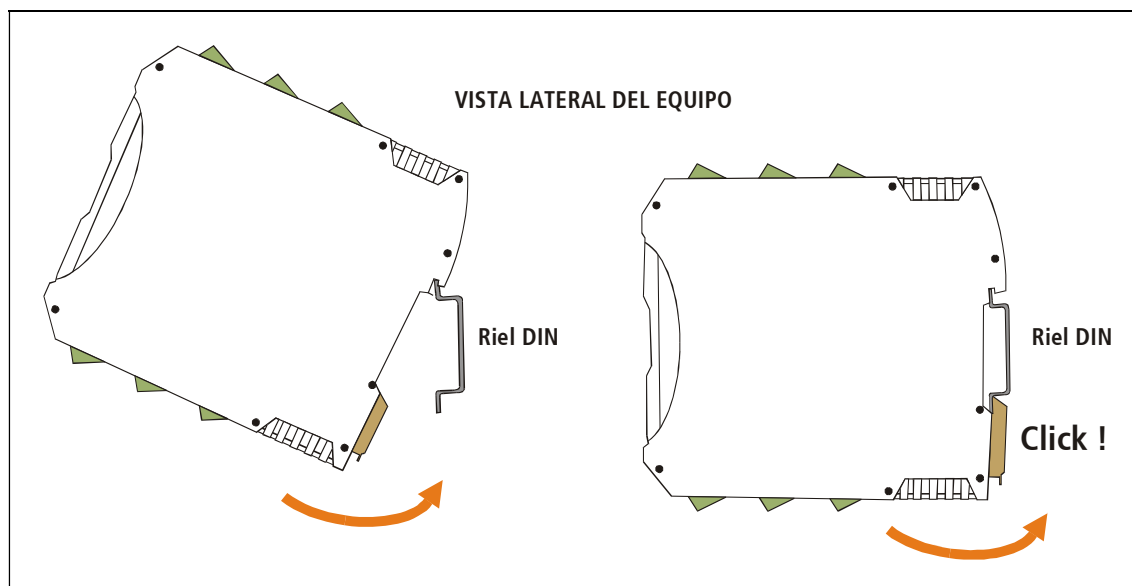
- **7. Limitaciones de la Implementación**

Al diseñar o integrar el sistema, se deben tener en cuenta las siguientes restricciones actuales del protocolo:

- **Topología:** Soporte exclusivo para la conexión con **un solo Outstation** por canal.
- **Mecanismo de Control:** No se utiliza el esquema *Select-Before-Operate* (SELECT + OPERATE). Las acciones de control se realizan únicamente mediante comandos de ejecución directa (DIRECT_OPERATE).
- **Segmentación:** No está implementada la segmentación de solicitudes salientes de gran tamaño a nivel de la capa de aplicación.
- **Tratamiento de Datos No Solicitados:** Aunque el cliente aplica la estrategia de arranque configurada (DISABLE / ENABLE) y procesa los datos entrantes mediante el parser, el esquema principal de adquisición de datos opera mediante Polling.
- **Funciones Excluidas:** No se dispone de soporte para las siguientes características avanzadas de DNP3:
 - Transferencia de archivos (*File Transfer*).
 - Autenticación segura (*Secure Authentication*).
 - Modelos de objetos no listados en la sección de soporte de este manual.

E.Montaje sobre riel DIN

El equipo puede montarse en riel DIN. Para sujetar el módulo al riel, oriente la parte superior del equipo hacia el mismo y ubique la ranura del adaptador sobre su borde superior. Presione firmemente hacia el riel hasta que quede fijo (se escuchará un clic al momento de fijar el módulo al riel DIN)



Para quitar el módulo del riel, primero extraiga los terminales de las entradas. Luego, inserte un destornillador en la traba inferior del conector DIN del equipo y fuerce el conector hacia abajo hasta que el módulo se desenganche.

