

## SIMATIC NET

### Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-200

Manual de configuración

#### Prólogo

Recomendaciones de  
seguridad

1

Protocolos

2

Comunicación IRT con X-200

3

Topologías de red y  
redundancia del medio

4

Asignación de una dirección  
IP

5

Configuración con WBM y  
CLI

6

Menús del WBM

7

Configuración por SNMP

8

Conexión a PROFINET IO

9

Cargar firmware

10

MIB para X-200

A

Puertos de anillo estándar

B

## Notas jurídicas

### Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

#### PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

#### ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

#### PRECAUCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

#### ATENCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia de alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

### Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

### Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

#### ADVERTENCIA

Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

### Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

### Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles correcciones se incluyen en la siguiente edición.

# Prólogo

## Objetivo del presente manual de configuración

Este manual le ayuda a configurar los Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-200. Muestra las posibilidades técnicas ofrecidas por un SCALANCE X-200 y describe la ejecución de la configuración con el Web Based Management (WBM) y la Command Line Interface (CLI).

## Sinopsis de la documentación técnica de los IE Switches X-200

La documentación técnica de la línea de productos X-200 se encuentra, dividida por hardware y software, en los siguientes documentos:

- **Manual de configuración PH SCALANCE X-200**  
Descripción del software para la línea de productos X-200
- **Instrucciones de servicio BA SCALANCE X-200**  
Descripción del hardware para todos los grupos de productos e información de mayor alcance.

Encontrará la documentación aquí:

- En el soporte de datos incluido en el suministro de algunos productos:
  - CD de producto / DVD de producto
  - SIMATIC NET Manual Collection
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118791/133300>).

## Ámbito de validez del presente manual de configuración

Este manual es válido para las siguientes versiones de firmware:

- SCALANCE X-200/XF-200 a partir de la versión de firmware 5.2.4
- SCALANCE X-200IRT/XF-200IRT a partir de la versión de firmware 5.4.2
- Primary Setup Tool a partir de la versión 4.2.0
- SNMP/OPC-Server a partir de la Versión 6.2.1

Conforme a las instrucciones de servicio BA SCALANCE X-200, este manual es válido para las siguientes líneas de productos:

- SCALANCE X-200 y SCALANCE XF-200
- SCALANCE X-200IRT y SCALANCE XF-200IRT

## Denominación de los dispositivos en estas instrucciones de servicio

Salvo que se indique lo contrario, las descripciones que figuran en estas instrucciones de servicio son válidas para todos los dispositivos de la línea de productos SCALANCE X-200.

En adelante, los dispositivos también se denominan **IE Switches** o, en forma abreviada, **X-200**.

## Documentación complementaria

En los manuales de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" e "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" se hace referencia a otros productos SIMATIC NET que se pueden utilizar junto con los dispositivos de esta línea de productos en una red Industrial Ethernet.

En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support encontrará los manuales de sistema con los siguientes ID de artículo:

- 27069465 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/27069465>)  
Manual de sistema Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet
- 84922825 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/84922825>)  
Manual de sistema Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components

## Ayudas para la búsqueda

Para una mejor orientación, en el anexo encontrará, además de un índice del contenido, un índice alfabético.

Por otro lado, el glosario de SIMATIC NET le servirá de ayuda adicional (ver más adelante).

## Destinatarios

Estas instrucciones de servicio están destinadas a personas encargadas de la puesta en servicio de redes en las que se usen IE Switches.

## SIMATIC NET Selection Tool

SIMATIC NET Selection Tool es una herramienta que le ayudará a seleccionar los Industrial Ethernet Switches y los componentes para Industrial Wireless Communication. Encontrará más información en la página del Product Support con el ID de artículo:

39134641 (<http://www.siemens.de/snst>)

## Contenido del manual de configuración

El presente manual describe la configuración de los IE Switches.

Los IE-Switches se tienen que configurar cuando se desee utilizar funciones como p. ej. SNMP, redundancia en anillo o correo electrónico. Además se tratan las cuestiones relativas a las actualizaciones del firmware y al C-PLUG.

Condición para la configuración es que el equipo esté ya montado y conectado. En el manual de instrucciones encontrará una descripción de las operaciones necesarias para ello.

La tabla siguiente muestra qué información puede encontrar en qué capítulo.

| Tema                                                                                                                                                                  | Capítulo                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Usted desea saber qué estructura tiene una dirección IP y qué posibilidades existen para asignar una dirección IP a un IE Switch.                                     | Asignación de una dirección IP (Página 35) |
| Usted desea configurar un IE Switch y necesita información sobre los comandos CLI correspondientes o sobre qué páginas tiene que procesar en el Web Based Management. | Configuración con WBM y CLI (Página 39)    |
| Usted desea saber cómo puede administrar un IE Switch a través de SNMP.                                                                                               | Configuración por SNMP (Página 155)        |
| Usted desea informarse sobre la tecnología IRT en SCALANCE X-200.                                                                                                     | Comunicación IRT con X-200 (Página 17)     |
| Usted desea saber cómo se pueden aprovechar las posibilidades de PROFINET IO para un IE Switch conectado.                                                             | Conexión a PROFINET IO (Página 159)        |
| Usted desea actualizar el firmware.                                                                                                                                   | Cargar firmware (Página 177)               |

## Documentación complementaria

En los manuales de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" e "Industrial Ethernet / Passive network components" encontrará indicaciones relacionadas con otros productos SIMATIC NET que pueden utilizarse conjuntamente con los dispositivos de esta línea de productos para formar una red Industrial Ethernet.

En él encontrará, entre otras cosas, potencias ópticas de las estaciones de comunicación que se necesitan para la configuración.

Encontrará dichos manuales de sistema:

- En el soporte de datos incluido en el suministro de algunos productos:
  - CD de producto / DVD de producto
  - SIMATIC NET Manual Collection
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support:
  - Manual de sistema Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
  - Manual de sistema Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)

## Manuales SIMATIC NET

Encontrará los manuales SIMATIC NET aquí:

- En el soporte de datos incluido en el suministro de algunos productos:
  - CD de producto / DVD de producto
  - SIMATIC NET Manual Collection
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15247>).

## Glosario de SIMATIC NET

Las explicaciones de muchos de los términos utilizados en esta documentación están recogidas en el glosario de SIMATIC NET.

Encontrará el glosario de SIMATIC NET en la siguiente dirección de Internet:

50305045 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/50305045>)

## Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en la siguiente dirección:  
<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado acerca de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en la siguiente dirección:  
<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

## Condiciones de la licencia

---

### Nota

#### Open Source Software

Lea detenidamente las condiciones de la licencia para Open Source Software antes de utilizar el producto.

---

Encontrará las condiciones de licencia en la siguiente documentación incluida en los soportes de datos suministrados:

- DOC\_OSS-SCALANCE-X\_74.pdf
- DC\_LicenseSummaryScalanceX200\_76.pdf
- DC\_LicenseSummaryScalanceX200IRT\_76.pdf

Encontrará estos documentos en el siguiente directorio del DVD de producto: /Open Source Information

## **Marcas**

Las siguientes denominaciones y otras no marcadas con el símbolo de protección legal<sup>®</sup> son marcas registradas de Siemens AG:

SIMATIC NET, SCALANCE, C-PLUG, OLM



# Índice

|        |                                                                |    |
|--------|----------------------------------------------------------------|----|
|        | Prólogo .....                                                  | 3  |
| 1      | Recomendaciones de seguridad .....                             | 13 |
| 2      | Protocolos.....                                                | 15 |
| 3      | Comunicación IRT con X-200.....                                | 17 |
| 4      | Topologías de red y redundancia del medio .....                | 21 |
| 4.1    | Topologías de red .....                                        | 21 |
| 4.2    | Posibilidades de la redundancia de medios .....                | 27 |
| 4.3    | Redundancia de medios en topologías de anillo .....            | 27 |
| 4.4    | MRP .....                                                      | 28 |
| 4.5    | MRPD.....                                                      | 30 |
| 4.6    | HRP .....                                                      | 31 |
| 4.7    | Acoplamiento redundante de segmentos de red .....              | 32 |
| 4.8    | Spanning Tree, redundancia de medios y Passive Listening ..... | 34 |
| 5      | Asignación de una dirección IP .....                           | 35 |
| 5.1    | Introducción.....                                              | 35 |
| 5.2    | Primera asignación de una dirección IP .....                   | 36 |
| 6      | Configuración con WBM y CLI .....                              | 39 |
| 6.1    | Web Based Management.....                                      | 40 |
| 6.1.1  | Principio y requisitos .....                                   | 40 |
| 6.1.2  | Inicio del WBM e inicio de sesión.....                         | 40 |
| 6.1.3  | Simulación de los diodos luminosos .....                       | 42 |
| 6.1.4  | Manejo .....                                                   | 43 |
| 6.2    | Command Line Interface .....                                   | 44 |
| 7      | Menús del WBM .....                                            | 47 |
| 7.1    | El menú System .....                                           | 47 |
| 7.1.1  | System .....                                                   | 47 |
| 7.1.2  | I&M.....                                                       | 49 |
| 7.1.3  | Restart & Defaults .....                                       | 50 |
| 7.1.4  | Save & Load HTTP .....                                         | 52 |
| 7.1.5  | Save & Load TFTP.....                                          | 54 |
| 7.1.6  | Version Numbers .....                                          | 58 |
| 7.1.7  | Passwords.....                                                 | 59 |
| 7.1.8  | Select/Set Button .....                                        | 61 |
| 7.1.9  | Event Log .....                                                | 62 |
| 7.1.10 | C-PLUG.....                                                    | 63 |
| 7.2    | El menú X-200 .....                                            | 66 |

|          |                                                                   |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.2.1    | X-200.....                                                        | 66         |
| 7.2.2    | Fault Mask.....                                                   | 68         |
| 7.2.3    | Anillo .....                                                      | 71         |
| 7.2.4    | Stand-by.....                                                     | 81         |
| 7.2.5    | Modo de proceder para el acoplamiento redundante de anillos ..... | 84         |
| 7.3      | El menú Agent.....                                                | 85         |
| 7.3.1    | Agent.....                                                        | 85         |
| 7.3.2    | Ping .....                                                        | 88         |
| 7.3.3    | SNMP Config .....                                                 | 88         |
| 7.3.4    | SNMP Trap Config .....                                            | 90         |
| 7.3.5    | SNMP Groups .....                                                 | 91         |
| 7.3.6    | SNMP Groups New Entry .....                                       | 93         |
| 7.3.7    | SNMP Config Users .....                                           | 94         |
| 7.3.8    | SNMP Users New Entry .....                                        | 96         |
| 7.3.9    | Agent Timeout Configuration .....                                 | 97         |
| 7.3.10   | Event Config.....                                                 | 98         |
| 7.3.11   | E-Mail Config.....                                                | 102        |
| 7.3.12   | Time Config.....                                                  | 103        |
| 7.3.13   | Daylight Saving Time .....                                        | 108        |
| 7.3.14   | PNIO Config .....                                                 | 113        |
| 7.3.15   | Management ACL .....                                              | 114        |
| 7.4      | El menú Switch .....                                              | 117        |
| 7.4.1    | Switch.....                                                       | 117        |
| 7.4.2    | Ports.....                                                        | 120        |
| 7.4.3    | FMP.....                                                          | 122        |
| 7.4.4    | Cable Tester.....                                                 | 129        |
| 7.4.5    | POF .....                                                         | 131        |
| 7.4.6    | FDB .....                                                         | 134        |
| 7.4.7    | ARP Table.....                                                    | 137        |
| 7.4.8    | LLDP .....                                                        | 137        |
| 7.4.9    | DCP.....                                                          | 140        |
| 7.4.10   | Loop Detection Config.....                                        | 142        |
| 7.5      | El menú Statistics.....                                           | 146        |
| 7.5.1    | Statistics.....                                                   | 146        |
| 7.5.2    | Packet Size .....                                                 | 147        |
| 7.5.3    | Packet Type .....                                                 | 149        |
| 7.5.4    | Packet Error .....                                                | 151        |
| <b>8</b> | <b>Configuración por SNMP.....</b>                                | <b>155</b> |
| <b>9</b> | <b>Conexión a PROFINET IO .....</b>                               | <b>159</b> |
| 9.1      | Configuración de los adaptadores de bus para XF-200IRT .....      | 159        |
| 9.2      | Configuración de las alarmas en STEP 7 .....                      | 160        |
| 9.3      | Configuración MRP en STEP 7.....                                  | 161        |
| 9.4      | Configuración de la topología en STEP 7 .....                     | 168        |
| 9.5      | Configuración de HRP .....                                        | 169        |
| 9.6      | Estructura de los registros de datos.....                         | 170        |
| 9.6.1    | Registro 4 .....                                                  | 170        |
| 9.6.2    | Registro 5.....                                                   | 171        |

---

|           |                                                  |            |
|-----------|--------------------------------------------------|------------|
| 9.6.3     | Registro 0x802A.....                             | 172        |
| <b>10</b> | <b>Cargar firmware.....</b>                      | <b>177</b> |
| 10.1      | Carga regular del firmware.....                  | 177        |
| 10.2      | Carga del firmware a través del Boot Loader..... | 177        |
| <b>A</b>  | <b>MIB para X-200 .....</b>                      | <b>179</b> |
| A.1       | Variables MIB importantes .....                  | 179        |
| A.2       | Variables Private MIB importantes.....           | 180        |
| <b>B</b>  | <b>Puertos de anillo estándar.....</b>           | <b>183</b> |
|           | <b>Índice alfabético.....</b>                    | <b>185</b> |



# Recomendaciones de seguridad

## Software (funciones Security)

- Mantenga actualizado el firmware. Infórmese periódicamente sobre las actualizaciones de seguridad del dispositivo. Encontrará información al respecto en las páginas de Internet Industrial Security (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).
- Infórmese regularmente sobre las recomendaciones de seguridad publicadas por Siemens ProductCERT (<https://www.siemens.com/cert/en/cert-security-advisories.htm>).
- Active únicamente los protocolos que necesite para utilizar el dispositivo.
- Restrinja el acceso a la gestión del dispositivo mediante reglas en una lista de control de accesos (Management ACL – Access Control List).
- La posibilidad de estructuración VLAN ofrece protección contra ataques DoS y accesos no autorizados. Compruebe si tiene sentido en su entorno.
- Utilice un servidor de registro centralizado para protocolizar modificaciones y accesos. Utilice el servidor de registro dentro del área de red protegida y compruebe regularmente las informaciones de registro.

## Contraseñas

- Defina reglas para la asignación de contraseñas.
- Para aumentar la seguridad, modifique regularmente las contraseñas.
- Utilice contraseñas de alto grado de seguridad.
- Asegúrese de que todas las contraseñas están protegidas y no están al alcance de personas no autorizadas.
- No utilice una misma contraseña para diversos usuarios y sistemas.

## Certificados y claves

- El dispositivo dispone de un certificado SSL predeterminado con clave. Sustituya este certificado por otro de creación propia con clave. Se recomienda utilizar un certificado firmado por una autoridad de certificación externa fiable o por una interna.
- Para firmar los certificados utilice una autoridad de certificación que incluya revocación y gestión de claves.
- Asegúrese de que las contraseñas privadas personalizadas están protegidas y no están al alcance de personas no autorizadas.
- Se recomienda utilizar certificados protegidos por contraseña en formato PKCS #12.
- Verifique los certificados y las huellas dactilares en el lado servidor y en el lado cliente para evitar ataques de interposición ("man-in-the-middle").

- Se recomienda utilizar certificados con una clave de 2048 bits de longitud como mínimo.
- Cambie con frecuencia los certificados y las claves si existe sospecha de que se hallan comprometidos.

# Protocolos

## Protocolos seguros/no seguros

- Evite o desactive los protocolos no seguros, p. ej. Telnet y TFTP. Estos protocolos siguen disponibles por motivos históricos, pero no se han concebido para un empleo seguro. En el dispositivo, utilice con prudencia los protocolos no seguros.
- Compruebe si es necesario utilizar los protocolos y servicios siguientes:
  - Puertos no autenticados y sin encriptar
  - MRP, HRP
  - LLDP
  - Opciones DHCP 66/67

Le ofrecen alternativas seguras los protocolos siguientes:

  - HTTP → HTTPS
  - TFTP → FTPS
  - Telnet → SSH
  - SNMP → NTP
  - SNMPv1/v2c → SNMPv3

Compruebe si es necesario utilizar SNMPv1/v2c. SNMPv1/v2c están catalogados como no seguros. Aproveche la posibilidad de prohibir el acceso de escritura. El dispositivo ofrece las correspondientes posibilidades de configuración.

Si está activado SNMP, cambie los nombres de comunidad. Si no se requiere un acceso sin restricciones, restrinja el acceso mediante SNMP.

Utilice los mecanismos de autenticación y cifrado de SNMPv3.
- Si el acceso al dispositivo no está protegido por medidas de protección físicas, utilice protocolos seguros.
- Si necesita protocolos y servicios no seguros, utilícelos solo dentro de un área de red protegida.
- Restrinja al mínimo imprescindible los servicios y protocolos ofertados al exterior.
- Para el modo de funcionamiento DCP tras la puesta en marcha, active el modo "DCP Read Only".

## Protocolos disponibles

La lista siguiente le ofrece una panorámica de los puertos de protocolo abiertos.

La tabla contiene las columnas siguientes:

- **Protocolo**
- **Puerto**

- **Estado predeterminado del puerto**
  - Abierto  
El ajuste de fábrica del puerto es "abierto".
  - Cerrado  
El ajuste de fábrica del puerto es "cerrado".
- **Puerto configurable**
  - ✓  
El estado del puerto puede modificarse.
  - --  
El estado del puerto no puede modificarse.
- **Autenticación**  
Indica si el interlocutor de la comunicación se autentica.
- **Encriptado**  
Indica si la transferencia está cifrada.

| Protocolo            | Número de puerto                      | Estado del puerto                | Ajuste de fábrica | Autenticación | Encriptado     |
|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------|----------------|
| SSH                  | TCP/22                                | Abierto                          | Abierto           | Sí            | Sí             |
| HTTP                 | TCP/80                                | Abierto                          | Abierto           | Sí            | No             |
| HTTPS                | TCP/443                               | Abierto                          | Abierto           | Sí            | Sí             |
| SNTP<br>NTP (secure) | UDP/123                               | Abierto<br>(si está configurado) | Cerrado           | No            | Sí<br>No       |
| SNMP                 | UDP/161                               | Abierto<br>(si está configurado) | Abierto           | Sí            | Sí<br>(SNMPv3) |
| PROFINET IO          | UDP/34964<br>UDP/1026,<br>UDP/1027 *) | Abierto                          | Abierto           | No            | No             |
| PROFINET IO Service  | TCP/84                                | Abierto                          | Abierto           | No            | No             |
| TELNET               | TCP/23                                | Abierto<br>(si está configurado) | Abierto           | Sí            | No             |
| DHCP                 | UDP/67,<br>UDP/68                     | Abierto<br>(si está configurado) | Cerrado           | No            | No             |
| TFTP                 | UDP/69                                | Abierto<br>(si está configurado) | Cerrado           | No            | No             |

\*) Estos puertos se asignan dinámicamente y pueden diferir de los valores indicados aquí.

# Comunicación IRT con X-200

## IRT - Isochronous Realtime

Con STEP 7 a partir de V5.4 se pueden configurar equipos PROFINET que soporten el intercambio de datos con IRT. Para lograr el mejor sincronismo y rendimiento posibles, los telegramas IRT se transmiten de forma determinista por rutas de comunicación planificadas en un orden definido.

---

### Nota

#### Sin Port Mirroring en modo IRT

En switches SCALANCE X-200IRT, desactive la función "Port Mirroring" si desea usar el equipo en modo IRT. Si está activada la función de Mirroring no es posible operar en modo

---

## Equipos soportados y versiones de firmware

El IRT basado en topología exige componentes de red especiales que den soporte a una transmisión de datos planificada. Los siguientes equipos de la línea de productos SCALANCE X-200 soportan IRT basado en topología:

- X200-4P IRT
- X201-3P IRT
- X201-3P IRT PRO
- X202-2IRT
- X202-2P IRT
- X202-2P IRT PRO
- X204IRT
- X204IRT PRO
- XF204IRT
- XF204-2BA IRT

---

#### Nota

##### Versiones de firmware

En el modo IRT, todos los IE-Switches X-200 de una instalación han de tener una **versión de firmware V3.1 o anterior o bien una versión de firmware V4.0 o posterior**. Una instalación IRT no puede contener a un mismo tiempo equipos con firmware V3.1 o anterior combinados con equipos con V4.0 o más reciente.

Si es necesario, instale el firmware V3.1 en los equipos. Lo encontrará en el CD adjunto, en esta carpeta:

\\FW\SCALANCE X-200IRT Isochronous Real-Time\

Observe las siguientes restricciones: El **XF204IRT**, el **XF204-2BA IRT** y el **X201-3P IRT PRO** son **incompatibles con el firmware V3.1**. Por tanto, dicha versión del firmware no se puede utilizar con ninguno de estos dos módulos.

---

#### Nota

El uso del SCALANCE X-200IRT como maestro Sync redundante sólo es admisible para IRT con la opción "Alto rendimiento".

---

## Equidistancia y modo isócrono también en PROFINET

Lo que es posible en PROFIBUS DP, con ciclos de bus equidistantes y sincronización de ciclos, funciona ahora también en PROFINET IO.

En PROFIBUS DP, al trabajar en servicio equidistante se sincronizan todas las estaciones participantes con una señal Global Control generada por el maestro DP. En el caso de PROFINET IO con IRT, un maestro Sync genera una señal con la que se sincronizan los esclavos Sync. El maestro Sync y los esclavos Sync pertenecen a un dominio Sync al que se da un nombre a través de la configuración. El papel de un maestro Sync puede ser asumido, en principio, tanto por un IO-Controller como por un IO-Device. Un dominio Sync tiene exactamente un maestro Sync.

## Relación: dominio Sync y sistemas IO

Es importante el hecho de que los dominios Sync no tienen que estar limitados a un sistema PROFINET IO: los equipos de varios sistemas IO pueden ser sincronizados por un único maestro Sync, siempre y cuando estén conectados a la misma subred Ethernet.

A la inversa rige: un sistema IO sólo puede pertenecer a un único dominio Sync.

## Tiempos de ciclo de señal no despreciables

Dado que los intervalos de sincronización son sumamente exactos, se tienen que considerar las longitudes de las líneas y los tiempos de retardo asociados a ellas. Con ayuda de un editor de topología se pueden introducir las propiedades de las líneas tendidas entre los puertos de los switches. STEP 7 calcula a partir de estos datos y de los restantes datos de configuración el desarrollo optimizado de la comunicación IRT y el tiempo de actualización resultante.

### **Mantener dentro de ciertos límites la carga de la red**

Para poder limitar la carga de la red causada por tiempos de actualización extremadamente cortos, se configuran grupos de actualización para los datos IRT. Si sólo unos pocos equipos necesitan los tiempos de actualización más cortos, se asignan al primer grupo de actualización. Cada grupo de actualización adicional tiene un tiempo de actualización  $n$  veces mayor que el anterior, siendo  $n$  un número configurable. De este modo, los datos se actualizan con menor frecuencia en cada caso, con lo que se reduce la carga de la red.

En STEP 7 V5.4 sólo está previsto un grupo de actualización.

### **IRT funciona paralelo a la comunicación Realtime y TCP/IP**

Además de la comunicación IRT, para la que está reservada un ancho de banda definido dentro del tiempo de actualización; dentro de este tiempo se permiten también la comunicación RT y la comunicación TCP/IP.

La comunicación RT (comunicación en tiempo real) permite transmitir los datos cíclicos entre el IO-Controller y el IO-Device, pero sin el mejor sincronismo posible.

Los IO-Devices no sincronizados realizan automáticamente el intercambio de datos a través de la comunicación RT.

Dado que es posible también la comunicación TCP/IP, se pueden transportar asimismo otros datos "no de tiempo real" o bien de configuración o diagnóstico.



## Topologías de red y redundancia del medio

### 4.1 Topologías de red

La tecnología Switching o de conmutación permite crear redes extensas con varias estaciones y simplifica la ampliación de la red.

#### ¿Qué topologías de red son factibles?

Con los IE-Switches X-200 se pueden implementar topologías en línea, anillo o estrella.

---

#### Nota

Las longitudes de cable máximas admisibles para los distintos equipos se deben respetar en todo momento. Consulte las longitudes de cable admisibles expuestas en el capítulo "Datos técnicos" de las instrucciones de servicio.

---

Topología lineal

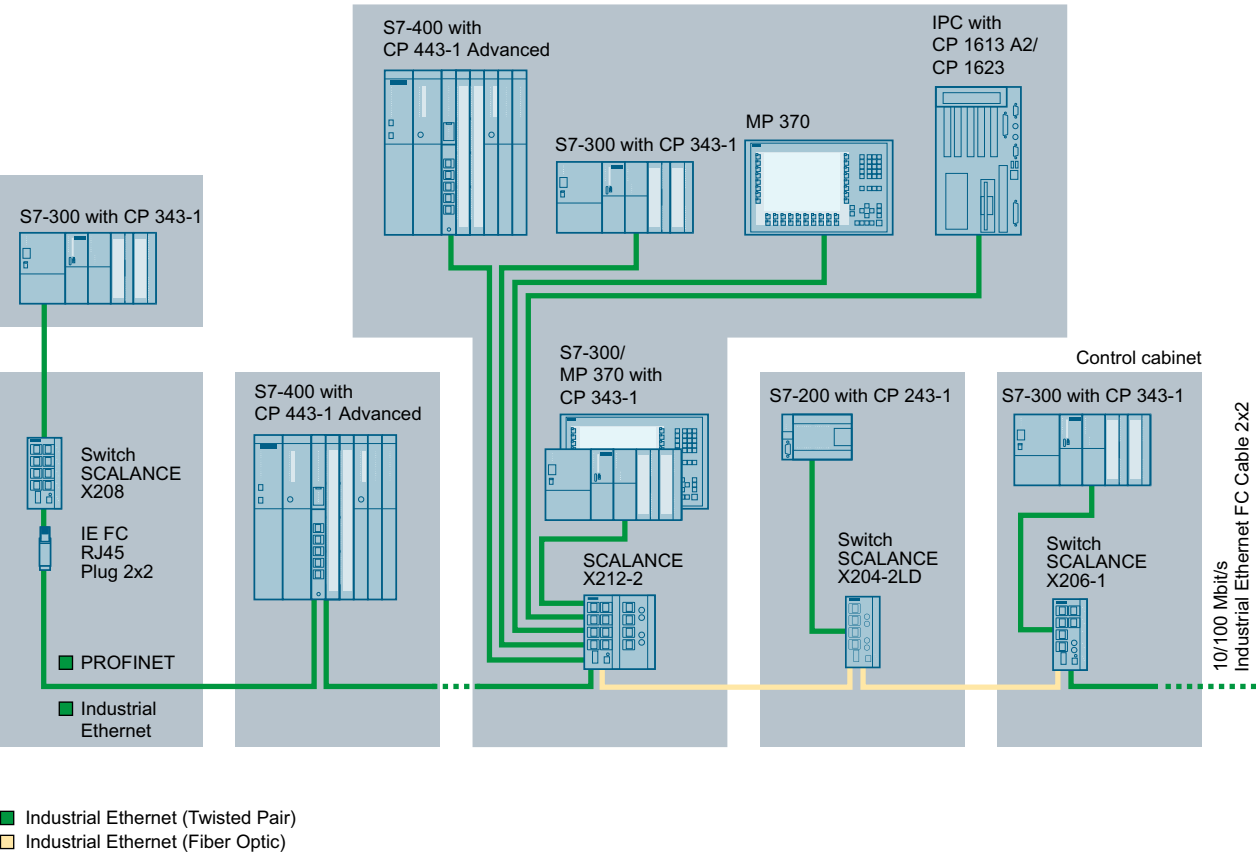
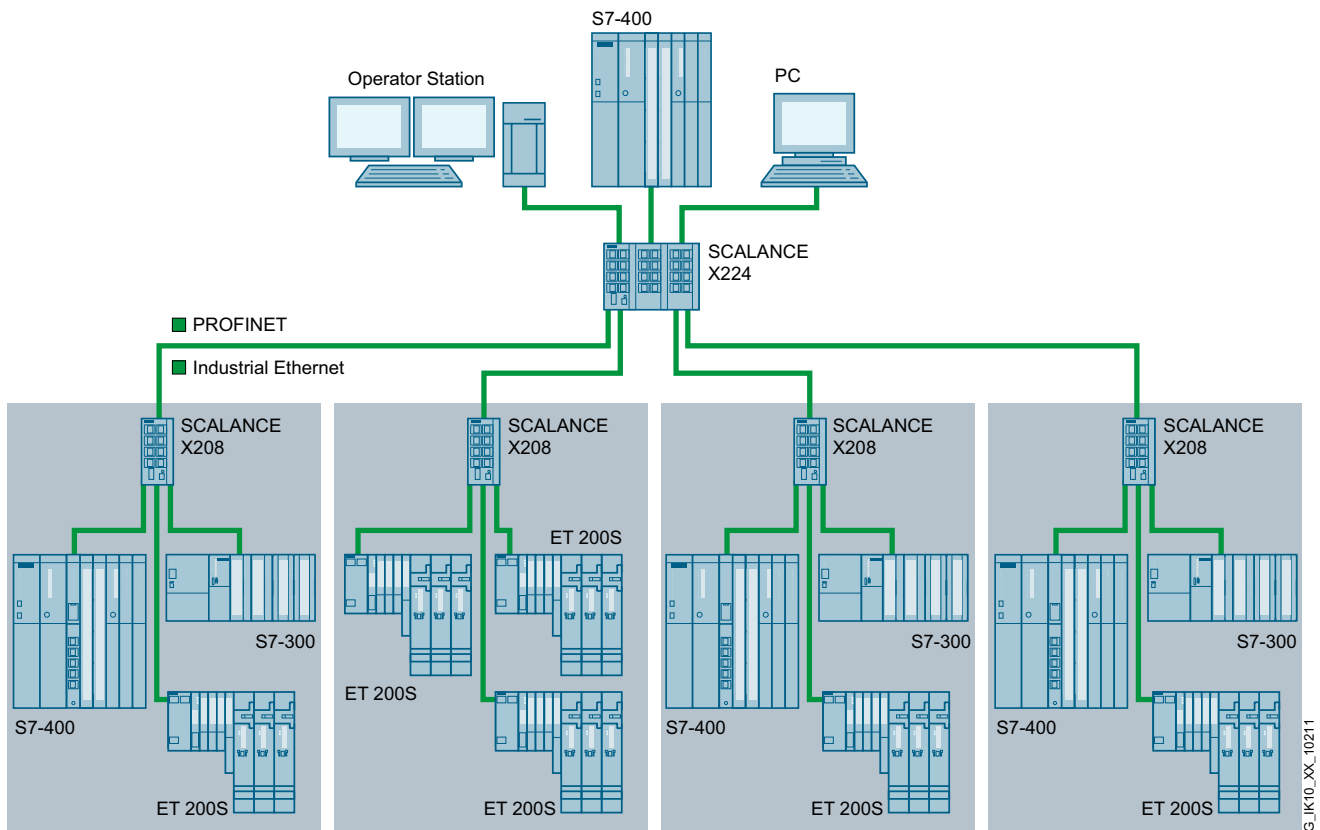


Figura 4-1 Topología en línea eléctrica/óptica con X-200

## Topología en estrella



G\_IK10\_XX\_10211

Figura 4-2 Topología en estrella con X-200

Topología en anillo

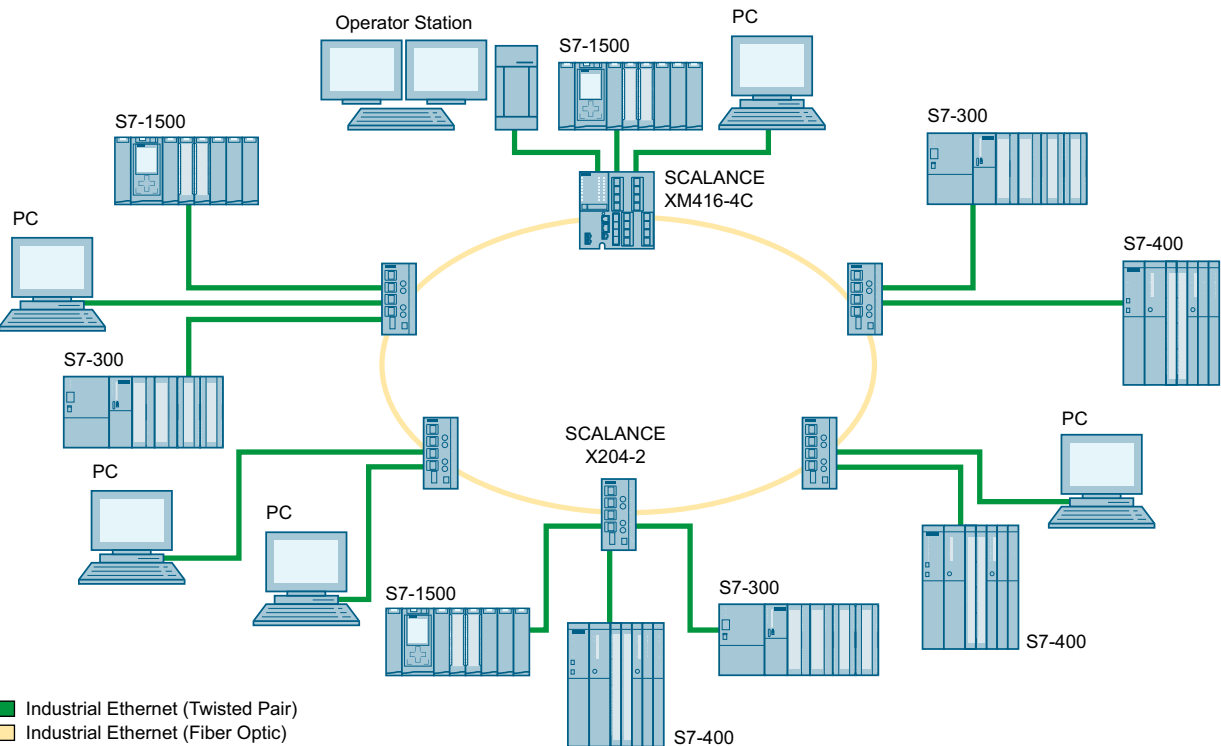


Figura 4-3 Anillo óptico, ejemplo con X-200 o X-400 como gestor de redundancia

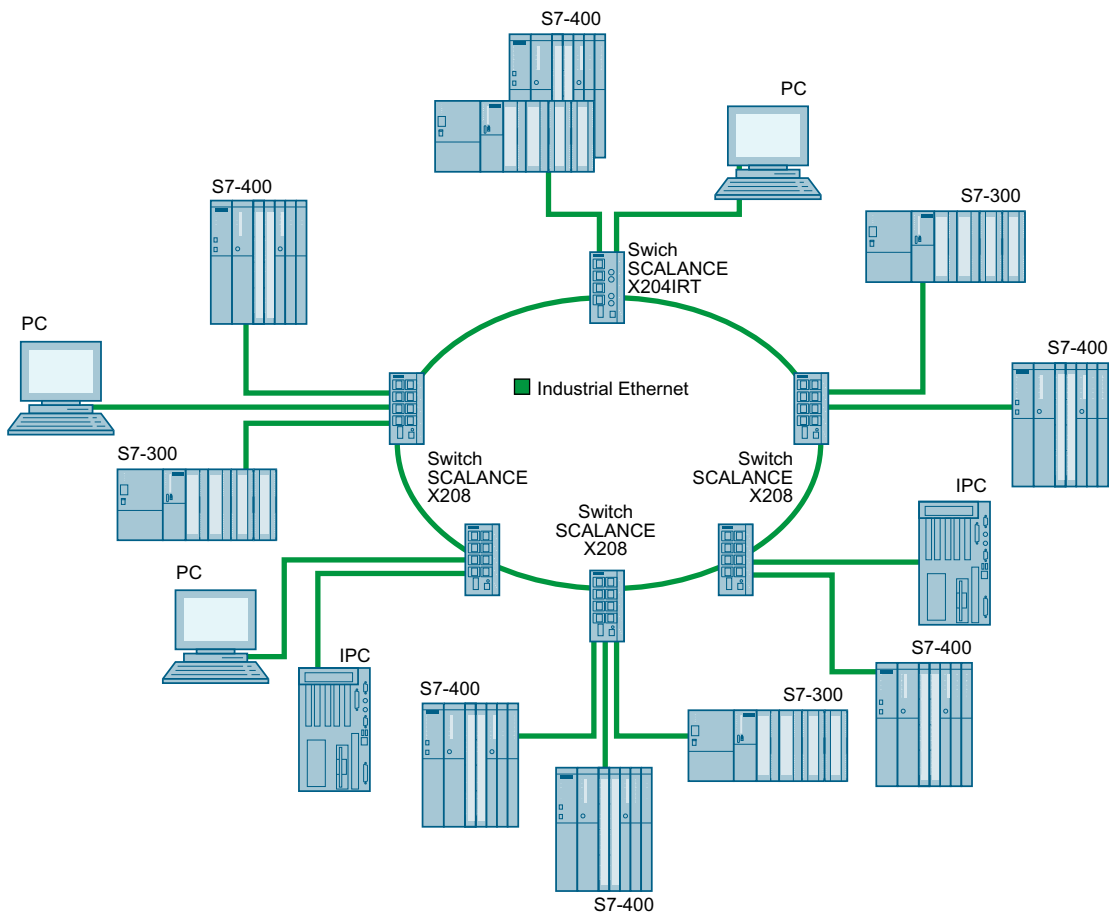


Figura 4-4 Anillo eléctrico, ejemplo con X200

## 4.1 Topologías de red

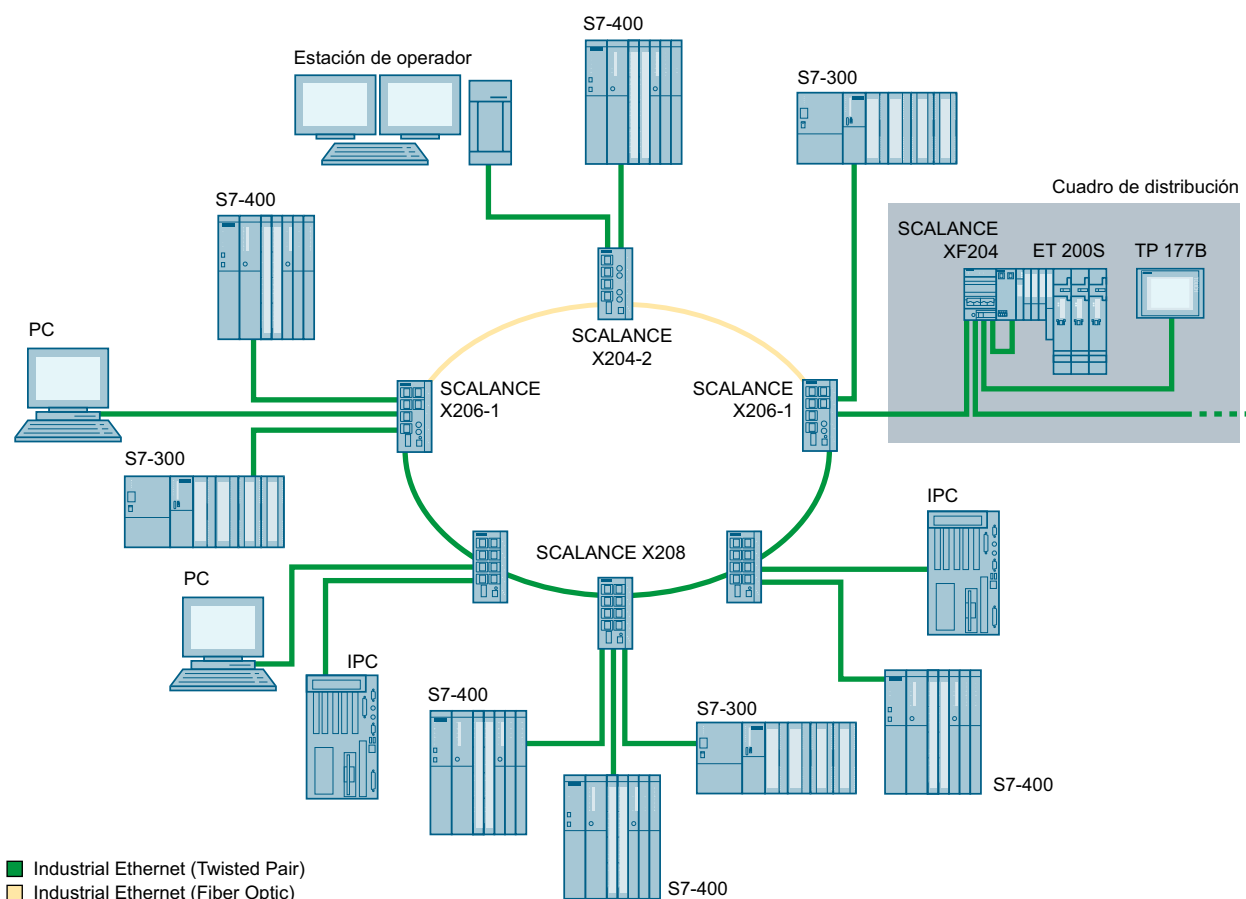


Figura 4-5 Secciones de anillo eléctricas y ópticas, ejemplo con X206-1, X208 o X204-2 como gestor de redundancia

Para aumentar la disponibilidad, las topologías en línea óptica u eléctrica formadas por IE-Switches X-200 se pueden cerrar en un anillo con un gestor de redundancia. Como gestor de redundancia se pueden configurar los siguientes IE-Switches:

- SCALANCE X-200
- SCALANCE X-300
- SCALANCE X-400
- OSM/ESM, versión 2

Para ello se conectan primero los IE-Switches X-200 a través de sus puertos de anillo formando una línea. Los dos extremos de la línea se cierran en anillo con un switch que funcione como gestor de redundancia.

En caso de aplicación como gestor de redundancia, los puertos en anillo están separados unos de otros cuando la red funciona sin anomalías.

El IE-Switch que funciona como gestor de redundancia vigila la línea cerrada a través de sus puertos de anillo. En caso de producirse alguna interrupción en la línea cerrada, dicho switch conecta en bucle los puertos de anillo, es decir, establece una línea operativa a través de esta ruta alternativa. La reconfiguración tiene lugar en el plazo de 0,3 segundos.

Una vez eliminada la anomalía se restablece la topología original, con lo que los puertos en anillo del gestor de redundancia vuelven a estar aislados unos de otros.

## 4.2 Posibilidades de la redundancia de medios

Existen varias posibilidades que permiten incrementar la disponibilidad de una red Industrial Ethernet con topologías de líneas ópticas o eléctricas:

- Entrelazamiento de redes
- Conexión paralela de vías de transmisión
- Conexión de una topología lineal en forma de topología de anillo

## 4.3 Redundancia de medios en topologías de anillo

### Estructura de una topología de anillo

Los elementos que participan en topologías de anillo pueden ser switches externos y/o los switches integrados de módulos de comunicación.

Para crear una topología de anillo con redundancia de medios, los dos extremos libres de una topología de red lineal se tienen que reunir en un dispositivo. El acoplamiento de una topología lineal en un anillo tiene lugar por medio de dos puertos (puertos de anillo) de un dispositivo integrante del anillo. Este dispositivo es el administrador de redundancia. Todos los demás dispositivos pertenecientes al anillo son clientes de redundancia.

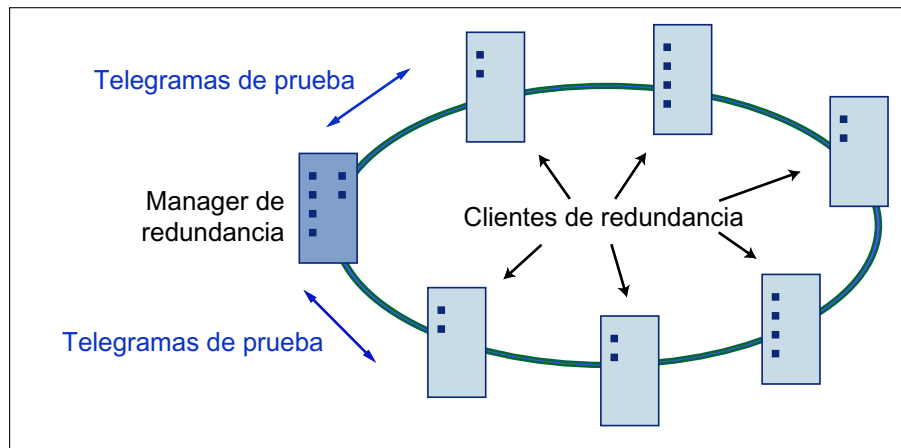


Figura 4-6 Dispositivos en una topología de anillo con redundancia de medios

Los dos puertos de anillo de un dispositivo son los puertos que, en una topología de anillo, establecen la conexión con los dos dispositivos vecinos. Los puertos de anillo se seleccionan y definen en la configuración del respectivo dispositivo. En STEP 7 y en los módulos CP Ethernet S7, los puertos de anillo están marcados con una "R" detrás del número de puerto.

### Nota

Antes del acoplamiento físico del anillo, cargue la configuración del proyecto de STEP 7 en los diferentes dispositivos.

### Función de la redundancia de medios en una topología de anillo

Con el uso de la redundancia de medios, las vías de comunicación de datos entre los distintos dispositivos se reconfiguran cuando el anillo se interrumpe en un punto. Tras la reconfiguración de la topología, los dispositivos vuelven a estar accesibles en la nueva topología creada.

En el administrador de redundancia, los dos puertos de anillo están separados el uno del otro mientras la red funciona sin interrupciones, con lo que se evita que se transmitan en círculo frames de datos. Desde el punto de vista de la transmisión de datos, la topología de anillo se convierte en una línea. El administrador de redundancia supervisa la topología de anillo. Para esto envía frames de prueba tanto al puerto de anillo 1 como al puerto de anillo 2. Los frames de prueba recorren el anillo en ambos sentidos, hasta llegar en cada caso al otro puerto del administrador de redundancia.

Se puede producir una interrupción del anillo por fallo de la conexión entre dos dispositivos o por fallo de un dispositivo integrante del anillo.

Si, debido a una interrupción del anillo, los frames de prueba enviados por el administrador de redundancia no pueden llegar al otro puerto de anillo, el administrador de redundancia interconecta sus dos puertos de anillo. A través de esta vía sustitutoria se restablece una conexión operativa entre todos los demás dispositivos restantes, en forma de una topología de red lineal.

En cuanto se elimina la interrupción, se restablecen las vías de transmisión originales, se separan el uno del otro los dos puertos de anillo del administrador de redundancia y se informa a los clientes de redundancia acerca del cambio. Los clientes de redundancia utilizan entonces las nuevas vías hacia los otros dispositivos.

El tiempo que transcurre entre la interrupción del anillo y el restablecimiento de una topología lineal operativa recibe el nombre de tiempo de reconfiguración.

Si falla el administrador de redundancia, el anillo se convierte en una línea capaz de funcionar.

### Métodos de redundancia de medios

Los siguientes métodos de redundancia de medios para topologías de anillo son compatibles con productos SIMATIC NET:

- HRP (High Speed Redundancy Protocol)  
Tiempo de reconfiguración: 0,3 segundos
- MRP (Media Redundancy Protocol)  
Tiempo de reconfiguración: 0,2 segundos

Los mecanismos de los distintos métodos son similares. HRP y MRP no se pueden aplicar simultáneamente en un mismo anillo.

## 4.4 MRP

El método "MRP" trabaja de acuerdo con el Media Redundancy Protocol (MRP), especificado en la norma siguiente:

IEC 62439-2 Edición 1.0 (2010-02) Industrial communication networks - High availability automation networks Part 2: Media Redundancy Protocol (MRP)

El tiempo de reconfiguración tras una interrupción del anillo es de 200 ms como máximo.

## Topología

La figura siguiente muestra una topología posible para dispositivos participantes en un anillo con MRP.

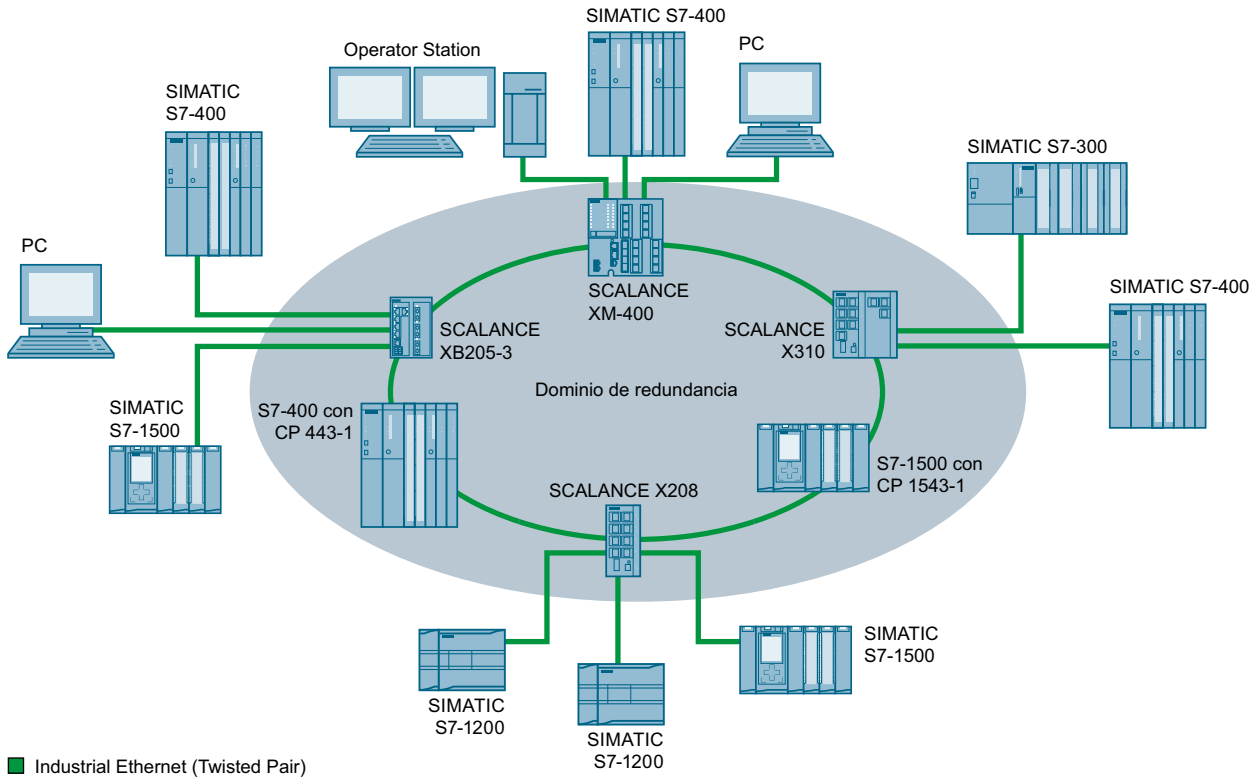


Figura 4-7 Ejemplo de una topología de anillo con el método de redundancia de medios MRP

Para la topología de anillo con redundancia de medios según el método MRP rigen las siguientes reglas:

- Todos los dispositivos conectados dentro de la topología de anillo son miembros del mismo dominio de redundancia.
- Un dispositivo del anillo es administrador de redundancia.
- Todos los demás dispositivos pertenecientes al anillo son clientes de redundancia.

Los dispositivos no compatibles con MRP se pueden conectar al anillo a través de un switch SCALANCE X o de un PC con CP compatible con MRP.

## Requisitos

Para un funcionamiento sin perturbaciones del método de redundancia de medios MRP se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- MRP es compatible con topologías de anillo con un máximo de 50 dispositivos.  
Una superación del número de dispositivos puede hacer que falle el tráfico de datos.
- El anillo en el que se desea utilizar el método MRP debe estar formado solo por dispositivos compatibles con esta función.  
Son, por ejemplo, algunos de los switches Industrial Ethernet SCALANCE X, algunos de los procesadores de comunicaciones (CPs) para SIMATIC S7 y PGs/PCs o dispositivos ajenos a Siemens que soportan esta función.
- Todos los dispositivos deben estar comunicados entre sí a través de sus puertos de anillo. Las conexiones multimodo entre dos IE Switches SCALANCE X pueden llegar hasta 3 km y las conexiones monomodo hasta 26 km. Si las distancias son mayores es posible que se prolongue el tiempo de reconfiguración indicado.
- En todos los dispositivos del anillo tiene que estar activado "MRP".
- La configuración de la conexión (medio de transmisión / dúplex) tiene que estar ajustada para todos los puertos de anillo a dúplex completo y a como mínimo 100 Mbit/s. En otro caso puede fallar el tráfico de datos.
  - STEP 7: en el cuadro de diálogo de propiedades de todos los puertos que participan en el anillo se tiene que poner la conexión a "Ajuste automático" en la ficha "Opciones".
  - WBM: Si se configura a través de Web Based Management, los puertos de anillo se ajustan automáticamente a "Autonegotiation".

## Consulte también

Anillo (Página 71)

---

### Nota

#### Número de dispositivos

Excepto en instalaciones PROFINET IO, se han probado con éxito topologías de hasta 100 IE Switches SCALANCE X-200 y SCALANCE X-300.

---

## 4.5 MRPD

### El método de redundancia MRPD (Media Redundancy for Planned Duplication)

El método MRPD está especificado en la norma IEC 61158 parte 5 y 6 tipo 10 "PROFINET". Permite la redundancia para PROFINET IRT.

Con MRPD se duplican los telegramas IRT cíclicos y se envían al receptor a través de distintas rutas. Las dos vías redundantes se planean en STEP 7. Hay dos rutas diferentes disponibles únicamente cuando la red tiene una topología de anillo entera o parcial.

**Requisitos:**

- Todos los equipos en cuestión deben soportar IRT.
- Todos los equipos en cuestión deben soportar MRPD.  
Bajo los Industrial Ethernet Switches se encuentran los equipos siguientes:
  - SCALANCE X-200IRT a partir de la versión de firmware 5.0
- STEP 7 a partir de la versión V5.5 SP1

**Configuración**

MRPD sólo se puede configurar en STEP 7 y no a través de rutas de configuración alternativas.

Para evitar bucles y garantizar la redundancia para otros tipos de comunicación siempre se requiere MRP para MRPD. Si se activa MRP en STEP 7, entonces los productos compatibles con IRT y MRPD utilizan automáticamente MRPD.

IRT debe utilizar la opción "Alto rendimiento" y configurar la topología de la red.

**4.6 HRP****Nota****Cambio de nombre**

La abreviatura del método de redundancia de medios "High Speed Redundancy Protocol" ha cambiado de HSR a HRP.

Solo ha cambiado el nombre, la funcionalidad sigue siendo la misma. En un anillo es posible utilizar conjuntamente dispositivos HSR y HRP.

Tras una interrupción del anillo, el método de redundancia de medios "HRP" ofrece un tiempo de reconfiguración de 0,3 segundos.

**Requisitos**

Para un funcionamiento sin perturbaciones con HRP se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- HRP es compatible con topologías de anillo con un máximo de 50 dispositivos.  
En topologías con IE Switches SCALANCE X-200 y SCALANCE X-300 se soportan 100 dispositivos como máximo.  
Una superación del número de dispositivos puede hacer que falle el tráfico de datos.
- El anillo en el que se desea utilizar el método HRP debe estar formado solo por dispositivos compatibles con esta función. Se trata, por ejemplo, de los siguientes dispositivos: IE Switches X-400, IE Switches X-300, IE Switches X-200 así como OSM / ESM.
- Todos los dispositivos deben estar comunicados entre sí a través de sus puertos de anillo. La conexión multimodo entre dos IE Switches puede llegar hasta 3 km y la conexión monomodo hasta 26 km. Si las distancias son mayores es posible que se prolongue el tiempo de reconfiguración indicado.

#### 4.7 Acoplamiento redundante de segmentos de red

- Un dispositivo del anillo se tiene que configurar como administrador de redundancia seleccionando el ajuste "HRP Manager". Esto se puede efectuar por medio del pulsador de la cara frontal del dispositivo o bien por Web Based Management, CLI o SNMP.
- En todos los demás dispositivos del anillo se tiene que activar el modo "HRP Client" o el modo "Automatic Redundancy Detection". Esto puede hacerse a través de Web Based Management, CLI o SNMP.
- En el estado básico, están preajustados los modos "HRP Client" o "Automatic Redundancy Detection".

## 4.7 Acoplamiento redundante de segmentos de red

### Posibilidad de acoplamiento

El acoplamiento de dos segmentos de red, representado aquí a modo de ejemplo, es posible con IE-Switches X-200IRT, X-300 y X-400. Para esto se necesita la función Standby de estos equipos, que se puede ajustar con Web Based Management o CLI.

En el caso de los IE-Switches X-200IRT, el estado activado de la función Standby se señala a través del LED RM.

Un SCALANCE X-200IRT se puede utilizar como gestor de redundancia o en el modo Standby.

En la siguiente figura se muestra el acoplamiento redundante de anillos SCALANCE X-200 con dos equipos SCALANCE X-200IRT:

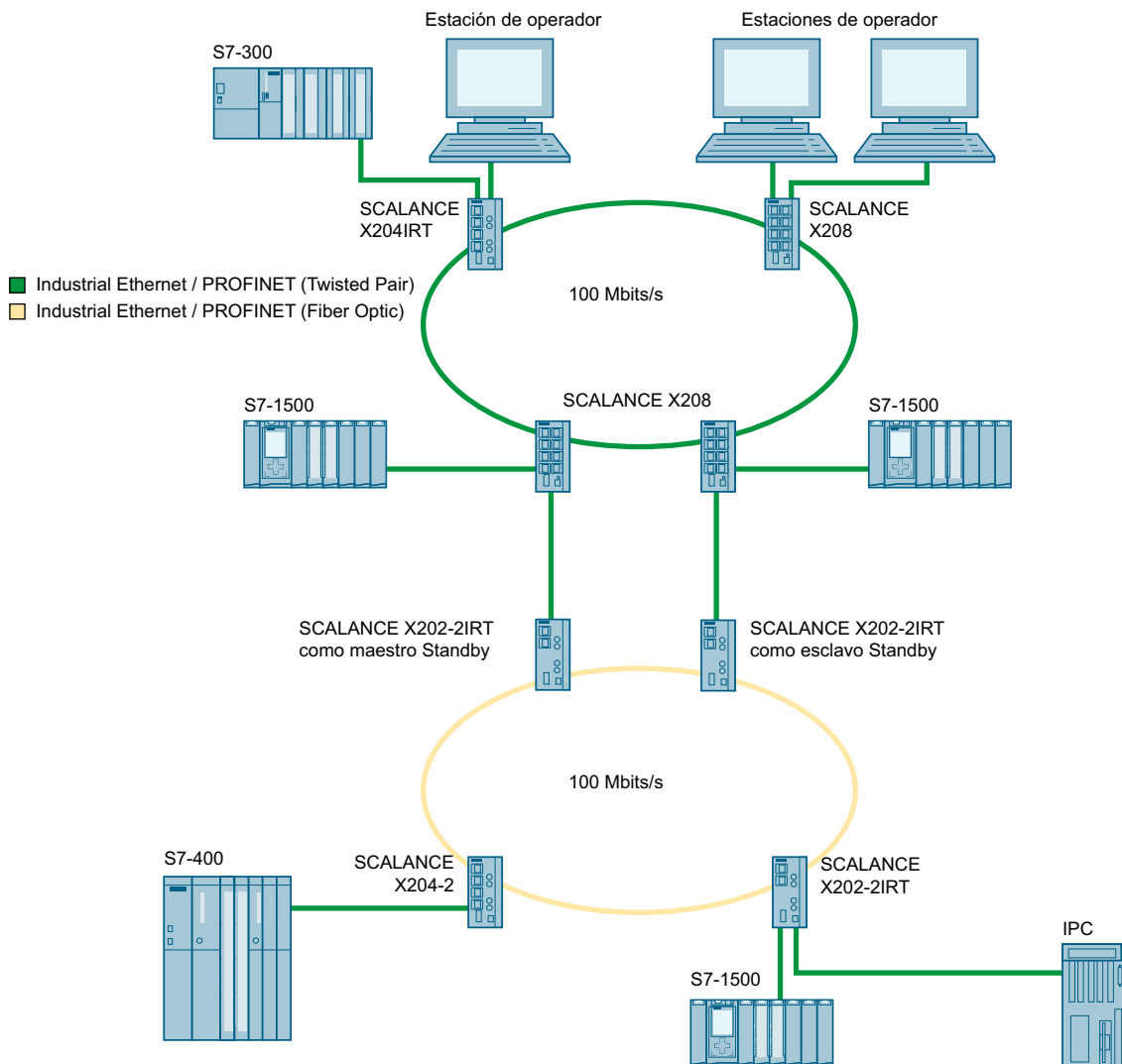


Figura 4-8 Acoplamiento redundante (X202-2IRT: Con función Standby activada, el equipo de la izquierda configurado como maestro y el de la derecha, como esclavo.)

Para un acoplamiento redundante, como el que se muestra en la figura, es preciso configurar dos IE-Switches X-200IRT en un mismo segmento de red. Esto se lleva a cabo con Web Based Management, Command Line Interface o accesos SNMP. Encontrará más detalles al respecto en el "Manual de configuración - Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-200".

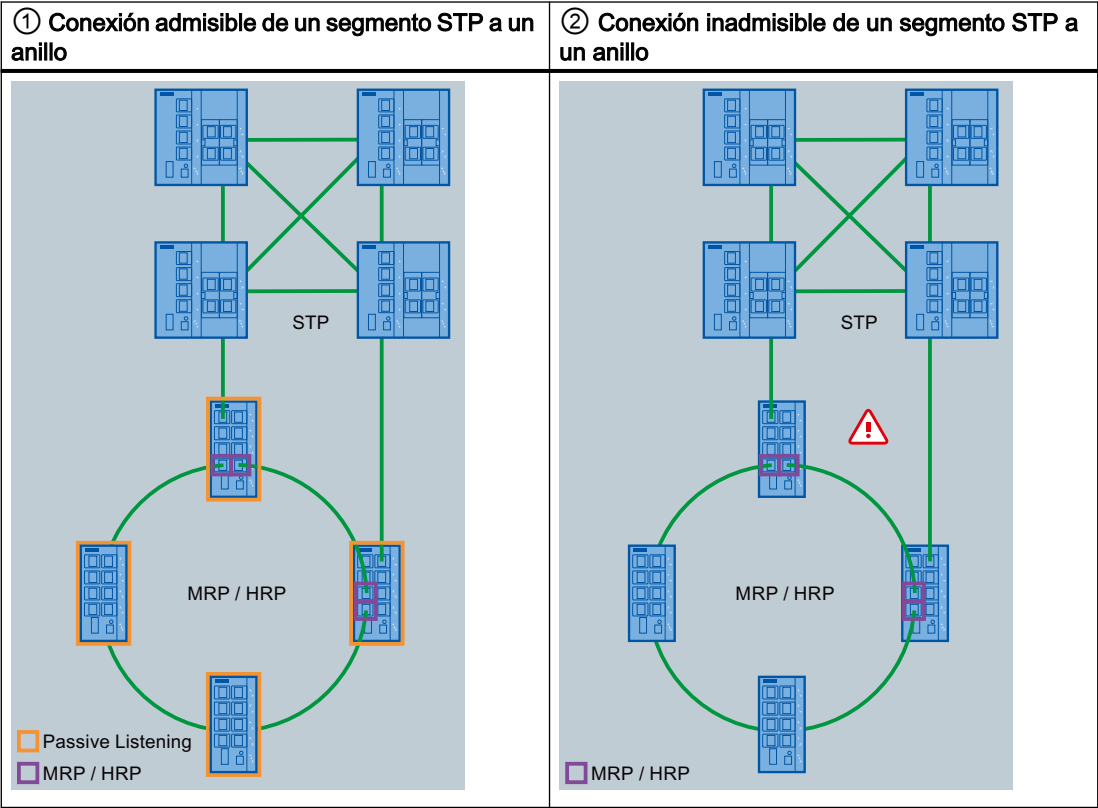
Los dos IE-Switches X-200IRT conectados mediante la configuración intercambian telegramas de datos para sincronizar su estado operativo. Uno de ellos asume el papel de "maestro Standby" y el otro, el de "esclavo Standby". Cuando no hay ningún error, sólo está activado el canal de acoplamiento con el otro segmento de la red en el equipo maestro. Si falla dicho canal (p. ej. debido a un Link-Down o al fallo de un equipo), el esclavo activa su canal de acoplamiento mientras dure el fallo. La reconfiguración tiene lugar en el plazo de 0,3 s.

## Consulte también

Stand-by (Página 81)

4.8 Spanning Tree, redundancia de medios y Passive Listening

Si desea conectar un segmento STP a diferentes dispositivos de un anillo MRP o HRP, hay que activar Passive Listening en todos los dispositivos del anillo ①. Puesto que Passive Listening soporta el reenvío de BPDUs de STP, no se produce una circulación continua de telegramas.



## Asignación de una dirección IP

### 5.1 Introducción

#### Introducción

Los IE Switches ofrecen numerosas funciones para ajuste y diagnóstico. Para el acceso a estas funciones a través de la red se utiliza el protocolo Internet.

El protocolo Internet posee un mecanismo de direccionamiento propio con así llamadas direcciones IP. Como protocolo del nivel 3 del modelo de referencia ISO/OSI, el protocolo IP es independiente del hardware, lo que permite una asignación flexible de direcciones. A diferencia de lo que ocurre en la comunicación de nivel 2 con una dirección MAC asignada de forma fija a un equipo, de aquí resulta la necesidad de asignar explícitamente una dirección a un equipo.

Este capítulo describe la estructura de una dirección IP y las diversas posibilidades de asignación de la dirección que existen en el caso de un IE Switch.

---

#### Nota

La primera asignación de una dirección IP a un IE-Switch X-200 no se puede realizar con el Web Based Management, pues esta herramienta de configuración exige que se disponga ya de una dirección IP.

---

#### Clases de direcciones según RFC 1518 y RFC 1519

Una dirección IP consta de 4 bytes. Cada byte se representa en forma decimal y está separado del anterior por un punto. Resulta por tanto la siguiente estructura, teniéndose que reemplazar XXX por un número entre 0 y 255:

XXX.XXX.XXX.XXX

La dirección IP consta de dos partes, la dirección de red y la dirección de la estación terminal. Así es posible formar diversas subredes. En función de qué bytes de la dirección IP se usan como dirección de red y cuáles como dirección del usuario final, una dirección de IP puede asignarse a una clase de dirección determinada.

| Campo de direcciones IP     | Cantidad máx. de redes | Cantidad máx. de hosts/red | Clase | Notación CIDR |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------|-------|---------------|
| 1.x.x.x a 126.x.x.x         | 126                    | 16777214                   | A     | /8            |
| 128.0.x.x a 191.255.x.x     | 16383                  | 65534                      | B     | /16           |
| 192.0.0.x a 223.255.255.x   | 2097151                | 254                        | C     | /24           |
| Grupos Multicast            |                        |                            | D     |               |
| Reservado para experimentos |                        |                            | E     |               |

## Máscara de subred

Los bits de la dirección de estación terminal se pueden utilizar para la formación de subredes. Los bits iniciales representan la dirección de la subred y los demás bits se interpretan como dirección del ordenador en la subred.

Una subred es definida por la máscara de subred. La estructura de la máscara de subred se corresponde con la de una dirección IP. Si en la máscara de subred está puesto un "1" en una posición de bit, el bit de la posición correspondiente de la dirección IP pertenece a la dirección de subred, y en otro caso a la dirección del ordenador.

Ejemplo de una red de clase B:

La dirección de subred estándar para redes de la clase B es 255.255.0.0, con lo que se dispone de los dos últimos bytes para definir una subred. Si se deben definir 16 subredes, el tercer byte de la dirección de subred se tiene que poner a 11110000 (representación binaria). En este caso resulta la máscara de subred 255.255.240.0.

Para constatar si dos direcciones IP pertenecen a la misma subred, se aplica a las dos direcciones IP y a la máscara de subred un vínculo Y bit a bit. Si ambos vínculos dan el mismo resultado, las dos direcciones IP pertenecen a la misma subred; p. ej. 141.120.246.210 y 141.120.252.108.

Fuera de la red local, la división de la dirección asignada a la estación terminal no tiene ninguna importancia. Para la transmisión de paquetes sólo resulta interesante la dirección IP en su totalidad.

---

### Nota

En la representación en bits de la máscara de subred, los "unos" han de estar puestos con justificación a la izquierda; no debe haber "ceros" entre los "unos".

---

## 5.2 Primera asignación de una dirección IP

### Posibilidades de configuración

La primera asignación de una dirección IP a un IE Switch no se puede realizar ni con Web Based Management ni con Command Line Interface, pues estas herramientas de configuración exigen que se disponga ya de una dirección IP.

Existen las siguientes posibilidades para asignar tal dirección a un equipo no configurado que carezca de dirección IP:

- Por DHCP
- Con la herramienta de configuración STEP 7

- Con la herramienta de configuración NCM PC
- Con la herramienta de configuración Primary Setup Tool (PST)  
En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support encontrará la PST con la siguiente ID de artículo 19440762 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19440762>).

---

**Nota**

A partir de la versión de firmware 5.1.0 (SCALANCE X-200) o 5.2.0 (SCALANCE X-200IRT) hay que utilizar la versión 4.2 o superior de la PST. Las versiones anteriores de la PST (4.1 y anteriores) ya no son compatibles.

---

Encontrará más información sobre el uso de las herramientas de configuración en sus respectivos manuales.

**DHCP**

---

**Nota**

**DHCP es el ajuste predeterminado de fábrica**

DHCP está activado en el estado original de entrega y después de restablecer los ajustes predeterminados de fábrica. Si hay disponible un servidor DHCP en la red local y si el mismo responde a la petición DHCP del IE Switch, ya a la primera inicialización se asignan automáticamente la dirección IP, la máscara de subred y la pasarela (Gateway).

---



# Configuración con WBM y CLI

## Introducción

Para poder aprovechar óptimamente las posibilidades técnicas que le brindan los IE-Switches, puede adaptar la configuración del equipo a las condiciones de uso concretas. Un IE-Switch se puede configurar de dos maneras:

- Los IE-Switches se pueden configurar con Command Line Interface (CLI) vía Telnet o SSH. La condición necesaria es que exista una conexión Ethernet. Telnet o SSH se pueden desbloquear o bloquear a través de Web Based Management.
- Con el Web Based Management (WBM) se accede a la configuración de los IE-Switches desde un navegador web. La condición necesaria es que exista una conexión Ethernet con el IE-Switch.

---

### Nota

#### Acceso no autorizado

En función del modo de configuración seleccionado, se incorporan los siguientes mecanismos para evitar un acceso no autorizado a un IE-Switch:

- CLI vía TELNET o SSH
  - Una sesión CLI se interrumpe automáticamente si no se produce ninguna entrada durante cierto tiempo. El intervalo de tiempo configurado en fábrica es de 300 segundos. Dicho intervalo se puede ampliar a un máximo de 600 segundos.
- WBM
  - En WBM se termina automáticamente la sesión al cabo de cierto tiempo. El intervalo de tiempo configurado en fábrica es de 15 minutos. Dicho intervalo se puede ampliar a un máximo de 60 minutos.
  - En la barra de menú superior de la página del WBM se encuentra el comando "Logout". Para finalizar manualmente la sesión, haga clic en dicho comando.
  - **Para finalizar una sesión de WBM, haga siempre clic en "Logout". El hecho de cerrar simplemente el navegador utilizado no finaliza la sesión, por lo que no es un procedimiento seguro.**

---

### Nota

Todos los cambios de configuración se incorporan en la memoria Flash al cabo de aprox. 1 minuto o tras un arranque en caliente. Ejecute por lo tanto el comando "Restart" en la Command Line Interface o en el Web Based Management antes de dejar el equipo sin corriente. Así queda garantizado que se conservan todos los cambios de la configuración.

---

---

**Nota**

Para el uso de SNMP Management y Traps se requiere una estación de gestión de redes. Ésta no está incluida en el suministro del IE-Switch.

---

## 6.1 Web Based Management

### 6.1.1 Principio y requisitos

#### Principio

Los IE-Switches disponen de un servidor HTTP integrado para el Web Based Management. Si se accede a un IE Switch a través de un navegador web, éste responderá enviando páginas HTML al PC cliente en función de las entradas realizadas por el usuario.

El usuario introduce sus datos de configuración en las páginas HTML enviadas por el IE-Switch. Un IE-Switch evalúa esta información y genera páginas de respuesta dinámicas. La ventaja especial de este principio de funcionamiento es que por el lado del cliente, a excepción de un navegador web, no es necesario ningún software adicional.

#### Requisitos

- Un IE-Switch tiene que poseer una dirección IP para poder utilizar el WBM.
- Para utilizar el WBM tiene que existir una conexión Ethernet entre el IE-Switch y el ordenador cliente.
- Se recomienda utilizar Microsoft Internet Explorer a partir de la versión 5.5.
- Todas las páginas del WBM requieren JavaScript. Por lo tanto, compruebe que en los ajustes del navegador esté activado JavaScript.
- Como el WBM está basado en HTTP o HTTPS, se debe permitir el acceso al puerto 80 ó 443 en el firewall instalado.

### 6.1.2 Inicio del WBM e inicio de sesión

#### Ajustes del navegador

---

**Nota**

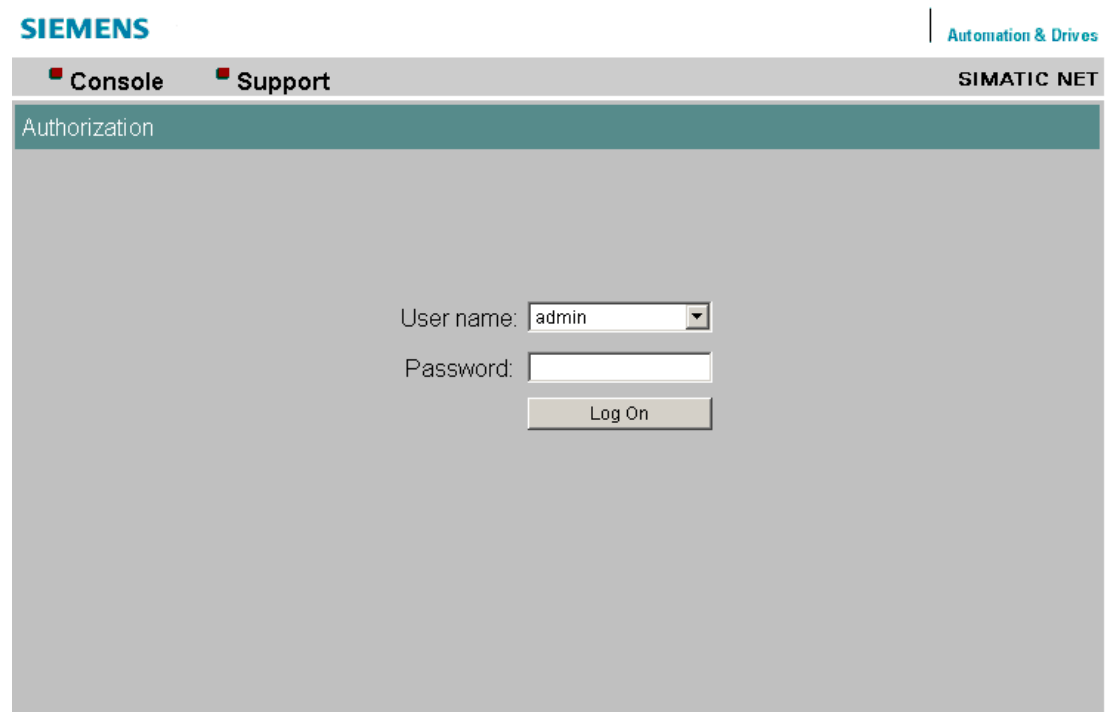
Configure el navegador de modo que **no** sea necesario cargar la página con cada acceso del servidor. La actualidad de los contenidos dinámicos de la página está garantizada a través de otros mecanismos.

---

### Configuración en Internet Explorer

1. Vaya a "Herramientas" y seleccione el punto "Opciones de Internet".  
Se abre la ventana "Opciones de Internet".
2. Seleccione la ficha "General".
3. En el área central de la ventana, en "Historial de exploración", haga clic en "Configuración".  
Se abre la ventana "Archivos temporales de Internet".
4. En la lista "Comprobar si hay nuevas versiones de las página" seleccione la opción "Automáticamente".
5. Confirme la selección haciendo clic en el botón "Aceptar".

### Inicio de sesión con el navegador web



The screenshot shows the Siemens SIMATIC NET web interface. At the top, there is a header with the Siemens logo on the left, 'Automation & Drives' on the right, and 'SIMATIC NET' in the center. Below the header is a navigation bar with two tabs: 'Console' (selected) and 'Support'. The main content area is titled 'Authorization' and contains a login form. The form has two input fields: 'User name' with a dropdown menu showing 'admin' and a small arrow, and 'Password' with a text input field. Below these fields is a 'Log On' button.

Figura 6-1 Página de inicio de sesión

1. Introduzca la dirección IP o la URL del IE Switch en el campo de dirección del navegador web.  
Si existe una conexión correcta con el IE Switch, aparece la página de inicio de sesión mostrada anteriormente.
2. Seleccione el usuario deseado en la lista desplegable "User name".
  - Como usuario "admin" se tiene acceso de lectura y escritura y se puede modificar la configuración del IE Switch.
  - Como usuario "user" solo se tiene acceso de lectura a los datos de configuración del IE Switch.

3. Introduzca su contraseña.  
Las contraseñas predeterminadas son:
  - User name "admin": admin
  - User name "user": user
4. Haga clic en el botón "Log On".

**Nota****Modificar inmediatamente las contraseñas predeterminadas**

Por razones de seguridad, cambie sin falta las contraseñas ajustadas en el estado a la entrega. Estas contraseñas son conocidas y no ofrecen protección alguna.

El restablecimiento de la configuración de fábrica del equipo provoca también una restauración de las contraseñas predeterminadas.

Una vez iniciada la sesión, aparece la página de inicio.

**Protección contra ataques Brute Force**

En caso de ataques Brute Force se prueban sistemáticamente todas las soluciones posibles hasta que se encuentra la correcta. En este caso, la contraseña correcta.

El IE Switch ha implementado un mecanismo que le protege de este tipo de ataques.

Si se introduce una contraseña errónea, la entrada se bloquea durante un breve espacio de tiempo. Cuantas más veces se introduzca una contraseña errónea mayor será el espacio de tiempo durante el que esté bloqueada la entrada. Tras un número máximo de intentos fallidos se bloqueará el usuario o la dirección IP del cliente durante un tiempo determinado.

**6.1.3 Simulación de los diodos luminosos****Representación del estado operativo**

Los IE-Switches X-200 disponen de varios diodos luminosos que informan sobre el estado operativo de los equipos. No siempre es posible acceder directamente al IE-Switch X-200, dependiendo del lugar de instalación. El WBM ofrece por ello una representación simulada de los diodos luminosos.

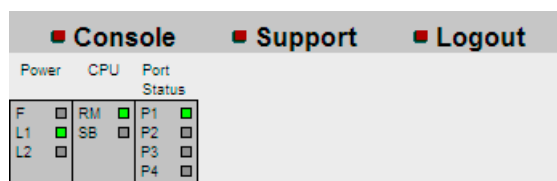


Figura 6-2 Extracto de la página con simulación de los diodos luminosos

En la interfaz de WBM se encuentra arriba, a la izquierda, un esquema con los diodos luminosos que hay en su X-200. La indicación del tráfico no se representa de modo real, es decir, los LED no parpadean.

En el equipo, la alimentación y la alimentación redundante se señalizan con un sólo LED. La simulación, sin embargo, dispone de un LED distinto para cada caso.

El equipo también tiene un solo LED común para las funciones "Gestor de redundancia" y "Standby", mientras que en WBM estas funciones se simulan con dos LED diferentes.

## 6.1.4 Manejo

### Barra de menú superior

En la barra de menú superior del WBM aparecen 3 comandos de menú:

- Console  
Al hacer clic en este comando, se abre una ventana de consola. En esta ventana puede introducir comandos CLI. Entonces está comunicado con el switch a través de una conexión TELNET.  
Para ello es imprescindible que el sistema operativo o el navegador tenga asignado un programa predeterminado para conexiones vía TELNET.
- Support  
Al hacer clic en este comando, se establece una conexión de Internet con las páginas de soporte de SIEMENS AG. Condición para ello es el que PC cuente con una conexión con Internet.
- Logout  
Al hacer clic en este comando, se cierra la sesión en el WBM del IE-Switch.

### Actualización de la vista con el botón "Refresh"

En las páginas del WBM que muestran datos de configuración encontrará el botón "Refresh" en el margen inferior. Haga clic en ese botón si desea obtener una vista actualizada de los datos del IE-Switch.

### Guardar entradas con el botón "Set Values"

---

#### Nota

Sólo es posible modificar los datos de configuración si se ha iniciado una sesión con el nombre de usuario "admin".

---

En las páginas del WBM en las que se pueden definir datos de configuración encontrará el botón "Set Values" en el margen inferior. Haga clic en ese botón para guardar los datos de configuración que haya introducido en el IE-Switch.

### Las entradas de texto marcadas en azul contienen un vínculo

Si hace clic en un texto marcado en azul, irá automáticamente a la página con la que está vinculado.

## 6.2 Command Line Interface

### Inicio de la CLI en una consola Windows

Para activar la Command Line Interface en una consola de Windows, realice las siguientes operaciones:

1. Abra una consola de Windows.
2. Introduzca el comando "telnet" seguido de la dirección IP del IE-Switch; por ejemplo:  
C:\>telnet 192.168.200.29
3. Inicie una sesión con el nombre de usuario "admin" o "user".
4. Introduzca su contraseña.

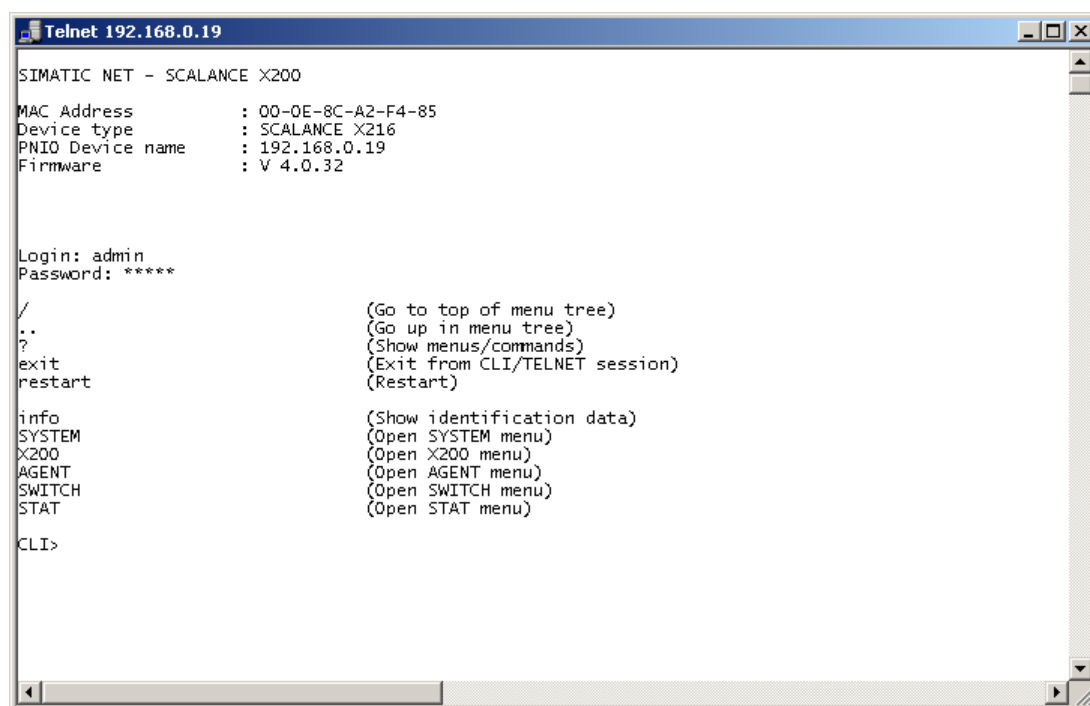


Figura 6-3 CLI vía Telnet

### Inicie CLI a través de Web Based Management

Haga clic en la entrada "Console" en la barra de menú superior del WBM. Esto hace que se abra automáticamente una conexión Telnet, en la que puede iniciar la sesión. Para ello es imprescindible que el sistema operativo o el navegador tenga asignado un programa predeterminado para conexiones vía Telnet.

## Entrada abreviada de comandos

Como alternativa a la entrada completa de comandos CLI puede introducir también las letras iniciales y pulsar luego la tecla de tabulador. La Command Line Interface muestra entonces un comando que comience con las letras introducidas. Si no se muestra el comando deseado, pulse de nuevo la tecla de tabulador para visualizar el siguiente comando.

## Estructura de directorios y sintaxis de los comandos CLI

Antes de poder introducir un comando en la Command Line Interface, tiene que acceder al menú o al submenú correspondiente.

Encontrará una descripción de la sintaxis CLI al final de los distintos capítulos, en Menús del WBM (Página 47).

## Esquema de direccionamiento de los puertos

Para las designaciones de los puertos se aplica el siguiente esquema de direccionamiento:

- Esta cifra indica directamente el puerto.  
Por ejemplo, la designación 2 representa también el segundo puerto en el IE-Switch X-200.

## Símbolos para la representación de los comandos CLI

Por regla general, los comandos CLI tienen uno o varios parámetros que se representan de la forma siguiente en la descripción sintáctica:

- **Los parámetros necesarios** están identificados por paréntesis antilambda.  
Ejemplo: <Dirección IP>  
Si se omiten los parámetros necesarios, la mayoría de los comandos emite el valor actual.
- **Los parámetros opcionales** están identificados por corchetes.  
Ejemplo: devname [Device Name]  
Con el comando "devname" se puede dar un nuevo nombre indicando el parámetro [Device Name]. Si no se indica el parámetro [Device Name], se muestra el nombre actual.
- **Los valores de entrada alternativos** están separados por el símbolo de pleca (raya vertical).  
En tal caso tiene que introducir como parámetro uno de los valores mostrados.  
Ejemplo: <E|D>  
Debe introducir E o D.
- Si tiene que introducir un valor numérico como parámetro necesario, puede estar indicado también un intervalo de valores:  
Ejemplo: <0 ... 255>  
Debe introducir un valor entre 0 y 255.

**Comandos comunes a todos los menús**

Los comandos de la tabla siguiente se pueden activar desde cualquier menú o submenú.

Tabla 6-1 Command Line Interface - CLI\ ... &gt;

| Comando | Descripción                                               | Comentario              |
|---------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| /       | Cambia al menú superior.                                  | Administrador y Usuario |
| ..      | Cambia a un nivel de menús superior.                      | Administrador y Usuario |
| ?       | Muestra los comandos existentes en el respectivo menú.    | Administrador y Usuario |
| exit    | Finaliza la sesión CLI.                                   | Administrador y Usuario |
| restart | Rearranque del IE-Switch                                  | Sólo administrador      |
| Info    | Muestra informaciones sobre el respectivo tópico de menú. | Administrador y Usuario |

## Menús del WBM

### 7.1 El menú System

#### 7.1.1 System

##### System Configuration

La siguiente máscara de pantalla aparece al hacer clic en el icono de carpeta System:

Los 3 primeros campos de texto son sólo de lectura y muestran información general sobre el equipo. En los 4 campos siguientes se pueden definir parámetros.

Las siguientes entradas pueden ser modificadas por el usuario.

- System Contact
- System Location
- System Name

The screenshot shows the SIMATIC NET web interface. At the top, there's a navigation bar with 'Console', 'Support', and 'Logout' buttons. Below it, a status bar shows 'SIMATIC NET' and 'Automation & Drives'. The main content area is titled 'System Configuration'. On the left, a tree view shows the hierarchy: 'System' (selected), 'X206-1', 'Agent', 'Switch', and 'Statistics'. The right pane displays the configuration for the selected 'System'. It includes a table for hardware status (Power, CPU, Port) and a list of ports (P1-P7). Below this, the 'System Configuration' section contains several text input fields: 'System Up Time' (0 days 00:10:05), 'Product Name' (SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch), 'Device Type' (SCALANCE X206-1), 'System Contact', 'System Location', and 'System Name'. At the bottom, there are 'Refresh' and 'Set Values' buttons.

Figura 7-1 System Configuration

##### System Up Time

El System Up Time indica el tiempo que el equipo ha estado en funcionamiento desde el último rearranque.

##### Product Name

Muestra el nombre del producto.

**Device Type**

Muestra el tipo del equipo.

**System Contact**

Introduzca en este campo el nombre de una persona de contacto que sea responsable de la administración del equipo.

**System Location**

Introduzca en este campo el lugar donde se encuentra el equipo; p. ej. un número de habitación.

**System Name**

Introduzca en este campo una descripción del equipo.

Con Set Values se aceptan sus ajustes.

**Syntax Command Line Interface**

Tabla 7-1 System Configuration - CLI\SYSTEM>

| Comando                | Descripción                                | Comentario         |
|------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| info                   | Muestra la información actual del sistema. |                    |
| name [sysName]         | Pone la variable "sysName".                | Sólo administrador |
| contact [sysContact]   | Pone la variable "sysContact".             | Sólo administrador |
| location [sysLocation] | Pone la variable "sysLocatio".             | Sólo administrador |

## 7.1.2 I&M

### System Identification & Maintenance

La siguiente página ofrece información relacionada con datos del fabricante y de mantenimiento específicos del dispositivo, como son la referencia, el número de serie, el número de versión, etc.

The screenshot displays the SIMATIC NET WBM interface. At the top, there is a navigation bar with 'Console', 'Support', and 'Logout' buttons. Below this, a status bar shows 'SIMATIC NET' and 'SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch SCALANCE X216 X216-0042'. The main content area is titled 'System Identification & Maintenance'. On the left, a tree view shows the system structure: 'X216' (selected), 'System', 'I&M' (selected), 'Restart & Defaults', 'Save & Load HTTP', 'Save & Load TFTP', 'Version Numbers', 'Passwords', 'Select/Set Button', 'Event Log', 'C-PLUG', 'Agent', 'Switch', and 'Statistics'. The 'I&M' section is expanded, showing 'I&M 0' and 'I&M 1'. 'I&M 0' contains fields for Manufacturer ID (42), Order ID (6GK5 216-0BA00-2AA3), Serial Number (VPW7052998), Hardware Revision (3), Software Revision (V 4.0.32), Revision Counter (0), and Revision Date (0000/00/00 00:00:00). 'I&M 1' contains fields for Function Tag and Location Tag. At the bottom, there are 'Refresh' and 'Set Values' buttons.

Figura 7-2 System Identification & Maintenance

#### I&M 0

Aquí se pueden leer los diferentes parámetros de Identification & Maintenance.

#### I&M 1

##### Function tag

Aquí se introduce el Function tag (subdivisión fundamental).

##### Location tag

Aquí se puede introducir el Location tag (identificador de situación).

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-2 System Identification & Maintenance - CLI\SYSTEMMIM>

| Comando                 | Descripción                                                                                                     | Comentario         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                    | Muestra información sobre el tópico de menú "Identification & Maintenance".                                     |                    |
| revcnt [E D]            | Activa/desactiva el Revision Counter.<br>El Revision Counter cuenta las actualizaciones de software realizadas. | Solo administrador |
| function [función]      | Fija una función (máx. 32 caracteres).                                                                          | Solo administrador |
| location [localización] | Fija un lugar (máx. 32 caracteres).                                                                             | Solo administrador |

### 7.1.3 Restart & Defaults

#### System Restart & Defaults

En este tópico de menú encontrará un botón para reiniciar el equipo así como diversas posibilidades para reponer los preajustes del mismo.

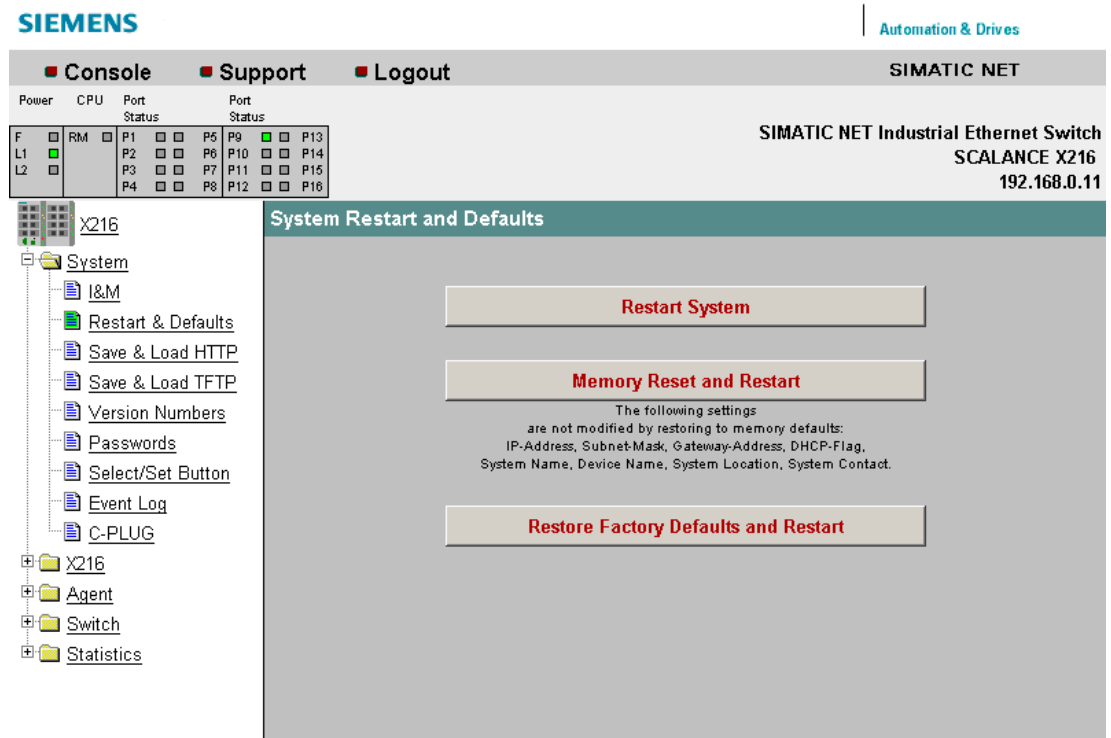


Figura 7-3 Restart and Defaults

**Restart System**

Haga clic en este botón para reiniciar el IE Switch X-200. Tiene que confirmar el reinicio en un cuadro de diálogo. En el caso de un reinicio, se inicializa nuevamente el IE Switch X-200, el firmware interno se carga de nuevo. Las entradas aprendidas en la tabla de direcciones se borran. La ventana del navegador se puede dejar abierta mientras se reinicia el IE Switch X-200.

**Memory Reset and Restart**

Haga clic en este botón para reponer los ajustes de configuración realizados en fábrica, a excepción de los parámetros siguientes:

- Dirección IP
- Máscara de subred
- Dirección IP del Default-Router
- DHCP-Flag
- System Name
- System Location
- System Contact
- PNIO Device Name
- System Event Log Table
- Ajustes para redundancia de anillo y Standby

Se ejecuta automáticamente un re arranque. Este botón no es visible en el modo User.

**Restore Factory Defaults and Restart**

Haga clic en este botón para restablecer los ajustes de configuración efectuados en fábrica. Se reponen también los preajustes protegidos. Este botón no es visible en el modo User.

**Nota**

El IE Switch X-200 tiene que ser provisto de nuevo de una dirección IP antes de poder acceder al mismo.

**Syntax Command Line Interface**

Tabla 7-3 System Restart & Defaults - CLI\SYSTEM\RESTARTS>

| Comando  | Descripción                                                                                            | Comentario         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| memreset | Restaura los ajustes de fábrica. Los ajustes protegidos se conservan.                                  | Sólo administrador |
| defaults | Restaura los ajustes de fábrica. También los ajustes protegidos se restauran a los valores originales. | Sólo administrador |

## 7.1.4 Save & Load HTTP

### System Save & Load HTTP

El WBM ofrece la posibilidad de guardar datos de configuración en un archivo externo, en el PC cliente, o de cargar esos datos desde un archivo externo del PC a los IE-Switches X-200.

Además puede cargar un firmware nuevo desde un archivo de su PC cliente. Las entradas necesarias para ello las puede efectuar en la página del menú System Save & Load HTTP.

**SIEMENS** | Automation & Drives

■ Console ■ Support ■ Logout

**SIMATIC NET**

Power CPU Port Status Port Status

F L1 L2 RM P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16

**SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch**  
**SCALANCE X216**  
**X216-0042**

**System Save & Load via HTTP**

Configuration File:

Event Log File:

Firmware File:

SSL Private Key File:

SSL Certificate File:

Private MIB File:

GSDML File:

Figura 7-4 System Save and Load via HTTP

#### Configuration File

Nombre y, en su caso, ruta del directorio del archivo de configuración que desee cargar en el IE Switch X-200 o en el que desee guardar las informaciones de configuración actuales.

Antes de cargar el archivo de configuración en un dispositivo, restablezca su configuración de fábrica; consulte el capítulo "Sistema > Reinicio y valores predeterminados". De este modo no habrá conflictos con las configuraciones existentes.

---

#### Nota

Al cargar un archivo de configuración no se comprueba el tipo del equipo.

---

#### Event Log File

Con "Save" puede guardar la tabla de eventos (Event Log File) en el ordenador local.

#### Firmware File

Nombre y, en su caso, ruta del directorio del archivo desde el que desea cargar el nuevo firmware.

---

#### Nota

##### Compatibilidad de las versiones de firmware

Si se carga un firmware anterior al existente en el equipo, hay que restablecer la configuración de fábrica del equipo después de cargar el firmware.

Si se actualiza el firmware de un IE-Switch X-200, ha de prestarse atención a que el firmware empleado sea compatible con el equipo en cuestión.

Si se carga en el equipo un firmware incompatible, ya no es posible el uso del equipo. En ese caso se tiene que cargar de nuevo un firmware compatible mediante Boot Loader.

---

## Compatibilidad del firmware

Observe las restricciones de compatibilidad de las versiones de firmware con los distintos equipos:

| Versión de firmware | IE-Switch                                 |
|---------------------|-------------------------------------------|
| mín. X-200IRT V5.3  | XF204-2BA IRT                             |
| mín. X-200IRT V4.5  | X201-3P IRT PRO                           |
| mín. X-200IRT V4.1  | XF204IRT                                  |
| mín. X-200IRT V3.1  | X202-2P IRT PRO<br>X204IRT PRO            |
| mín. X-200IRT V2.1  | X200-4P IRT<br>X201-3P IRT<br>X202-2P IRT |
| mín. X-200 V4.5     | X208PRO                                   |
| mín. X-200 V4.3     | X204-2TS                                  |
| mín. X-200 V4.1     | XF204<br>XF204-2<br>XF206-1<br>XF208      |

#### SSL Private Key File

Nombre del archivo que contiene la clave privada para SSL.

**SSL Certificate File**

Nombre del archivo que contiene el certificado para SSL.

**Private MIB File**

Aquí se pueden guardar los Private MIB del IE-Switches X-200 en un archivo.

**GSDML-File**

Aquí se puede guardar el archivo GSDML del IE Switch X-200 en un archivo.

---

**Nota**

La clave privada y el certificado para SSL se necesitan para que el usuario se pueda comunicar, a través de una conexión protegida, con el servidor de web contenido en el IE Switch X-200.

Los archivos tienen que estar disponibles en el formato PEM.

---

## 7.1.5 Save & Load TFTP

### System Save & Load TFTP

El WBM brinda la posibilidad de guardar informaciones de configuración en un archivo externo en un servidor TFTP, o bien la de cargar tales datos desde el servidor TFTP en el IE Switch X-200.

Además puede cargar un nuevo firmware desde un archivo del servidor TFTP. Las entradas necesarias para ello las puede efectuar en la página del menú System Save & Load TFTP.

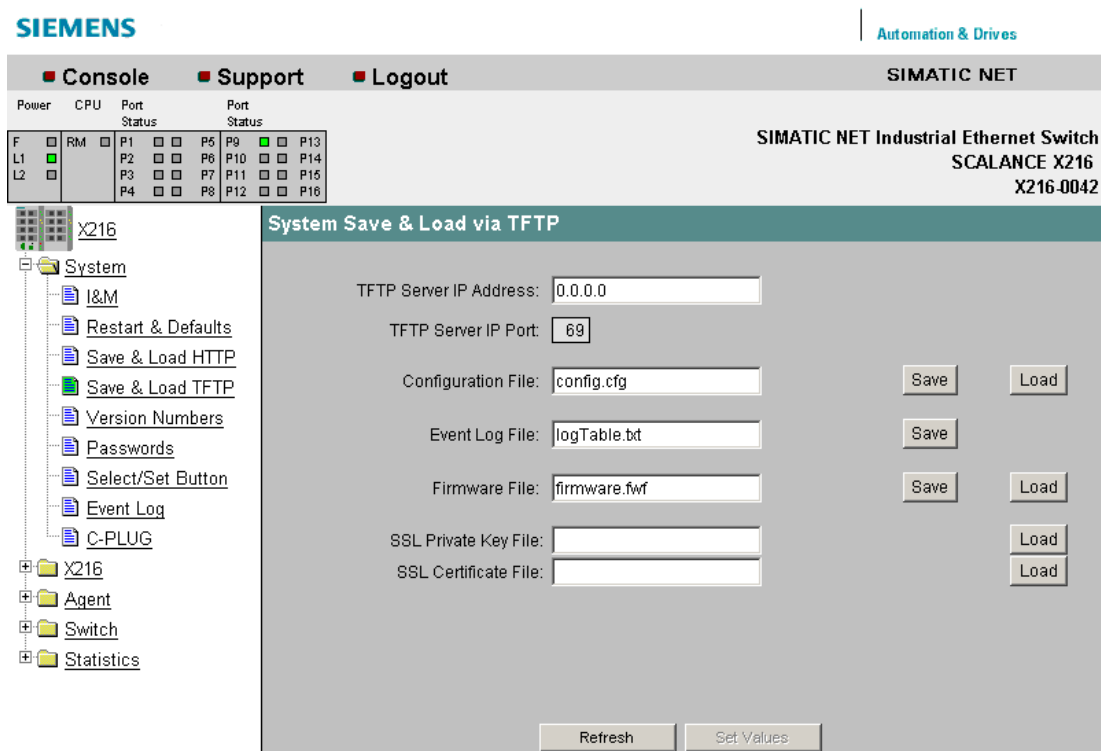


Figura 7-5 System Save and Load via TFTP

### TFTP Server IP Address

La dirección IP del servidor TFTP con el que desea intercambiar datos.

### TFTP Server IP Port

El puerto del servidor TFTP a través del que se desarrolla el intercambio de datos. En su caso puede modificar a través de CLI el valor predeterminado 69 conforme a sus requisitos específicos.

### Configuration File

Nombre y, en su caso, ruta del directorio del archivo de configuración (32 caracteres como máximo) que desee cargar en el IE Switch X-200 o en el que desee guardar las informaciones de configuración actuales.

Antes de cargar el archivo de configuración en un dispositivo, restablezca su configuración de fábrica; consulte el capítulo "Sistema > Reinicio y valores predeterminados". De este modo no habrá conflictos con las configuraciones existentes.

### Nota

Al cargar un archivo de configuración no se comprueba el tipo del equipo.

### Event Log File

Con "Save" puede guardar la tabla de eventos (Event Log File) en el ordenador local.

**Firmware File**

Nombre y, en su caso, ruta del directorio del archivo (32 caracteres como máximo) desde el que desea cargar el nuevo firmware.

**Nota****Compatibilidad de las versiones de firmware**

Si se carga un firmware anterior al existente en el equipo, hay que restablecer la configuración de fábrica del equipo después de cargar el firmware.

Si se actualiza el firmware de un IE-Switch X-200, ha de prestarse atención a que el firmware empleado sea compatible con el equipo en cuestión.

Si se carga en el equipo un firmware incompatible, ya no es posible el uso del equipo. En ese caso se tiene que cargar de nuevo un firmware compatible mediante Boot Loader.

**Compatibilidad del firmware**

Observe las restricciones de compatibilidad de las versiones de firmware con los distintos equipos:

| Versión de firmware | IE-Switch                                 |
|---------------------|-------------------------------------------|
| mín. X-200IRT V5.3  | XF204-2BA IRT                             |
| mín. X-200IRT V4.5  | X201-3P IRT PRO                           |
| mín. X-200IRT V4.1  | XF204IRT                                  |
| mín. X-200IRT V3.1  | X202-2P IRT PRO<br>X204IRT PRO            |
| mín. X-200IRT V2.1  | X200-4P IRT<br>X201-3P IRT<br>X202-2P IRT |
| mín. X-200 V4.5     | X208PRO                                   |
| mín. X-200 V4.3     | X204-2TS                                  |
| mín. X-200 V4.1     | XF204<br>XF204-2<br>XF206-1<br>XF208      |

**SSL Private Key File**

Nombre del archivo que contiene la clave privada para SSL.

**SSL Certificate File**

Nombre del archivo que contiene el certificado para SSL.

**Nota**

La clave privada y el certificado para SSL se necesitan para que el usuario se pueda comunicar, a través de una conexión protegida, con el servidor de web contenido en el IE Switch X-200.

Los archivos tienen que estar disponibles en el formato PEM.

## System Command Line Interface

Tabla 7-4 System Save & Load TFTP - CLI\SYSTEM\LOADSAVE>

| Comando                         | Descripción                                                                                                                               | Comentario          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| info                            | Muestra información sobre el sistema.                                                                                                     |                     |
| server [dirección IP] [:puerto] | Fija la dirección IP y el puerto del servidor TFTP con el que debe tener lugar el intercambio de datos.                                   | Sólo administrador  |
| fwname                          | Fija el nombre del archivo de firmware.                                                                                                   | Sólo administrador  |
| fwload                          | Carga el firmware desde un archivo.                                                                                                       | Sólo administrador  |
| fwsave                          | Guarda el firmware en un archivo.                                                                                                         | Sólo administrador  |
| cfgname [nombre de archivo]     | Fija el nombre de un archivo (máx. 255 caracteres) desde el que se cargan los datos de configuración o en el que se guardan dichos datos. | Sólo administrador  |
| cfgsave                         | Guarda los datos de configuración en un archivo.                                                                                          | Sólo administrador  |
| cfgload                         | Carga los datos de configuración desde un archivo.                                                                                        | Sólo administrador  |
| logname [nombre de archivo]     | Fija el nombre de un archivo (máx. 255 caracteres) en el que se guarda la tabla Log.                                                      | Sólo administrador  |
| logsave                         | Guarda la tabla Log en un archivo.                                                                                                        |                     |
| pkname                          | Fija el nombre de un archivo (máx. 255 caracteres) que contiene la clave SSL privada.                                                     | Sólo administrador  |
| pkload                          | Carga la clave SSL privada desde un archivo.                                                                                              | Sólo administrador. |
| ctname                          | Fija el nombre de un archivo (máx. 255 caracteres) que contiene el certificado SSL.                                                       | Sólo administrador  |
| ctload                          | Carga el certificado SSL desde un archivo.                                                                                                | Sólo administrador  |

## 7.1.6 Version Numbers

### System Version Numbers

Esta página le informa sobre las versiones actuales de software de arranque (boot), firmware y hardware.

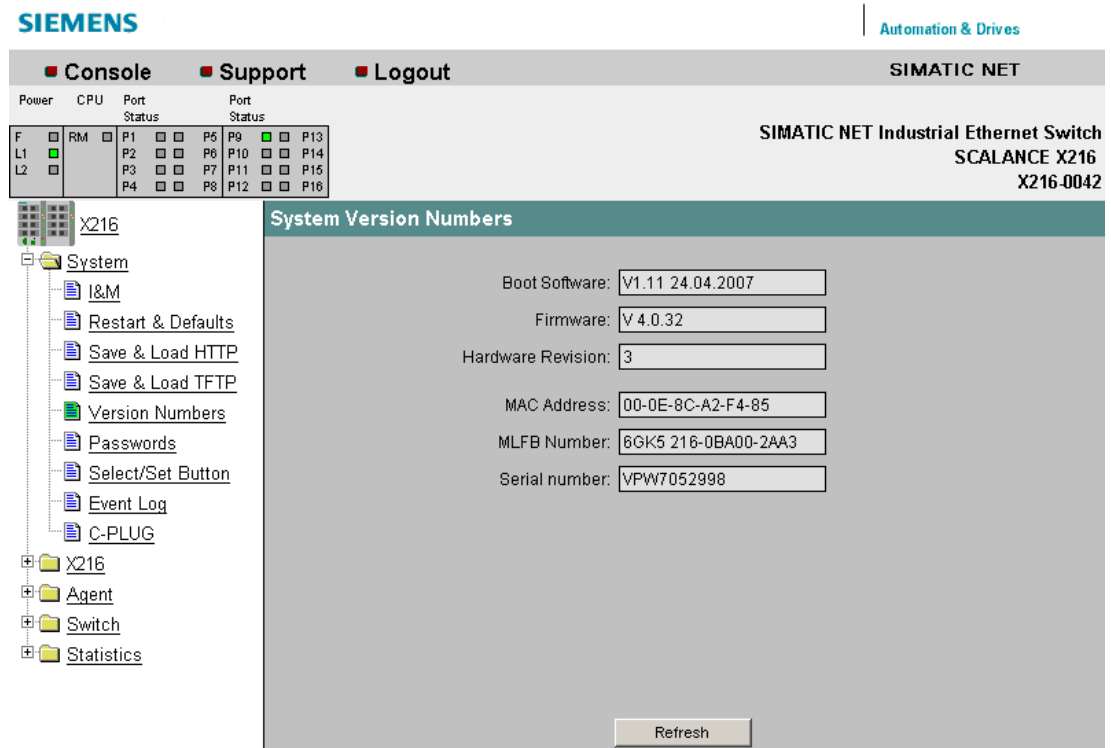


Figura 7-6 System Version Numbers

#### Boot Software

Aquí se muestra la versión del software de arranque (Boot). El software de arranque está almacenado de forma fija en el IE Switch X-200 y sirve para cargar un nuevo firmware.

#### Firmware

La versión del firmware empleado en el IE Switch X-200.

#### Hardware Revision

Indica la versión del equipo.

#### MAC Address

Indica la dirección MAC del equipo.

#### MLFB Number

Indica el número de referencia para pedido del producto correspondiente al equipo.

#### Serial number

Indica el número de serie del equipo.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-5 System Information - CLI\>

| Comando | Descripción                                                  | Comentario |
|---------|--------------------------------------------------------------|------------|
| info    | Muestra la dirección MAC el número MLFB y el número de serie |            |

Tabla 7-6 System Configuration - CLI\SYSTEM>

| Comando  | Descripción                                                                | Comentario |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| versions | Muestra las versiones de firmware, hardware y software de arranque (boot). |            |

### 7.1.7 Passwords

#### System Passwords

Usted, como administrador, puede modificar en esta página las contraseñas para "Admin" y "User". La contraseña debe tener como máximo 16 caracteres (ASCII de 7 bits).

Con "Set Value" se adoptan sus ajustes.

---

#### Nota

Contraseña predeterminada a la entrega

- para el administrador: admin
  - para el usuario: user.
-

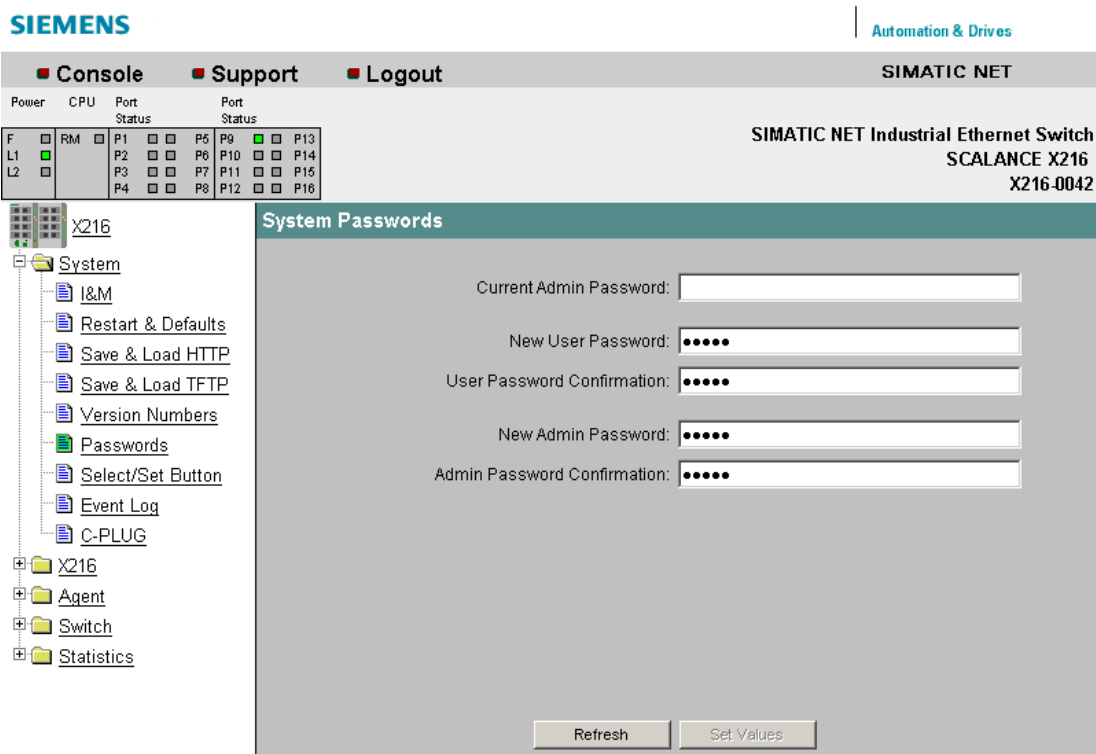


Figura 7-7 System Passwords

Tabla 7-7 System Passwords - CLI\SYSTEM>

| Comando                                 | Descripción                                                   | Comentario         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| password <admin   user><br><contraseña> | Pone una nueva contraseña para el usuario o el administrador. | Sólo administrador |

## 7.1.8 Select/Set Button

### Select/Set Button Configuration

En esta página se pueden configurar las funciones del pulsador SET.

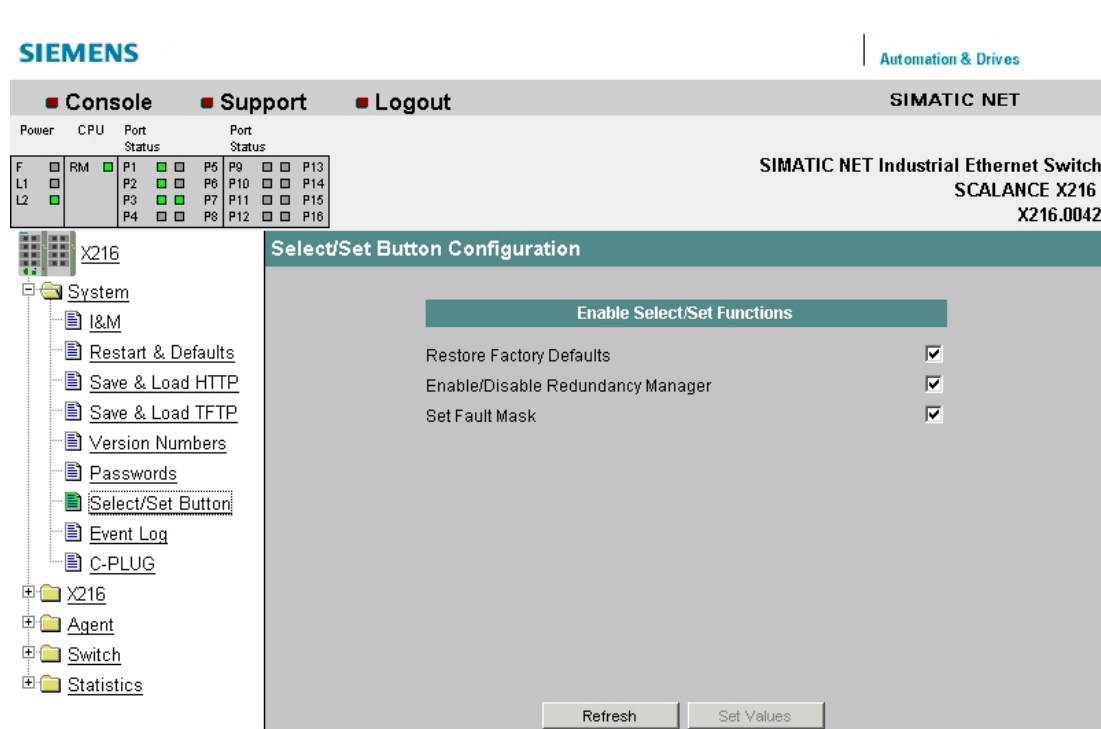


Figura 7-8 Select/Set Button Configuration

#### Restore Factory Defaults

Aquí se puede ajustar la restauración de la configuración predeterminada de fábrica con el pulsador SET.

#### Enable/Disable Redundancy Manager

Aquí se puede ajustar si se va a activar y desactivar el gestor de redundancia con el pulsador SET.

#### Set Fault Mask

Aquí se puede ajustar si se van a aplicar los datos de la máscara de error ("Fault Mask") con el pulsador SET.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-8 System Passwords - CLI\SYSTEM\SELSET>

| Comando        | Descripción                                                            | Comentario         |
|----------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info           | Muestra la funcionalidad del pulsador SET.                             |                    |
| defaults [E D] | Activa/desactiva la función "Restore Factory Defaults" en el pulsador. | Sólo administrador |

| Comando        | Descripción                                                                     | Comentario         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| rm [E D]       | Activa/desactiva la función "Enable/Disable Redundancy Manager" en el pulsador. | Sólo administrador |
| faultmsk [E D] | Activa/desactiva la función "Set Fault Mask" en el pulsador.                    | Sólo administrador |

## 7.1.9 Event Log

### System Event Log Table

Esta página indica cuándo y qué eventos se han producido. La tabla de eventos se puede guardar en el menú "System" a través de HTTP o TFTP.

Con el comando Agent > Event Config se puede ajustar qué eventos se deben protocolizar.

#### Nota

Tenga en cuenta que no siempre se visualizan eventos consecutivos temporales en la secuencia causal.


Automation & Drives

■ Console
■ Support
■ Logout

SIMATIC NET

| Power | CPU | Port Status |
|-------|-----|-------------|
| F     | RM  | P1          |
| L1    | SB  | P2          |
| L2    |     | P3          |
|       |     | P4          |

**SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch**  
**SCALANCE X202-2IRT**  
**192.168.16.101**

**X202-2IRT**

- System
- I&M
- Restart & Defaults
- Save & Load HTTP
- Save & Load TFTP
- Version Numbers
- Passwords
- Select/Set Button
- Event Log
- C-PLUG
- X202-2IRT
- Agent
- Switch
- Statistics

### System Event Log Table

| Restart | Sys. Up Time    | Event Text                                                                          |
|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 35      | 0 days 00:21:20 | 1987/05/18 09:33:06<br>Authentication error - Wrong WEB password from 192.168.16.3. |
| 35      | 0 days 00:20:05 | 1987/05/18 09:31:51<br>Fault state: No fault.                                       |
| 35      | 0 days 00:20:05 | 1987/05/18 09:31:51<br>Non-recoverable ring error cleared - no error.               |
| 35      | 0 days 00:19:58 | 1987/05/18 09:31:44<br>Link down on port 1                                          |
| 35      | 0 days 00:19:20 | 1987/05/18 09:31:06<br>Fault state: fault (RM Ring error).                          |
| 35      | 0 days 00:19:20 | 1987/05/18 09:31:06<br>Non-recoverable ring error: RM found one more RM in ring.    |
| 35      | 0 days 00:19:17 | 1987/05/18 09:31:04<br>Link up on port 1                                            |
| 35      | 0 days 00:18:13 | 1987/05/18 09:30:00<br>Time was set manually.                                       |
| 35      | 0 days 00:10:25 | Link up on port 2                                                                   |
| 35      | 0 days 00:09:42 | Link down on port 2                                                                 |
| 35      | 0 days 00:04:09 | Port Mirroring enabled.                                                             |
| 35      | 0 days 00:02:02 | Fault state: No fault.                                                              |
| 35      | 0 days 00:02:00 | Fault state: fault (Link down on port 3).                                           |

Refresh
Clear Log

Figura 7-9 System Event Log Table

**Restart**

Indica tras qué re arranque del dispositivo se ha presentado el evento en cuestión.

**Sys. Up Time**

Indica el tiempo de funcionamiento del dispositivo desde el último re arranque completo.

**Event Text**

Muestra una descripción breve del evento que se ha producido.

Si se ha ajustado la hora del sistema se mostrarán también la fecha y la hora del evento.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-9 System Event Log Table- CLI\SYSTEMLOG>

| Comando              | Descripción                                                                                                      | Comentario              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| info                 | Muestra información sobre la configuración de la tabla Log.                                                      |                         |
| events <show clear>  | Muestra o borra eventos expirados que se encuentren en la meoria.                                                | Solo administra-<br>dor |
| eventmax [Max count] | Fija el número máximo de eventos contenidos en la tabla Log. Se pueden ajustar como máximo de 10 a 400 entradas. | Solo administra-<br>dor |

## 7.1.10 C-PLUG

### C-PLUG Information

Esta página informa sobre si existe un C-PLUG y si este es válido para el IE Switch X-200 en cuestión.

Si hay un C-PLUG adecuado insertado en el equipo, la página ofrece información sobre el IE Switch con el que se ha guardado la configuración actual y sobre el C-PLUG.

Los contenidos no se pueden modificar en esta página.

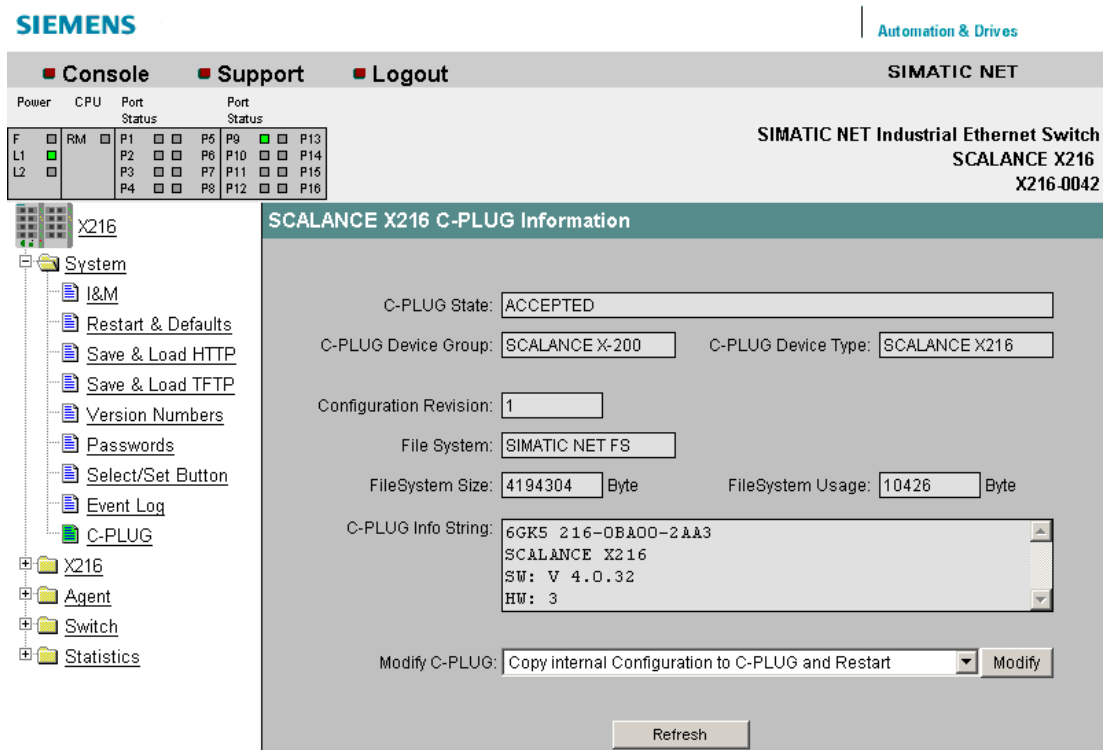


Figura 7-10 C-PLUG Information

### C-PLUG State

Aquí se muestra el estado del C-PLUG.

- **ACCEPTED**  
Existe un C-PLUG con un contenido válido y apropiado para el equipo.
- **NOT ACCEPTED**  
Falta C-PLUG o el contenido de un C-PLUG enchufado no es válido o es incompatible. Este estado se indica también si el C-PLUG se ha formateado durante el funcionamiento.
- **NOT ACCEPTED, HEADER CRC ERROR**  
Está enchufado un C-PLUG con contenido incorrecto.
- **NOT PRESENT**  
No hay ningún C-PLUG enchufado en el IE Switch X-200.
- **EMPTY**  
El C-PLUG enchufado está vacío.

### C-PLUG Device Group

Indica de qué línea de productos SIMATIC NET se ha guardado la configuración actual en el C-PLUG.

### C-PLUG Device Type

Indica el tipo de dispositivo dentro de la línea de productos del que se ha guardado la configuración actual en el C-PLUG.

### Configuration Revision

Indica la versión de la estructura de configuración. Este dato afecta a las posibilidades de

configuración soportadas por el IE Switch X-200. Esto no afecta a la configuración concreta del hardware. El dato puede cambiar si se realiza una actualización del firmware.

#### **File System**

Indica el tipo del sistema de archivos del C-PLUG.

#### **File System Size**

Indica la capacidad de memoria máxima del sistema de archivos del C-PLUG.

#### **File System Usage**

Indica la capacidad de memoria ocupada en el sistema de archivos del C-PLUG.

#### **C-PLUG Info String**

Muestra informaciones sobre el equipo que ha guardado la configuración actual en el C-PLUG, p. ej. referencia, denominación del tipo, versiones de hardware y software.

La versión se refiere a las utilizadas en el dispositivo cuando se guardó la configuración en el C-PLUG. La versión cambia cuando se guardan parámetros con una versión distinta. Una actualización de firmware o un rearranque completo del dispositivo no cambia la versión.

---

#### **Nota**

Si se enchufa un C-PLUG vacío en un IE Switch X-200, al siguiente rearranque se transfiere al C-PLUG la configuración interna almacenada en el equipo básico.

Si se usa un IE Switch X-200 con un C-PLUG enchufado, ya no se modifica la configuración interna almacenada en el equipo básico.

Durante el funcionamiento, las modificaciones de los datos de configuración solo se almacenan en el C-PLUG.

Si se retira el C-PLUG, vuelve a ser válida la configuración interna almacenada en el equipo básico. Con esto se restablece el estado de configuración anterior al uso del C-PLUG.

---

#### **Modify C-PLUG, botón Modify**

Si está dado de alta en el sistema como administrador, puede efectuar aquí ajustes.

- **Copy internal Configuration to C-PLUG and Restart**

La configuración existente en la memoria flash interna del switch se copia en el C-PLUG y a continuación tiene lugar un rearranque completo.

Aplicación:

El IE Switch X-200 arranca con el C-PLUG enchufado. El mismo contiene una configuración discrepante de la del IE Switch X-200 o bien incorrecta. Con esta función puede sobrescribir el contenido del C-PLUG con la configuración original del equipo.

- **Copy default Configuration to C-PLUG and Restart**

Con esta opción se guarda en el C-PLUG la configuración con todos los valores predeterminados de fábrica (Factory Default). A continuación tiene lugar un reinicio, en el que los IE Switches X-200 se inicializan con esos valores predeterminados.

- **Clean C-PLUG (Low Level Format, Configuration lost)**  
Borra todos los datos del C-PLUG y realiza un formateo Low Level. No se produce reinicio automático y el equipo indica error. Puede eliminar este estado de error realizando el reinicio o desenchufando el C-PLUG tras apagar el equipo básico. Para que la configuración del equipo básico se conserve también después de borrar el C-PLUG, los datos de configuración almacenados en el C-PLUG se transfieren a la memoria interna del equipo básico.
- **Continue without C-PLUG**  
Si se retira el C-PLUG de un equipo, tras el arranque completo del equipo aparece un mensaje de error. En este caso, el equipo se puede conmutar a funcionamiento sin C-PLUG seleccionando la opción "Continue without C-PLUG".

La selección se adopta haciendo clic en "Modify".

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-10 C-PLUG Information - CLI\SYSTEM\C-PLUG>

| Comando      | Descripción                                                                                                                                                                                                                          | Comentario         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info         | Muestra el estado actual (información) del C-PLUG.                                                                                                                                                                                   |                    |
| initdef      | Inicializa el C-PLUG con los parámetros predeterminados y realiza un arranque del equipo.                                                                                                                                            | Solo administrador |
| initmem      | Inicializa el C-PLUG con los parámetros MEMORY y realiza un arranque del equipo.                                                                                                                                                     | Solo administrador |
| usecplug [D] | Si se ha extraído el C-PLUG, al siguiente arranque del equipo aparece un mensaje de error en la Command Line Interface. En este caso, introduciendo el comando usecplug D, se puede conmutar el equipo al funcionamiento sin C-PLUG. | Solo administrador |
| clear        | Borra los datos del C-PLUG.                                                                                                                                                                                                          | Solo administrador |

## 7.2 El menú X-200

### 7.2.1 X-200

#### Status

Esta página proporciona información sobre estados operativos, como son la alimentación eléctrica o un estado de fallo.

Los contenidos de esta página no se pueden editar.

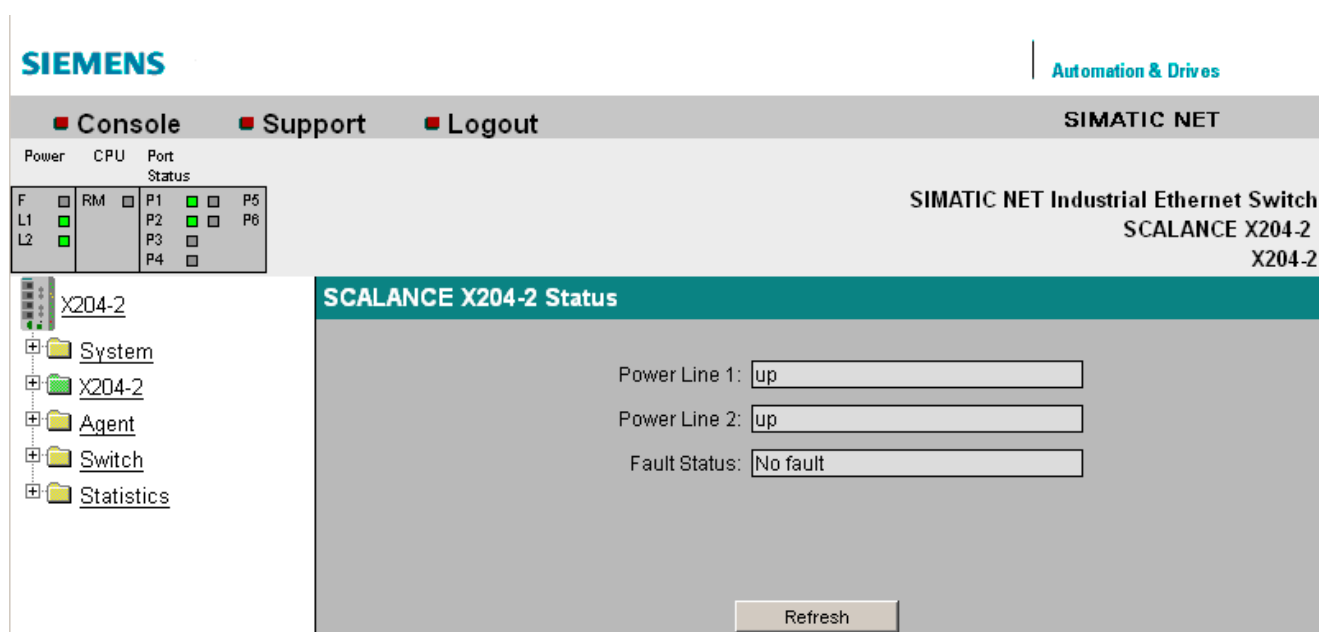


Figura 7-11 Status

#### Power Line 1 / Power Line 2

- up  
Hay tensión de alimentación 1 o 2.
- down  
No hay tensión de alimentación 1 o 2 o se rebasa por defecto la tensión admisible.

#### Fault Status

Aquí se indica el estado de error del IE Switch. La tabla siguiente contiene algunos mensajes de error posibles **a modo de ejemplo**. Si se han presentado varios errores, se enumeran uno debajo del otro en el campo de texto.

| Mensaje de error            | Significado                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Redundant power line down   | Ha fallado la tensión de alimentación redundante.                          |
| Link down on monitored port | Está interrumpida la conexión a un puerto vigilado.                        |
| More than one RM in ring    | Varios equipos del anillo han asumido la función de gestor de redundancia. |

| Mensaje de error | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RM Ring error    | <p>Estos fallos no pueden ser solucionados por el gestor de redundancia. Así, por ejemplo, es posible que se produzca una pérdida unilateral de telegramas de redundancia enviados por el gestor de redundancia, sin que tenga lugar un "link-down". Este mensaje de error también surge si hay un segundo gestor de redundancia en el anillo que está mal configurado.</p> <p>En el primer caso, compruebe la configuración de los puertos de anillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Ajuste apropiado para el modo de operación (dúplex/semidúplex)?</li> <li>• En caso de cables de fibra óptica: ¿Están enchufados correctamente los cables de emisión y recepción?</li> </ul> <p>En el segundo caso:</p> <p>Cambie la configuración del segundo gestor de redundancia del anillo de modo que adopte el papel de cliente o bien elimine el equipo del anillo.</p> |
| No Fault         | El switch no ha detectado ningún error. Los contactos de señalización no responden y el LED de error no luce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 7.2.2 Fault Mask

#### Fault Mask

Los ajustes de esta página permiten vigilar el estado de los links así como de la alimentación redundante.

Además se visualizan los valores ajustados en la configuración del pulsador.

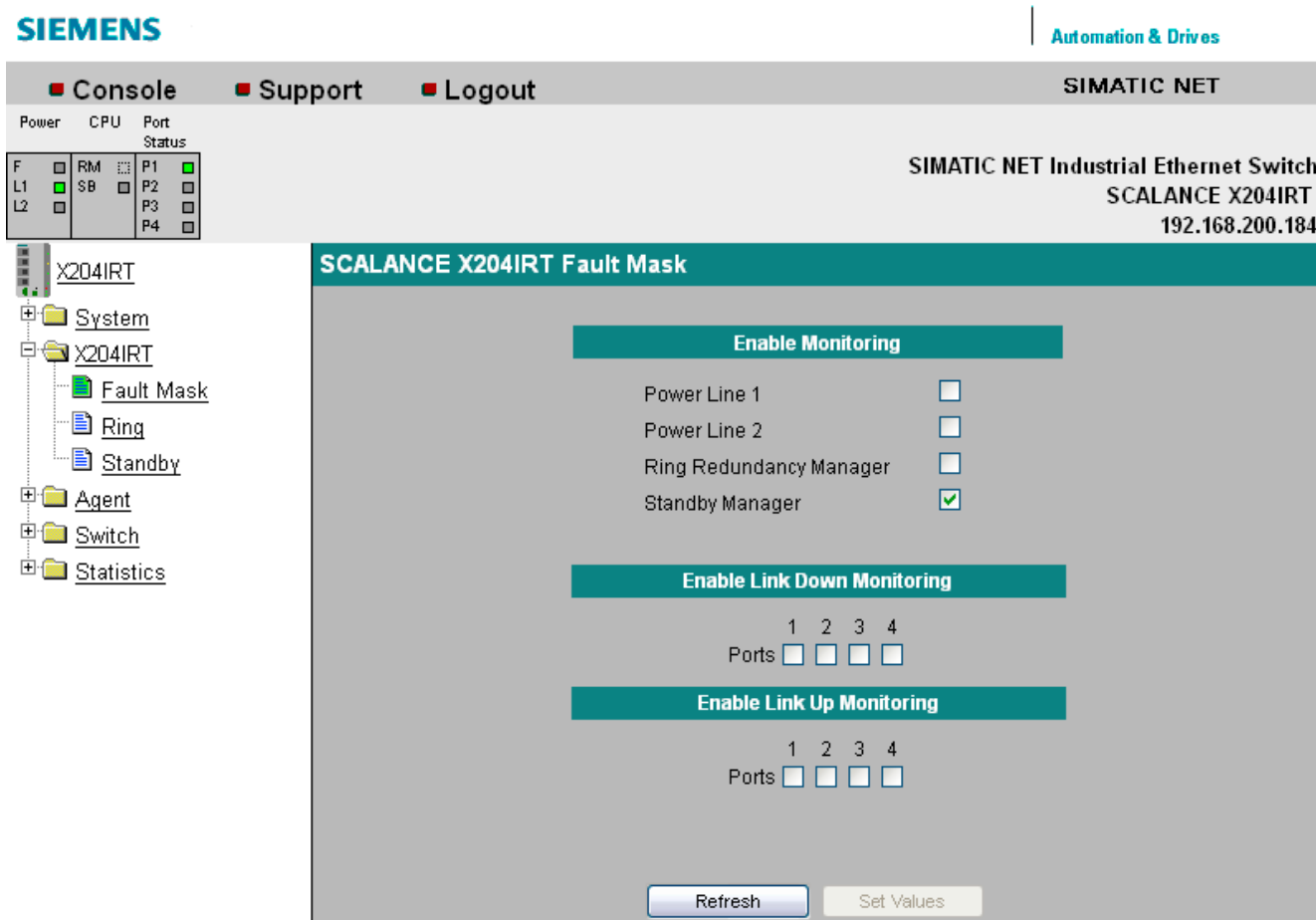


Figura 7-12 Fault Mask

### Enable Monitoring

#### Power Line 1/Power Line 2

Aquí se determina cuál de las dos fuentes de alimentación, Power Line 1 y Power Line 2, debe vigilarse.

Si en una conexión vigilada (Power Line 1 o Power Line 2) no hay tensión o esta es insuficiente, el sistema de señalización señala un error.

### Nota

#### Puenteo de fallos de tensión

Los IE-Switches SCALANCE X-200 pueden puentear fallos de tensión de hasta 20 ms.

Excepción: Si se utiliza un SCALANCE XF-200IRT con dos adaptadores de bus BA 2xSCRJ pueden puentearse fallos de tensión de hasta 15 ms.

**Nota**

Los equipos siguientes no disponen de alimentación redundante:

- SCALANCE X204IRT PRO
- SCALANCE X202-2P IRT PRO
- SCALANCE X201-3P IRT PRO

**Ring Redundancy Manager**

Aquí se puede seleccionar si se ha producido un error debido al estado "Activo" del gestor de redundancia.

**Standby Manager** (solo relevante para dispositivos IRT)

Aquí se puede seleccionar si se ha producido un error a causa del estado "Master" y "Passiv" o "Slave" y "Active" o por un interlocutor no encontrado.

**FMP Event** (solo relevante para dispositivos FM, consulte el capítulo "FMP (Página 122)")

Aquí se selecciona si debe lanzarse un error cuando la potencia de recepción o la caída de potencia adoptan el estado "Maintenance demanded".

**Enable Link Down Monitoring**

Mensaje de error, si el estado del puerto es "Link down". Aquí se puede activar o desactivar la supervisión del estado de enlace de los distintos puertos.

**Enable Link Up Monitoring**

Mensaje de error, si el estado del puerto es "Link up". Aquí se puede activar o desactivar la supervisión del estado de enlace de los distintos puertos.

**Nota**

En la configuración predeterminada de fábrica no están activadas ni la vigilancia de los puertos ni de la alimentación; por eso, en el estado original de entrega no está marcada ninguna de las casillas de verificación.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-11 Fault Mask - CLI\X200>

| Comando               | Descripción                                                                                                                                                                                 | Comentario         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                  | Muestra informaciones sobre el tópico de menú "X200".                                                                                                                                       |                    |
| fault                 | Indica el estado de señalización.                                                                                                                                                           |                    |
| power [<E D> [lines]] | Define una máscara de señalización para las fuentes de alimentación, Power Line 1 y Power Line 2.                                                                                           | Solo administrador |
| others <R S F> <E D>  | Define la máscara de señalización para:<br>R - Ring Redundancy Manager<br>S - Standby Manager (solo relevante para dispositivos IRT)<br>F - FMP Event (solo relevante para dispositivos FM) | Solo administrador |

| Comando              | Descripción                                                                                                    | Comentario         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| downmask <1-n> <E D> | Fija una máscara de puertos para los puertos para los que está activada la supervisión de un evento Link down. | Solo administrador |
| upmask <1-n> <E D>   | Fija una máscara de puertos para los puertos para los que está activada la supervisión de un evento Link up.   | Solo administrador |

## 7.2.3 Anillo

### Ring Redundancy

En esta página se pueden configurar los puertos para la redundancia de medios y el método de redundancia deseado. También se configura la función Link Check.

#### Nota

Los IE Switches X-200 a partir del firmware V4.0 son compatibles con los métodos de redundancia de medios MRP y HRP.

Los IE Switches X-200 con firmware V3.1 y anterior, los IE Switches X-300 y X-400 con firmware V2.3 y anterior así como OSM/ESM solo son compatibles con el método HRP.

#### Nota

Si se va a configurar un anillo MRP, los dispositivos se pueden interconectar en un anillo sin más configuraciones. En este caso se deben utilizar los puertos de anillo predeterminados; véase el anexo Puertos de anillo estándar (Página 183). El rol predeterminado "Automatic Redundancy Detection" se encarga de la configuración automática del anillo.

Si se configura un anillo HRP, solo un dispositivo del anillo puede desempeñar la función de administrador HRP. Todos los demás dispositivos del anillo se tienen que ajustar a "Automatic Redundancy Detection" o a "HRP Client".

Si se configura un anillo HRP creando una línea en la que un dispositivo esté configurado como administrador HRP y los restantes dispositivos tengan el ajuste "Automatic Redundancy Detection", se emite el mensaje de error "other RM in ring". Este aparece tras unir la línea y formar un anillo.

#### Nota

En el estado inicial está activado un rol para la configuración automática del anillo. Con esto se produce una comunicación cíclica de telegramas a una velocidad de transmisión reducida. Desactive esta función de redundancia si no la necesita, para evitar así una carga innecesaria de la red.

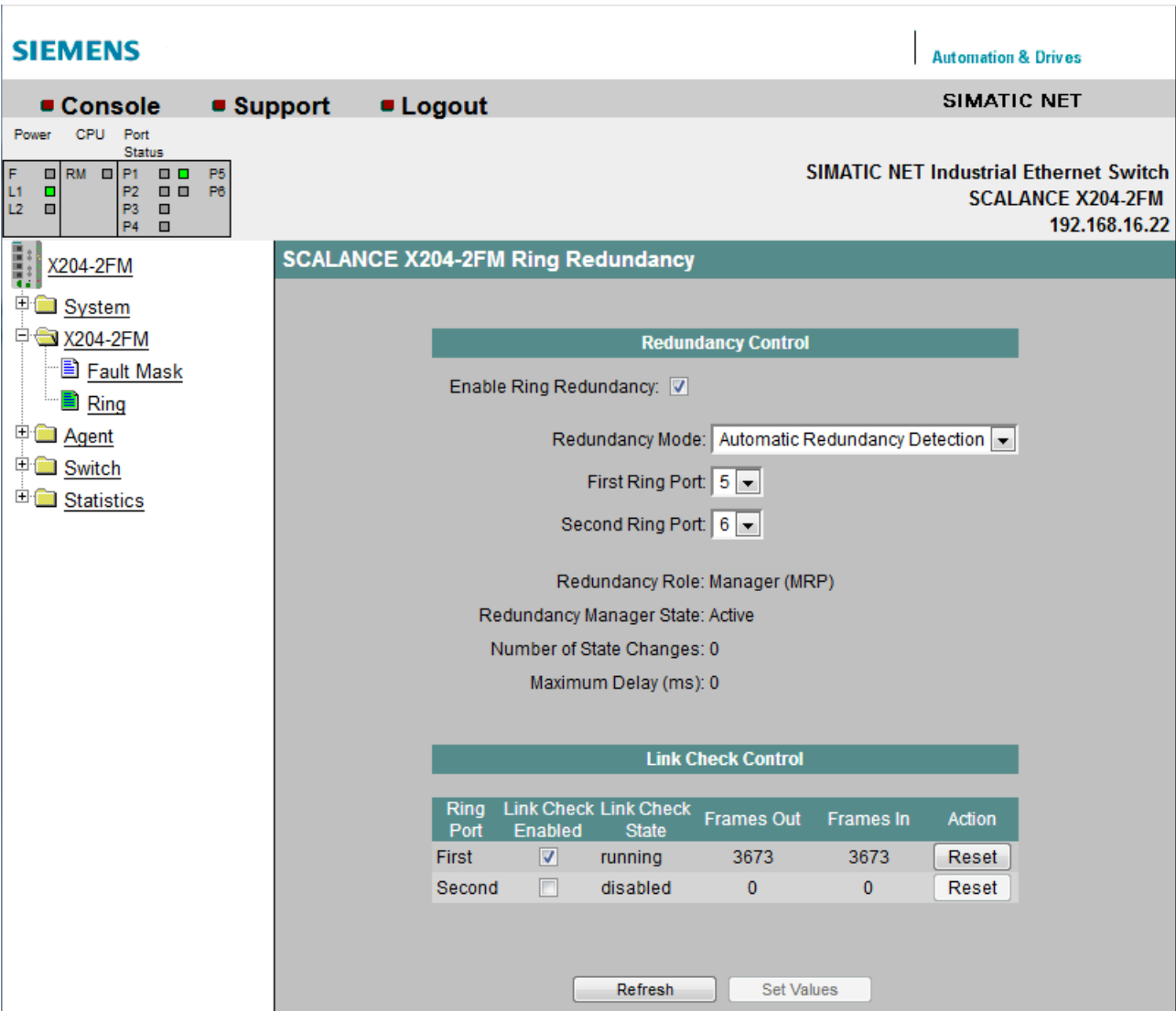


Figura 7-13 Ring Redundancy

**Enable Ring Redundancy**  
Aquí se puede seleccionar si el módulo forma parte de un anillo.

### Redundancy Mode

Aquí se puede seleccionar el método de redundancia y el rol que desempeña el módulo dentro de un anillo.

- **Automatic Redundancy Detection**  
Seleccione esta ajuste para realizar una configuración automática del modo de redundancia.  
En el modo "Automatic Redundancy Detection", el IE Switch X-200 determina automáticamente si en el anillo hay un dispositivo con la función de administrador HRP. De ser así, el dispositivo asume el rol "HRP Client".  
Si no se encuentra ningún administrador HRP, todos los dispositivos con el ajuste "Automatic Redundancy Detection" o "MRP Manager (Auto)/Client" negocian entre sí cuál de ellos asume el rol de MRP Manager. Los restantes dispositivos asumen automáticamente el rol de "MRP Client".
- **MRP Client**  
Aquí puede seleccionar el rol de "MRP Client".  
En un anillo MRP, al menos un dispositivo debe tener asignado el rol "Automatic Redundancy Detection" o el rol de "MRP Manager (Auto)/Client". En todos los demás dispositivos puede estar ajustado además también el rol de "MRP Client". Si en el anillo se configuran todos los dispositivos excepto uno como "MRP Client", dicho dispositivo asumirá automáticamente el rol de MRP Manager.  
Seleccione el rol de "MRP Client" si desea usar el dispositivo en el anillo junto con componentes que no sean de Siemens.
- **MRP Manager (auto)/Client**  
Los dispositivos con el ajuste "Automatic Redundancy Manager" o "MRP Manager (Auto)/Client" negocian entre sí cuál de ellos asume el rol de MRP Manager. El dispositivo con la dirección MAC más baja siempre es MRP Manager. A diferencia del ajuste "Automatic Redundancy Detection", los dispositivos no son capaces de detectar si hay un HRP Manager en el anillo. Por lo tanto no asumen nunca el rol de "HRP Client".
- **HRP Client**  
Aquí puede seleccionar el rol de "HRP Client".  
Seleccione el rol de "HRP Client" si desea utilizar la funcionalidad standby del IE Switch X-200.
- **HRP Manager**  
Aquí puede seleccionar el rol de "HRP Manager". Al configurar un anillo HRP, se tiene que configurar un solo módulo como HRP Manager. Todos los demás dispositivos deben configurarse como HRP Client.

---

### Nota

#### **Puertos de anillo al restablecer la configuración de fábrica**

Al restablecer la configuración predeterminada de fábrica (Reset to Factory Defaults), se activa el rol de redundancia Automatic Redundancy Detection (ARD). Además se pierde la configuración de los puertos de anillo y se restablece la configuración de fábrica de los puertos.

Encontrará los puertos en anillo estándar de las distintas variantes del X-200 en el anexo Puertos de anillo estándar (Página 183).

Si antes se han utilizado otros puertos como puertos de anillo y se establece la conexión correspondiente, un dispositivo configurado previamente de forma correcta puede provocar una circulación continua de telegramas y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

---

#### **First Ring Port**

**Relevante solo si se ha seleccionado la función de Automatic Redundancy Detection, MRP Client o HRP Client y se ha asumido el rol de HRP Manager o MRP Manager.**

Aquí se selecciona cuál es el primer puerto del anillo.

#### **Second Ring Port**

**Relevante solo si se ha seleccionado el rol de Automatic Redundancy Detection, MRP Client o HRP Client y se ha asumido el rol de HRP Manager o MRP Manager.**

Aquí se selecciona cuál es el segundo puerto del anillo.

#### **Static Ring Port**

**Relevante solo si se ha seleccionado el rol de HRP Manager y se ha asumido el rol de HRP Manager.**

Aquí se indica el puerto activo del anillo.

#### **Isolated Ring Port**

**Relevante solo si se ha seleccionado el rol de HRP Manager y se ha asumido el rol de HRP Manager.**

Aquí se indica el puerto que cierra el anillo sin que haya comunicación a través de él.

#### **Redundancy Role**

Aquí se indica qué rol ha asumido realmente el módulo dentro del anillo.

#### **Redundancy Manager State**

**Relevante solo si se ha asumido el rol de HRP Manager o MRP Manager.**

- **Passive:**  
El IE-Switch funciona como administrador de redundancia y ha abierto el anillo, es decir, la línea de switches conectada a los puertos de anillo funciona correctamente.
- **Active:**  
El IE-Switch funciona como administrador de redundancia y ha cerrado el anillo, es decir, la línea de switches conectada a los puertos de anillo está interrumpida. Hay un error. El administrador de redundancia conmuta la conexión entre sus puertos de anillo y restablece una topología lineal continua.

#### **Number of State Changes**

**Relevante solo si se ha asumido el rol de HRP Manager o MRP Manager.**

Aquí se indica con qué frecuencia ha conmutado el administrador de redundancia a la ruta alternativa desde la conexión del dispositivo debido a una interrupción del anillo.

**Maximum Delay (ms)**

**Relevante solo si se ha asumido el rol de HRP Manager o MRP Manager.**

Aquí se indica qué retardo ha sufrido un telegrama de test. (En el anillo se envían telegramas de test para detectar interrupciones del anillo.) Para un funcionamiento seguro de la red se requieren valores < 20 ms.

---

**Nota**

La función Standby exige siempre que esté activado un cliente HRP. Si el Standby Manager está "activado", al intentar desactivar la redundancia del anillo o cambiar a "Redundancy Manager" aparece el siguiente mensaje:

Cannot disable "Redundancy" if "Standby Manager" is enabled.

---

**Nota**

En el estado original de fábrica los puertos del anillo tienen una configuración predeterminada; véase el anexo Puertos de anillo estándar (Página 183).

---

**Nota**

Al configurar una anillo HRP se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Si todavía no se ha definido ningún HRP Manager, el anillo tiene que estar interrumpido en un punto. Con esto se evita que los telegramas circulan indefinidamente.
  - Si se configura un anillo MRP, se tiene que asignar el rol "Automatic Redundancy Detection" o "MRP Manager (auto)/Client" a al menos un dispositivo. El rol del administrador de redundancia es asumido automáticamente por un dispositivo con este ajuste.
  - Si en la configuración se modifica un anillo MRP a anillo HRP, se tiene que abrir el anillo mientras se estén reconfigurando los dispositivos. Con esto se evita que los telegramas circulan indefinidamente.
- 

**Nota**

Al configurar una anillo MRP se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para dispositivos con más de 8 puertos está limitada la selección de puertos de anillo si se usa MRP:
    - Para SCALANCE X216 y X224 se pueden seleccionar los puertos 1 a 8 como puertos de anillo MRP.
    - Para SCALANCE X212-2 y X212-2LD se pueden seleccionar los puertos 9 a 14 como puertos de anillo MRP.
  - Los puertos de anillo predeterminados se adaptan automáticamente al seleccionar MRP. Configure los puertos del anillo correctamente.
- 

**Link Check**

---

**Nota**

En los switches Industrial Ethernet X-200IRT no está disponible la función.

---

Pueden producirse fallos en tramos ópticos en los cuales no se interrumpa por completo la conexión óptica, sino que solo se pierdan telegramas esporádicamente. Dichos fallos son causados, p. ej., por cables ópticos defectuosos, conexiones enchufables sucias o dispositivos defectuosos.

El administrador de redundancia de un anillo HRP o MRP con conexiones ópticas detecta un "Non-Recoverable Ring Error" cuando se produce un fallo de este tipo. El administrador de redundancia no puede solucionar el fallo cerrando el anillo. En este caso, un cierre del anillo provocaría la circulación continua de los telegramas.

La función Link Check permite vigilar la calidad de transmisión de los tramos ópticos dentro de un anillo HRP o MRP, identificar tramos averiados y desconectarlos en determinadas circunstancias. Cuando el tramo averiado está desconectado, el administrador de redundancia puede cerrar el anillo y restablecer la comunicación.

#### **Requisitos**

- Solo es posible activar la función Link Check de puertos ópticos de un anillo HRP o MRP.
- Link Check debe activarse en dos dispositivos colindantes (interlocutores de la conexión) dentro de un anillo HRP o MRP.
- Los puertos del anillo en los que se active Link Check deben estar conectados entre sí.

### Funcionamiento de Link Check

- Comportamiento en caso de conexión sin fallos  
Cuando se activa Link Check en dos puertos conectados del anillo, los dos interlocutores intercambian cíclicamente telegramas de test Link Check en dichos puertos. Los telegramas que recibe un interlocutor los devuelve al otro interlocutor.  
Si los dispositivos reciben del interlocutor los telegramas que previamente le han enviado, significa que la conexión está preparada para Link Check. A continuación, los interlocutores de la conexión aumentan la frecuencia de transmisión de los telegramas de test Link Check y la vigilancia de la conexión propiamente dicha está activa.
- Comportamiento en caso de fallo  
Si la vigilancia de la conexión está activa, el número de telegramas de test Link Check enviados y recibidos se ve en esta página. Esta estadística permite detectar de antemano pequeños fallos que no son suficientes para desconectar el tramo defectuoso mediante Link Check.  
Link Check detecta una conexión defectuosa y la desconecta si se pierden demasiados telegramas de test en determinados periodos. Para ello, Link Check utiliza varios intervalos de tiempo con el fin de detectar tanto la aparición esporádica de errores como una tasa de error reducida pero continua.  
Un puerto desconectado por Link Check tiene que inicializarse para poder comunicarse de nuevo. Para ello existen 2 posibilidades:
  - Desenchufe el cable de conexión y vuelva a enchufarlo.
  - Inicialice la función en los dos interlocutores pulsando el botón "Reset". Debe realizarlo en ambos dispositivos en un intervalo de 30 s.

---

#### Nota

El uso del botón "Reset" puede provocar bucles y con ello el fallo del tráfico de datos. El bucle se deshace por sí mismo.

Si su caso de aplicación no permite que esto suceda, inicialice Link Check desenchufando el cable de conexión y volviendo a enchufarlo.

---

Una vez inicializado Link Check se reinicia la función en el puerto y la estadística se pone a cero.

### Configuración mediante un controlador PROFINET IO

Si se configura MRP por medio de un controlador PROFINET IO, la función Link Check puede activarse con WBM o CLI para los puertos ópticos en anillo.

Cuando se transfiere una nueva configuración, Link Check se desactiva automáticamente en todos los puertos que no se han configurado como puertos en anillo.

---

#### Nota

Los eventos que afectan a la función Link Check no son notificados por PROFINET IO.

---

### Configuración para la vigilancia de la conexión

#### ATENCIÓN

Asegúrese de que los telegramas que utiliza Link Check para vigilar las conexiones ópticas no queden arrinconados en la red debido a una sobrecarga de telegramas de mayor prioridad.

Una sobrecarga de telegramas de alta prioridad puede tener las causas siguientes, p. ej.:

- Bucles de red que pueden provocar una multiplicación de los telegramas de alta prioridad
- Entrada en el anillo de cargas de alta prioridad como BPDU de Spanning Tree

#### Nota

No active Link Check en uno solo de los dos interlocutores. Esto podría provocar un comportamiento erróneo.

#### Nota

Si Link Check está activado simultáneamente en todos los dispositivos de un anillo y hay varias conexiones defectuosas dentro del anillo, se producirá una fragmentación del anillo.

1. Al realizar la puesta en marcha, conecte la función Link Check sucesivamente para un tramo tras otro activando Link Check en los dos interlocutores de una conexión que están conectados a un tramo.
2. Para garantizar una conexión correcta, espere 1 minuto cada vez antes de activar Link Check en el próximo tramo de la conexión.

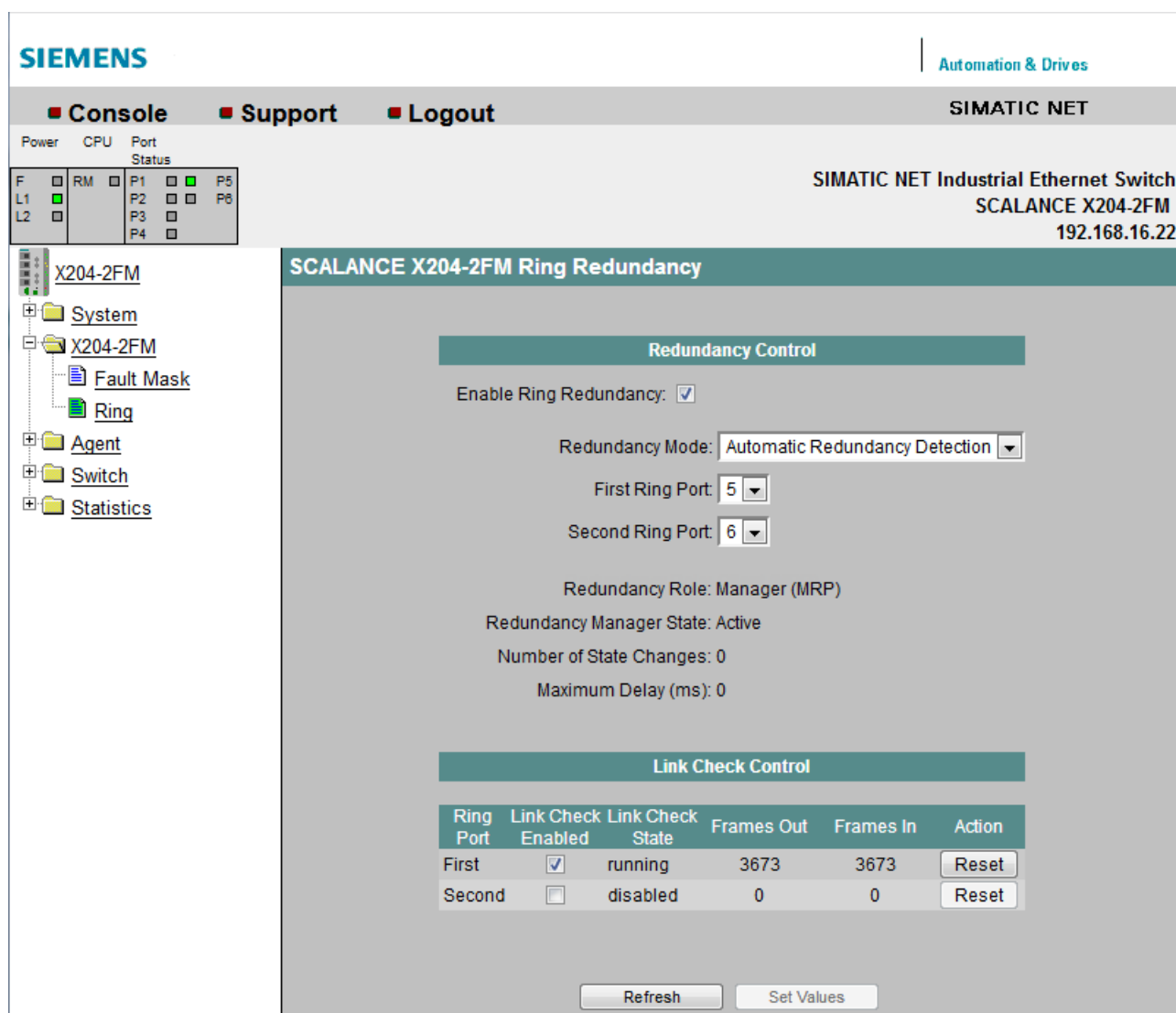


Figura 7-14 Redundancia de anillo - Link Check

### Ring Port

Muestra información sobre la función Link Check para el primer o segundo puerto de anillo.

### Link Check Enabled

Esta casilla de verificación activa o desactiva la función Link Check para el primer o segundo puerto del anillo, respectivamente.

### Link Check State

Muestra el estado de la función Link Check para el primer o segundo puerto del anillo, respectivamente. Existen los siguientes estados:

- disabled  
La función está desactivada.
- enabled  
La función está activada. El interlocutor de la conexión todavía no ha confirmado la vigilancia.

- **running**  
La función está activada. La vigilancia de la conexión está activa. Los telegramas de test entrantes y salientes se cuentan y se comparan.
- **fault**  
La función está activada. Link Check ha detectado un error en el tramo vigilado y ha desconectado el puerto.

**Frames Out**

Indica cuántos telegramas de test Link Check se han enviado.

**Frames In**

Indica cuántos telegramas de test Link Check se han recibido.

**Action**

Con el botón "Reset" se restablece Link Check en el primer o segundo puerto del anillo. Una vez inicializado Link Check se reinicia la función en el puerto y la estadística se pone a cero.

Al utilizar el botón "Reset" hay que inicializar los dos interlocutores de la conexión en un intervalo de 30 s.

**Nota**

El uso del botón "Reset" puede provocar bucles y con ello el fallo del tráfico de datos. El bucle se deshace por sí mismo.

Si su caso de aplicación no permite que esto suceda, inicialice Link Check desenchufando el cable de conexión y volviendo a enchufarlo.

**Syntax Command Line Interface**

Tabla 7-12 Ring Redundancy - CLI\X200\REDUND>

| Comando                   | Descripción                                                                                                                                                              | Comentario         |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                      | Muestra información sobre los módulos de redundancia.                                                                                                                    |                    |
| mode [A   AM   C   E   D] | Asigna el rol de la redundancia:<br>A - Auto: MRP Manager o MRP/HRP Client<br>AM - Auto: MRP Manager o MRP Client<br>C - MRP Client<br>E - HRP Manager<br>D - HRP Client | Solo administrador |
| static [n-m]              | Define el puerto estático (fijo) del anillo.<br>Nota:<br>solo para los roles HRP Manager y HRP Client:<br>define el puerto de anillo estático (fijo) en el campo n-m.    | Solo administrador |
| isolated [n-m]            | Define el puerto aislado del anillo.<br>Nota:<br>solo para los roles HRP Manager y HRP Client:<br>define el puerto de anillo estático (fijo) en el campo n-m.            | Solo administrador |
| rports [n-m   n-m]        | Define ambos puertos de anillo en el campo n-m.                                                                                                                          | Solo administrador |

| Comando                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Comentario         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| clear                         | Restablece todos los contadores de redundancia al estado original.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Solo administrador |
| redund [E   D]                | Activa/desactiva la redundancia de anillo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Solo administrador |
| linkchk <E D> [rport1 rport2] | Comandos de la función Link Check: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E<br/>Activa la función Link Check para el puerto de anillo indicado.</li> <li>• D<br/>Desactiva la función Link Check para el puerto de anillo indicado.</li> </ul>                                                                                                      | Solo administrador |
| reset <All rport1 rport2>     | Inicializa la función Link Check para los puertos de anillo indicados.<br><br>El uso de este comando puede provocar bucles y con ello el fallo del tráfico de datos. El bucle se deshace por sí mismo.<br><br>Si su caso de aplicación no permite que esto suceda, inicialice Link Check desenchufando el cable de conexión y volviendo a enchufarlo. | Solo administrador |

## 7.2.4 Stand-by

### Acoplamiento redundante de anillos

Además de la redundancia de medios en topologías de anillo, los IE Switches X-200IRT también admiten el acoplamiento redundante de anillos HRP. Entre ellos también figuran anillos HRP interrumpidos, es decir, líneas. En el caso del acoplamiento redundante se acoplan entre sí dos anillos HRP por medio de dos conexiones Ethernet. Para ello se configura en un anillo una pareja de equipos maestro/esclavo que se vigilan mutuamente a través de sus puertos de anillo y que, en caso de fallo, desvían el tráfico de datos de una conexión Ethernet (puerto Standby del maestro) a otra conexión Ethernet (puerto Standby del esclavo).

Encontrará más información sobre el cableado Ethernet y el emplazamiento topológico de maestro y esclavo en las instrucciones de servicio BA SCALANCE X-200, en el capítulo "Topologías de red y redundancia de medios".

#### Nota

- La función solo es soportada por IE-Switches X-200IRT.
- Para utilizar la función, ha de estar activado HRP.

### Standby Manager

El "Standby-Manager" permite el acoplamiento redundante de dos anillos HRP. Para esto se tienen que configurar dentro de un anillo dos equipos vecinos como interlocutores de Standby.

Active el Standby Manager para ambos interlocutores de Standby y seleccione a través de qué puerto está conectado el módulo con el anillo a acoplar.

Como "Standby Connection Name" se tiene que asignar a ambos interlocutores un nombre unívoco en el anillo, con el que se puedan identificar los dos módulos correspondientes como interlocutores de Standby.

Los módulos ya utilizados como administrador HRP no se pueden configurar al mismo tiempo como interlocutores de Standby.

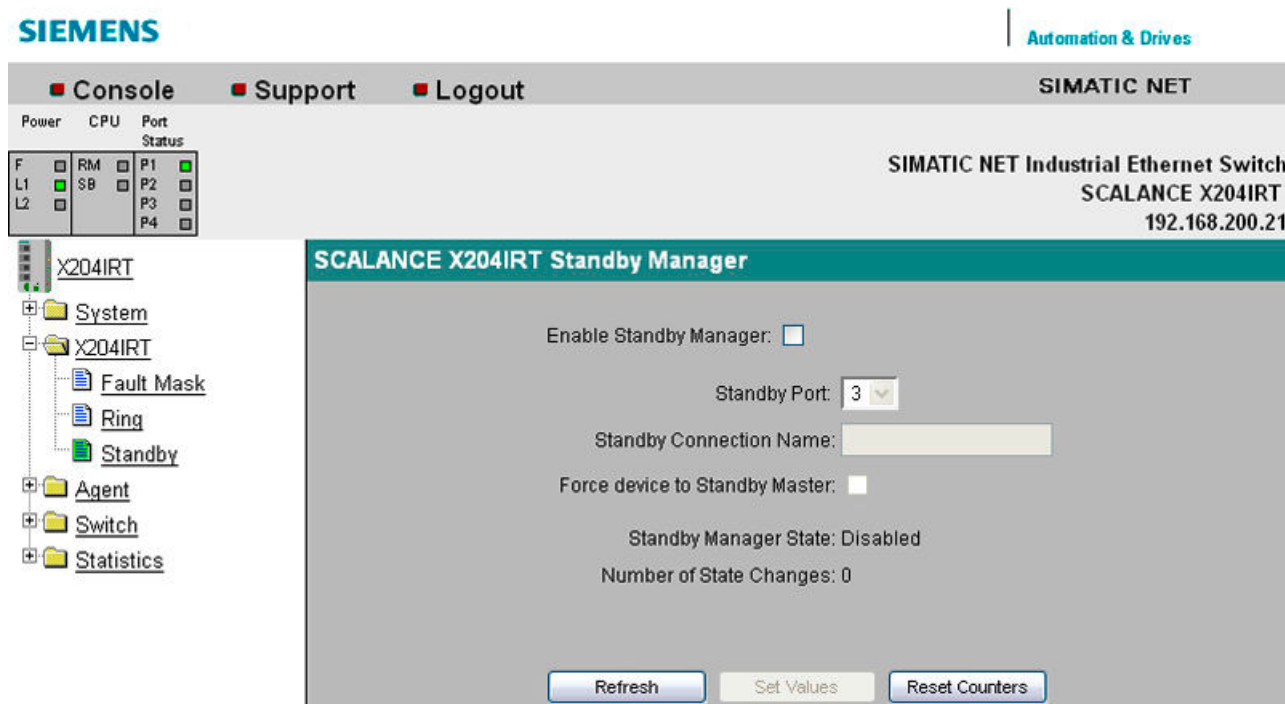


Figura 7-15 Standby Manager

### Enable Standby Manager

Haga clic en la casilla de verificación para activar o desactivar esta función.

### Standby Port

Seleccione un puerto a través de cual se produce el acoplamiento con el segundo anillo.

El puerto Standby participa en el desvío del tráfico de datos. Si no hay perturbaciones, solo el puerto Standby del maestro está activo y se encarga del tráfico de datos en la línea o anillo HRP conectado.

Si falla el maestro o la conexión Ethernet (link) de un puerto Standby del maestro, se desconecta el puerto Standby del maestro y se activa el puerto Standby del esclavo. De este modo se restablece una conexión Ethernet operativa en el segmento de red conectado (anillo o línea HRP).

### Standby Connection Name

Con este nombre se define la pareja de dispositivos maestro/esclavo. Ambos deben estar en el mismo anillo.

Introduzca aquí el nombre para la conexión Standby. Este debe ser idéntico al nombre introducido para el interlocutor de Standby. El nombre se puede elegir libremente, pero solo se debe utilizar para una pareja de equipos en toda la red.

### Force device to Standby Master

Si se selecciona esta casilla de verificación, el dispositivo se configurará como maestro Standby independientemente de su dirección MAC.

- Si esta casilla de verificación no está seleccionada en ninguno de los dos equipos que tienen activado el Standby Manager, el equipo que tiene la dirección MAC más alta asume la función de maestro Standby, siempre que no haya errores.
- Si esta opción está seleccionada en ambos equipos o si solo uno de los equipos soporta la propiedad "Force device to Standby Master", el maestro Standby también se selecciona en función de la dirección MAC.

Este tipo de asignación es importante ante todo en caso de sustitución de equipos. Dependiendo de las direcciones MAC, el equipo que desempeñaba hasta el momento la función de esclavo puede asumir ahora el papel de maestro Standby.

---

### Nota

El "Standby-Manager" exige siempre que esté activado un cliente HRP. Si este no está activado, se emite el siguiente mensaje de error:

"Cannot enable Standby manager if Redundancy is disabled or not in "HRP Client" mode."

---

### Nota

Si dos equipos están acoplados a través de la función Standby, tiene que estar activada la función "Standby" en ambos equipos.

---

### Nota

El IE Switch X-200IRT utiliza para la comunicación en el modo Standby una dirección Ethernet válida localmente.

Esta dirección se forma activando en la dirección MAC del IE Switch X-200IRT el "universally/locally administered address Bit".

Se trata al respecto del bit de segundo valor más bajo del primer byte de la dirección Ethernet.

---

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-13 Standby (solo para IE Switch X-200IRT) - CLIX200\STANDBY>

| Comando          | Descripción                                      | Comentario         |
|------------------|--------------------------------------------------|--------------------|
| info             | Muestra información sobre el módulo Standby.     |                    |
| port [1-4]       | Define el puerto Standby del anillo.             | Solo administrador |
| partner [nombre] | Define el nombre de la conexión Standby.         | Solo administrador |
| clear            | Repone todos los contadores al estado original.  | Solo administrador |
| standby [E D]    | Activa/desactiva el administrador de Standby.    | Solo administrador |
| force [E D]      | Activa/desactiva el equipo como maestro Standby. | Solo administrador |

## 7.2.5 Modo de proceder para el acoplamiento redundante de anillos

### Modo de proceder para el acoplamiento redundante de anillos

---

#### Nota

##### Circulación continua de telegramas y, por tanto, fallo del tráfico de datos

- La conexión Ethernet redundante no debe estar enchufada mientras no se haya concluido la configuración.
  - Tampoco puede estar enchufada cuando se desactiva el acoplamiento redundante.
  - La conexión Ethernet redundante tiene que estar enchufada en el puerto correcto de ambos equipos, es decir, en el puerto Standby configurado.
- 

#### Nota

El Standby Connection Name (para una pareja de equipos) solo se puede utilizar una vez en la red.

---

Proceda del siguiente modo para configurar un acoplamiento redundante de anillos HRP:

1. Planifique qué equipo del anillo debe adoptar el papel de "maestro Standby" y cuáles el de "esclavo Standby".
2. Planifique también a qué puerto del maestro Standby y del esclavo Standby se va a enchufar la conexión Ethernet con otros anillos.  
De acuerdo con los ajustes de fábrica, el dispositivo provisto de la dirección MAC más significativa adopta la función de maestro Standby. Si ambos equipos soportan la función "Force Device to Standby Master", es posible configurar un equipo como maestro Standby independientemente de su dirección MAC.
3. Especifique "Standby Port" qué puerto es el puerto Standby tanto en el maestro como en el esclavo.
4. Asigne un nombre a la conexión Standby. Introduzca ese nombre tanto en el maestro como en el esclavo.
5. Active la opción "Enable Standby Manager" tanto en el maestro como en el esclavo.
6. Guarde la configuración haciendo clic en el botón "Set values" tanto en el maestro como en el esclavo.
7. **Es ahora y no antes** cuando debe enchufar la conexión Ethernet redundante.

## 7.3 El menú Agent

### 7.3.1 Agent

#### Agent Configuration

Este comando permite configurar la dirección IP. Aquí se puede establecer si los IE-Switches X-200 van a tener una dirección fija o una dirección IP dinámica. Además, aquí también se pueden activar posibilidades de acceso a los IE Switches X-200; por ejemplo, TELNET.

**SIEMENS** | Automation & Drives

**Console** **Support** **Logout** **SIMATIC NET**

Power CPU Port Status  
F RM P1  
L1 SB P2  
L2 P3  
P4

**SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch**  
**SCALANCE X204IRT**  
**192.168.200.184**

**Agent Configuration**

**Agent Enabled Features**

☐ E-Mail ☒ TELNET ☒ SSH  
☒ DHCP ☐ DCP Read Only ☐ Mgmnt ACL

**Agent DHCP Type**

☒ MAC Address  
☐ PNIO Device Name  
☐ System Name  
☐ Client ID

**Agent IP Configuration**

IP Address: 192.168.200.184  
Subnet Mask: 255.255.255.0  
Default Gateway: 192.168.200.184  
SSH Fingerprint: c2:e3:4f:57:8c:d7:3a:8e:a9:17:a7:96:4b:e3:37:f6

Figura 7-16 Agent Configuration

---

**Nota**

En el estado a la entrega están activados SSH y TELNET.

En el estado a la entrega está activado DHCP (identificación por dirección MAC).

En el estado de suministro Mgmnt ACL está desactivado.

---

## Ajustes para IE-Switches X-200

### Agent Enabled Features

#### E-Mail

Activa/desactiva la función E-Mail.

#### TELNET

Activa/desactiva la posibilidad de acceder a los IE Switches X-200 vía TELNET.

#### SSH

Activa/desactiva el protocolo SSH.

#### DHCP

Activa/desactiva la opción de que el IE Switch X-200 busque un servidor DHCP en la red durante el arranque. En ese caso, los parámetros IP del X-200 se configuran conforme a los datos suministrados por dicho servidor.

Si DHCP está activado, la sección "Agent DHCP Type" estará disponible. Seleccione una de las posibilidades de identificación del IE Switch X-200 en la configuración del servidor DHCP.

#### DCP Read Only

La configuración de un X-200 se puede leer y editar vía DCP (PST-Tool y Step7).

Con la opción "DCP Read Only" activada, los datos de configuración sólo se pueden leer vía DCP.

#### Mgmnt ACL

---

**Nota**

### Tenga en cuenta los siguientes aspectos antes de activar "Mgmnt ACL"

Una configuración incorrecta en la página "Management ACL" puede imposibilitar posteriormente el acceso al dispositivo. Por consiguiente, antes de activar la función configure una regla de acceso que le permita acceder a la administración.

---

Active o desactive las reglas de acceso a la administración del IE Switch.

Las reglas de acceso se gestionan en la página "Management ACL", consulte el capítulo "Management ACL (Página 114)".

### Agent IP Configuration

#### IP Address

La dirección IP del IE-Switch X-200. Si efectúa aquí una modificación, el WBM pierde la conexión con el IE-Switch X-200. Introduzca en el navegador de Internet la nueva dirección para restablecer la conexión.

#### Subnet Mask

Introduzca aquí la máscara de subred del IE-Switch X-200.

### Default Gateway

Si el PC provisto del navegador de Internet no está en la misma subred que el IE Switch X-200, tiene que introducir aquí la dirección IP de la pasarela predeterminada (Default Gateway).

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-14 Agent Configuration - CLI\AGENT>

| Comando                                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Comentario         |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                                                | Muestra información sobre los ajustes de Agent.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |
| telnet [E   D]                                      | Activa/desactiva la función TELNET                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sólo administrador |
| ssh [E   D]                                         | Activa/desactiva la función SSH.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sólo administrador |
| mail [E   D]                                        | Activa/desactiva la función Mailing.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sólo administrador |
| dcp [RO   RW]                                       | DCP está activado en el modo <ul style="list-style-type: none"> <li>RO = Read Only o bien</li> <li>RW = Read and Write</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | Sólo administrador |
| mgmtacl [E D]                                       | Activa/desactiva Management ACL.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Solo administrador |
| ping [-c Número]<br>[-s Longitud]<br><Dirección IP> | Envía una cierta cantidad de paquetes a la dirección IP indicada. Si se omiten los parámetros de cantidad y longitud, un IE Switch envía diez paquetes de 128 bytes de longitud.<br>Ejemplo:<br>ping -c 5 -s 256 192.168.1.1<br>Se envían cinco paquetes de una longitud de 256 bytes a la dirección IP 192.168.1.1. | -                  |

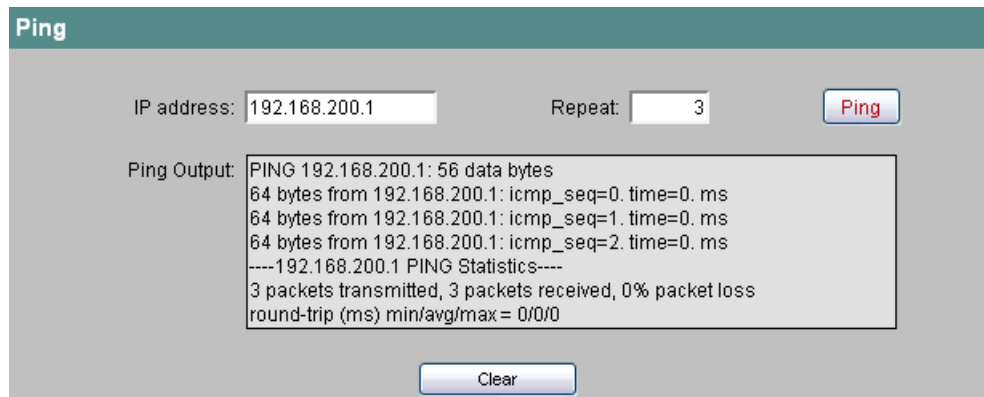
Tabla 7-15 Agent Configuration - CLI\AGENT\IP>

| Comando                    | Descripción                                                                                                                                                                            | Comentario         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                       | Muestra información sobre los ajustes de IP.                                                                                                                                           |                    |
| ip [dirección IP]          | Fija la dirección IP. Se desactiva DHCP.                                                                                                                                               | Sólo administrador |
| subnet [máscara de subred] | Fija la máscara de subred.                                                                                                                                                             | Sólo administrador |
| gateway [dirección IP]     | Fija la dirección IP de la Default-IP-Gateway.                                                                                                                                         | Sólo administrador |
| dhcp [E   D]               | Activa/desactiva DHCP.                                                                                                                                                                 | Sólo administrador |
| dhcptype [M   N   C   D]   | Fija los parámetros de DHCP. <ul style="list-style-type: none"> <li>M Dirección MAC</li> <li>N Nombre del sistema</li> <li>C ID de cliente</li> <li>D Nombre de PNIO Device</li> </ul> | Sólo administrador |
| clientid [Client ID]       | Fija el ID de cliente de DHCP.                                                                                                                                                         | Sólo administrador |

## 7.3.2 Ping

### Accesibilidad de una dirección en una red IP

La función Ping del Web Based Management tiene la misma funcionalidad que la función de terminales del mismo nombre. Comprueba si una dirección existe en una red IP.



**Ping**

IP address: 192.168.200.1 Repeat: 3 **Ping**

Ping Output: PING 192.168.200.1: 56 data bytes  
64 bytes from 192.168.200.1: icmp\_seq=0. time=0. ms  
64 bytes from 192.168.200.1: icmp\_seq=1. time=0. ms  
64 bytes from 192.168.200.1: icmp\_seq=2. time=0. ms  
----192.168.200.1 PING Statistics----  
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss  
round-trip (ms) min/avg/max = 0/0/0

**Clear**

Figura 7-17 Ping

#### IP address

Introduzca aquí la dirección IP del equipo de red cuya accesibilidad debe comprobarse.

#### Repeat

Introduzca aquí el número de paquetes de datos que deben enviarse.

#### Ping

Haga clic en este botón para iniciar la transmisión de los paquetes de datos.

#### Ping Output

Este campo muestra la salida de la función Ping.

## 7.3.3 SNMP Config

### Nota

En IE-Switches X-200IRT con las versiones de firmware V4.0 y anteriores, sólo es posible el modo SNMPv1/v2.

## Agent SNMP Configuration - configuración de SNMP en caso de un IE Switch X-200

En la página Agent SNMP Configuration se realizan definiciones fundamentales para SNMP. En el WBM hay algunos comandos para realizar ajustes en detalle (Traps, Groups, Users).

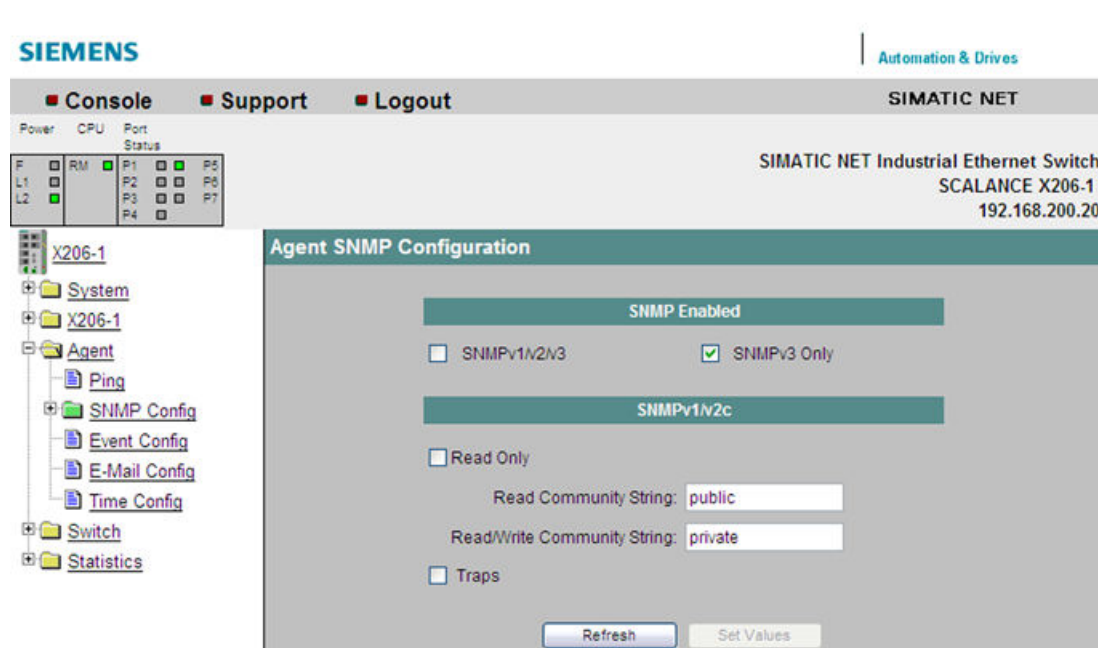


Figura 7-18 Agent SNMP Configuration

### SNMP enabled

Aquí se puede ajustar si se debe utilizar sólo SNMPv3 o también SNMPv1/v2.

### SNMP Read Only

Activa/desactiva la protección contra escritura para variables SNMP.

### SNMO Community Strings

#### Read Community String

Muestra el nombre del usuario para accesos de lectura a variables SNMP.

#### Write Community String

Muestra el nombre del usuario para accesos de escritura a variables SNMP. Aquí sólo se pueden realizar modificaciones si se ha desactivado la protección contra escritura (SNMP Read Only).

### Traps

Aquí se puede activar y desactivar el envío de SNMP-Traps.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-16 Agent SNMP Configuration - CLI\AGENT\SNMP>

| Comando          | Descripción                                                                 | Comentario         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info             | Muestra información sobre SNMP.                                             |                    |
| snmp [A   3   D] | Activa [A] todas las versiones SNMP o [3] sólo SNMPv3 o [D] desactiva SNMP. | Sólo administrador |

| Comando          | Descripción                                  | Comentario          |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| readonly         | Activa/desactiva el modo 'SNMPv1 read only'. | Sólo administrador  |
| getcomm [string] | Fija el Read Community String.               | Sólo administrador  |
| setcomm [string] | Fija el Write Community String.              | Sólo administrador  |
| traps [E   D]    | Activa/desactiva SNMPv1-Traps.               | Sólo administrador. |

### 7.3.4 SNMP Trap Config

#### Agent Trap Configuration - SNMP-Traps en caso de eventos de alarma

Si se produce un evento de alarma, el IE-Switch X-200 puede enviar traps (telegramas de alarma) a como máximo dos estaciones (de gestión de red) distintas. Sólo se envían traps en el caso de eventos para los que se haya definido esto en el tópico de menú Agent Event Configuration.

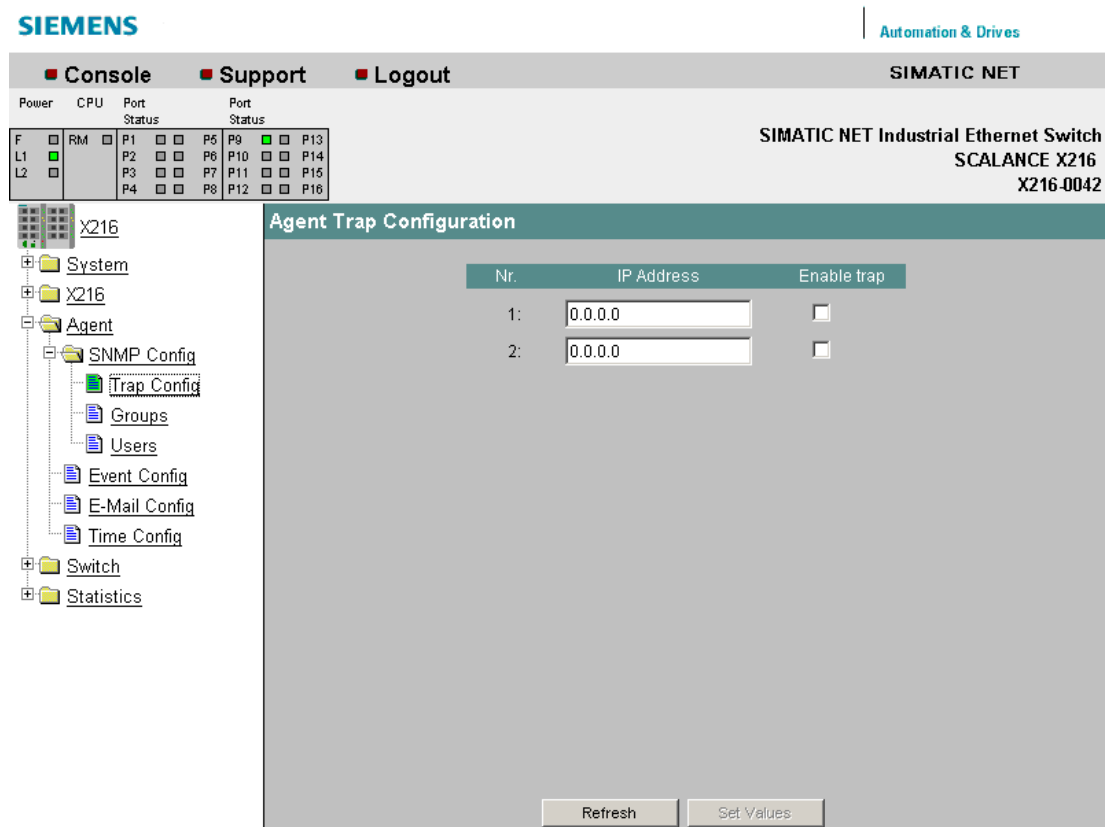


Figura 7-19 Agent Trap Configuration

#### IP-Adresse

Aquí se introducen las direcciones de las estaciones a las que debe enviar traps el IE Switch X-200.

### Enable Trap

Haga clic en las casillas de verificación junto a las direcciones IP para activar el envío de traps a las estaciones correspondientes.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-17 Agent Trap Configuration - CLIAGENT\TRAP>

| Comando                      | Descripción                                         | Comentario         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|
| info                         | Muestra la tabla de configuración de Traps.         |                    |
| traps [E   D]                | Activa/desactiva Traps.                             | Sólo administrador |
| settrap <entry> <IP> <E   D> | Activa/desactiva la dirección IP de Trap a definir. | Sólo administrador |

## 7.3.5 SNMP Groups

### SNMP Configuration Groups

En esta página se definen o se borran los grupos de usuarios para el acceso a los equipos vía SNMPv3. Se puede predeterminar si los miembros de un grupo se tienen que autenticar, si se comunican de forma codificada (encriptada) y si poseen derechos de lectura y escritura.

The screenshot displays the Siemens SIMATIC NET configuration interface. At the top, there's a navigation bar with 'Console', 'Support', and 'Logout' buttons. Below this, a status bar shows 'SIMATIC NET' and 'SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch SCALANCE X204-2LD 192.168.0.16'. On the left, a tree view shows the configuration hierarchy: 'System' > 'X204-2LD' > 'Agent' > 'SNMP Config' > 'Groups'. The main area is titled 'SNMP Group Table' and contains a table with the following data:

| Group Name      | Auth | Priv | Read | Write |
|-----------------|------|------|------|-------|
| SCALANCE_Admins | x    | x    | x    | x     |
| SCALANCE_Users  | x    | -    | x    | x     |

At the bottom of the table, there are two buttons: 'New Entry' and 'Refresh'.

Figura 7-20 SNMP Configuration Groups

**Syntax Command Line Interface**

Tabla 7-18 Agent SNMP Configuration Groups - CLI\AGENT\SNMP\GROUP&gt;

| Comando                                                 | Descripción                                                                                                                       | Comentario         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                                                    | Muestra una lista de todos los grupos de usuarios SNMPv3 habilitados.                                                             |                    |
| add <Name> [NOAUTH   AUTH   PRIV] [R   W]               | Añade un grupo de usuarios SNMPv3.                                                                                                | Sólo administrador |
| edit <index> [NOAUTH   AUTH   PRIV] [RE   RD   WE   WD] | Modifica las propiedades de un grupo SNMPv3. El índice del grupo a modificar se tiene que determinar a través del comando "info". | Sólo administrador |
| delete <index>                                          | Borra un grupo SNMPv3. El índice del grupo a borrar se tiene que determinar a través del comando "info".                          | Sólo administrador |
| clearall                                                | Borra todos los grupos de usuarios SNMPv3 habilitados.                                                                            | Sólo administrador |

## 7.3.6 SNMP Groups New Entry

### SNMP Group Table - Nuevo grupo de usuarios

En la página SNMP Group Table, haga clic en el botón "New Entry". Aparece la página mostrada a continuación. Aquí se puede crear un nuevo grupo de usuarios SNMPv3:

Figura 7-21 SNMP Group Table - Nueva entrada de un grupo de usuarios

#### Group Name

Introduzca aquí el nombre del grupo SNMPv3 a crear.

#### Security Level

Ajuste aquí el nivel de seguridad deseado para el nuevo grupo a crear.

|                 |                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No Auth/No Priv | Los miembros del grupo no se tienen que autenticar para acceder al IE Switch X-200 y se comunican sin codificación.         |
| Auth/No Priv    | Los miembros del grupo se tienen que autenticar para un acceso SNMP al IE Switch X-200, pero se comunican sin codificación. |
| Auth/Priv       | Los miembros del grupo se tienen que autenticar y se comunican a través de una conexión SNMP codificada.                    |

**Access**  
Ajuste aquí si los miembros del grupo tienen derechos de lectura y de escritura.

7.3.7 SNMP Config Users

SNMP User Table

Aquí se pueden habilitar o eliminar los usuarios para el acceso vía SNMPv3.

Para habilitar a un nuevo usuario, éste tiene que ser asignado a un grupo. Además se tienen que especificar las contraseñas necesarias y el algoritmo de autenticación.

El equipo está configurado de fábrica para que la contraseña equivalga al respectivo nombre del usuario.

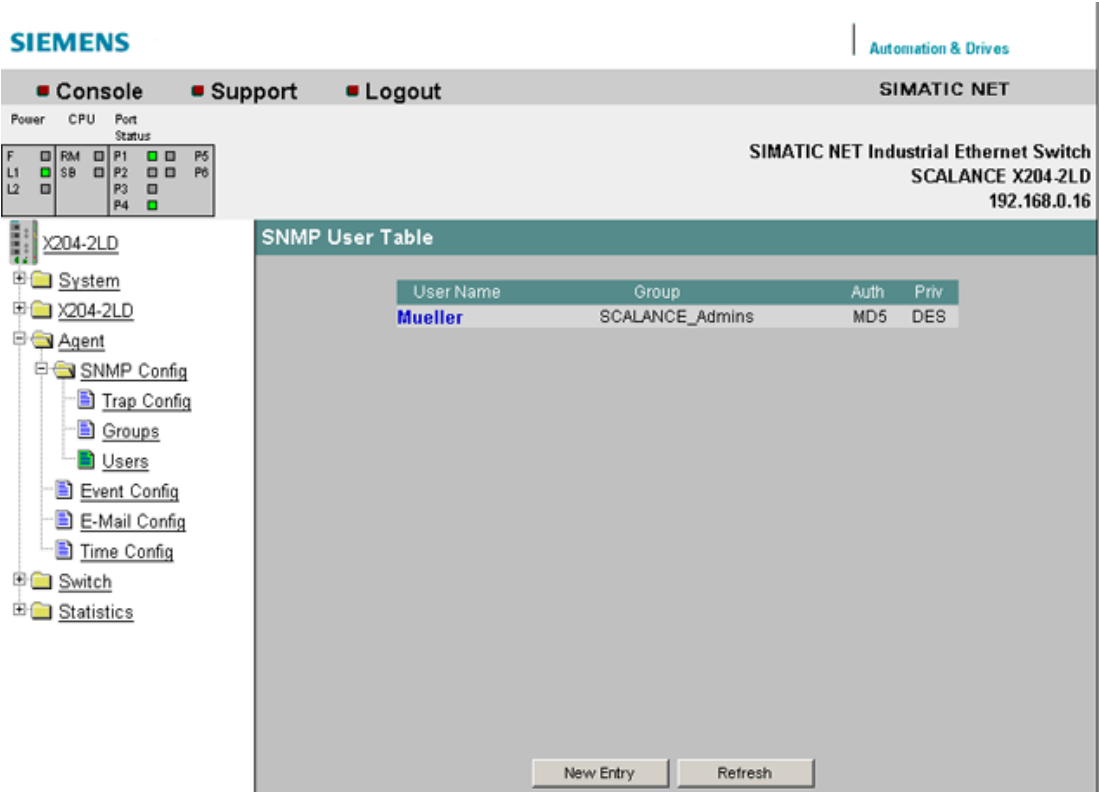


Figura 7-22 Máscara Agent SNMP Config Users

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-19 Agent SNMP Configuration Users - CLI\AGENT\SNMP\USER>

| Comando                                                      | Descripción                                                                                                                           | Comentario         |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                                                         | Muestra una lista de todos los usuarios SNMPv3 habilitados.                                                                           |                    |
| add <user> <group> [NONE   MD5   SHA] [Authpass] [Priv-pass] | Añade un usuario SNMPv3 a un grupo de usuarios.                                                                                       | Sólo administrador |
| edit <índice>[NONE MD5 SHA] [AuthPass][PrivPass]             | Modifica las propiedades de un usuario SNMPv3. El índice del usuario a modificar se tiene que determinar a través del comando "info". | Sólo administrador |
| delete <index>                                               | Borra un usuario SNMPv3. El índice del usuario a borrar se tiene que determinar a través del comando "info".                          | Sólo administrador |
| clearall                                                     | Borra todos los usuarios SNMPv3 habilitados.                                                                                          | Sólo administrador |

### 7.3.8 SNMP Users New Entry

#### Agent SNMP Configuration User Table

En la página SNMP User Table, haga clic en el botón "New Entry". Aparece la página mostrada a continuación. Aquí se puede crear un nuevo usuario SNMPv3:

Figura 7-23 SNMP User Table - Nueva entrada

#### User Name

Introduzca aquí el nombre del usuario a crear.

#### Group Name

Seleccione aquí el grupo de usuarios SNMPv3 al que se debe asignar el usuario de nueva creación.

#### Authentication Algorithm

Seleccione aquí el método de autenticación que debe utilizar el usuario.

#### Authentication Password/Password Confirmation

Introduzca aquí la contraseña con la que el nuevo usuario a crear debe acceder al IE Switch para la comunicación SNMPv3.

#### Privacy Password/Password Confirmation

Introduzca aquí la contraseña que debe utilizar el usuario para la codificación de la comunicación SNMPv3.

## 7.3.9 Agent Timeout Configuration

### Agent Timeout Configuration

Aquí se puede ajustar el tiempo tras el cual se cierra sesión automáticamente en WBM o CLI.

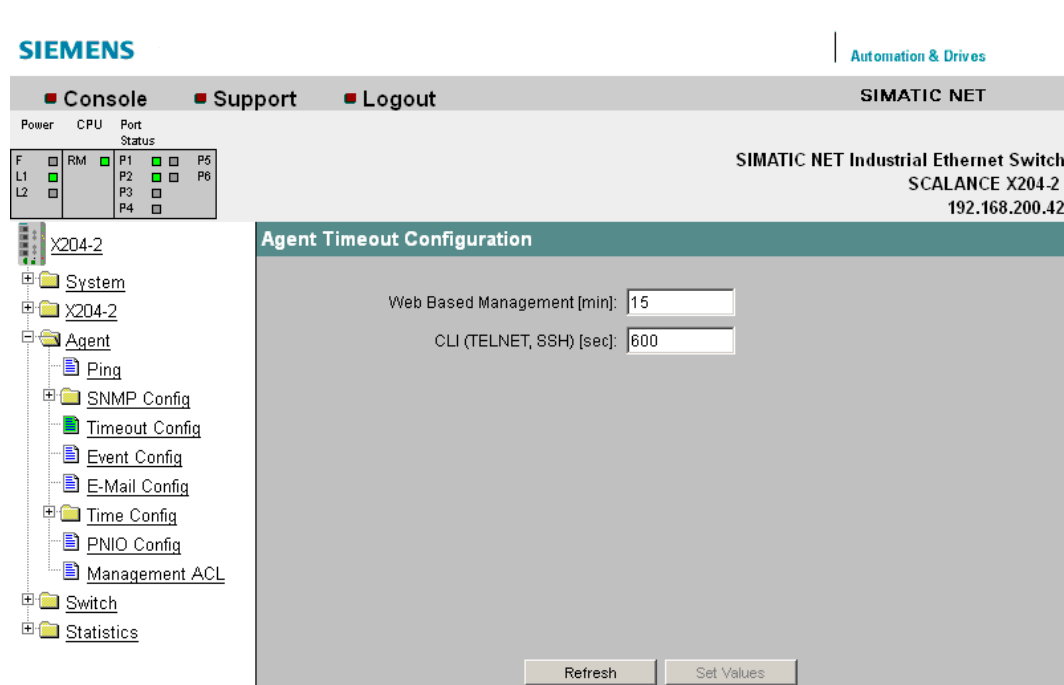


Figura 7-24 Agent\_Timeout\_Config

#### Web Based Management [min]

Indique el WBM Timeout.

Valores permitidos para el WBM Timeout: de 0 a 999 minutos

0 significa: no se produce cierre de sesión automático.

#### CLI (TELNET, SSH, Serial) [sec]

Indique el CLI Timeout.

Valores permitidos para el CLI Timeout: de 60 a 600 segundos

0 significa: no se produce un cierre de sesión automático.

## Sintaxis de Command Line Interface

Tabla 7-20 Agent Configuration - CLI\AGENT&gt;

| Comando                    | Descripción                                                                                                                                                                      | Comentario         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ttimeout [E   D   Timeout] | Activar, desactivar o fijar el TELNET Timeout. Se puede fijar en un rango de valores de entre 60 y 600 segundos.                                                                 | Sólo administrador |
| wbmtime [minutos]          | Indicación o fijación del límite de tiempo después del que se anula una conexión WBM. Se puede ajustar un valor máximo de 999 minutos. El valor 0 desactiva el límite de tiempo. | Sólo administrador |

### 7.3.10 Event Config

#### Agent Event Configuration

En esta página se define cómo deben reaccionar los IE Switches X-200 a eventos del sistema. Seleccionando las casillas de verificación correspondientes se definen los eventos que van a provocar determinadas reacciones de los IE Switches X-200. Existen las siguientes opciones:

- El IE Switch X-200 envía un e-mail.
- El IE Switch X-200 activa un SNMP-Trap.
- El IE Switch X-200IRT guarda el evento correspondiente en la tabla de eventos.

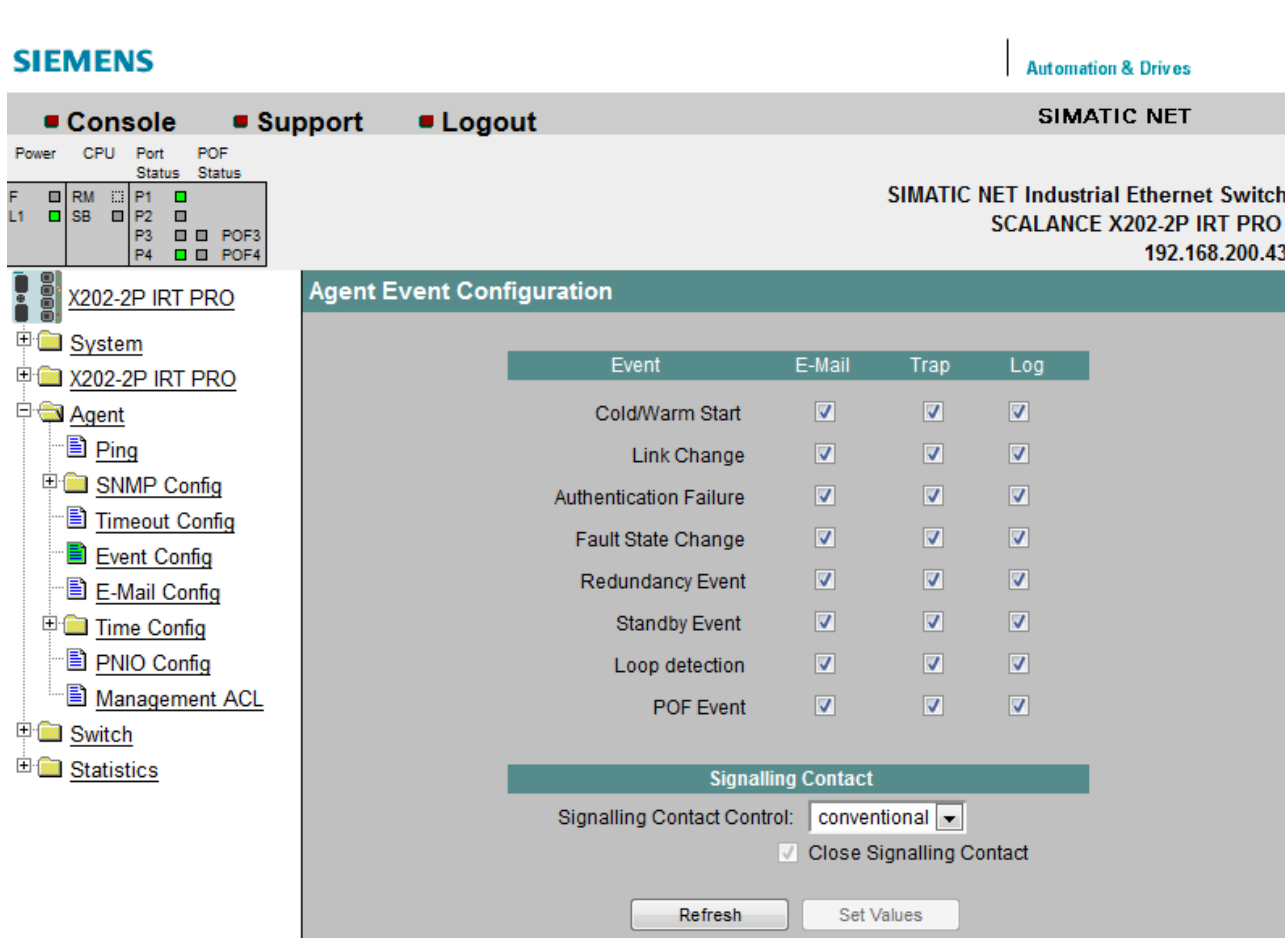


Figura 7-25 Agent Event Configuration

Puede configurar las reacciones del IE Switch X-200 a los siguientes eventos:

#### Cold/Warm Start

El IE Switch X-200 ha sido conectado o reiniciado por el usuario.

#### Link Change

Ha fallado un puerto o bien se desarrolla de nuevo tráfico de datos a través de un puerto que había fallado.

#### Authentication Failure

Ha tenido lugar un acceso a través de SNMP o Web Based Management con una contraseña incorrecta o con derechos de acceso insuficientes (consulte también el capítulo "Agent SNMP Configuration").

#### Power Change (solo relevante para dispositivos con alimentación de tensión redundante)

Este evento solo se presenta si se vigila la alimentación Line 1 y Line 2. Indica que se ha producido un cambio en Line 1 o en Line 2.

#### Fault State Change

Ha cambiado el estado de fallo o error. El estado de fallo puede estar relacionado con la vigilancia activa de puertos, con la reacción del contacto de señalización o con la vigilancia de la tensión eléctrica.

#### **Redundancy Event**

Se activa un evento de redundancia:

- Al abrir o cerrar la conexión redundante
- Si se descubre un segundo manager de anillo.

#### **Standby Event** (solo relevante para dispositivos IRT)

Se activa un Standby Event

- Al abrir o cerrar la conexión Standby
- En caso de pérdida o retorno del interlocutor de Standby.

#### **Loop detection**

Se ha detectado un bucle en la red.

#### **FMP Event** (solo relevante para dispositivos FM, consulte el capítulo "FMP (Página 122)")

El valor de la potencia de recepción o de la caída de potencia ha rebasado por defecto un valor determinado.

#### **POF Event** (solo relevante para dispositivos con funcionalidad POF, consulte el capítulo "POF (Página 131)")

El valor del presupuesto de pérdida ha rebasado por defecto un límite determinado.

#### **Signaling Contact Control**

Esta lista desplegable permite definir el comportamiento del contacto de señalización:

- **conventional**  
Ajuste estándar para el contacto de señalización. Si se produce un error se señala en el LED de error y el contacto de señalización se abre. Cuando el estado de error desaparece, se apaga el LED de error y el contacto de señalización se cierra.
- **aligned**  
La función del contacto de señalización es independiente de los errores que aparecen. El contacto de señalización puede abrirse o cerrarse aleatoriamente con acciones del usuario.

#### **Close Signaling Contact**

Seleccione esta casilla de verificación cuando desee cerrar el contacto de señalización.

---

#### **Nota**

El estado de la casilla de verificación "Close Signaling Contact" solo tiene repercusión si en la lista desplegable "Signaling Contact Control" se ha seleccionado el ajuste "aligned".

---

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-21 Agent Event Configuration - CLIAGENT\EVENT>

| Comando                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Comentario          |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----|-------------|----|------------------------|----|------------------|----|--------------------|----|------------------|----|---------------|----|----------------|----|-----------|----|-----------|---------------------|
| info                                        | Muestra la configuración de eventos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| scontrol [C A]                              | Define el comportamiento del contacto de señalización: <ul style="list-style-type: none"><li>• Conventional<br/>Si se produce un error se señala en el LED y el contacto de señalización se abre.</li><li>• Aligned<br/>El contacto de señalización puede abrirse o cerrarse como se desee independientemente de un error.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                              | Solo administrador. |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| sclose [yes no]                             | Enciende un contacto de señalización si este está en modo "Aligned": <ul style="list-style-type: none"><li>• Yes<br/>El contacto se cierra.</li><li>• No:<br/>El contacto se abre</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Solo administrador. |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| setec<br><Event Index> <E D> <E D><br><E D> | Define cómo reacciona un IE Switch a eventos del sistema. Para el parámetro <Event> se pueden introducir los siguientes valores: <table><tr><td>CW</td><td>Cold/Warm Start</td></tr><tr><td>LC</td><td>Link Change</td></tr><tr><td>AF</td><td>Authentication Failure</td></tr><tr><td>PM</td><td>Power M12 Change</td></tr><tr><td>FC</td><td>Fault State Change</td></tr><tr><td>RD</td><td>Redundancy Event</td></tr><tr><td>SB</td><td>Standby Event</td></tr><tr><td>LD</td><td>Loop Detection</td></tr><tr><td>FM</td><td>FMP Event</td></tr><tr><td>PO</td><td>POF Event</td></tr></table> | CW                  | Cold/Warm Start | LC | Link Change | AF | Authentication Failure | PM | Power M12 Change | FC | Fault State Change | RD | Redundancy Event | SB | Standby Event | LD | Loop Detection | FM | FMP Event | PO | POF Event | Solo administrador. |
| CW                                          | Cold/Warm Start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| LC                                          | Link Change                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| AF                                          | Authentication Failure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| PM                                          | Power M12 Change                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| FC                                          | Fault State Change                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| RD                                          | Redundancy Event                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| SB                                          | Standby Event                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| LD                                          | Loop Detection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| FM                                          | FMP Event                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
| PO                                          | POF Event                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |
|                                             | Si no se indica ningún evento, las acciones configuradas se ejecutan para cada evento.<br>Los dos parámetros <E> o <D> configuran las reacciones del IE Switch en el orden siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• E-Mail</li><li>• Trap</li><li>• Entrada en la tabla Log</li></ul> Ejemplo: Para que en el caso de un Link Change solo se envíe un correo electrónico, se tiene que introducir el siguiente comando:<br>setec LC E D D                                                                                                                                               |                     |                 |    |             |    |                        |    |                  |    |                    |    |                  |    |               |    |                |    |           |    |           |                     |

### 7.3.11 E-Mail Config

#### Agent E-Mail Configuration - vigilancia de la red con e-mails

Los IE-Switches X-200 brindan la posibilidad de enviar automáticamente un e-mail (p. ej. al administrador de la red) en caso de producirse un evento de alarma. El e-mail contiene la identificación del equipo remitente, una descripción de la causa de la alarma en texto explícito así como un sello de tiempo con el tiempo de funcionamiento desde el arranque del equipo. De este modo se puede crear para redes con pocas estaciones un equipo sencillo y centralizado de vigilancia de la red sobre la base de un sistema de correo electrónico. Al llegar por correo electrónico mensajes de perturbaciones se puede iniciar mediante navegador, sobre la base de la identificación del remitente, el WBM, para así leer otras informaciones de diagnóstico.

Condiciones necesarias para el envío de e-mails son que

- esté activada la función E-Mail en el IE Switch X-200 y esté configurada la dirección de correo electrónico del destinatario
- esté activada la función E-Mail para el respectivo evento
- exista en la red un servidor SMTP al que pueda acceder el IE Switch X-200
- la dirección IP del servidor SMTP esté registrada en el IE Switch X-200.

The screenshot shows the Siemens SIMATIC NET Web Manager interface. At the top, there are tabs for 'Console', 'Support', and 'Logout'. Below these, a status bar shows 'SIMATIC NET' and 'SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch SCALANCE X216 X216-0042'. The left sidebar contains a tree view with the following structure:

- System
  - X216
    - Agent
      - SNMP Config
        - Trap Config
        - Groups
        - Users
        - Event Config
        - E-Mail Config (selected)
        - Time Config
      - Switch
      - Statistics

The main content area is titled 'Agent E-Mail Configuration' and contains the following fields and buttons:

- E-Mail Address:
- SMTP Server IP Address:
- SMTP Server IP Port:
- From-Field:
- 
- 
- 

Figura 7-26 E-Mail Configuration

#### E-Mail Address

Introduzca aquí la dirección de correo electrónico a la que el IE Switch X-200 debe enviar un e-mail en caso de fallo o error.

#### SMTP Server IP Address

Aquí se tiene que introducir la dirección IP del servidor SMTP a través del cual se envía el e-mail.

#### SMTP Server IP Port

El puerto IP a través del que se envía el correo electrónico. En su caso puede modificar en CLI el valor predeterminado 25 conforme a sus requisitos específicos.

#### Campo "From"

Aquí se puede introducir un texto que aparece luego en el campo de remitente del e-mail.

#### Send Test E-Mail

Envía un e-mail con los parámetros predeterminados.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-22 Agent E-Mail Configuration - CLI\AGENT\EMAIL>

| Comando                                 | Descripción                                                                                               | Comentario         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                                    | Muestra la configuración de e-mail.                                                                       |                    |
| mail [E   D]                            | Activa/desactiva la función Mailing.                                                                      | Sólo administrador |
| smtp [dirección IP] [:puerto]           | Fija la dirección IP y el número de puerto del servidor SMTP.                                             | Sólo administrador |
| from [dirección]                        | Fija un texto que se introduce en el campo del remitente del e-mail.                                      | Sólo administrador |
| email [dirección de e-mail]             | Define a qué dirección envía un e-mail un IE Switch. Esta dirección debe tener como máximo 50 caracteres. | Sólo administrador |
| testmail <comentario de e-mail de test> | Envía un e-mail con fines de prueba.                                                                      | Sólo administrador |

## 7.3.12 Time Config

### Agent Time Client Configuration

En esta página se ajustan los protocolos horarios.

---

#### Nota

El contenido de esta página depende de la selección realizada en el campo "Time Client Type".

---

#### Nota

##### Sincronización horaria

Los IE Switches SCALANCE X-200 no disponen de un cuarzo en su reloj interno. Por este motivo, la velocidad del reloj entre los diferentes dispositivos puede variar en más de 1 segundo al día.

---

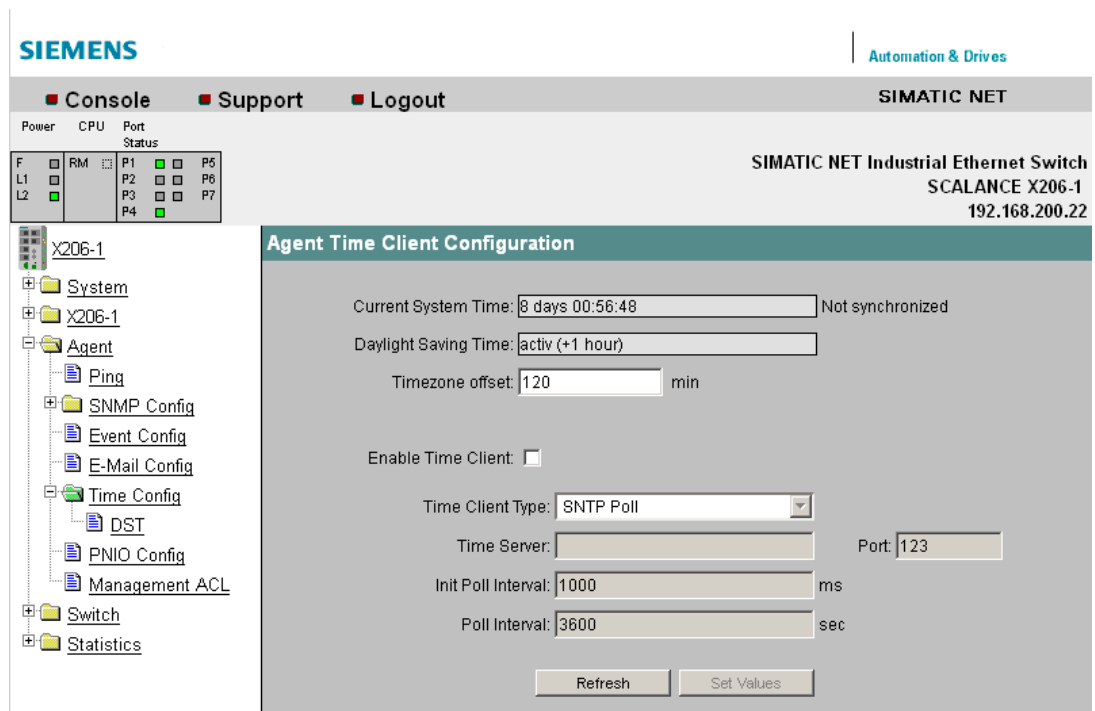


Figura 7-27 Agent Time Client Configuration - Selección "SNTP Poll"

**Current System Time**

Aquí se indica el tiempo desde el último rearranque completo o la hora actual.

Si la hora se ha ajustado manualmente se muestra "Not synchronised". También se muestra "Not synchronised" cuando SNTP Poll está activado y en la última petición no fue posible establecer una conexión con el servidor.

**Daylight Saving Time**

Indica si el cambio de horario de verano está activo:

- active (+1 hour)  
La hora indicada en el campo "Current System Time" corresponde al horario de verano.
- inactive (+0 hours)  
La hora indicada en el campo "Current System Time" no corresponde al horario de verano.

**Timezone Offset**

Indique la diferencia en minutos respecto al tiempo universal coordinado (UTC) correspondiente a su zona horaria.

**Enable Time Client**

Aquí se puede activar o desactivar la función de hora.

**Time Client Type**

Aquí se puede elegir entre cuatro tipos de protocolo distintos:

- SNTP Poll  
Si se ha seleccionado este protocolo, será necesario efectuar otros ajustes: Timezone Offset, Time Server, Init Poll Interval, Port y Poll Interval.
- SNTP Listen  
En este modo de operación no se puede realizar ningún ajuste.

- **SIMATIC Time**  
Si se utiliza el emisor de hora de SIMATIC no es necesario realizar más ajustes.
- **Manual**  
Si se ha seleccionado este tipo de protocolo, se muestra el campo de entrada "Set Time". En el campo de entrada "Set Time", indique los valores actuales para día, mes, año y hora. Al desconectar o reiniciar el dispositivo esta información se pierde y debe volver a ajustarse.
- **NTP**  
Con este ajuste, la hora se sincroniza siguiendo el Network Time Protocol según RFC 958. A continuación se describen los ajustes adicionales.

**Time Server**

Indique aquí la dirección de Internet del servidor con el que se debe sincronizar la hora del sistema.

**Port**

Indique el número del puerto UDP utilizado. El protocolo SNTP utiliza como estándar el puerto UDP 123.

**Init Poll Interval**

Aquí se puede introducir la frecuencia con la que el IE Switch X-200 debe repetir la consulta al ajustar por primera vez la hora del sistema si no se ha obtenido el resultado deseado.  
Rango de valores: 1000 - 100000

**Poll Interval**

Una vez que se ha tomado por primera vez la hora del sistema del servidor horario (Time Server), se actualiza cíclicamente consultando de nuevo dicho servidor horario. Aquí se define con qué frecuencia debe tener lugar la actualización.  
Rango de valores: 10 - 100000

**Ajustes adicionales con la selección "NTP":**

**SIEMENS** Automation & Drives

Console Support Logout SIMATIC NET

Power CPU Port Status

F L1 L2 RM P1 P2 P3 P4 P5 P6

X204-2

System

X204-2

Agent

Ping

SNMP Config

Event Config

E-Mail Config

Time Config

DST

PNIO Config

Management ACL

Switch

Statistics

### Agent Time Client Configuration

Current System Time: 2013/07/07 13:13:05 Not synchronized

Daylight Saving Time: activ (+1 hour)

Timezone offset: 120 min

Enable Time Client: ☒

Time Client Type: NTP

| NTP Server Addresses |                |      |        |      |
|----------------------|----------------|------|--------|------|
| No.                  | IP Address     | Auth | Key ID | Key  |
| 1:                   | 192.168.200.20 | MD5  | 1111   | **** |
| 2:                   | 0.0.0.0        | MD5  | 1111   | **** |
| 3:                   | 0.0.0.0        | MD5  | 1111   | **** |
| 4:                   | 0.0.0.0        | MD5  | 1111   | **** |

Enable Secure NTP: ☐

### NTP Client Configuration

Poll Interval: 20 sec

Init Poll Interval: 1000 msec

Refresh Set Values

Figura 7-28 Agent Time Client Configuration - Selección "NTP"

#### Dirección IP

Introduzca la dirección IP del servidor NTP con el que el cliente debe sincronizar la hora. Es posible indicar un máximo de cuatro servidores NTP distintos.

#### Auth

Elija el modo en que deben firmarse los telegramas para la sincronización horaria. Hay dos opciones posibles: MD5 y SHA.

#### Key ID

Introduzca la Key ID utilizada en la firma.  
Valores permitidos para la Key ID: 1-65534.

#### Key

Introduzca la Key utilizada en la firma.

Valores permitidos para la Key: una cadena ASCII con 11 caracteres como máximo o una cadena hexadecimal con 40 caracteres como máximo.

### Enable Secure NTP

Active esta función para comprobar la firma de los telegramas.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-23 Agent Time Client Configuration - CLI\AGENT\TIME>

| Comando                         | Descripción                                                                                                                                                                        | Comentario         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                            | Muestra información sobre los ajustes de tiempo del IE-Switch.                                                                                                                     |                    |
| timec [E   D]                   | Activa / desactiva los ajustes de tiempo del IE-Switch.                                                                                                                            | Solo administrador |
| server [dirección IP] [:puerto] | Ajusta la dirección IP y el puerto del servidor.                                                                                                                                   | Solo administrador |
| tinitpoll [1000 - 100000ms]     | Define el período entre dos consultas de hora cuando todavía no se ha recibido ninguna información sobre la hora. Es posible introducir un valor entre 1000 y 100000 milisegundos. | Solo administrador |
| tpoll [10 - 100000sec]          | Define el período entre dos consultas de hora. Es posible introducir un valor entre 10 y 100000 segundos.                                                                          | Solo administrador |
| ttype [P   L   S   N   M]       | Define cómo se ajusta la hora:<br>- P SNTP Poll<br>- L SNTP Listen<br>- S Siemens<br>- N NTP<br>- M manual.                                                                        | Solo administrador |
| time [date] [time]              | Si no se indican parámetros, este comando muestra la hora. Al realizar una indicación con el formato MM/DD/YYYY hh:mm:ss se ajusta la hora.                                        | Solo administrador |
| offset [+/-] <offset>           | Define la diferencia respecto al tiempo universal coordinado (UTC) en minutos.                                                                                                     | Solo administrador |

Tabla 7-24 Agent Time Client Configuration - CLI\AGENT\TIME\NTP>

| Comando               | Descripción                                                                                                                                                                | Comentario         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| server <número> <IP>  | Defina la dirección IP del servidor NTP marcado con "número". Es posible definir direcciones IP para un máximo de cuatro servidores NTP.                                   | Solo administrador |
| initint [1 ... 10000] | Define el período entre dos consultas NTP cuando todavía no se ha recibido ninguna información sobre la hora. Es posible introducir un valor entre 1 y 10000 milisegundos. | Solo administrador |

| Comando                                         | Descripción                                                                                       | Comentario         |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| interval [1 ... 160]                            | Define el período entre dos consultas NTP. Es posible introducir un valor entre 1 y 160 segundos. | Solo administrador |
| secure <n.º servidor> <KeyID> <MD5   SHA> <Key> | Define la Key ID, el algoritmo Hash y la clave para la comunicación segura con el servidor NTP.   | Solo administrador |
| security [E   D]                                | Activa o desactiva la comprobación de la firma para la comunicación con el servidor NTP.          | Solo administrador |

### 7.3.13 Daylight Saving Time

#### Daylight Saving Time Table

En esta página se puede regular el cambio del horario de verano para que la hora del sistema se ajuste correctamente a la zona horaria local.

Se puede definir una regla para el cambio del horario de verano o introducir una fecha determinada.

The screenshot displays the SIMATIC NET Web Management Interface for a SCALANCE X204-2 switch. The interface includes a Siemens logo, navigation tabs (Console, Support, Logout), and a status bar showing 'SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch SCALANCE X204-2' with IP '192.168.200.42'. A left sidebar shows a tree view with folders like System, X204-2, Agent, and Switch. The main content area is titled 'Daylight Saving Time Table' and contains a table with the following data:

| Nr. | Year | Start     | End       | Rec |
|-----|------|-----------|-----------|-----|
| 1   | 2013 | 02\23 02h | 02\25 23h | x   |
| 2   | 2013 | 03\12 02h | 06\12 02h | -   |

At the bottom of the table, there are three buttons: 'New Entry', 'Refresh', and 'Set Values'.

Figura 7-29 Daylight Saving Time Table

La tabla proporciona una vista general de las entradas disponibles para el cambio del horario de verano.

En cuanto se supera la fecha final de una entrada, si hay una regla definida se muestran los datos para el siguiente cambio. En caso de entradas fijas, la fila se elimina.

**N.º**

Indica el número de la entrada.

Si se crea una entrada, se crea una fila con un número unívoco.

**Year**

Indica el año para el que se creó la entrada.

**Start**

Indica el mes, el día y la hora del inicio del horario de verano.

**End**

Indica el mes, el día y la hora del final del horario de verano.

**Rec**

Indica si se ha definido una regla para el cambio de horario de verano:

- x  
Hay definida una regla para el cambio de horario de verano.
- -  
Se ha introducido una fecha fija para el cambio de horario de verano.

## Daylight Saving Time Table New Entry

Para crear una entrada, haga clic en el botón "New Entry" en la página "Daylight Saving Time Table".

---

**Nota**

El contenido de esta página depende de la selección realizada en el campo "Type".

---

**Type**

Seleccione cómo debe ser el cambio del horario de verano:

- **Recurring**  
Se puede definir una regla para el cambio de horario de verano.  
Este ajuste es adecuado para regiones en las que el horario de verano siempre comienza o termina un día determinado de la semana.
- **Date**  
Se puede definir una fecha fija para el cambio de horario de verano.  
Este ajuste es adecuado para regiones en las que el cambio de horario de verano no sigue ninguna regla.

**Ajustes con la selección "Recurring"**

Se puede crear una regla para el cambio de horario de verano.

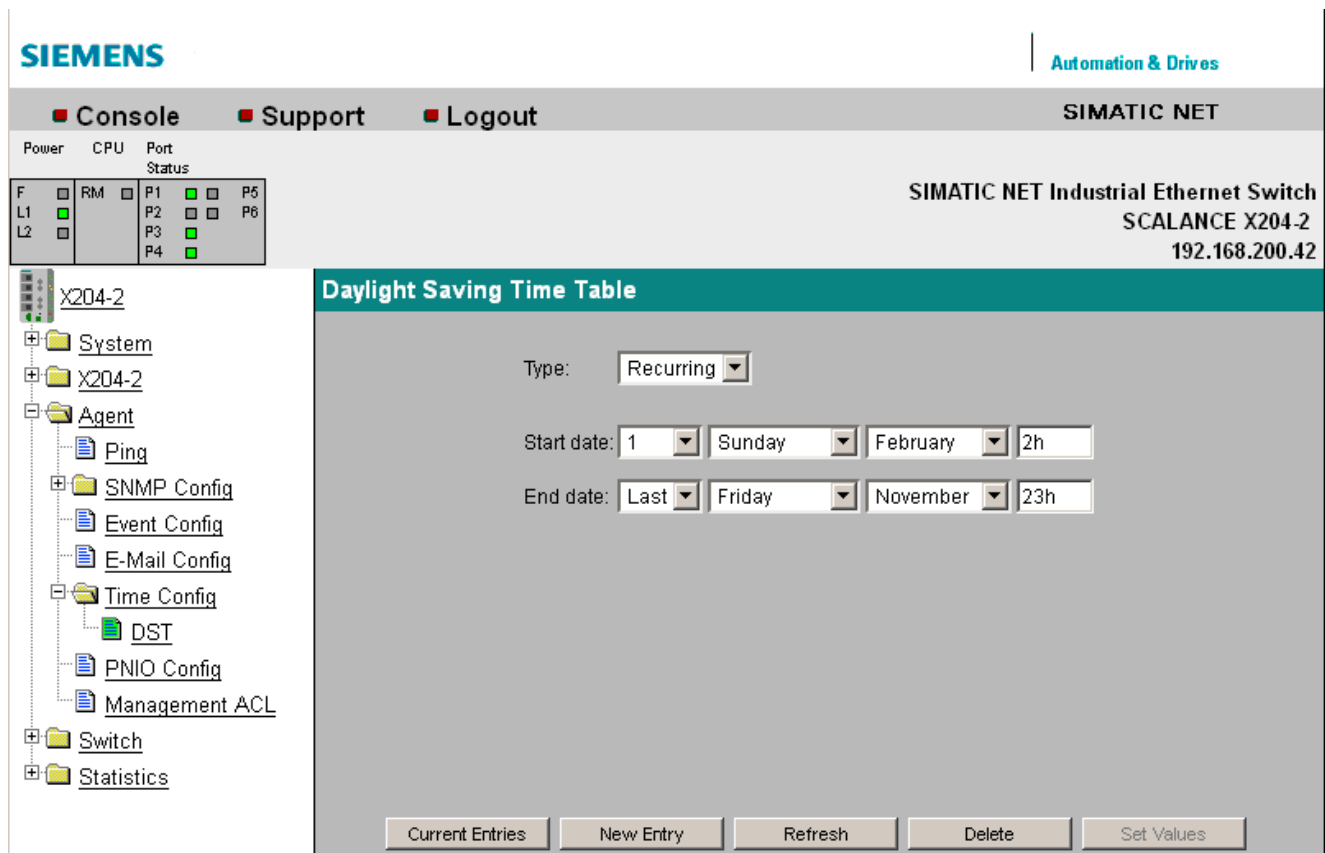


Figura 7-30 Daylight Saving Time Table - nueva entrada "Recurring"

**Start date**

Indique los siguientes valores para el inicio del horario de verano:

- Semana del mes  
Se pueden seleccionar las semanas 1ª a 5ª o la última semana del mes.
- Día de la semana
- Mes
- Hora en horas

**End date**

Indique los siguientes valores para el final del horario de verano:

- Semana del mes  
Se pueden seleccionar las semanas 1ª a 5ª o la última semana del mes.
- Día de la semana
- Mes
- Hora en horas

**Ajustes con la selección "Date"**

Se puede indicar una fecha fija para el inicio y el final del horario de verano.

The screenshot displays the Siemens SIMATIC NET WBM interface. At the top, there is a navigation bar with 'Console', 'Support', and 'Logout' links. Below this, a status bar shows 'SIMATIC NET' and 'Automation & Drives'. The main content area is titled 'SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch SCALANCE X204-2' with the IP address '192.168.200.42'. On the left, a tree view shows the device hierarchy: 'X204-2' > 'System' > 'Agent' > 'Time Config' > 'DST'. The 'DST' (Daylight Saving Time) configuration page is active, showing a 'Type' dropdown set to 'Date', a 'Year' field set to '2001', and 'Start date' and 'End date' fields. The 'Start date' is set to 'March 12 02h' and the 'End date' is set to 'June 12 02h'. At the bottom of the page, there are buttons for 'Current Entries', 'New Entry', 'Refresh', 'Delete', and 'Set Values'.

Figura 7-31 Daylight Saving Time Table - nueva entrada "Date"

### Year

Indique el año para el cambio de horario de verano.

### Start date

Indique los siguientes valores para el inicio del horario de verano:

- Mes
- Día
- Hora en horas

### End date

Indique los siguientes valores para el final del horario de verano:

- Mes
- Día
- Hora en horas

## Sintaxis de Command Line Interface

Tabla 7-25 Daylight Saving Time Table - CLI\AGENT\TIME\DST>

| Comando                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                          | Comentario                                                                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| info                                | Muestra información sobre la zona horaria y el cambio de horario de verano.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |
| recurring <start date> <end date>   | <p>Crea una entrada del tipo "Recurring". Para los parámetros &lt;start date&gt; y &lt;end date&gt; hay que indicar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-5 o Last</li> <li>• Weekday</li> <li>• Month</li> <li>• Hour</li> </ul> | <p>Solo administrador</p> <p>Ejemplo:<br/>recurring last sunday march 02<br/>last sunday october 03</p> |
| date <yyyy> <start date> <end date> | <p>Crea una entrada del tipo "Date". Para los parámetros &lt;start date&gt; y &lt;end date&gt; hay que indicar mes, día y hora del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mmddhh</li> </ul>                                                    | <p>Solo administrador</p> <p>Ejemplo:<br/>date 2010 040102 100103</p>                                   |
| delete <índice>                     | Borra una entrada. El índice de la entrada que debe borrarse se tiene que determinar a través del comando "info".                                                                                                                                                    | Solo administrador                                                                                      |

### 7.3.14 PNIO Config

#### Ajustes para PROFINET IO

Aquí se ajusta el nombre del dispositivo PROFINET IO de la manera en que se ha asignado al IE-Switch en el curso de la configuración de hardware PROFINET IO por medio de NCM.

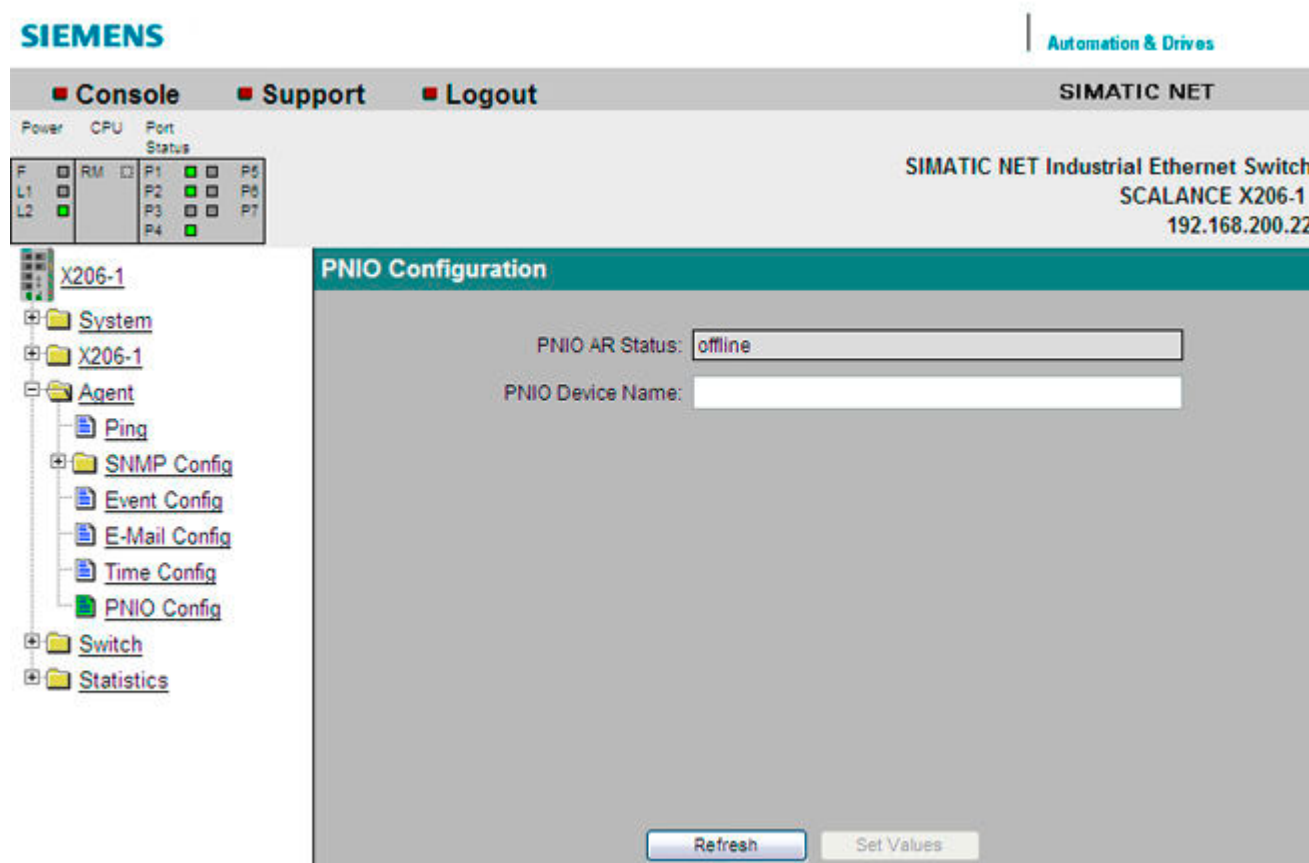


Figura 7-32 PNIO Configuration

#### PNIO AR Status

Este campo muestra el PROFINET IO Application Relation Status, es decir, si el IE-Switch está conectado a un PROFINET Controller "online" o bien "offline".

Online significa en este caso que existe una conexión con un PROFINET IO Controller, que el mismo ha cargado sus datos de configuración en el IE Switch y que el equipo puede transmitir datos de estado al PROFINET IO Controller. En este estado, que se conoce también como "in Data exchange", no se pueden configurar en el IE Switch los parámetros que se ajustan a través del PROFINET IO Controller.

**PNIO Device Name**

Introduzca aquí el nombre del dispositivo PROFINET IO (Name of Station) según lo configurado en HW Config.

**Syntax Command Line Interface**

Tabla 7-26 PNIO Configuration - CLIAGENT\PNIOCONF&gt;

| Comando          | Descripción                                    | Comentario          |
|------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| info             | Indica la configuración de PROFINET IO actual. | -                   |
| devname [string] | Ajusta el nombre del dispositivo PROFINET IO.  | Sólo administrador. |

**7.3.15 Management ACL****Management ACL**

En esta página se pueden definir reglas para el acceso a la administración del IE Switch.

---

**Nota**

Una configuración incorrecta puede imposibilitar posteriormente el acceso al dispositivo. Por consiguiente, antes de activar la función configure una regla de acceso que le permita acceder a la administración, véase el capítulo Agent (Página 85).

---

**Nota**

Las reglas de acceso configuradas no se tienen en cuenta hasta que se activa la función.

---

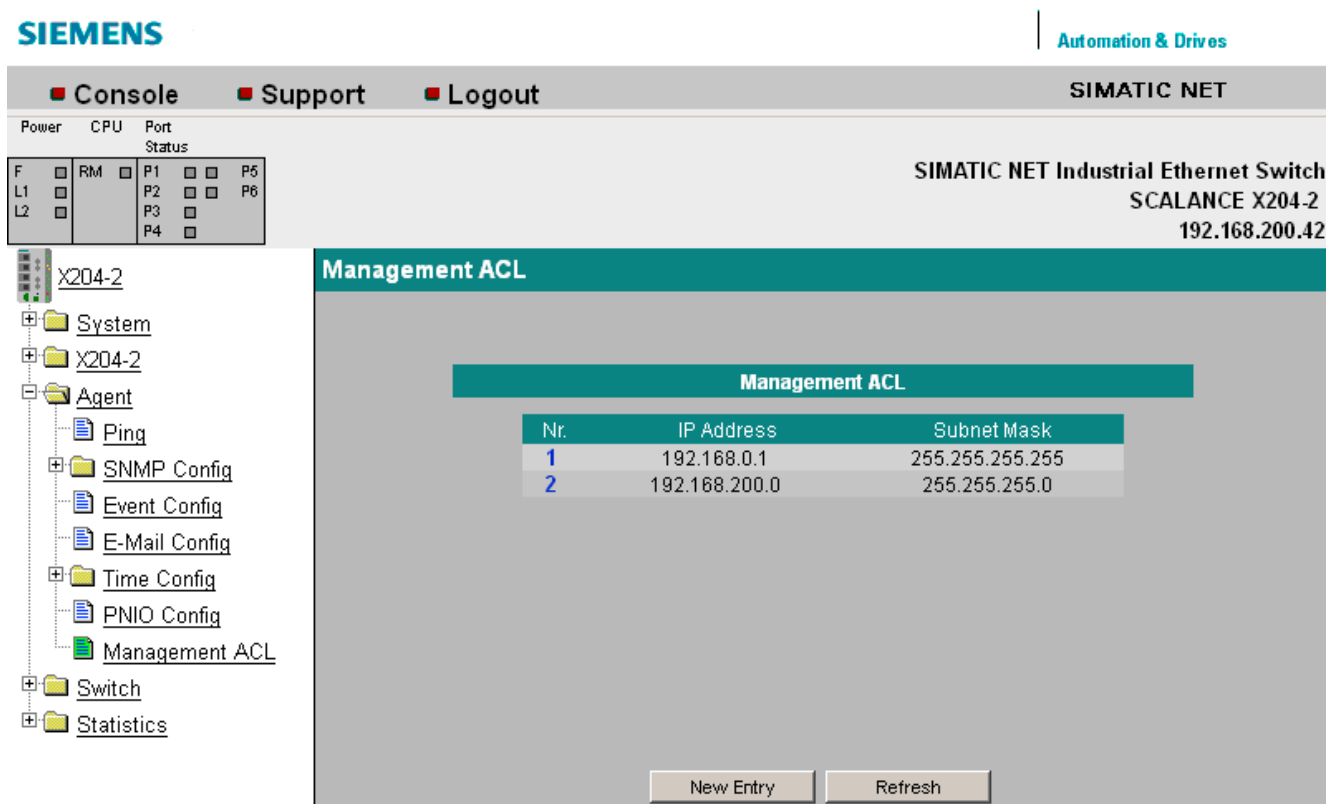


Figura 7-33 Management ACL

#### N.º

Indica el número de la regla de acceso.

Si se define una regla de acceso nueva, se crea una fila con un número unívoco.

#### IP Address

Indica la dirección IP para la que rige la regla de acceso.

#### Subnet Mask

Indica la máscara de subred para la que rige la regla de acceso.

## Management ACL New Entry

En la página "Management ACL", haga clic en el botón "New Entry". Aparece la página mostrada a continuación. Aquí se puede definir una regla de acceso nueva.

**SIEMENS** Automation & Drives

**Console** **Support** **Logout** **SIMATIC NET**

Power CPU Port Status

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| F  | RM | P1 | P5 |
| L1 |    | P2 | P6 |
| L2 |    | P3 |    |
|    |    | P4 |    |

**SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch**  
**SCALANCE X204-2**  
**192.168.200.42**

**Management ACL**

IP address: 192.168.200.0

Subnet mask: 255.255.255.0

**Services**

SNMP: ☒ TELNET: ☐ HTTP: ☒  
HTTPS: ☐ SSH: ☒ ICMP: ☐

**Ports**

|      |   |                                     |   |                          |
|------|---|-------------------------------------|---|--------------------------|
| Port | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> |
| Port | 2 | <input type="checkbox"/>            | 6 | <input type="checkbox"/> |
| Port | 3 | <input type="checkbox"/>            |   |                          |
| Port | 4 | <input type="checkbox"/>            |   |                          |

Current Entries Refresh Set Values

Figura 7-34 Management ACL - nueva entrada

### IP Address

Introduzca la dirección IP para la que debe regir la regla de acceso.

Si se utiliza la dirección IP 0.0.0.0, los ajustes se aplicarán a todas las direcciones IP.

### Subnet Mask

Introduzca la máscara de subred para la que debe regir la regla de acceso.

La máscara de subred 255.255.255.255 pertenece a una dirección IP determinada. La máscara de subred 0.0.0.0 sirve para todas las subredes. Si desea permitir una subred determinada, introduzca, por ejemplo, 255.255.255.0 para una subred C.

### Services

Active los servicios a través de los cuales debe accederse al dispositivo.

### Ports

Active los puertos a través de los cuales debe accederse al dispositivo.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-27 Administración ACL - CLIAGENTMACL>

| Comando                                             | Descripción                                                                     | Comentario         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                                                | Muestra los ajustes actuales de Management ACL.                                 |                    |
| add [IP address] [Subnet Mask]                      | Crea una entrada en la Management ACL.                                          | Solo administrador |
| delete [IP address] [Subnet Mask]                   | Elimina una entrada de la Management ACL.                                       | Solo administrador |
| ports [IP address] [Subnet Mask] <E D> [port]       | Determina los puertos a través de los cuales debe accederse al dispositivo.     | Solo administrador |
| services [IP address] [Subnet Mask] <E D> [service] | Determina los protocolos a través de los cuales puede accederse al dispositivo. | Solo administrador |

## 7.4 El menú Switch

### 7.4.1 Switch

#### Port Mirroring

##### Nota

##### Válido para todos los SCALANCE X-200IRT

Desactive la función "Port Mirroring" si desea usar el switch en modo IRT. Si está activada la función de Mirroring no es posible operar en modo

En esta página se puede bloquear y desbloquear el Port Mirroring, es decir, la "reflexión" del tráfico de datos del Mirror Port (puerto "espejo") en el Monitor Port (puerto monitor).

En el Monitor Port no debería estar conectado ningún equipo participante en la comunicación a excepción del equipo de vigilancia.

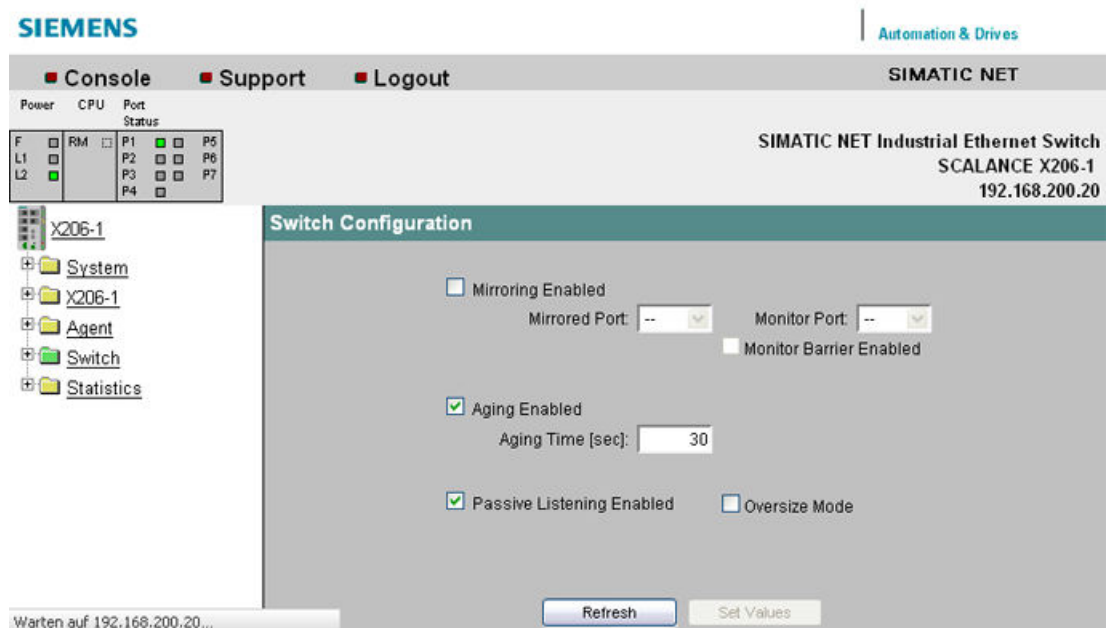


Figura 7-35 Switch Configuration (Port Mirroring)

**Mirroring Enabled**

Aquí se activa/desactiva la función de Mirroring haciendo clic en la casilla de verificación.

**Mirroring Port**

Indique en Mirrored Port el puerto que se debe vigilar.

**Monitor Port**

Indique en Monitor Port el puerto con el que se debe vigilar.

**Monitor Barrier Enabled**

Con esta casilla de verificación se puede restringir la comunicación a través del Mirror Port. Si la casilla de control está seleccionada, el Mirror Port está excluido del switching normal de telegramas. En otro caso no existe ninguna restricción para la comunicación a través del Mirror Port.

**Passive Listening Enabled**

Con esta casilla de verificación se activa y desactiva la función "Passive Listening". Si la función "Passive Listening" está activada, el IE Switch borra su tabla de direcciones MAC cuando recibe un telegrama STP Topology Change. Además, el IE Switch reenvía las BPDUs de STP recibidas. Si "Passive Listening" está desactivada, se rechazan todos los telegramas STP recibidos.

**Nota**

Al recibir un telegrama STP Topology Change, se borra la tabla de direcciones MAC en el X-200 en el plazo de 1 segundo.

En dispositivos IRT, el tiempo que dura el proceso de borrado depende del número de entradas.

Consulte también el capítulo "Spanning Tree, redundancia de medios y Passive Listening (Página 34)".

### Oversize Mode

Solo relevante para equipos **sin** función IRT.

Si se activa esta casilla de verificación, se admiten telegramas con un tamaño de hasta 1.632 bytes en lugar de 1.532 bytes.

### Aging

Aquí se puede desactivar la función Aging haciendo clic en la casilla de verificación. El tiempo de Aging se puede ajustar en segundos.

---

### Nota

Estando desactivada la función Aging se producen problemas de comunicación si equipos conectados se cambian a otros puertos. Por esta razón, la función Aging debería permanecer activada para el uso normal.

---

### Nota

Para todos los IE Switches X-200IRT se debe observar lo siguiente:

La función "Port Mirroring" reproduce en el puerto espejo (Monitor Port), en caso de tráfico de datos PROFINET cíclico, solo los telegramas recibidos en el puerto vigilado (Mirrored Port). En el caso de telegramas no cíclicos no se trata de comunicación PROFINET, por lo que en el puerto espejo (Monitor Port) se reproducen tanto paquetes enviados como paquetes recibidos.

---

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-28 Switch Configuration (Ports Mirroring) - CLI\SWITCH>

| Comando                 | Descripción                                                            | Comentario              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| info                    | Muestra información sobre la configuración del IE Switch.              |                         |
| mirrored [puerto]       | Fija el puerto para la función Mirroring.                              | Solo administra-<br>dor |
| monitor [puerto]        | Fija el puerto para el monitor de protocolo.                           | Solo administra-<br>dor |
| mirroring [E D]         | Activa / desactiva la función Mirroring.                               | Solo administra-<br>dor |
| barrier [E D]           | Activa / desactiva la comunicación a través del Mirror Port.           | Solo administra-<br>dor |
| plisten [E D]           | Activa/desactiva Passive Listening.                                    | Solo administra-<br>dor |
| oversize [E D] *)       | Activa/desactiva la función Oversize Mode                              | Solo administra-<br>dor |
| aging [E D] Aging time] | Activa / desactiva la posibilidad de ajustar el Aging Time del switch. | Solo administra-<br>dor |

\*) Solo relevante para equipos **sin** función IRT.

## 7.4.2 Ports

### Switch Ports

La página le informa sobre el estado actual de los puertos. Además se pueden efectuar diversos ajustes de puertos.

**SIEMENS** | Automation & Drives

Console Support Logout SIMATIC NET

Power CPU Port Status Port Status

F L1 L2 RM P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16

**SIMATIC NET Industrial Ethernet Switch**  
**SCALANCE X216**  
**X216-0042**

**Switch Ports Status**

| Port | Type      | Mode current | Mode must be | Status current | Status must be | Link |
|------|-----------|--------------|--------------|----------------|----------------|------|
| 1    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 2    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 3    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 4    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 5    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 6    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 7    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 8    | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 9    | TP 100 TX | 100M FD      | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | up   |
| 10   | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 11   | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 12   | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 13   | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 14   | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 15   | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |
| 16   | TP 100 TX | 10M HD       | AutoNeg      | forwarding     | Enabled        | down |

Refresh Set Values

Figura 7-36 Switch Ports Status

#### Port

Indica el número del puerto.

#### Type

Indica el tipo del puerto.

En los módulos IE-Switches X-200 están disponibles los siguientes tipos de puertos:

- TP 10 TX
- TP 100 TX
- FO 100 FX

#### Mode

Indica la velocidad de transmisión (10 ó 100 MBit/s) y el método de transmisión (dúplex completo ("full duplex" = FD) o semidúplex ("half duplex" = HD)).

### Negotiation

Indica si la autonegociación está activada (enabled) o desactivada (disabled).

### Status

Indica si el puerto está activado (enabled).

### Link

El estado de conexión a la red. Existen las siguientes posibilidades:

- up  
El puerto tiene una conexión válida a la red, se recibe una señal de "Link Integrity".
- down  
La conexión está interrumpida, por ejemplo por estar desactivado el equipo conectado.

---

### Nota

En IE-Switches X-200 no aptos para IRT no es posible desactivar puertos en el modo PROFINET.

Si se desactiva un puerto de un equipo tal a través de Web Based Management, la desactivación se sobrescribe al descargar una configuración PROFINET. En el modo PROFINET, todos los puertos de un IE-Switch X-200 no apto para IRT están activados automáticamente.

---

---

### Nota

Cuando un puerto del IE-Switch que funciona en el modo Autonegotiation se conecta a un equipo interlocutor que no funciona con dicho modo, este equipo interlocutor tiene que estar ajustado de forma fija al modo semidúplex.

Cuando un puerto del IE-Switch está ajustado de forma fija al modo dúplex, el equipo interlocutor conectado también se tiene que ajustar al modo dúplex.

Si está desactivada la función Autonegotiation, tampoco estará activa la función MDI/MDI-X Autocrossover. Entonces es posible que se tenga que utilizar un cable cruzado.

---

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-29 Switch Port Status - CLI\SWITCH>

| Comando | Descripción                  | Comentario         |
|---------|------------------------------|--------------------|
| ports   | Indica el estado del puerto. | Sólo administrador |

Tabla 7-30 Switch Ports Status - CLI\SWITCH\SETPORT>

| Comando               | Descripción                             | Comentario         |
|-----------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| info                  | Muestra los ajustes de puerto actuales. |                    |
| enable <Port> [D   E] | Activa / desactiva el puerto indicado.  | Sólo administrador |

| Comando                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                           | Comentario          |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| speed <Port> [10 100 A] | Fija la velocidad del puerto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 - 10 Mbit/s</li> <li>• 100 - 100 Mbit/s</li> <li>• A - Autonegotiation.</li> </ul> Si se ajusta Autonegotiation, este ajusta es válido para la velocidad y la duplexidad. | Sólo administrador. |
| duplex <Port> [H F A]   | Fija la duplexidad del puerto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• H - semi</li> <li>• F - completo</li> <li>• A - Autonegotiation</li> </ul> Si se ajusta Autonegotiation, este ajusta es válido para la velocidad y la duplexidad.           | Sólo administrador  |

### 7.4.3 FMP

#### Requisitos

- Solo es posible utilizar Fiber Monitoring en transceptores aptos para diagnóstico. Los dispositivos y módulos con transceptores aptos para diagnóstico están marcados con el complemento "FM". Observe para ello la documentación de los dispositivos.
- Para poder utilizar la función Fiber Monitoring (FM) debe activarse LLDP. La información de FM se adjunta a los paquetes LLDP.

#### Vigilancia de trayectos ópticos

La función Fiber Monitoring permite vigilar la potencia de recepción y la caída de potencia en trayectos ópticos entre dos switches.

Cuando se activa la función Fiber Monitoring en un puerto óptico, el dispositivo transfiere el valor actual de la potencia de emisión del puerto a su interlocutor por medio de paquetes LLDP. Paralelamente al proceso de envío, el dispositivo comprueba si se recibe la información adecuada del interlocutor.

Independientemente de si el IE Switch recibe información de diagnóstico, vigila que la potencia de recepción medida en el puerto óptico no alcance los valores límite ajustados.

Cuando la función Fiber Monitoring está activada en el interlocutor, este transfiere el valor actual de la potencia de emisión del puerto al dispositivo. El dispositivo compara el valor que ha obtenido para la potencia de emisión con la potencia realmente recibida. A partir de la diferencia entre potencia de recepción y potencia de emisión se calcula la caída de potencia en el trayecto. También se vigila que la caída de potencia calculada no alcance los valores límite ajustados.

Si el valor de la potencia de recepción o de la caída de potencia rebasa por defecto o por exceso los valores límite ajustados, se dispara un evento. Es posible ajustar valores límite en dos niveles. En "Agent > Event Configuration" se ajusta el modo en que el IE Switch muestra

el evento. En "X-200 > Fault Mask" es posible ajustar adicionalmente si debe señalizarse un error.

**SIEMENS** Automation & Drives

Console Support Logout SIMATIC NET

Power CPU Port Status

F L1 L2 RM P1 P2 P3 P4 P5 P6

**X204-2FM**

System

X204-2FM

Agent

Switch

Ports

FMP

Cable Tester

FDB

ARP Table

LLDP

DCP

Loop Detection

Statistics

**Fiber Monitoring Protocol**

| Port | Rx Power Maintenance [1/10 dBm] |        | Power loss Maintenance [1/10 dB] |        |
|------|---------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
|      | required                        | demand | required                         | demand |
| 5    | -230                            | -270   | -100                             | -130   |
| 6    | -230                            | -270   | -100                             | -130   |

| Port | State   | Rx Power State       | Rx Power [dBm] | Power loss State | Power loss [dB] |
|------|---------|----------------------|----------------|------------------|-----------------|
| 5    | enabled | ok                   | -18.9          | ok               | -5              |
| 6    | enabled | maintenance required | -25.2          | idle             | 0               |

Refresh Set Values

Figura 7-37 Fiber Monitoring Protocol

## Ajuste de los límites de potencia

En la primera tabla se ajustan los límites de la potencia de recepción y la caída de potencia para los puertos disponibles.

### Puerto

Muestra los puertos ópticos disponibles.

### Rx Power Maintenance [1/10 dBm]

- required**  
 Introduzca el valor con el que desea recibir la primera notificación relacionada con un empeoramiento de la potencia de recepción.  
 Si se introduce el valor "0" no se vigilará la potencia de recepción.
- demand**  
 Introduzca el valor con el que desea recibir la segunda notificación relacionada con un empeoramiento de la potencia de recepción.  
 Si se introduce el valor "0" no se vigilará la potencia de recepción.

#### Power loss Maintenance [1/10 dB]

- **required**  
Introduzca el valor con el que desea recibir la primera notificación relacionada con la caída de potencia de la conexión.  
Si se introduce el valor "0" no se vigilará la caída de potencia.
- **demanded**  
Introduzca el valor con el que desea recibir la segunda notificación relacionada con la caída de potencia de la conexión.  
Si se introduce el valor "0" no se vigilará la caída de potencia.

### Ajuste y estado de los puertos

En la segunda tabla se activa y desactiva Fiber Monitoring para los puertos disponibles y se vigila el estado de los puertos.

#### Puerto

Muestra los puertos ópticos disponibles.

#### State

Active (enabled) o desactive (disabled) FM.

#### Rx Power State

- **disabled**  
FM está desactivada.
- **ok**  
El valor para la potencia de recepción del trayecto óptico es correcto.
- **maintenance required**  
Debería comprobarse el trayecto.  
Se dispara un evento.
- **maintenance demanded**  
Debe comprobarse el trayecto.  
Se dispara un evento y el LED de error se ilumina de color amarillo.
- **link down**  
La conexión está interrumpida.

#### Rx Power [dBm]

Muestra el valor actual de la potencia de recepción.

El valor puede tener una tolerancia de +/- 3 dB.

#### Power loss State

Para poder vigilar la caída de potencia de la conexión, el puerto necesita una conexión con otro puerto que tenga FM activada.

- **disabled**  
FM está desactivada.
- **ok**  
El valor para la caída de potencia del trayecto óptico es correcto.

- **maintenance required**  
Debería comprobarse el trayecto.  
Se dispara un evento.
- **maintenance demanded**  
Debe comprobarse el trayecto.  
Se dispara un evento y el LED de error se ilumina de color amarillo.
- **idle**  
El puerto no está conectado a otro puerto con FM activada.  
Si durante 5 ciclos no se recibe información de diagnóstico, se considera que la conexión está interrumpida. Un ciclo dura 5 segundos.

#### Power loss [dB]

Muestra el valor actual de la caída de potencia.

El valor puede tener una tolerancia de +/- 3 dB.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-31 Fiber Monitoring Protocol - CLI\SWITCH\FMP>

| Comando                                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Comentario                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| info                                                | Muestra la configuración de FM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    |
| limit [rx   loss] [req   dem]<br>[<port>] [<limit>] | Define los límites para la potencia de recepción y la caída de potencia de cada puerto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rx<br/>Potencia de recepción</li> <li>• loss<br/>Caída de potencia</li> <li>• req<br/>Primera notificación</li> <li>• dem<br/>Segunda notificación</li> <li>• port<br/>Puerto para el que rigen los ajustes</li> <li>• limit<br/>Valor del límite en 1/10 dBm (potencia de recepción) o 1/10 dB (caída de potencia)</li> </ul> | Solo administrador<br>Si se introduce el valor "0" no se vigilará la potencia de recepción o la caída de potencia. |
| enable <D E> [<Port>]                               | Activa / desactiva FM en el puerto indicado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Solo administrador                                                                                                 |

Tabla 7-32 Fiber Monitoring - CLI\SWITCH\FM>

| Comando | Descripción                                                                                                                                  | Comentario |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| info    | Muestra información general sobre los transceptores, p. ej. modelo, número de serie y valores actuales como potencia de recepción y emisión. |            |

## Diagnóstico de la potencia de recepción

La página de diagnóstico mostrada a continuación aparece al hacer clic en el valor de la potencia de recepción. Muestra la evolución de los valores de la potencia de recepción.

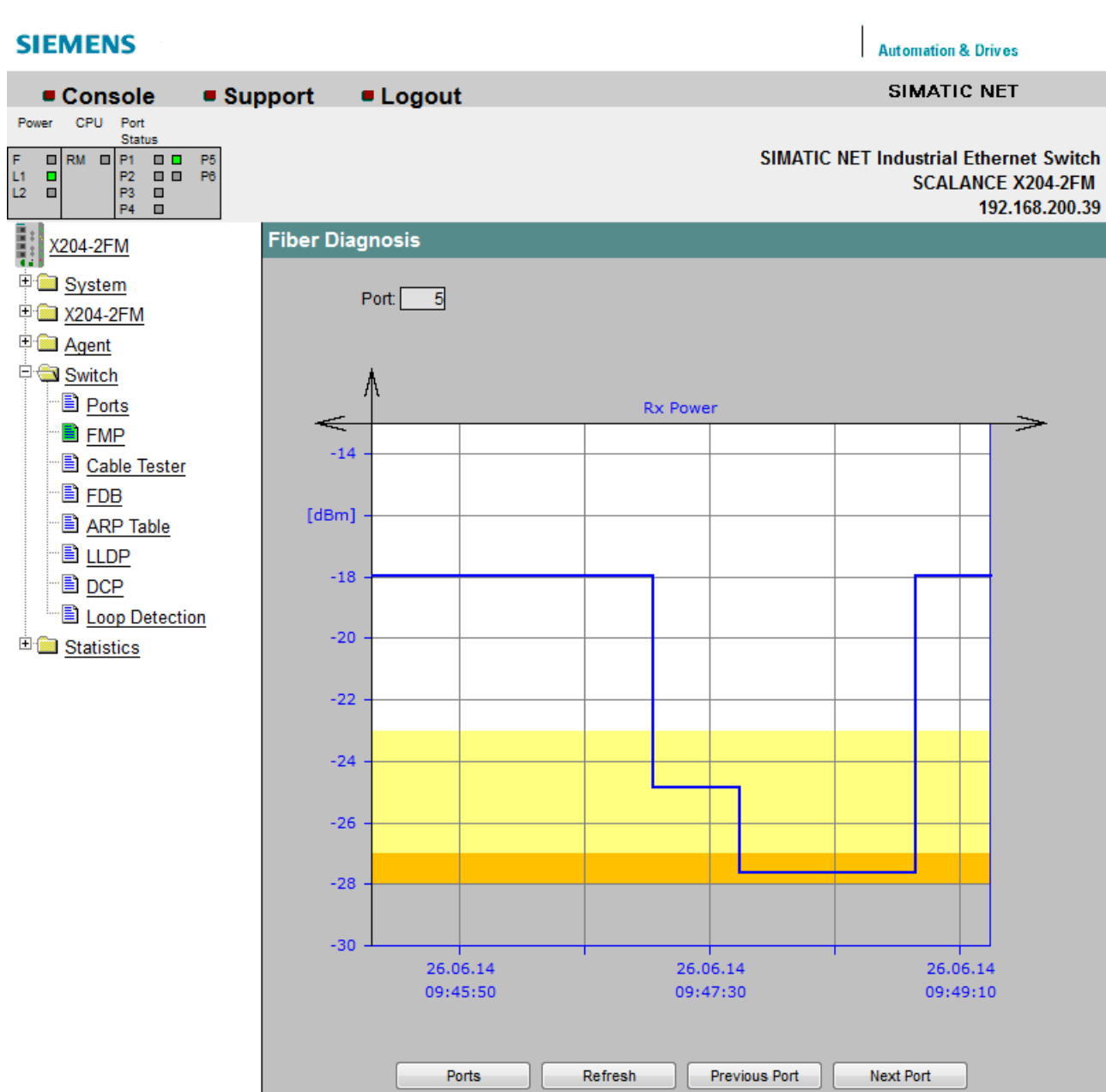


Figura 7-38 Diagnóstico de la potencia de recepción

El eje vertical muestra la potencia de recepción en dB.

El eje horizontal muestra el tiempo transcurrido desde el arranque del IE Switch con referencia a la hora y la fecha actuales. Las informaciones de fecha y hora se toman del PC en el que funciona el navegador web utilizado.

El diagrama está dividido en los siguientes sectores:

- **Blanco**  
El valor para la potencia de recepción del trayecto óptico es correcto.
- **Amarillo**  
La entrada de la potencia de recepción en el sector amarillo indica que se requiere mantenimiento. El valor límite entre el sector blanco y el amarillo equivale a la indicación de "Rx Power Maintenance required".
- **Naranja**  
La entrada de la potencia de recepción en el sector naranja indica que se requiere mantenimiento con urgencia. El valor límite entre el sector amarillo y el naranja equivale a la indicación de "Rx Power Maintenance demanded".

## Diagnóstico de la caída de potencia

La página de diagnóstico mostrada a continuación aparece al hacer clic en el valor de la caída de potencia. Muestra la evolución de los valores de la caída de potencia.

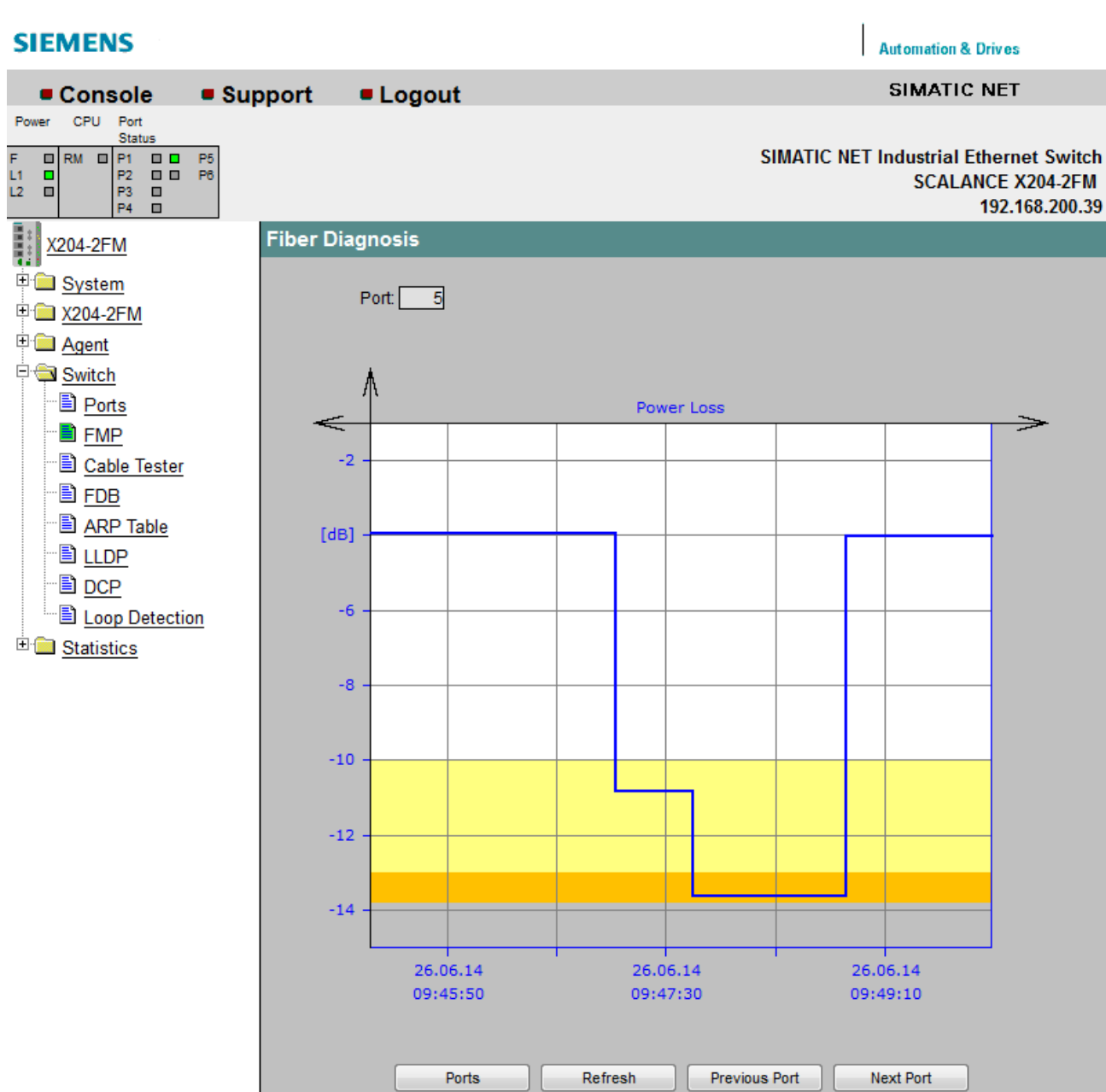


Figura 7-39 Diagnóstico de la caída de potencia

El eje vertical muestra la caída de potencia en dB.

El eje horizontal muestra el tiempo transcurrido desde el arranque del IE Switch con referencia a la hora y la fecha actuales. Las informaciones de fecha y hora se toman del PC en el que funciona el navegador web utilizado.

El diagrama está dividido en los siguientes sectores:

- **Blanco**  
El valor para la caída de potencia del trayecto óptico es correcto.
- **Amarillo**  
La entrada de la caída de potencia en el sector amarillo indica que se requiere mantenimiento. El valor límite entre el sector blanco y el amarillo equivale a la indicación de "Power loss Maintenance required".
- **Naranja**  
La entrada de la caída de potencia en el sector naranja indica que se requiere mantenimiento con urgencia. El valor límite entre el sector amarillo y el naranja equivale a la indicación de "Power loss Maintenance demanded".

#### 7.4.4 Cable Tester

##### Diagnóstico de fallos de los cables

En cada uno de los puertos Ethernet eléctricos se puede realizar un diagnóstico de fallos de los cables. De ese modo es posible localizar cortocircuitos e interrupciones de las líneas.

Esta función no está disponible en los equipos IRT.

Para poder realizar el diagnóstico de fallos debe haber un cable Ethernet enchufado al X-200. Sin embargo, no puede existir ninguna conexión física (enlace) con otro componente de red.

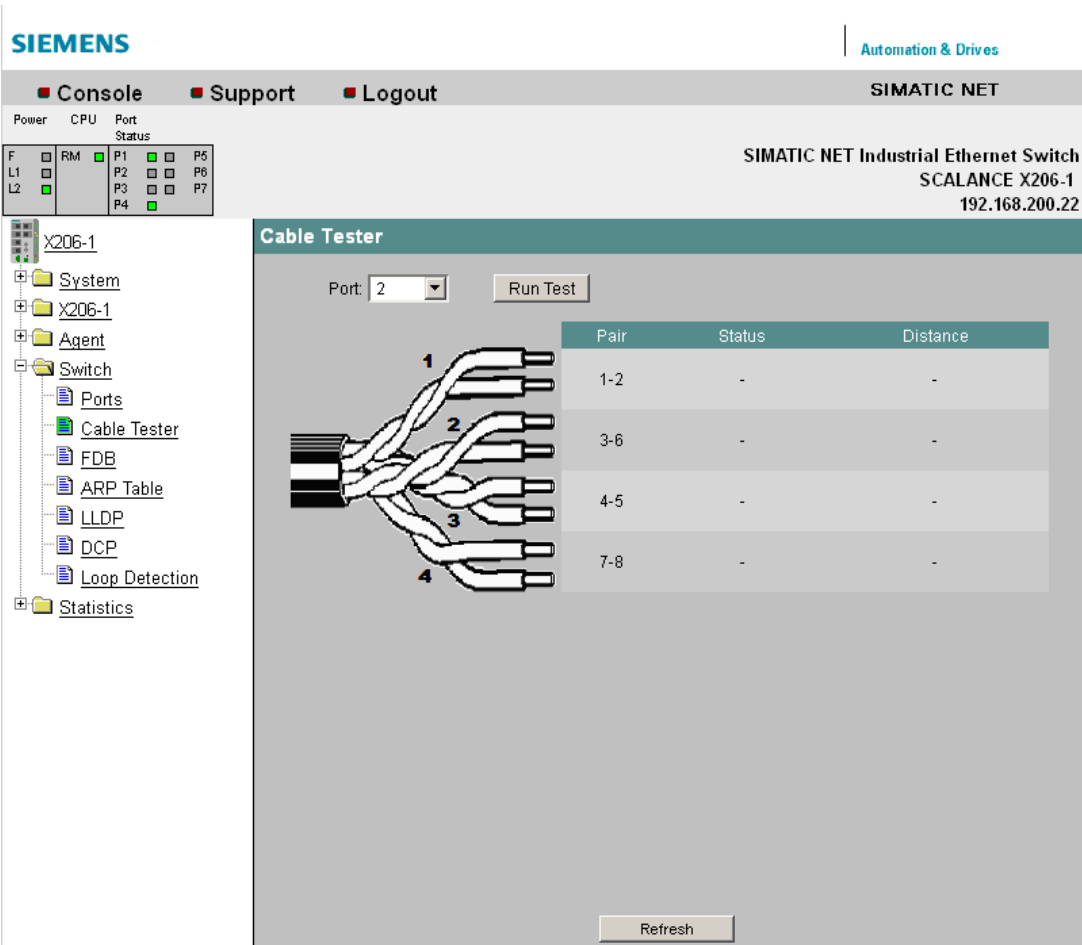


Figura 7-40 Switch Ports Diagnostics

**Port**

Seleccione el puerto al que está conectado el cable que se va a comprobar.

**Run Test**

Con este botón se activa el diagnóstico de fallos.

**Pair**

Indica la pareja de conductores en el cable.  
Las parejas 4-5 y 7-8 no se utilizan.

**Status**

Indica el estado del cable.

**Distance**

Indica la distancia hasta el extremo del cable, el punto de rotura del cable o el cortocircuito.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-33 Switch Port Diagnostics - CLI\SWITCH>

| Comando  | Descripción                                                   | Comentario |
|----------|---------------------------------------------------------------|------------|
| test <n> | Inicia la función "Switch Port Diagnostics" para cada puerto. |            |

### 7.4.5 POF

#### Requisitos

La página de diagnóstico de los cables de fibra óptica solo mostrará presupuestos de pérdida correctos, si se utiliza Plastic Optical Fiber (POF). En caso de utilizar Polymer Cladded Fiber (PCF) no es posible el diagnóstico.

Los siguientes IE-Switches X-200 utilizan cables de fibra óptica de plástico (POF) como medio de transmisión:

- X200-4P IRT
- X201-3P IRT
- X201-3P IRT PRO
- X202-2P IRT
- X202-2P IRT PRO

Plastic Optical Fiber Management

En esta página encontrará datos de diagnóstico relativos a interfaces con conductores de fibra óptica de plástico.

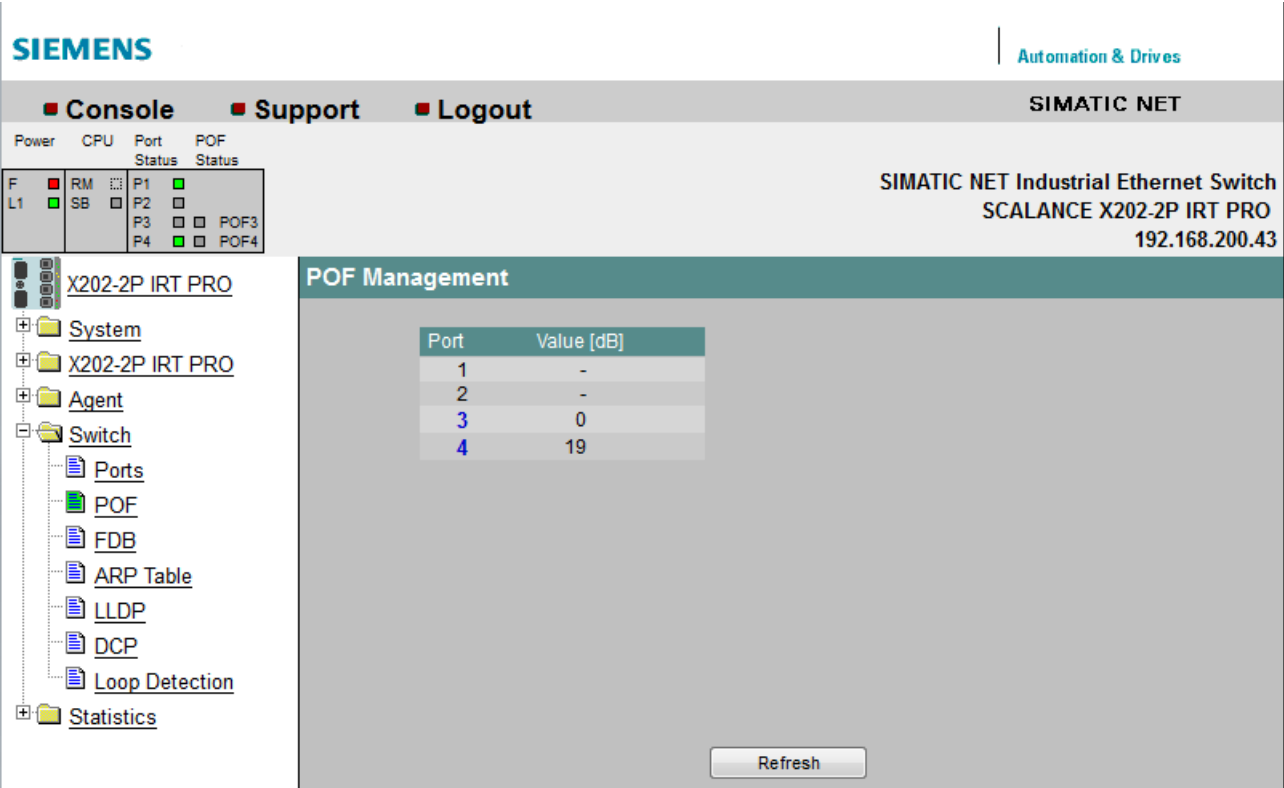


Figura 7-41 POF Management

Aquí está representado para cada puerto POF el presupuesto de pérdida actualmente disponible como valor numérico.

El presupuesto de pérdida es una medida de la atenuación que se puede superar aún en el enlace entre el emisor y el receptor. Cuanto mayor es el presupuesto, tanto mayor es la atenuación superable. Si baja el presupuesto de pérdida, significa que ha aumentado la atenuación en la línea de transmisión, lo que puede deberse a envejecimiento o a un defecto. Cuanto más largo sea el cable utilizado, tanto menor será el presupuesto de pérdida disponible.

La página de diagnóstico mostrada a continuación aparece al hacer clic en uno de los puertos visualizados. Muestra información sobre la evolución del presupuesto de pérdida disponible en función del tiempo.

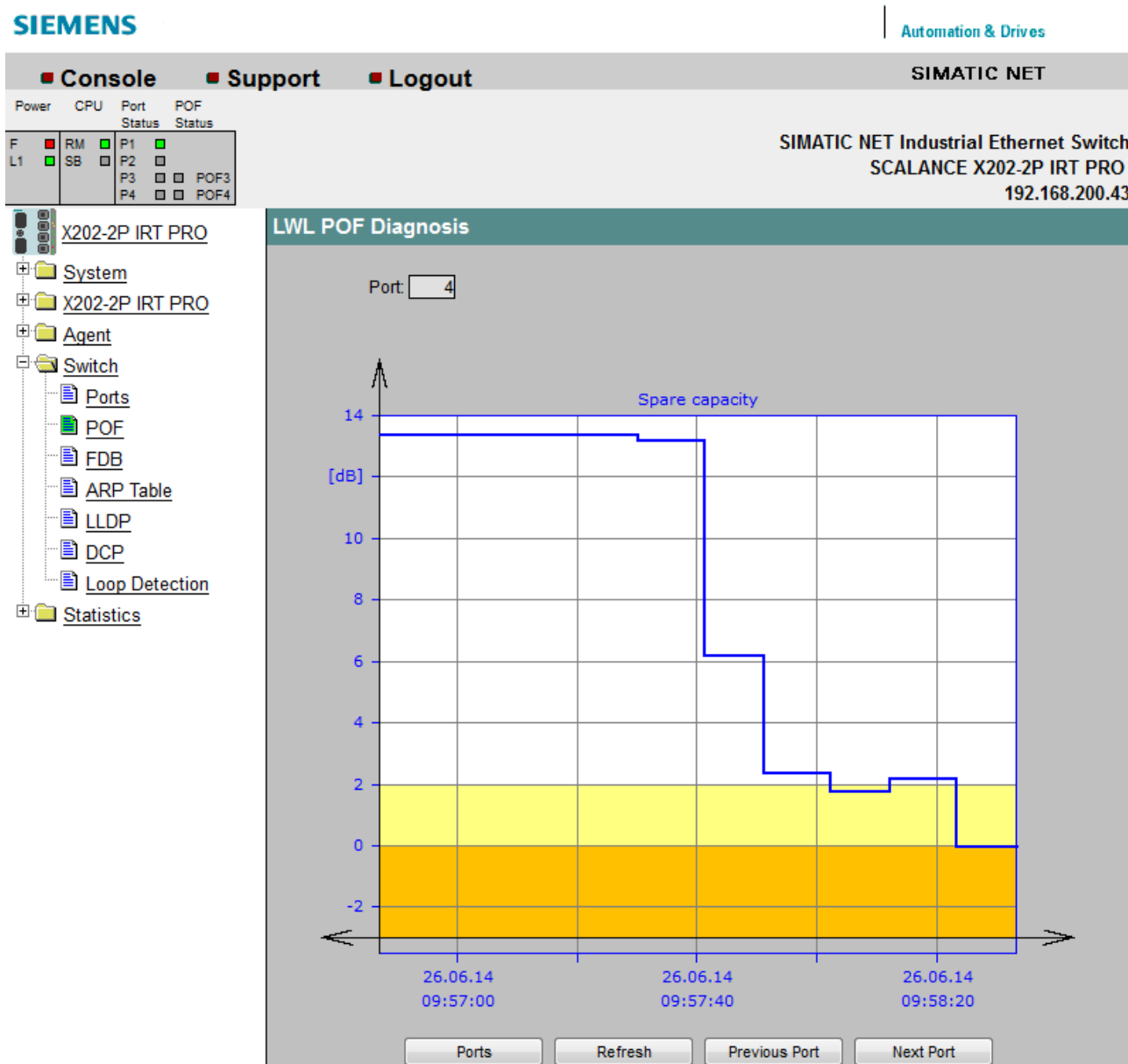


Figura 7-42 FO POF Diagnóstico

El eje vertical muestra el presupuesto de pérdida disponible en dB. Solo en el rango comprendido entre 0 dB y 6 dB, los valores medidos tienen la precisión suficiente para mostrar correctamente el presupuesto de pérdida existente.

El eje horizontal muestra el tiempo transcurrido desde el arranque del IE Switch con referencia a la hora y la fecha actuales. Las informaciones de fecha y hora se toman del PC en el que funciona el navegador web utilizado.

El diagrama está dividido en los siguientes sectores:

- **Blanco**  
Hay suficiente presupuesto de pérdida para un funcionamiento correcto. El presupuesto debería estar en este sector al instalar y montar un IE-Switch X-200.
- **Amarillo**  
La entrada del presupuesto de pérdida en el sector amarillo indica que se requiere mantenimiento. El límite con el sector amarillo está para un presupuesto de 2 dB. Para garantizar el funcionamiento correcto del sistema a largo plazo, se debería realizar el mantenimiento. Si el presupuesto de pérdida está en el sector amarillo se dispara un evento.
- **Naranja**  
La entrada del presupuesto de pérdida en el sector naranja indica que se requiere mantenimiento con urgencia. El límite con el sector naranja está para un presupuesto de 0 dB. Si el presupuesto de pérdida está en el sector naranja se dispara un evento y se enciende de color amarillo el LED FO del puerto afectado.

7.4.6 FDB

Switch Forwarding Database

En esta página se muestra a través de qué puerto se puede acceder en este momento a las distintas direcciones MAC de la red.

La base de datos FDB se renueva una vez transcurrido el Aging Time.

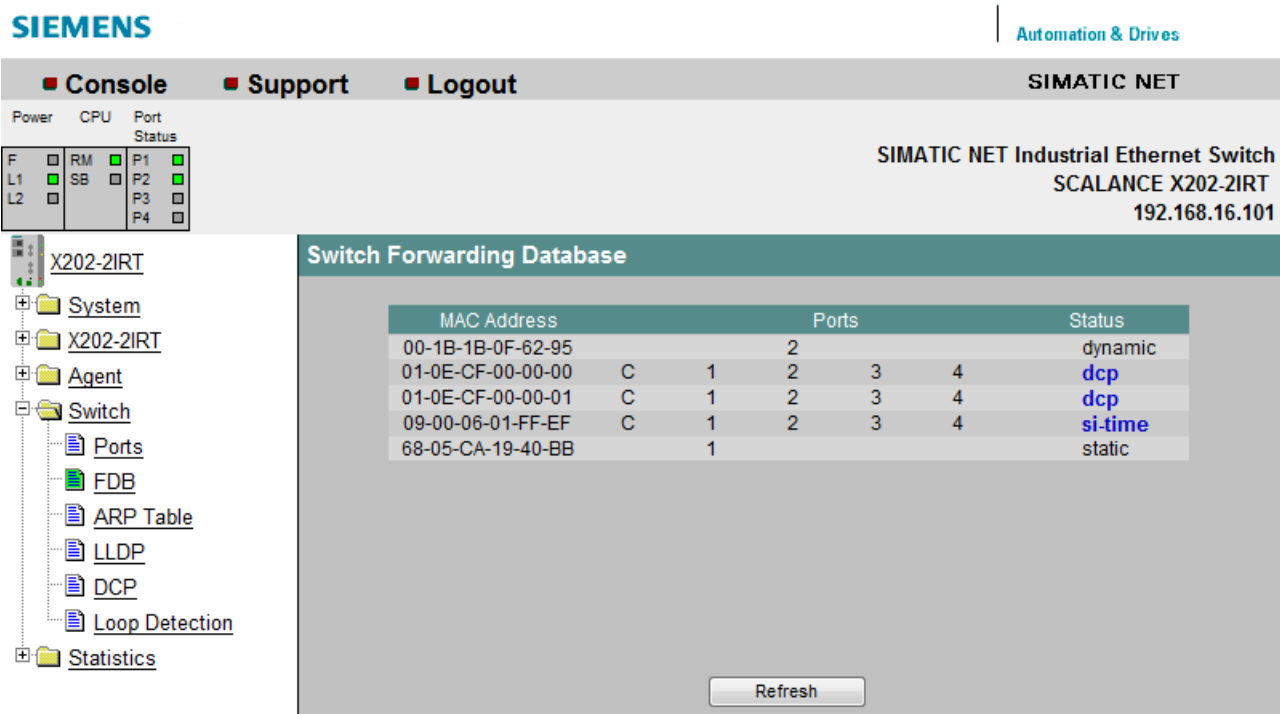


Figura 7-43 Switch Forwarding Database

### **MAC Address**

Muestra la dirección MAC de los dispositivos memorizados por el IE Switch o creados por el usuario.

### **Ports**

Indica a través de qué puertos se puede acceder a la dirección MAC.

La interfaz interna del IE Switch X-200 se designa con "C" en la FDB.

### **Estado**

Muestra cómo se ha creado la entrada. Son posibles los siguientes valores:

- static  
El usuario ha creado la entrada.  
Las direcciones estáticas están almacenadas de forma permanente, lo que significa que no se borran tras expirar el Aging Time ni en caso de re arranque del IE Switch.
- dynamic  
El IE Switch ha memorizado la entrada.  
Una vez ha expirado el Aging Time o en caso de re arranque se borrarán las entradas dinámicas.
- dcp  
La entrada se creó para DCP.  
En la configuración de fábrica, DCP está activado en todos los puertos.
- si-time  
La entrada se creó para SIMATIC Time.  
En la configuración de fábrica, SIMATIC Time está desactivado.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-34 Switch Forwarding Database - CLI\SWITCH\FDB&gt;

| Comando                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Comentario         |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                      | Indica la Switch Forwarding Database actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| add <MAC-addr><Port>      | <p>Agrega una dirección MAC estática.</p> <p>Si se introduce estáticamente una dirección Multi-cast, se pueden indicar varios puertos. Separe los puertos con comas.</p> <p>Ejemplo:<br/>el comando "add 01-08-00-99-99-99 1,2,3" introduce la dirección MAC 01-08-00-99-99-99 para los puertos 1, 2 y 3 en la FDB.</p>             | Solo administrador |
| delete [<MAC-addr> D S B] | <p>Borra una entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;MAC-addr&gt;<br/>Borra la entrada correspondiente a una dirección MAC.</li> <li>• D<br/>Borra todas las entradas dinámicas.</li> <li>• S<br/>Borra todas las entradas estáticas.</li> <li>• B<br/>Borra todas las entradas dinámicas y estáticas.</li> </ul> | Solo administrador |

**Nota**

En SCALANCE X-200 se borra la tabla de direcciones MAC en 1 segundo.

**Nota**

Los IE-Switches SCALANCE X-200IRT pueden aprender hasta 4000 direcciones Ethernet, y los restantes IE-Switches SCALANCE X-200 hasta 8000 direcciones Ethernet. El registro de una dirección Ethernet aprendida en la tabla de direcciones tiene lugar por medio de un sistema de archivo que puede reducir la cantidad real de direcciones que se pueden aprender.

### 7.4.7 ARP Table

#### Switch ARP (Address Resolution Protocol) Table

Aquí se indica qué dirección MAC está asignada a qué dirección IP.

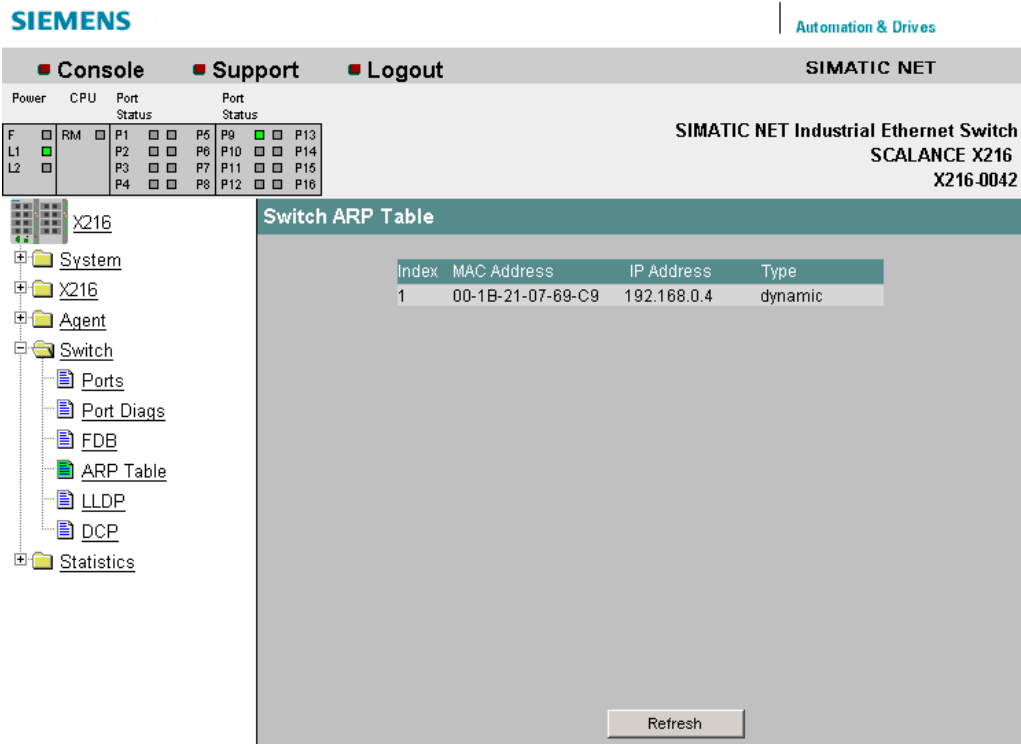


Figura 7-44 Switch ARP Table

#### Syntax Command Line Interface

Tabla 7-35 Switch ARP Table - CLI\SWITCH>

| Comando | Descripción           | Comentario |
|---------|-----------------------|------------|
| arp     | Muestra la tabla ARP. |            |

### 7.4.8 LLDP

#### Configuración de telegramas del Link Layer Discovery Protocol

En esta página se puede configurar el tratamiento de telegramas del Link Layer Discovery Protocol (LLDP) por cada puerto.

El protocolo LLDP se usa para el intercambio de información entre equipos vecinos. Los IE-Switches X-200 envían telegramas LLDP a todos los puertos en intervalos regulares. Los

telegramas LLDP recibidos de equipos vecinos no se transmiten, sólo se almacenan las informaciones en ellos contenidas sobre los equipos vecinos. Estas informaciones se pueden extraer por lectura en un punto central y se pueden utilizar para determinar la topología de la red.

Para conseguir una estructuración lógica de una red se puede configurar el envío y la recepción de telegramas LLDP por cada puerto.

---

**Nota**

En Step7 se puede desactivar el protocolo LLDP a través de la función "End of topology discovery".

---

**Nota**

En el SCALANCE X202-2IRT y X204IRT con una versión de producto menor o igual a 003 se utilizan para los telegramas LLDP las siguientes direcciones de remitente específicas del puerto:

- Puerto 1: 08:00:06:9D:38:40
- Puerto 2: 08:00:06:9D:38:41
- Puerto 3: 08:00:06:9D:38:42
- Puerto 4: 08:00:06:9D:38:43

Para todos los demás IE-Switches X-200 se utilizan como direcciones de remitente para telegramas LLDP direcciones MAC específicas tanto del equipo como del puerto.

La dirección MAC para un puerto determinado se forma añadiendo el índice de ese puerto a la dirección MAC del IE-Switch X-200.

---

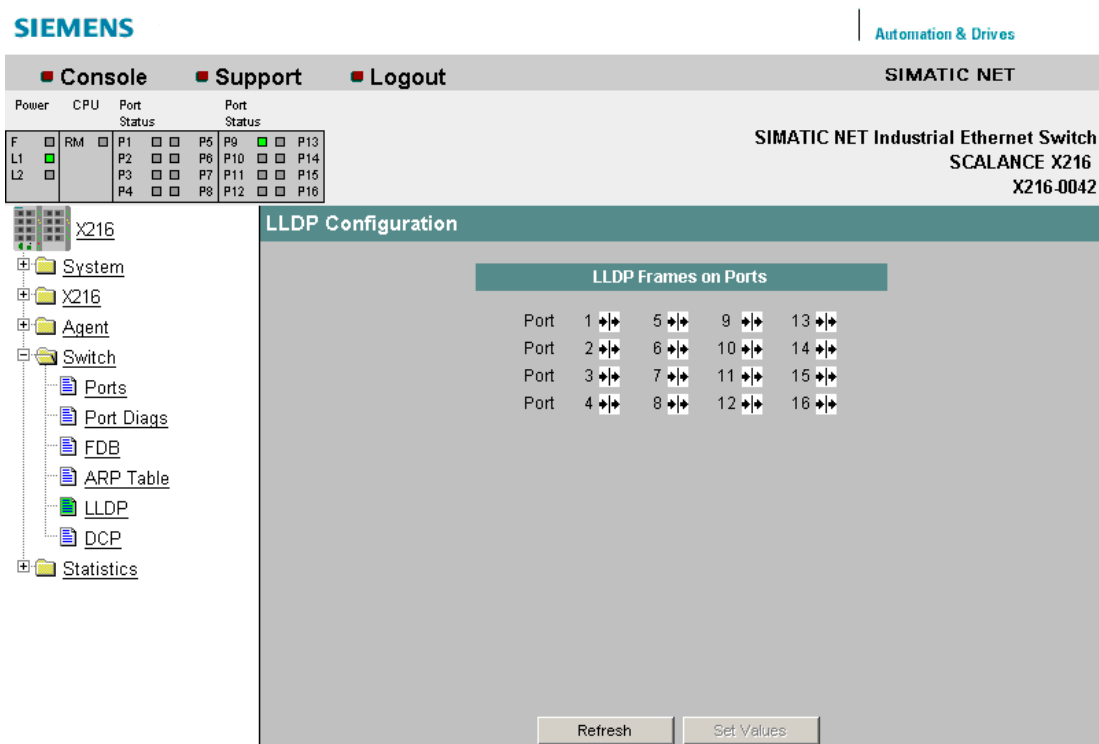


Figura 7-45 Switch LLDP

Para los puertos representados existen las siguientes posibilidades de ajuste:

| Símbolo | Significado                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|         | El puerto envía y recibe telegramas LLDP.                                         |
|         | No se envían ni se reciben telegramas LLDP.<br>(No para IE-Switches X-200IRT.)    |
|         | Se envían telegramas LLDP, pero no se reciben.                                    |
|         | Se reciben telegramas LLDP, pero no se envían.<br>(No para IE-Switches X-200IRT.) |

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-36 Switch LLDP - CLI\SWITCH\LLDP>

| Comando                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Comentario         |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                    | Muestra los ajustes de LLDP actuales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |
| lldpport [ports] <mode> | <p>Modifica los ajustes de LLDP para uno o varios puertos.</p> <p>El parámetro &lt;mode&gt; puede adoptar los siguientes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RX - sólo recepción</li> <li>• TX - sólo envío</li> <li>• TX RX - envío y recepción</li> <li>• D - desactiva envío y recepción</li> </ul> <p>Ejemplo:<br/>el comando "lldpport 1,2,3 rx" ajusta que en los puertos 1-3 los telegramas LLDP sólo se reciben.</p> | Sólo administrador |

### Nota

Para IE-Switches X-200IRT sólo son posibles los siguientes ajustes:

- El puerto envía y recibe telegramas LLDP.
- Se envían telegramas LLDP, pero no se reciben.

## 7.4.9 DCP

### DCP Configuration

En esta página se puede configurar el tratamiento de frames del Discovery and basic Configuration Protocol (DCP) por cada puerto.

El protocolo DCP se usa para reconocer estaciones participantes en una red y dotar las mismas de los parámetros fundamentales, como dirección IP, nombre del sistema, etc.

Para conseguir una estructuración lógica de las redes, en el caso de IE-Switches X-200 se puede activar y desactivar el envío de frames Multicast DCP con granulación por puertos.

### Nota

En Step7 se puede desactivar el envío de frames DCP a través de la función "End of detection of accessible nodes".

## Nota

Si DCP está desactivado, es posible que no se puedan configurar todos los Switches con PST-Tool.

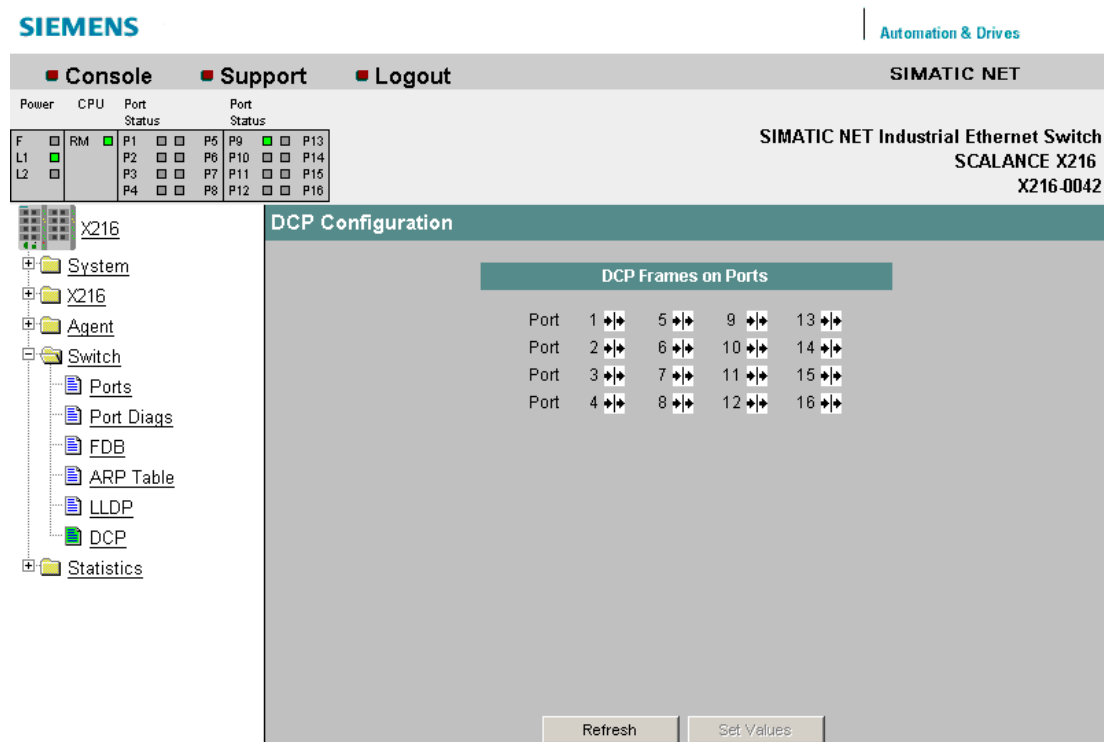


Figura 7-46 Switch DCP

Para los puertos representados existen las siguientes posibilidades de ajuste:

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | El puerto envía y recibe todos los frames DCP.                                          |
|  | El puerto no envía frames Multicast DCP. La comunicación DCP por Unicasts no se filtra. |

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-37 Switch DCP - CLI\SWITCH\DCP>

| Comando                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Comentario         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                                    | Muestra los ajustes de DCP actuales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
| dcpport [ports]<br><enabled   disabled> | <p>Activa o desactiva el envío de frames DCP por uno o varios puertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• enabled<br/>El puerto recibe y envía todos los frames DCP.</li> <li>• disabled<br/>El puerto recibe todos los frames DCP pero solo reenvía los frames Unicast DCP.</li> </ul> <p>Ejemplo:<br/>el comando "dcpport 1,2,3 disabled" ajusta que en los puertos 1-3 se reciban todos los frames DCP pero solo se reenvíen los frames Unicast DCP.</p> | Sólo administrador |

### 7.4.10 Loop Detection Config

#### Loop Detection Configuration

En esta página se define para qué puertos se debe activar la identificación de bucles. Desde los puertos en cuestión se envían telegramas de prueba. Si estos telegramas se devuelven nuevamente al equipo significa que hay un bucle ("Loop").

##### Nota

Observe que las funciones del menú de WBM "Loop Detection Configuration" no se pueden utilizar para el X-200IRT.

Si los telegramas se reciben nuevamente en otro puerto del mismo equipo significa que hay un bucle "Local Loop" con la participación de ese equipo.

Si los telegramas enviados se reciben nuevamente en el mismo puerto significa que se ha producido un bucle "Remote Loop" en otros componentes de red.

##### Nota

Observe que una identificación de bucles sólo es posible en los puertos que no se han configurado como puertos de anillo.

### Loop Detection Configuration

#### Loop Detection Control

Loop Detection Enabled: ☒

Rx Threshold (All Ports):

Remote Loop Reaction (All Ports):

Local Loop Reaction (All Ports):

#### Loop Detection Port Control

| Port | Setting                                | Rx Threshold                   | Remote Loop Reaction                   | Local Loop Reaction                  | State       | Source Port | Action                               |
|------|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 1    | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 2    | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 3    | <input type="text" value="Sender"/>    | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | active      | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 4    | <input type="text" value="Sender"/>    | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | local loop  | 5           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 5    | <input type="text" value="Sender"/>    | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="No Action"/> | <input type="text" value="Disable"/> | remote loop | 5           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 6    | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 7    | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 8    | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 9    | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 10   | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 11   | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 12   | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 13   | <input type="text" value="Forwarder"/> | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |
| 14   | <input type="text" value="Blocked"/>   | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="Disable"/>   | <input type="text" value="Disable"/> | deactivated | -           | <input type="button" value="Reset"/> |

Figura 7-47 Loop Detection Configuration

## Loop Detection Control

Existen las siguientes posibilidades de configuración:

- Casillas de control "Loop Detection enabled"  
Aquí se puede activar la identificación de bucles para este Switch. Si la identificación de bucles está desactivada se reenviará el telegrama de Loop Detection a otros equipos.
- Campo de entrada "Rx-Threshold (All Ports)"  
Aquí se puede introducir para todos los puertos después de qué número de telegramas recibidos se produce un bucle. En caso de que se haya realizado una configuración específica del puerto se visualizará "Variant".
- Lista desplegable "Remote Loop Reaction (All Ports)"  
Aquí se puede definir para todos los puertos si el puerto se debe activar o desactivar en caso de detectar un Remote Loop. En caso de que se haya realizado una configuración específica del puerto se visualizará "Variant".
- Lista desplegable "Local Loop Reaction (All Ports)"  
Aquí se puede definir para todos los puertos si el puerto se debe activar o desactivar en caso de detectar un Local Loop. En caso de que se haya realizado una configuración específica del puerto se visualizará "Variant".

## Loop Detection Port Control

Significado de las entradas de las columnas:

- Cuadro de visualización "Port"  
Aquí se muestra en una lista el puerto respectivo.
- Lista desplegable "Setting"  
En esta área se define el comportamiento del puerto. Se puede elegir entre las siguientes posibilidades:
  - "Sender"  
Con esta selección se envían y reenvían telegramas de Loop Detection.
  - "Forwarder"  
Con esta selección se envían y reenvían telegramas de Loop Detection.
  - "Blocked"  
Con esta selección se bloquea el reenvío de los telegramas de Loop Detection.
- Campo de entrada "Rx-Threshold"  
Aquí se puede definir después de qué número de telegramas recibidos se produce un bucle.
- Lista desplegable "Remote Loop Reaction"  
Aquí se puede activar o desactivar el puerto en caso de detectar un Remote Loop.
- Lista desplegable "Local Loop Reaction"  
Aquí se puede activar o desactivar el puerto en caso de detectar un Local Loop.
- Cuadro de visualización "State"  
Muestra el estado de la identificación de bucles del puerto en cuestión.

- Cuadro de visualización "Source Port"  
Muestra el puerto que ha recibido en telegrama por el cual se ha producido la última reacción.
- Botón "Action"  
Luego de eliminar el bucle en la red es posible restablecer nuevamente el puerto con este botón.

#### Nota

Un bucle es un error en la estructura de la red que debe eliminarse. La identificación de bucles puede ayudar a encontrar el error más rápido, sin embargo no lo soluciona. La identificación de bucles no es apta para aumentar la disponibilidad de la red mediante el montaje directo de bucles.

#### Nota

Los bucles sólo pueden reconocerse entre los equipos que reenvían los telegramas de Loop Detection. Los bucles cuyos puertos se han configurado a "blocked" a través de componentes de red no se detectan.

#### Nota

Además se produce una carga de la red debido a los telegramas de prueba. Recomendamos configurar únicamente switches individuales, p. ej. en los ramales del anillo como "Emisor" y los demás como "Forwarder".

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-38 Loop Detection Configuration – CLI\SWITCH\LOOPD >

| Comando                   | Descripción                                                                                                                                                                      | Comentario         |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| info                      | Muestra información sobre la "Loop Detection Configuration".                                                                                                                     |                    |
| loopd [E   D]             | Activa/desactiva la identificación de bucles.                                                                                                                                    | Sólo administrador |
| loopdp <Port> [B   F   S] | Define el comportamiento de un puerto para la identificación de bucles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Blocked"</li> <li>• "Forwarder"</li> <li>• "Emisor"</li> </ul> | Sólo administrador |
| rxthres <Port> <Count>    | Define Rx. Threshold.                                                                                                                                                            | Sólo administrador |
| local <Port> [N   D]      | Define la reacción en un Local Loop.                                                                                                                                             | Sólo administrador |
| remote <Port> [N   D]     | Define la reacción en un Remote Loop.                                                                                                                                            | Sólo administrador |
| reset <Port>              | Reactiva el puerto en caso de que éste se haya desactivado debido a un bucle detectado.                                                                                          | Sólo administrador |

## 7.5 El menú Statistics

### 7.5.1 Statistics

#### Estadística - Contaje y evaluación de telegramas recibidos y enviados

Los IE-Switches X-200 tienen contadores de estadística internos (contadores RMON (Remote Monitoring)) con los que cuentan para cada puerto el número de telegramas recibidos según los siguientes criterios:

- Longitud del telegrama
- Tipo de telegrama
- Telegramas incorrectos

Estas informaciones le proporcionan una visión de conjunto del tráfico de datos así como de eventuales problemas que se presentan en la red.

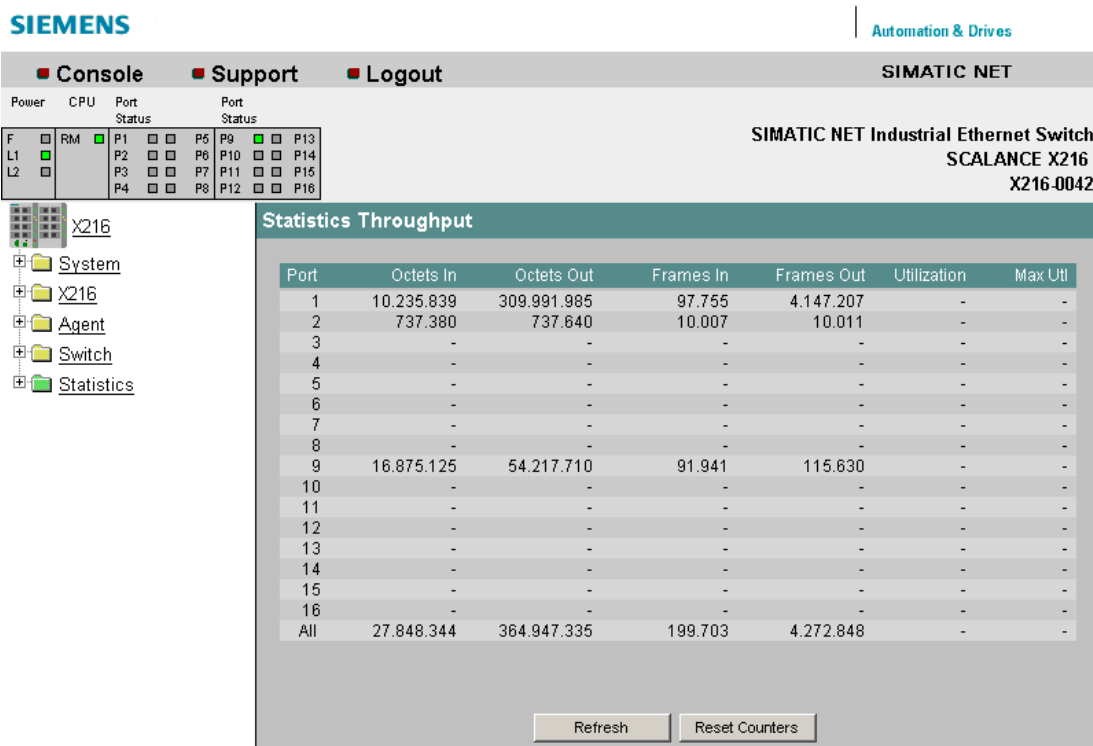


Figura 7-48 Statistics Throughput

#### Octets In

Indica el número de Bytes recibidos.

#### Octets Out

Indica el número de Bytes enviados.

#### Frames In

Indica el número de bloques recibidos.

**Frames Out**

Indica el número de bloques enviados.

**Utilization**

Indica el grado de utilización del puerto en porcentaje (%). Si el grado de utilización del bus es < 1%, no se produce indicación. Dependiendo de la longitud de bloque (función del sistema), la indicación puede diferir hasta en un 20 %, ya que en el caso de telegramas cortos aumenta la proporción de las pausas entre los telegramas.

**Max. Utilization**

Indica el valor máximo del grado de utilización del puerto en porcentaje (%).

**Nota**

El valor Utilization se calcula a partir de los telegramas entrantes. Al respecto son relevantes tanto los telegramas correctos como los incorrectos. Los telegramas salientes no se tienen en cuenta para calcular este valor.

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-39 Statistic - CLI\STAT>

| Comando | Descripción                                                                   | Comentario |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| info    | Muestra informaciones estadísticas sobre telegramas enviados y recibidos.     |            |
| types   | Muestra información sobre el tipo de los telegramas enviados y recibidos.     |            |
| sizes   | Muestra información sobre la longitud de los telegramas enviados y recibidos. |            |
| errors  | Muestra información sobre telegramas enviados y recibidos con error.          |            |

### 7.5.2 Packet Size

#### Packet Size Statistic - Telegramas recibidos clasificados según longitud

La página Statistics Packet Size Statistic muestra cuántos telegramas y de qué tamaño se han recibido en cada puerto.

Haciendo clic en el botón Reset Counters se ponen a cero estos contadores para todos los puertos.

Si hace clic en una entrada de la columna Port, se muestra la página Packet Size Statistic Graphic para el puerto seleccionado. Ahí puede ver una representación gráfica del estado del contador.

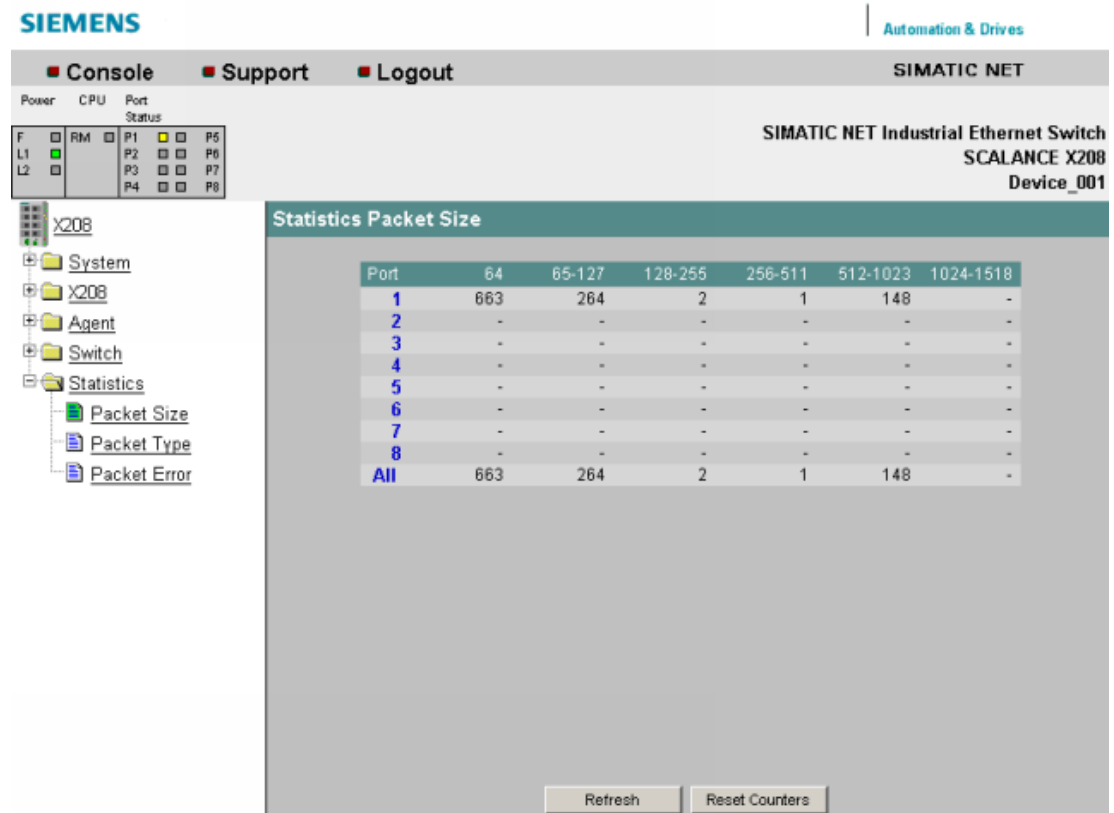


Figura 7-49 Statistics Packet Size

#### 64

Indica el número de paquetes de 64 Bytes.

#### 65-127

Indica el número de paquetes de 65-127 Bytes.

#### 128-255

Indica el número de paquetes de 128-255 Bytes.

#### 256-511

Indica el número de paquetes de 256-511 Bytes.

#### 512-1023

Indica el número de paquetes de 512-1023 Bytes.

#### 1024-1518

Indica el número de paquetes de 1024-1518 Bytes.

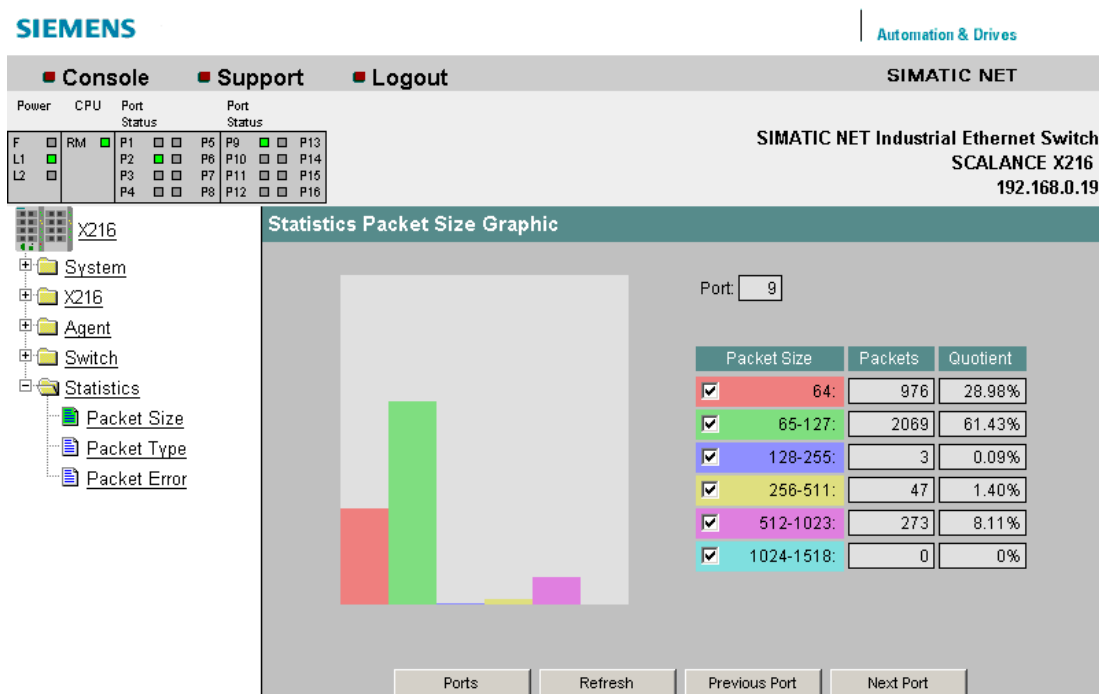


Figura 7-50 Statistics Packet Size Graphic

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-40 Statistic Packet Size - CLIINFORM>

| Comando | Descripción                                                                 | Comentario |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| sizes   | Muestra informaciones estadísticas desglosadas según tamaños de telegramas. |            |

### 7.5.3 Packet Type

#### Packet Type Statistic - Telegramas recibidos clasificados según tipo

La página Statistics Packet Type muestra cuántos telegramas del tipo Unicast, Multicast y Broadcast se han recibido en cada puerto.

Haciendo clic en el botón Reset Counters se ponen a cero estos contadores para todos los puertos.

Si hace clic en una entrada de la columna Port, se muestra la página Statistic Packet Type Graphic para el puerto seleccionado. Ahí puede ver una representación gráfica del estado del contador.

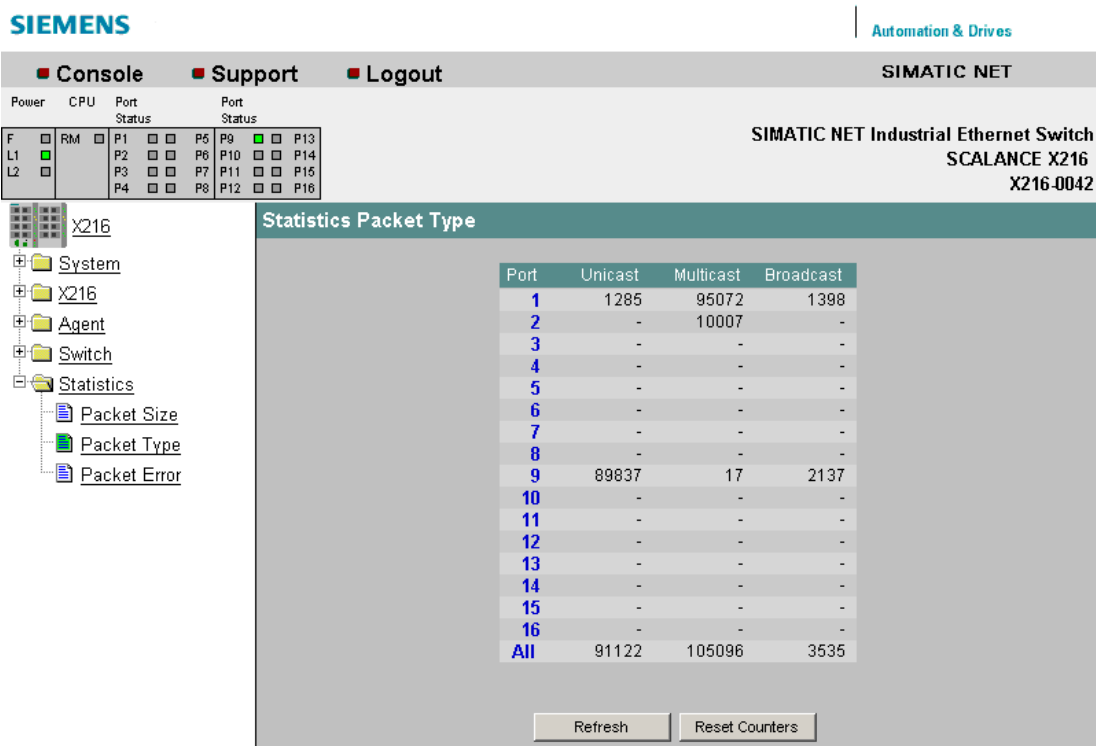


Figura 7-51 Statistics Packet Type

- Unicast**  
Indica el número de paquetes dirigidos a la dirección de destinatario Unicast.
- Multicast**  
Indica el número de paquetes dirigidos a la dirección de destinatario Multicast.
- Broadcast**  
Indica el número de paquetes dirigidos a la dirección de destinatario Broadcast.

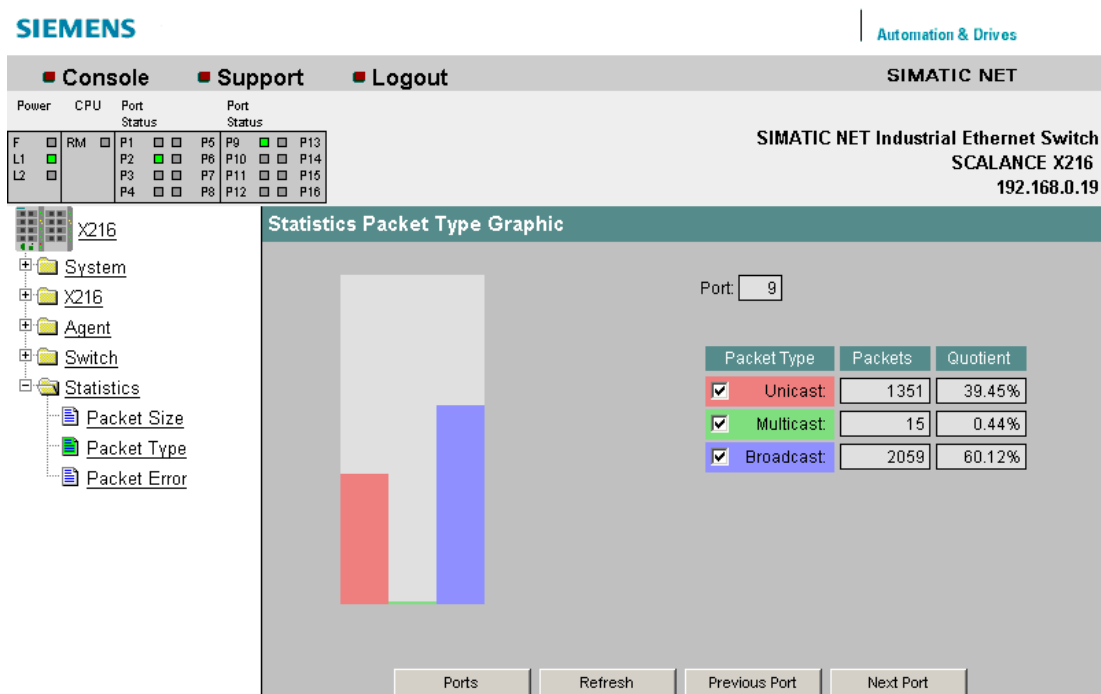


Figura 7-52 Statistics Packet Type Graphic

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-41 Statistic Packet Type - CLINFORM>

| Comando | Descripción                                                               | Comentario |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| types   | Muestra informaciones estadísticas desglosadas según tipos de telegramas. |            |

## 7.5.4 Packet Error

### Statistics Packet Error - Contaje y evaluación de errores de transmisión

Esta página informa sobre eventuales fallos y permite efectuar un diagnóstico del puerto en el que se ha presentado el fallo. Los contadores de errores se pueden poner a cero con el botón "Reset Counters".

Si hace clic en una entrada de la columna Port, se muestra la página Statistic Packet Error Graphic para el puerto seleccionado. Ahí puede ver una representación gráfica del estado del contador.

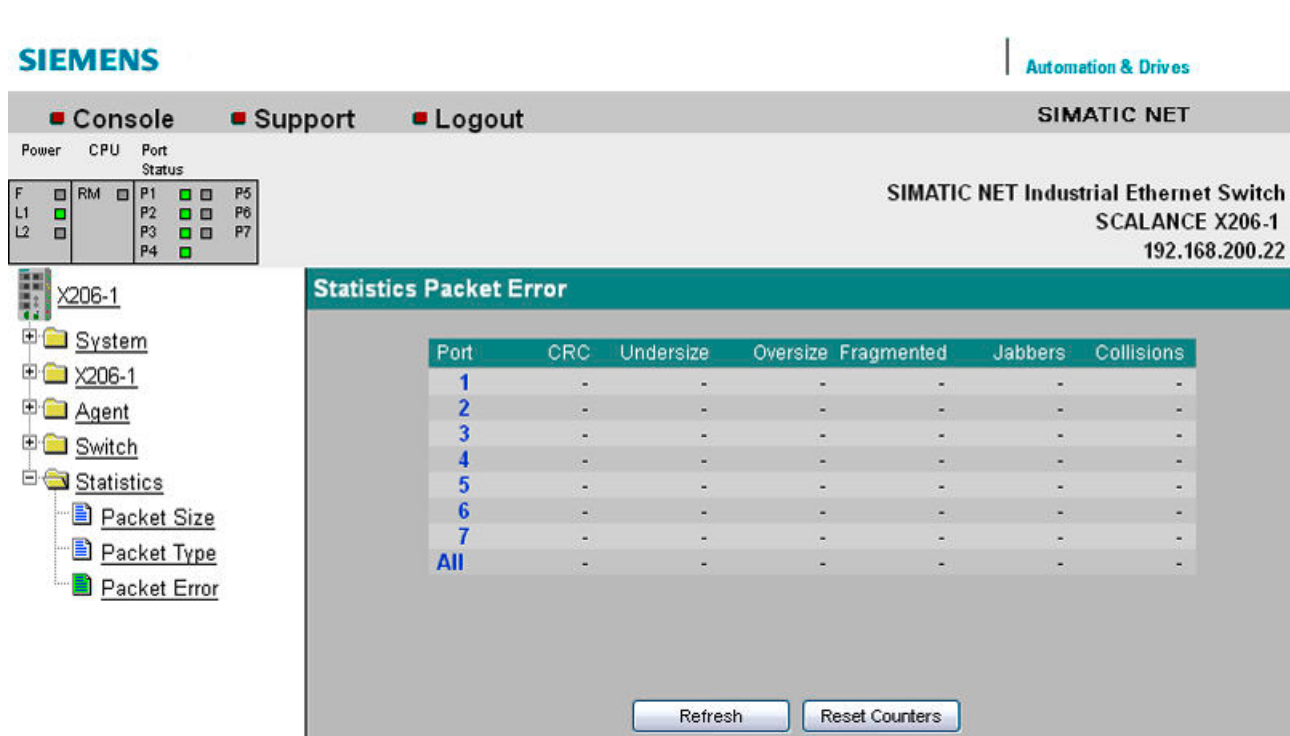


Figura 7-53 Statistics Packet Error (la columna "Fragmented" sólo se encuentra en equipos **sin** función IRT)

Se pueden identificar los siguientes errores o defectos:

#### CRC

Telegramas de longitud válida pero con suma de control incorrecta.

#### Undersize

Telegramas demasiado cortos con suma de control válida.

#### Oversize

Telegramas demasiado largos con suma de control válida.

#### Fragmented (sólo en equipos **sin** función IRT)

Paquetes de tamaño inferior a 64 bytes y con una suma de comprobación CRC incorrecta.

#### Jabbers

Telegramas demasiado largos sin suma de control válida.

#### Collisions

Indica el número de colisiones que se han producido.

---

**Nota**

Los IE-Switches X-200IRT funcionan en el modo Cut Through.

Si se recibe un telegrama que presenta una suma de control incorrecta, se cancela prematuramente la transmisión del telegrama y con esto se acorta el mismo. El contador de errores CRC se incrementa.

Si se trata adicionalmente de un telegrama con una longitud de 64 bytes, debido al acortamiento del telegrama se incrementa además el contador de errores Undersize.

---

## Syntax Command Line Interface

Tabla 7-42    Statistic Packet Error - CLI\INFORM>

| Comando | Descripción                                                       | Comentario |
|---------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| errors  | Muestra informaciones estadísticas relativas a errores recibidos. |            |



# Configuración por SNMP

## Configuración de un IE-Switch por SNMP

A través del SNMP (Simple Network Management Protocol), una estación de administración de redes puede configurar y vigilar estaciones aptas para SNMP, como p. ej. un IE-Switch. Para ello se instala en la estación un agente de administración (Management-Agent) con el que la estación de administración (Management-Station) intercambia datos por medio de así llamadas Get- y Set-Requests. Los IE-Switches X-200 soportan SNMPv1, SNMPv2 y SNMPv3.

Los datos configurables están almacenados en el IE-Switch en una base de datos llamada MIB (Management Information Base) a la que accede la estación de administración o el Web Based Management.

### Nota

**Solo están autorizados los ajustes posibles en WBM y CLI.**

Al contrario que en la configuración con WBM o CLI, en la configuración con SNMP no se comprueba la plausibilidad y coherencia de la configuración de dispositivos, o se hace con limitaciones. Una configuración de dispositivos errónea puede provocar la pérdida de datos y mermar el rendimiento de toda la red.

Solamente se han probado y autorizado aquellos ajustes de la configuración que pueden efectuarse con WBM o CLI.

## SIMATIC NET SNMP OPC Server

El SNMP OPC Server proporciona la información SNMP de redes TCP/IP con SNMP en la interfaz OPC. Con ayuda del SNMP OPC Server pueden acceder sistemas OPC Client (p. ej. WinCC) a datos de diagnóstico y parametrización de componentes aptos para SNMP.

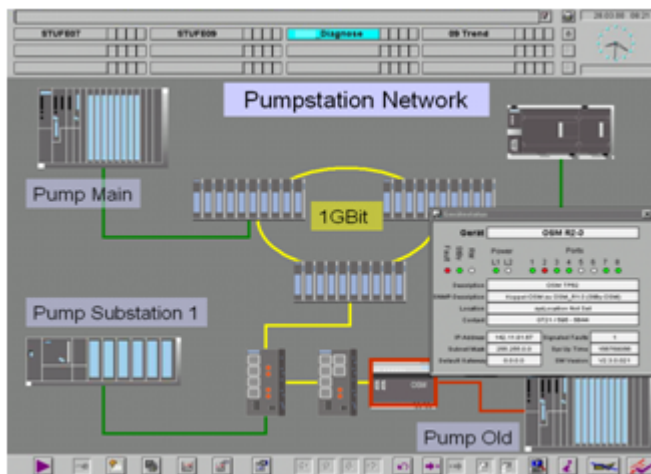


Figura 8-1 Ejemplo de WinCC para diagnóstico de red con el SIMATIC NET SNMP-OPC Server

Además, también se pueden incluir componentes no aptos para SNMP en la visualización de la instalación por medio de su dirección IP. De esta manera, además del diagnóstico sencillo de dispositivos, también es posible, por ejemplo, visualizar información detallada como estructuras de red redundantes o distribuciones de carga de redes TCP/IP completas. Gracias a la vigilancia adicional de estos datos se pueden detectar y localizar más rápidamente fallos de dispositivos. De este modo aumenta la seguridad del funcionamiento y mejora la disponibilidad de las instalaciones.

Con STEP 7 o, alternativamente, con NCM PC se configuran los dispositivos que van a ser vigilados por el SNMP OPC Server.

Encontrará más información sobre el SNMP OPC Server de SIMATIC NET en el siguiente enlace:

SNMP OPC Server (<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-communication/es/ie/software/gestion-de-redes/snmp-opc-server/Pages/snmp-opc-server.aspx>)

## Compilador MIB de SNMP OPC y archivos de perfil

El volumen de información que debe ser vigilado por los respectivos dispositivos con el SNMP OPC-Server determina el respectivo perfil del dispositivo. Con el compilador MIB integrado se pueden modificar perfiles ya existentes o se pueden crear nuevos perfiles para cualquier dispositivo apto para SNMP.

El compilador MIB del SNMP OPC Server necesita archivos MIB que cumplan el estándar SMIv1. Por eso se requiere una versión modificada del archivo privado SMIv2 MIB del IE-Switch. En las correspondientes páginas del Product Support encontrará la SMIv1 MIB del IE-Switch y un perfil preconfigurado con el siguiente ID de artículo:

22015045 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22015045>)

## MIB estándar

En cuanto a las MIB, se distingue entre MIB estandarizadas, definidas en lo que se llama RFC, y MIB privadas. Las MIB privadas contienen extensiones específicas del producto, que no se incluyen en las MIB estándar.

Un IE-Switch X-200 soporta las siguientes MIB:

- RFC 1213: MIB II (todos los grupos excepto egp and transmission)
- RFC 1286, RFC 1493: Bridge-MIB (dot1dBase y dot1dStp)
- Private MIB

Encontrará información sobre las variables MIB del IE-Switch en el anexo MIB para X-200 (Página 179) de este manual.

## Acceso al archivo Private MIB de un IE-Switch

Proceda del siguiente modo para acceder al archivo Private MIB de un IE-Switch:

1. Abra Web Based Management.
2. Seleccione en el menú System -> Save & Load HTTP.

3. Haga clic en el botón "Save Private MIB".
4. Siga las instrucciones de la ventana que se abre a continuación.



# Conexión a PROFINET IO

## Conexión vía STEP 7

Los IE-Switches SCALANCE X-200 también son aptos para funcionar en una red con PROFINET IO. Para ello es necesario integrarlos en PROFINET IO con ayuda de STEP 7.

La manera de proceder para integrar los equipos no se explica en estas instrucciones de servicio, sino en la Ayuda de STEP 7.

## Configuración de alarmas en STEP 7 V5

La configuración de las alarmas "Error C-PLUG" y "Alimentación redundante" es una característica especial que no poseen todos los equipos SIMATIC NET. Por eso, en la Ayuda de STEP 7 no encontrará ninguna información sobre cómo configurar estas dos alarmas.

La configuración de dichas alarmas se describe en el siguiente capítulo.

## Información más detallada vía PROFINET IO

El manual del sistema PROFINET ofrece una visión general del sistema de comunicación PROFINET. Dicho manual se encuentra en la página de soporte para estos productos bajo la ID de artículo:

19292127 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)

---

### Nota

Para que un X-200 configurado previamente vía PROFINET IO se pueda usar sin la funcionalidad PROFINET, será necesario restablecer su configuración de fábrica. Encontrará más información al respecto en el capítulo "El menú System" > Restart & Defaults (Página 50).

---

## 9.1 Configuración de los adaptadores de bus para XF-200IRT

---

### Nota

Para utilizar un SCALANCE XF204-2BA IRT hay que insertar siempre dos adaptadores de bus. Si solo hay un adaptador de bus insertado, la comunicación está bloqueada en todos los puertos del SCALANCE XF204-2BA IRT.

---

## 9.2 Configuración de las alarmas en STEP 7

Configure los puertos de los adaptadores de bus en STEP 7 de la misma forma que los adaptadores de bus están enchufados realmente en el dispositivo. Si la configuración en STEP 7 no concuerda con los adaptadores de bus realmente enchufados, el estado del dispositivo se mostrará como averiado.

La tabla siguiente contiene la denominación de los puertos de acuerdo con el catálogo de hardware en STEP 7.

| Componente         | Puerto 1 y puerto 3 | Descripción                                                                                                                                                |
|--------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | Puerto 2 y puerto 4 |                                                                                                                                                            |
| BA 2×RJ45          | RJ45                | Adaptador de bus PROFINET con conector hembra Ethernet para conectores RJ45 estándar                                                                       |
|                    | RJ45                |                                                                                                                                                            |
| BA 2×RJ45 (Coated) | RJ45 coated         | Adaptador de bus PROFINET con conector hembra Ethernet para conectores RJ45 estándar, con circuitos impresos pintados (Conformal Coating)                  |
|                    | RJ45 coated         |                                                                                                                                                            |
| BA 2×FC            | FC                  | Adaptador de bus PROFINET con conector Ethernet FastConnect para la conexión directa del cable de bus                                                      |
|                    | FC                  |                                                                                                                                                            |
| BA 2×FC (Coated)   | FC coated           | Adaptador de bus PROFINET con conector Ethernet FastConnect para la conexión directa del cable de bus, con circuitos impresos pintados (Conformal Coating) |
|                    | FC coated           |                                                                                                                                                            |
| BA 2xSCRJ          | SC RJ               | Adaptador de bus PROFINET con conexión de fibra óptica POF/PCF                                                                                             |
|                    | SC RJ               |                                                                                                                                                            |
| BA 2xSCRJ (Coated) | SC RJ coated        | Adaptador de bus PROFINET con conexión de fibra óptica POF/PCF, con circuitos impresos pintados (Conformal Coating)                                        |
|                    | SC RJ coated        |                                                                                                                                                            |
| BA SCRJ/RJ45       | SC RJ               | Convertidor de medios, adaptador de bus PROFINET con conductor de fibra óptica POF/PCF ↔ conector RJ45 estándar                                            |
|                    | RJ45                |                                                                                                                                                            |
| BA SCRJ/FC         | SC RJ               | Convertidor de medios, adaptador de bus PROFINET con conductor de fibra óptica POF/PCF ↔ conexión directa del cable de bus                                 |
|                    | FC                  |                                                                                                                                                            |

## 9.2 Configuración de las alarmas en STEP 7

### Configuración de las alarmas "Error C-PLUG" y "Alimentación redundante"

La alarmas "Error C-PLUG" y "Alimentación redundante" de los IE-Switches SCALANCE X-200 es una característica especial que no poseen todos los equipos SIMATIC NET. Por eso, en la Ayuda de STEP 7 no encontrará ninguna información sobre cómo configurar estas dos alarmas.

A continuación se explica cómo se configuran las alarmas de un X-200 en STEP 7 V5:

1. Marque el equipo que quiere configurar.  
En la mitad inferior de la ventana de la estación aparece la vista detallada del equipo seleccionado.
2. Abra la página con la configuración general.  
Aquí encontrará los ajustes válidos para todo el equipo.
3. En la columna "Slot", haga doble clic en la entrada "0".  
Se abre la ventana "Propiedades - SCALANCE X-200".
4. Elija la ficha "Parámetros".
5. Abra la carpeta "Configuración de alarmas".
6. Seleccione entre las distintas posibilidades una de las siguientes opciones:
  - En la entrada "Alimentación redundante":
    - controlada  
Cuando falla una de las dos fuentes de tensión, se genera una alarma.
    - no controlada  
No se genera ninguna alarma cuando falla una de las dos fuentes de tensión.
  - En la entrada "Error C-PLUG":
    - controlado  
Si se presenta un error del C-PLUG, se genera una alarma.
    - no controlado  
No se genera ninguna alarma se presenta un error del C-PLUG.

## 9.3 Configuración MRP en STEP 7

### Configuración en STEP 7

Para la configuración en STEP 7, seleccione el grupo de parámetros "Redundancia de medios" en la interfaz PROFINET.

Ajuste los parámetros siguientes para la configuración MRP del dispositivo:

- Dominio
- Función
- Puerto de anillo
- Alarmas de diagnóstico

A continuación se describen estos ajustes.

---

**Nota**

**Configuración MRP válida**

Durante la configuración MRP en STEP 7, asegúrese de que todos los dispositivos del anillo tengan una configuración MRP válida antes de cerrar el anillo. De lo contrario puede producirse una circulación continua de frames y con ello el fallo de la red.

Uno de los dispositivos del anillo debe configurarse como "administrador de redundancia" y todos los demás como "clientes".

---

---

**Nota**

**Observar la configuración de fábrica**

MRP está desactivado y Spanning Tree activado en los siguientes IE Switches nuevos de fábrica o con la configuración de fábrica restablecida.

- SCALANCE XB-200 (variantes EtherNet/IP)
- SCALANCE XP-200 (variantes EtherNet/IP)
- SCALANCE XR-300WG
- SCALANCE XM-400
- SCALANCE XR-500

Para cargar una configuración de PROFINET con MRP en uno de los dispositivos citados, primero debe desactivarse Spanning Tree en el dispositivo.

---

---

**Nota**

**Reconfiguración solo con anillo abierto**

Abra el anillo antes de

- modificar la función MRP o
  - reconfigurar los puertos de anillo.
- 

---

**Nota**

**Rearranque completo y normal**

Los ajustes de MRP conservan su vigencia también tras un rearranque completo del dispositivo o después de un fallo de alimentación y el subsiguiente arranque normal, siempre que el fallo de alimentación no se produzca en los 90 segundos siguientes al cambio de configuración.

---

---

**Nota**

**Arranque priorizado**

Si se configura MRP en un anillo, en los dispositivos participantes no se puede utilizar la función "Arranque priorizado" en aplicaciones PROFINET.

Si desea utilizar la función "Arranque priorizado", tiene que desactivar MRP en la configuración.

En la configuración de STEP 7 del dispositivo correspondiente, ponga la función a "No es estación del anillo".

---

## Dominio

### Anillos MRP simples

Si desea configurar un anillo MRP simple, en la lista desplegable "Dominio" deje la entrada predeterminada en fábrica "mrpdomain-1".

Todos los dispositivos que se configuran en un anillo con MRP han de pertenecer al mismo dominio de redundancia. Un dispositivo no puede pertenecer a varios dominios de redundancia en un anillo simple.

### Varios anillos MRP

Si se configuran varios anillos MRP individuales, los dispositivos se asignan a los diferentes anillos mediante el parámetro "Domain". Ajuste el mismo dominio para todos los dispositivos de un anillo. Ajuste dominios distintos para anillos diferentes. Los dispositivos que no forman parte del mismo anillo deben tener dominios distintos.

Si desea configurar anillos múltiples MRP, seleccione un dispositivo compatible con anillos múltiples como administrador central de redundancia para un máximo de cuatro anillos. Defina dominios distintos para todas las instancias de anillo y asígneles a los correspondientes puertos de anillo del administrador de redundancia. Configure los demás dispositivos como clientes. Todos los dispositivos de un mismo anillo deben tener el mismo dominio.

---

#### Nota

##### Dispositivos adecuados para anillos múltiples MRP

En calidad de administrador de redundancia que conecta varios anillos es posible utilizar todos los dispositivos de las siguientes líneas de productos:

- SCALANCE X-300 con versión de firmware V4.0 o superior
  - SCALANCE X-400 SCALANCE
    - X408-2 con versión de firmware V4.0 o superior
    - SCALANCE X414-3E con versión de firmware V3.10 o superior
- 

---

#### Nota

##### Dispositivos adecuados para interconexión MRP

En calidad de administrador y cliente de interconexión para la redundancia de medios es posible utilizar todos los dispositivos de las siguientes líneas de productos:

- SCALANCE XM-400 con versión de firmware V6.2 o superior
  - SCALANCE XR-500 con versión de firmware V6.2 o superior
- 

## Función

---

#### Nota

##### Reconfiguración solo con anillo abierto

---

La elección del papel depende de los siguientes casos de aplicación.

- Se desea utilizar MRP en una topología con **un anillo** que contiene solo dispositivos Siemens y no se desean supervisar alarmas de diagnóstico:  
Asigne a todos los dispositivos el dominio "mrpdomain-1" y la función "Manager (Auto)".  
Los dispositivos Siemens negocian automáticamente entre sí qué dispositivo debe asumir realmente el papel de gestor de redundancia durante el servicio.
- Se desea utilizar MRP en una topología con **varios anillos** empleando únicamente dispositivos de Siemens y no se desea vigilar las alarmas de diagnóstico (anillos múltiples MRP):
  - Asigne la función "Manager" a todas las instancias del dispositivo que une los anillos.
  - Seleccione la función de "Client" para todos los demás dispositivos de la topología de anillo.

- Se desea utilizar MRP en una topología de anillo que contiene también dispositivos no-Siemens o bien se desea recibir alarmas de diagnóstico en relación con el estado de MRP de un dispositivo (véase "Alarmas de diagnóstico"):
  - asigne la función de "Manager (Auto)" a un solo dispositivo del anillo.
  - Seleccione la función de "Client" para todos los demás dispositivos de la topología de anillo.
- Si desea desactivar MRP:  
seleccione la opción "No participante en el anillo" si no desea que el dispositivo trabaje dentro de una topología de anillo con MRP.

---

**Nota****Papel al restablecer la configuración de fábrica**

Los dispositivos de Siemens nuevos de fábrica y cuya configuración se ha restablecido a los ajustes de fábrica tienen ajustada la función MRP siguiente:

- "Manager (Auto)"  
CPs
- "Automatic Redundancy Detection"
  - SCALANCE X-200
  - SCALANCE XC-200
  - SCALANCE XB-200 (variantes PROFINET)
  - SCALANCE XP-200 (variantes PROFINET)
  - SCALANCE X-300
  - SCALANCE X-400

Si utiliza en el anillo un dispositivo no-Siemens como gestor de redundancia, esto puede causar el fallo del tráfico de datos.

MRP está desactivado y Spanning Tree activado en los siguientes IE Switches nuevos de fábrica o con la configuración de fábrica restablecida.

- SCALANCE XB-200 (variantes EtherNet/IP)
  - SCALANCE XP-200 (variantes EtherNet/IP)
  - SCALANCE XR-300WG
  - SCALANCE XM-400
  - SCALANCE XR-500
- 

**Puerto de anillo 1 / Puerto de anillo 2**

Seleccione aquí en cada caso el puerto que desea configurar como puerto de anillo 1 o puerto de anillo 2.

En switches con más de 8 puertos, es posible que no se puedan seleccionar todos los puertos como puertos de anillo.

La lista desplegable muestra, para cada tipo de dispositivo, los puertos que se pueden seleccionar. Si los puertos se han fijado en fábrica, los campos aparecen en gris.

#### ATENCIÓN

##### **Puertos de anillo al restablecer la configuración de fábrica**

Con la restauración de la configuración de fábrica se restaura también la configuración del puerto de anillo.

Si antes de restablecer la configuración de fábrica se utilizaban otros puertos como puertos de anillo, es posible que, al establecer la conexión, un dispositivo configurado previamente de forma correcta provoque una circulación continua de frames y, con ello, el fallo del tráfico de datos.

#### Nota

##### **Reconfiguración solo con anillo abierto**

Abra el anillo antes de reconfigurar los puertos de anillo de un administrador de anillo múltiple.

## Alarmas de diagnóstico

Active la opción "Alarmas de diagnóstico" si se deben emitir alarmas de diagnóstico relativas al estado de MRP en la CPU local.

Se pueden formar las siguientes alarmas de diagnóstico:

- Error de cableado o puerto  
Para los errores siguientes en los puertos de anillo se generan alarmas de diagnóstico:
  - Cancelación de la conexión en un puerto de anillo
  - Un vecino del puerto de anillo no es compatible con MRP.
  - Un puerto de anillo está conectado a un puerto que no es puerto de anillo.
  - Un puerto de anillo está conectado al puerto de anillo de otro dominio MRP.
- Cambio de estado activo/pasivo (solo administrador de redundancia)  
Si cambia el estado de un anillo (activo/pasivo) se genera una alarma de diagnóstico.

## Parametrización de la redundancia no dada por STEP 7 (redundancia alternativa)

Esta opción concierne únicamente a los switches SCALANCE X. Seleccione esta opción si las propiedades de la redundancia de medios deben ser parametrizadas por mecanismos alternativos como, por ejemplo, WBM, CLI o SNMP.

Si se activa esta opción se mantienen los ajustes de redundancia existentes y no se sobrescriben. A continuación, los parámetros del campo "Configuración de MRP" se resetean y se representan en gris. Las entradas no son relevantes.

## Modificación de la configuración de un administrador HRP ya existente

La configuración de un dispositivo que esté ejerciendo la función de administrador de redundancia con el método HRP no puede modificarse al método MRP desde STEP 7.

Para cambiar el método de redundancia, es necesario utilizar un método de parametrización manual como WBM, CLI o SNMP desde el que se pueda activar el papel de "MRP Manager (Auto)/Client" o "Automatic Redundancy Detection".

#### **X-200IRT: Ningún cambio en la configuración MRP durante el funcionamiento de PROFINET IO**

En X-200IRT la redundancia de medios no puede ajustarse por regla general durante el funcionamiento de PROFINET IO. Restablezca la configuración de fábrica del X-200IRT para configurar MRP utilizando una vía alternativa (WBM, CLI, SNMP). Tras guardar en el equipo los ajustes realizados mediante una vía alternativa, existe la posibilidad de realizar o modificar la configuración MRP en STEP 7.

#### **Información sobre los puertos de anillo**

Los puertos de anillo estándar de las distintas variantes de los equipos se muestran en una lista que encontrará en el anexo Puertos de anillo estándar (Página 183).

## 9.4 Configuración de la topología en STEP 7

### Forma de proceder

1. Llame el cuadro de diálogo con los ajustes específicos del puerto. Para llamar el cuadro de diálogo, seleccione el equipo (o dispositivo) cuyos ajustes desea modificar. En la mitad inferior de la ventana de la estación se encuentra la vista detallada del equipo seleccionado.
2. Con un doble clic en el puerto deseado, abra su diálogo de propiedades. El diálogo de propiedades se puede abrir también, como alternativa, haciendo un clic con el botón derecho del ratón en el puerto en cuestión y seleccionando la entrada "Propiedades del objeto" en el menú contextual.
3. Seleccione entonces la ficha "Topología".

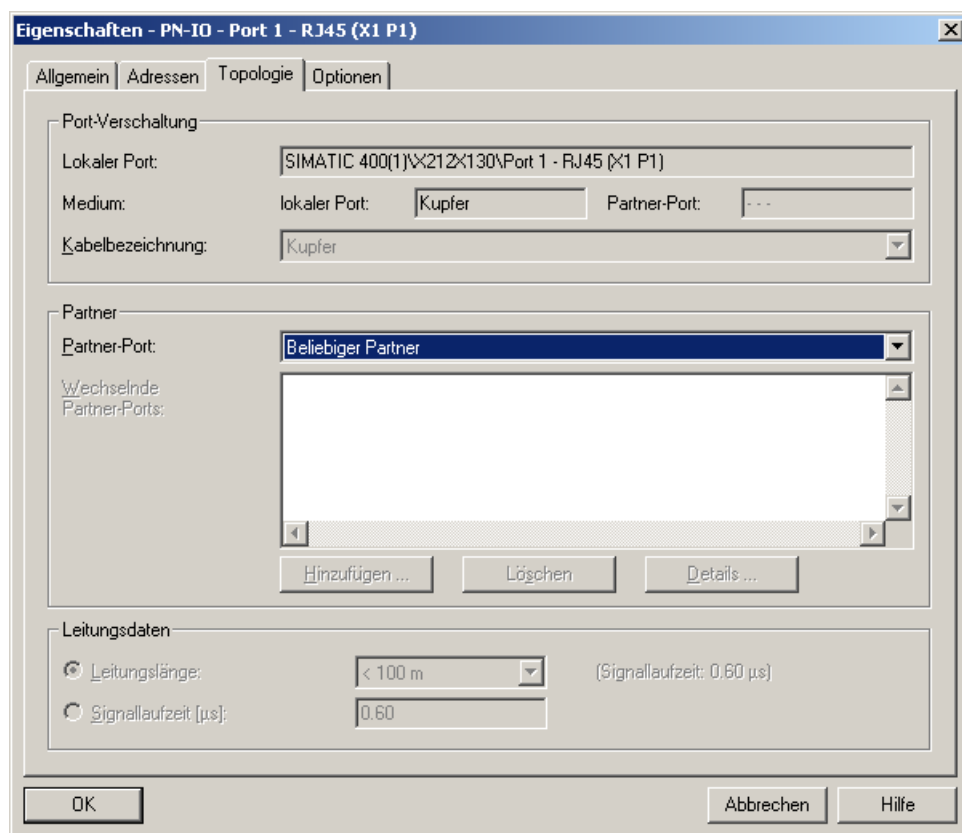


Figura 9-1 Cuadro de diálogo STEP 7 HW Config, ficha "Topología"

## Interlocutor

- Puerto remoto  
Aquí puede configurar el aspecto de la topología que se va a vigilar. Seleccione para ello en la lista desplegable "Puerto remoto" el puerto de otro equipo que esté conectado al puerto actualmente seleccionado:
  - "Puerto remoto cambiante"  
Seleccione este ajuste si se deben vigilar los puertos cambiantes.
  - "Cualquier interlocutor"  
Seleccione este ajuste si no se debe vigilar la topología.  
Es el ajuste predeterminado.
- Puertos remotos cambiantes  
Seleccione aquí todos los puertos que se deban vigilar en caso de puertos cambiantes.

## 9.5 Configuración de HRP

### Configuración de HRP no posible vía STEP 7

HRP no se puede configurar a través de STEP 7.

Se recomienda utilizar MRP en lugar de HRP cuando los X-200 vayan a funcionar con PROFINET IO.

### HRP con PROFINET IO

Si, a pesar de nuestra recomendación, decide utilizar HRP con PROFINET IO, tenga en cuenta lo siguiente:

- En STEP 7 HW Config, seleccione la versión de firmware V3.0 para todos los módulos que deban trabajar en el modo HRP.  
Si se ha seleccionado una versión de firmware V4.0 o posterior en HW Config, entonces la parametrización de la función de redundancia se realizará siempre con STEP 7. Pero STEP 7 solo da soporte al modo MRP. Este comportamiento tiene lugar únicamente hasta STEP 7 V5.4.  
Con STEP 7 V5.5 se ha incorporado el ajuste "Parametrización de la redundancia no dada por STEP 7".
- Si se utilizan los ajustes predeterminados para los puertos del anillo, solo se tiene que configurar un dispositivo del anillo como administrador HRP. Para los restantes equipos participantes en el anillo no se requiere parametrización adicional.

---

#### Nota

Realice la configuración del módulo a través de Web Based Management, CLI o SNMP antes de que el módulo acepte un enlace con el Controller. Tan pronto exista un enlace con el controlador, ya no será posible cambiar los ajustes de redundancia.

---

**Nota****Compatibilidad de las versiones de firmware**

Si se carga un firmware anterior al existente en el equipo, hay que restablecer la configuración de fábrica del equipo después de cargar el firmware.

Si se actualiza el firmware de un IE-Switch X-200, ha de prestarse atención a que el firmware empleado sea compatible con el equipo en cuestión.

Si se carga en el equipo un firmware incompatible, ya no es posible el uso del equipo. En ese caso se tiene que cargar de nuevo un firmware compatible mediante Boot Loader.

**Compatibilidad del firmware**

Observe las restricciones de compatibilidad de las versiones de firmware con los distintos equipos:

| Versión de firmware | IE-Switch                                 |
|---------------------|-------------------------------------------|
| mín. X-200IRT V4.5  | X201-3P IRT PRO                           |
| mín. X-200IRT V4.1  | XF204IRT                                  |
| mín. X-200IRT V3.1  | X202-2P IRT PRO<br>X204IRT PRO            |
| mín. X-200IRT V2.1  | X200-4P IRT<br>X201-3P IRT<br>X202-2P IRT |
| mín. X-200 V4.5     | X208PRO                                   |
| mín. X-200 V4.3     | X204-2TS                                  |
| mín. X-200 V4.1     | XF204<br>XF204-2<br>XF206-1<br>XF208      |

**9.6 Estructura de los registros de datos****Registros 4, 5 y 0x802A**

A continuación se describe la estructura de los registros 4, 5 y 0x802A.

**9.6.1 Registro 4**

Acceso: Read-Write,

Estructura:

```
typedef struct {
    Word BlockType;
    Word BlockLength;
    Byte BlockVersionHigh;
    Byte BlockVersionLow;
    DWord Alarm_enable; };
```

**BlockType:**

1: Constante

**BlockLength:**

6: constante en GSD, designa la longitud sin Type+ Length

**BlockVersionHigh:**

1: constante en GSD, designa la Major Version

**BlockVersionLow:**

1: constante en GSD, designa la Minor Version

**Alarm\_enable:**

Esta lista de bits establece lo que se debe vigilar. Si está puesto un bit, se habilita esta fuente de alarma.

| Reserved<br>Bits 2...31 | C-PLUG<br>Bit 1                                                  | Red_power<br>Bit 0                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 0                       | 0: Sin vigilancia del C-PLUG.                                    | 0: No hay vigilancia de la alimentación redundante. |
|                         | 1: La ausencia del C-PLUG o un C-PLUG erróneo genera una alarma. | 1: Vigilancia de la alimentación redundante.        |

**9.6.2****Registro 5**

El registro 5 proporciona el ajuste actual de las alarmas en relación a este puerto.

Acceso: Read-Only

```
typedef struct {
    Word BlockType;
    Word BlockLength;
```

## 9.6 Estructura de los registros de datos

```
Byte BlockVersionHigh;
Byte BlockVersionLow;
DWord status; };
```

### BlockType:

1: Constante

### BlockLength:

6: constante en GSD, designa la longitud sin Type+ Length

### BlockVersionHigh:

1: constante en GSD, designa la Major Version

### BlockVersionLow:

1: constante en GSD, designa la Minor Version

### Estado:

| Reserved<br>Bits 8...31 | C-PLUG_status<br>Bits 4...7                                                                                                                                                                                                                                                                      | Reserved<br>Bits 2...3 | Fault_line_status<br>Bit 1                                                                                        | Redundancia Power Line<br>Bit 0                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                       | Información sobre el<br>Configuration-Plug del<br>componente de red<br><br>0: C-PLUG enchufado y<br>en orden<br>1: C-PLUG no enchufa-<br>do<br>2: C-PLUG enchufado,<br>pero no en orden (tipo<br>incorrecto)<br>3: C-PLUG enchufado,<br>pero no en orden (error<br>de suma de comproba-<br>ción) |                        | Información sobre el es-<br>tado de fallo o error ac-<br>tual<br><br>0: Fault line pasiva<br>1: Fault line activa | Este bit informa sobre la<br>alimentación eléctrica re-<br>dundante<br><br>0: no redundante<br>1: redundante |

## 9.6.3 Registro 0x802A

Estructura:

```
typedef struct{
Word BlockType;
Word BlockLength;
Byte BlockVersionHigh;
```

```

Byte BlockVersionLow;
Word Padding;
Word SlotNumber;
Word SubslotNumber;
Byte LengthOwnPortID;
8 Byte OwnPortID;
Byte NumberOfPeers;
Word Padding;
Byte LengthPeerPortID;
8 Byte PeerPortID;
Byte LengthPeerChassisID;
8 Byte PeerChassisID;
Word Padding;
DWord LineDelay;
6 Byte PeerMACAddress;
Word Padding;
Word MAUType;
Word Padding;
DWord DomainBoundary;
DWord MulticastBoundary;
Word LinkState;
Word Padding;
DWord MediaType;};

```

**BlockType**

Constante = 0x020F

**BlockLength**

Constante, designa la longitud del registro sin los campos "BlockType" y "BlockLength".

**BlockVersionHigh**

Constante = 1, designa la Major Version.

**BlockVersionLow**

Constante = 0, designa la Minor Version.

**SlotNumber**

Nombre del slot.

**SubslotNumber**

Nombre del subslot

### LengthOwnPortID

Longitud del campo OwnPortID en bytes.

### OwnPortID

Designación del puerto utilizado.

### NumberOfPeers

Número de los puertos colindantes.

### LengthPeerPortID

Longitud del campo "PeerPortID" en bytes.

### PeerPortID

Nombre del puerto colindante.

### LengthPeerChassisID

Longitud del campo "PeerChassisID" en bytes.

### PeerChassisID

Designación del equipo colindante.

### LineDelay

LineDelay.FormatIndicator = 0

| Valor (hexadecimal)     | Significado                            |
|-------------------------|----------------------------------------|
| 0x00000000              | Line Delay y Cable Delay desconocidos. |
| 0x00000001 – 0x7FFFFFFF | Line Delay en nanosegundos.            |

LineDelay.FormatIndicator = 1

| Valor (hexadecimal)     | Significado                  |
|-------------------------|------------------------------|
| 0x00000000              | Reservado                    |
| 0x00000001 – 0x7FFFFFFF | Cable Delay en nanosegundos. |

### PeerMACAddress

Dirección MAC del equipo colindante.

**MAUType**

| Valor (hexadecimal) | Significado                  |
|---------------------|------------------------------|
| 0x0000 – 0x0004     | Reservado                    |
| 0x0005              | 10BASET                      |
| 0x0006-0x0009       | Reservado                    |
| 0x000A              | 10BASETXHD                   |
| 0x000B              | 10BASETXFD                   |
| 0x000C              | 10BASEFLHD                   |
| 0x000D              | 10BASEFLFD                   |
| 0x000F              | 100BASETXHD                  |
| 0x0010              | 100BASETXFD (predeterminado) |
| 0x0011              | 100BASEFXHD                  |
| 0x0012              | 100BASEFXFD                  |
| 0x0013 – 0x0014     | Reservado                    |
| 0x0015              | 1000BASEXHD                  |
| 0x0016              | 1000BASEXFD                  |
| 0x0017              | 1000BASELXHD                 |
| 0x0018              | 1000BASELXFD                 |
| 0x0019              | 1000BASESXHD                 |
| 0x001A              | 1000BASESXFD                 |
| 0x001B – 0x001C     | Reservado                    |
| 0x001D              | 1000BASETHD                  |
| 0x001E              | 1000BASETFD                  |
| 0x001F              | 10GigBASEFX                  |
| 0x0020 – 0x002D     | Reservado                    |
| 0x002E              | 100BASELX10                  |
| 0x002F – 0x0035     | Reservado                    |
| 0x0036              | 100BASEPXFD                  |
| 0x0037 – 0xFFFF     | Reservado                    |

**DomainBoundary**

Establece qué direcciones Multicast se bloquearán.

**MulticastBoundary**

Con los diferentes bits de las variables DWord se especifica cuál de las 32 primeras direcciones Multicast RT\_CLASS\_2 (de 01-0E-CF-00-02-00 a 01-0E-CF-00-02-1F) se bloqueará.

| Bit | Valor | Significado                                                 |
|-----|-------|-------------------------------------------------------------|
| 0   | 1     | La dirección MAC Multicast 01-0E-CF-00-02-00 se bloquea.    |
|     | 0     | La dirección MAC Multicast 01-0E-CF-00-02-00 no se bloquea. |

| Bit | Valor | Significado                                                 |
|-----|-------|-------------------------------------------------------------|
| ... | 1     | La dirección MAC Multicast 01-0E-CF-00-02-xx se bloquea.    |
|     | 0     | La dirección MAC Multicast 01-0E-CF-00-02-xx no se bloquea. |
| 31  | 1     | La dirección MAC Multicast 01-0E-CF-00-02-1F se bloquea.    |
|     | 0     | La dirección MAC Multicast 01-0E-CF-00-02-1F no se bloquea. |

## LinkState

| Valor (hexadecimal) | Significado                 |
|---------------------|-----------------------------|
| 0x00                | Desconocido                 |
| 0x01                | Desactivado / rechazado     |
| 0x02                | Bloqueado                   |
| 0x03                | Escucha de puertos activada |
| 0x04                | Aprendizaje                 |
| 0x05                | Transferencia               |
| 0x06                | Interrumpida                |
| 0x07 – 0xFF         | Reservado                   |

## MediaType

| Valor (hexadecimal) | Significado              |
|---------------------|--------------------------|
| 0x00                | Desconocido              |
| 0x01                | Cable de cobre           |
| 0x02                | Cable de fibra óptica    |
| 0x00                | Comunicación inalámbrica |
| 0x04 – 0xFFFFFFFF   | Reservado                |

## Nota

Encontrará información complementaria sobre los registros IEC en IEC 61158.

## Cargar firmware

### 10.1 Carga regular del firmware

#### Posibilidades de cargar el firmware

Los IE-Switches X-200 ofrecen las siguientes posibilidades para actualizar el firmware:

- Carga vía HTTP/HTTPS
- Carga vía TFTP
- En caso de error: Carga a través del Boot Loader

#### Carga vía HTTP/HTTPS

La manera de llevar a cabo una actualización regular vía HTTP/HTTPS se explica en el menú de WBM, en el capítulo Save & Load HTTP (Página 52).

#### Carga vía TFTP

La manera de llevar a cabo una actualización regular vía TFTP se explica en el menú de WBM, en el capítulo Save & Load TFTP (Página 54).

#### Carga a través del Boot Loader en caso de error

Encontrará más detalles sobre la actualización del firmware en caso de error en el capítulo Carga del firmware a través del Boot Loader (Página 177).

### 10.2 Carga del firmware a través del Boot Loader

#### Actualización del firmware en caso de error

Si se presenta un error al actualizar el firmware, o si se ha actualizado un IE-Switch X-200 con un firmware incompatible, puede suceder que no se inicie correctamente el firmware del equipo.

En tal caso, tras la inicialización del equipo está activo el Boot Loader. Este estado se señala con el parpadeo del LED de error.

El Boot Loader también se puede activar presionando el pulsador SET al encender el equipo hasta que comience a parpadear el LED de error.

---

**Nota**

Si el Boot Loader está activo, todos los puertos del equipo estarán también activos.

Si el equipo se utiliza en un anillo MRP/HRP como administrador de redundancia, tenga en cuenta lo siguiente antes de iniciar el Boot Loader:

Abra primero el anillo desconectando un puerto del anillo para que no haya telegramas en círculo.

---

**Forma de proceder**

Proceda del siguiente modo para cargar un nuevo firmware en el IE-Switch X-200 con el Boot Loader activado:

1. Asigne una dirección IP al equipo. Use para ello la PST-Tool.  
Tras asignar la dirección IP se puede comunicar con el servidor FTP integrado en el Boot-Loader.
2. Envíe un archivo de firmware vía FTP al IE Switch X-200. Para ello puede emplear un cliente FTP cualquiera.  
Utilice los siguientes ajustes de conexión para el acceso a FTP:
  - Nombre de usuario: siemens
  - Contraseña: siemens
  - Modo de transmisión: binario

Tras recibir el archivo, el equipo actualiza el firmware y realiza automáticamente un rearranque.

# MIB para X-200

## A.1 Variables MIB importantes

### Variables MIB importantes en el estándar MIB II

A continuación se listan algunas variables SNMP del conjunto MIB II para vigilar el estado del equipo. MIB II describe el conjunto de variables SNMP que son soportadas, por regla general, por todos los equipos aptos para SNMP.

#### Variables en el directorio "System"

| Variable    | Derechos de acceso   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sysDescr    | Solo lectura.        | Se utiliza una cadena de hasta 255 caracteres. Este valor incluye una identificación del equipo específica del fabricante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| sysObjectID | Solo lectura.        | Aquí se emite la dirección (identificador de objeto) a través de la que se accede a las variables SNMP específicas del equipo: 1.3.6.1.4.1.196.1.1.5.2.nnn.mmm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| sysUpTime   | Solo lectura.        | Tiempo desde la última reposición (p. ej. tras Power-Up). Se expresa en centésimas de segundo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| sysContact  | lectura y escritura. | Aquí se puede introducir una persona de contacto (predeterminado: string vacío). El valor posible es una cadena de 255 caracteres como máximo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| sysName     | lectura y escritura. | Aquí se puede introducir un nombre para el equipo (predeterminado: string vacío). El valor posible es una cadena de 255 caracteres como máximo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| sysLocation | lectura y escritura. | Aquí se puede introducir el lugar de emplazamiento del equipo (predeterminado: string vacío). El valor posible es una cadena de 255 caracteres como máximo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| sysService  | Solo lectura.        | Indica las funciones (Services) que pueden ser realizadas por los componentes según el modelo ISO/OSI. Funciones de nivel: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. physical (p. ej. Repeater)</li> <li>2. datalink/subnetwork (p. ej. Bridges , Switches)</li> <li>3. Internet (p. ej. IP Gateways, router)</li> <li>4. end to end (p. ej. IP Hosts)</li> <li>5. -</li> <li>6. -</li> <li>7. applications (p. ej. E Mail Server), tipo de datos: 32 bits, enteros</li> </ol> |

#### Variables en el directorio "Interface"

| Variable | Derechos de acceso | Descripción                                                                                                                                  |
|----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ifNumber | Solo lectura.      | La cantidad de interfaces diferentes que están disponibles en el componente. Valores posibles son 4...8.                                     |
| ifDescr  | Solo lectura.      | Una descripción y, si procede, informaciones adicionales para un puerto. El valor posible es una cadena de 255 caracteres como máximo.       |
| ifType   | Solo lectura.      | Para SCALANCE X-200 está introducido el valor ethernet-csmacd(6) o bien óptico(65).                                                          |
| ifSpeed  | Solo lectura.      | Velocidad de transferencia de datos del puerto Ethernet en bits por segundo. En los equipos SCALANCE X-200 es de 10 Mbits/s o de 100 Mbits/s |

| Variable     | Derechos de acceso | Descripción                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ifOperStatus | Solo lectura.      | Estado operativo actual del puerto Ethernet. Son posibles los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• up(1)</li> <li>• down(2)</li> </ul> |
| ifLastChange | Solo lectura.      | Tiempo desde el que el puerto seleccionado está en su estado de trabajo actual. Se expresa en centésimas de segundo.                                           |
| ifInErrors   | Solo lectura.      | Cantidad de paquetes recibidos que, debido a errores detectados, no se han transmitido a niveles de protocolo más altos.                                       |
| ifOutErrors  | Solo lectura.      | Cantidad de paquetes no enviados debido a un error.                                                                                                            |

## A.2 Variables Private MIB importantes

### Variables Private MIB importantes

Las variables Private MIB del IE-Switch X-200 tienen el siguiente identificador de objeto (Object Identifier, OID):

iso(1).org(3).dod(6).internet(1).private(4).enterprises(1).  
ad(4196).adProductMibs(1).simaticNet(1).iScalanceX(5).iScalanceX200(2)

| Variable               | Derechos de acceso   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| snX200FaultState       | lectura y escritura. | Indica el estado de fallo o error del equipo. Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ningún error</li> <li>• 2 errores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| snX200ReportFaultIndex | Solo lectura.        | Los errores son provistos de un índice creciente en el orden en que se presentan. Esta variable de 4 Byte representa el índice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| snX200ReportFaultState | Solo lectura.        | Contiene el mensaje de error correspondiente a un índice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| snX200FaultValue       | Solo lectura.        | Esta variable de 4 bytes indica los estados de error actuales del equipo, codificados en bits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| snX200RmState          | Solo lectura.        | Indica si el gestor de redundancia está activo o pasivo. Valores posibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:<br/>El gestor de redundancia está pasivo. El IE-Switch X-200 funciona como gestor de redundancia y tiene el anillo abierto, es decir, la línea de IE-Switches X-200 a él conectada funciona sin errores. El estado "pasivo" se indica también cuando el modo del gestor de redundancia está desactivado.</li> <li>• 2:<br/>El gestor de redundancia está activo. El IE-Switch X-200 funciona como gestor de redundancia y tiene el anillo cerrado, es decir, la línea de IE-Switches X-200 a él conectada está interrumpida (fallo). El gestor de redundancia establece la conexión entre los puertos de anillo y restablece así una configuración de línea operativa.</li> </ul> |
| snX200RmStateChanges   | Solo lectura.        | Indica con qué frecuencia se ha activado el gestor de redundancia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| snBootstrapVersion     | Solo lectura.        | La versión de firmware del Bootloader en formato mayor.minor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| snHwVersion            | Solo lectura.        | La versión de hardware del sistema en formato mayor.minor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| snInfoSerialNr         | Solo lectura.        | Número de serie del producto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| snMacAddressBase       | Solo lectura.        | Dirección MAC del IE-Switch X-200.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| snSwVersion            | Solo lectura.        | Versión de software del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| snInfoMLFB             | Solo lectura.        | Número MLFB del equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Variable               | Derechos de acceso | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| snX200PowerSupplyState | Solo lectura.      | <p>Estado de la alimentación eléctrica redundante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1: Alimentación redundante</li><li>• 2: Sin alimentación redundante</li></ul> <p>Nota:<br/>Los equipos siguientes no disponen de alimentación redundante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SCALANCE X204IRT PRO</li><li>• SCALANCE X201-3P IRT PRO</li><li>• SCALANCE X202-2P IRT PRO</li></ul> |
| SnX200RmMode           | Solo lectura.      | <p>Modo de gestor de redundancia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1: El IE-Switch X-200 es gestor de redundancia.</li><li>• 2: El IE-Switch X-200 no es gestor de redundancia.</li></ul>                                                                                                                                                                                                       |



## Puertos de anillo estándar

### Puertos de anillo estándar de los IE-Switches SCALANCE X-200

| SCALANCE X200 y SCALANCE XF200 |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Nombre del producto:           | Puertos de anillo estándar: |
| X208                           | P1 y P2                     |
| X208PRO                        | P1 y P2                     |
| X216                           | P1 y P2                     |
| X224                           | P1 y P2                     |
| X204-2                         | P5 y P6                     |
| X204-2TS                       | P5 y P6                     |
| X206-1                         | P1 y P2                     |
| X212-2                         | P13 y P14                   |
| X204-2LD                       | P5 y P6                     |
| X206-1LD                       | P1 y P2                     |
| X212-2LD                       | P13 y P14                   |
| Diseño plano:                  |                             |
| XF204                          | P1 y P2                     |
| XF208                          | P1 y P2                     |
| XF204-2                        | P5 y P6                     |
| XF206-1                        | P1 y P2                     |

| SCALANCE X200IRT y XF200IRT |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Nombre del producto:        | Puertos de anillo estándar: |
| X204IRT                     | P1 y P2                     |
| X204IRT PRO                 | P1 y P2                     |
| X200-4P IRT                 | P3 y P4                     |
| X201-3P IRT                 | P3 y P4                     |
| X201-3P IRT PRO             | P3 y P4                     |
| X202-2IRT                   | P3 y P4                     |
| X202-2P IRT                 | P3 y P4                     |
| X202-2P IRT PRO             | P3 y P4                     |
| Diseño plano:               |                             |
| XF204IRT                    | P1 y P2                     |
| XF204-2BA IRT               | P1 y P2                     |



# Índice alfabético

## C

### CLI

- Sintaxis, 45

### Comando CLI

- Entrada abreviada de comandos, 45
- Símbolos de representación, 45

### Compatibilidad

- Firmware, 53, 56, 170

### Console, 43

### Contraseñas

- Ajuste de fábrica, 42

## D

### DHCP, 36

### Diodos luminosos, 42

### Dirección IP, 36

- Posibilidades de configuración, 36

### Direccionamiento de los puertos, 45

## F

### Firmware

- Compatibilidad, 53, 56, 170

## G

### Glosario, 6

### Glosario de SIMATIC NET, 6

## H

### HRP, 31

## I

### Instrucciones de servicio, 3

### Isochronous Realtime Ethernet, 17

## M

### Manual de configuración, 3

### Manual de sistema, 4, 5

### Manual SIMATIC NET, 5

### Máscara de subred, 36

### Métodos de redundancia de medios, 31

### MIB, 155

## N

### NCM PC, 37

## O

### Object Identifier

- OID, 180

### OID

- Object Identifier, 180

## P

### Primary Setup Tool, 37

### PST, 37

## R

### RFC

- RFC 1518, 35

- RFC 1519, 35

## S

### Selection Tool, 4

### SIMATIC NET Selection Tool, 4

### Sintaxis

- CLI, 45

### SNMP

- Versiones soportadas, 155

### STEP 7, 36

### Support, 43

## T

### Topología en anillo, 24

### Topología en estrella, 23

### Topología lineal, 22

