

Concentrador apilable de red en anillo 8239



Guía del usuario y de configuración

Concentrador apilable de red en anillo 8239



Guía del usuario y de configuración

Nota

Antes de utilizar este documento, lea la información general del apartado "Avisos" en la página ix.

Primera edición (septiembre de 1998)

Este manual es la traducción del original inglés *8239 Token-Ring Stackable Hub Setup and User's Guide* (GA27-4209-01).

Esta edición se aplica al Concentrador apilable de red en anillo 8239 y a todos los releases y modificaciones posteriores hasta que se indique de otro modo en nuevas ediciones o en boletines técnicos.

Las publicaciones debe solicitarlas al representante de IBM o a la sucursal de IBM que preste servicio en su localidad. En la dirección que se indica a continuación no se guardan stocks de las publicaciones.

IBM agradecerá recibir sus comentarios. A final de esta publicación encontrará un formulario de comentarios del usuario. Si dicho formulario no existe, puede dirigir sus comentarios a la siguiente dirección:

IBM, S.A.
National Language Solutions Center
Avda. Diagonal, 571
Edificio "L'illa"
08029 Barcelona
España

Al enviar información a IBM, se otorga a IBM un derecho no exclusivo para utilizar o distribuir dicha información en la forma en que IBM considere oportuno, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con el usuario.

Contenido

Avisos	ix
Información sobre la seguridad	ix
Folleto de información sobre la seguridad	ix
Power Disconnection	xiii
Avisos sobre emisiones electrónicas	xvi
Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)	xvi
Industry Canada Class A Emission Compliance Statement	xvii
Avis de conformité aux normes d'Industrie Canada	xvii
Declaración de la marca de conformidad de la Comunidad Europea (CE)	xvii
Japanese Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Statement	xviii
Declaración del aviso de Clase A en taiwanés	xviii
Eliminación de las baterías	xviii
Marcas registradas	xix
Prefacio	xxi
Estructura del manual	xxi
Publicaciones relacionadas	xxi
Visite nuestro sitio web	xxii
Capítulo 1. Introducción y planificación	1-1
Modelos	1-1
Dispositivos	1-2
Configuración	1-3
Funciones del concentrador	1-3
Gestión de dispositivos y de la red	1-4
Tipos de cable y distancias	1-5
Puertos	1-5
Cableado de la unidad de pila	1-5
Módulo RI/RO	1-6
Especificaciones físicas	1-6
Dimensiones	1-6
Ubicación	1-7
Peso	1-7
Espacio libre de servicio	1-7
Requisitos del entorno	1-8
Requisitos de alimentación	1-8
Capítulo 2. Instalación del hardware del concentrador 8239	2-1
Preparación de la configuración	2-1
Verificación del material recibido	2-1
Instalación de dispositivos	2-2
Ubicación del concentrador 8239	2-2
Montaje del concentrador 8239 en una superficie	2-2
Montaje del concentrador 8239 en un bastidor	2-2
Conexión de los cables	2-4
Conexión de las estaciones al concentrador 8239	2-5
Conexión de cables de una pila	2-5
Conexión de un terminal ASCII o de un módem al puerto EIA-232	2-6
Encendido del concentrador 8239	2-7
Conexión del módem	2-8

Indicaciones del módem	2-8
Valores para determinados módems	2-8
Capítulo 3. Instalación de dispositivos	3-1
Adaptador de expansión de 16 puertos	3-1
Desmontaje de un Adaptador de expansión de 16 puertos	3-1
Instalación de un Adaptador de expansión de 16 puertos	3-1
Módulo RI/RO	3-2
Extracción de un Módulo RI/RO	3-2
Instalación de un Módulo RI/RO	3-3
Capítulo 4. Configuración	4-1
Utilización de la interfaz de mandatos	4-1
Acceso de inicio de sesión	4-1
Gestión mediante el software de emulación	4-1
Gestión mediante Telnet	4-2
Convenios de la interfaz de mandatos	4-3
Cómo verificar, guardar y restaurar parámetros	4-5
Configuración del concentrador 8239	4-5
Configuración del concentrador 8239 para la conexión fuera de banda	4-5
Configuración del concentrador 8239 para la conexión en banda	4-6
Configuración para la supervisión de la red	4-8
Parámetros de configuración	4-10
Capítulo 5. Procedimientos de detección de problemas	5-1
Utilización de los indicadores LED para diagnosticar problemas	5-1
Indicador de alimentación	5-2
Estado del concentrador	5-3
Velocidad del anillo	5-3
Estado del puerto	5-3
Estado de RI/RO	5-6
Estado de entrada/salida de pila	5-8
Códigos LCD y LED	5-18
Códigos POST	5-18
Códigos de funcionamiento	5-19
Resumen de los síntomas y de los procedimientos de determinación de problemas	5-22
Síntomas	5-23
Procedimientos adicionales	5-31
Capítulo 6. Funciones del concentrador	6-1
Conceptos del puerto	6-1
Opciones de configuración del puerto	6-1
Conexión/Desconexión de una estación	6-4
Estados operativos del puerto y LED del puerto	6-5
Correlación de dirección a puerto	6-6
Dispositivos ramificados	6-6
Dispositivos sin control MAC	6-7
Acceso a la información de correlación de dirección a puerto	6-7
Seguridad del puerto	6-9
Identificación de las direcciones MAC autorizadas	6-9
Configuración de la acción ante una intrusión	6-9
Habilitación de la seguridad del puerto	6-10

Conceptos de entrada de anillo/salida de anillo (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)	6-10
Opciones de configuración de RI/RO	6-11
Habilitación de RI/RO del anillo de datos de la pila	6-12
Estado operativo de RI/RO y LED de RI/RO	6-12
Conceptos de pila	6-13
Opciones de configuración de SI/SO	6-13
LED de SI/SO	6-14
Recuperación de baliza	6-14
Conexión de entrada de datos/salida de datos	6-15
Conexión de puerto	6-16
Interfaz de gestión (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)	6-16
Conexión de entrada de anillo/salida de anillo (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)	6-17
El propio concentrador 8239	6-17
Segmentación	6-18
Reglas de la segmentación	6-18
Ejemplos de segmentación	6-20
Capítulo 7. Gestión de dispositivos del concentrador 8239	7-1
Métodos de conexión	7-1
Conexión fuera de banda	7-1
Conexión en banda	7-1
Modalidades de acceso	7-3
Actualización del código de funcionamiento del concentrador 8239	7-4
Obtención del código de funcionamiento nuevo del concentrador 8239	7-4
Carga del código de funcionamiento nuevo	7-5
Archivos script	7-6
Creación de archivos script	7-7
Edición de archivos script	7-9
Ejecución de archivos script	7-10
Proceso de detección de condición de excepción	7-14
Métodos de visualización de detecciones de condición de excepción	7-14
Configuración de la generación de detecciones de condición de excepción y acceso a la información de detecciones de condición de excepción	7-17
Direcciones MAC	7-22
Capítulo 8. Gestión de la red	8-1
Acceso a los datos de gestión de la red	8-1
MIB de red en anillo IEEE 802.5 (RFC 1748)	8-2
Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a la MIB 802.5	8-2
Acceso a la información de la interfaz 802.5	8-2
MIB-II (RFC 1213)	8-4
Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a la MIB-II	8-4
Acceso a la información de la MIB II	8-5
Supervisión remota: RMON, RMON 2, ECAM	8-5
RMON	8-6
RMON 2	8-9
ECAM	8-20
Tablas RMON	8-21
MIB de sustitución de red en anillo y MIB de sustitución de detección de condición de excepción de IBM	8-23
Grupo de sustitución	8-24

Servidor de informes de configuración (CRS)	8-26
Supervisor de errores de anillo (REM)	8-27
Servidor de parámetros de anillo (RPS)	8-29
Capítulo 9. Diagramas de planificación	9-1
Diagrama de cableado del concentrador 8239	9-1
Identificación	9-1
Conexión de anillo para Módulo RI/RO opcional	9-1
Conexiones de puerto de red en anillo	9-1
Puertos adicionales con el Adaptador de expansión de 16 puertos opcional	9-1
Hoja de trabajo de los parámetros de configuración del agente SNMP del concentrador 8239	9-2
Apéndice A. Información sobre la garantía	A-1
CCE (Customer Carry-In Exchange) por correo entrante	A-1
Aviso de garantía limitada	A-2
Apéndice B. Referencias de los puntos de inhabilitación	B-1
Glosario	X-1
Índice	X-7

Figuras

1-1.	Concentrador 8239 Modelo 1	1-1
1-2.	Concentrador 8239 Modelo 2	1-2
1-3.	Dimensiones del concentrador 8239	1-7
2-1.	Giro de las piezas de sujeción del montaje en bastidor	2-3
2-2.	Colocación de la pieza de sujeción de gestión del cable	2-4
2-3.	Conexión de las estaciones al concentrador 8239	2-5
2-4.	Creación de la pila	2-6
2-5.	Encendido del concentrador 8239	2-7
3-1.	Adaptador de expansión de 16 puertos	3-1
3-2.	Módulo RI/RO	3-2
3-3.	Cableado del Módulo RI/RO de fibra óptica	3-3
3-4.	Cableado del Módulo RI/RO RJ-45	3-4
5-1.	Indicadores LED y pantalla LCD del concentrador 8239 Modelo 1	5-1
5-2.	Indicadores LED del concentrador 8239 Modelo 2	5-2
5-3.	Indicadores LED del estado del puerto	5-3
5-4.	Indicadores LED de RI/RO	5-6
5-5.	Indicadores LED de Entrada de pila/salida de pila	5-8
6-1.	Un sólo segmento con seis unidades	6-21
6-2.	Seis unidades con seis segmentos	6-23
6-3.	Dos segmentos	6-25
6-4.	Dos segmentos con tres unidades cada uno	6-27
6-5.	Seis unidades con tres segmentos	6-29
6-6.	Seis unidades con tres segmentos	6-31
6-7.	Seis unidades con un segmento	6-33
6-8.	Seis unidades con tres segmentos	6-35
B-1.	Puntos de inhabilitación para los modelos 1 y 2	B-1

Avisos

Las referencias que aparecen en esta publicación a productos, programas o servicios de IBM no implican que IBM pretenda comercializar tales productos, programas o servicios en todos los países en los que IBM opera. Dichas referencias a productos, programas o servicios de IBM no pretenden afirmar ni implicar que sólo puedan utilizarse productos, programas o servicios de IBM. En lugar de éstos, puede utilizarse cualquier otro producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja los derechos de propiedad intelectual de IBM. El usuario es responsable de evaluar y verificar el funcionamiento en conjunción con otros productos distintos de los expresamente designados por IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes que cubran algunos temas presentados en este documento. La adquisición de este documento no confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre las licencias, por escrito, a IBM Director of Licensing, IBM Corporation, 500 Columbus Avenue, Thornwood, NY 10594 Estados Unidos.

Información sobre la seguridad

Antes de utilizar el concentrador 8239, es importante que lea esta información sobre la seguridad.

Folleto de información sobre la seguridad



Danger: Before you begin to install this product, read the safety information in *Caution: Safety Information—Read This First*, SD21-0030. This booklet describes safe procedures for cabling and plugging in electrical equipment.



Gevaar: Voordat u begint met de installatie van dit produkt, moet u eerst de veiligheidsinstructies lezen in de brochure *PAS OP! Veiligheidsinstructies—Lees dit eerst*, SD21-0030. Hierin wordt beschreven hoe u elektrische apparatuur op een veilige manier moet bekabelen en aansluiten.



Danger: Avant de procéder à l'installation de ce produit, lisez d'abord les consignes de sécurité dans la brochure *ATTENTION: Consignes de sécurité—A lire au préalable*, SD21-0030. Cette brochure décrit les procédures pour câbler et connecter les appareils électriques en toute sécurité.



Perigo: Antes de começar a instalar este produto, leia as informações de segurança contidas em *Cuidado: Informações Sobre Segurança—Leia Isto Primeiro*, SD21-0030. Esse folheto descreve procedimentos de segurança para a instalação de cabos e conexões em equipamentos elétricos.



危險：安裝本產品之前，請先閱讀
"Caution: Safety Information--Read
This First" SD21-0030 手冊中所提
供的安全注意事項。這本手冊將會說明
使用電器設備的纜線及電源的安全程序。



Opasnost: Prije nego sto počnete sa instalacijom produkta, pročitate naputak o pravilima o sigurnom rukovanju u Upozorenje: Pravila o sigurnom rukovanju - Prvo pročitaj ovo, SD21-0030. Ovaj privitak opisuje sigurnosne postupke za priključivanje kabela i priključivanje na električno napajanje.



Upozornění: než zahájíte instalaci tohoto produktu, přečtěte si nejprve bezpečnostní informace v pokynech „Bezpečnostní informace“ č. 21-0030. Tato brožurka popisuje bezpečnostní opatření pro kabeláž a zapojení elektrického zařízení.



Fare! Før du installerer dette produkt, skal du læse sikkerhedsforskrifterne i *NB: Sikkerhedsforskrifter—Læs dette først* SD21-0030. Vejledningen beskriver den fremgangsmåde, du skal bruge ved tilslutning af kabler og udstyr.



Gevaar Voordat u begint met het installeren van dit produkt, dient u eerst de veiligheidsrichtlijnen te lezen die zijn vermeld in de publikatie *Caution: Safety Information - Read This First*, SD21-0030. In dit boekje vindt u veilige procedures voor het aansluiten van elektrische apparatuur.



VAARA: Ennen kuin aloitat tämän tuotteen asennuksen, lue julkaisussa *Varoitus: Turvaohjeet—Lue tämä ensin*, SD21-0030, olevat turvaohjeet. Tässä kirjassessa on ohjeet siitä, miten sähkölaitteet kaapeloidaan ja kytketään turvallisesti.



Danger : Avant d'installer le présent produit, consultez le livret *Attention : Informations pour la sécurité — Lisez-moi d'abord*, SD21-0030, qui décrit les procédures à respecter pour effectuer les opérations de câblage et brancher les équipements électriques en toute sécurité.



Vorsicht: Bevor mit der Installation des Produktes begonnen wird, die Sicherheitshinweise in *Achtung: Sicherheitsinformationen—Bitte zuerst lesen*, IBM Form SD21-0030. Diese Veröffentlichung beschreibt die Sicherheitsvorkehrungen für das Verkabeln und Anschließen elektrischer Geräte.



Κίνδυνος: Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση αυτού του προϊόντος, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας στο φυλλάδιο *Caution: Safety Information-Read this first*, SD21-0030. Στο φυλλάδιο αυτό περιγράφονται οι ασφαλείς διαδικασίες για την καλωδίωση των ηλεκτρικών συσκευών και τη σύνδεσή τους στην πρίζα.



Vigyázat: Mielőtt megkezdí a berendezés üzembe helyezését, olvassa el a *Caution: Safety Information— Read This First*, SD21-0030 könyvecskében leírt biztonsági információkat. Ez a könyv leírja, milyen biztonsági intézkedéseket kell megtenni az elektromos berendezés huzalozásakor illetve csatlakoztatásakor.



Pericolo: prima di iniziare l'installazione di questo prodotto, leggere le informazioni relative alla sicurezza riportate nell'opuscolo *Attenzione: Informazioni di sicurezza — Prime informazioni da leggere* in cui sono descritte le procedure per il cablaggio ed il collegamento di apparecchiature elettriche.



危険： 導入作業を開始する前に、安全に関する小冊子SD21-0030 の「最初にお読みください」(Read This First)の項をお読みください。この小冊子は、電気機器の安全な配線と接続の手順について説明しています。



위험: 이 제품을 설치하기 전에 반드시 "주의: 안전 정보-시작하기 전에" (SD21-0030) 에 있는 안전 정보를 읽으십시오.



ОПАСНОСТ
Пред да почнете да го инсталирате овој продукт, прочитајте ја информацијата за безбедност:
"Предупредување: Информација за безбедност: Прочитајте го прво ова", SD21-0030.
Оваа брошура опишува безбедносни процедури за каблирање и вклучување на електрична опрема.



Fare: Før du begynner å installere dette produktet, må du lese sikkerhetsinformasjonen i *Advarsel: Sikkerhetsinformasjon — Les dette først*, SD21-0030 som beskriver sikkerhetsrutinene for kabling og tilkobling av elektrisk utstyr.



Uwaga:

Przed rozpoczęciem instalacji produktu należy zapoznać się z instrukcją: "Caution: Safety Information - Read This First", SD21-0030.

Zawiera ona warunki bezpieczeństwa przy podłączaniu do sieci elektrycznej i eksploatacji.



Perigo: Antes de iniciar a instalação deste produto, leia as informações de segurança *Cuidado: Informações de Segurança — Leia Primeiro*, SD21-0030. Este documento descreve como efectuar, de um modo seguro, as ligações eléctricas dos equipamentos.



ОСТОРОЖНО: Прежде чем устанавливать этот продукт, прочтите Инструкцию по технике безопасности в документе "Внимание: Инструкция по технике безопасности -- Прочестъ в первую очередь", SD21-0030. В этой брошюре описаны безопасные способы каблирования и подключения электрического оборудования.



Nebezpečenstvo: Pred inštaláciou výrobku si prečítajte bezpečnostné predpisy v

Výstraha: Bezpečnostné predpisy - Prečítaj ako prvé, SD21-0030. V tejto brožúrke sú opísané bezpečnostné postupy pre pripojenie elektrických zariadení.



Pozor: Preden začnete z instalacijo tega produkta preberite poglavje: "Opozorilo: Informacije o varnem rokovanju-preberi pred uporabo," SD21-0030. To poglavje opisuje pravilne postopke za kabliranje,



Peligro: Antes de empezar a instalar este producto, lea la información de seguridad del documento *Caution: Safety Information — Read This First*, SD21-0030. Este documento describe los procedimientos de seguridad para cablear y enchufar equipos eléctricos.



Varning — livsfara: Innan du börjar installera den här produkten bör du läsa säkerhetsinformationen i dokumentet *Varning: Säkerhetsföreskrifter— Läs detta först*, SD21-0030. Där beskrivs hur du på ett säkert sätt ansluter elektrisk utrustning.



危險：

開始安裝此產品之前，請先閱讀安全資訊。

注意：

請先閱讀 - 安全資訊 SD21-0030

此冊子說明插接電器設備之電纜線的安全程序。

Power Disconnection



Danger: The main power disconnect for this unit is the appliance inlet located on the back of the machine. Therefore, the machine should be installed in such a way that the appliance inlet can be accessed.

اقبایی حجاب! حتمتعب (تی ل ت ذوالذ ج یحجد! حتمتعب) تی لخط عیاع! حتمتعب آف عغفی آلم! حتمتعب (تی
! حتمتعب عوآ حتمتعب! لبع! ب! حتمتعب مسس + - یتمغ + لبع! ب! قبعغف - ت" حتمتعب عومر! آلم! حتمتعب (تی
) تتعغحرف



Gevaar: De stroom van deze eenheid kan alleen worden uitgeschakeld via de aansluiting op de achterkant van de machine. U dient de machine daarom zodanig op te stellen dat de aansluiting op de achterkant goed toegankelijk is.



Perigo:

O desligamento da energia principal desta unidade é efetuado através do dispositivo de entrada, localizado na parte posterior da máquina. Portanto, a máquina deve ser instalada de tal modo que o dispositivo de entrada possa ser acessado.



Opasnost:

Kod ovog uređaja je glavna mrežna slopka ugrađena na stražnjem dijelu. Shodno tome, uređaj treba montirati tako da je pristup do stražnjeg dijela uvijek moguć!



Nebezpečí: Pro odpojení napájení slouží síťový přívod v zadní části zařízení, které musí být proto instalováno tak, aby byl přívod přístupný. Síťová zásuvka musí být umístěna v blízkosti zařízení a musí být dobře přístupná.



Fare! Netledningen, der sluttet til bag på maskinen, fungerer som hovedafbryder. Maskinen skal derfor installeres sådan, at der er fri adgang til netledningen.



Vaara:

Tämän yksikön päävirta katkaistaan irrottamalla koneen takaosassa sijaitseva verkkojohto. Tämän vuoksi kone tulee asentaa siten, että verkkojohdon luo on esteetön pääsy.



DANGER. Le dispositif permettant de couper l'alimentation principale de cette unité se situe à l'arrière de la machine. Ce dispositif doit donc être accessible.



Vorsicht: Der Hauptschalter zur Unterbrechung der Stromversorgung für diese Einheit ist der Schalter, der sich auf der Rückseite der Maschine befindet. Die Maschine sollte daher so aufgestellt werden, daß dieser Schalter jederzeit zugänglich ist.



Κίνδυνος: Η αποσύνδεση της παροχής ρεύματος στη συσκευή γίνεται από την υποδοχή που βρίσκεται στο πίσω μέρος της μηχανής. Επομένως, η μηχανή πρέπει να εγκατασταθεί με τρόπο που να επιτρέπει την πρόσβαση στην υποδοχή αυτή.



Figyelem! A berendezés főkapcsolójának nyílása a hátoldalon található. A telepítést úgy kell elvégezni, hogy a főkapcsoló a későbbiekben is hozzáférhető legyen.



Pericolo: Per scollegare questa unità, occorre staccare la spina posta sul retro della macchina; pertanto la macchina deve essere installata in modo tale che tale spina sia accessibile.



危険：

この装置の非常時の電源の切断は機械の背面にある電源入力コネクタで行います。従って、装置を設置する場合はこのコネクタへのアクセスに障害のないようにしてください。



위험:

본체의 주 전원 차단을 위한 장치 삽입구가 뒷면에 있으므로 장치 삽입구를 쉽게 접근할 수 있도록 설치하여야 합니다.



Опасност:

Главното одвојување на електричното напојување за оваа единица е преку приклучокот од апаратот лоциран на задната страна од машината. Затоа, машината треба да биде инсталирана на таков начин за да може приклучокот од апаратот да биде пристапен.



Fare: Denne enheten frakobles hovednettlet via apparatintaket på baksiden av maskinen. Derfor må maskinen installeres slik at apparatintaket er lett tilgjengelig.



Niebezpieczeństwo:

Główny wyłącznik sieciowy tej jednostki umieszczony jest we wnętrzu z tyłu urządzenia. Urządzenie powinno być ustawione w ten sposób, aby wyłącznik był łatwo dostępny.



Perigo: Para desligar a alimentação principal desta unidade é necessário desconectar o cabo da tomada eléctrica localizada na parte posterior da máquina. Por consequência, a máquina deve ser instalada de modo a permitir o fácil acesso a essa tomada.



ОПАСНО: Разъём для отключения питания данного блока расположен на задней стенке. Поэтому устанавливайте машину так, чтобы разъём питания был доступен.



危險:

切断本单元主要电源的设备入口位于机器后面。因此，机器的安装应便于接触设备入口。



Nebezpečnostvo

Hlavný prívod pre elektrinu sa nachádza na zadnej strane stroja. Z tohto dôvodu by mal byť stroj umiestnený tak, aby mohol byť tento prívod ľahko dostupný.

**Nevarnost:**

Kot glavni odklop napetosti za to enoto rabi vtičnica na zadnji strani stroja. Zato je treba stroj namestiti tako, da bo zagotovljen dostop do vtičnice.



Peligro: El interruptor principal de desconexión de esta unidad es la entrada de conexión del aparato situado en la parte posterior de la máquina. Por lo tanto, la máquina debe instalarse de modo que la entrada de conexión del aparato sea accesible.



FARA: Brytning av huvudströmmen till den här enheten görs vid elanslutningen på baksidan av maskinen. Placera därför maskinen så att elanslutningen är lättåtkomlig.



危險：本機器的主電源插頭在機器背面。安裝本機器時，請預留空間以方便連接或切斷電源。



Tehlike: Bu birimin elektrik bağlantısı, makinenin arkasındaki aygıt girişinden kesilir. Bu nedenle makine, arkasındaki aygıt girişine kolayca ulaşılabilecek biçimde kurulmalıdır.

Avisos sobre emisiones electrónicas

Declaración de la comisión FCC (Federal Communications Commission)

Nota: Este equipo se ha verificado y se puede afirmar que cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase A, de acuerdo con la Sección 15 de las Normas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar protección razonable ante las interferencias dañinas cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía radiante y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede dar lugar a interferencias peligrosas en comunicaciones por radio. El funcionamiento de este equipo en un área residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias y correr con los costes que de dicha operación se deriven.

Para cumplir con los límites de emisiones electrónicas establecidos por la FCC, deben utilizarse cables y conectores con toma de tierra y con la protección adecuada. IBM no se hace responsable de ningún tipo de interferencia de radio o de televisión derivada del uso de otros cables o conectores que no sean los recomendados, o derivada de los cambios o modificaciones sin autorización que hayan podido realizarse en este equipo. Los cambios o modificaciones no autorizados invalidarán la autorización del usuario para utilizar este equipo.

Este dispositivo cumple con la Sección 15 de las Normas FCC. El funcionamiento del mismo está sujeto a dos condiciones: (1) este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier

interferencia recibida, incluyendo las interferencias que puedan derivarse de un funcionamiento no deseado.

Industry Canada Class A Emission Compliance Statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis de conformité aux normes d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NBM-003 du Canada.

Declaración de la marca de conformidad de la Comunidad Europea (CE)

Este producto cumple los requisitos de protección de la Directiva del Consejo de la UE 89/336/EEC relativos a la equiparación de la legislación de los Estados miembros sobre compatibilidad electromagnética. IBM declina toda responsabilidad como consecuencia del incumplimiento de los requisitos de protección que se derive de la(s) modificación(es) no autorizada(s) del producto, incluyendo la instalación de tarjetas opcionales que no sean IBM. Este producto se ha verificado y cumple con los límites de la Clase A de equipos de tecnología de la información (Information Technology Equipment), de acuerdo con el estándar europeo CISPR 22 EN 55022. Los límites para la Clase A se derivan de entornos comerciales e industriales para proporcionar protección razonable frente a interferencias con el equipo de comunicaciones bajo licencia.

Atención: Este es un producto de Clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar radiointerferencias, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adecuadas.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. August 1995 (bzw. der EMC EG Richtlinie 89/336).

Dieses Gerät ist berechtigt in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Konformitätserklärung nach Paragraph 5 des EMVG ist die IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, 70548 Stuttgart.

Informationen in Hinsicht EMVG Paragraph 3 Abs. (2) 2:

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen."

EN 50082-1 Hinweis: "Wird dieses Gerät in einer industriellen Umgebung betrieben (wie in EN 50082-2 festgelegt), dann kann es dabei eventuell gestört werden. In solch einem Fall ist der Abstand bzw. die Abschirmung zu der industriellen Störquelle zu vergrößern."

Anmerkung: Um die Einhaltung des EMVG sicherzustellen sind die Geräte, wie in den IBM Handbüchern angegeben, zu installieren und zu betreiben.

Japanese Voluntary Control Council for Interference (VCCI) Statement

Este producto es un equipo de la Clase A Information Technology Equipment y cumple con los estándares establecidos por el consejo VCCI (Voluntary Control Council for Interference) de Equipos de tecnología (VCCI). En un entorno doméstico, este producto puede causar radiointerferencias, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adecuadas.

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Declaración del aviso de Clase A en taiwanés

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

Eliminación de las baterías

El concentrador 8239 Modelo 1 contiene un módulo de reloj que incorpora una batería de litio. Esta batería no puede reemplazarse y debe eliminarse de acuerdo con la ley local vigente.

Marcas registradas

IBM y Nways son marcas registradas de IBM Corporation en los Estados Unidos, en otros países o en ambos.

UNIX es una marca registrada en los Estados Unidos y en otros países con licencia exclusiva a través de X/Open Company Limited.

Microsoft, Windows, Windows NT y el logotipo de Windows 95 son marcas registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation.

Otros nombres de compañías, productos y nombres de servicio pueden ser marcas registradas o marcas de servicio de terceros.

Prefacio

Este manual contiene información destinada a aquellos que deseen planificar la instalación, configurar o gestionar un Concentrador apilable de red en anillo 8239 (concentrador 8239).

Estructura del manual

Este manual está organizado en las siguientes secciones:

- El Capítulo 1, "Introducción y planificación" en la página 1-1 es una introducción a las funciones, modelos y requisitos físicos. Asimismo, contiene información sobre la configuración y sobre la planificación de la red.
- El Capítulo 2, "Instalación del hardware del concentrador 8239" en la página 2-1 contiene instrucciones para configurar el concentrador 8239.
- El Capítulo 3, "Instalación de dispositivos" en la página 3-1 proporciona información necesaria para instalar dispositivos opcionales.
- El Capítulo 4, "Configuración" en la página 4-1 describe el proceso de configuración.
- El Capítulo 5, "Procedimientos de detección de problemas" en la página 5-1 ofrece procedimientos para la resolución de problemas y contiene una lista de todos los códigos de error.
- El Capítulo 6, "Funciones del concentrador" en la página 6-1 describe las funciones de concentrador que proporciona el 8239.
- El Capítulo 7, "Gestión de dispositivos del concentrador 8239" en la página 7-1 explica cómo implementar la gestión del dispositivo.
- El Capítulo 8, "Gestión de la red" en la página 8-1 contiene información acerca del acceso a los datos de gestión de la red.
- El Capítulo 9, "Diagramas de planificación" en la página 9-1 contiene diagramas que le ayudarán a planificar el cableado y la configuración.
- El Apéndice A, "Información sobre la garantía" en la página A-1 proporciona información detallada acerca de la garantía.

Publicaciones relacionadas

A continuación se indican las publicaciones que se entregan con el producto en formato de copia software visualizable en el CD-ROM de la biblioteca en copia software del Concentrador apilable de red en anillo 8239 (08L3308):

Concentrador apilable de red en anillo 8239 Guía del usuario y de configuración, GA10-5234

8239 Token-Ring Stackable Hub Command Reference, GA27-4208

Este CD-ROM se entrega con los pedidos iniciales para el 8239.

Las publicaciones que se indican a continuación se entregan en copia impresa:

- *8239 Token-Ring Stackable Hub Quick Reference*, GX27-4047
- *Caution: Safety Information - Read This First*, SD21-0030
- *License Agreement for Machine Code*, Z125-5468

Puede recuperar el código operativo del concentrador 8239 o la MIB del concentrador 8239 más recientes en el sitio web de IBM en:

<http://www.networking.ibm.com/support/8239>

Si necesita información general sobre la arquitectura de red en anillo, consulte la publicación *Token-Ring Network Architecture*, SC30-3374.

Visite nuestro sitio web

Esta página web de IBM proporciona información sobre el producto:

<http://www.networking.ibm.com/support/8239>

Capítulo 1. Introducción y planificación

En este capítulo se describen las funciones y los requisitos físicos del Concentrador apilable de red en anillo 8239 de IBM (concentrador 8239). Asimismo, contiene información sobre la planificación.

El 8239 es un concentrador apilable, que permite que estaciones de red en anillo compartan una red. Para formar una pila pueden conectarse hasta ocho concentradores 8239. La conexión de la pila proporciona una vía de control, así como una vía de datos de red anillo. La vía de control es un segmento de red en anillo interno que utilizan las unidades de la pila para comunicarse entre sí. La vía de datos de red en anillo se conecta a las unidades de la pila en una red en anillo compartida para el tráfico derivado del trabajo de los usuarios. El concentrador 8239 está disponible en dos modelos y proporciona una gran variedad de funciones de gestión de red.

Modelos

Los dos modelos del concentrador 8239:

- Dan soporte a funciones de concentrador básicas, tales como la conexión de estaciones de puertos, la recuperación de balizas y la correlación de direcciones y puertos.
- Conectan hasta 16 estaciones de trabajo.
- Permiten conectar hasta 32 estaciones de trabajo con un dispositivo de expansión de puertos opcional.
- Proporcionan información sobre la configuración y sobre el estado para cada dispositivo a través de una conexión fuera de banda.

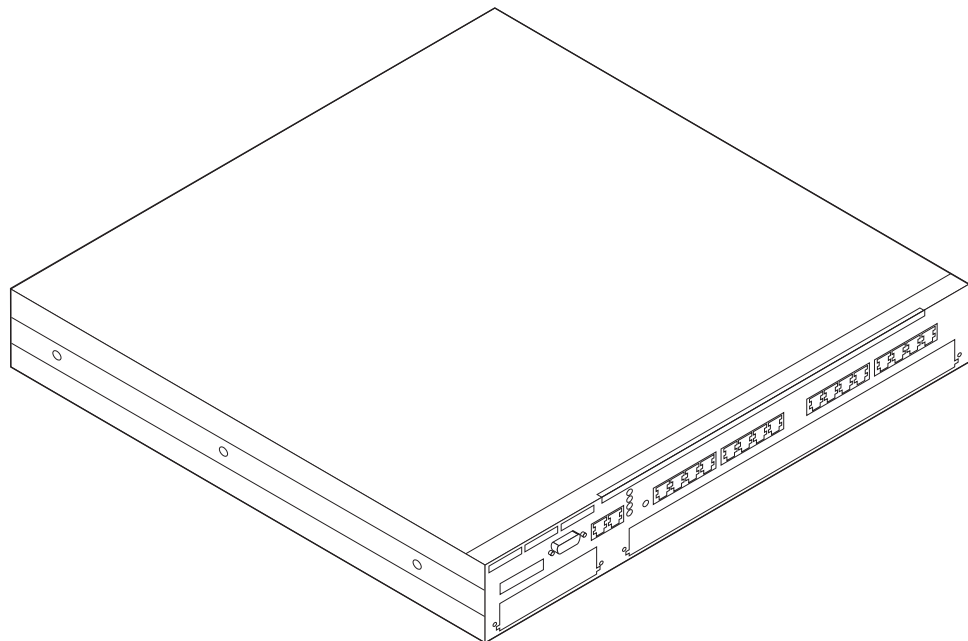


Figura 1-1. Concentrador 8239 Modelo 1

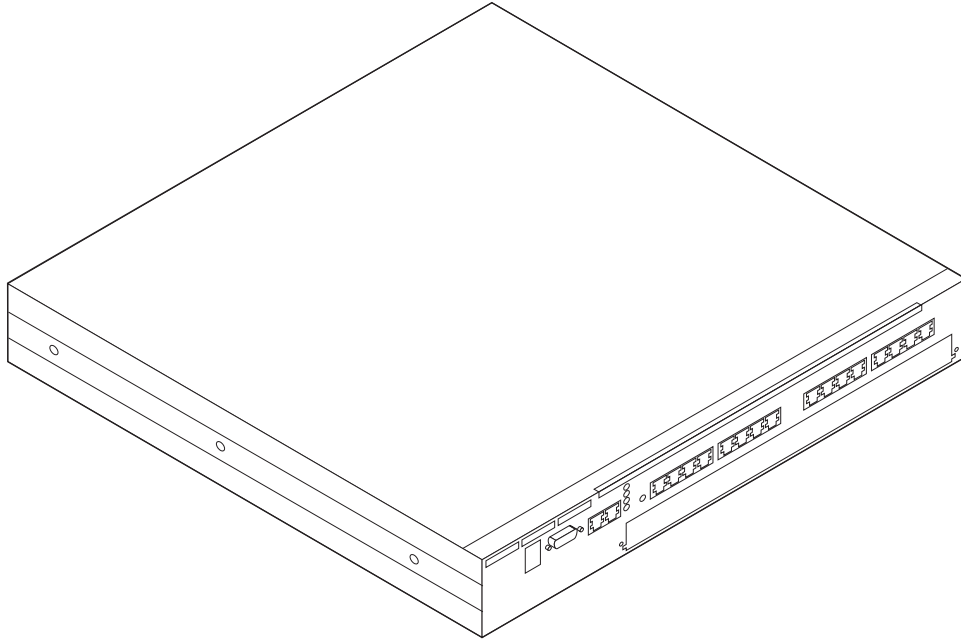


Figura 1-2. Concentrador 8239 Modelo 2

El Modelo 1, además:

- Da soporte a funciones de concentrador adicionales
- Proporciona funciones de gestión de la red
- Da soporte a la conexión en banda
- Da soporte a la conexión a otros concentradores compatibles

Dispositivos

A continuación se indican los dispositivos opcionales que están disponibles para el concentrador 8239.

- Adaptador de expansión de 16 puertos

El Adaptador de expansión de 16 puertos contiene 16 puertos RJ-45 de red en anillo, lo que permite incrementar el número de puertos a los que se da soporte en un único concentrador 8239 de 16 a 32. El Adaptador de expansión de 16 puertos puede instalarse en la ranura de dispositivo del concentrador 8239.

- Módulo RI/RO (sólo para el Modelo 1)

Utilice el Módulo de entrada de anillo/salida de anillo (RI/RO) (Módulo RI/RO) para establecer conexión con otra pila de concentradores 8239 o con otros concentradores compatibles, tales como:

- Unidad de acceso multiestación 8228 de red en anillo
- Unidad de acceso controlada por red en anillo 8230
- Concentrador apilable de red en anillo 8238
- Concentrador de conmutación multiprotocolo Nways 8260

Se instala en la ranura del Módulo RI/RO del Modelo 1. Existen dos tipos de Módulo RI/RO:

- El Módulo RI/RO RJ-45, que proporciona interfaz de cobre RJ-45
- El Módulo RI/RO de fibra óptica, que proporciona una interfaz de fibra óptica de conector ST

Configuración

El concentrador 8239 se entrega con una configuración por omisión. Si esta configuración es adecuada en su caso, sólo deberá encender el concentrador 8239 y conectar los cables. En el apartado “Parámetros de configuración” en la página 4-10 se indican los parámetros de configuración y los valores por omisión correspondientes.

Si es necesario modificar la configuración, puede hacerlo mediante:

- La interfaz de terminal EIA-232 (ambos modelos)
- La interfaz de terminal Telnet (sólo el Modelo 1)
- SNMP (sólo el Modelo 1)
- BOOTP (sólo el Modelo 1)
- El archivo de configuración cargado a través de XMODEM (ambos modelos) o TFTP (sólo el Modelo 1)

Funciones del concentrador

Cada concentrador 8239 proporciona 16 puertos RJ-45 de red en anillo. Los cables pueden ser de par trenzado sin apantallar (UTP) o de par trenzado apantallados (STP). El concentrador 8239 tiene una ranura de expansión gracias a la que es posible añadir 16 puertos RJ-45 adicionales, para tener un total de 32 puertos. Pueden conectarse hasta ocho concentradores 8239 para formar una sola pila mediante los puertos de pila de entrada y pila de salida. Por consiguiente, en una pila de un concentrador 8239 puede darse soporte hasta 256 puertos de red en anillo. Para formar una pila puede utilizarse cualquier combinación de modelos 1 y 2 del concentrador 8239.

El concentrador 8239 proporciona información sobre la correlación de direcciones y puertos que identifica qué direcciones MAC están conectadas a cada puerto del concentrador 8239. Esta función de correlación también da soporte a dispositivos ramificados y a dispositivos sin control MAC conectados a los puertos del concentrador 8239.

El concentrador 8239 proporciona seguridad de puertos, lo que permite identificar las direcciones MAC específicas que pueden utilizarse para insertar en un puerto determinado. Es posible configurar un puerto para que responda a una intrusión de seguridad del siguiente modo:

- Inhabilitando el puerto
- Notificando el intento de intrusión
- Inhabilitando y notificando el intento de intrusión

El concentrador 8239 proporciona recuperación de balizas automática cuando se producen errores de hardware. Este tipo de errores se detectan e identifican para reducir al máximo su impacto en la red.

El soporte de segmentación en el concentrador 8239 permite crear segmentos de datos más pequeños y seguir utilizando una única interfaz para gestionar la pila.

Gestión de dispositivos y de la red

El concentrador 8239 puede gestionarse de dos formas:

- Acceso fuera de banda a través del puerto EIA-232
- Acceso en banda mediante Telnet, SNMP, PING y TFTP (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)

La gestión de dispositivos consiste en configurar la pila, obtener la información sobre el estado de la pila y cargar el código a la pila.

Las funciones de gestión de red a las que da soporte el concentrador 8239 Modelo 1 son:

- MIB de red en anillo IEEE 802.5
- MIB II
- Supervisión remota (RMON)
- RMON 2
- ECAM (módulo de análisis de las comunicaciones de la empresa)
- MIB de sustitución de red en anillo o MIB de detección de condición de excepción de sustitución de IBM

La gestión de la red para el concentrador 8239 se proporciona mediante los siguientes productos de gestión de red Nways:

Para la gestión de dispositivos (elementos) gráficos

- IBM Nways Workgroup Manager para Windows NT Versión 1.1.2 o posterior
- IBM Nways Manager para AIX Versión 1.2.2 o posterior — componente Campus Manager LAN
- IBM Nways Manager para HP-UX Versión 1.2 o posterior — componente Element Manager

Para la supervisión remota de redes (RMON/RMON2/ECAM)

- IBM Nways Workgroup Remote Monitor para Windows NT Versión 1.1 o posterior
- IBM Nways Manager para AIX Versión 1.2 o posterior — componentes Remote Monitor y Traffic Monitor
- IBM Nways Manager para HP-UX Versión 1.2 o posterior — componente Remote Monitor

Para la gestión de medios que utilizan la MIB de sustitución de red en anillo de IBM

- IBM Nways Manager para AIX Versión 1.2.2 o posterior — componente Campus Manager LAN

El concentrador 8239 da total soporte a RMON, RMON 2 y ECAM. No obstante, las versiones de las aplicaciones de supervisión remota de redes que se han citado anteriormente presentan distintos niveles de soporte para RMON, RMON 2 o ECAM.

Tipos de cable y distancias

En esta sección se ofrece información sobre los tipos de cable a los que se da soporte y la longitud máxima de los mismos.

Puertos

La Tabla 1-1 muestra los tipos de cable y las longitudes máximas a las que se da soporte para el cableado de los puertos.

Tabla 1-1. Cableado de los puertos

Tipo de cable	Velocidad de anillo de 4-Mbps	Velocidad de anillo de 16-Mbps
UTP, ScTP o FTP Categoría 3	250 m (820 pies)	100 m (328 pies)
UTP, ScTP o FTP Categoría 4	425 m (1394 pies)	210 m (689 pies)
UTP, ScTP o FTP Categoría 5	425 m (1394 pies)	225 m (738 pies)
STP o STP-A	750 m (2460 pies)	375 m (1230 pies)

Cableado de la unidad de pila

Es posible instalar hasta ocho concentradores 8239 en una pila, mediante cualquier combinación de los modelos 1 y 2 del concentrador 8239 en la pila. Para la pila, debe utilizar cable estándar TIA/EIA/ANSI 568A o ISO/IEC 11801 de categoría 5.

Longitud máxima de los cables

Cada uno de los concentradores 8239 de una pila puede hallarse a 25 m (82 pies) de distancia sin prestar atención a la distancia total entre todos los concentradores 8239 de la pila. El concentrador puede estar a una distancia superior a los 25 m siempre y cuando la suma total de los cables de la pila menos la longitud del cable más corto de la pila no sobrepase los 210 m (689 pies). Puede darse el ejemplo de cuatro concentradores 8239 que tengan los siguientes cables de pila conectados a ellos para formar la pila:

El cable 1 conecta la unidad de pila 1 con la unidad de pila 2 1 m
 El cable 2 conecta la unidad de pila 2 con la unidad de pila 3 25 m
 El cable 3 conecta la unidad de pila 3 con la unidad de pila 4 25 m
 El cable 4 conecta la unidad de pila 4 con la unidad de pila 1 150 m

Para ver si esta configuración es correcta, utilice la fórmula siguiente:

(Longitud total de los cables de pila) - (longitud del cable más corto) < 210 m

Si sustituimos los valores del ejemplo en esta fórmula:

$$1 + 25 + 25 + 150 - 1 = 200$$

Esta configuración es adecuada ya que 200 m es inferior a 210 m. En este caso, aun cuando existen cables cuya longitud es superior a 25 m, la configuración es aceptable porque la longitud total es inferior a 210 m.

Atención: Para evitar interrupciones en el anillo, asegúrese de que conecta los cables de entrada de pila y salida de pila en ambos extremos.

Módulo RI/RO

En esta sección se describe el cableado para el Módulo RI/RO RJ-45 y para el Módulo RI/RO de fibra óptica.

Módulo RI/RO RJ-45

La Tabla 1-2 muestra los tipos de cable y las longitudes máximas a las que se da soporte para el Módulo RI/RO RJ-45.

<i>Tabla 1-2. Cableado del Módulo RI/RO RJ-45</i>		
Tipo de cable	Velocidad de anillo de 4-Mbps	Velocidad de anillo de 16-Mbps
UTP, ScTP o FTP Categoría 3	250 m (820 pies)	100 m (328 pies)
UTP, ScTP o FTP Categoría 4	425 m (1394 pies)	210 m (689 pies)
UTP, ScTP o FTP Categoría 5	425 m (1394 pies)	225 m (738 pies)
STP o STP-A	750 m (2460 pies)	375 m (1230 pies)

Módulo RI/RO de fibra óptica

La longitud de fibra máxima recomendable que puede utilizarse entre conexiones de fibra de entrada de anillo (RI) y salida de anillo (RO) es de 2 km (1,2 millas) de cable de fibra óptica multimodal de 62,5/125-micras. Esta longitud es aplicable tanto a los anillos de 4-Mbps como a los de 16-Mbps. Consulte la publicación *IBM Cabling System Optical Fiber Planning and Installation, GA27-3943*, para obtener más información sobre la fibra óptica.

Especificaciones físicas

En esta sección se ofrecen especificaciones físicas, requisitos del entorno y de alimentación del concentrador 8239.

Dimensiones

La Figura 1-3 en la página 1-7 muestra las dimensiones externas del concentrador 8239.

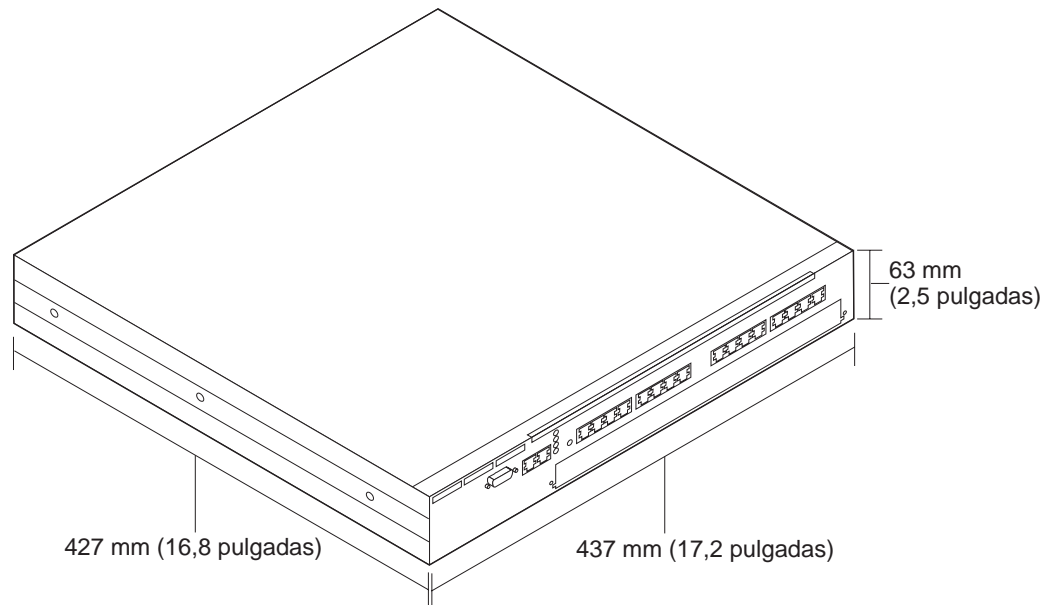


Figura 1-3. Dimensiones del concentrador 8239

Ubicación

El concentrador 8239 puede colocarse encima de una mesa o bien instalarse en un bastidor suministrado por el cliente.

Para montar el concentrador 8239 en una superficie, seleccione una superficie horizontal plana que sea suficientemente robusta para soportar el peso del concentrador 8239. No monte el concentrador 8239 en sentido vertical.

El concentrador 8239 puede instalarse en un bastidor estándar abierto EIA de 19 pulgadas en un entorno de armario de cables. El bastidor debe cumplir con los requisitos de ANSI/EIA RS-310-C. El concentrador 8239 requiere 1,5 unidades de bastidor.

Peso

8239 Modelo 1: 7,0 kg (15,4 lb) vacío; 7,4 kg (16,4 lb) completamente cargado

8239 Modelo 2: 7,0 kg (15,4 lb) vacío; 7,4 kg (16,2 lb) completamente cargado

Espacio libre de servicio

Frontal Espacio adecuado para ver las pantallas LED

Lateral Un mínimo de 50 mm (2 pulgadas) para permitir la correcta ventilación

Posterior Un mínimo de 130 mm (5 pulgadas) para los cables

Requisitos del entorno

Temperatura en funcionamiento De 10° a 40° C (de 50° a 104° F)

Temperatura de almacenamiento De -40° a 60° C (de -40° a 140° F)

Humedad De 20° a 85%

Requisitos de alimentación

El concentrador 8239 requiere un voltaje ca de entrada que oscile entre 88 V de ca a 265 V de ca a una frecuencia de 47 Hz a 63 Hz.

El consumo máximo de un concentrador 8239 que esté totalmente cargado de dispositivos es de 85 W.

Capítulo 2. Instalación del hardware del concentrador 8239

En este capítulo se proporcionan instrucciones sobre la configuración del concentrador 8239.

Antes de instalar el concentrador 8239, es importante que lea el apartado "Información sobre la seguridad" en la página ix.

Preparación de la configuración

Antes de iniciar el proceso de configuración, siga los pasos que se indican a continuación:

- Verifique que dispone de las tomas de alimentación adecuadas.
- Recopile la documentación de la red que identifica los dispositivos y que especifica las conexiones de los puertos. El administrador de la red es el responsable de la planificación de la red. En el Capítulo 9, "Diagramas de planificación" en la página 9-1 encontrará hojas de trabajo para planificar la instalación del concentrador 8239.
- Deberá tener acceso a un terminal ASCII local o al terminal que se utilice para el acceso remoto.

Verificación del material recibido

Una vez haya desempaquetado el contenedor de envío, utilice el inventario que se ofrece a continuación para verificar si ha recibido todos los elementos que se indican.

Inventario

- Hardware
 - ___ Concentrador 8239 Modelo 1 o Modelo 2
 - ___ Cable de alimentación (Estados Unidos, Canadá y América Latina)
 - ___ Cable de pila (UTP estándar de la categoría 5)
 - ___ Pieza de sujeción de gestión del cable
- Soportes
 - ___ El CD que contiene esta información:
 - Concentrador apilable de red en anillo 8239 Guía del usuario y de configuración* (esta publicación)
 - 8239 Token-Ring Stackable Hub Command Reference*
- Publicaciones impresas
 - ___ *License Agreement for Machine Code*
 - ___ *8239 Token-Ring Stackable Hub Quick Reference*
 - ___ *Caution: Safety Information - Read This First*
 - ___ *Network Management*, oferta de prueba
 - ___ *Release Notes*

Nota: Baje la base MIB más reciente del concentrador IBM 8239 del siguiente sitio web de IBM: <http://www.networking.ibm.com/support/8239>.

Instalación de dispositivos

En el concentrador 8239 pueden instalarse los dispositivos siguientes:

- Módulo RI/RO de fibra óptica (sólo para el Modelo 1)
- Módulo RI/RO RJ-45 (sólo para el Modelo 1)
- Adaptador de expansión de 16 puertos

Si necesita instrucciones sobre la instalación de estos dispositivos, consulte el Capítulo 3, Instalación de dispositivos.

Ubicación del concentrador 8239

El concentrador 8239 puede colocarse encima de una mesa o bien instalarse en un bastidor suministrado por el cliente.

Si instala este concentrador 8239 en un bastidor, consulte el apartado “Montaje del concentrador 8239 en un bastidor”. De lo contrario, continúe con el apartado “Montaje del concentrador 8239 en una superficie”.

Montaje del concentrador 8239 en una superficie

Coloque el concentrador 8239 sobre una superficie horizontal plana que sea suficientemente robusta para soportar el peso del mismo. El concentrador 8239 no está diseñado para el montaje vertical.

Continúe con el apartado “Conexión de los cables” en la página 2-4.

Montaje del concentrador 8239 en un bastidor

El concentrador 8239 puede instalarse en un bastidor estándar abierto EIA de 19 pulgadas en un entorno de armario de cables.

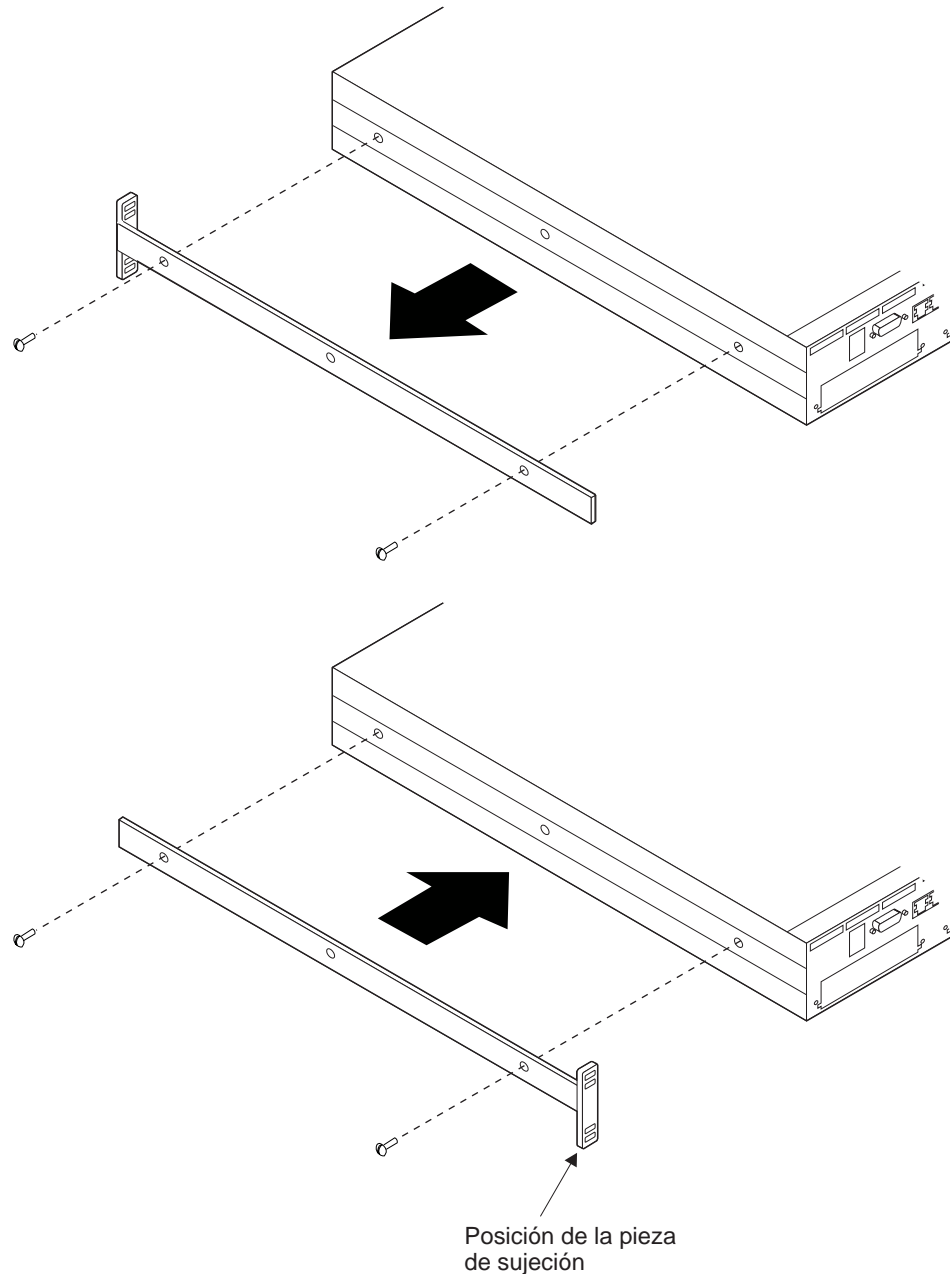


Figura 2-1. Giro de las piezas de sujeción del montaje en bastidor

1. Con la ayuda de un destornillador Phillips, extraiga los cuatro tornillos, dos en cada lado, que sujetan las piezas de montaje a ambos lados del concentrador 8239, como se muestra en la Figura 2-1.
2. Haga girar las piezas de sujeción y extráigalas.
3. Consulte la documentación de la red para determinar en qué parte del bastidor debe montar el concentrador 8239.
4. Coloque los tornillos de montaje del bastidor (no se proporcionan) de modo que los tenga a mano.

5. Sujete el concentrador 8239 en su posición en el bastidor y empiece a enroscar uno de los tornillos inferiores que deben sujetar la pieza del lado izquierdo.
6. En el lado derecho, alinee los orificios del tornillo interior de la pieza de sujeción de montaje y de la pieza de gestión del cable con el orificio correspondiente del bastidor; a continuación, empiece a enroscar el tornillo, como se muestra en la Figura 2-2.

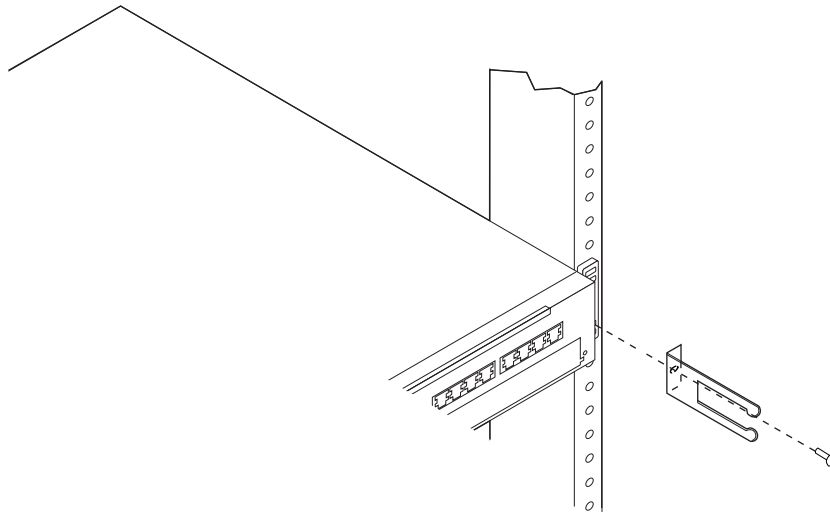


Figura 2-2. Colocación de la pieza de sujeción de gestión del cable

7. Apriete los tornillos de cada lado.

Conexión de los cables

Esta sección contiene las instrucciones que deben seguirse para conectar los cables al concentrador 8239 y para conectar los dispositivos.

Conexión de las estaciones al concentrador 8239

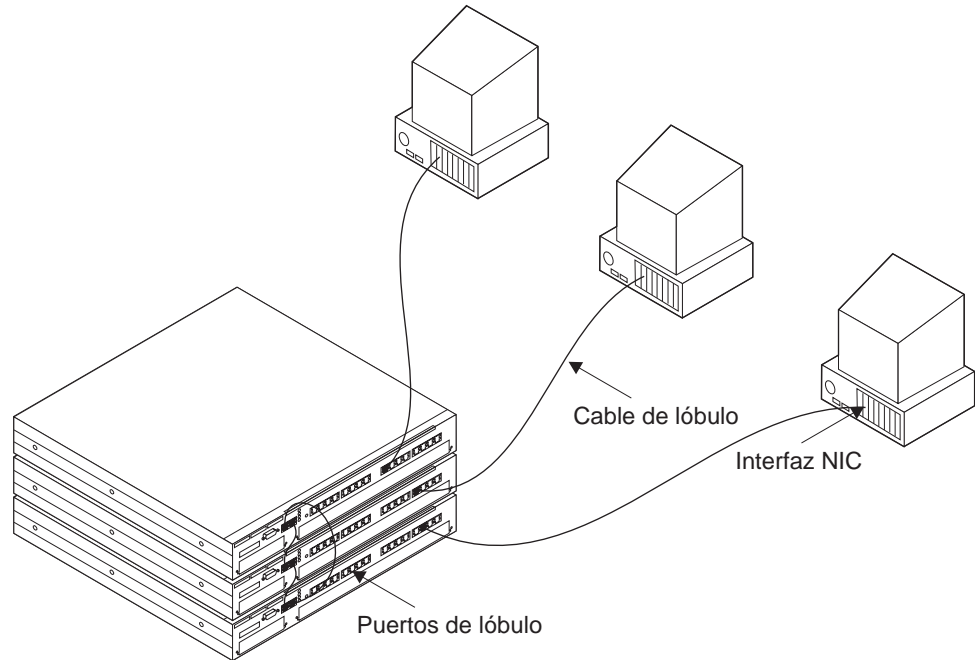


Figura 2-3. Conexión de las estaciones al concentrador 8239

1. Consulte la documentación de la red para determinar la asignación de puerto de cada uno de los cables.
2. Conecte el cable del lóbulos (no se proporciona) a un puerto de lóbulos del concentrador 8239.
3. Etiquete el cable del puerto de lóbulos con un identificador exclusivo de forma que sea fácil identificar la ubicación del dispositivo que se halla en el otro extremo del cable, en el supuesto caso de que deba solucionar un problema de la red.
4. Conecte el otro extremo del cable en la placa frontal de la estación final o en otro punto de conexión intermedio, según proceda.

Etiquete los cables en el extremo de conexión del dispositivo.

Conexión de cables de una pila

Nota: El cable de pila que se entrega con el concentrador 8239 Modelo 1 es más largo que el que se entrega con el Modelo 2, con el objeto de permitir la conexión del concentrador 8239 superior con el concentrador 8239 inferior.

Para crear una pila de concentradores que tenga de dos a ocho concentradores 8239, haga lo siguiente:

1. Empezando por el concentrador 8239 situado en la parte superior de la pila, utilice un cable de pila para conectar la posición de salida (OUT) de la pila del concentrador 8239 superior con la posición de entrada (IN) de la pila del siguiente concentrador de la pila.

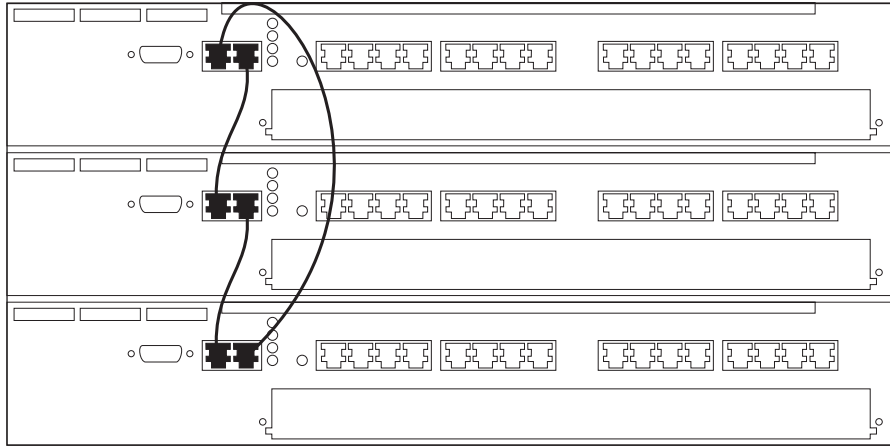


Figura 2-4. Creación de la pila

2. Utilice los cables de pila para seguir conectando la posición de salida (OUT) de la pila de cada concentrador 8239 con la posición de entrada (IN) de la pila del siguiente concentrador 8239 de la pila.
3. Utilice el cable de pila para conectar la posición de entrada (IN) de la pila del concentrador 8239 superior con la posición de salida (OUT) de pila del concentrador 8239 inferior.

A fin de evitar interrupciones, asegúrese de que ambos extremos de los cables de pila estén conectados.

Conexión de un terminal ASCII o de un módem al puerto EIA-232

Si desea tener acceso al concentrador 8239 sin utilizar la red de datos, debe conectar un terminal ASCII para el acceso local, o un módem para el acceso remoto, al concentrador 8239.

Terminal ASCII

Para conectar un terminal ASCII, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Conecte uno de los extremos del cable de módem nulo especial (no se proporciona) al puerto EIA-232 del concentrador 8239 que debe utilizarse.
2. Conecte el otro extremo del cable al puerto de comunicaciones del terminal ASCII.

Módem

Si desea obtener sugerencias generales acerca del uso de un módem con el Concentrador apilable de red en anillo 8239 e información sobre los valores de determinados módems, consulte el apartado "Conexión del módem" en la página 2-8 antes de continuar.

Para conectar el módem, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Desempaquete el módem e instálelo según las instrucciones del fabricante.
2. Conecte un extremo del cable DTE estándar (no se proporciona) al puerto EIA-232 del concentrador 8239.
3. Conecte el otro extremo del cable al módem.

4. Configure el módem para utilizar los mismos valores que los del concentrador 8239 que está utilizando (consulte el apartado “Gestión mediante el software de emulación” en la página 4-1).
5. Coloque el módem en modalidad de respuesta automática.
6. Configure el módem remoto y el terminal de datos.
7. Establezca un enlace de módem como se describe en la documentación del usuario del módem.

Nota: La sintaxis de los mandatos de configuración varía en función del módem. Asegúrese de que el módem cumple con las características siguientes:

- modalidad asíncrona
- inhabilitar las respuestas del módem
- inhabilitar el flujo de control (por ejemplo, AT \Q)
- inhabilitar el eco (por ejemplo, AT Q1)
- modalidad de respuesta automática en un segundo anillo (por ejemplo, AT S0=2)

Una vez haya configurado el módem, guarde su configuración.

Encendido del concentrador 8239

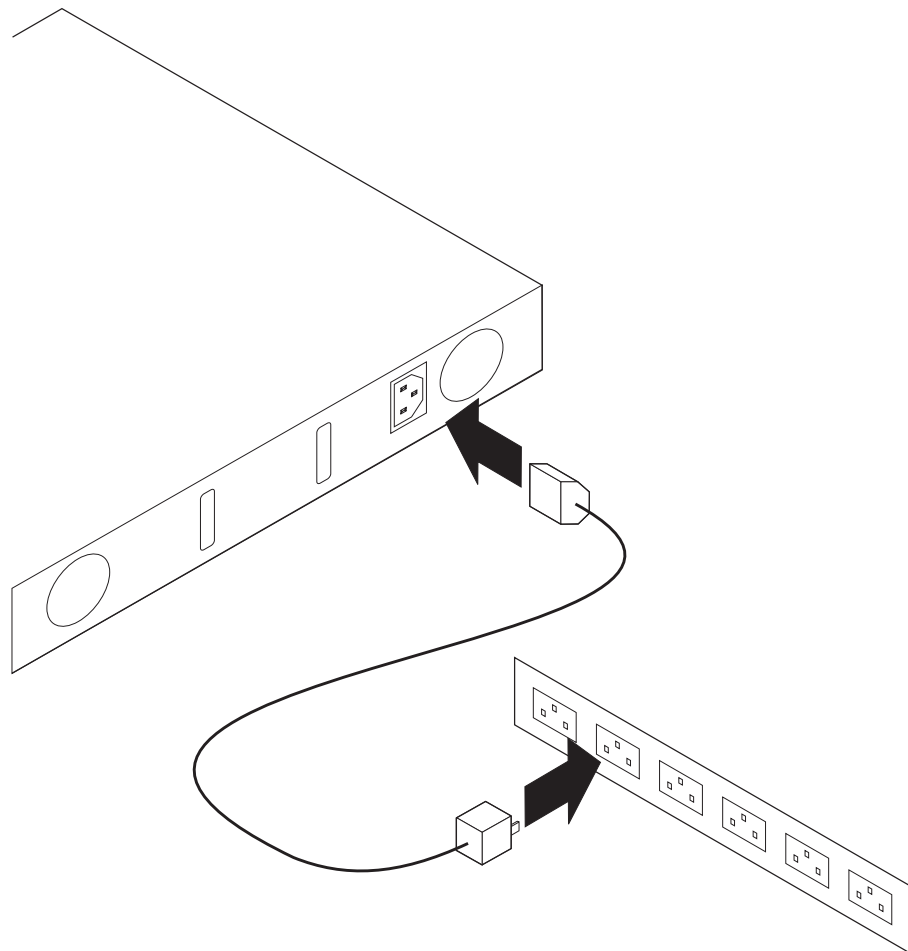


Figura 2-5. Encendido del concentrador 8239

1. Conecte el cable de alimentación al conector que se halla en la parte posterior del concentrador 8239.
2. Enchufe el cable de alimentación a la toma de alimentación.

El concentrador 8239 no dispone de interruptor de alimentación, por lo que la Autoprueba de Encendido (POST) empieza justo después de enchufar el cable de alimentación. La ejecución de la prueba POST dura unos 2 minutos. Al final de la misma, la pantalla LCD del concentrador 8239 Modelo 1 muestra la versión del código operativo durante unos 5 segundos. Para indicar que el encendido se ha realizado satisfactoriamente, el diodo de luz (LED) de color verde se enciende y el diodo de luz amarillo se apaga.

Conexión del módem

Esta sección contiene:

- Sugerencias generales acerca del uso de módems con el Concentrador apilable de red en anillo 8239
- Información sobre valores para determinados módems

Indicaciones del módem

- Sirve de gran ayuda considerar el módem como una extensión del terminal EIA-232, en lugar de considerarlo como un controlador del concentrador 8239. No existe ningún requisito *especial* relacionado con la interacción entre el módem y el concentrador 8239. Este tipo de dispositivo en realidad puede causar problemas durante el proceso de reconocimiento de la conexión.
- Asegúrese de que inhabilita el control de flujo de software y de hardware. El concentrador 8239 no intentará establecer comunicación con el módem mediante ninguna línea de control EIA-232, DTR, DSR, etcétera; el módem debería ignorarlas. En algunos módems, basta con un mandato de un paso para desactivar todos los controles de flujo; en otros módems, sin embargo, es posible que deba ejecutar varios mandatos para poder inhabilitar dicho control.

Valores para determinados módems

Sportster 14.4

Debe tener en cuenta que la posición de los conmutadores externos prevalece sobre los valores almacenados una vez se ha restablecido el módem. Establezca los conmutadores como se indica a continuación (*Hacia abajo* equivale a activado):

- | | |
|---|-------------|
| 1 | Hacia abajo |
| 4 | Hacia abajo |
| 8 | Hacia abajo |

Todos los demás Hacia arriba

Utilice la serie de caracteres de mandatos que se indica a continuación para configurar el módem:

```
ATE0F1Q1&H0&R1S0=1
```

Asegúrese de que guarda los resultados.

28.8 FaxModem V.34/V.32 bis

Debe tener en cuenta que la posición de los conmutadores externos prevalece sobre los valores almacenados una vez se ha restablecido el módem.

Establezca los conmutadores como se indica a continuación (*Hacia abajo* equivale a activado):

- 1 Hacia abajo
- 2 Hacia abajo
- 4 Hacia abajo
- 6 Hacia abajo
- 8 Hacia abajo

Todos los demás Hacia arriba

Utilice la serie de caracteres de mandatos que se indica a continuación para configurar el módem:

```
ATF1Q1&H0&R1S0=1
```

Asegúrese de que guarda los resultados.

IBM 7855

Si utiliza los valores por omisión de fábrica, emita el mandato siguiente para configurar el módem:

```
ATE0Q1&D0\Q0\R0&S0S0=1
```

Asegúrese de que guarda los resultados.

IBM 7858

Si utiliza los valores por omisión de fábrica, emita el mandato siguiente para configurar el módem:

```
ATE0Q1&D0&K0&U0S0=1
```

Asegúrese de que guarda los resultados.

Capítulo 3. Instalación de dispositivos

Adaptador de expansión de 16 puertos

Para instalar o desmontar un Adaptador de expansión de 16 puertos, siga las instrucciones de esta sección. El Adaptador de expansión de 16 puertos puede conectarse en activo, por lo que no es necesario que desconecte el cable de alimentación del concentrador 8239.

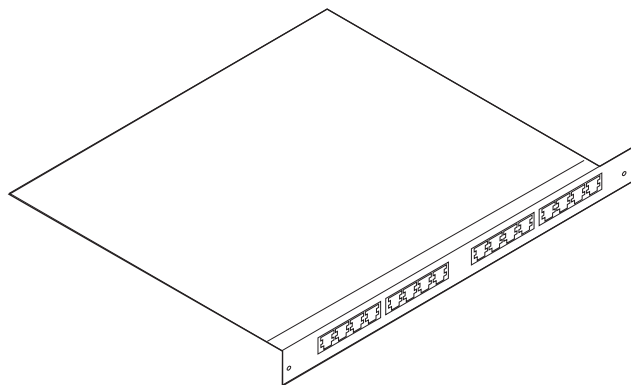


Figura 3-1. Adaptador de expansión de 16 puertos

Desmontaje de un Adaptador de expansión de 16 puertos

1. Si desea sustituir el Adaptador de expansión de 16 puertos, etiquete los cables que están conectados al mismo para asegurarse de que luego pueda volver a conectarlos correctamente.
2. Desconecte los cables del Adaptador de expansión de 16 puertos.
3. Afloje los tornillos de mano haciéndolos girar en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que los tornillos estén suficientemente flojos para extraer la tarjeta del concentrador 8239.
4. Tire de los tornillos de mano para extraer el Adaptador de expansión de 16 puertos del concentrador 8239.
5. Si no va a sustituir el Adaptador de expansión de 16 puertos de forma inmediata, coloque una cubierta en la ranura de expansión.

Instalación de un Adaptador de expansión de 16 puertos

Realice los pasos que se indican a continuación para instalar un Adaptador de expansión de 16 puertos:

1. Si todavía no ha instalado ningún Adaptador de expansión de 16 puertos en este concentrador 8239, extraiga la cubierta de la ranura y guárdela en un lugar seguro.
2. Deslice el Adaptador de expansión de 16 puertos sobre las guías de la ranura hasta que se halle en su posición y encajado en el panel frontal.
3. Apriete los tornillos de mano haciéndolos girar en el sentido de las agujas del reloj.

4. Una vez haya colocado el adaptador, todos los indicadores LED de color amarillo del puerto se encenderán durante unos instantes para indicar que se están llevando a cabo las pruebas de diagnóstico.
5. Las pruebas de diagnóstico para el Adaptador de expansión de 16 puertos finalizarán al cabo de unos 5 segundos.
6. Utilice el mandato de interfaz del terminal DISPLAY INVENTORY para verificar que el concentrador 8239 reconoce el Adaptador de expansión de 16 puertos.

Módulo RI/RO

Para instalar o desmontar un Módulo de entrada de anillo/salida de anillo (RI/RO), siga las instrucciones de esta sección.

Atención: Debe apagar el concentrador 8239 antes de instalar o extraer un Módulo de entrada de anillo/salida de anillo (RI/RO).

No es necesario que desmonte el concentrador 8239 del bastidor para instalar un Módulo RI/RO.

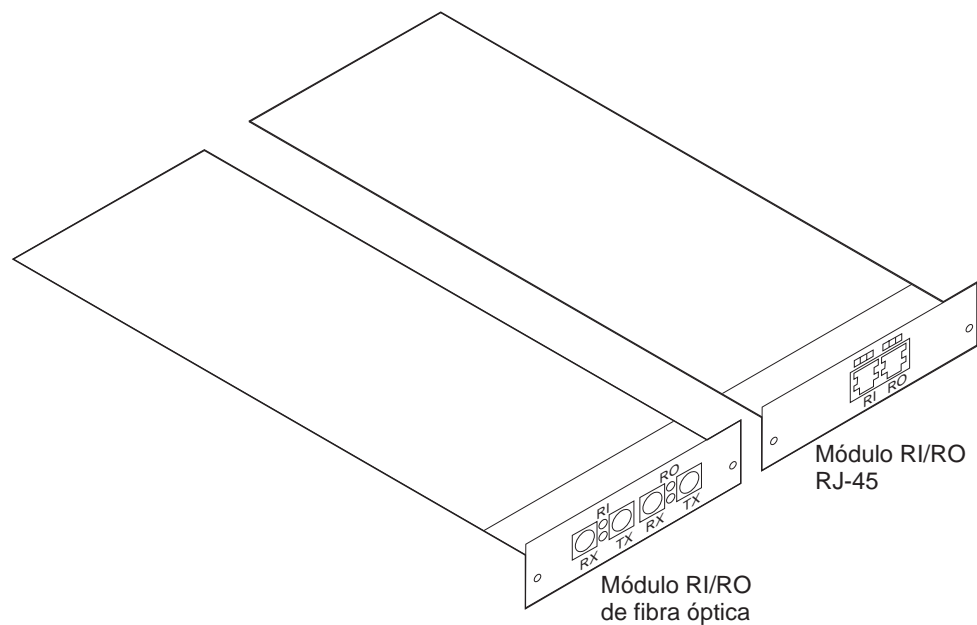


Figura 3-2. Módulo RI/RO

Extracción de un Módulo RI/RO

1. **Desenchufe el cable de alimentación para apagar el concentrador 8239.**
2. Si desea sustituir el Módulo RI/RO, etiquete los cables que están conectados al mismo. De este modo se asegurará que luego los podrá conectar correctamente.
3. Desconecte los cables del Módulo RI/RO.
4. Afloje los tornillos de mano haciéndolos girar en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que los tornillos estén suficientemente flojos para desmontar el módulo del concentrador 8239.

5. Tire del Módulo RI/RO siguiendo las ranuras del riel de la guía y extraiga el módulo del concentrador 8239.
6. Si no va a sustituir el Módulo RI/RO de forma inmediata, coloque una cubierta de ranura y encienda de nuevo el concentrador 8239.

Instalación de un Módulo RI/RO

Realice los pasos que se indican a continuación para instalar un Módulo RI/RO:

1. **Desenchufe el cable de alimentación para apagar el concentrador 8239.**
2. Si todavía no ha instalado ningún Módulo RI/RO en este concentrador 8239, extraiga la cubierta de la ranura y guárdela en un lugar seguro.
3. Deslice el Adaptador de expansión de 16 puertos sobre las guías de la ranura hasta que se halle en su posición y encajado en el panel frontal.
4. Apriete los tornillos de mano haciéndolos girar en el sentido de las agujas del reloj.
5. Conecte los cables; para hacerlo, conecte la entrada del anillo (RI) del concentrador 8239 Módulo RI/RO en la salida del anillo (RO) del dispositivo externo, y la salida del anillo (RO) del concentrador 8239 Módulo RI/RO en la entrada del anillo (RI) del dispositivo externo.
 - Para el Módulo RI/RO de fibra óptica:

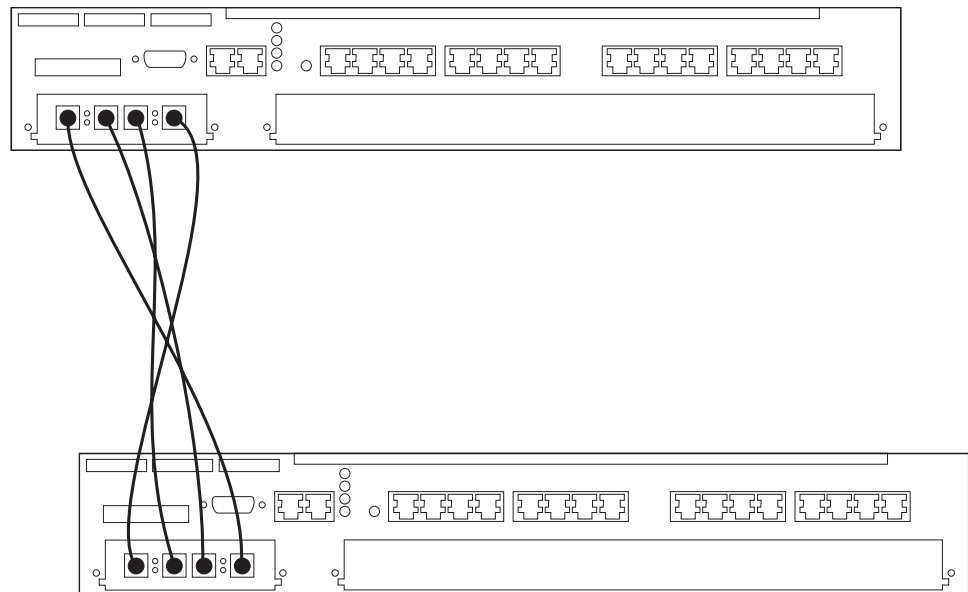


Figura 3-3. Cableado del Módulo RI/RO de fibra óptica

- a. Conecte el puerto de recepción de entrada del anillo (RI) al puerto de transmisión de salida del anillo (RO) del dispositivo externo.
- b. Conecte el puerto de transmisión de entrada del anillo (RI) al puerto de recepción de salida del anillo (RO) del dispositivo externo.
- c. Conecte el puerto de recepción de salida del anillo (RO) al puerto de transmisión de entrada del anillo (RI) del dispositivo externo.
- d. Conecte el puerto de transmisión de salida del anillo (RO) al puerto de recepción de entrada del anillo (RI) del dispositivo externo.

- Para el Módulo RI/RO RJ-45:

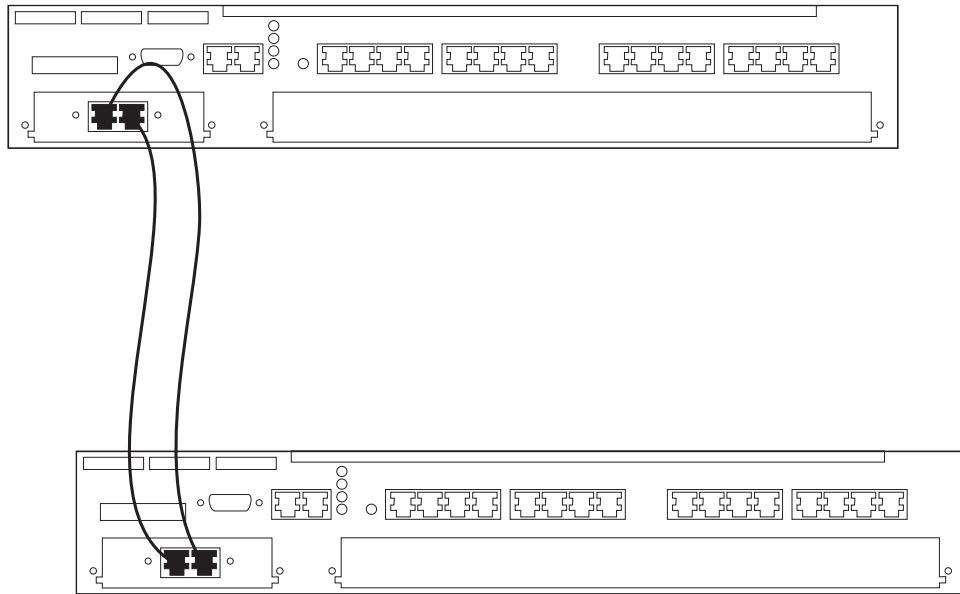


Figura 3-4. Cableado del Módulo RI/RO RJ-45

- Conecte la entrada del anillo (RI) del concentrador 8239 a la salida del anillo (RO) del dispositivo externo.
- Conecte la salida del anillo (RO) del concentrador 8239 a la entrada del anillo (RI) del dispositivo externo.

Atención:

- Asegúrese de que conecta los cables de RI/RO en ambos extremos antes de habilitar estas interfaces. Las interfaces que no deban utilizarse deben inhabilitarse a nivel administrativo.
 - Tenga cuidado cuando implemente una red con más de una interfaz de RI/RO por pila. La existencia de varios conectores RI/RO entre dos segmentos de anillo o entre dos módulos 1 del concentrador 8239 de una misma pila puede dar lugar a resultados no deseados, tales como la división del anillo en dos segmentos independientes.
6. Conecte el concentrador 8239.

Por omisión, los puertos de RI/RO están inhabilitados. Para habilitarlos, emita el mandato `ENABLE RING_IO` o el mandato `UNWRAP RING_IO` (son mandatos equivalentes).

Capítulo 4. Configuración

En este capítulo se describen los procedimientos de configuración que deben llevarse a cabo antes de poder gestionar el concentrador 8239.

Al instalar un concentrador 8239, éste contiene parámetros por omisión establecidos en fábrica. En función de las necesidades, los valores de estos parámetros pueden modificarse. Para obtener una lista de los valores por omisión, consulte el apartado "Parámetros de configuración" en la página 4-10.

Utilización de la interfaz de mandatos

La interfaz de mandatos debe utilizarse mediante un programa de emulación de terminal que dé soporte a la emulación VT100 o mediante Telnet a través de una conexión IP.

Acceso de inicio de sesión

Para utilizar la interfaz del terminal, debe entrar un nombre de inicio de sesión y una contraseña. Existen dos tipos de acceso asociados a un nombre de inicio de sesión:

- Admin, que permite emitir todos los mandatos
- User, que permite emitir un subconjunto de mandatos que están permitidos bajo el acceso Admin.

Los cambios de configuración realizados con el acceso de usuario (User) sólo pueden guardarse bajo el acceso de administrador (Admin). El mandato SAVE no está permitido para el acceso de usuario.

El nombre de inicio de sesión por omisión es "admin" sin ninguna contraseña. Es recomendable cambiar la contraseña de inicio de sesión del concentrador 8239 por una contraseña más segura.

Gestión mediante el software de emulación

El software de emulación de terminal puede utilizarse de dos formas:

- Mediante una conexión directa de cable de módem nulo
- Mediante una red telefónica pública a través de un módem y de un cable EIA-232 estándar

El valor por omisión de baudios del terminal por omisión es de 9600 bps. Este valor puede modificarse mediante el mandato SET TERMINAL BAUD. Los mensajes de inicialización y de diagnóstico se visualizan a 9600 bps; una vez el concentrador 8239 está en funcionamiento, se utiliza el valor de baudios del terminal configurado.

Utilización de un cable de módem nulo

Para poder establecer por primera vez comunicación con el concentrador 8239, debe configurar la aplicación de emulación de terminal con los siguientes valores:

- 9600 bps
- Sin paridad
- 8 bits de datos
- 1 bit de parada
- Sin control de flujo
- Emulación VT100
- El puerto de comunicaciones de la estación de trabajo que está conectado al concentrador 8239

Utilización de un módem

Si desea establecer comunicación con el concentrador 8239 a través de una conexión de módem, deberá instalar un segundo módem y conectarlo a la estación de trabajo.

Configure la aplicación de emulación del terminal con los siguientes valores:

- 9600 bps
- Sin paridad
- 8 bits de datos
- 1 bit de parada
- Sin control de flujo
- Emulación VT100
- El puerto de comunicaciones de la estación de trabajo que debe utilizarse

Establecimiento de una sesión

Para establecer una sesión, haga lo siguiente:

1. Invoque el software de emulación para establecer una conexión directa a través del cable de módem nulo, o bien invoque el software de emulación y marque el número del módem que está conectado al concentrador 8239.
2. Una vez haya establecido la conexión, aparecerán mensajes de uno de estos tipos:
 - Mensajes del indicador de inicio de sesión o de detección de condición de excepción (si el concentrador 8239 ya está encendido)
 - Mensajes de diagnóstico (si suministra la alimentación después de establecer la conexión)
3. Pulse la tecla **Intro** dos o tres veces.
4. En el indicador de inicio de sesión, escriba **admin** y pulse la tecla **Intro** (ADMIN es el nombre de usuario por omisión).
5. La sesión ya se ha iniciado.

Gestión mediante Telnet

Es posible tener acceso al concentrador 8239 en banda mediante Telnet para un concentrador 8239 Modelo 1. Para configurar el concentrador 8239 Modelo 1 para establecer conexión en banda, consulte el apartado "Configuración del concentrador 8239 para la conexión en banda" en la página 4-6.

Convenios de la interfaz de mandatos

A continuación se muestra el panel principal de la interfaz de mandatos para un concentrador 8239 Modelo 1.

```
8239 Login Prompt
Login:admin
Password:mypassword
```

Main Menu - Accepted inputs:

1) bootp	10) replicate
2) clear	11) reset_hub
3) disable	12) restore_to_factory_default
4) display	13) retrieve
5) enable	14) save
6) help	15) set
7) load	16) script
8) logout	17) unwrap
9) ping	18) wrap

Type 'help' for information

```
?=Help>
```

Nota: Cuando la contraseña es nula (el valor por omisión), la línea en la que se solicita la contraseña es posible que no aparezca.

Una vez haya iniciado una sesión en el concentrador 8239, debe utilizar la interfaz de mandatos para gestionar la pila. Utilice las directrices, teclas especiales y métodos abreviados que se indican a continuación:

- Cuando se emite un mandato de interfaz del terminal, el mandato se visualiza en la línea de mandatos hasta que la ejecución del mismo ha finalizado. Tenga en cuenta que pueden parecer mensajes de detección de condición de excepción durante la ejecución de un mandato.
- Pulse la tecla **Esc** para regresar al indicador del terminal.
- Pulse la tecla **Despl** y la tecla **?** para visualizar una lista de los valores que puede entrar para un mandato determinado.
- Los valores por omisión o los valores actuales aparecen entre paréntesis.
- Pulse la tecla **Intro** para aceptar el valor que aparece entre paréntesis.
- Los mandatos no son sensibles a las mayúsculas y minúsculas.
- Para emitir un mandato, siga uno de estos procedimientos:
 - Escriba el mandato completo.
 - Escriba una parte del mandato y pulse la barra espaciadora.
 - Escriba el número que aparece junto al mandato. Los números que representan un mandato no son los mismos para los modelos 1 y 2 del concentrador 8239.
- Pulse la tecla de **Tabulación** para seleccionar el primer mandato que coincida con lo que ha escrito. Si pulsa la tecla de **Tabulación** varias veces, pasará de forma cíclica por los posibles mandatos que coincidan con lo que ha escrito.
- Pueden llamarse, editarse, si es necesario, y ejecutarse hasta 10 mandatos que se hayan entrado con anterioridad y cuya ejecución haya finalizado. Para recuperar mandatos, pulse simultáneamente las teclas siguientes:
 - **Control** y **R** para llamar el último mandato que ha entrado

- **Control** y **F** para avanzar en el historial de mandatos
- **Control** y **B** para retroceder en el historial de mandatos

Para editar un mandato que ha llamado, pulse la tecla **Retroceso** hasta llegar a aquello que desea modificar, escriba la información nueva y pulse la tecla **Intro**.

Nota: Sólo pueden llamarse aquellos mandatos cuya ejecución ha finalizado. Por ejemplo, si entra `DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS` y pulsa la tecla **Esc** antes de que se visualice la última entrada, el mandato `DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS` no aparecerá en la lista de mandatos que pueden llamarse.

- Entre **help** en el indicador del terminal para visualizar sugerencias acerca de la ejecución de las tareas de las rutinas.

Ejemplos

En la tabla siguiente se describe cómo realizar algunas de las tareas de gestión comunes mediante la interfaz del terminal. En estos ejemplos se supone que existe la siguiente configuración de pila:

- La pila está formada por un concentrador 8239 Modelo 1 y por dos concentradores 8239 Modelo 2.
- El ID del concentrador 8239 Modelo 1 es 1; los ID de los concentradores 8239 Modelo 2 son 2 y 3.
- El concentrador 1 contiene el Módulo RI/RO.
- El protocolo IP debe configurarse en el concentrador 1. La dirección IP es 9.197.4.67, la máscara de subred es 255.255.255.0 y la pasarela por omisión es 9.197.4.1.
- El terminal ASCII está conectado al puerto EIA-232 del concentrador 8239 Modelo 1 (concentrador 1).

Tarea	Acción
Extraer un dispositivo externo y sus puertos del anillo de datos de la pila	Escriba wrap ring_io both 1 y pulse la tecla Intro .
Insertar un dispositivo externo y sus puertos en el anillo de datos de la pila	Escriba unwrap ring_io both 1 y pulse la tecla Intro .
Extraer el concentrador 2 del anillo de datos de la pila	Escriba wrap data_io both 2 y pulse la tecla Intro .
Insertar el concentrador 2 en el anillo de datos de la pila	Escriba unwrap data_io both 2 y pulse la tecla Intro .
Configurar IP en el protocolo 1	Escriba set ip 1 y pulse la tecla Intro . Cuando el sistema se lo solicite, entre la información que se indica a continuación y pulse la tecla Intro después de cada valor: Dirección IP: escriba 9.197.4.67 Máscara de subred: escriba 255.255.255.0 Pasarela por omisión: escriba 9.197.4.1
Obtener el estado de la pila	Escriba display stack y pulse la tecla Intro .
Obtener el estado del concentrador 2	Escriba display hub 2 y pulse la tecla Intro .

Tarea	Acción
Obtener el estado del puerto 4 del concentrador 2	Escriba display port 2.4 y pulse la tecla Intro .
Habilitar todos los puertos del concentrador 1	Escriba enable port 1.all y pulse la tecla Intro .
Inhabilitar el puerto 4 del concentrador 2	Escriba disable port 2.4 y pulse la tecla Intro .

Cómo verificar, guardar y restaurar parámetros

Verificación de parámetros

Para verificar los parámetros que ha entrado, escriba el mandato DISPLAY apropiado.

Cómo guardar parámetros

Si ha modificado los valores de configuración y a continuación el concentrador 8239 Modelo 1 pierde la alimentación o se restablece antes de guardar los cambios, éstos se perderán y se utilizarán los valores de la última configuración que haya guardado. Es por este motivo que debe guardar la información de la configuración a menudo.

Para guardar la configuración actual para todos los concentradores 8239 de la pila, escriba **save** y pulse la tecla **Intro**.

Restauración de los parámetros

Para restaurar la última configuración que ha guardado para todos los concentradores de la pila, restablezca el concentrador 8239 sin guardar la configuración.

Configuración del concentrador 8239

En esta sección se describe cómo configurar el concentrador 8239 para:

- La conexión fuera de banda
- La conexión en banda
- La supervisión control de la red

Consulte el apartado “Parámetros de configuración” en la página 4-10 para obtener una lista de los parámetros de configuración.

Configuración del concentrador 8239 para la conexión fuera de banda

El concentrador 8239 da soporte al acceso fuera de banda en ambos modelos a través del puerto EIA-232. Puede conectar un terminal ASCII para el acceso local o bien un módem para el acceso remoto. Los valores por omisión del concentrador 8239 dan soporte a la conexión fuera de banda. Para cambiar los valores de configuración, utilice el mandato SET TERMINAL. Consulte el apartado “Conexión de un terminal ASCII o de un módem al puerto EIA-232” en la página 2-6 para obtener instrucciones sobre la conexión al puerto EIA-232. En el apartado “Utilización de la interfaz de mandatos” en la página 4-1 encontrará información sobre la interfaz de mandatos.

Configuración del concentrador 8239 para la conexión en banda

La conexión en banda permite tener acceso al concentrador 8239 Modelo 1 desde una estación remota mediante una red en anillo, en lugar de utilizar un puerto EIA-232. Para poder utilizar la conexión en banda, el concentrador 8239 Modelo 1 debe estar configurado con información IP. Esta información puede configurarse inicialmente mediante uno de estos métodos:

- BOOTP
- Mandatos de interfaz del terminal a través del puerto EIA-232

BOOTP

Si no desea utilizar BOOTP, debe utilizar el mandato DISABLE BOOTP para reducir el tráfico en la red. Siga con esta sección sólo si está interesado en la conexión en banda; de lo contrario, vaya al apartado "Utilización de la interfaz de mandatos" en la página 4-1.

BOOTP (protocolo de arranque) es un protocolo basado en UDP/IP (protocolo de datagramas de usuario/protocolo internet) que permite que un concentrador 8239 Modelo 1 obtenga información IP con la ayuda de un servidor BOOTP; con la información IP, el concentrador 8239 puede utilizar la conexión en banda. El concentrador 8239 da soporte a BOOTP para facilitar la configuración de las pilas que se acaban de instalar en ubicaciones remotas. Todos los concentradores 8239 Modelo 1 se entregan con el protocolo BOOTP habilitado.

Si la instalación sólo tiene concentradores 8239 Modelo 2, no se da soporte a la conexión en banda.

Configuración mediante BOOTP: Un concentrador 8239 Modelo 1 que se acaba de instalar emite una solicitud BOOTP a través de IP cuando se enciende o restablece. El servidor BOOTP, con la información de su archivo BOOTPTAB, proporciona al concentrador 8239 Modelo 1 información sobre la configuración. Para poder obtener la dirección IP y la máscara de subred, el concentrador 8239 Modelo 1 puede conectarse a un servidor de configuración para obtener un archivo de configuración. Se trata de un archivo ASCII que contiene mandatos del concentrador 8239. Los mandatos se ejecutan tan pronto como se transfiere al concentrador 8239 el archivo de configuración a través de TFTP. El concentrador 8239 Modelo 1 actualiza su configuración con la información que contiene el mensaje de BOOTP. El ejemplo siguiente de una entrada de archivo BOOTPTAB contiene información sobre la configuración para el concentrador 8239:

```
ibm8239hub1:ha=0006298f0490:ip=200.0.0.163:sm=255.255.255.0  
:gw=200.0.0.150:sa=200.0.0.150:bf=/tmp/hub1.pfl:ht=6
```

En este ejemplo

<i>ha</i>	Es la dirección de hardware del concentrador 8239
<i>ip</i>	Es la dirección IP del concentrador 8239
<i>sm</i>	Es la máscara de subred del concentrador 8239
<i>gw</i>	Es la pasarela por omisión
<i>sa</i>	Es la dirección IP del servidor del que se transfiere el archivo de configuración a través de TFTP
<i>bf</i>	Es el nombre del archivo de configuración

ht Es el tipo de hardware ("6" especifica red en anillo)

La información sobre la configuración que se obtiene del servidor BOOTP no se guarda si no se emite un mandato SAVE.

Si el administrador de la red utiliza BOOTP para configurar los dispositivos de la red, póngase en contacto con el administrador para determinar si debe realizar algún cambio en la configuración.

Mandatos de interfaz del terminal a través del puerto EIA-232

Para gestionar el concentrador 8239 a nivel remoto o para supervisar la red a nivel remoto mediante el puerto EIA-232, debe definir las direcciones IP del concentrador de la interfaz de gestión:

- **set ip** *id_concentrador dirección_ip máscara_subred pasarela_por_omisión*

Inserción de la interfaz de gestión

Asegúrese de que la interfaz de gestión esté insertada en el anillo:

```
set management_interface administrative_mode enable id_concentrador
```

Acceso SNMP

1. Defina la información de la tabla de la comunidad, si procede, mediante el mandato SET COMMUNITY. Telnet no necesita esta información.
2. Defina la información de la lista de control de acceso, si procede, mediante el mandato SET ACCESS ACCESS_CONTROL_LIST

Nota: El estado inicial otorga un amplio acceso a comunidades conocidas, por lo que es recomendable que modifique la configuración por omisión del concentrador 8239 por una configuración más segura.

3. Defina la información de la comunidad de detección de condición de excepción, si procede, mediante el mandato SET TRAP_COMMUNITY.

Modificación de las opciones de red en anillo

Por omisión, el concentrador 8239 Modelo 1 está configurado como estación de la red en anillo y utiliza la velocidad del anillo que se ha configurado para el concentrador y la dirección MAC por omisión. No obstante, si lo desea, puede hacer lo siguiente:

- Especificar una dirección MAC administrada a nivel local

El concentrador 8239 Modelo 1 se produce con una dirección MAC establecida en fábrica. Si desea utilizar una dirección MAC administrada a nivel local, siga los pasos que se indican a continuación.

1. Especifique la dirección MAC:

```
set management_interface locally_administered_address  
id_concentrador valor_dirección_mac
```

2. Especifique el uso de la dirección MAC administrada a nivel local:

```
set management_interface mac_address_type locally_administered  
id_concentrador
```

Al cambiar el tipo de dirección MAC por una dirección administrada localmente, la interfaz de gestión cierra y abre de nuevo su adaptador.

- Definir otras opciones de red en anillo

Para definir otras opciones de red en anillo, emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE correspondiente.

Configuración para la supervisión de la red

Para configurar el concentrador 8239 para controlar la red, entre los mandatos siguientes.

1. Si desea utilizar la gestión en banda, configure el concentrador 8239 según las instrucciones del apartado “Configuración del concentrador 8239 para la conexión en banda” en la página 4-6.
2. Habilite las funciones de recopilación de datos que necesite:
 - Para habilitar el concentrador 8239 para RMON, vaya al apartado “Configuración de RMON”.
 - Para configurar el concentrador 8239 como función de sustitución, vaya al apartado “Configuración para el agente de sustitución” en la página 4-9.

Configuración de RMON

Para configurar RMON:

- Asigne la información IP si desea tener acceso a la información de RMON a través de una conexión en banda. El gestor RMON debe tener una vía de acceso física a la punta de prueba RMON del concentrador 8239.
- Por motivos de seguridad, es recomendable que cambie los nombres de comunidad por omisión y que configure las listas de control de acceso.
- Si utiliza direccionamiento fuente en el segmento y no existe ningún RPS en el anillo, deberá definir el número de segmento del anillo para que las estadísticas de direccionamiento fuente de RMON sean precisas. Si necesita información sobre cómo definir el número del segmento, consulte el apartado “Habilitación de la función RPS” en la página 4-9.

Por omisión, todos los grupos RMON están habilitados y algunos grupos RMON se configuran de forma automática. Si lo desea, puede inhabilitar grupos RMON individuales mediante un mandato de interfaz del terminal o mediante SNMP a través de la base MIB privada del concentrador 8239. Si precisa más información al respecto, consulte el Capítulo 7, Gestión de dispositivos del concentrador 8239.

Ejemplo: Para configurar el concentrador 8239 para que establezca comunicación con un supervisor Nways Campus Manager — Remote Monitor (ReMon), siga los pasos que se indican a continuación.

1. Asegúrese de que el concentrador 8239 Modelo 1 que actúa como punta de prueba RMON esté configurado con la información IP apropiada; para verificarlo, emita el mandato DISPLAY IP ADDRESS. Si es necesario realizar algún cambio, emita el mandato siguiente para configurar la información IP:

```
set ip id_concentrador dirección_ip máscara_subred pasarela_por_omisión
```

2. Siga las instrucciones que se proporcionan con el supervisor ReMon para configurar o añadir un dispositivo o una punta de prueba.

Configuración para el agente de sustitución

Habilitar la función de sustitución de red en anillo implica habilitar el grupo de sustitución y, posiblemente, los grupos CRS, REM y RPS.

Debe tener en cuenta que el acceso a la mayor parte de información asociada al agente de sustitución también puede hacerse mediante SNMP a través de la MIB de sustitución IBM TR. Los datos a los que sólo se puede tener acceso a través de la MIB del concentrador 8239 son:

- modalidad administrativa del grupo de sustitución
- modalidad administrativa de detecciones de condición de excepción (rps_traps)

Habilitación del grupo de sustitución: Siga uno de los métodos que se indican a continuación:

- Emita este mandato:
set management_interface surrogate_group enable
- Emita este mandato:
enable tr_surrogate surr_status surr_admin
- Utilice SNMP a través de la MIB del concentrador IBM 8239 TR

Habilitación de la función REM

1. Habilite el grupo de sustitución según se describe en el apartado “Habilitación del grupo de sustitución”.
2. Habilite la función REM mediante este mandato:
enable tr_surrogate surr_status rem_admin
3. Habilite cada indicador REM que necesite mediante este mandato:
enable tr_surrogate rem_status opción

Nota: Por omisión, rem_traps está habilitado; los demás indicadores están inhabilitados por omisión.

Habilitación de la función CRS

1. Habilite el grupo de sustitución según se describe en el apartado “Habilitación del grupo de sustitución”.
2. Utilice este mandato para habilitar la función CRS:
enable tr_surrogate surr_admin crs_admin
3. Habilite la función CRS para notificar la detección de condición de excepción de topología:
enable tr_surrogate crs_traps

El valor por omisión de crs_traps es enabled (habilitado).

Habilitación de la función RPS

1. Habilite el grupo de sustitución según se describe en el apartado “Habilitación del grupo de sustitución”.
2. Habilite la función RPS mediante este mandato:
enable tr_surrogate surr_admin rps_admin

3. Utilice este mandato para habilitar la función RPS para notificar estaciones nuevas insertadas en el anillo:

enable tr_surrogate rps_traps

El valor por omisión de rps_traps es enabled (habilitado).

La función RPS no se activa hasta que se define el número del segmento del anillo. Este número forma parte de la dirección de anillo de almacenamiento virtual necesaria para hacer referencia al segmento. Se utiliza para identificar los segmentos de red en anillo que se supervisan a nivel remoto. Debe definir el número del segmento del anillo si el concentrador 8239 Modelo 1 actúa como servidor de parámetros del anillo, o si no existe ningún servidor de parámetros del anillo y está recopilando estadísticas de direccionamiento fuente RMON. Utilice la función de sustitución de red en anillo para identificar o definir un número de segmento de anillo.

El número de segmento de anillo también puede obtenerse con la MIB de configuración Aspen.

Para definir el número de segmento del anillo, siga uno de estos métodos:

- Entre el mandato siguiente:
set tr_surrogate segment_number número_segmento
- Utilice una aplicación que dé soporte a SNMP o bien un examinador MIB para definir el valor en la MIB de sustitución de red en anillo.

Parámetros de configuración

En la tabla siguiente se indican todos los parámetros de configuración del concentrador 8239, los valores por omisión correspondientes y la posibilidad o no de configurar dichos valores. Un asterisco a continuación de un parámetro indica que dicho parámetro puede configurarse tanto desde un Modelo 1 como desde un Modelo 2 del concentrador 8239; de lo contrario, el parámetro sólo puede configurarse desde un Modelo 1.

Los parámetros que no pueden configurarse proporcionan información sobre el estado. Si un parámetro puede configurarse y el valor por omisión es "N/D" (no disponible), ello indica que no existe ningún valor por omisión y que es necesario definir dicho parámetro. Si un parámetro no puede configurarse y el valor por omisión es "N/D", ello indica que el parámetro es de sólo lectura; el producto proporcionará el valor.

Para tener acceso a estos parámetros debe utilizar la interfaz de mandatos o bien SNMP a través de la MIB del concentrador 8239.

Parámetro	Valor por omisión	Configurable
Access Control list (level 4) (lista de control de acceso, nivel 4)	Cualquier dirección IP con nombre de comunidad de nivel 4	Sí
Access Control list (level 3) (lista de control de acceso, nivel 3)	Cualquier dirección IP con nombre de comunidad de nivel 3	Sí
Access Control list (level 2) (lista de control de acceso, nivel 2)	Cualquier dirección IP con nombre de comunidad de nivel 2	Sí
Access Control list (level 1) (lista de control de acceso, nivel 1)	Cualquier dirección IP con nombre de comunidad de nivel 1	Sí
Beacon threshold* (umbral de balizas)	8	Sí
BOOTP power-up mode (modalidad de encendido BOOTP)	ENABLED	Sí
BOOTP server IP address (dirección IP del servidor BOOTP)	255.255.255.255	Sí
Clock (reloj)	Inicialmente, JAN 21 00:00:00 1997	Sí
Community name (level 1) (nombre de comunidad, nivel 1)	PUBLIC	Sí
Community name (level 2) (nombre de comunidad, nivel 2)	RMON	Sí
Community name (level 3) (nombre de comunidad, nivel 3)	USER	Sí
Community name (level 4) (nombre de comunidad, nivel 4)	ADMIN	Sí
Control In administrative mode* (modalidad de administración de control de entrada)	UNWRAPPED	Sí
Control Out administrative mode* (modalidad de administración de control de salida)	UNWRAPPED	Sí
Data In administrative mode* (modalidad de administración de entrada de datos)	UNWRAPPED	Sí
Data Out administrative mode* (modalidad de administración de salida de datos)	UNWRAPPED	Sí
Dot5 group (grupo Dot5)	DISABLED	Sí
Event script (script de sucesos)	N/D	Sí
Group mode* (modalidad de grupo)	N/D	Sí
Group name* (nombre de grupo)	N/D	Sí
Group port* (puerto de grupo)	N/D	Sí
Hub ID* (identificador del concentrador)	Valor más bajo disponible	Sí
IP address (dirección IP)	0.0.0.0	Sí
IP default gateway (pasarela por omisión IP)	0.0.0.0	Sí
IP subnetwork mask (máscara de subred IP)	0.0.0.0	Sí
Login user* (usuario de inicio de sesión)	ADMIN sin contraseña	El ID y la contraseña pueden configurarse
Management Interface active monitor participation (participación de supervisor activo de interfaz de gestión)	DISABLED	Sí
Management Interface Adapter microcode version (versión del microcódigo del adaptador de la interfaz de gestión)	READ-ONLY	No
Management Interface Adapter status (estado del adaptador de la interfaz de gestión)	READ-ONLY	No
Management Interface administrative mode (modalidad de administración de la interfaz de gestión)	ENABLED	Sí

Parámetro	Valor por omisión	Configurable
Management Interface ARP resolve method (método de resolución ARP de la interfaz de gestión)	SOURCE-ROUTE	Sí
Management Interface burned-in MAC address (dirección MAC incorporada de la interfaz de gestión)	xx-xx-xx-xx-xx-xx	No
Management Interface diag wrap (inhabilitación de diagnósticos de la interfaz de gestión)	Ninguno	Sí
Management Interface early token release (liberación rápida de señal de la interfaz de gestión)	ENABLED	Sí
Management Interface locally administered address (dirección administrada a nivel local de la interfaz de gestión)	00-00-00-00-00-00	Sí
Management Interface MAC address type (tipo de dirección MAC de la interfaz de gestión)	BURNED-IN	Sí
Operational version* (versión operativa)	Inicialmente, v1.0	No
Port speed detect* (detección de la velocidad del puerto)	ENABLED	Sí
Port trap* (detección de condición de excepción del puerto)	ENABLED	Sí
Port 8228 mode* (modalidad del puerto 8228)	DISABLED	Sí
Port administrative mode* (modalidad administrativa del puerto)	ENABLED	Sí
Ports main administrative mode (ports 1-16)* (modalidad administrativa principal de los puertos, puertos 1-16)	UNWRAPPED	Sí
Ports expansion administrative mode (feature slot)* (modalidad administrativa de expansión de puertos, ranura de dispositivo)	UNWRAPPED	Sí
Purge on insert* (depurar al insertar)	ENABLED	Sí
Surrogate REM trap flag (distintivo de detección de condición de excepción REM de sustitución)	ENABLED	Sí
REM individual flag settings (valores de distintivo individuales REM)	DISABLED	Sí
Ring In administrative mode (modalidad administrativa de entrada de anillo)	DISABLED	Sí
Ring Out administrative mode (modalidad administrativa de salida de anillo)	DISABLED	Sí
Ring segment number (número de segmento del anillo)	Valor de RPS, último valor guardado, o bien 0	Sí
Ring speed* (velocidad del anillo)	16 Mbps	Sí
RMON Alarm group (grupo de alarmas RMON)	ENABLED	Sí
RMON Event group (grupo de sucesos RMON)	ENABLED	Sí
RMON History_ML group (grupo historia_ML RMON)	ENABLED	Sí
RMON History_P group (grupo historia_P RMON)	ENABLED	Sí
RMON Host group (grupo de sistemas principales RMON)	ENABLED	Sí
RMON Matrix group (grupo de matrices RMON)	ENABLED	Sí
RMON RingStation group (grupo RingStation RMON)	ENABLED	Sí
RMON Statistics Mac_Layer group (grupo estadísticas capa_Mac RMON)	ENABLED	Sí
RMON Statistics Promiscuous group (grupo estadísticas promiscuas RMON)	ENABLED	Sí

Parámetro	Valor por omisión	Configurable
RMON Statistics Sourcerouting group (grupo estadísticas direccionamiento fuente RMON)	ENABLED	Sí
RMON TopN group (grupo TopN RMON)	ENABLED	Sí
RMON2 Mode (modalidad RMON2)	RMON2	Sí
Security action on intrusion* (violación de la seguridad en la acción)	TRAP-ONLY	Sí
Security mac_address* (dirección_mac de seguridad)	N/D	Sí
Security mode* (modalidad de seguridad)	DISABLED	Sí
Serial port baud rate* (velocidad en baudios del puerto serie)	9600	Sí
Serial port data bits* (bits de datos del puerto serie)	8	No
Serial port parity* (paridad del puerto serie)	NONE	No
Speed mismatch threshold* (umbral de discrepancias de velocidad)	8	Sí
Surrogate CRS Admin status (estado admin de la función CRS de sustitución)	DISABLED	Sí
Surrogate CRS trap flag (distintivo de detección de condición de excepción de la función CRS de sustitución)	ENABLED	Sí
Surrogate group (grupo de sustitución)	DISABLED	Sí
Surrogate REM Admin status (estado admin REM de sustitución)	DISABLED	Sí
Surrogate REM trap flag (distintivo de detección de condición de excepción REM de sustitución)	ENABLED	Sí
Surrogate RPS Admin status (estado admin de la función RPS de sustitución)	DISABLED	Sí
Surrogate RPS trap flag (distintivo de detección de condición de excepción de la función RPS de sustitución)	ENABLED	Sí
System contact (contacto del sistema)	N/D	Sí
System description (descripción del sistema)	8239, versión_SW, id_concentrador	No
System location (ubicación del sistema)	N/D	Sí
System name (nombre del sistema)	8239	Sí
Terminal prompt* (indicador del terminal)	?=Help>	Sí
Terminal timeout (tiempo de espera del terminal)	Sin tiempo de espera para el puerto EIA-232; 15 minutos para Telnet	No
TFTP file name (nombre de archivo TFTP)	N/D	Sí
TFTP server IP address (dirección IP del servidor TFTP)	N/D	Sí
Trap authentication (autenticación de detecciones de condición de excepción)	ENABLED	Sí
Trap community (comunidad de detecciones de condición de excepción)	N/D	Sí
Trap console display* (pantalla de consola de detecciones de condición de excepción)	ENABLED	Sí
Trap control IO status up/down* (detección de condición de excepción de estado de E/S de control activada/desactivada)	ENABLED	Sí
Trap data IO status up/down* (detección de condición de excepción de estado de E/S de datos activada/desactivada)	ENABLED	Sí

Parámetro	Valor por omisión	Configurable
Trap multiple users (detección de condición de excepción de varios usuarios)	ENABLED	Sí
Trap port security intrusion* (detección de condición de excepción de violación de la seguridad de puertos)	ENABLED	Sí
Trap port up/down* (detección de condición de excepción de puerto activo/inactivo)	ENABLED	Sí
Trap ring IO status up/down (detección de condición de excepción de estado de E/S de anillo activa/inactiva)	ENABLED	Sí
Trap RMON (detección de condición de excepción RMON)	DISABLED	Sí
Trap script (detección de condición de excepción de script)	ENABLED	Sí

Capítulo 5. Procedimientos de detección de problemas

Cuando se produzca un problema, utilice las siguientes herramientas de diagnóstico:

- Los indicadores LED del panel frontal (“Utilización de los indicadores LED para diagnosticar problemas”)
- Los mensajes de las pantallas LCD (“Mensajes de la pantalla LCD” en la página 5-19) del concentrador 8239 Modelo 1 que funciona como unidad de gestión
- El diagrama de síntomas (“Resumen de los síntomas y de los procedimientos de determinación de problemas” en la página 5-22)

Antes de realizar el proceso de determinación de problemas o de ponerse en contacto con el servicio técnico ante la imposibilidad de resolver un problema, es recomendable que obtenga la información que se indica en el apartado “Información general acerca del concentrador 8239” en la página 5-31.

Si necesita información adicional sobre la determinación de problemas, consulte la publicación *Token-Ring Problem Determination Guide*, (SX27-3710).

Utilización de los indicadores LED para diagnosticar problemas

Todos los concentradores 8239 tienen indicadores LED que muestran el estado de sus componentes. A continuación se indican los tipos de indicadores LED que se encuentran en el panel frontal de un concentrador 8239:

- Indicador de alimentación
- Estado del concentrador (indicadores LED de estado correcto, OK)
- Indicador de la velocidad del anillo
- Estado del puerto
- Estado de RI/RO (sólo el Modelo 1)
- Estado de entrada/salida de pila

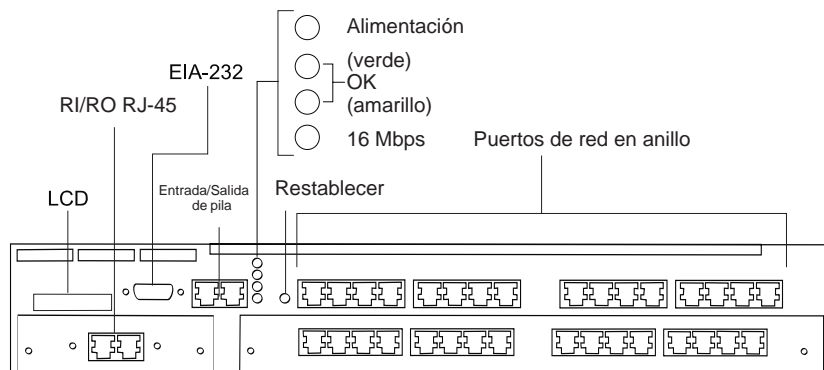


Figura 5-1. Indicadores LED y pantalla LCD del concentrador 8239 Modelo 1

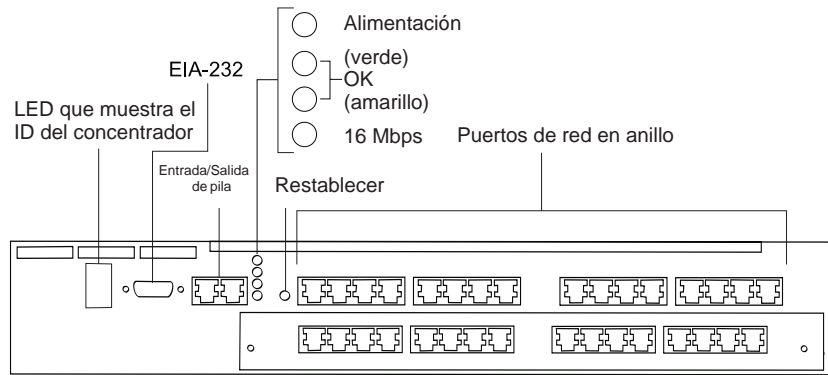


Figura 5-2. Indicadores LED del concentrador 8239 Modelo 2

Indicador de alimentación

Tabla 5-1. Indicador de alimentación (LED verde)

Estado	Significado														
Encendido	El concentrador 8239 está recibiendo alimentación.														
Apagado	<p>La unidad no tiene alimentación o existe algún problema.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Causa</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El cable de alimentación del concentrador 8239 está desconectado</td> <td>Conecte el cable de alimentación.</td> </tr> <tr> <td>El cable de alimentación del concentrador 8239 es defectuoso</td> <td>Reemplace el cable de alimentación.</td> </tr> <tr> <td>La toma de alimentación no está suministrando alimentación</td> <td>Compruebe la toma de alimentación.</td> </tr> <tr> <td>Existe un problema en la fuente de alimentación</td> <td>Si los ventiladores no están en movimiento, reemplace la fuente de alimentación.</td> </tr> <tr> <td>Anomalía del concentrador 8239</td> <td>Reemplace el concentrador 8239.</td> </tr> <tr> <td>Anomalía del indicador LED</td> <td>Si los demás indicadores LED funcionan, el indicador LED en cuestión presenta un problema. Reemplace el concentrador 8239.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de alimentación del concentrador 8239 está desconectado	Conecte el cable de alimentación.	El cable de alimentación del concentrador 8239 es defectuoso	Reemplace el cable de alimentación.	La toma de alimentación no está suministrando alimentación	Compruebe la toma de alimentación.	Existe un problema en la fuente de alimentación	Si los ventiladores no están en movimiento, reemplace la fuente de alimentación.	Anomalía del concentrador 8239	Reemplace el concentrador 8239.	Anomalía del indicador LED	Si los demás indicadores LED funcionan, el indicador LED en cuestión presenta un problema. Reemplace el concentrador 8239.
Causa	Acción														
El cable de alimentación del concentrador 8239 está desconectado	Conecte el cable de alimentación.														
El cable de alimentación del concentrador 8239 es defectuoso	Reemplace el cable de alimentación.														
La toma de alimentación no está suministrando alimentación	Compruebe la toma de alimentación.														
Existe un problema en la fuente de alimentación	Si los ventiladores no están en movimiento, reemplace la fuente de alimentación.														
Anomalía del concentrador 8239	Reemplace el concentrador 8239.														
Anomalía del indicador LED	Si los demás indicadores LED funcionan, el indicador LED en cuestión presenta un problema. Reemplace el concentrador 8239.														

Estado del concentrador

Tabla 5-2. Estado del concentrador (indicadores LED de estado correctos)

Verde	Amarillo	Significado
Encendido	Apagado	La unidad está funcionando.
Apagado	Encendido	Durante la prueba POST, se ejecuta la prueba de memoria DRAM.
Parpadea	Parpadea	El código de arranque o la prueba POST están ejecutándose. Si el indicador parpadea durante más de 2 minutos, la unidad no funciona; para determinar la causa de este problema de hardware, consulte el apartado "Códigos LCD y LED" en la página 5-18.
Encendido	Encendido	Si el estado de este indicador LED persiste durante más de 30 segundos, el sistema operativo se está inicializando durante el proceso de arranque. Si este estado dura 30 o más segundos, la unidad no funciona. Para determinar la causa de este problema de hardware, consulte el apartado "Códigos LCD y LED" en la página 5-18.
Encendido	Parpadea	La unidad está ejecutando la recuperación de balizas.
Apagado	Apagado	Si los indicadores permanecen apagados durante más de 2 minutos, la unidad no funciona.

Velocidad del anillo

Tabla 5-3. Velocidad del anillo (indicador LED verde)

Estado	Significado
Encendido	La velocidad del anillo es de 16 Mbps
Apagado	La velocidad del anillo es de 4 Mbps

Estado del puerto

Existe un indicador LED verde y uno amarillo asociado a cada puerto; dichos indicadores se hallan encima de cada puerto.

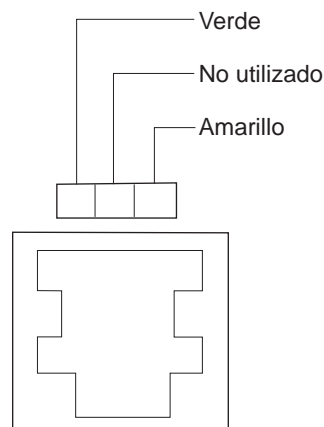


Figura 5-3. Indicadores LED del estado del puerto

Estas descripciones de estado sólo son válidas cuando:

- El indicador LED de alimentación está encendido
- El indicador LED verde de estado del concentrador está encendido
- El indicador LED amarillo de estado del concentrador no está encendido

Indicador LED verde del estado del puerto

Tabla 5-4. Estado del puerto (indicador LED verde)

Estado	Significado										
Encendido	El puerto está insertado y funciona correctamente. Excepción: si ambos indicadores LED, verde y amarillo, del estado del concentrador están encendidos, el puerto no ha pasado los diagnósticos.										
Apagado	<p>El puerto no está insertado.</p> <p>Si el indicador LED amarillo del puerto está encendido o parpadea, consulte el apartado "Indicador LED amarillo de estado del puerto" en la página 5-5.</p> <table border="0" data-bbox="378 743 1427 1314"> <thead> <tr> <th data-bbox="378 743 889 779">Causa</th> <th data-bbox="889 743 1427 779">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="378 789 889 821">No hay ninguna estación conectada</td> <td data-bbox="889 789 1427 821">Si es necesario, conecte la estación.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="378 831 889 926">La estación conectada está apagada o bien no está funcionando</td> <td data-bbox="889 831 1427 926">Asegúrese de que la estación esté encendida y que funcione correctamente.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="378 936 889 1209">Problema de cableado</td> <td data-bbox="889 936 1427 1209">Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan defectuosos por cables que estén en buen estado. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="378 1220 889 1314">La velocidad de la estación no coincide</td> <td data-bbox="889 1220 1427 1314">Asegúrese de que la velocidad del anillo de la estación conectada coincide con la velocidad del anillo del concentrador.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	No hay ninguna estación conectada	Si es necesario, conecte la estación.	La estación conectada está apagada o bien no está funcionando	Asegúrese de que la estación esté encendida y que funcione correctamente.	Problema de cableado	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan defectuosos por cables que estén en buen estado. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.	La velocidad de la estación no coincide	Asegúrese de que la velocidad del anillo de la estación conectada coincide con la velocidad del anillo del concentrador.
Causa	Acción										
No hay ninguna estación conectada	Si es necesario, conecte la estación.										
La estación conectada está apagada o bien no está funcionando	Asegúrese de que la estación esté encendida y que funcione correctamente.										
Problema de cableado	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan defectuosos por cables que estén en buen estado. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.										
La velocidad de la estación no coincide	Asegúrese de que la velocidad del anillo de la estación conectada coincide con la velocidad del anillo del concentrador.										
Parpadea	<p>El puerto está inhabilitado a nivel administrativo</p> <table border="0" data-bbox="378 1367 1427 1528"> <thead> <tr> <th data-bbox="378 1367 889 1402">Causa</th> <th data-bbox="889 1367 1427 1402">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="378 1413 889 1444">El usuario ha inhabilitado el puerto</td> <td data-bbox="889 1413 1427 1528">Si es necesario, utilice ENABLE PORT para habilitarlo de nuevo. Consulte la publicación <i>Command Reference</i> para obtener más información acerca de este mandato.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El usuario ha inhabilitado el puerto	Si es necesario, utilice ENABLE PORT para habilitarlo de nuevo. Consulte la publicación <i>Command Reference</i> para obtener más información acerca de este mandato.						
Causa	Acción										
El usuario ha inhabilitado el puerto	Si es necesario, utilice ENABLE PORT para habilitarlo de nuevo. Consulte la publicación <i>Command Reference</i> para obtener más información acerca de este mandato.										

Indicador LED amarillo de estado del puerto

<i>Tabla 5-5. Estado del puerto (indicador LED amarillo)</i>									
Estado	Significado								
Encendido	<p>El puerto está inhabilitado porque la velocidad no es correcta o porque existe un error de baliza. Utilice DISPLAY PORT para obtener el estado del puerto.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Causa</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Existe un problema de cableado cuando el estado del puerto es BEACON WRAPPED</td> <td>Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan defectuosos por cables que estén en buen estado. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.</td> </tr> <tr> <td>Existe un problema en la estación de trabajo cuando el estado del puerto es BEACON WRAPPED</td> <td>Asegúrese de que la estación de trabajo esté instalada y funcione correctamente.</td> </tr> <tr> <td>La estación de trabajo utiliza una velocidad incorrecta cuando el estado del puerto es SPEED MISMATCH</td> <td>Asegúrese de que la estación de trabajo esté configurada con la misma velocidad de anillo que el concentrador 8239. La velocidad del anillo puede ser de 4 ó 16 Mbps. Los indicadores LED de la velocidad del anillo que se hallan en el panel frontal indican la velocidad del anillo. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	Existe un problema de cableado cuando el estado del puerto es BEACON WRAPPED	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan defectuosos por cables que estén en buen estado. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.	Existe un problema en la estación de trabajo cuando el estado del puerto es BEACON WRAPPED	Asegúrese de que la estación de trabajo esté instalada y funcione correctamente.	La estación de trabajo utiliza una velocidad incorrecta cuando el estado del puerto es SPEED MISMATCH	Asegúrese de que la estación de trabajo esté configurada con la misma velocidad de anillo que el concentrador 8239. La velocidad del anillo puede ser de 4 ó 16 Mbps. Los indicadores LED de la velocidad del anillo que se hallan en el panel frontal indican la velocidad del anillo. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información.
Causa	Acción								
Existe un problema de cableado cuando el estado del puerto es BEACON WRAPPED	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan defectuosos por cables que estén en buen estado. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.								
Existe un problema en la estación de trabajo cuando el estado del puerto es BEACON WRAPPED	Asegúrese de que la estación de trabajo esté instalada y funcione correctamente.								
La estación de trabajo utiliza una velocidad incorrecta cuando el estado del puerto es SPEED MISMATCH	Asegúrese de que la estación de trabajo esté configurada con la misma velocidad de anillo que el concentrador 8239. La velocidad del anillo puede ser de 4 ó 16 Mbps. Los indicadores LED de la velocidad del anillo que se hallan en el panel frontal indican la velocidad del anillo. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información.								
Apagado	El puerto no presenta ningún problema.								
Parpadea	<p>El puerto está inhabilitado a nivel administrativo porque se ha producido una violación de la seguridad o se ha sobrepasado el umbral. Utilice DISPLAY PORT para obtener el estado del puerto.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Causa</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Se ha insertado en el puerto una dirección MAC que no se halla en la tabla de seguridad del puerto cuando el estado de éste era SECURITY BREACH</td> <td>Si es correcto insertar dicha estación de trabajo en dicho puerto, añada la dirección MAC de la estación de trabajo en la tabla de seguridad del puerto (mediante SET SECURITY_PORT MAC_ADDRESS) o inhabilite la seguridad del puerto (mediante DISABLE SECURITY_PORT).</td> </tr> <tr> <td>Una estación de trabajo ha sobrepasado el umbral por entrar a una velocidad incorrecta cuando el estado del puerto era SPD THRES ERROR</td> <td>Asegúrese de que la estación de trabajo esté configurada con la misma velocidad de anillo que el concentrador 8239. La velocidad del anillo puede ser de 4 ó 16 Mbps. Los indicadores LED de la velocidad del anillo que se hallan en el panel frontal indican la velocidad del anillo. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información.</td> </tr> <tr> <td>El puerto ha sobrepasado el umbral por errores de baliza cuando el estado del puerto era BCN THRES ERROR</td> <td>El error de baliza generalmente se debe a un NIC de estación de trabajo o a un cable de lóbulos defectuoso. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información al respecto. Solucione el problema.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	Se ha insertado en el puerto una dirección MAC que no se halla en la tabla de seguridad del puerto cuando el estado de éste era SECURITY BREACH	Si es correcto insertar dicha estación de trabajo en dicho puerto, añada la dirección MAC de la estación de trabajo en la tabla de seguridad del puerto (mediante SET SECURITY_PORT MAC_ADDRESS) o inhabilite la seguridad del puerto (mediante DISABLE SECURITY_PORT).	Una estación de trabajo ha sobrepasado el umbral por entrar a una velocidad incorrecta cuando el estado del puerto era SPD THRES ERROR	Asegúrese de que la estación de trabajo esté configurada con la misma velocidad de anillo que el concentrador 8239. La velocidad del anillo puede ser de 4 ó 16 Mbps. Los indicadores LED de la velocidad del anillo que se hallan en el panel frontal indican la velocidad del anillo. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información.	El puerto ha sobrepasado el umbral por errores de baliza cuando el estado del puerto era BCN THRES ERROR	El error de baliza generalmente se debe a un NIC de estación de trabajo o a un cable de lóbulos defectuoso. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información al respecto. Solucione el problema.
Causa	Acción								
Se ha insertado en el puerto una dirección MAC que no se halla en la tabla de seguridad del puerto cuando el estado de éste era SECURITY BREACH	Si es correcto insertar dicha estación de trabajo en dicho puerto, añada la dirección MAC de la estación de trabajo en la tabla de seguridad del puerto (mediante SET SECURITY_PORT MAC_ADDRESS) o inhabilite la seguridad del puerto (mediante DISABLE SECURITY_PORT).								
Una estación de trabajo ha sobrepasado el umbral por entrar a una velocidad incorrecta cuando el estado del puerto era SPD THRES ERROR	Asegúrese de que la estación de trabajo esté configurada con la misma velocidad de anillo que el concentrador 8239. La velocidad del anillo puede ser de 4 ó 16 Mbps. Los indicadores LED de la velocidad del anillo que se hallan en el panel frontal indican la velocidad del anillo. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información.								
El puerto ha sobrepasado el umbral por errores de baliza cuando el estado del puerto era BCN THRES ERROR	El error de baliza generalmente se debe a un NIC de estación de trabajo o a un cable de lóbulos defectuoso. Utilice DISPLAY PORT para obtener más información al respecto. Solucione el problema.								

Un puerto que está inhabilitado a nivel administrativo permanece en dicho estado hasta que se emite un mandato para habilitar o inhabilitar el puerto. El estado de inhabilitación a nivel administrativo prevalece sobre cualquier otro estado. Por ejemplo, si un puerto está inhabilitado a nivel administrativo porque se ha sobrepasado el umbral de baliza y se extrae el cable del puerto, el puerto seguirá estando inhabilitado a nivel administrativo. Cuando un puerto se ha inhabilitado a nivel administrativo, debe emitirse el mandato ENABLE PORT para poder insertar el puerto de nuevo.

Estado de RI/RO

Existe un indicador LED verde y uno amarillo asociado a cada puerto.

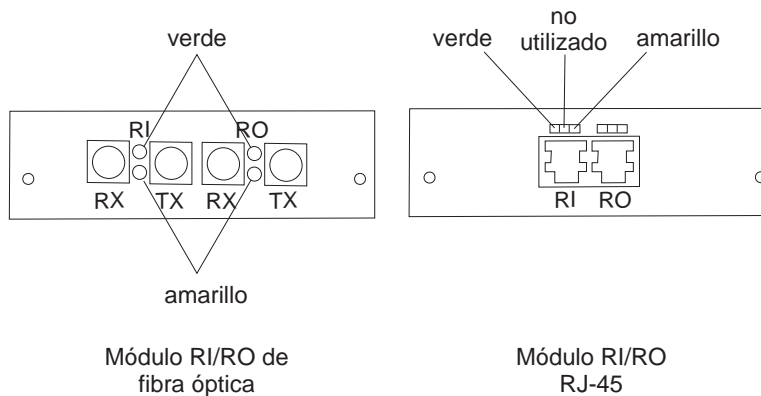


Figura 5-4. Indicadores LED de RI/RO

Nota: Estas descripciones de estado sólo son válidas cuando:

- El indicador LED de alimentación está encendido
- El indicador LED verde de estado del concentrador está encendido
- El indicador LED amarillo de estado del concentrador no está encendido

Nota: Cuando se restablece el concentrador 8239, todos los indicadores LED de RI/RO (entrada/salida de anillo) están encendidos durante la prueba de memoria DRAM. Además, el indicador LED verde de estado del concentrador está apagado y el amarillo está encendido.

Indicador LED verde de estado de RI/RO

<i>Tabla 5-6. Estado de RI/RO (indicador LED verde)</i>	
Estado	Significado
Encendido	RI/RO está insertado
Apagado	<p>RI/RO no está insertado</p> <p>Causa</p> <p>Problema de cableado</p> <p>Acción</p> <p>Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados.</p> <p>Consulte el apartado "Módulo RI/RO" en la página 3-2; compruebe el cableado.</p> <p>Compruebe el cableado para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Si está utilizando el Módulo RI/RO de fibra óptica, tenga en cuenta que doblar la fibra más allá del radio de curvatura mínimo puede romper la fibra interna, aun cuando la envoltura del cable permanezca intacta.</p> <p>Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.</p> <p>Un dispositivo remoto no está encendido</p> <p>Encienda el dispositivo remoto.</p>
Parpadea	RI/RO está inhabilitada a nivel administrativo

Indicador LED amarillo de estado de RI/RO

<i>Tabla 5-7. Estado de RI/RO (indicador LED amarillo)</i>	
Estado	Significado
Encendido	<p>La Entrada de anillo/salida de anillo está inhabilitada debido a errores de baliza</p> <p>Causa</p> <p>Problema de cableado</p> <p>Acción</p> <p>Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados.</p> <p>Consulte el apartado "Módulo RI/RO" en la página 3-2; compruebe el cableado.</p> <p>Compruebe el cableado para saber si está roto o presenta algún otro daño. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Si está utilizando el Módulo RI/RO de fibra óptica, tenga en cuenta que doblar la fibra más allá del radio de curvatura mínimo puede romper la fibra interna, aun cuando la envoltura del cable permanezca intacta.</p> <p>Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5.</p> <p>El error se halla en el dispositivo remoto</p> <p>Resuelva el problema en o fuera del dispositivo remoto. El concentrador 8239 habilitará automáticamente el concentrador RI/RO que se ha inhabilitado cuando detecte que la conexión es correcta. También puede utilizar ENABLE RING_IO para habilitar el conector RI/RO.</p>
Apagado	RI/RO es correcto

Estado de entrada/salida de pila

Existen tres indicadores LED asociados a cada conexión de Entrada de pila y Salida de pila. Los indicadores LED para cada conexión se hallan físicamente sobre la conexión y proporcionan información acerca de la vía de acceso de los datos y la vía de acceso de control que configuran una conexión de pila. La conexión de Entrada de pila (SI) está formada por Entrada de datos (DI) y Entrada de control (CI); la conexión de Salida de pila (SO) está formada por Salida de datos (DO) y Salida de control (CO).

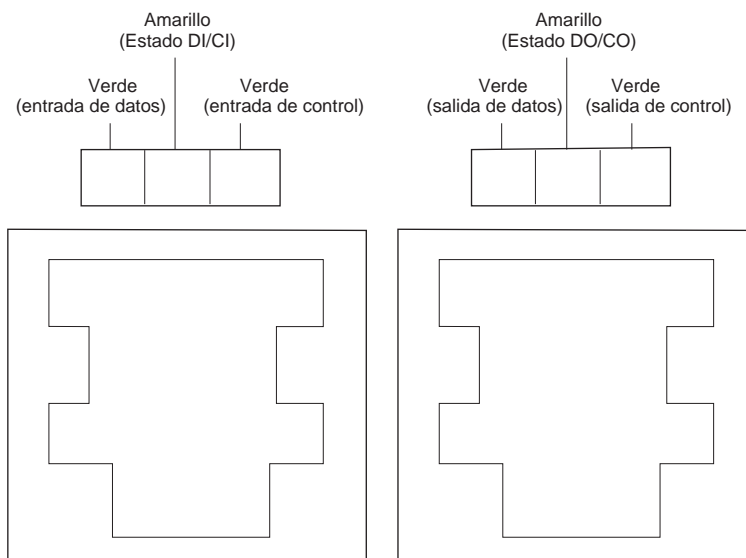


Figura 5-5. Indicadores LED de Entrada de pila/salida de pila

La Tabla 5-8 y la Tabla 5-9 en la página 5-13 describen los estados de los indicadores LED para la Entrada de pila y la Salida de pila.

Nota: Estas descripciones de estado sólo son válidas cuando:

- El indicador LED de alimentación está encendido
- El indicador LED verde de estado del concentrador está encendido
- El indicador LED amarillo de estado del concentrador no está encendido

Estado de Entrada de pila

Tabla 5-8 (Página 1 de 6). Estado de Entrada de pila

Verde (Entrada de datos)	Amarillo (Estado de DI/CI)	Verde (Entrada de control)	Significado
Encendido	Apagado	Encendido	Normal: la Entrada de datos y la Entrada de control están habilitadas.
Parpadea	Apagado	Encendido	No se han detectado errores; el administrador del sistema ha inhabilitado la Entrada de datos. Acción: Si es necesario, utilice UNWRAP DATA_IO.

Tabla 5-8 (Página 2 de 6). Estado de Entrada de pila

Verde (Entrada de datos)	Amarillo (Estado de DI/CI)	Verde (Entrada de control)	Significado								
Encendido	Apagado	Parpadea	No se han detectado errores. El administrador del sistema ha inhabilitado la Entrada de control. Acción: Si es necesario, utilice UNWRAP CONTROL_IO.								
Parpadea	Apagado	Parpadea	No se han detectado errores. El administrador del sistema ha inhabilitado la Entrada de datos y la Entrada de control. Acción: Si es necesario, utilice UNWRAP DATA_IO y UNWRAP CONTROL_IO.								
Apagado	Encendido	Encendido	Se han detectado errores en la Entrada de datos; se ha inhabilitado la Entrada de datos. <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Causa</td> <td style="vertical-align: top;">Acción</td> </tr> <tr> <td>El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td>Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.</td> </tr> <tr> <td>Problema de cableado</td> <td>Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td>Anomalía de hardware</td> <td>Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.	Problema de cableado	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.										
Problema de cableado	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Tabla 5-8 (Página 3 de 6). Estado de Entrada de pila

Verde (Entrada de datos)	Amarillo (Estado de DI/CI)	Verde (Entrada de control)	Significado								
Apagado	Encendido	Apagado	<p>Se ha detectado un error tanto en la Entrada de datos como en la Entrada de control; ambas entradas están inhabilitadas.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="743 415 954 443">Causa</th> <th data-bbox="1073 415 1154 443">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="743 457 954 485">El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td data-bbox="1073 485 1393 575">Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="743 590 954 617">Problema del cable</td> <td data-bbox="1073 590 1409 1100">Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="743 1115 954 1142">Anomalía de hardware</td> <td data-bbox="1073 1115 1365 1205">Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Tabla 5-8 (Página 4 de 6). Estado de Entrada de pila

Verde (Entrada de datos)	Amarillo (Estado de DI/CI)	Verde (Entrada de control)	Significado								
Apagado	Encendido	Parpadea	<p>Se han detectado errores en la Entrada de datos y se ha inhabilitado la Entrada de datos. No existe ningún problema en la Entrada de control pero el administrador del sistema ha inhabilitado la Entrada de control.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="776 474 847 499">Causa</th> <th data-bbox="1105 474 1187 499">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="776 520 1052 546">El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td data-bbox="1105 548 1422 636">Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="776 653 984 678">Problema del cable</td> <td data-bbox="1105 653 1438 1157">Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="776 1173 1019 1199">Anomalía de hardware</td> <td data-bbox="1105 1173 1393 1262">Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Tabla 5-8 (Página 5 de 6). Estado de Entrada de pila

Verde (Entrada de datos)	Amarillo (Estado de DI/CI)	Verde (Entrada de control)	Significado								
Encendido	Encendido	Apagado	<p>Se han detectado errores en la Entrada de control; se ha inhabilitado la Entrada de control.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="738 415 1039 445">Causa</th> <th data-bbox="1063 415 1404 445">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="738 457 1039 577">El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td data-bbox="1063 487 1404 577">Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="738 590 1039 1102">Problema del cable</td> <td data-bbox="1063 590 1404 1102">Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="738 1115 1039 1192">Anomalía de hardware</td> <td data-bbox="1063 1115 1404 1192">Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

<i>Tabla 5-8 (Página 6 de 6). Estado de Entrada de pila</i>											
Verde (Entrada de datos)	Amarillo (Estado de DI/CI)	Verde (Entrada de control)	Significado								
Parpadea	Encendido	Apagado	<p>No se han detectado errores en la Entrada de datos, pero el administrador del sistema ha inhabilitado la Entrada de datos. Se han detectado errores en la Entrada de control; se ha inhabilitado la Entrada de control.</p> <table border="0"> <tr> <td>Causa</td> <td>Acción</td> </tr> <tr> <td>El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td>Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.</td> </tr> <tr> <td>Problema del cable</td> <td>Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td>Anomalía de hardware</td> <td>Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Estado de la Salida de pila

<i>Tabla 5-9 (Página 1 de 6). Estado de la Salida de pila</i>			
Verde (Salida de datos)	Amarillo (Estado de DO/CO)	Verde (Salida de control)	Significado
Encendido	Apagado	Encendido	Normal: la Salida de datos y la Salida de control están habilitadas.
Parpadea	Apagado	Encendido	<p>No se han detectado errores; el administrador del sistema ha inhabilitado la Salida de datos.</p> <p>Acción: Si es necesario, utilice UNWRAP DATA_IO.</p>
Encendido	Apagado	Parpadea	<p>No se han detectado errores. El administrador del sistema ha inhabilitado la Salida de control.</p> <p>Acción: Si es necesario, utilice UNWRAP CONTROL_IO.</p>

Tabla 5-9 (Página 2 de 6). Estado de la Salida de pila

Verde (Salida de datos)	Amarillo (Estado de DO/CO)	Verde (Salida de control)	Significado								
Parpadea	Apagado	Parpadea	<p>No se han detectado errores. El administrador del sistema ha inhabilitado la Salida de datos y la Salida de control.</p> <p>Acción: Si es necesario, utilice UNWRAP DATA_IO y UNWRAP CONTROL_IO.</p>								
Apagado	Encendido	Encendido	<p>Se han detectado errores en la Salida de datos; se ha inhabilitado la Salida de datos.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Causa</td> <td style="vertical-align: top;">Acción</td> </tr> <tr> <td>El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td>Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.</td> </tr> <tr> <td>Problema del cable</td> <td>Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td>Anomalía de hardware</td> <td>Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Tabla 5-9 (Página 3 de 6). Estado de la Salida de pila

Verde (Salida de datos)	Amarillo (Estado de DO/CO)	Verde (Salida de control)	Significado								
Apagado	Encendido	Apagado	<p>Se ha detectado un error tanto en la Salida de datos como en la Salida de control; ambas entradas están inhabilitadas.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="776 415 1071 445">Causa</th> <th data-bbox="1101 415 1442 445">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="776 457 1071 571">El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td data-bbox="1101 487 1442 571">Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="776 592 1071 1096">Problema del cable</td> <td data-bbox="1101 592 1442 1096">Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="776 1117 1071 1192">Anomalía de hardware</td> <td data-bbox="1101 1117 1442 1192">Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Tabla 5-9 (Página 4 de 6). Estado de la Salida de pila

Verde (Salida de datos)	Amarillo (Estado de DO/CO)	Verde (Salida de control)	Significado								
Apagado	Encendido	Parpadea	<p>Se han detectado errores en la Salida de datos y se ha inhabilitado la Salida de datos. No existe ningún problema en la Salida de control pero el administrador del sistema ha inhabilitado la Salida de control.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="743 474 818 499">Causa</th> <th data-bbox="1073 474 1154 499">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="743 520 1036 636">El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td data-bbox="1073 548 1393 636">Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="743 653 951 678">Problema del cable</td> <td data-bbox="1073 653 1409 1157">Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="743 1173 987 1199">Anomalía de hardware</td> <td data-bbox="1073 1173 1365 1262">Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Tabla 5-9 (Página 5 de 6). Estado de la Salida de pila

Verde (Salida de datos)	Amarillo (Estado de DO/CO)	Verde (Salida de control)	Significado								
Encendido	Encendido	Apagado	<p>Se han detectado errores en la Salida de control; se ha inhabilitado la Salida de control.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="776 415 1071 445">Causa</th> <th data-bbox="1071 415 1448 445">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="776 457 1071 577">El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td data-bbox="1071 457 1448 577">Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="776 590 1071 1102">Problema del cable</td> <td data-bbox="1071 590 1448 1102">Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="776 1115 1071 1192">Anomalía de hardware</td> <td data-bbox="1071 1115 1448 1192">Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Salida de pila esté conectada a la Entrada de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Tabla 5-9 (Página 6 de 6). Estado de la Salida de pila

Verde (Salida de datos)	Amarillo (Estado de DO/CO)	Verde (Salida de control)	Significado								
Parpadea	Encendido	Apagado	<p>No se han detectado errores en la Salida de datos, pero el administrador del sistema ha inhabilitado la Salida de datos. Se han detectado errores en la Salida de control y se ha inhabilitado la Salida de control.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Causa</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El cable de la pila no está conectado al puerto correcto</td> <td>Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.</td> </tr> <tr> <td>Problema del cable</td> <td>Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.</td> </tr> <tr> <td>Anomalía de hardware</td> <td>Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Acción	El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.	Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.	Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.
Causa	Acción										
El cable de la pila no está conectado al puerto correcto	Asegúrese de que la Entrada de pila esté conectada a la Salida de pila.										
Problema del cable	Asegúrese de que todos los cables estén bien conectados. Compruebe el cable para saber si está roto o presenta algún otro daño. Asegúrese de que la longitud del cable y las especificaciones cumplan con los requisitos descritos en el apartado "Tipos de cable y distancias" en la página 1-5. Reemplace los cables que parezcan dañados por cables en buen estado. Deje transcurrir un minuto después de reemplazar cada cable para que desaparezca el problema.										
Anomalía de hardware	Aísle el concentrador 8239 que es anómalo y reemplácelo.										

Códigos LCD y LED

La pantalla LCD del Modelo 1 y el indicador LED del Modelo 2 muestran dos tipos de mensaje:

- Códigos POST
- Códigos de funcionamiento

Códigos POST

Los códigos POST son los mismos para la pantalla LCD del Modelo 1 y para el indicador LED del Modelo 2. Al principio de la prueba POST, los indicadores LED verde y amarillo de estado del concentrador empiezan a parpadear de forma simultánea. Dejan de parpadear cuando la prueba POST ha finalizado.

La Tabla 5-10 en la página 5-19 muestra las letras que se visualizan en cada etapa de la prueba POST y la acción que debe llevarse a cabo si la prueba POST se detiene en una etapa y muestra una de las letras.

Tabla 5-10. Códigos POST

Pantalla	Acción
A, B, C, D, E, F, G, H, no se visualiza ninguna letra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse el botón en Restablecer. Si el problema persiste, siga con el paso 2 en la página 5-19. 2. Extraiga los dispositivos opcionales (consulte el Capítulo 3, "Instalación de dispositivos" en la página 3-1 para obtener instrucciones al respecto) y pulse de nuevo el botón en Restablecer. 3. Si el problema persiste, sustituya la unidad base. 4. Instale los dispositivos en la unidad base, siguiendo las instrucciones del Capítulo 3, "Instalación de dispositivos" en la página 3-1.
I, J	Sustituya el Módulo RI/RO, de acuerdo con las instrucciones del Capítulo 3, "Instalación de dispositivos" en la página 3-1. Si el problema persiste, sustituya la unidad base.
M	Sustituya Adaptador de expansión de 16 puertos, de acuerdo con las instrucciones del Capítulo 3, "Instalación de dispositivos" en la página 3-1. Si el problema persiste, sustituya la unidad base.
N, O	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse el botón en Restablecer. Si el problema persiste, siga con el paso 2 en la página 5-19. 2. Extraiga los dispositivos opcionales 3. Reemplace la unidad base. 4. Instale los dispositivos en la unidad base nueva.

Cualquier anomalía se considera como no recuperable. Una anomalía evita que el sistema se inicialice. Los códigos de error se visualizan. El concentrador 8239 se detiene con los indicadores LED verde y amarillo de estado del concentrador encendidos.

Cuando la prueba POST se ejecute correctamente, la pantalla LCD mostrará el ID del concentrador para indicar que las pruebas de diagnóstico han finalizado.

Códigos de funcionamiento

Mensaje de la pantalla LED

El concentrador 8239 Modelo 2 tiene una pantalla LED de un único segmento. Durante la prueba POST, la pantalla LED muestra las letras que representan cada una de las pruebas de diagnóstico para indicar el curso de las mismas; durante las pruebas de diagnóstico, en la interfaz del terminal se muestra la misma letra con un nombre y un estado detallado de la prueba. Una vez la prueba POST haya finalizado y se asigne un ID al concentrador, se visualizará dicho ID.

Mensajes de la pantalla LCD

La pantalla LCD del concentrador 8239 Modelo 1 es una pantalla de 2 x 16 caracteres.

Durante el arranque, los mensajes que aparecen en la pantalla LCD cuando la luz de la misma está apagada no son válidos.

Durante la prueba POST, la pantalla LCD muestra las letras que representan cada una de las pruebas de diagnóstico para indicar el curso de las mismas; durante las pruebas de diagnóstico, en la interfaz del terminal se muestra la misma letra con

un nombre y un estado detallado de la prueba. Una vez ha finalizado la prueba POST, la pantalla LCD muestra la versión del código operativo durante unos 5 segundos; el formato de este mensaje es el siguiente:

OpCode Release.Versión

Durante el funcionamiento normal, la LCD muestra:

- El ID del concentrador para el Modelo 1
- El estado de la interfaz de gestión
- Texto abreviado para las detecciones de condición de excepción seleccionadas

El texto de la detección de condición de excepción está formado por un valor numérico seguido por palabras descriptivas. Todos los mensajes de detección de condición de excepción posibles están documentados en el apartado “Códigos de funcionamiento” en la página 5-19.

El formato de la pantalla LCD cuando el concentrador 8239 Modelo 1 está funcionando es el siguiente:

*id_concentrador >unidad tipo valor información_detección
estado_interfaz_gestión > más_información_detección*

La pantalla LCD se actualiza cada dos segundos. Un mensaje permanece en la LCD hasta que otra condición da lugar a la visualización de otro mensaje. Algunos mensajes (por ejemplo, detecciones de condiciones de excepción y cambios del estado del adaptador) es posible que no se vean si se producen varios mensajes antes de que se actualice la pantalla LCD.

A continuación se ofrece una descripción de cada una de las líneas de la pantalla LCD cuando el Modelo 1 está en funcionamiento.

Línea 1: *id_concentrador >unidad tipo valor información_detección*

En esta línea

id_concentrador es un campo de tres caracteres formado por dos espacios en blanco y un ID de concentrador de un sólo carácter de esta unidad de pila.

unidad tiene un valor de 0 si se notifica una detección de condición de excepción para un dispositivo externo de la pila o es igual al ID del concentrador si la detección de condición de excepción hace referencia a un concentrador determinado.

tipo tiene un valor de “E” (error) o “I” (informativo).

valor número de 2 dígitos que identifica la detección de condición de excepción determinada.

información_detección describe con más detalle la detección de condición de excepción (esta descripción no puede tener más de siete caracteres).

Línea 2 : *estado_interfaz_gestión > más_información_detección*

En esta línea

estado_interfaz_gestión

es un código de 3 caracteres que indica el estado del adaptador de la interfaz de gestión o el número de anillo. El estado del adaptador de la interfaz de gestión refleja el estado de la interfaz de red en anillo que se utiliza para la conexión en banda del concentrador 8239. Estos códigos de estado son:

ber	La interfaz de gestión ha sobrepasado el valor de error de umbral de baliza del concentrador
bwr	La interfaz de gestión se ha inhabilitado por baliza.
cls	La interfaz de gestión está cerrada.
dwr	La interfaz de gestión se halla en modalidad de inhabilitación de diagnósticos.
opn	La interfaz de gestión está abierta y habilitada; la interfaz de gestión está insertada en el anillo.
rst	La interfaz de gestión está en estado de restablecimiento.
wrp	La modalidad administrativa de la interfaz de gestión está inhabilitada; la interfaz de gestión está inhabilitada. Este código de estado prevalece sobre los códigos bwr, cls y opn.

Si la interfaz de gestión está habilitada y abierta, y se conoce el número del anillo, la pantalla muestra un número hexadecimal de 3 dígitos que representa el número del anillo, en lugar de mostrar el estado opn.

más_información_detección contiene hasta 11 caracteres que describen con más detalle la información del mensaje

Por ejemplo, el mensaje:

```
1>2E03 Version  
142>Mismatch
```

significa que el concentrador 1 está notificando en su pantalla que el concentrador 2 tiene un error y que dicho error está asociado al mensaje 3. El error indica que la versión del código operativo del concentrador 2 no coincide con la del concentrador 1. El mensaje también indica que la interfaz de gestión está insertada en la red que tiene un número de segmento de anillo 142.

Número de mensaje de detección de condición de excepción	Tipo	Texto	Significado
01	I	Hub Up (concentrador activado)	El concentrador 8239 está funcionando
02	E	Hub Down (concentrador desactivado)	El concentrador 8239 no está funcionando
03	E	Version Mismatch	El código de versión no coincide
04	I	RI/RO <i>estado de inhabilitación</i> (véase la nota)	Estado de inhabilitación de RI/RO
05	I	DI/DO <i>estado de inhabilitación</i> (véase la nota)	Estado de inhabilitación de Entrada de datos/Salida de datos
06	I	CI/CO <i>estado de inhabilitación</i> (véase la nota)	Estado de inhabilitación de Entrada de control/Salida de control

Nota: El estado de inhabilitación se indica mediante los términos “WRP” y “UNWRP”. Por ejemplo, si el estado de la Entrada de anillo es inhabilitado y el de la Salida de anillo es habilitado, el mensaje de texto es:

RI/RO WRP/UNWRP

Resumen de los síntomas y de los procedimientos de determinación de problemas

En el diagrama siguiente se identifican los distintos síntomas que pueden aparecer en la red o en el concentrador. El procedimiento al que se hace referencia describe los síntomas de forma más detallada y proporciona los procedimientos de determinación de problemas.

Síntoma	Vaya a la página
No es posible establecer comunicación con la interfaz de gestión	5-23
La estación del usuario no puede insertarse en la red	5-24
La estación del usuario presenta problemas de conexión	5-25
Los indicadores LED del concentrador 8239 indican una condición de error	5-26
Existe una condición de baliza en la red de datos	5-26
Existen errores de software en el anillo de datos	5-27
El concentrador se restablece de manera inesperada	5-27
No es posible obtener información de otros concentradores de la pila	5-28
Se ha producido una detección de condición de excepción inesperada que indica que el concentrador está inactivo	5-28
Se ha producido una detección de condición de excepción que indica que existe una discrepancia con las versiones del código	5-29
La estación no está listada en la correlación de la red (network_map)	5-29
RMON no ha notificado una entrada esperada	5-30
Se esperaban datos que no se visualizan en Nways Campus Manager Remote Monitor	5-30
Los datos de CRS no están disponibles	5-31

Síntomas

No es posible establecer comunicación con la interfaz de gestión

Esta sección sólo es válida para el concentrador 8239 Modelo 1.

La interfaz de gestión se utiliza para la conexión en banda a la pila del concentrador 8239 y para la supervisión de la red. Los factores que indican que no es posible establecer comunicación con la interfaz de gestión son:

- El concentrador 8239 Modelo 1 no responde a una función ping o una función ping del Modelo 1 no finaliza correctamente
- No es posible establecer una sesión Telnet con el concentrador 8239
- Una aplicación SNMP, como Nways Campus Manager, indica que existe un problema de acceso al concentrador 8239

Las causas de estos síntomas pueden ser:

- Problemas de configuración de la red
- Problemas de configuración del concentrador 8239
- Problemas en la red
- Problemas en el concentrador 8239

Para identificar y resolver el problema:

1. Verifique que el concentrador 8239 esté configurado correctamente para la conexión en banda. Consulte el apartado “Verificación de la configuración de la interfaz de gestión relacionada con las conexiones” en la página 5-31.
2. Verifique que la interfaz de gestión del concentrador 8239 esté insertada en la red. Consulte el apartado “Verificación de la inserción de la interfaz de gestión” en la página 5-32.
3. Verifique que existe una vía de acceso física entre el concentrador 8239 Modelo 1 y la estación que ese está utilizando para establecer comunicación con el Modelo 1. Consulte el apartado “Verificación de la vía de acceso física entre dos estaciones finales” en la página 5-38.
4. Verifique si existe algún problema en la red que impida establecer comunicación:
 - a. Consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de hardware (balizamiento) en la red de datos” en la página 5-39.
 - b. Consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de software en la red de datos” en la página 5-42.
5. Verifique que la interfaz de gestión pueda recibir datos. Consulte el apartado “Comprobación de la posibilidad de recepción de la interfaz de gestión” en la página 5-35.
6. Verifique que la interfaz de gestión pueda transmitir datos. Consulte el apartado “Comprobación de la posibilidad de transmisión de la interfaz de gestión” en la página 5-37.

Si aún así no puede establecer comunicación con el concentrador 8239, siga estos pasos:

- Si la dirección MAC o la dirección IP de la interfaz de gestión del concentrador 8239 ha cambiado recientemente, es posible que deba borrar la antememoria ARP de los dispositivos existentes entre el concentrador 8239 y la estación final. Para borrar la antememoria ARP, emita el mandato de interfaz del terminal CLEAR ARP_CACHE.
- Desde la estación, emita una solicitud de direccionamiento de rastreo para la dirección IP del concentrador 8239 Modelo 1. Si el paquete no llega al segmento en el que reside el concentrador 8239, es posible que exista un problema en la red. Verifique que ambos puntos finales estén funcionando y que no existen problemas en la red.

La estación del usuario no puede insertarse en la red

Es posible que las estaciones no puedan insertarse correctamente en la red debido a problemas:

- en la configuración del puerto
- en la configuración del concentrador 8239
- en la red
- en el concentrador 8239
- en la estación o en los cables que conectan la estación al concentrador

Para identificar y resolver el problema:

1. Determine si existe algún problema en el puerto o la estación en función del estado del puerto cuando el puerto intenta insertarse en la red. Consulte el apartado “Comprobación del estado de los puertos” en la página 5-48.

2. Determine si la estación no puede finalizar el proceso de inserción del adaptador a causa de una congestión en el receptor. Consulte el apartado “Comprobación de la congestión del receptor de la estación al conectarse a la red” en la página 5-52.
3. Inhabilite el puerto (con el mandato de interfaz del terminal DISABLE PORT) e intente insertar la estación. Para determinar si la estación se ha podido insertar, emita el mandato DISPLAY PORT y consulte el valor del “estado” del puerto apropiado.
 - a. Si la estación se ha podido insertar correctamente, el estado del puerto será “Inserted” (insertado). Para verificar si existe un problema en la red que no permite insertar una estación:
 - 1) Consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de hardware (balizamiento) en la red de datos” en la página 5-39.
 - 2) Consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de software en la red de datos” en la página 5-42.
 - 3) Consulte el apartado “Comprobación del proceso de notificación de estación vecina” en la página 5-54.
 - b. Si la estación no se puede insertar correctamente, el estado del puerto no será “PHANTOM” (fantasma). Es posible que exista algún problema en la estación o en los cables que conectan la estación al concentrador.

No olvide que debe habilitar de nuevo el puerto mediante el mandato de interfaz del terminal ENABLE PORT.

La estación del usuario presenta problemas de conexión

Una estación conectada al concentrador 8239 es posible que no pueda establecer comunicación con otra estación debido a problemas:

- en la configuración de la red
- en la configuración de la estación
- en una de las estaciones
- en la red
- en el concentrador 8239

Para identificar y resolver el problema:

1. Verifique que el puerto al que está conectada la estación del concentrador 8239 esté insertada en la red; para ello, consulte la información del apartado “Comprobación del estado de los puertos” en la página 5-48.
2. Verifique que existe una vía de acceso física entre la estación del concentrador 8239 y la estación que se comunica con la estación del concentrador 8239. Consulte el apartado “Verificación de la vía de acceso física entre dos estaciones finales” en la página 5-38.
3. Verifique que no exista ningún problema que impida la comunicación
 - a. “Comprobación de la posible existencia de errores de hardware (balizamiento) en la red de datos” en la página 5-39.
 - b. “Comprobación de la posible existencia de errores de software en la red de datos” en la página 5-42.

4. Verifique que la estación del concentrador 8239 pueda recibir datos. Consulte el apartado “Comprobación de la capacidad de recepción de la estación” en la página 5-53.

Si la estación que está conectada al concentrador 8239 no puede establecer comunicación con otra estación, es posible que exista un problema en la estación o en la aplicación que se utiliza en la estación. Algunas aplicaciones no se recuperan automáticamente después de perder la conexión con otra aplicación y de restaurar la conexión de la vía de acceso de datos. Es posible que deba reiniciar la estación.

Los indicadores LED del concentrador 8239 indican una condición de error

Los indicadores LED del panel frontal del concentrador 8239 proporcionan información sobre el estado. Un indicador LED amarillo encendido o que parpadea generalmente indica una condición de error. Un indicador LED verde que parpadea a veces puede indicar que existe una condición de error. Si desea consultar una descripción completa de todos los indicadores LED del concentrador 8239, remítase al apartado “Utilización de los indicadores LED para diagnosticar problemas” en la página 5-1.

Cuando el indicador LED verde del estado del concentrador está encendido y el indicador LED amarillo parpadea, la unidad está ejecutando la recuperación de la baliza. Si desea más información al respecto, consulte el apartado “Balizamiento en la red de datos”.

Si necesita más información acerca de los indicadores LED del puerto, consulte el apartado “Comprobación del estado de los puertos” en la página 5-48.

Si necesita más información acerca de los indicadores LED de estado de Entrada de anillo/Salida de anillo, consulte el apartado “Comprobación del estado de RI/RO” en la página 5-50.

Si necesita más información acerca de los indicadores LED del estado de Entrada de datos/Salida de datos, consulte el apartado “Comprobación del estado de entrada/salida de datos (DI/DO)” en la página 5-51.

Si necesita más información acerca de los indicadores LED del estado de Entrada de control/salida de control, consulte el apartado “Comprobación del estado de entrada/salida de control (CI/CO)” en la página 5-51.

Balizamiento en la red de datos

El concentrador 8239 detecta y aísla automáticamente las anomalías derivadas de errores de hardware (balizamiento) de la red. Para determinar si se ha producido balizamiento, consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de hardware (balizamiento) en la red de datos” en la página 5-39. En el caso de que la red siga presentando balizas, consulte el apartado “Aislamiento de balizas” en la página 5-41.

Errores de software en la red de datos

Los errores de software generalmente son errores intermitentes que afectan temporalmente al funcionamiento de la red en anillo. Cuando una estación pasa a formar parte del anillo, es normal que se produzcan algunos errores de software. Problemas en los cables o en los dispositivos de la red pueden dar lugar a errores de software que indican que existe un problema. Un número excesivo de errores de software puede afectar negativamente al rendimiento del anillo.

Cada estación tiene un contador asociado a los errores de software más graves y los notifica enviando una trama MAC de notificación de errores de software (Report Soft Error Mac Frame). Estos errores de software se clasifican en dos categorías: contadores de errores aislados y contadores de errores no aislados.

- Los contadores de errores aislados incluyen
 - Error de línea
 - Error internos
 - Error burst
 - Error de CA
 - Transmisión de delimitador de cancelación anormal
- Los contadores de errores no aislados incluyen
 - Error de pérdida de tramas
 - Congestión del receptor
 - Error de trama copiada
 - Error de frecuencia
 - Error de señal

Nota: Las tramas de depuración y de reclamación del anillo generalmente no se consideran como errores de software, ya que estas condiciones no se notifican en la trama MAC de informes de errores de software. Para poder comprender la estabilidad de la red y saber cómo funciona a nivel de MAC, las tramas de depuración y de reclamación se describirán junto con los errores de software.

A diferencia de los errores de hardware, un dispositivo generalmente no realiza ningún tipo de acción automática para aislar y eliminar el origen de los errores de software de la red.

Para determinar qué errores de software existen en la red, consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de software en la red de datos” en la página 5-42. Para identificar los errores de software, consulte el apartado “Aislamiento de errores de software” en la página 5-47.

El concentrador se reinicia de forma inesperada

Cuando el concentrador 8239 detecta una condición de anomalía inesperada, se restablece para recuperarse automáticamente del problema. Si el restablecimiento tiene lugar, anote la información que se obtiene mediante los mandatos que se indican a continuación y póngase en contacto con el proveedor de servicio.

- DISPLAY STACK
- DISPLAY NETWORK_MAP para todos los segmentos de la pila, especificando ALL_STATIONS en un concentrador 8239 Modelo 1 o LOCAL_STATIONS en un Modelo 2
- DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE para todos los modelos 1 de la pila

- RETRIEVE ERROR_LOG desde el concentrador que se ha restablecido
- RETRIEVE TRAP_LOG para todos los concentradores de la pila
- RETRIEVE TRACES desde todos los concentradores de la pila

También debe estar preparado para proporcionar el mayor número de detalles posible relacionados con lo ocurrido antes de restablecer el concentrador.

No es posible obtener información de otros concentradores de la pila

Si no puede tener acceso a otro concentrador de la pila, verifique si existe alguno de los problemas siguientes:

- El concentrador se restablece de forma inesperada. Consulte el apartado “El concentrador se reinicia de forma inesperada” en la página 5-27.
- El anillo de control se ha segmentado. Consulte el apartado “Verificación de la vía física entre los concentradores” en la página 5-56.
- Existen problemas en el anillo de control que impiden establecer comunicación entre los concentradores. Consulte el apartado “Comprobación de posibles errores en el anillo de control” en la página 5-57.
- Se ha producido una anomalía en el concentrador. Consulte el apartado “Comprobación de un posible error muy grave en el concentrador” en la página 5-58.

Tenga en cuenta que el mandato de interfaz del terminal DISPLAY STACK es muy útil para determinar qué concentradores se hallan en la pila desde el punto de vista de la gestión de dispositivos.

Se ha producido una detección de condición de excepción inesperada que indica que el concentrador está inactivo

El concentrador 8239 verifica constantemente que existen comunicaciones correctas entre los concentradores de la pila. Las detecciones de condición de excepción de un concentrador que se desactiva de forma inesperada pueden estar causadas por lo siguiente:

- El concentrador se restablece de forma inesperada. Consulte el apartado “El concentrador se reinicia de forma inesperada” en la página 5-27.
- El anillo de control se ha segmentado. Consulte el apartado “Verificación de la vía física entre los concentradores” en la página 5-56.
- Existen problemas en el anillo de control que impiden establecer comunicación entre los concentradores. Consulte el apartado “Comprobación de posibles errores en el anillo de control” en la página 5-57.
- Se ha producido una anomalía en el concentrador. Consulte el apartado “Comprobación de un posible error muy grave en el concentrador” en la página 5-58.

Tenga en cuenta que el mandato de interfaz del terminal DISPLAY STACK es muy útil para determinar qué concentradores se hallan en la pila desde el punto de vista de la gestión de dispositivos.

Se ha producido una detección de condición de excepción que indica que existe una discrepancia con las versiones del código

Una detección de condición de excepción de discrepancia de la versión del código indica que todos los concentradores de la pila no están ejecutando la misma versión de código operativo. Es recomendable que todos los concentradores de la pila ejecuten la misma versión de código, de lo contrario, pueden producirse errores imprevisibles. Para asegurarse de que todos los concentradores utilizan el mismo nivel de código, siga uno de estos pasos:

- Si uno de los concentradores 8239 Modelo 1 de la pila se está ejecutando en la versión de código deseada, emita el mandato de interfaz del terminal REPLICATE OPERATIONAL_CODE para dicho Modelo 1. El Modelo 1 actualizará todos los concentradores de la pila (módulos 1 y módulos 2) con la versión de código que esté ejecutando. Cuando el mandato finalice correctamente, emita el mandato RESET_HUB para todos los concentradores de la pila que todavía no ejecutaban el código de versión correcta.
- Si ninguno de los concentradores 8239 Modelo 1 de la pila está ejecutando la versión de código deseada, emita el mandato LOAD OPERATIONAL_CODE para cargar la versión de código apropiada en el concentrador. Cuando el mandato finalice correctamente, emita el mandato RESET_HUB para todos los concentradores de la pila que todavía no ejecutaban la versión de código apropiada; este paso ejecutará el código nuevo. Si necesita más información sobre cómo actualizar el código, consulte el apartado “Actualización del código de funcionamiento del concentrador 8239” en la página 7-4.

La estación no está listada en la correlación de la red

A continuación se indican las causas que pueden explicar porqué, al emitir el mandato de interfaz del terminal DISPLAY NETWORK_MAP, una estación no aparece en la lista, aun cuando se tenga la seguridad de que dicha estación se ha insertado a la red (consulte el apartado “Comprobación del estado de los puertos” en la página 5-48 para obtener información sobre las estaciones que están conectadas localmente al concentrador 8239).

- La estación está insertada, pero la configuración física de la red no es correcta. Consulte el apartado “Verificación de la vía de acceso física entre dos estaciones finales” en la página 5-38.
- Si la estación no está conectada localmente al concentrador 8239, deben cumplirse las siguientes condiciones para que la estación aparezca en la correlación de la red (network _map):
 - Un concentrador 8239 Modelo 1 con el grupo de estación de anillo RMON habilitado ser incorpora al segmento. Para verificar si el grupo de la estación de anillo está habilitado, consulte el apartado “Comprobación del estado del grupo RMON” en la página 5-58. Para verificar si el Modelo 1 se halla en el segmento, consulte el apartado “Verificación de la inserción de la interfaz de gestión” en la página 5-32.
 - Para visualizar la correlación de la red se utiliza DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS.
 - La tabla de la estación de anillo RMON está llena. Consulte el apartado “RMON no ha notificado una entrada esperada” en la página 5-30.

Tenga en cuenta que una estación puede aparecer temporalmente en la lista como *externa* ya que existen diferencias de tiempo entre la función RMON del Modelo 1 y la función de correlación de dirección a puerto.

- Errores del anillo que impiden que el proceso de notificación de la estación vecina finalice correctamente. Consulte el apartado “Comprobación del proceso de notificación de estación vecina” en la página 5-54.
- La estación está conectada a un dispositivo ramificado que está conectado localmente al concentrador y existen más de 8 estaciones conectadas a este dispositivo ramificado. En esta situación, las estaciones de la novena a la *enésima* no aparecerán en la lista a menos que en el anillo exista un concentrador 8239 Modelo 1 con el grupo de estación en anillo RMON habilitado, en cuyo caso las estaciones de la novena a la *enésima* se identificarán como *externas*.
- Si existen varios dispositivos ramificados conectados a puertos activos consecutivos del mismo concentrador y la última estación del primer dispositivo ramificado se cambia de modo que sea la primera estación del siguiente dispositivo ramificado, el recurso de correlación no detectará el cambio. La estación seguirá apareciendo en la correlación de la red, pero es posible que el número de puerto sea incorrecto.

RMON no ha notificado una entrada esperada

Esta sección sólo es válida para el concentrador 8239 Modelo 1.

A continuación se indican las causas por las que es posible que un agente RMON del concentrador 8239 no notifique una entrada esperada:

- La interfaz de gestión no está insertada en la red. Consulte el apartado “Verificación de la inserción de la interfaz de gestión” en la página 5-32.
- El grupo RMON está inhabilitado. Consulte el apartado “Comprobación del estado del grupo RMON” en la página 5-58.
- La tabla RMON está llena. Consulte el apartado “Vaciado o supresión de una tabla RMON” en la página 5-59.
- Es posible que la tabla de la estación de anillo RMON no sea precisa si existen problemas en la red que impiden que el proceso de notificación de una estación vecina finalice correctamente. Consulte el apartado “Comprobación del proceso de notificación de estación vecina” en la página 5-54.

Se esperaban datos que no se visualizan en Nways RMON Manager

Si está utilizando un gestor RMON (por ejemplo, Nways Workgroup Remote Monitor o Nways Manager Remote Monitor) y los datos o paneles de RMON no se visualizan como es de esperar, siga estos pasos:

- Renueve la vista.
- Asegúrese de que se visualiza una descripción de la interfaz al seleccionar el dispositivo (punta de prueba). Si no se visualiza, es posible que exista un problema de conexión. Consulte el apartado “No es posible establecer comunicación con la interfaz de gestión” en la página 5-23.
- Asegúrese de que el nombre de comunidad para el dispositivo sea correcto; para ello, compruebe la configuración del dispositivo o de la punta de prueba en el gestor RMON. El nivel de acceso de un nombre de comunidad *público* es demasiado bajo para permitir que se creen pantallas en la aplicación Nway RMON Manager.

- Asegúrese de que los grupos RMON apropiados están habilitados. Consulte el apartado “Comprobación del estado del grupo RMON” en la página 5-58.

Los datos de CRS no están disponibles

Esta sección sólo es válida para el concentrador 8239 Modelo 1.

Cuando el agente de sustitución CRS (servidor de informes de configuración) del concentrador 8239 Modelo 1 está activo envía tramas MAC de solicitud a todas las estaciones que participan en el proceso de notificación de estaciones vecinas cada 10 minutos y después de que se produzcan cambios NAUN. Si una estación no responde a la trama de solicitud CRS, el concentrador 8239 envía de nuevo las tramas MAC de solicitud CRS cada minuto. Utilice el mandato de interfaz del terminal `DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATION ALL` para identificar la dirección MAC que no ha respondido y poder realizar la acción necesaria.

Cualquier error del anillo puede afectar a la capacidad del servidor CRS de recopilar sus datos. Consulte los apartados “Comprobación de la posible existencia de errores de hardware (balizamiento) en la red de datos” en la página 5-39 y “Comprobación de la posible existencia de errores de software en la red de datos” en la página 5-42.

Procedimientos adicionales

Información general acerca del concentrador 8239

Es recomendable obtener determinados datos del concentrador 8239 antes de iniciar el proceso de determinación de problemas o de llamar al proveedor de servicio. Para obtener esta información, emita los mandatos de interfaz del terminal siguientes:

- `DISPLAY STACK`
- `DISPLAY NETWORK_MAP` para todos los segmentos de la pila, especificando `ALL_STATIONS` en un concentrador 8239 Modelo 1 o `LOCAL_STATIONS` en un Modelo 2
- `DISPLAY PORT ALL`
- `DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE` para todos los modelos 1 de la pila
- `RETRIEVE ERROR_LOG` para todos los concentradores de la pila
- `RETRIEVE TRACES` para todos los concentradores de la pila
- `RETRIEVE TRAP_LOG` para todos los concentradores de la pila

Verificación de la configuración de la interfaz de gestión relacionada con las conexiones

Para poder establecer una conexión en banda con la interfaz de gestión del concentrador 8239 Modelo 1, el Modelo 1 debe estar bien configurado con información IP. Para verificar si la información IP es correcta, emita el mandato de interfaz del terminal `DISPLAY IP` para el Modelo 1. Si la información no es correcta, emita el mandato `SET IP`.

Por omisión, la interfaz de gestión define el bit de direccionamiento fuente en las solicitudes ARP. Si el concentrador 8239 está conectado a una red que contiene dispositivos (por ejemplo, direccionadores) que no dan soporte al direccionamiento fuente, el concentrador 8239 debe estar configurado de modo que el bit de

direccionamiento origen no esté definido en Solicitudes ARP. Para determinar la configuración actual del concentrador 8239, emita el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE y busque el valor que se visualiza para el método de resolución ARP (ARP Resolve Method). Para configurar el concentrador 8239 de modo que el bit de direccionamiento origen no esté definido, emita el mandato MANAGEMENT_INTERFACE ARP_RESOLVE_METHOD DISABLE.

Verificación de la inserción de la interfaz de gestión

Para poder establecer comunicación con el concentrador 8239 Modelo 1 mediante una conexión en banda, la interfaz de gestión del Modelo 1 debe estar insertada en la red de datos. Para verificar si la interfaz de gestión está insertada en la red de datos mediante la interfaz del terminal, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE. Para insertar la interfaz de gestión en la red de datos, los resultados del mandato DISPLAY deben indicar lo siguiente:

- La modalidad administrativa está habilitada (ENABLED)
- El estado del adaptador indica que está abierto (OPENED)
- La modalidad de inhabilitación de diagnósticos es NONE

Para verificar si la interfaz de gestión está insertada en la red mediante la LCD del concentrador 8239 Modelo 1, el campo management_interface_status debe tener uno de los valores siguientes:

- opn
- Un número hexadecimal que representa el número de anillo del segmento

El diagrama siguiente lista los distintos estados de la interfaz de gestión, explica cómo determinar el estado de la interfaz del terminal o de la LCD, y ofrece instrucciones para insertar la interfaz de gestión en la red. Probablemente deberá emitir cualquiera de los mandatos de interfaz del terminal mediante la interfaz EIA-232 ya que la conexión en banda no está disponible.

Estado de la interfaz de gestión	Resultado de DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE	Campo LCD management_interface_status	Acción
Insertada en la red	<ul style="list-style-type: none"> • Administrative mode ENABLED (modalidad administrativa habilitada) • Adapter Status OPENED (estado del adaptador abierto) • Diagnostics Wrap NONE (inhabilitación de diagnósticos ninguno) 	opn o número de segmento del anillo	Ninguna
Inhabilitada administrativamente	Administrative mode DISABLED (modalidad administrativa habilitada)	wrp	Emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE ENABLE
En modalidad de inhabilitación de diagnósticos	Diagnostics Wrap (inhabilitación de diagnósticos) es EXTERNAL (externo) o INTERNAL (interno)	dwr	Emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTICS_WRAP NONE

Estado de la interfaz de gestión	Resultado de DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE	Campo LCD management_interface_status	Acción
No se puede insertar en la red	<ul style="list-style-type: none"> Administrative mode ENABLED (modalidad administrativa habilitada) Adapter Status CLOSED u OPENING (estado del adaptador cerrado o abierto) Diagnostics Wrap NONE (inhabilitación de diagnósticos ninguno) 	cls	Consulte el apartado “La interfaz de gestión no puede insertarse” en la página 5-33
Inhabilitado por baliza	<ul style="list-style-type: none"> Administrative mode ENABLED (modalidad administrativa habilitada) Adapter Status BEACON WRAPPED (estado del adaptador inhabilitado por baliza) Diagnostics Wrap NONE (inhabilitación de diagnósticos ninguno) 	bwr	No debe realizar ninguna acción. El concentrador 8239 intentará automáticamente insertar la interfaz en la red
Error por sobrepasar el umbral de baliza	<ul style="list-style-type: none"> Administrative mode ENABLED (modalidad administrativa habilitada) Adapter Status BEACON_THRES_ERROR (estado del adaptador error_umbral_baliza) Diagnostics Wrap NONE (inhabilitación de diagnósticos ninguno) 	ber	Para permitir la inserción en la red de la interfaz de gestión, emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE y, a continuación, el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE ENABLE. Si la interfaz de gestión sigue mostrando el valor de inhabilitación de baliza, póngase en contacto con el proveedor de servicio.
Restablecida. La interfaz de gestión no se ha inicializado satisfactoriamente o ha detectado un error.	Adapter Status NOT INITIALIZED (estado del adaptador no inicializado)	rst	Restablezca el Modelo 1. Si este síntoma persiste, obtenga la información del archivo de anotaciones cronológicas de error mediante RETRIEVE ERROR_LOG y póngase en contacto con el proveedor de servicio.

La interfaz de gestión no puede insertarse

A continuación se indican condiciones que pueden impedir la inserción de la interfaz de gestión en la red:

- Existe un problema en la red
- Existe un problema de configuración de la interfaz de gestión
- Existe un problema en el concentrador 8239

Para determinar porqué no es posible insertar la interfaz de gestión, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY COUNTER 802.5 y busque el estado Ring Open (anillo abierto) (dot5RingOpenStatus en la MIB 802.5). No es necesario realizar ningún cambio en la configuración para obtener esta información; la tabla de la interfaz 802.5 está soportada de forma automática y el soporte no puede inhabilitarse. La tabla siguiente identifica los posibles valores para el estado de anillo abierto y la acción que debe llevarse a cabo.

Estado de anillo abierto 802.5	Acción
La última apertura ha sido correcta	Ninguna
Parámetro incorrecto	Verifique si los parámetros de configuración de la interfaz de gestión son correctos, especialmente la dirección MAC y el tipo de dirección MAC. Emita el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE para visualizar los valores actuales. Emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE para realizar cambios.
<ul style="list-style-type: none"> • Error de lóbulo • Pérdida de señal • Tiempo excedido para la inserción • Error del anillo • Balizamiento 	<p>Compruebe si la interfaz de gestión puede abrirse cuando está aislada. Consulte el apartado "Aislamiento de la interfaz de gestión".</p> <p>Si la interfaz de gestión se ha podido abrir en su propio anillo, es posible que exista un problema en la red. Para utilizar las posibilidades de la interfaz de gestión para diagnosticar el problema, intente insertar la interfaz de gestión inhabilitando todos los puertos de modo que la interfaz de gestión sea la única estación del anillo de la pila. A continuación, siga las instrucciones de estas secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Balizamiento en la red de datos" en la página 5-26 • "Errores de software en la red de datos" en la página 5-27 • "Comprobación del proceso de notificación de estación vecina" en la página 5-54 <p>Si la interfaz de gestión sigue sin poder abrirse, el problema radica en el concentrador 8239. Recopile la información que se describe en el apartado "Información general acerca del concentrador 8239" en la página 5-31 y póngase en contacto con el proveedor de servicio.</p>
Dirección MAC duplicada	Verifique si existe otra estación configurada con la misma dirección MAC que se ha configurado para la interfaz de gestión. Emita DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE para visualizar los valores actuales.
La solicitud ha fallado	El reconocimiento con el servidor RPS ha fallado. Consulte el apartado "Comprobación de la congestión del receptor de la estación al conectarse a la red" en la página 5-52.

Aislamiento de la interfaz de gestión

Cuando una interfaz de gestión está aislada, no debería tener ningún problema para insertarla en el anillo, ya que se halla en su propio segmento. Para aislar la interfaz de gestión, emita el mandato de interfaz del terminal SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE. Tenga en cuenta que una vez haya emitido este mandato, la conexión en banda se perderá y el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE y cualquier otro mandato del concentrador 8239 deberán emitirse mediante la interfaz EIA-232.

Una vez la modalidad de administración de la interfaz de gestión esté inhabilitada, la interfaz de gestión debería abrirse en menos de 20 segundos. Emita el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE; el estado del adaptador debería ser

OPENED (abierto). Además, puesto que la interfaz de gestión es la única estación en el anillo, el valor del estado del anillo debería ser SINGLE STATION (estación única) cuando se emite el mandato DISPLAY COUNTER 802.5.

Comprobación de la posibilidad de recepción de la interfaz de gestión

Si la interfaz de gestión puede recibir tramas, varios contadores asociados a la recepción de tramas incrementarán su valor. Cuando el grupo RMON está habilitado en el concentrador 8239 Modelo 1 (después de emitir un mandato de interfaz del terminal DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE, la modalidad de RMON será ENABLED), la interfaz de gestión copia todas las tramas en la red. Si no existe ningún grupo RMON habilitado, envíe el tráfico directamente al concentrador 8239 Modelo 1 para activar la interfaz de gestión para que reciba tramas. (Emita, por ejemplo, un mandato ping a la dirección IP del concentrador 8239 Modelo 1 desde una estación que se halle en el mismo segmento que el Modelo 1.) En función del tráfico y de las funciones que están habilitadas en un Modelo 1, es posible que la interfaz de gestión del Modelo 1 no pueda recibir ni procesar todas las tramas.

Verifique si la interfaz de gestión está recibiendo tramas: La interfaz de gestión tiene contadores que identifican el número de tramas que se han recibido. Para ver estos contadores, siga uno de estos métodos:

- Emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE varias veces y mire si el valor de los contadores de paquetes recibidos incrementa. Cuando algún grupo RMON esté habilitado, el número de paquetes no Unicast recibidos incrementará automáticamente como mínimo cada 7 segundos a consecuencia de recibir correctamente las tramas MAC de notificación de estación vecina. Si no existe ningún grupo RMON habilitado, las tramas que estén dirigidas a la dirección MAC de la interfaz de gestión incrementarán el número de paquetes no Unicast recibidos si las tramas se han recibido correctamente. Recibir otras tramas también dará lugar a incrementar el número de paquetes recibidos.
- Si el grupo de sistema principal RMON de la interfaz de gestión está habilitado, emita el mandato DISPLAY RMON HOST_DATA HOST_ADDRESS varias veces, especificando la dirección MAC de la interfaz de gestión; observe si el número de paquetes de entrada (Input Packets) incrementa. Para determinar si el grupo de sistema principal RMON está habilitado, emita el mandato DISPLAY RMON GROUP_STATUS. Para habilitar el grupo de sistema principal, emita el mandato ENABLE RMON HOST.

Recuperación ante la no recepción de tramas: Si ninguno de los contadores relacionados con la recepción de la interfaz de gestión incrementa, intente recuperar la situación haciendo que la interfaz de gestión cambie su estado; para ello, siga uno de estos pasos:

- Fuerce la interfaz de gestión para que salga de la red y que, a continuación, automáticamente se inserte de nuevo a la red. Tenga en cuenta que este procedimiento puede dar lugar a que se borren los valores de los contadores que mantiene la interfaz de gestión por motivos de supervisión de la red. Para hacer que la interfaz de gestión salga de la red y se inserte de nuevo, cambie la modalidad Early Token Release Mode de la interfaz de gestión por el estado opuesto. Para determinar el estado actual, emita el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE. A continuación, emita el mandato SET

MANAGEMENT_INTERFACE EARLY_TOKEN_RELEASE para definir el valor opuesto. Este método sólo puede utilizarse si la interfaz de gestión se halla en un segmento de 16 Mbps. Si la interfaz de gestión se halla en un segmento de 4 Mbps, utilice la función de diagnósticos de la interfaz de gestión para que la interfaz de gestión cambie su estado; para hacerlo, emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP INTERNAL seguido por el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP NONE. Tenga en cuenta que una vez haya emitido el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP INTERNAL se perderá la conexión en banda y deberá emitir el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE DIAGNOSTIC_WRAP NONE mediante la interfaz EIA-232.

- Obtenga la información que se describe en el apartado “Información general acerca del concentrador 8239” en la página 5-31. A continuación, restablezca el concentrador 8239 Modelo 1 mediante el mandato RESET_HUB para el Modelo 1.

Si los contadores de recepción de la interfaz de gestión no incrementan, póngase en contacto con el proveedor de servicio.

Verifique si la interfaz de gestión presenta congestión de recepción: Aun cuando los contadores de recepción de la interfaz de gestión aumenten, es posible que la interfaz de gestión siga teniendo problemas para recibir tramas. En función del volumen de tráfico de la red, el volumen de datos que se envían a la dirección IP del concentrador 8239 Modelo 1 y de las funciones de supervisión de la red habilitadas en el concentrador 8239 Modelo 1, es posible que el Modelo 1 no pueda recibir todo el tráfico de la red; en tal caso, la interfaz de gestión envía tramas MAC de informe de error de software con el contador de congestión del receptor establecido en un valor distinto de cero para indicar que su receptor está congestionado. Para determinar si la interfaz de gestión presenta problemas de congestión del receptor, utilice uno de estos métodos:

- Si el grupo 802.5 de la interfaz de gestión está habilitado, emita el mandato DISPLAY COUNTER 802.5 varias veces; observe si el contador de congestión del receptor aumenta. Para determinar el estado del grupo 802.5, emita el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE y busque el valor del grupo 802.5. Si está inhabilitado, emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP ENABLE para habilitarlo.
- Si el grupo de estación de anillo RMON de la interfaz de gestión está habilitado, emita el mandato DISPLAY RMON RING_STATION_DATA HOST_ADDRESS varias veces, especificando la dirección MAC de la interfaz de gestión; verifique si el contador de errores de congestión aumenta. Para determinar si el grupo de estación de anillo RMON está habilitado, emita el mandato DISPLAY RMON GROUP_STATUS. Para habilitar el grupo de estación de anillo, emita el mandato ENABLE RMON RINGSTATION.

Verifique si la interfaz de gestión está eliminando tramas: La interfaz de gestión detecta automáticamente si el receptor está a punto de estar congestionado y no puede mantener el tráfico de la red. Para evitar que esta condición afecte a la conexión del concentrador, la interfaz de gestión continuará procesando todas las tramas que ha recibido y que van destinadas a ella, pero no se realizará ningún proceso RMON en las tramas LLC recibidas, independientemente de que vayan destinadas a la interfaz de gestión. En este estado, los datos RMON que se notifican para las tramas LLC no serán precisos.

La interfaz de gestión de la red reanuda automáticamente los procesos RMON para las tramas LLC cuando existan almacenamientos intermedios de recepción disponibles.

Cuando la interfaz de gestión recibe una trama pero no realiza el proceso RMON en ella, el contador de tramas RMON 2 MAC Layer Statistics Dropped Frames incrementa. No existe soporte de interfaz del terminal para tener acceso a este contador. Este contador sólo puede consultarse mediante SNMP¹.

Recuperación de la congestión del receptor: Si la interfaz de gestión presenta problemas de congestión del receptor, puede seguir estos pasos para minimizar la congestión del receptor:

- Inhabilite las funciones de supervisión de la red que no sean necesarias en el concentrador 8239 Modelo 1 para reducir la carga del Modelo 1.
- Conecte más de un Modelo 1 en el mismo segmento de la pila de modo que las funciones del Modelo 1 puedan distribuirse entre varios modelos 1. Por ejemplo, un Modelo 1 puede tener RMON habilitado pero no ser utilizado para la gestión de dispositivos, mientras que otro Modelo 1 se utilice para la gestión de dispositivos y todos grupos RMON estén inhabilitados.

Comprobación de la posibilidad de transmisión de la interfaz de gestión

La interfaz de gestión puede activarse para enviar datos emitiendo el mandato de interfaz del terminal PING. Entonces podrá verificar si la interfaz de gestión puede transmitir tramas accediendo a la información del concentrador 8239. Emita el mandato PING para una estación en funcionamiento cuya dirección MAC actualmente no se halle en la antememoria ARP del concentrador 8239. Una vez haya emitido el mandato PING, siga estos pasos:

1. Emita DISPLAY ARP_CACHE. Si existe una entrada de antememoria ARP y se identifica la dirección MAC para la estación, ello indica que la vía de transmisión de la interfaz de gestión es operativa. Otros problemas pueden impedir la recepción de respuestas del mandato PING.
2. Emita DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE para ver uno de los siguientes contadores:
 - El contador de paquetes no Unicast transmitidos ha incrementado como mínimo en 10 si no existe respuesta al mandato ping.
 - El contador de paquetes Unicast transmitidos ha incrementado como mínimo en 10 si existe respuesta al mandato PING.

Observe que el contador puede incrementar en más de 10 si el concentrador 8239 envía otras tramas además de ping. Si uno de los contadores de paquetes transmitidos no incrementa como mínimo en 10, póngase en contacto con el proveedor de servicio.

¹ Nways Workgroup Remote Monitor para Windows NT Versión 1.1 no contiene soporte para la consulta del contador de tramas eliminadas RMON 2. Si la aplicación de gestión de RMON no tiene este soporte, puede utilizar un examinador MIB que tiene la MIB RMON-2. El ID del objeto de la MIB es `internet.mgmt.mib-2.rmon.statistics.tokenRingMLStats2Table.tokenRingMLStats2Entry.tokenRingMLStatsDroppedFrames`.

Verificación de la vía de acceso física entre dos estaciones finales

Para que dos estaciones (una estación de trabajo o la interfaz de gestión) puedan comunicarse entre sí, dichas estaciones deben estar en el mismo segmento local o bien los segmentos deben estar conectados a través de un dispositivo externo como, por ejemplo, un puente o un direccionador. Para verificar si existe algún problema en la vía de acceso física entre las dos estaciones desde el punto de vista del concentrador 8239:

1. Verifique que las estaciones estén insertadas en la red. Si las estaciones están conectadas localmente al concentrador 8239, verifique que las estaciones estén insertadas en la red. Para obtener información sobre cómo verificar si las estaciones están insertadas, consulte el apartado “Comprobación del estado de los puertos” en la página 5-48.
2. Verifique que existe la vía de acceso de datos para establecer la conexión.
 - a. Si una de las estaciones está conectada a un concentrador que está conectado a un concentrador 8239 Modelo 1 Módulo RI/RO, verifique que la vía de acceso RI/RO sea correcta. En un mandato de interfaz del terminal `DISPLAY RING_IO`, la modalidad administrativa RI (entrada de anillo) y RO (salida de anillo) debería estar habilitada (`ENABLED`) y el estado sería `UNWRAPPED` (habilitadas). Si la modalidad administrativa está inhabilitada (`DISABLED`), emita el mandato `ENABLE RING_IO` para habilitarla. Si el estado es `WRAPPED` (inhabilitada), es posible que exista un problema en el segmento que está conectado al dispositivo externo.

Nota: Si existen varias conexiones RI/RO entre dos segmentos del anillo, asegúrese de que no se hayan creado de forma inadvertida varios segmentos independientes.
 - b. Verifique que todas las conexiones de datos del concentrador 8239 para este segmento sean correctas. Para cada uno de los concentradores del segmento deseado, emita el mandato `DISPLAY WRAP_POINTS` y verifique que todos los puntos de inhabilitación de entrada y salida de datos (`Data In/Data Out`) estén habilitados. Si alguno de estos puntos está inhabilitado, emita el mandato `UNWRAP DATA_IO` para dicho punto. Tenga en cuenta que la segmentación de la pila del concentrador 8239 en varios segmentos de datos puede dar lugar a que la vía de acceso de datos entre las estaciones deje de existir; es posible que deba trasladar la estación hasta otro concentrador.
 - c. Verifique que todas las conexiones de hardware de puerto del concentrador 8239 para este segmento sean correctas. Para cada uno de los concentradores del segmento deseado, emita el mandato `DISPLAY WRAP_POINTS` y verifique que los puntos de inhabilitación `Port Isolate` (aislar puerto), `Main Port` (puerto principal) y `Expansion Port` (puerto de expansión) presenten el valor `UNWRAPPED` (habilitados). Si alguno de estos puntos presenta el valor `WRAPPED` (inhabilitado), emita el mandato `UNWRAP PORTS_IO` para los puntos de inhabilitación en cuestión.

Si no existe ningún problema en la vía de acceso de datos del concentrador 8239, es posible que exista algún problema en la vía de acceso de datos de otra parte de la red o que el problema resida en la red propiamente dicha. Es posible confirmar toda la vía de acceso de datos de la red como vía totalmente operativa si existe conexión (por ejemplo, el mandato ping finaliza correctamente) entre dos

estaciones adicionales que se sabe que se comunican con otras estaciones y que están conectadas a los mismos dispositivos que las estaciones originales.

Comprobación de la posible existencia de errores de hardware (balizamiento) en la red de datos

El concentrador 8239 Modelo 1 da soporte a funciones que permiten controlar la red proactivamente para determinar si existe balizamiento y notificar, en tiempo real, cuándo tiene lugar. En esta sección se describen métodos para supervisar y obtener información acerca de las condiciones de balizamiento.

La función de recuperación de balizas del concentrador 8239 se ejecuta de forma continuada para detectar y aislar los problemas de balizamiento. Esta ejecución continuada de la función puede dar lugar a que la interfaz de gestión del concentrador 8239 Modelo 1 no vea todas las tramas de la red si el algoritmo de recuperación de balizas del concentrador 8239 temporalmente inhabilita la interfaz de gestión.

Utilización de REM para la detección de balizas: Para recibir una notificación cuando se produce una baliza en la red, utilice la función REM (supervisor de errores de anillo) del concentrador 8239 Modelo 1. La función REM puede configurarse para enviar una detección de condición de excepción cuando se produce una baliza en la red y también envía detecciones de condición de excepción en el estado del balizamiento. Si le preocupa el problema de las balizas en la red, es recomendable que habilite la función REM para que envíe detecciones de condición de excepción como parte de las operaciones normales. En la tabla siguiente se identifican los elementos que deben configurarse, cómo determinar los valores actuales de configuración y cómo habilitar los valores. El valor por omisión es DISABLED (inhabilitado) para todos los valores, excepto para el distintivo de detección de condición de excepción REM.

Elemento que debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Función de sustitución	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN SURRE_STATUS
Grupo REM	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN REM_STATUS
Distintivo de detección de condición de excepción para recibir cualquier detección de condición de excepción REM que se genere (véase la nota)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS

Nota: Cuando se genera una detección de condición de excepción REM, dicha detección se coloca automáticamente en el registro de detecciones de condición de excepción (trap_log) (mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_LOG). También se visualizará en la interfaz del terminal siempre y cuando el valor de detección de condición de excepción CONSOLE_DISPLAY esté habilitado (para ver el valor actual, emita el

mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS). Para enviar la detección de condición de excepción a un receptor de detecciones de condición de excepción SNMP, se necesita una entrada en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para añadir una entrada, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE. Para ver las entradas actuales, emita el mandato DISPLAY COMMUNITY.

Para obtener información acerca de la última trama de baliza que ha visto la interfaz de gestión en la red, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TR_SURROGATE REM_LAST_BEACON.

Utilización de RMON para detectar el balizamiento: Los grupos de alarmas y sucesos RMON, junto con el grupo de estadísticas de capas MAC RMON, también pueden utilizarse para enviar una detección de condición de excepción cuando se produce una alarma configurada. A diferencia de REM, debe configurar las características específicas de la alarma para que active el suceso. En la tabla siguiente se identifican los elementos que deben habilitarse en el concentrador 8239 Modelo 1 para poder configurar la alarma en una condición de baliza específica. El valor por omisión para todos los grupos es ENABLED (habilitado).

Elemento que debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Grupo de estadísticas de capa RMON MAC	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON MAC_LAYER
Grupo de alarmas RMON	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON ALARM
Grupo de sucesos RMON	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON EVENT

Para configurar el suceso y la alarma, utilice un gestor RMON como, por ejemplo, IBM Nways Workgroup Remote Monitor; este gestor le proporcionará una interfaz gráfica. También puede utilizar el suceso y la alarma mediante la interfaz del terminal; para ello, emita estos mandatos:

1. SET RMON EVENT LOG_TRAP o bien SET RMON EVENT TRAP
2. SET RMON ALARM MLSTATS

Para obtener el número de errores de hardware que se producen a lo largo del tiempo, utilice el grupo de historial RMON para recopilar las estadísticas de la capa MAC. Los mandatos de interfaz del terminal relacionados con este asunto son SET RMON HISTORY_CONTROL, DISPLAY RMON CONTROL HISTORY y DISPLAY RMON HISTORY_ML_DATA. Para visualizar un resumen de las estadísticas de balizas más recientes, emita el mandato DISPLAY RMON STATISTICS_DATA MAC_LAYER.

Consulta del estado del concentrador 8239 en relación a las condiciones de balizas: Cuando se producen balizas y el concentrador 8239 aísla el error de la baliza inhabilitándola de la red para minimizar su impacto en el resto de la red, el concentrador 8239 identifica la entidad que se ha inhabilitado como BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza) o BEACON THRES ERROR (error de umbral de baliza). En la tabla siguiente se identifican las entidades que el concentrador 8239 puede inhabilitar como baliza y el mandato de interfaz del terminal que permite determinar su estado.

Áreas potenciales de errores de baliza	Mandatos para visualizar el estado
Interfaz de gestión (sólo el Modelo 1)	<ul style="list-style-type: none"> • DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE • DISPLAY WRAP_POINTS
Puerto	DISPLAY PORT
Entrada de datos/Salida de datos	DISPLAY WRAP_POINTS
Entrada de anillo/Salida de anillo (sólo el Modelo 1)	DISPLAY RING_IO

Utilización de las detecciones de condición de excepción del concentrador 8239 para notificar los errores de baliza: Excepto en el caso de la interfaz de gestión, se genera una detección de condición de excepción siempre que el concentrador 8239 inhabilita una baliza. Para generar la detección de condición de excepción², el concentrador 8239 debe estar configurado de forma apropiada. En la tabla siguiente se identifican los elementos que deben configurarse, cómo determinar los valores de la configuración actual y cómo habilitar el parámetro. El valor por omisión es ENABLED (habilitado) para todos los valores.

Elemento que debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Interfaz de gestión (sólo el Modelo 1)	No disponible	No disponible
Puerto	DISPLAY TRAP_SETTINGS y DISPLAY PORT	ENABLE TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN y ENABLE PORT_SETTING TRAPS
Entrada de datos/Salida de datos	DISPLAY TRAP_SETTINGS	ENABLE TRAP_SETTING DATA_IO_STATUS_UP_DOWN
Entrada de anillo/Salida de anillo (sólo el Modelo 1)	DISPLAY TRAP_SETTINGS	ENABLE TRAP_SETTING RING_IO_STATUS_UP_DOWN

Aislamiento de balizas

El concentrador 8239 debería aislar automáticamente los errores de baliza de la red. En el caso de que no los aisle automáticamente, consulte la publicación *Token-Ring Problem Determination Guide*, SX27-3710, para obtener información acerca de la recuperación y aislamiento de balizas. Siga los pasos que se identifican para el concentrador IBM 8228 o para el concentrador IBM 8230.

² Cuando se genera una detección de condición de excepción privada del concentrador 8239, dicha detección se coloca automáticamente en el registro de detecciones de condición de excepción (trap_log) (para visualizar este registro, emita el mandato DISPLAY TRAP_LOG). La detección de condición de excepción también se visualiza en la interfaz del terminal siempre y cuando el valor de la detección de condición de excepción (trap_setting) CONSOLE_DISPLAY esté habilitado (emita el mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS para visualizar el valor actual). Para enviar la detección de condición de excepción a un receptor de detecciones de condición de excepción SNMP, se necesita una entrada en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para añadir una entrada, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY IBM8239. Para ver las entradas actuales, emita el mandato DISPLAY COMMUNITY.

La información de correlación de dirección a puerto del concentrador 8239 que se obtiene con el mandato DISPLAY NETWORK_MAP le ayudará a comprender la configuración de la red y a saber qué dominios pueden causar problemas.

Para obtener ayuda sobre la identificación de errores mediante la simplificación de la configuración, consulte el apartado “Segmentación para aislar problemas” en la página 5-47.

Comprobación de la posible existencia de errores de software en la red de datos

A menos que utilice una herramienta que le ayude a identificar si existen errores de software en la red, la presencia de este tipo de error generalmente no se detecta hasta que el usuario notifica que tiene problemas para establecer comunicación con el servidor o con una estación. El concentrador 8239 Modelo 1 da soporte a funciones que permiten supervisar si existen errores de software en la red, notificar acerca de los mismos, en tiempo real, cuando se producen, o identificar los dominios que es posible que den lugar a errores. En esta sección se describen los métodos de control de los errores de software y qué hacer ante un error de este tipo. Debe tener en cuenta que los errores de software y las funciones de depuración del anillo son procesos habituales en la red cuando las estaciones entran en el anillo o se configura el anillo de nuevo, aun cuando la función de depuración al insertar del concentrador 8239 esté inhabilitada.

Utilización de la función REM para detectar errores de software: Para recibir una notificación cuando las estaciones indican que se producen errores de software en la trama MAC de informe de errores de software, utilice la función REM (supervisor de errores de anillo) del concentrador 8239 Modelo 1. La función REM puede configurarse para enviar una detección de condición de excepción cuando se envía una trama MAC de informe de errores de software al anillo o bien puede configurarse para que notifique si existen demasiadas condiciones de errores de software que precisan una investigación más detallada. La detección de condición de excepción contiene la condición de error de software que se ha producido, la dirección MAC de la estación del anillo que notifica la condición y el NAUN correspondiente.

Si le preocupan los errores de software en la red, habilite REM “Exceeded Traps” para permitir que la función REM le notifique si existen posibles problemas en la red o para avisarle con anticipación sobre un posible problema. La función REM del concentrador IBM contiene un algoritmo de propiedad que tiene en cuenta varios factores, tales como el número de errores de software notificados, la frecuencia de aparición entre los errores de software y el dominio del error de software. En la tabla siguiente se identifican los elementos que deben configurarse, cómo determinar los valores actuales de configuración y cómo habilitar los parámetros. El valor por omisión es DISABLED (inhabilitado) para todos los parámetros, a excepción del distintivo de detección de condición de excepción REM.

Elemento que debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Función de sustitución	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN SURRE_STATUS
Grupo REM	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN REM_STATUS
Distintivo de detección de condición de excepción para obtener cualquier detección de condición de excepción REM que se genere (véase la nota)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS
Detección de condición de excepción cuando un dominio con errores sobrepasa un umbral de errores de software inminente	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS WEIGHT_EXCDED_TRAPS
Detección de condición de excepción cuando un dominio con errores sobrepasa un umbral de errores de software excesivo	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS PREWEIGHT_EXCDED_TRAPS
Detección de condición de excepción cuando un dominio con errores sobrepasa un umbral de errores de software no aislados	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS NON_ISO_THRESHOLD_EXCDED_TRAPS

Nota: Cuando se genera una detección de condición de excepción REM, automáticamente se coloca en el registro de detecciones de condición de excepción (puede visualizarse mediante DISPLAY TRAP_LOG). También se visualizará en la interfaz del terminal siempre y cuando el valor de detección de condición de excepción CONSOLE_DISPLAY esté habilitado (utilice DISPLAY TRAP_SETTINGS para ver el valor actual). Para enviar la detección de condición de excepción a un receptor de detecciones de condición de excepción SNMP, se necesita una entrada en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para añadir una entrada, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE. Para ver las entradas actuales, emita el mandato DISPLAY COMMUNITY.

Cuando una estación se halla en una condición de poco peso excedido (pre-weight exceeded) o de peso excedido (weight exceeded) y debe recibir una notificación siempre que el contador específico de errores de software sea distinto de cero, habilite el distintivo de intensidad automática apropiado asociado al contador de errores de software deseado para generar una detección de condición de excepción Forward Soft Error MAC Frame; no es necesario habilitar los “identificadores de detección de condición de excepción excedida”. En la tabla siguiente se identifica la acción mínima necesaria para que el concentrador 8239 Modelo 1 pueda generar la detección de condición de excepción Forward Soft Error MAC Frame (trama MAC de envío de errores de software) cuando existen las condiciones apropiadas en la red.

Elemento que se debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Función de sustitución	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN SURRE_STATUS
Grupo REM	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN REM_STATUS
Distintivo de detección de condición de excepción para obtener cualquier detección de condición de excepción REM que se genere (véase la nota)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS
Distintivo de intensidad automática apropiado para un contador de errores de software determinado	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS AUTO_*_DATA, siendo * el texto asociado al contador de errores de software

Nota: Cuando se genera una detección de condición de excepción REM, automáticamente se coloca en el registro de detecciones de condición de excepción (puede visualizarse mediante DISPLAY TRAP_LOG). También se visualizará en la interfaz del terminal siempre y cuando el valor de detección de condición de excepción CONSOLE_DISPLAY esté habilitado (utilice DISPLAY TRAP_SETTINGS para ver el valor actual). Para enviar la detección de condición de excepción a un receptor de detecciones de condición de excepción SNMP, se necesita una entrada en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para añadir una entrada, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE. Para ver las entradas actuales, emita el mandato DISPLAY COMMUNITY.

Cuando experimente un problema específico por el que desee ser notificado cada vez que un contador de errores de software específico sea distinto de cero, habilite el distintivo de intensidad automática apropiado con el contador de errores de software deseado; esta acción hará que se genere la detección de condición de excepción Forward Soft Error MAC Frame. Tenga en cuenta que es posible que se genere un número excesivo de detecciones de condiciones de excepción. En la

tabla siguiente se identifican las acciones mínimas necesarias para hacer que el concentrador 8239 Modelo 1 genere una detección de condición de excepción Forward Soft Error MAC Frame siempre que un contador de una trama MAC Report Soft Error sea distinto de cero.

Elemento que debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Función de sustitución	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN SURRE_STATUS
Grupo REM	DISPLAY TR_SURROGATE SURRE_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE SURRE_ADMIN REM_STATUS
Distintivo de detección de condición de excepción para obtener cualquier detección de condición de excepción REM que se genere (véase la nota)	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS
Distintivo de intensidad automática apropiado para un contador de errores de software determinado (véase la nota).	DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS	ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS RING_*_DATA, siendo * el texto asociado al contador de errores de software

Nota: Cuando se genera una detección de condición de excepción REM, automáticamente se coloca en el registro de detecciones de condición de excepción (puede visualizarse mediante DISPLAY TRAP_LOG). También se visualizará en la interfaz del terminal siempre y cuando el valor de detección de condición de excepción CONSOLE_DISPLAY esté habilitado (utilice DISPLAY TRAP_SETTINGS para ver el valor actual). Para enviar la detección de condición de excepción a un receptor de detecciones de condición de excepción SNMP, se necesita una entrada en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para añadir una entrada, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE. Para ver las entradas actuales, emita el mandato DISPLAY COMMUNITY.

Para obtener las estadísticas de errores de software que mantiene la función REM, emita el mandato de interfaz del terminal apropiado:

- DISPLAY TR_SURROGATE REM_ISOLATING
- DISPLAY TR_SURROGATE REM_LAST_SOFT_ERROR
- DISPLAY TR_SURROGATE REM_NONISO_THRESHOLD_EXCD
- DISPLAY TR_SURROGATE REM_NONISO_SOFT_ERROR

Utilización de la función RMON para detectar errores de software: Los grupos de alarmas y sucesos RMON, junto con el grupo de estadísticas de capas MAC RMON, también pueden utilizarse para enviar una detección de condición de excepción cuando se produce una alarma configurada. A diferencia de REM, debe

configurar las características específicas de la alarma para que active el suceso. Las características de la alarma deben tener en cuenta los patrones normales de tráfico para evitar la activación de la alarma de forma prematura. En la tabla siguiente se identifican los elementos que deben habilitarse en el concentrador 8239 Modelo 1 para poder configurar la alarma en una condición de error de software específica. El valor por omisión para todos los grupos es ENABLED (habilitado).

Elemento que debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Grupo de estadísticas de capa RMON MAC	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON MAC-LAYER
Grupo de alarmas RMON	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON ALARM
Grupo de sucesos RMON	DISPLAY RMON GROUP_STATUS	ENABLE RMON EVENT

Para configurar el suceso y la alarma, es recomendable utilizar un gestor RMON como, por ejemplo, IBM Nways Workgroup Remote Monitor, que le proporcionará una interfaz gráfica de fácil uso. También puede utilizar el suceso y la alarma mediante la interfaz del terminal; para ello, emita estos mandatos:

1. SET RMON EVENT LOG_TRAP o bien SET RMON EVENT TRAP
2. SET RMON ALARM MLSTATS

Para obtener el número de errores de software que se producen a lo largo del tiempo, utilice el grupo de historial RMON para recopilar las estadísticas de la capa MAC. Los mandatos de interfaz del terminal pertinentes son:

- SET RMON HISTORY_CONTROL
- DISPLAY RMON CONTROL HISTORY
- DISPLAY RMON HISTORY_ML_DATA

Para visualizar un resumen de las estadísticas de los errores de software más recientes, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY RMON STATISTICS_DATA MAC_LAYER.

Detección de tramas de depuración y de reclamación del anillo: La función REM no controla las tramas de depuración ni de reclamación del anillo. Por consiguiente, RMON es el mejor método para determinar si existen demasiadas tramas de depuración o reclamación del anillo en la red; siga las instrucciones del apartado “Utilización de la función RMON para detectar errores de software” en la página 5-45. Cuando configure la alarma, debe especificar uno de los parámetros siguientes en lugar de un contador de errores de software:

- RING_PURGE_EVENTS
- RING_PURGE_PACKETS
- CLAIM_TOKEN_EVENTS
- CLAIM_TOKEN_PACKETS

Aislamiento de errores de software

El proceso de aislamiento de errores de software puede ser difícil, especialmente si los errores de software no están aislados. Generalmente es un proceso de prueba y error. Consulte la publicación *Token-Ring Problem Determination Guide*, (SX27-3710) para obtener información sobre el diagnóstico de los errores de software y el aislamiento de las faltas de dichos errores. Siga los pasos que se identifican para el concentrador IBM 8228 o para el concentrador IBM 8230.

La información de correlación de dirección a puerto del concentrador 8239 que se obtiene con el mandato de interfaz del terminal DISPLAY NETWORK_MAP le ayudará a comprender la configuración de la red y a saber qué dominios pueden causar problemas.

Para obtener ayuda sobre el aislamiento de errores mediante la simplificación de la configuración, consulte el apartado "Segmentación para aislar problemas". Si se identifica una o más estaciones que presentan el error, consulte el apartado "Supresión de una estación" en la página 5-56.

Segmentación para aislar problemas

El concentrador 8239 contiene puntos de inhabilitación de hardware que pueden utilizarse para segmentar distintas partes del concentrador 8239 para determinar los problemas existentes. Consulte el Apéndice B, "Referencias de los puntos de inhabilitación" en la página B-1 para obtener un diagrama de los puntos de inhabilitación en el concentrador 8239. Tenga en cuenta que la inhabilitación de cualquiera de estos puntos modifica la configuración de la red y puede dar lugar a problemas de conexión.

En la tabla siguiente se identifican los puntos de inhabilitación, los valores por omisión para un funcionamiento normal y el mandato necesario para cambiar los valores. Para visualizar los valores actuales, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY WRAP_POINTS.

Punto de inhabilitación	Valor por omisión	Mandato de interfaz del terminal para forzar una inhabilitación
Interfaz de gestión (sólo modelo 1)	Unwrapped (habilitado)	SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE
Aislar puerto (inhabilitar todos los puertos del anillo de pila)	Unwrapped (habilitado)	WRAP PORTS_IO ISOLATE
Puertos principales (inhabilitar los puertos 1-16 del anillo de pila)	Unwrapped (habilitado)	WRAP PORTS_IO MAIN
Puertos de expansión (inhabilitar los puertos 17-32 del anillo de pila)	Unwrapped (habilitado)	WRAP PORTS_IO EXPANSION
Entrada de datos/Salida de datos	Habilitado para un único segmento de datos de la pila	WRAP DATA_IO
Entrada de anillo/Salida de anillo (sólo el Modelo 1)	Wrapped (inhabilitado)	WRAP RING_IO

Nota: Cuando se utiliza una conexión en banda, los cambios realizados en los puntos de inhabilitación pueden perjudicar negativamente a la posibilidad de establecer comunicación con la interfaz de gestión.

Cuando se realiza la segmentación en el concentrador 8239 para aislar el error, es recomendable simplificar la configuración empezando desde fuera y en sentido hacia el interior. Por ejemplo:

1. Inhabilitar la entrada del anillo (RI) y la salida del anillo (RO).
2. Si el problema persiste, inhabilitar la entrada de datos (DI) y la salida de datos (DO).
3. Si el problema persiste, pasar a los puertos.
4. Inhabilitar en último lugar la interfaz de gestión, especialmente si se utiliza conexión en banda para emitir los mandatos.

Comprobación del estado de los puertos

Este procedimiento permite identificar los posibles estados de un puerto, qué significa estar en dichos estados y qué acción debe llevarse a cabo para cada estado. Para determinar el estado del puerto al que está conectado una estación, utilice uno de los métodos siguientes:

- Si la estación ha intentado recientemente conectarse a la red, visualice el registro de detecciones de condiciones de excepción mediante el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_LOG y busque las detecciones de condición de excepción de puerto activo/inactivo (Port Up/Down). Para visualizar estas detecciones de condición de excepción, debe configurar los distintivos siguientes:
 - El distintivo trap_setting Port Up/Down global – emita el mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS para visualizar el valor actual y el mandato ENABLE TRAP_SETTINGS PORT_UP_DOWN para habilitar el distintivo.
 - El distintivo de detección de condición de excepción de puertos asociado a un puerto determinado – Emita el mandato DISPLAY PORT para ver el estado actual y el mandato ENABLE PORT_SETTINGS TRAPS para habilitar el distintivo.
- Observe los indicadores LED de los puertos del panel frontal del concentrador 8239 y consulte el apartado “Estado del puerto” en la página 5-3.
- Emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY PORT y utilice la tabla siguiente para determinar la acción apropiada.

Estado del puerto	Descripción	Acción
Inserted (insertado)	El dispositivo conectado a este puerto está conectado correctamente a la red.	Ninguna
No Phantom (sin fantasma)	La estación no ha generado ningún fantasma.	Si el dispositivo que está conectado a NIC no presenta voltaje fantasma, debe configurar el puerto para la modalidad 8228 para poder conectar el puerto. Emita el mandato DISPLAY PORT para visualizar el valor actual y el mandato ENABLE PORT_SETTINGS TRAPS para habilitar el distintivo. Si el distintivo ya está habilitado, verifique que la estación esté funcionando correctamente y que los cables que conectan la estación al concentrador sean correctos.
Security Breach (violación de la seguridad)	Se ha insertado una dirección MAC que no se halla en la tabla de seguridad del puerto.	Si es correcto que dicha estación de trabajo se conecte a dicho puerto, añada la dirección MAC de la estación a la tabla de seguridad del puerto mediante el mandato SET SECURITY_PORT MAC _ADDRESS.
Speed Mismatch (discrepancia en las velocidades)	Una estación ha entrado en el anillo a una velocidad incorrecta.	Asegúrese de que la estación esté configurada con la misma velocidad de anillo que el concentrador 8239.
BCN THRES ERROR	Una estación de trabajo ha sobrepasado el umbral configurado para los errores de baliza. Emita el mandato DISPLAY HUB para visualizar el valor actual del umbral; utilice el mandato SET HUB BEACON_THRESHOLD para cambiar dicho valor.	Corrija la condición de balizamiento y permita que la estación se conecte a la red mediante el mandato ENABLE PORT. Para determinar si el error de baliza se halla en el adaptador o en el cable, ejecute los diagnósticos para el adaptador de red en anillo.
SPD THRES ERROR	Una estación ha sobrepasado el umbral configurado por entrar a una velocidad incorrecta. Emita el mandato DISPLAY HUB para visualizar el valor actual del umbral; utilice el mandato SET HUB SPEED_THRESHOLD para cambiar dicho valor.	Corrija la velocidad de anillo configurada para la estación y permita que la estación se conecte a la red mediante el mandato ENABLE PORT.
Beacon Wrapped (inhabilitado por baliza)	Una estación ha causado un error de baliza al entrar en el anillo.	Asegúrese de que la longitud y las especificaciones del cable cumplen con los requisitos del concentrador 8239. Asegúrese de que la estación está instalada y que funciona correctamente; para ello, ejecute los diagnósticos en el adaptador de red en anillo de la estación.
PHANTOM	El estado administrativo de este puerto es disabled (inhabilitado).	Utilice el mandato ENABLE PORT para permitir que el concentrador se conecte a este puerto.

Comprobación del estado de RI/RO

Este procedimiento permite identificar los posibles estados de las conexiones de entrada y salida del anillo (RI/RO), el significado de cada estado y qué acción debe llevarse a cabo. Esta acción sólo es válida para el concentrador 8239 Modelo 1 si existe un Módulo RI/RO presente. Para determinar el estado de la conexión RI/RO, siga uno de estos métodos:

- Si la estación ha intentado recientemente conectarse a la red, visualice el registro de detecciones de condición de excepción mediante el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_LOG y busque las detecciones de condición de excepción de estado de entrada/salida de anillo activado o desactivado (Ring IO Status Up/Down). Para poder registrar estas detecciones de condición de excepción, el distintivo Ring IO Status Up/Down trap_setting debe estar habilitado. Para visualizar el valor actual, emita el mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS; emita el mandato ENABLE TRAP_SETTINGS RING_IO_STATUS_UP_DOWN para habilitar el distintivo.
- Observe los indicadores LED de estado de RI/RO en el panel frontal del concentrador 8239 y utilice la información del apartado “Estado de RI/RO” en la página 5-6 para interpretarlos.
- Emita el mandato DISPLAY RING_IO o DISPLAY WRAP_POINTS y utilice la tabla siguiente para determinar la acción apropiada.

Nota: Puede utilizar tanto el mandato DISPLAY RING_IO como el mandato DISPLAY WRAP_POINTS para determinar el estado de la conexión de RI/RO. La ventaja de utilizar DISPLAY RING_IO es que este mandato también muestra la modalidad administrativa de RI/RO.

Estado de entrada/salida del anillo	Estado de puntos de inhabilitación	Descripción	Acción
UNWRAPPED (habilitado)	Unwrapped (habilitado)	La conexión RI o RO está insertada en la red.	Ninguna
Wrapped (inhabilitado)	Wrapped (inhabilitado)	La conexión RI o RO no está insertada en la red.	Si la modalidad administrativa de RI/RO está inhabilitada, habilítela mediante el mandato ENABLE RING_IO. De lo contrario, asegúrese de que el dispositivo externo y el cable de conexión del dispositivo externo funcionan correctamente. El concentrador 8239 habilitará automáticamente la entrada/salida del anillo (RI/RO) cuando se elimine el error.
BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza)	Beacon Wrapped (inhabilitado por baliza)	Se ha producido un balizamiento en el segmento que está conectado al dispositivo externo.	Asegúrese de que el dispositivo externo y el cable de conexión del dispositivo externo funcionan correctamente. El concentrador 8239 habilitará automáticamente la entrada/salida del anillo (RI/RO) cuando se elimine el error.

Comprobación del estado de entrada/salida de datos (DI/DO)

Este procedimiento permite identificar los posibles estados de las conexiones de entrada y salida de los datos (DI/DO), el significado de cada estado y qué acción debe llevarse a cabo. DI/DO se utiliza para la red de datos. Para determinar el estado de la conexión DI/DO, siga uno de estos métodos:

- Si la estación ha intentado recientemente conectarse a la red, visualice el registro de detecciones de condición de excepción mediante el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_LOG y busque las detecciones de condición de excepción de estado de entrada/salida de datos activado o desactivado (Data IO Status Up/Down). Para poder registrar estas detecciones de condición de excepción, el distintivo Data IO Status Up/Down trap_setting debe estar habilitado. Para visualizar el valor actual, emita el mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS; emita el mandato ENABLE TRAP_SETTINGS DATA_IO_STATUS_UP_DOWN para habilitar el distintivo.
- Observe los indicadores LED de estado DI/DO en el panel frontal del concentrador 8239 y utilice la información del apartado “Estado de entrada/salida de pila” en la página 5-8 para interpretarlos.
- Emita el mandato DISPLAY RING_IO or DISPLAY WRAP_POINTS y utilice la tabla siguiente para determinar la acción apropiada.

Estado de puntos de inhabilitación	Descripción	Acción
Unwrapped (habilitado)	La conexión DI o DO está insertada en la red.	Ninguna
Wrapped (inhabilitado)	La conexión DI o DO no está insertada en la red.	Si es necesario habilitar la conexión, emita el mandato UNWRAP DATA_IO.
BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza)	Se ha producido un balizamiento fuera del segmento conectado a la DI/DO.	Asegúrese de que el cable de la pila funcione correctamente. La conexión se habilitará automáticamente cuando se elimine el error. Si el síntoma persiste, el concentrador 8239 que esté conectado al concentrador puede fallar; póngase en contacto con el servicio técnico.

Comprobación del estado de entrada/salida de control (CI/CO)

Este procedimiento permite identificar los posibles estados de las conexiones de entrada y salida de control (CI/CO), el significado de cada estado y qué acción debe llevarse a cabo. CI/CO se utiliza para la red de control, que es la red que se utiliza entre los concentradores 8239 para enviarse mensajes entre sí. Para determinar el estado de la conexión CI/CO, siga uno de estos métodos:

- Si la estación ha intentado recientemente conectarse a la red, visualice el registro de detecciones de condición de excepción mediante el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_LOG y busque las detecciones de condición de excepción de estado de entrada/salida de control activado o desactivado (Control IO Status Up/Down). Para poder registrar estas detecciones de condición de excepción, el distintivo Control IO Status Up/Down trap_setting debe estar habilitado. Para visualizar el valor actual, emita el mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS; emita el mandato ENABLE TRAP_SETTINGS CONTROL_IO_STATUS_UP_DOWN para habilitar el distintivo.

- Observe los indicadores LED de estado CI/CO en el panel frontal del concentrador 8239 y utilice la información del apartado “Estado de entrada/salida de pila” en la página 5-8 para interpretarlos.
- Emita el mandato DISPLAY WRAP_POINTS y utilice la tabla siguiente para determinar la acción apropiada.

Estado de puntos de inhabilitación	Descripción	Acción
Unwrapped (habilitado)	La conexión CI o CO está insertada en la red.	Asegúrese de que la interfaz MAC del anillo esté abierta. Consulte el apartado “Verificación de la inserción de MAC de la interfaz de control” en la página 5-56.
Wrapped (inhabilitado)	La conexión CI o CO no está insertada en la red.	Si es necesario habilitar la conexión, emita el mandato UNWRAP CONTROL_IO.
BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza)	Se ha producido una baliza fuera del segmento conectado a la CI/CO.	Asegúrese de que el cable de la pila funcione correctamente. La conexión se habilitará automáticamente cuando se elimine el error. Si el síntoma persiste, el concentrador 8239 que esté conectado al concentrador puede fallar; póngase en contacto con el servicio técnico.

Comprobación de la congestión del receptor de la estación al conectarse a la red

Algunos adaptadores de estación no pueden completar el proceso de inserción de adaptador abierto porque experimentan congestión de recepción si existe demasiado tráfico de difusión en la red. Si existe un servidor de parámetros de anillo (RPS) en la red y dicho servidor no envía la trama MAC de inicialización de la respuesta de la estación del anillo (Initialize Ring Station Response MAC) mediante el almacenamiento intermedio inmediato, es posible que el adaptador no pueda recibir la respuesta del servidor RPS para poder finalizar el proceso de inserción del adaptador abierto.

Nota: La función RPS del concentrador 8239 utiliza el almacenamiento intermedio inmediato para la trama MAC de inicialización de la respuesta de la estación del anillo.

Es posible que el servidor RPS también esté demasiado congestionado para procesar la solicitud de inicialización de la estación del anillo.

Para identificar si la estación no puede completar el proceso de inserción del adaptador abierto a causa de la congestión del receptor, obtenga un rastreo de la red que contenga las tramas del anillo cuando la estación está intentando realizar el proceso de inserción. Este rastreo puede obtenerse mediante la función de captura y de filtro de paquetes RMON del concentrador 8239 o con un analizador de red externo. Si utiliza la función de captura y de filtro de paquetes del concentrador RMON 8239, configure el gestor RMON para que filtre sólo las tramas de difusión y las tramas enviadas a y desde la dirección MAC de la estación. Si el problema radica en la congestión del receptor, observará los siguientes sucesos en el rastreo de la red:

- Tramas de difusión al mismo tiempo que la estación intenta insertarse en la red

- Una trama MAC de notificación de errores de software de la estación con un valor distinto de cero en el byte de congestión de los contadores de errores no aislados
- Bits reconocidos en la dirección en la trama MAC de inicialización de la respuesta de estación del anillo establecidos en el valor 1 y los bits de tramas copiadas establecidos en el valor 0. Este suceso sólo es válido si la entidad que realiza el rastreo de la red se halla en sentido directo a la estación que intenta insertarse en la red y en sentido inverso al RPS.

Consulte el apartado “Comprobación de la capacidad de recepción de la estación” para obtener métodos adicionales que permiten identificar si la estación experimenta congestión del receptor.

Si la estación no puede insertarse en la red debido a la congestión del receptor, intente llevar a cabo una de estas acciones:

- Incremente el número de almacenamientos intermedios de recepción que se han configurado para el adaptador de red en anillo de la estación.
- Si la opción de configuración de depuración al insertar (purge-on-insert) está inhabilitada, habilítela. Cuando esta opción está inhabilitada, el concentrador 8239 hace que el supervisor activo (Active Monitor) envíe una trama de depuración después de que la estación solicite la inserción; la trama de depuración borra los almacenamientos intermedios de recepción del adaptador. Por omisión, este valor está habilitado. Para ver el valor actual, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY HUB y busque el valor de “Purge On Insert”. Para habilitar esta función, emita el mandato ENABLE PURGE_ON_INSERT.
- Utilice el mandato DISABLE PORT para inhabilitar el puerto mientras la estación esté intentando insertarse en la red; cuando la estación haya finalizado el proceso de inserción del adaptador abierto, emita el mandato ENABLE PORT para habilitar el puerto.

Comprobación de la capacidad de recepción de la estación

Cuando una estación está insertada en la red y se le envían datos, la estación debería recibir tramas. Es posible que la estación no pueda recibir tramas si existe un problema en la red o en la estación. A continuación se indican los métodos que pueden utilizarse para determinar si la estación debería recibir tramas o está recibiendo tramas:

- Si el grupo de sistema principal RMON del concentrador 8239 está habilitado, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY RMON HOST_DATA HOST_ADDRESS, especificando la dirección MAC de la estación deseada. Si el valor que se visualiza para los paquetes de entrada (Input Packets) es distinto de cero y aumenta, la estación debería estar recibiendo la trama.
- Si el grupo promiscuo RMON o el grupo de sistema principal RMON del concentrador 8239 está habilitado, utilice un gestor RMON para configurar la función de filtro y captura de paquetes para las tramas destinadas a la dirección de la estación MAC o utilice un analizador de red externo. Si la estación puede recibir tramas, los bits de las tramas que reconoce la dirección se establecen en 1 y los bits de tramas copiadas se establecen en 1. Esta acción sólo es válida si la entidad que toma el rastreo de la red se halla en sentido directo con la estación de destino (estación que recibe las tramas) y en sentido inverso con la estación de origen (estación que envía las tramas).

A continuación se indican los métodos que pueden utilizarse para determinar si es posible que una estación no haya recibido todas las tramas que se le han enviado. Estos métodos investigan la estación ha experimentado congestión del receptor, lo que indica que la estación no ha recibido las tramas.

- Si la estación da soporte a la MIB IEEE 802.5, un valor distinto de cero para el objeto `dot5StatsReceiveCongestions` indica que la estación ha experimentado congestión del receptor.
- Si el grupo de estación de anillo RMON del concentrador 8239 está habilitado, emita el mandato `DISPLAY RMON RING_STATION_DATA HOST_ADDRESS` varias veces, especificando la dirección MAC de la estación; verifique si el contador de errores de congestión es distinto de cero. Para determinar si el grupo de estación de anillo RMON está habilitado, emita el mandato `DISPLAY RMON GROUP_STATUS`. Para habilitar el grupo de estación de anillo, emita el mandato `ENABLE RMON RINGSTATION`. Este método sólo puede utilizarse si la estación se ha insertado en el anillo y participa en el proceso de notificación de estación vecina.
- Puede utilizarse la función REM para indicar si alguna estación está enviando tramas MAC de notificación de errores de software que indican que el receptor está congestionado. Para utilizar este método, el concentrador 8239 Modelo 1 debe estar configurado de esta forma:
 - Grupo de sustitución habilitado – Para ver el estado actual, emita el mandato `DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS`. Para habilitarlo, emita el mandato `ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS SURR_ADMIN`.
 - Grupo REM habilitado – Para ver el estado actual, emita el mandato `DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS`. Para habilitarlo, emita el mandato `ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS REM_ADMIN`.
 - Distintivo de detecciones de condición de excepción REM habilitado – Para ver el estado actual, emita el mandato `DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS`. Para habilitarlo, emita el mandato `ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS`.
 - Función REM de datos de congestión del receptor del anillo habilitada – Para ver el valor actual, emita el mandato `DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS`. Para habilitar esta función, emita el mandato `ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS RING_RCVRCNGST_ERROR_DATA`.³

Comprobación del proceso de notificación de estación vecina

El proceso de notificación de estación vecina (Neighbor Notification), conocido también como *proceso de sondeo del anillo*, consiste en que el supervisor activo transmita periódicamente la trama AMP (supervisor activo presente) a todas las estaciones de su anillo; las demás estaciones envían posteriormente tramas SMP (supervisor en espera presente). Las tramas AMP y SMP de una estación contienen la dirección de su estación vecina activa más cercana en sentido inverso (NAUN). La función de correlación de dirección a puerto del concentrador 8239 y el agente RMON del concentrador 8239 utilizan estas tramas AMP y SMP para

³ Si habilita `RING_RCVRCNGST_ERROR_DATA`, se emitirá una detección de condición de excepción cada vez que una estación envíe una trama MAC de notificación de errores de software con un valor distinto de cero para el contador de congestión del receptor; es posible que se visualice un número excesivo de detecciones de condición de excepción. Este distintivo debería estar habilitado sólo en circunstancias muy específicas y no debe utilizarse en funcionamiento en general.

identificar las estaciones que están activas y su orden físico. Si el proceso de notificación de estación vecina no finaliza correctamente, existe un problema en la red. Los signos siguientes indican que el proceso de notificación de estación vecina no ha finalizado correctamente:

- Las estaciones no se pueden insertar en el anillo.
- Los datos de la correlación de dirección a puerto del concentrador 8239 es posible que no estén disponibles o que no sean precisos (verifique dichos datos con el mandato DISPLAY NETWORK_MAP).
- Los datos de las estaciones del anillo RMON del concentrador 8239 es posible que no estén disponibles o que no sean precisos (verifique dichos datos con el mandato DISPLAY RMON RINGSTATION_DATA).
- El supervisor activo envía una trama MAC de informa incompleto de notificación de estación vecina (NNI). Las condiciones NNI no son un objeto en ninguna de las bases MIB comunes estándares de la industria (tales como RMON o RFC-1231) ni en ninguna de las MIB privadas (tales como la MIB de sustitución de red en anillo de IBM o la MIB del concentrador 8239), por lo que no es fácil verificar si esta condición se produce. La forma más simple de verificar esta condición es obtener un rastreo de la red y comprobar si contiene tramas NNI. Si el grupo de estadísticas de capas MAC RMON del concentrador 8239 está habilitado, utilice un gestor RMON para configurar una función de captura y filtro de paquetes para todas las tramas MAC o utilice un analizador de red externo.

Para determinar si el proceso de notificación de estación vecina finaliza correctamente, obtenga un rastreo de la red y verifique que las tramas AMP y SMP sean correctas. Para obtener un rastreo de la red, siga uno de estos métodos:

- Si el grupo de estadísticas de capas MAC RMON del concentrador 8239 está habilitado (consulte el apartado “Comprobación del estado del grupo RMON” en la página 5-58), utilice un gestor RMON para configurar una función de captura y filtro de paquetes para todas las tramas MAC.
- Utilice un analizador externo de red

A continuación se indican algunas de las situaciones que pueden impedir que el proceso de notificación de estación vecina finalice correctamente:

- Existen errores de hardware en el anillo. Consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de hardware (balizamiento) en la red de datos” en la página 5-39.
- Existen errores de software en el anillo. Consulte el apartado “Comprobación de la posible existencia de errores de software en la red de datos” en la página 5-42.
- Existe un problema en la estación que impide que ésta participe en el proceso de notificación de estación vecina.

Tenga en cuenta que pueden producirse varios sondeos del anillo de forma simultánea. Este suceso es normal cuando se realiza de nuevo la configuración, es decir, cuando se unen dos segmentos. Las situación debería resolverse automáticamente, pero la existencia de errores de software permanentes en el anillo puede impedir la resolución de varios sondeos del anillo.

Supresión de una estación

En esta sección se describen los métodos disponibles para suprimir una estación determinada de la red de datos.

Si la estación está conectada al concentrador 8239 a nivel local, inhabilite el puerto mediante el mandato de interfaz del terminal `DISABLE PORT`, de modo que el puerto quede inhabilitado en la red. No se realiza ningún cambio en la estación, lo único que ocurre es que la estación estará sola en su segmento.

Nota: Si la estación que debe suprimir es la interfaz de gestión del concentrador 8239 Modelo 1, la única forma de suprimirla de la red es inhabilitándola a nivel administrativo mediante el mandato `SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE`. Puede utilizar la función `RMON` o la función `CRS` para emitir una trama MAC para forzar la supresión a la dirección MAC de la interfaz de gestión, pero la interfaz de gestión no aceptará la solicitud y devolverá una respuesta negativa; esto impedirá que otra estación pueda controlar la interfaz de gestión y alterará la conexión con la pila del concentrador 8239.

Las funciones `RMON` o `CRS` del concentrador 8239 Modelo 1 pueden utilizarse para hacer que una estación del mismo segmento que la interfaz de gestión se auto elimine del anillo. Para utilizar la función `RMON` para eliminar una estación, el grupo de estadísticas de las estaciones del anillo debe estar habilitado; la única forma de instruir al concentrador 8239 mediante la función `RMON` para que emita una trama MAC para forzar la supresión a una estación es a través de `SNMP`. Puede utilizar `SNMP` o la interfaz del terminal para hacer que la función `CRS` (servidor de informes de configuración) del Modelo 1 emita una trama MAC para forzar la supresión a una estación determinada. Desde la interfaz de terminal, emita el mandato `SET TR_SURROGATE CRS_STATION REMOVE_STA`. Las funciones que se indican a continuación deben estar habilitadas:

Elemento que debe configurar	Mandato de interfaz del terminal para visualizar el valor actual	Mandato de interfaz del terminal para habilitar el elemento
Función de sustitución	<code>DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS</code>	<code>ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN SURR_STATUS</code>
Grupo CRS	<code>DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS</code>	<code>ENABLE TR_SURROGATE SURR_ADMIN CRS_STATUS</code>

Verificación de la vía física entre los concentradores

Cada uno de los concentradores debe formar parte del mismo anillo de control que está formado por las conexiones de entrada/salida de pila (SI/SO) para poder formar una pila y proporcionar funciones de gestión de dispositivos a todos los concentradores de la pila. Consulte el apartado “Comprobación del estado de entrada/salida de control (CI/CO)” en la página 5-51 para verificar que todos los concentradores estén insertados en el anillo de control.

Verificación de la inserción de MAC de la interfaz de control

Para poder establecer comunicación con otros concentradores de la pila, el MAC de la interfaz de control del concentrador debe estar insertado en el anillo de control. Cuando la interfaz del anillo de control está insertada en la red, deben producirse las dos condiciones siguientes:

- La interfaz del anillo de control debe estar habilitada. Consulte el apartado “Comprobación del estado de entrada/salida de control (CI/CO)” en la página 5-51.
- El adaptador de la interfaz del anillo de control debe estar abierto en el anillo. El concentrador 8239 intenta automáticamente abrirse en el anillo.

Para verificar si la interfaz del anillo de control del concentrador está insertada en el anillo, emita un mandato de interfaz del terminal DISPLAY STACK con dos o más concentradores conectados. El resultado de este mandato debería mostrar una lista de todos los concentradores de la pila. Si uno de los concentradores no aparece en la lista, aíse el concentrador en cuestión del anillo de control mediante el mandato WRAP CONTROL_IO BOTH; utilice un terminal conectado a nivel local a dicha interfaz EIA-232 del concentrador. Si el concentrador que ha aislado puede abrir correctamente su adaptador, el concentrador debería ser una única estación en el anillo, como indica el contador Singles (estaciones únicas) que se visualiza mediante el mandato DISPLAY COUNTER CONTROL_RING. Si la interfaz MAC del anillo de control ha podido abrirse, habilite las conexiones de entrada/salida de control (CI/CO) para colocar de nuevo el concentrador en la pila. Espere aproximadamente un minuto para que el anillo pueda configurarse de nuevo y sea posible establecer la comunicación entre los concentradores; a continuación, vuelva a emitir el mandato DISPLAY STACK. Si la lista todavía no muestra todos los concentradores, es posible que exista un problema en el anillo de control o en los cables de entrada/salida de pila (SI/SO) que impide que la interfaz MAC del anillo de control pueda abrirse en el anillo o bien impide establecer comunicación entre los concentradores. Consulte el apartado “Comprobación de posibles errores en el anillo de control”. Si el anillo de control y los cables están en buen estado, es posible que el problema resida en el concentrador 8239 propiamente dicho; póngase en contacto con el proveedor de servicio.

Comprobación de posibles errores en el anillo de control

Para determinar si existen errores en el anillo de control, emita de forma repetida el mandato de interfaz del terminal DISPLAY COUNTER CONTROL_RING. Este mandato puede ejecutarse solamente en el concentrador en el que se emite el mandato. Los contadores que se visualizan corresponden a IEEE 802.5. Si el valor de alguno de los contadores sigue aumentando, ello indica que existen errores en el anillo de control. En función de la frecuencia de los errores, es posible que éstos sean suficientes para degradar el rendimiento del anillo de control. Los errores pueden ser de software o de hardware.

Si se trata de errores de hardware, el valor del contador de errores de hardware (Hard Errors) o el del contador de balizas de transmisión (Transmit Beacons) aumenta. Si se determina que el concentrador 8239 se halla en un dominio de balizas anómalo, el contador de supresiones automáticas (Auto Removals) será distinto de cero. El concentrador 8239 tiene un algoritmo de recuperación de balizas en el anillo de control para detectar y aislar automáticamente las anomalías que dan lugar a errores de hardware. Si se detecta una anomalía fuera de la conexión de entrada de control o de salida de control, dicha conexión se inhabilita para eliminar la anomalía. Para determinar si se ha inhabilitado una parte del anillo de control a causa de la existencia de balizas, emita el mandato DISPLAY WRAP_POINTS. El estado de entrada/salida de control (CI/CO) será BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza), si se ha detectado una anomalía de baliza en dicha conexión. El concentrador 8239 habilitará automáticamente la conexión una vez se haya eliminado la anomalía.

Si se producen errores de software, el valor del contador de este tipo de error (Soft Errors) y el valor de los contadores apropiados que representan los errores de software incrementarán. Ante la presencia de errores de software en el anillo de control, no existen mecanismos automáticos para aislar o eliminar los errores de software. Si el valor de los contadores de errores de software aumenta en este concentrador y se sospecha que causan problemas de conexión, utilice el mandato WRAP CONTROL_IO; empiece por el concentrador que está notificando los errores de software o por el concentrador que está conectado por cable a la conexión de entrada de control (CI) del concentrador que está notificando los errores de software. Una vez haya emitido cada uno de los mandatos de inhabilitación, espere como mínimo un minuto para que el anillo de control pueda estabilizarse después de configurarse de nuevo; a continuación, emita un mandato del terminal como, por ejemplo, DISPLAY STACK, que le permita verificar los concentradores que se hallan en el anillo de control y si éstos pueden comunicarse entre sí sin problemas.

Si la conexión entre los concentradores del anillo de control mejora inhabilitando algunas conexiones, compruebe si existe algún error en el cable de entrada/salida de pila (SI/SO). Si el cable es correcto, recopile la información que se describe en el apartado "Información general acerca del concentrador 8239" en la página 5-31; a continuación, restablezca por separado cada uno de los concentradores que se supone que presentan error, y espere unos momentos para ver si la comunicación mejora una vez que el concentrador que se ha restablecido es operativo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el proveedor de servicio.

Si alguna de las conexiones de CI/CO estaba inhabilitada, no olvide que debe emitir el mandato UNWRAP CONTROL_IO para configurar la conexión para el funcionamiento correcto.

Comprobación de un posible error muy grave en el concentrador

Si el concentrador no responde de la forma esperada, siga estos pasos para determinar si funciona:

- Emita un mandato de interfaz del terminal como, por ejemplo, DISPLAY HUB, para comprobar si existe respuesta del concentrador. Es posible que deba conectar el terminal a la interfaz EIA-232 del concentrador para realizar este paso.
- Haga que una estación se inserte en el anillo o deje de estar insertada en él y verifique si:
 - La estación se ha insertado o ha dejado de estar insertada correctamente
 - El indicador LED del puerto es correcto después del cambio

Si el concentrador no responde como desea, recopile la información que se describe en el apartado "Información general acerca del concentrador 8239" en la página 5-31 y restablezca el concentrador. Si el problema persiste, póngase en contacto con el proveedor de servicio.

Comprobación del estado del grupo RMON

Para visualizar los valores actuales de los grupos RMON, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY RMON GROUP_STATUS. Para habilitar el grupo RMON, emita ENABLE RMON. El acceso al estado y a la configuración de cualquiera de los grupos RMON que no se halla en la lista que se visualiza mediante el mandato DISPLAY RMON GROUP_STATUS, especialmente los grupos RMON 2, sólo es posible a través de SNMP.

Vaciado o supresión de una tabla RMON

Cuando una tabla RMON está llena, las entradas nuevas no se añaden a ésta. Debe borrar o suprimir la tabla RMON para poder volver a crear la tabla automáticamente en función del tráfico de datos actual. Las tablas RMON pueden borrarse a través de SNMP o de la interfaz del terminal. Las tablas RMON 2 sólo pueden borrarse mediante SNMP.

En función de la configuración de la red y de las características de tráfico de la red, es posible que deba borrar las tablas RMON y RMON 2 de forma periódica. Pueden utilizarse sucesos y alarmas RMON para indicar, a través de SNMP, que la tabla está llena. Si el gestor RMON no proporciona una interfaz de usuario para comprobar el estado de la tabla, puede utilizar un examinador MIB.

Para visualizar el número máximo de entradas para cada tabla RMON, consulte el apartado "Tablas RMON" en la página 8-21.

Siga uno de los métodos que se indican a continuación para borrar o eliminar el contenido actual de las tablas RMON:

- Inhabilite el grupo RMON o el grupo RMON 2. Puede inhabilitar RMON a través de SNMP o a través de la interfaz del terminal, mediante el mandato de interfaz del terminal DISABLE RMON. RMON 2 sólo puede inhabilitarse a través de SNMP.
- Borre las tablas apropiadas mediante el mandato CLEAR RMON.

Nota: Este método es válido para todas las tablas RMON, a excepción de las tablas que se hallan bajo CLEAR RMON STATISTICS_DATA. El mandato CLEAR RMON STATISTICS_DATA sólo borra los contadores de las estadísticas cuando se visualizan mediante la interfaz del terminal, pero **no** a través de SNMP.

Capítulo 6. Funciones del concentrador

En este capítulo se describen las funciones siguientes:

- Conceptos del puerto.
- Correlación de dirección a puerto.
- Seguridad del puerto.
- Conceptos de entrada de anillo/salida de anillo.
- Conceptos de pila.
- Recuperación de baliza.

A menos que se indique lo contrario, ambos modelos del concentrador 8239 dan soporte a estas funciones.

Para configurar u obtener información de estado relacionada con las funciones del concentrador, utilice uno de estos métodos:

- Un mandato de interfaz del terminal que utiliza la interfaz EIA-232.
- Un mandato de interfaz del terminal que utilice una sesión Telnet en un concentrador 8239 Modelo 1 de la pila.
- Una solicitud SNMP al objeto correspondiente en la MIB del concentrador IBM 8239 (*MIB 8239*) enviada a un concentrador 8239 Modelo 1 de la pila.

Las instrucciones que aparecen en el resto del capítulo para acceder a información describen sólo el acceso mediante el mandato de interfaz del terminal.

Si desea ver una lista completa de los mandatos a los que se hace referencia en este capítulo, consulte la publicación *8239 Command Reference*.

Conceptos del puerto

Las estaciones de trabajo de red en anillo acceden a un anillo de la pila del concentrador 8239 mediante la conexión a un puerto del concentrador 8239. Cada concentrador 8239 tiene 16 puertos RJ-45. Los cables pueden ser de par trenzado sin apantallar (UTP) o de par trenzado apantallados (STP). Además, se dispone de una tarjeta expansora de puertos adicional para aumentar el número de puertos RJ-45 del concentrador de 16 a 32. La tarjeta expansora de puertos se inserta en una ranura de dispositivos del concentrador 8239 y se puede conectar en activo. Consulte el apartado "Adaptador de expansión de 16 puertos" en la página 3-1 si desea más información acerca de cómo instalar o extraer la tarjeta expansora de puertos.

Opciones de configuración del puerto

Cuando se cablea una estación de red en anillo que genera voltaje fantasma al puerto del concentrador 8239, **no** hace falta realizar cambios en los valores por omisión de dicha estación para que pase a formar parte del anillo. Si el dispositivo conectado al puerto del concentrador 8239 no proporciona voltaje fantasma, el puerto tendrá que estar habilitado para la modalidad 8228 con el fin de que pueda pasar a formar parte del anillo. En este apartado se describen además otras opciones de configuración adicionales.

Modalidad administrativa del puerto

Para que un puerto pueda pasar a formar parte del anillo, debe estar habilitada la modalidad administrativa de dicho puerto. El valor por omisión de la modalidad administrativa del puerto es habilitado. Para inhabilitar la modalidad administrativa del puerto, emita el mandato de interfaz del terminal DISABLE PORT. Cuando se habilite el puerto, el LED de estado del puerto de color verde estará apagado. Cuando se inhabilite el puerto, el LED de estado del puerto de color verde parpadeará.

Modalidad 8228

Normalmente, el concentrador 8239 comprueba la presencia de voltaje de conexión fantasma para determinar el momento en que una estación está lista para pasar a formar parte del anillo. Algunos dispositivos, tales como el IBM 8228 (a los que se suele hacer referencia como dispositivos ramificados), no proporcionan voltaje fantasma. Para que estos tipos de dispositivos puedan formar parte del anillo, el concentrador 8239 da soporte a un valor de puerto denominado *modalidad 8228*. Cuando se habilita la modalidad 8228, el concentrador 8239 no esperará a que haya voltaje fantasma sino que continuará automáticamente con el proceso de conexión del puerto. El valor por omisión de la modalidad 8228 es inhabilitado. Para habilitar la modalidad 8228, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE PORT_SETTING 8228_MODE.

Nota: Si se habilita la modalidad 8228 cuando el puerto no está conectado a un dispositivo válido provocará disfunciones en la red.

Detección de la velocidad y umbral de velocidad

El concentrador 8239 es capaz de comprobar que la estación que solicita pasar a formar parte del anillo está funcionando a la misma velocidad que el anillo. Si las velocidades de la estación y del anillo no coinciden, el concentrador 8239 no permitirá que la estación pase a formar parte del anillo, evitando así un mal funcionamiento del anillo. Esta comprobación de velocidad del anillo sólo se lleva a cabo cuando el valor de detección de velocidad del puerto está habilitado. El valor por omisión de dicho valor es habilitado. Para que no se lleve a cabo la detección automática de la velocidad del puerto, emita el mandato de interfaz del terminal DISABLE PORT_SETTING SPEED_DETECT. La detección de la velocidad se configura en base a cada puerto.

Cuando se ha habilitado el valor de detección de velocidad, el concentrador 8239 permite que una estación que está funcionando a una velocidad distinta prosiga con la solicitud de la conexión hasta que se sobrepase el valor del umbral de discrepancia de velocidades. El valor por omisión del umbral de discrepancia de velocidades es 8 y está relacionado con un determinado concentrador. Para visualizar o cambiar el valor del umbral de discrepancia de velocidades, emita respectivamente los mandatos de interfaz del terminal DISPLAY HUB o SET HUB SPEED_THRESHOLD.

El umbral de velocidad se configura en base a cada concentrador.

Umbral de baliza

Cuando el concentrador 8239 detecta que un puerto es la causa que ha producido un error de baliza, el puerto se inhabilita automáticamente. El concentrador 8239 tiene un valor del umbral de baliza para evitar que el mismo puerto cause problemas de forma indefinida en la red. El valor por omisión del umbral de baliza es 8. Para visualizar o cambiar el valor del umbral de baliza, emita respectivamente los mandatos DISPLAY HUB o SET HUB BEACON_THRESHOLD.

El umbral de baliza se configura en base a cada concentrador.

Detecciones de condición de excepción de puerto activado/desactivado

El concentrador 8239 se puede configurar para que envíe una detección de condición de excepción de puerto activado/desactivado cuando se conecte o se desconecte un puerto. Existen dos tipos de parámetros de configuración asociados a las detecciones de condición de excepción de puerto activado/desactivado:

- Un parámetro global para todo el concentrador: Se visualiza este parámetro si se emite el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_SETTINGS y se busca el valor Port Up Down. El valor por omisión es habilitado. Para cambiar el valor Port Up Down trap_setting, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN. Cuando el valor port_up_down trap_setting está habilitado, se enviarán las detecciones de condición de excepción cuando se active o se desactive el puerto.
- Un parámetro asociado a un determinado puerto: Se visualiza este parámetro emitiendo el mandato de interfaz del terminal DISPLAY PORT y buscando el valor Traps. El valor por omisión es habilitado. Para cambiar el valor de la detección de condición de excepción del puerto, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE PORT_SETTING TRAPS. Cuando el valor de la detección de condición de excepción del puerto está habilitado, se envían las detecciones de condición de excepción en el momento en que se activa o se desactiva el puerto siempre que el valor global TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN también esté habilitado. Cuando el valor de detección de condición de excepción del puerto está inhabilitado, las detecciones de condición de excepción no se envían en el momento en que se activa o se desactiva el puerto, incluso aunque el valor global TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN esté habilitado.

Si desea más información acerca de las detecciones de condición de excepción, consulte el apartado "Proceso de detección de condición de excepción" en la página 7-14.

Grupos de puertos

El concentrador 8239 permite asignar uno o más puertos a un grupo. Por tanto, puede emitir un único mandato para habilitar o inhabilitar un conjunto de puertos. El grupo puede constar de cualquier puerto que esté en la pila. También se puede configurar previamente con puertos que al final formarán parte de la pila. Se asigna un nombre descriptivo al grupo de forma que se pueda hacer referencia al mismo mediante dicho nombre. Los puertos se pueden añadir o se pueden eliminar del grupo de forma selectiva.

El valor por omisión no tiene grupos definidos. Para definir un grupo, emita los siguientes mandatos de interfaz del terminal:

1. SET GROUP NAME para asignar un nombre a un grupo de puertos.
2. SET GROUP PORT para asignar puertos a un grupo de puertos.

Los siguientes mandatos de interfaz del terminal están relacionados con los grupos de puertos:

- CLEAR GROUP NAME
- CLEAR GROUP PORT
- DISPLAY GROUP
- ENABLE/DISABLE GROUP
- SET GROUP NAME
- SET GROUP PORT

Adaptador de expansión de 16 puertos

No hace falta llevar a cabo ningún cambio de configuración cuando se utiliza una tarjeta expansora de puertos. Los puertos del Adaptador de expansión de 16 puertos tienen las mismas características que el conjunto básico de puertos.

Conexión/Desconexión de una estación

Antes de permitir que una estación pase a formar parte del anillo, el concentrador 8239 se asegura de que se den las siguientes condiciones:

- La modalidad administrativa del puerto debe estar habilitada.
- Debe existir voltaje fantasma en el puerto o el valor de modalidad 8228 del puerto debe estar habilitado.
- Los contadores de los puertos no deben haber sobrepasado el valor del umbral de baliza ni el valor del umbral de discrepancia de velocidades establecidos para el concentrador.
- La estación conectada a dicho puerto debe estar funcionando a la misma velocidad que el concentrador.

Algunas estaciones no pueden pasar a formar parte del anillo correctamente al no poder recibir parámetros de anillo del RPS (Ring Parameter Server - servidor de parámetros del anillo), si existe. En este caso, el adaptador de la estación está en un estado de congestión de recepción y no puede finalizar el proceso de conexión abierta del adaptador. Para corregir el problema, el concentrador 8239 da soporte a un proceso denominado *depurar al conectar* que, si es habilitado, hace que el adaptador limpie los almacenamientos intermedios de recepción de forma que pueda recibir la trama del RPS. El valor por omisión de “depurar al conectar” está habilitado. Para visualizar el valor, utilice el mandato de interfaz del terminal DISPLAY HUB. Si desea cambiar el valor, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE PURGE_ON_INSERT.

Nota: El valor “depurar al conectar” no es necesario y se puede inhabilitar siempre que se den alguna de las condiciones siguientes:

- No existe ningún RPS en el anillo.
- Existe un RPS en el anillo y éste envía la trama MAC de inicialización de solicitud del almacenamiento intermedio inmediato. El RPS del concentrador 8239 Modelo 1 funciona de esta forma para que cuando el RPS del Modelo 1 esté activo, se pueda inhabilitar el valor “depurar al conectar”.

Cuando un puerto ha pasado a formar parte del anillo correctamente, el estado del puerto cambia a correcto (OK) y el LED de estado de color verde del puerto se enciende.

Estados operativos del puerto y LED del puerto

Para visualizar el estado del puerto, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY PORT. Los valores del estado del puerto y el estado de los LED del puerto son los siguientes:

- **La modalidad administrativa del puerto está habilitada**

- Y existe voltaje fantasma

- El estado del puerto es correcto (OK) cuando el puerto se conecta correctamente. El LED de color verde está encendido; el LED de color amarillo está apagado.
- El estado del puerto indica que la baliza está inhabilitada (BEACON WRAPPED) cuando se ha detectado que el puerto es el causante del balizamiento. El LED de color verde está apagado; el LED de color amarillo está encendido.
- El estado del puerto indica que existe un error en el umbral de baliza (BCN THRES ERROR) cuando el número de veces que se ha producido un error de baliza en puerto supera el valor del umbral de baliza. El LED de color verde está apagado; el LED de color amarillo parpadea.
- El estado del puerto indica que existe una discrepancia de velocidades (SPEED MISMATCH) cuando el puerto ha intentado realizar una conexión a una velocidad incorrecta. El LED de color verde está apagado; el LED de color amarillo está encendido.
- El estado del puerto indica que se ha producido un error en el umbral de velocidad (SPD THRES ERROR) cuando el número de veces que el puerto ha intentado realizar una conexión a una velocidad incorrecta supera el valor del umbral de discrepancia de velocidades. El LED de color verde está apagado; el LED de color amarillo parpadea.
- El estado del puerto indica que se ha producido una violación de seguridad (SECURITY BREACH) cuando no se ha configurado ninguna dirección MAC para el puerto en la tabla de direcciones de seguridad (consulte el apartado “Seguridad del puerto” en la página 6-9, si desea más detalles). El LED de color verde está apagado; el LED de color amarillo parpadea.

Nota: Cuando el estado del puerto es BCN THRES ERROR, SPD THRES ERROR o SECURITY BREACH, se considera que el puerto se inhabilita permanentemente y que no se puede conectar de nuevo a la red hasta que se vuelva a habilitar desde el punto de vista administrativo emitiendo el mandato de interfaz del terminal ENABLE PORT.

- Y no existe voltaje fantasma

El estado del puerto indica que no hay ningún voltaje fantasma (NO PHANTOM); los LED de color verde y amarillo están apagados.

- **La modalidad administrativa del puerto está inhabilitada**

El LED de color verde del puerto parpadea; el LED de color amarillo está apagado. El estado del puerto será:

- Fantasma (PHANTOM) cuando exista un voltaje fantasma.
- No fantasma (NO PHANTOM) cuando no se haya detectado ningún voltaje fantasma.

Si desea más información acerca de los LED de estado del puerto, consulte el apartado "Estado del puerto" en la página 5-3.

Correlación de dirección a puerto

Con el fin de ayudar a los administradores de red a gestionar sus redes, el concentrador 8239 proporciona información que identifica qué direcciones MAC están conectadas a puertos del concentrador 8239. Esta función se denomina *correlación de dirección a puerto* y también se hace referencia a la misma como *correlación*. No se requieren opciones de configuración del concentrador 8239 para llevar a cabo la correlación; ésta se realiza automáticamente y la información de correlación está disponible en cualquier momento que se solicite.

Las estaciones que están directamente conectadas a uno de los 16 ó 32 puertos de un concentrador 8239, incluyendo los dispositivos ramificados y los dispositivos sin control MAC, reciben el nombre de *estaciones locales*. También se pueden identificar las estaciones conectadas a dispositivos externos cuando se utiliza el concentrador 8239 Modelo 1; estas estaciones son conocidas como *estaciones externas*.

La función de correlación identifica qué direcciones MAC o qué conjunto de direcciones MAC (si se utiliza un dispositivo ramificado) están asignadas a un puerto. La correlación también determina si existe alguna estación sin control MAC conectada a un puerto del concentrador 8239.

Dispositivos ramificados

Un dispositivo ramificado es un dispositivo al que se pueden conectar varias estaciones; a continuación, el propio dispositivo se conecta a un solo puerto del concentrador 8239. Los concentradores IBM 8226 e IBM 8228 son ejemplos de dispositivos ramificados.

Tenga en cuenta las consideraciones siguientes relacionadas con la conexión de dispositivos ramificados a un puerto del concentrador 8239:

- Si un dispositivo ramificado tiene más de 8 estaciones conectadas al mismo, sólo se identifican las 8 primeras estaciones con una asignación de concentrador y el puerto; todas las demás estaciones del dispositivo ramificado se identifican como "Externas" si se visualiza información utilizando un concentrador 8239 Modelo 1 que tenga habilitado el grupo de estadísticas de estaciones de anillo RMON.
- Si no hay estaciones activas conectadas al dispositivo ramificado, éste recibe el nombre de dispositivo sin control MAC.
- Un dispositivo sin control MAC que esté conectado al dispositivo ramificado, como contraposición a estar conectado al puerto del concentrador 8239, no se incluirá en la información de correlación.

- La función de visualizar los dispositivos ramificados **no** depende de si se ha habilitado o no la modalidad 8228 en un puerto (consulte el apartado “Conceptos del puerto” en la página 6-1).
- Si se conectan varios dispositivos ramificados a puertos activos consecutivos y la última estación del primer dispositivo ramificado pasa a ocupar la posición de primera estación del siguiente dispositivo ramificado, la función de correlación no podrá detectar el cambio.
- Si existen varios dispositivos ramificados conectados al mismo concentrador 8239, se recomienda que por lo menos haya una estación activa conectada entre los dispositivos ramificados.

Dispositivos sin control MAC

Un dispositivo sin control MAC es una estación de red en anillo que se conecta con el anillo pero que no participa en el proceso de notificación de estaciones vecinas.

Tenga en cuenta estas consideraciones cuando haya dispositivos sin control MAC conectados a un puerto del concentrador 8239:

- Para reducir el mal funcionamiento de la red que se produce cuando se identifica qué puerto tiene un dispositivo sin control MAC conectado, se recomienda que se conecte el dispositivo sin control MAC al último puerto activo del concentrador 8239. Por ejemplo, si el concentrador 8239 tiene un Adaptador de expansión de 16 puertos, conecte el dispositivo sin control MAC al puerto 32.
- Para reducir el mal funcionamiento de la red, debe disponer al menos de una estación activa que participe en el proceso de notificación de estaciones vecinas y que esté conectada al concentrador al que se conecta el dispositivo sin control MAC activo.
- Los dispositivos sin control MAC se representan en la información de correlación visualizada como si tuvieran una dirección MAC del “Dispositivo sin control MAC”.

Acceso a la información de correlación de dirección a puerto

La información de correlación recopilada recibe el nombre de *correlación de red* (network_map). La correlación de red contiene la dirección MAC así como el concentrador y de puerto asociados a dicha dirección MAC. Los valores posibles del número de puerto son:

- Un valor numérico que representa el número de puerto de una estación conectada de forma local.
- “Gestión” cuando la dirección MAC corresponde a un concentrador 8239 Modelo 1 de la pila.
- “Externa” cuando se da cualquiera de estas condiciones:
 - La dirección MAC es para una estación que forma parte del segmento del anillo ya que está conectada a través de una conexión RI/RO del concentrador 8239 (consulte el apartado “Conceptos de entrada de anillo/salida de anillo (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)” en la página 6-10).

- La dirección MAC está conectada a un dispositivo ramificado que a su vez está conectado de forma local a un puerto del concentrador 8239 y ya existen ocho estaciones más para ese puerto.

Cuando una dirección MAC aparece listada como “Externa”, no existe ningún número de concentrador.

Las estaciones “externas” se incluyen en la correlación de red sólo cuando existe un concentrador 8239 Modelo 1 que supervisa el anillo con el grupo de estaciones de anillo RMON habilitado. El valor por omisión del grupo de estaciones de anillo RMON es habilitado. Consulte el apartado “Configuración de RMON” en la página 4-8 si desea más detalles.

Para obtener información de la correlación de dirección a puerto, utilice el mandato de interfaz del terminal DISPLAY NETWORK_MAP. Este mandato permite visualizar distintas cantidades de información de correlación:

- DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS (mandato sólo para el concentrador 8239 Modelo 1) para listar todas las estaciones conectadas de forma local del segmento que contienen el Modelo 1 seleccionado y las estaciones externas que existan en dicho segmento.
- DISPLAY NETWORK_MAP HUB para visualizar sólo las estaciones conectadas de forma local al concentrador especificado. Si el concentrador es un concentrador 8239 Modelo 1, la interfaz de gestión también estará incluida si se conecta al anillo.
- DISPLAY NETWORK_MAP LOCAL_STATIONS para visualizar todas las estaciones conectadas de forma local a todos los concentradores del anillo de datos de la pila, incluyendo las interfaces de gestión que puedan existir. Se visualizarán como máximo ocho estaciones por puerto.

Además de proporcionar asignaciones de correlación de dirección a puerto MAC, también se puede averiguar el concentrador y el puerto a los que está conectada una determinada dirección MAC si se utiliza el mandato de interfaz del terminal DISPLAY NETWORK_MAP MAC_ADDRESS. El mandato DISPLAY NETWORK_MAP PORT le permite averiguar qué direcciones MAC están asociadas al puerto especificado.

El algoritmo de correlación se basa en el proceso de notificación de estaciones vecinas. Si se produce un mal funcionamiento de la red, como por ejemplo si el proceso de notificación de estaciones vecinas no se termina correctamente, es posible que la correlación de red no esté actualizada.

Nota: Cuando se desactiva un punto de inhabilitación de ports_io (por ejemplo, para determinar un problema de red), puede que la correlación de red no se termine según los puntos de inhabilitación ports_io que se desactivan y según el mandato de correlación de red que se emita. No se recomienda desactivar un punto de inhabilitación ports_io para un funcionamiento normal.

Cuando determinadas estaciones externas no aparecen en la correlación de red (por ejemplo, en el mandato DISPLAY NETWORK_MAP ALL_STATIONS), puede ocurrir que la tabla de estaciones de anillo RMON del concentrador 8239 esté llena. Si desea borrar la tabla de estaciones de anillo RMON, emita el mandato de interfaz del terminal CLEAR RMON RINGSTATION_ALL para el concentrador IBM Modelo 1. Una vez finalizado correctamente el proceso de notificación de

estaciones vecinas de red en anillo, las siguientes visualizaciones de la correlación de red incluirán todas las estaciones que estén activas.

Seguridad del puerto

El concentrador 8239 da soporte a la función de seguridad del puerto para permitir que la red sea segura respecto a estaciones no deseadas. El concentrador 8239 se puede configurar con direcciones MAC que permiten la conexión a un determinado puerto. Cuando una estación no autorizada se conecta al anillo (acción denominada *intrusión de seguridad* o *violación de seguridad*) y se conecta a su vez a un puerto del concentrador 8239, el concentrador 8239 llevará a cabo la acción correspondiente según la configuración.

Para utilizar la seguridad del puerto, deberá:

- Identificar las direcciones MAC que dispongan de autorización.
- Configurar la acción ante intrusión para dicho puerto.
- Habilitar la seguridad de puerto para dicho puerto.

Identificación de las direcciones MAC autorizadas

La lista de direcciones MAC autorizadas para llevar a cabo una conexión en un determinado puerto se extrae de una tabla denominada Tabla de direcciones MAC de seguridad. Cada concentrador 8239 dispone de su propia tabla de direcciones MAC de seguridad. Existe un máximo de 16 direcciones MAC por puerto en la tabla de direcciones MAC de seguridad. La seguridad del puerto da soporte a dispositivos ramificados que están conectados al concentrador 8239.

Se puede utilizar cualquiera de los siguientes mandatos de interfaz del terminal para especificar qué direcciones MAC se colocan en la tabla de direcciones MAC de seguridad:

- `SET SECURITY_PORT MAC_ADDRESS` para asignar direcciones MAC individuales.
- `SET SECURITY_PORT CAPTURE` para copiar todas las direcciones MAC de un determinado puerto que estén activas en la tabla de direcciones MAC de seguridad.

Para visualizar las direcciones de la tabla de direcciones MAC de seguridad, utilice el mandato de interfaz del terminal `DISPLAY SECURITY PORT`.

Para eliminar una dirección MAC que se encuentre en la tabla de direcciones MAC de seguridad, utilice el mandato de interfaz del terminal `CLEAR SECURITY_PORT`.

Configuración de la acción ante una intrusión

Cuando una dirección MAC no autorizada se conecta a un puerto, el concentrador 8239 se puede configurar con cualquiera de las acciones siguientes:

- **inhabilitación y detección de condición de excepción (disable and trap)** para inhabilitar el puerto y enviar una detección de condición de excepción.
- **sólo inhabilitación (disable only)** para inhabilitar el puerto.
- **sólo detección de condición de excepción(trap only)** para enviar una detección de condición de excepción.
- **ninguna acción (no action)** para que no se lleve a cabo ninguna acción.

El valor por omisión de la acción ante una intrusión es TRAP_ONLY. Para cambiar la acción ante una intrusión, utilice el mandato de interfaz del terminal SET SECURITY_PORT ACTION_ON_INTRUSION.

Cuando se inhabilita el puerto debido a una intrusión de seguridad:

- El mandato DISPLAY PORT mostrará el estado del puerto como violación de seguridad (SECURITY BREACH).
- El LED de estado de color verde del puerto está apagado.
- El LED de estado de color amarillo del puerto parpadea.

Tras haber inhabilitado un puerto debido a una intrusión de seguridad, se deberá volver a habilitar el puerto antes de conectarlo de nuevo al anillo de datos de la pila. El mandato para volver a habilitar el puerto es ENABLE PORT.

Cuando se configura el concentrador 8239 para enviar una detección de condición de excepción acerca de una intrusión de seguridad, se puede visualizar la detección de condición de excepción en la interfaz del terminal y se puede enviar a un gestor SNMP si existe una entrada válida en la tabla comunitaria de detecciones de condición de excepción del concentrador IBM 8239. Consulte el apartado "Proceso de detección de condición de excepción" en la página 7-14 si desea más información.

Para visualizar las intrusiones de seguridad que se han producido, utilice el mandato de interfaz del terminal DISPLAY SECURITY INTRUDER_LIST. Se visualizarán las 20 intrusiones más recientes de toda la pila. Un intruso se lista sólo si las intrusiones se han producido cuando el concentrador estaba funcionando y formaba parte de la pila.

Para borrar todas las entradas de la lista de intrusos de seguridad, utilice el mandato de interfaz del terminal CLEAR SECURITY INTRUDER_LIST.

Habilitación de la seguridad del puerto

Si desea que el concentrador 8239 lleve a cabo la seguridad del puerto, deberá habilitar la seguridad del puerto para cada puerto que quiera. El valor por omisión inhabilita la seguridad del puerto. Para habilitar la seguridad del puerto, utilice el mandato de interfaz del terminal ENABLE SECURITY_PORT.

Nota: Se debe habilitar la seguridad del puerto *después de* configurar las direcciones MAC autorizadas para el puerto de forma que se puedan evitar las acciones ante intrusiones prematuras.

Conceptos de entrada de anillo/salida de anillo (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)

El concentrador 8239 Modelo 1 contiene una ranura de entrada de anillo/salida de anillo (RI/RO) que se puede utilizar para conectar un Módulo RI/RO RJ-45 o un Módulo RI/RO de fibra óptica. El Módulo RI/RO del concentrador 8239 permite que la pila de dicho concentrador se conecte a otra pila de concentrador 8239 o a otros concentradores compatibles. El Módulo RI/RO permite la expansión de la red de forma que incluya varios dispositivos que forman parte de la misma red física.

Los módulos RI/RO del concentrador 8239 no se pueden conectar en activo. Si desea información acerca de la instalación y cableado de un Módulo RI/RO o

acerca de cómo eliminar un Módulo RI/RO, consulte el apartado “Módulo RI/RO” en la página 3-2.

Se deben haber instalado y conectado los cables RI/RO en ambos extremos antes de habilitar estas interfaces. Las interfaces que no deban utilizarse deben inhabilitarse a nivel administrativo.

En una pila que conste de más de un concentrador 8239 Modelo 1, tenga cuidado cuando implemente una red con más de una interfaz de RI/RO por pila. La existencia de varias conexiones RI/RO entre dos segmentos de anillo o entre dos módulos 1 del concentrador 8239 de una misma pila, puede dar lugar a resultados no deseados, tales como la división del anillo en dos segmentos independientes.

Los puertos RI/RO del concentrador 8239 emulan el proceso de recuperación de anillos duales IEEE 802.5 con el fin de asegurar que exista suficiente disponibilidad y flexibilidad entre el concentrador 8239 y los dispositivos compatibles que están conectados al concentrador 8239. El protocolo de recuperación de anillos duales asegura que existe un anillo activo y funcional anterior a la acción de habilitar la conexión de RI/RO. Si se produce algún error en la conexión de RI/RO, se dispone de un protocolo para detectar y corregir dicho error, siempre que sea posible, y reanudar las comunicaciones tan pronto como se pueda.

Opciones de configuración de RI/RO

Existen dos opciones de configuración de RI/RO:

- La modalidad administrativa.
- Las detecciones de condición de excepción de concentrador activado/desactivado.

Modalidad administrativa de RI/RO

Una modalidad administrativa asociada a cada RI/RO indica si se debe permitir o no a la conexión de RI/RO que se habilite en el anillo si las condiciones para que se produzca dicha acción son las adecuadas. El valor por omisión para la modalidad administrativa de RI/RO es inhabilitado. Para habilitar la modalidad administrativa de RI/RO, emita cualquiera de los siguientes mandatos de interfaz del terminal:

- ENABLE RING_IO
- UNWRAP RING_IO

Ambos mandatos anteriores son equivalentes. Se proporcionan dos mandatos distintos para la misma función para que haya flexibilidad.

Cuando se habilita de forma administrativa la función RI/RO, el LED de estado de color verde de la función RI/RO estará inicialmente apagado y el estado indicará una inhabilitación (WRAPPED). Cuando se inhabilita de forma administrativa la función RI/RO, el LED de estado de color verde de la función RI/RO estará parpadeando y el estado indicará una inhabilitación (WRAPPED). Para visualizar el estado de la función RI/RO, utilice el mandato de interfaz del terminal DISPLAY RING_IO.

Detecciones de condición de excepción de estado activado/desactivado de RI/RO

El concentrador 8239 se puede configurar para que envíe una detección de condición de excepción del estado activado/desactivado de RI/RO siempre que cambie el estado de la opción RI/RO. Este parámetro se visualiza emitiendo el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_SETTINGS y buscando el valor "Ring IO Status Up Down". El valor por omisión es inhabilitado (ENABLED). Para cambiar el valor de la detección de condición de excepción del estado activado/desactivado de entrada o salida del anillo, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING RING_IO_STATUS_UP_DOWN.

Si desea más información acerca de las detecciones de condición de excepción, consulte el apartado "Proceso de detección de condición de excepción" en la página 7-14.

Habilitación de RI/RO del anillo de datos de la pila

Después de habilitar de forma administrativa la opción RI/RO y tras conectarla correctamente al dispositivo externo, el estado de RI/RO cambiará a habilitado (UNWRAPPED) y el LED de estado de color verde de RI/RO cambiará a encendido.

Es posible que se genere una detección de condición de excepción del estado de RI/RO para que muestre el estado nuevo de RI/RO.

Estado operativo de RI/RO y LED de RI/RO

Los valores posibles del estado de RI/RO y de los LED correspondientes son:

- La modalidad administrativa de RI/RO está habilitada (ENABLED).
 - El estado de RI/RO indica una inhabilitación (WRAPPED) cuando la opción RI/RO no se puede conectar satisfactoriamente a ningún dispositivo externo. El LED de color verde parpadea y el LED de color amarillo está apagado.
 - El estado de RI/RO indica que está habilitado (UNWRAPPED) cuando la opción RI/RO se ha conectado satisfactoriamente a un dispositivo externo. El LED de color verde está encendido y el LED de color amarillo está apagado.
 - El estado de RI/RO indica que está inhabilitado por baliza (BEACON WRAPPED) cuando se ha detectado un error de baliza fuera de la conexión de RI/RO. El LED de color verde está apagado y el LED de color amarillo está encendido.
- La modalidad administrativa de RI/RO esta inhabilitada (DISABLED).
 - El estado de RI/RO indica una inhabilitación (WRAPPED). El LED de color verde parpadea y el LED de color amarillo está apagado.

Para visualizar la modalidad administrativa y el estado operativo de RI/RO, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY RING_IO.

Si desea información acerca del significado de los LED de estado de RI/RO, consulte el apartado "Estado de RI/RO" en la página 5-6.

Conceptos de pila

Las unidades individuales del concentrador 8239 se pueden conectar para formar una *pila*. Cada concentrador 8239 contiene un puerto de entrada de pila (SI) y un puerto de salida de pila (SO) que permite que un determinado cliente se conecte a un total de ocho concentradores 8239 a través del cableado estándar UTP de la categoría 5, con lo que se obtiene un total de 256 puertos en una sola pila cuando se utilizan las tarjetas expansoras de puertos. En una pila puede utilizarse cualquier combinación de modelos 1 y 2 del concentrador 8239. Consulte respectivamente el apartado “Conexión de cables de una pila” en la página 2-5 y el apartado “Tipos de cable y distancias” en la página 1-5, si desea detalles acerca de cómo realizar el cableado de la pila y los tipos de cable que se pueden utilizar.

Instale y conecte los cables SI/SO a ambos extremos antes de habilitar estas interfaces. Inhabilite a nivel administrativo las interfaces que no se vayan a utilizar.

Los cables de la pila representan el medio para que pueda funcionar el anillo de control y el anillo de datos de la pila del concentrador 8239. El anillo de control se utiliza en comunicaciones internas entre concentradores 8239 de la pila. El anillo de datos de la pila (también denominado simplemente *anillo de pila*) da soporte al tráfico de datos del usuario y se refiere específicamente al anillo que se forma cuando hay varios concentradores 8239 conectados a través de sus puertos SI y SO.

La entrada de pila contiene los elementos siguientes:

- Entrada de control (CI) para comunicaciones de pila entre concentradores 8239.
- Entrada de datos (DI) para el anillo de datos de la pila.

La salida de pila contiene los elementos siguientes:

- Salida de control (CO) para comunicaciones de pila entre concentradores 8239.
- Salida de datos (DO) para el anillo de datos de la pila.

Opciones de configuración de SI/SO

Las opciones de CI/CO y de DI/DO se habilitan en condiciones normales de forma que se puedan producir comunicaciones de pila entre concentradores 8239 de la pila y para que fluya el tráfico de usuarios por el anillo de datos de la pila. El valor por omisión de CI/CO y de DI/DO es habilitado (UNWRAPPED), valor necesario para un funcionamiento normal. Estas conexiones se habilitan automáticamente en el anillo de control o en el anillo de datos siempre que el anillo tenga un estado de funcionamiento normal.

Existen mandatos disponibles para habilitar o inhabilitar de forma administrativa la opción de CI/CO, pero dichos mandatos se suelen reservar para determinar problemas y no se utilizan en un funcionamiento normal. Los mandatos de inhabilitación son:

Nota: Si se emiten los mandatos de inhabilitación la conexión se puede ver afectada, por tanto, utilice los siguientes mandatos de interfaz del terminal con mucho cuidado.

- WRAP/UNWRAP CONTROL_IO para asignar una conexión de pila.

- WRAP/UNWRAP DATA_IO para asignar una conexión y segmentación de tráfico de usuarios.

La posibilidad de cambiar el estado de CI/CO no está disponible mediante SNMP.

Para visualizar los valores actuales de inhabilitación, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY WRAP_POINTS.

Detecciones de condición de excepción de activado/desactivado de CI/CO y de DI/DO

El concentrador 8239 se puede configurar para que envíe una detección de condición de excepción de activado/desactivado de CI/CO y de DI/DO siempre que cambie el estado de las opciones CI/CO y DI/DO. Para visualizar este parámetro, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_SETTINGS y busque los valores de "Control IO Status Up Down" y "Data IO Status Up Down". El valor por omisión de ambos elementos es habilitado (ENABLED).

Si desea cambiar el valor de Control_IO Up Down trap_setting y el valor de Data_IO Up Down trap_setting, emita, respectivamente, los mandatos de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING
CONTROL_IO_STATUS_UP_DOWN y ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING
DATA_IO_STATUS_UP_DOWN.

Si desea más información acerca de las detecciones de condición de excepción, consulte el apartado "Proceso de detección de condición de excepción" en la página 7-14.

LED de SI/SO

Existen tres LED en cada conector de SI/SO; uno verde, uno amarillo y otro verde.

El LED verde situado más a la izquierda indica el estado de inhabilitación de la opción de DI/DO, el anillo de datos de la pila. El LED verde situado más a la derecha indica el estado de inhabilitación de la opción de CI/CO, el anillo de control de la pila. Si el LED verde está encendido, indica un estado de habilitado. Si el LED verde parpadea, indica un estado de inhabilitado desde el punto de vista administrativo. Si el LED verde está apagado, significa que el estado es inhabilitado.

El LED amarillo encendido significa que se ha producido un error. El error está asociado a la conexión que tiene el LED verde apagado.

Si desea más información acerca de lo que significan los LED de estado de entrada de pila/salida de pila, consulte el apartado "Estado de entrada/salida de pila" en la página 5-8.

Recuperación de baliza

Con el fin de ayudarle a mejorar el rendimiento de la red así como la disponibilidad de la red, el concentrador 8239 lleva a cabo una recuperación de baliza cuando se producen errores de hardware. El concentrador 8239 dispone de una tecnología de recuperación de balizas asistida por hardware para detectar inmediatamente cuándo se producen los errores de hardware en el anillo. El concentrador 8239 aísla el origen del error para reducir el impacto en el resto de la red. Tras detectar

el error de hardware en el anillo (es decir, una estación envía una trama de baliza), normalmente se pueden determinar errores simples en menos de 1 segundo. La determinación de errores múltiples lleva más tiempo.

El algoritmo de recuperación de balizas del concentrador 8239 puede encontrar errores en las áreas siguientes:

- Conexión de entrada de datos/salida de datos.
- Conexión de puerto.
- Interfaz de gestión (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1).
- Conexión de entrada de anillo/salida de anillo (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1).
- En el propio concentrador 8239.

Los apartados siguientes describen estas áreas de error y las acciones que se deben llevar a cabo cuando se elimina el error.

Conexión de entrada de datos/salida de datos

Cuando se detecta un error de baliza que se origina en la conexión de entrada de datos o de salida de datos del concentrador 8239, éste llevará a cabo las acciones siguientes:

- Inhabilita la opción de DI/DO con error del anillo de la pila.
- Envía una detección de condición de excepción del estado de DI/DO para indicar el estado actual de DI y de DO. La conexión con error tiene el estado de inhabilitado (WRAPPED). Consulte el apartado “Proceso de detección de condición de excepción” en la página 7-14 si desea detalles acerca de cómo enviar la detección de condición de excepción.
- Establece el estado de la opción de DI/DO en BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza). Se puede visualizar el estado de la opción de DI/DO emitiendo el mandato de interfaz del terminal DISPLAY WRAP_POINTS. El estado de la opción de DI/DO también se visualizará en el LCD de los modelos 1 de la pila. Consulte el apartado “Códigos de funcionamiento” en la página 5-19 si desea más información.
- Enciende el LED de estado de color amarillo de la opción de DI/DO con error y apaga el LED de estado de color verde de la opción de DI/DO con error.

Cuando se inhabilita la opción de DI/DO de un concentrador 8239 del anillo de datos de la pila, se aísla del anillo de datos de la pila todo lo que esté en ese concentrador 8239, incluyendo los puertos, la interfaz de gestión (sólo en el modelo 1) y todas las conexiones RI/RO (sólo en el modelo 1).

Tras inhabilitar la opción de DI/DO, el concentrador 8239 continúa comprobando de forma automática la conexión de DI/DO y, seguidamente, habilitará la conexión de DI/DO cuando determine que el anillo de datos de la pila está en un estado normal de funcionamiento.

Conexión de puerto

Cuando se detecta un error de baliza que se origina en uno de los puertos del concentrador 8239, éste llevará a cabo las acciones siguientes:

- Aísla el puerto del anillo de la pila.
- Envía una detección de condición de excepción de puerto desactivado para indicar qué puerto está inhabilitado por baliza. Consulte el apartado “Proceso de detección de condición de excepción” en la página 7-14 si desea detalles acerca de cómo enviar la detección de condición de excepción.
- Establece el estado del puerto en BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza) y aumenta el contador que indica las veces que dicho puerto ha estado inhabilitado por baliza. El estado del puerto y el valor del contador de baliza se pueden visualizar si se emite el mandato de interfaz del terminal DISPLAY PORT.
- Enciende el LED de estado de color amarillo del puerto y apaga el LED de estado de color verde del puerto.

Una vez el puerto está inhabilitado por baliza, el concentrador 8239 habilitará automáticamente el puerto cuando se dé la condición de fantasma en dicho puerto, siempre que el puerto no haya sobrepasado el umbral de baliza. Consulte el apartado “Umbral de baliza” en la página 6-3 si desea más información acerca del umbral de baliza. Cuando se supera el valor umbral configurado respecto al número de veces que un puerto ha sido inhabilitado por baliza, se considera que el puerto está continuamente en este estado y el estado de dicho puerto se establece en error de umbral de baliza (BCN_THRES_ERROR). En este caso, el LED de estado de color amarillo del puerto parpadeará.

Cuando se conecta al puerto un dispositivo que no genera voltaje fantasma, (consulte el apartado “Conceptos del puerto” en la página 6-1) o cuando el puerto ha pasado al estado de inhabilitado por baliza porque se ha excedido el umbral de baliza, hará falta la intervención del usuario. Tras corregir el error, deberá volver a habilitar el puerto emitiendo el mandato de interfaz del terminal ENABLE PORT. Este mandato establece el contador de balizas para dicho puerto en cero.

Interfaz de gestión (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)

Cuando se determina que el error de baliza se ha originado con la interfaz de gestión, el concentrador 8239 Modelo 1 llevará a cabo las acciones siguientes:

- Aísla la interfaz de gestión del anillo de la pila.
- Indica en la parte del LCD correspondiente al estado de la interfaz de gestión que la interfaz de gestión ha pasado al estado de inhabilitado por baliza. Consulte el apartado “Códigos de funcionamiento” en la página 5-19 si desea más información.
- Establece el estado del adaptador de la interfaz de gestión en BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza) y aumenta el contador que indica las veces que la interfaz de gestión ha tenido este estado. El estado del adaptador de la interfaz de gestión y el valor del contador de balizas se puede visualizar si se emite el mandato de interfaz del terminal DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE.

Tras establecer el estado de la interfaz de gestión en inhabilitado por baliza, el concentrador 8239 volverá a insertar automáticamente la interfaz de gestión en el

anillo de la pila una vez la interfaz de gestión haya verificado que las vías de acceso de transmisión y recepción son correctas. La interfaz de gestión utiliza el valor del umbral de baliza configurado para el concentrador de la misma forma que lo hacen los puertos. El valor por omisión del umbral de baliza es 8. Para visualizar o cambiar el valor del umbral de baliza, emita los mandatos DISPLAY HUB o SET HUB BEACON_THRESHOLD, respectivamente. Cuando se supera el valor umbral configurado respecto al número de veces que la interfaz de gestión ha sido inhabilitada por baliza, se considera que la interfaz de gestión está continuamente en dicho estado y el estado del adaptador se establece en error de umbral de baliza (BCN_THRES_ERROR). Cuando la interfaz de gestión está permanentemente en el estado de inhabilitado por baliza, un administrador deberá volver a habilitar la modalidad administrativa de la interfaz de gestión para volver a insertar dicha interfaz de gestión en el anillo de la pila; para llevar a cabo esta acción, emita el mandato de interfaz del terminal SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE DISABLE, seguido del mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE ENABLE.

Conexión de entrada de anillo/salida de anillo (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)

Cuando se determina que el error de baliza se ha originado a partir de la conexión de entrada de anillo/salida de anillo del concentrador 8239, éste llevará a cabo las acciones siguientes:

- Inhabilita la opción de RI/RO con error.
- Envía una detección de condición de excepción del estado de la opción de RI/RO para indicar el estado actual de RI y de RO. La conexión con error tiene el estado de inhabilitado (WRAPPED). Consulte el apartado “Proceso de detección de condición de excepción” en la página 7-14 si desea detalles acerca de cómo enviar la detección de condición de excepción.
- Establece el estado de la opción de RI/RO en BEACON WRAPPED (inhabilitado por baliza). El estado de la opción de RI/RO se puede visualizar si se emiten los mandatos de interfaz del terminal DISPLAY WRAP_POINTS o DISPLAY RING_IO. El estado de la opción de RI/RO también se visualizará en el LCD de los modelos 1 de la pila. Consulte el apartado “Códigos de funcionamiento” en la página 5-19 si desea más información.
- Enciende el LED de estado de color amarillo de la opción de RI/RO con error y apaga el LED de estado de color verde de la opción de RI/RO con error.

Una vez inhabilitada la RI/RO, el concentrador 8239 continúa comprobando de forma automática la conexión de RI/RO y, seguidamente, habilita la conexión de la opción de RI/RO cuando determina que se ha producido una condición sin errores en el dispositivo externo.

El propio concentrador 8239

El concentrador 8239 puede determinar si el error de baliza se ha producido en sí mismo. Este tipo de errores se puede producir si existe una anomalía en el concentrador 8239.

En tal caso, el concentrador 8239 se restablece automáticamente. Se perderán los cambios de configuración que no se hayan guardado. Después de la acción de restablecer, el concentrador 8239 no estará operativo si no pasa los diagnósticos.

Segmentación

Este apartado proporciona directrices y ejemplos de segmentación.

Reglas de la segmentación

Nota: El término *anillo de pila* se utiliza a lo largo de todo el apartado. El anillo de pila es una vía de acceso a los datos de la red en anillo que se ejecuta en todas las unidades de la pila a través de los cables de entrada de pila/salida de pila. Es lo mismo que un anillo de placa posterior en un concentrador modular.

Siga estas directrices cuando cree segmentos:

- Cada unidad de la pila debe estar asignada a un segmento. El valor por omisión que viene de fábrica es que todas las unidades estén asignadas al mismo segmento.
- Los segmentos pueden constar de una o más unidades de pila que utilicen cualquier combinación de concentradores del modelo 1 o del modelo 2. Una sola pila puede constar de 1 a 8 segmentos de datos.
- Las unidades de pila del mismo segmento deben ser adyacentes entre sí según el orden del anillo; es decir, la salida de pila de la primera unidad del segmento debe estar cableada con la entrada de pila de la segunda, y así sucesivamente.
- Cuando la interfaz de gestión de un Modelo 1 se ha habilitado desde el punto de vista administrativo, estará en el mismo segmento que los puertos de ese Modelo 1.
- Si el módulo de entrada de anillo/salida de anillo se instala en un Modelo 1, las estaciones externas estarán en el mismo segmento que los puertos de ese Modelo 1.
- Asegúrese de que se conserve la conexión en banda cuando se segmente la pila. Por ejemplo, si la estación de gestión de red se conecta a un conmutador que también está conectado a uno de los puertos de la pila y dicho puerto termina estando en un segmento distinto de la interfaz de gestión, se perderá la conexión en banda a la pila.
- Los mandatos WRAP/UNWRAP DATA_IO se utilizan para crear segmentos.

Para crear un sólo segmento en una pila, se deberán haber habilitado todas las conexiones de DI y de DO de todos los concentradores 8239.

Para crear 2 o más segmentos en una pila cuando éstos se inician a partir de una sola pila de segmentos:

- Se debe haber inhabilitado la entrada de datos de la primera unidad del segmento.
- Se debe haber inhabilitado la salida de datos de la última unidad del segmento.

Para modificar una pila ya existente con varios segmentos, emita los mandatos de inhabilitación correspondientes para:

- Inhabilitar la entrada de datos de la primera unidad del segmento.
- Inhabilitar la salida de datos de la última unidad del segmento.

- Habilitar la entrada y salida de datos de todas las unidades intermedias (de la 2 a la $n-1$) del segmento, siendo n el número de unidades del segmento.
- Se pueden crear varios segmentos en una pila utilizando la vía de acceso de reserva del anillo de datos. En una pila con un solo segmento, la vía de acceso de reserva no se suele utilizar a menos que se haya producido un error en la parte de la pila del anillo. Si se produjera un error de hardware en una conexión de pila del anillo de datos (por ejemplo, en el cable de la pila como contraposición a un error de puerto), automáticamente se detectaría y se determinaría el error. En el caso de que exista una pila con una sola segmentación, se inhabilitaría el error de la conexión de pila y la vía de acceso de reserva estaría disponible para mantener la vía de acceso a datos del segmento. En el caso de que exista una pila con múltiples segmentos, la vía de acceso de reserva del anillo de la pila dejaría de estar disponible para omitir cables o unidades de pila con defectos. En tal caso, cuando la DI o la DO se inhabilitan para determinar un error, se forman segmentos desconexos hasta que se resuelve el error.
- Para supervisar un segmento, debe haber un Modelo 1 en dicho segmento con la interfaz de gestión habilitada.

Siga estas directrices cuando cambie una configuración de segmentación:

- Si está utilizando la conexión en banda en la pila, tenga cuidado porque se puede perder la conexión al emitir mandatos WRAP DATA_IO para crear segmentos. Se recomienda que se emitan mandatos WRAP utilizando la conexión fuera de banda, es decir, utilizando la interfaz EIA-232.
- Actúe con precaución porque algunas estaciones conectadas podrían perder la conexión a los servidores, direccionadores, etcétera cuando se emitan mandatos WRAP. Después de llevar a cabo cambios en la segmentación, compruebe la conexión a las estaciones clave con el fin de asegurarse de que no se haya perdido la conexión por error.
- Cuando se está supervisando un segmento del Modelo 1 y dicho segmento cambia, no se borrarán automáticamente las estadísticas recopiladas por el Modelo 1. El Modelo 1 conservará las estadísticas relacionadas con el segmento antiguo, añadiendo información de gestión de la red en el segmento nuevo. Por ejemplo, si en un segmento con 100 usuarios existía un Modelo 1 y, luego, se cambia dicho segmento (conservando 20 de los usuarios anteriores y añadiendo 150 usuarios nuevos), el Modelo 1 recopilará los datos de los 170 usuarios actuales y conservará la información en las tablas correspondientes a los 80 usuarios anteriores. Deberá borrar las estadísticas de gestión de red tras realizar cambios en el segmento con el fin de que todos los datos indicados por el Modelo 1 se puedan aplicar al segmento nuevo.

Si está utilizando una conexión en banda, borre las estadísticas inhabilitando y luego habilitando las funciones de gestión de red:

- Inhabilite y habilite todos los grupos RMON (ENABLE/DISABLE RMON)
- Inhabilite y habilite las funciones de sustitución (ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS).
- Inhabilite y, a continuación, habilite la recopilación de estadísticas para el grupo 802.5 (SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP).
- Restablezca los contadores de la MIB II (CLEAR COUNTER).

Nota: Este mandato sólo restablece los contadores cuando se visualizan utilizando la interfaz del terminal; no tiene ningún efecto sobre los valores de los contadores obtenidos a través de SNMP.

Si está utilizando una conexión fuera de banda, inhabilite y, a continuación, habilite la modalidad administrativa de la interfaz de gestión (SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE). No utilice este mandato si está utilizando una conexión en banda; la conexión se perderá cuando se inhabilite la interfaz de gestión.

Ejemplos de segmentación

Después de la instalación inicial de una pila, todas las unidades estarán conectadas al anillo de la pila y formarán un solo anillo (que puede ser parte de un anillo externo si el Módulo RI/RO está instalado y habilitado). Utilice los mandatos WRAP para crear varios segmentos.

Este apartado contiene ejemplos que ilustran el uso de los mandatos WRAP para crear configuraciones de varios segmentos. De la Figura 6-1 en la página 6-21 a la Figura 6-6 en la página 6-31 se muestra una pila que consta de varias unidades: una del Modelo 1 y de cinco del Modelo 2. La Figura 6-7 en la página 6-33 y la Figura 6-8 en la página 6-35 muestran una pila de seis unidades, con tres modelos 1 y tres modelos 2. En estos ejemplos:

- Vamos a suponer que la pila se ha iniciado en un estado normal con todas las unidades conectadas al anillo de la pila.
- No se muestra el anillo de control.

Utilice la Figura B-1 en la página B-1, que identifica los puntos de inhabilitación del Modelo 1 y del Modelo 2, como referencia general.

Un solo segmento

La Figura 6-1 en la página 6-21 muestra una pila de seis unidades con un solo Modelo 1, en el estado inicial. Obsérvese que todas las unidades están conectadas al anillo de la pila formando un solo segmento.

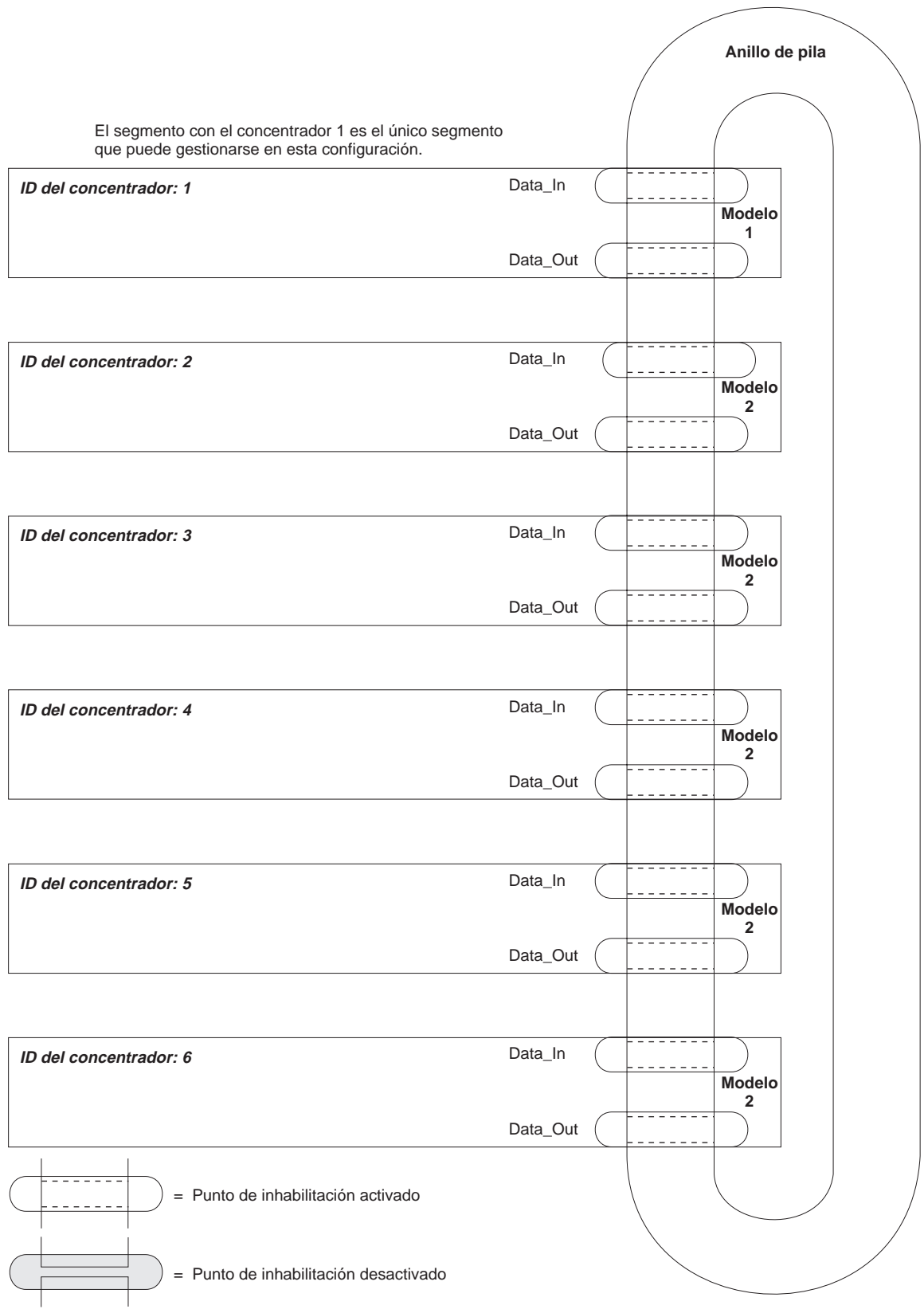


Figura 6-1. Un sólo segmento con seis unidades

Seis segmentos, cada uno de ellos con una sola unidad

Para crear 6 segmentos, cada uno de ellos con una sola unidad, utilice los mandatos siguientes:

```
>> wrap data_io both 1
>> wrap data_io both 2
>> wrap data_io both 3
>> wrap data_io both 4
>> wrap data_io both 5
>> wrap data_io both 6
```

La configuración de la pila resultante la encontrará en la Figura 6-2 en la página 6-23.

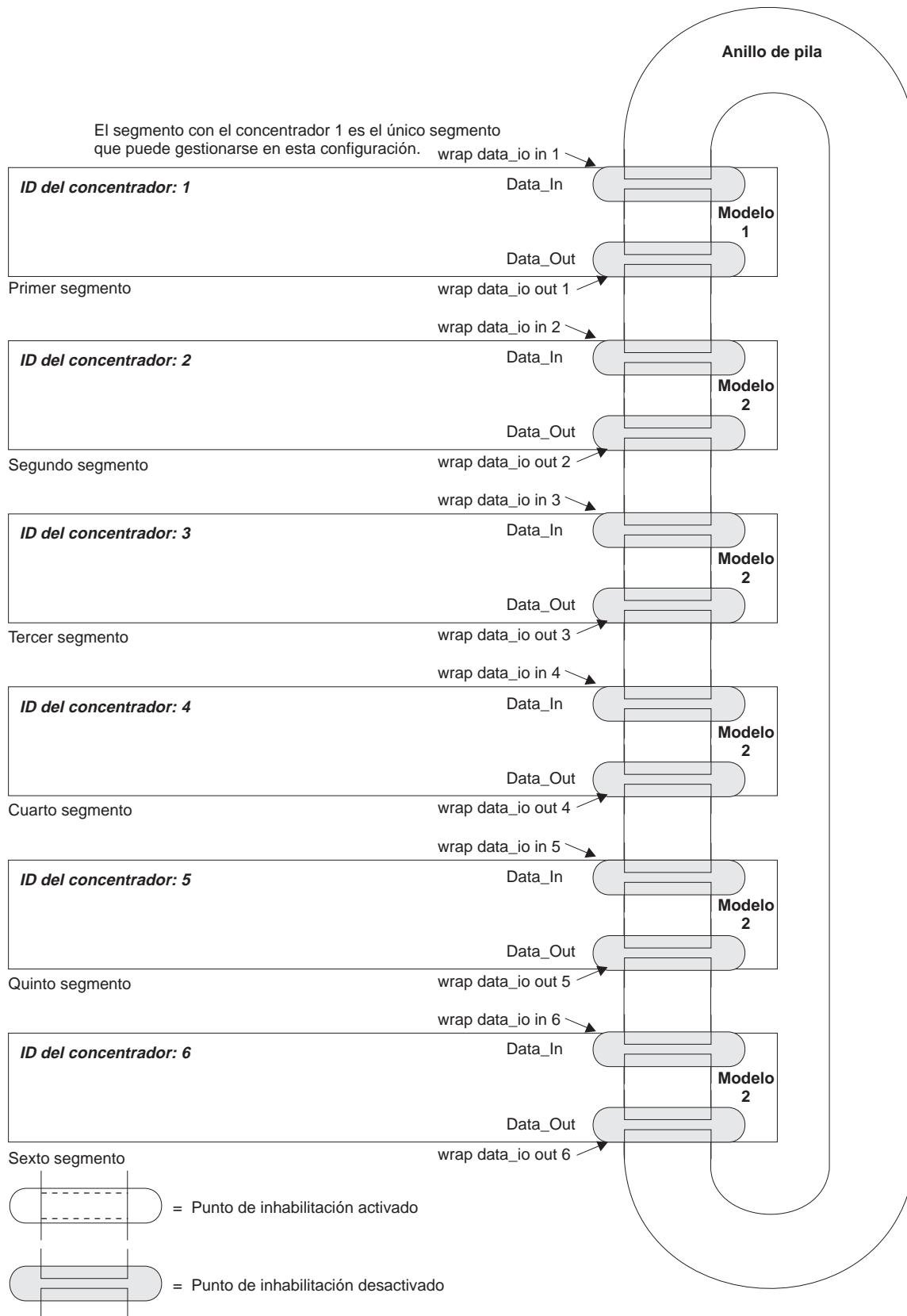


Figura 6-2. Seis unidades con seis segmentos

Dos segmentos con una unidad cada uno y dos segmentos con dos unidades cada uno

Para crear cuatro segmentos (dos de ellos con una unidad cada uno y los otros dos con dos unidades cada uno) a partir de la configuración por omisión de la Figura 6-1 en la página 6-21, utilice los mandatos siguientes:

```
>> wrap data_io in 1
>> wrap data_io out 2
>> wrap data_io both 3
>> wrap data_io in 4
>> wrap data_io out 5
>> wrap data_io both 6
```

La Figura 6-3 en la página 6-25 muestra la configuración de la pila después de ejecutar este mandato.

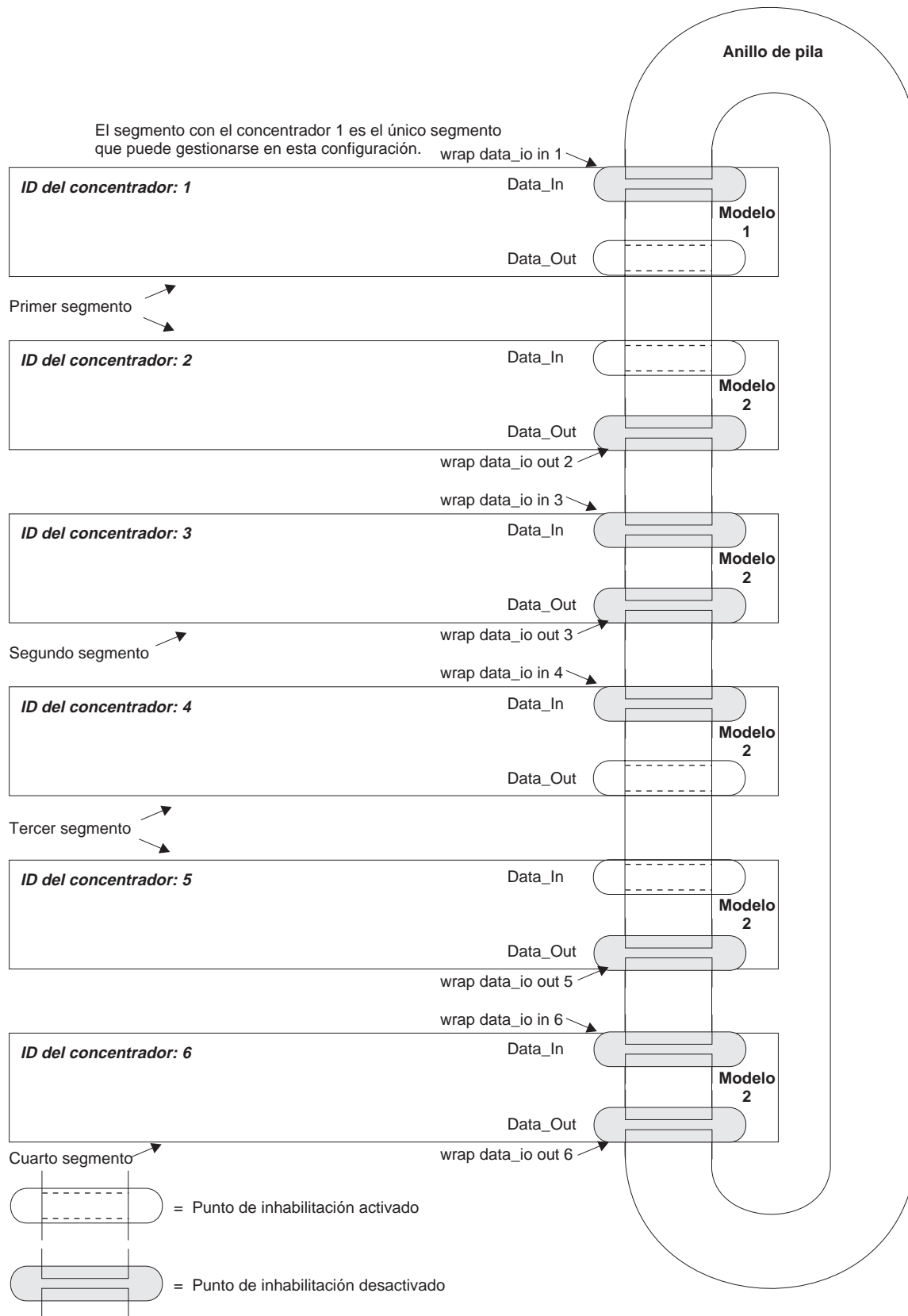


Figura 6-3. Dos segmentos

Dos segmentos con tres unidades cada uno

Para crear dos segmentos con tres unidades cada uno a partir de la configuración por omisión de la Figura 6-1 en la página 6-21, utilice los mandatos siguientes:

```
>> wrap data_io in 1
>> wrap data_io out 3
>> wrap data_io in 4
>> wrap data_io out 6
```

La Figura 6-4 en la página 6-27 muestra esta configuración.

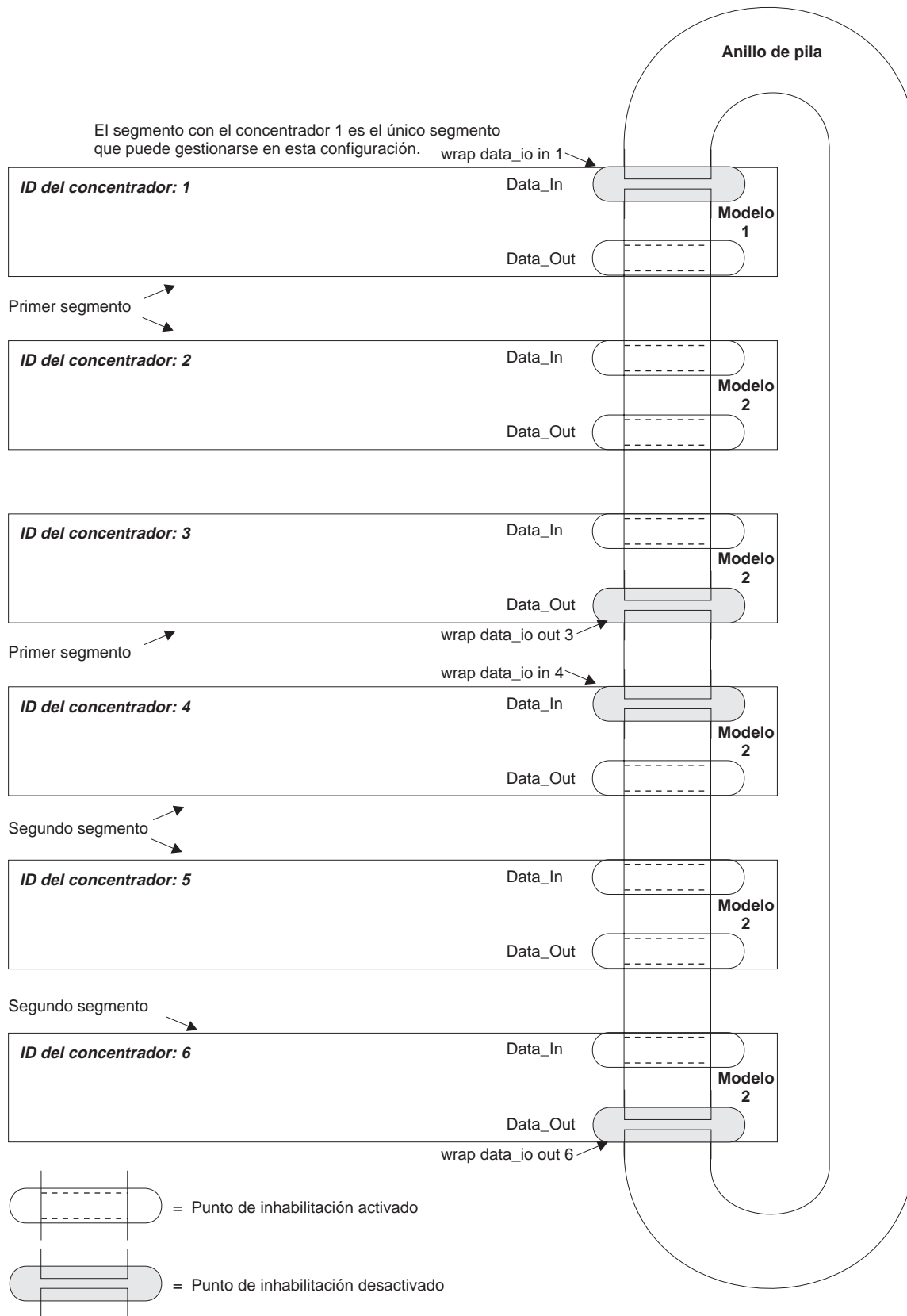


Figura 6-4. Dos segmentos con tres unidades cada uno

Cómo trasladar una unidad de un segmento a otro

La Figura 6-5 en la página 6-29 muestra tres segmentos:

- El concentrador 1 es un segmento de una sola unidad.
- Los concentradores 2 y 3 forman el segundo segmento.
- Los concentradores 4, 5 y 6 forman el tercer segmento.

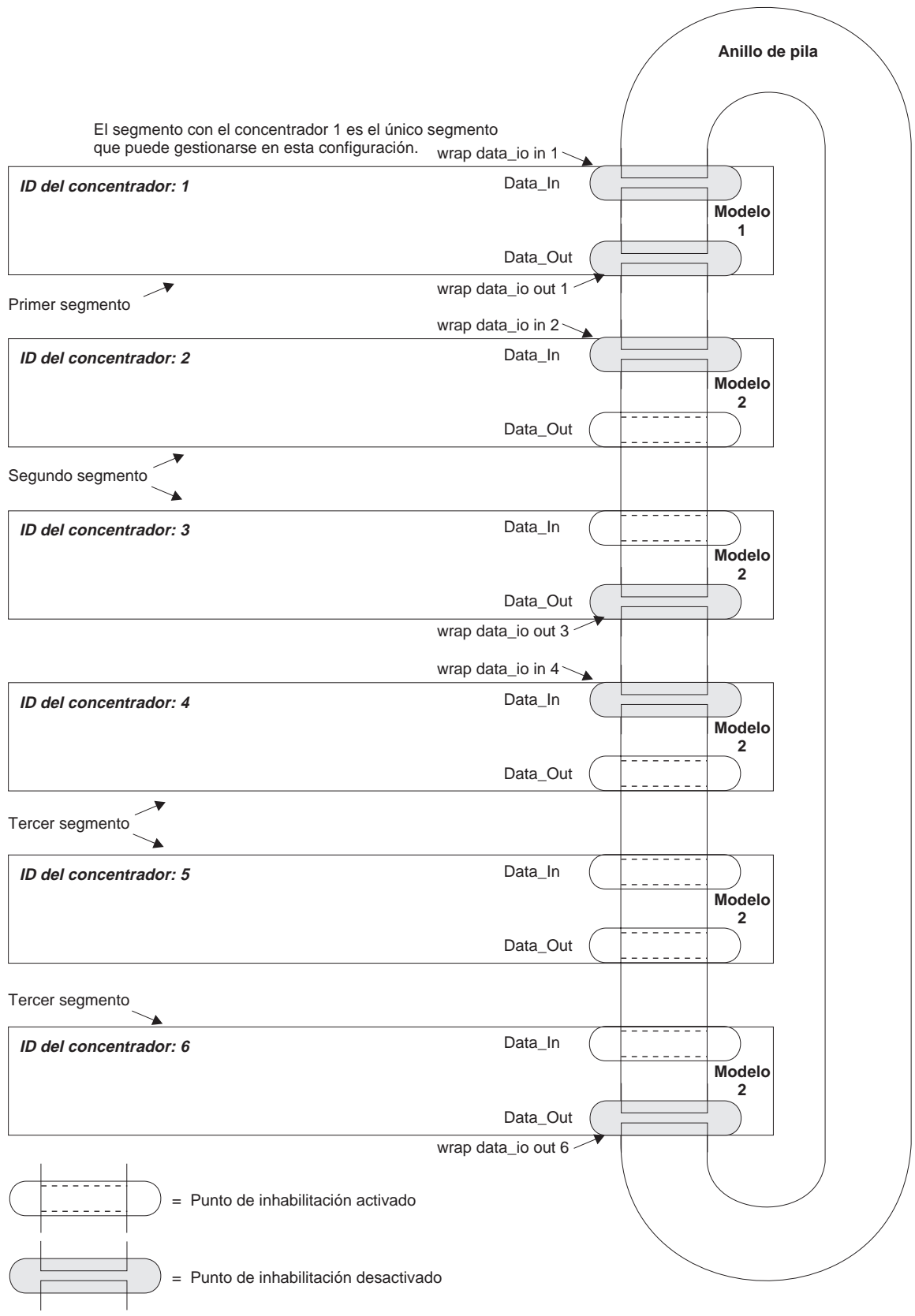


Figura 6-5. Seis unidades con tres segmentos

Para trasladar el concentrador 4 al segundo segmento, utilice los mandatos siguientes:

1. Puesto que el concentrador 4 estará en la última unidad del segmento, se deberá inhabilitar la salida de datos.

```
>> wrap data_io out 4
```

2. Puesto que el concentrador 5 está en la primera unidad del tercer segmento, se deberá inhabilitar la entrada de datos.

```
>> wrap data_io in 5
```

3. La salida de datos del concentrador 3 y la entrada de datos del concentrador 4 se deberán habilitar para añadir el concentrador 4 en el segmento 2.

```
>> unwrap data_io out 3
```

```
>> unwrap data_io in 4
```

La Figura 6-6 en la página 6-31 muestra la configuración nueva.

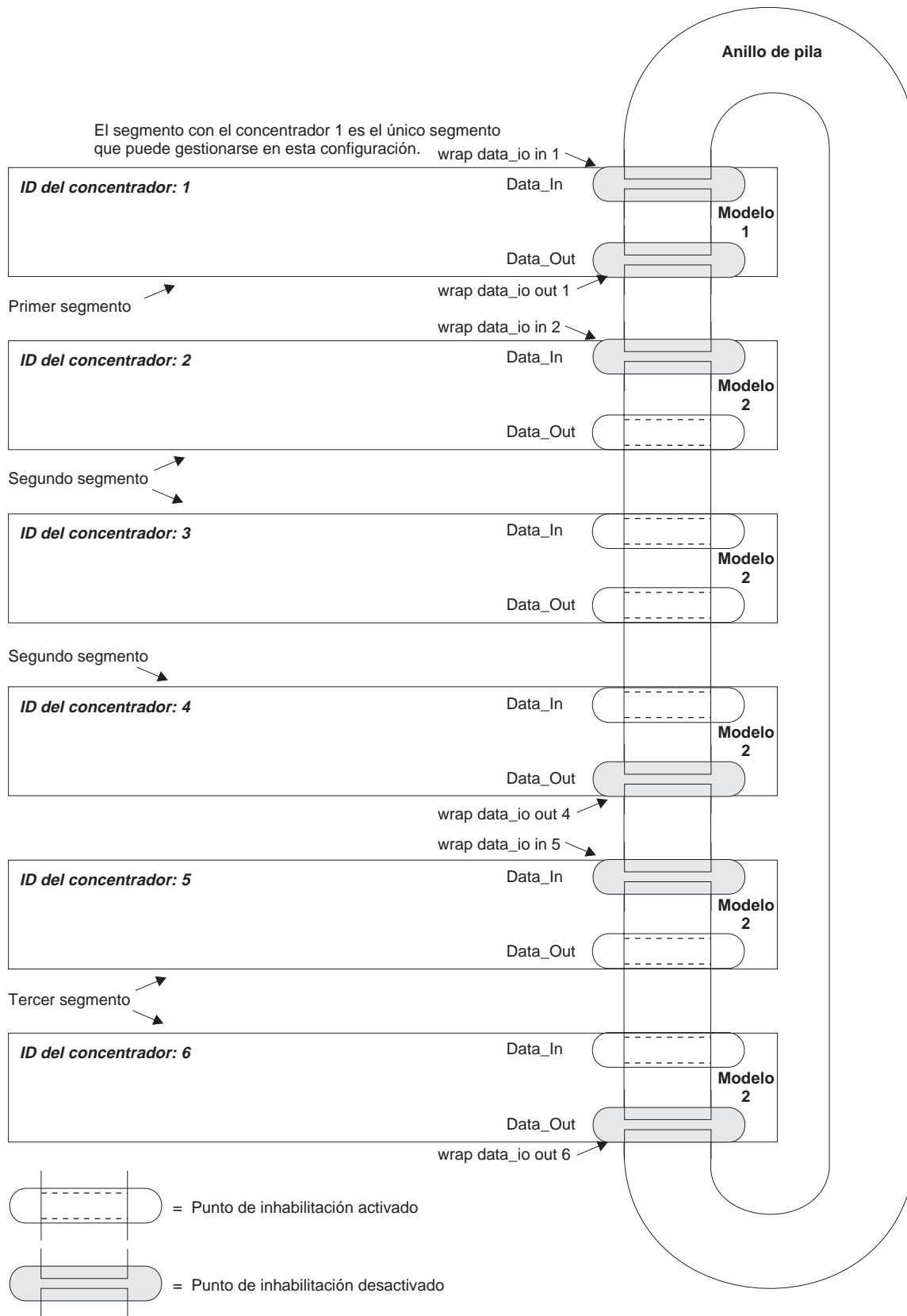


Figura 6-6. Seis unidades con tres segmentos

Configuración de pilas con varios modelos 1

Si desea realizar una gestión concurrente de toda la red para todos los segmentos de una pila, necesitará un Modelo 1 para cada segmento. La Figura 6-7 en la página 6-33 muestra una pila de seis unidades (tres modelos 1 y tres modelos 2) a partir de la configuración por omisión con todas las unidades puestas en un solo segmento.

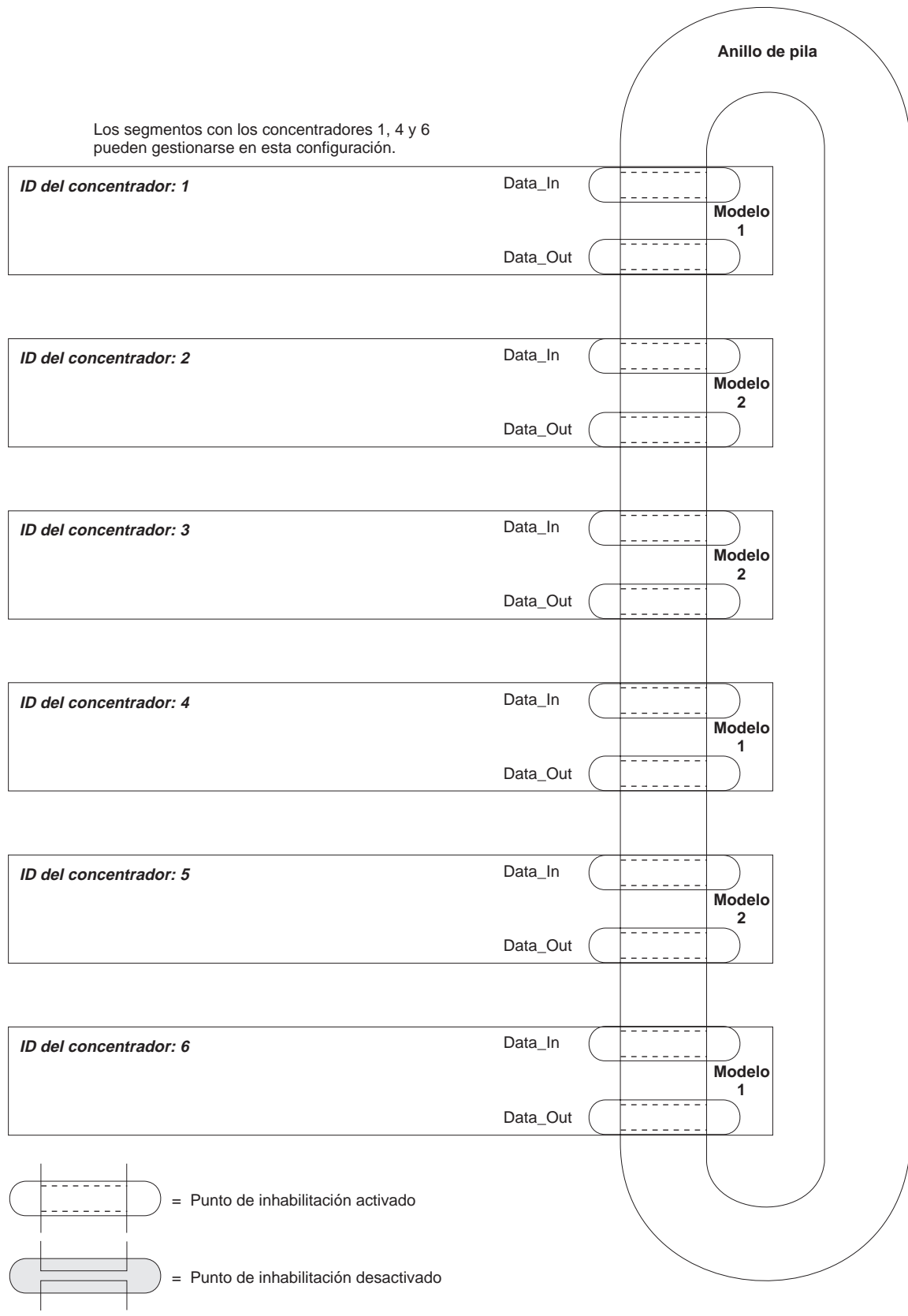


Figura 6-7. Seis unidades con un segmento

La pila se puede configurar en tres segmentos con gestión completa. La Figura 6-8 en la página 6-35 muestra este tipo de configuración una vez ejecutados los mandatos siguientes:

```
>> wrap data_io in 1
>> wrap data_io out 2
>> wrap data_io in 3
>> wrap data_io out 5
>> wrap data_io both 6
```

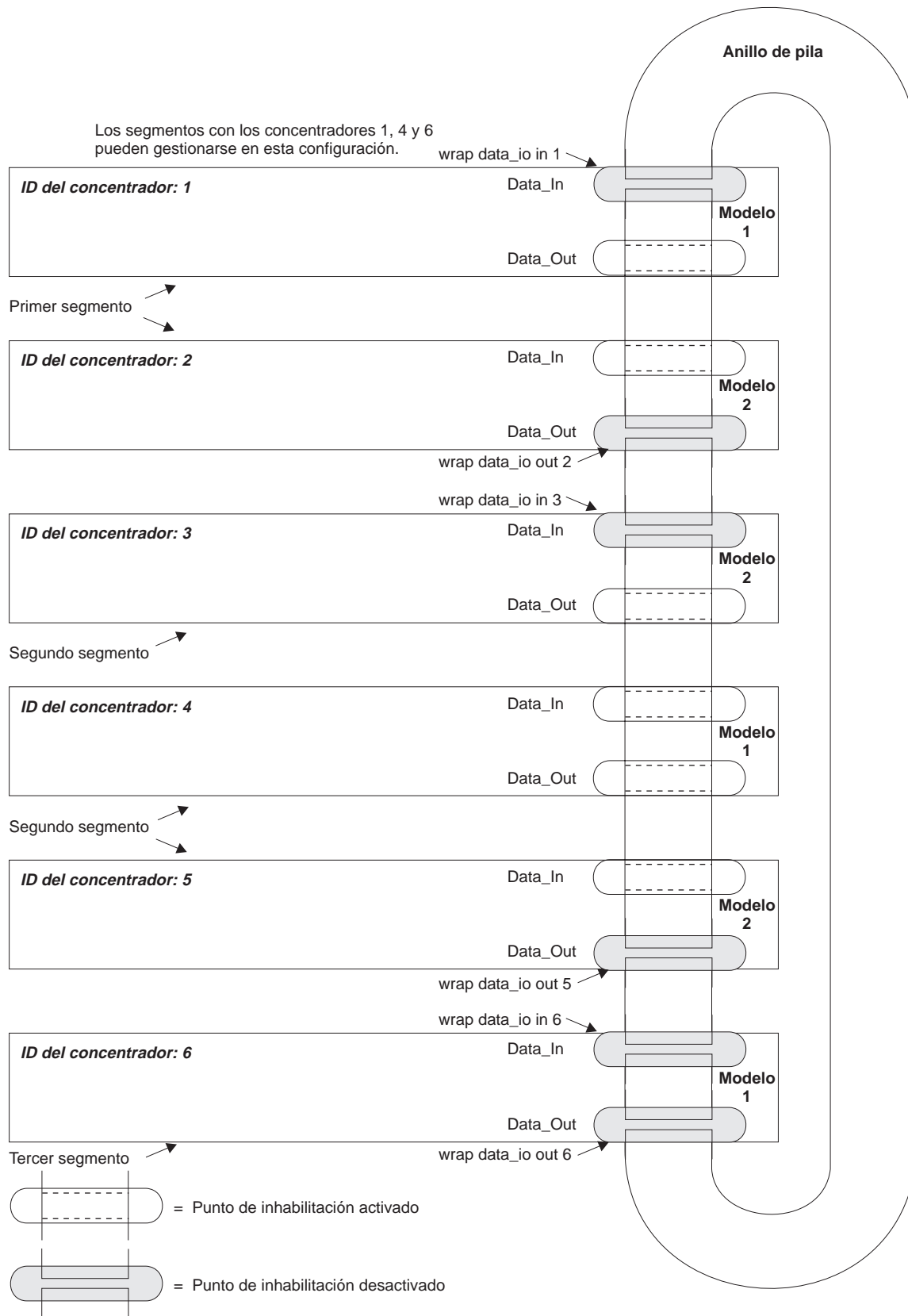


Figura 6-8. Seis unidades con tres segmentos

Capítulo 7. Gestión de dispositivos del concentrador 8239

Además de las funciones típicas de cualquier concentrador, el concentrador 8239 proporciona gestión de dispositivos y de red. Este capítulo describe estas funciones de gestión de dispositivos:

- Métodos de conexión.
- Actualización del código de funcionamiento.
- Archivos script.
- Proceso de detección de condición de excepción.

El Capítulo 8, "Gestión de la red" en la página 8-1 proporciona información acerca de las funciones de gestión de la red.

Métodos de conexión

Existen dos métodos de conexión que se utilizan para acceder de forma física al concentrador 8239:

- La conexión fuera de banda, en la que el acceso al concentrador 8239 se realiza mediante el puerto EIA-232. Tanto el modelo 1 como el modelo 2 del concentrador 8239 dan soporte a la conexión fuera de banda.
- Conexión en banda, que permite acceder al concentrador 8239 desde una estación remota utilizando la red en anillo. Sólo el modelo 1 del concentrador 8239 da soporte a la conexión en banda.

Conexión fuera de banda

El concentrador 8239 da soporte al acceso fuera de banda en ambos modelos a través del puerto EIA-232. Puede conectar un terminal ASCII para el acceso local o bien un módem para el acceso remoto. Consulte el apartado "Conexión de un terminal ASCII o de un módem al puerto EIA-232" en la página 2-6 para obtener instrucciones sobre la conexión al puerto EIA-232. En el apartado "Utilización de la interfaz de mandatos" en la página 4-1 encontrará información sobre la interfaz de mandatos.

Nota: Una sesión del puerto EIA-232 no ha excedido el tiempo de espera.

Conexión en banda

El concentrador 8239 da soporte al acceso en banda sólo en el Modelo 1. Para poder utilizar la conexión en banda, el concentrador 8239 Modelo 1 debe estar configurado con una dirección IP. Se accede a la conexión en banda mediante los protocolos siguientes:

Telnet
SNMP
PING
TFTP

En los apartados siguientes se describe el uso de estos protocolos junto con el concentrador 8239.

Telnet

Utilice el protocolo Telnet desde una estación externa de la red en anillo para ejecutar una sesión de terminal en una dirección IP. Un total de cinco usuarios pueden utilizar el protocolo Telnet para acceder a la vez a un concentrador 8239 Modelo 1. Una sesión de Telnet desocupada se desconecta trascurridos 15 minutos.

El acceso al terminal del concentrador 8239 lo controlan los nombres y contraseñas de los usuarios. Consulte el apartado “Utilización de la interfaz de mandatos” en la página 4-1 si desea información acerca de cómo utilizar la interfaz de mandatos y el apartado “Modalidades de acceso” en la página 7-3 si desea información acerca de cómo acceder a la interfaz de mandatos.

SNMP

El concentrador 8239 contiene un agente SNMP que puede establecer comunicación con un gestor de SNMP. El concentrador 8239 da soporte a las MIB siguientes:

- MIB del concentrador IBM 8239 TR
- RMON (RFC 1757)
- Extensiones TR para RMON (RFC 1513)
- 2 RMON (RFC 2021)
- Identificadores de protocolo de la MIB de RMON (RFC 2074)
- MIB de configuración Aspen
- Trapmib
- MIB de DLM
- MIB de ECAM
- MIB IEEE 802.5 TR (RFC 1748)
- MIB de sustitución IBM TR (AWP-7607)
- MIB de detección de condición de excepción de sustitución IBM TR (AWP-7607)
- MIB II (RFC 1213)

Se puede acceder a todas las MIB a las que el concentrador 8239 dé soporte desde la dirección IP del concentrador 8239 Modelo 1.

PING

El mandato PING es un punto de inicio muy útil para comprobar la conexión o para diagnosticar problemas de red. Utilícelo para comprobar hasta dónde pueden llegar los dispositivos IP de la red. El concentrador 8239 da soporte a lo siguiente:

- Emisión del mandato PING desde el concentrador 8239 Modelo 1 a otra dirección IP.
- Emisión del mandato PING desde una estación externa de red en anillo a la dirección IP del concentrador 8239 Modelo 1.

Si se emite el mandato PING desde el indicador del terminal del concentrador 8239 se consigue que el concentrador 8239 envíe 10 paquetes de solicitud del protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP - Internet Control Message Protocol) al dispositivo especificado. Si el dispositivo está activo, éste debe responder a todos los paquetes de solicitud del concentrador 8239. Si el dispositivo responde a menos de un 100% de los paquetes de solicitud, puede ocurrir que la red elimine ciertos paquetes.

Si tiene problemas a la hora de emitir el mandato PING en un dispositivo remoto, asegúrese de que:

- La información IP del concentrador 8239 (dirección IP, máscara de subred y la pasarela por omisión) sea correcta.
- El dispositivo esté activo en la misma red (segmento) o que esté conectado o direccionado a dicho segmento.
- La interfaz de gestión esté habilitada (utilizando el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE).
- Se utiliza el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ARP_RESOLVE_METHOD para borrar el bit de direccionamiento de origen de los paquetes del protocolo de resolución de direcciones (ARP - Address Resolution Protocol).

TFTP

Utilice el protocolo de transferencia de archivos trivial (TFTP - Trivial File Transfer Protocol) para transferir archivos a o desde el concentrador 8239 Modelo 1. Los tipos de archivo siguientes se pueden transferir **a** un concentrador 8239 Modelo 1:

- De código.
- Archivos de configuración.
- Archivos script.

Los tipos de archivo siguientes se pueden transferir **desde** un concentrador 8239 Modelo 1:

- Archivos script.
- Archivos de rastreo.
- Archivos de anotaciones cronológicas de sucesos.

Modalidades de acceso

Las modalidades de acceso evitan que se acceda al concentrador 8239 sin disponer de autorización. Para la interfaz de mandatos, la modalidad de acceso se encuentra en forma de inicio de sesión y contraseña de usuario. Cuando se utiliza el protocolo SNMP, la modalidad de acceso viene definida por la tabla de comunidad.

Interfaz de mandatos

Se da soporte a dos modalidades de acceso para la interfaz de mandatos:

- Administrador.
- Usuario.

Ambas modalidades están protegidas con una contraseña.

Las tareas que el usuario puede llevar a cabo son un subconjunto de las que puede desempeñar un administrador. La modalidad de acceso del administrador le permite cambiar los parámetros que afectan a la conexión, como por ejemplo la información IP, las asignaciones de red, etcétera.

SNMP

El acceso al concentrador 8239 mediante el protocolo SNMP lo controlan los nombres de comunidad. El concentrador 8239 tiene cuatro niveles de acceso. Cada nivel que se pasa concede los derechos los niveles inferiores además de estas funciones:

- El **Nivel 1** proporciona acceso de lectura a objetos de las MIB-II. El nombre de comunidad por omisión es *public*.
- El **Nivel 2** proporciona acceso de lectura a objetos de las MIB-II, MIB de RMON y MIB de Aspen, excluyendo los objetos del grupo de control de acceso y de la tabla de almacenamiento intermedio de capturas. El nombre de comunidad por omisión es *rmon*.
- El **Nivel 3** proporciona acceso de grabación a objetos de las MIB de RMON y MIB de Aspen, excluyendo los objetos de los grupos probeAdmin, de interfaz y de control de acceso. Proporciona acceso de grabación a objetos MIB-II, MIB de RMON (incluyendo la tabla de almacenamiento intermedio de capturas) y MIB de Aspen, excluyendo los objetos del grupo de control de acceso. También proporciona acceso de grabación a la MIB del concentrador 8239, excluyendo determinados grupos, como por ejemplo la tabla de comunidad. El nombre de comunidad por omisión es *user*.
- El **Nivel 4** proporciona acceso de lectura y grabación a todas las MIB. El nombre de comunidad por omisión es *admin*.

Lista de control de acceso: Si desea más seguridad, puede especificar a qué direcciones IP puede acceder un concentrador 8239 con un determinado nombre de comunidad. Esta medida evita que se acceda a cualquier tipo de comunidades. Se recomienda que se configure un archivo script o el archivo de configuración BOOTP para aumentar la protección.

Actualización del código de funcionamiento del concentrador 8239

Este apartado contiene la información siguiente:

- Obtención del código de funcionamiento del concentrador 8239.
- Carga del código de funcionamiento del concentrador 8239 utilizando XMODEM o TFTP.

Obtención del código de funcionamiento nuevo del concentrador 8239

El código de funcionamiento del concentrador 8239 se consigue del archivo binario. Los archivos que utiliza el concentrador 8239 Modelo 1 y el concentrador 8239 Modelo 2 son archivos exclusivos. Los nombres de archivo del Modelo 1 y del Modelo 2 tienen el formato m1rxv y.opr y m2rxvy.opr, respectivamente, siendo x el número de release e y el número de versión.

El archivo del código de funcionamiento del Modelo 1, que contiene ambos códigos de funcionamiento del Modelo 1 y del Modelo 2, se carga en un Modelo 1; todos los modelos 1 y modelos 2 de la pila se actualizarán con dicho código. El archivo de código de funcionamiento del Modelo 2, que contiene sólo el código de funcionamiento del Modelo 2, se carga en un Modelo 2; todos los modelos 2 de la pila se actualizarán con dicho código. Todos los concentradores 8239 de la misma pila deben ejecutar el mismo nivel de código.

Se puede obtener el código de funcionamiento más reciente del concentrador 8239 mediante uno de estos métodos:

- Recuperándolo del sitio web <http://www.networking.ibm.com/support/8239>.
- Si el concentrador 8239 está en garantía, póngase en contacto con el proveedor o llame a IBM. En los Estados Unidos, póngase en contacto con IBM a través del número 1-800-772-2227; en Canadá, llame al 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Si desea una actualización de la garantía o servicio de mantenimiento de postgarantía, llame al número 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Si tiene un Modelo 1 en la pila, consiga el archivo del código de funcionamiento del Modelo 1; este archivo contiene ambos códigos de funcionamiento, el del Modelo 1 y el del Modelo 2. Si tiene un Modelo 2 en la pila, consiga el archivo del código de funcionamiento del Modelo 2.

Carga del código de funcionamiento nuevo

El concentrador 8239 Modelo 1 actualizará todos los modelos 1 y 2 de la pila. El archivo del código de funcionamiento del Modelo 1 se carga en el Modelo 1 utilizando el protocolo XMODEM o el protocolo TFTP. Una vez cargado el código, automáticamente se copia el código correspondiente a todos los demás modelos 1 y 2 de la pila. Para comenzar a ejecutar el código nuevo, se deberán restablecer todos los concentradores 8239 de la pila.

El Modelo 2 sólo actualizará modelos 2 de la pila. Cargue el archivo del código de funcionamiento del Modelo 2 en el Modelo 2 utilizando XMODEM. Una vez cargado el código, éste se copia automáticamente a todos los demás concentradores 8239 de la pila. Para comenzar a ejecutar el código nuevo, se deberán restablecer todos los concentradores 8239 Modelo 2 de la pila.

Actualización utilizando el protocolo XMODEM

Para cargar un código nuevo en el concentrador 8239 Modelo 1 o Modelo 2 utilizando el protocolo XMODEM:

1. Coloque el archivo que contiene el código nuevo en la estación de trabajo que se conecta al puerto EIA-232 del concentrador 8239.
2. Conéctese al concentrador 8239 utilizando el software de emulación de su terminal.
3. Si la velocidad en baudios de su terminal no se ha cambiado respecto al valor por omisión de 9.600 bits por segundo, tal vez desee configurar el software del concentrador 8239 y el software de la emulación del terminal para que tengan una velocidad en baudios superior y la transferencia de archivos sea más rápida.
4. Emita el mandato `LOAD OPERATIONAL_CODE XMODEM`.
5. Cuando aparezca un mensaje similar al siguiente: *Listo para recibir archivos en modalidad binaria*, indique al software de emulación de su terminal que se debe iniciar la transferencia de archivos. Especifique:
 - El protocolo XMODEM o 1K-XMODEM. El protocolo 1K-XMODEM hace que la transferencia de archivos sea más rápida.
 - El nombre del archivo que se debe transferir.

6. Una vez terminada la transferencia de archivos, el concentrador 8239 actualizará automáticamente el código en los concentradores correspondientes de la pila. Cuando aparezca un mensaje similar al siguiente: *Carga de código terminada*, se podrán restablecer los concentradores en cualquier momento para ejecutar el código nuevo; por ejemplo, se podrá emitir el mandato RESET_HUB ALL.

Actualización utilizando el protocolo TFTP

Se puede actualizar el código utilizando el protocolo TFTP sólo en el concentrador 8239 Modelo 1. La transferencia de códigos se puede desencadenar a partir de un mandato de interfaz del terminal o de un protocolo SNMP. Aquí sólo se describen las instrucciones para actualizar el código utilizando la interfaz del terminal.

1. Coloque el archivo que contiene el código nuevo en su servidor TFTP. Asegúrese de que el código de permiso de dicho archivo permita el acceso de lectura para los “demás” archivos. Por ejemplo, en sistemas AIX o UNIX, especifique `chmod o+r archivo`, siendo *archivo* el nombre del archivo que se debe transmitir.
2. Conéctese al concentrador 8239 utilizando el software de emulación de su terminal o Telnet.
3. Emita el mandato `LOAD OPERATIONAL_CODE TFTP`, especificando la dirección IP del servidor del protocolo TFTP y el nombre del archivo que se debe transferir.
4. Una vez terminada la transferencia del archivo, el concentrador 8239 actualizará automáticamente el código en los demás concentradores de la pila. Cuando aparezca un mensaje similar al siguiente: *Carga de código terminada*, se podrán restablecer los concentradores en cualquier momento para ejecutar el código nuevo; por ejemplo, se podrá emitir el mandato RESET_HUB ALL.

Archivos script

Un script es un archivo ASCII que contiene una lista de mandatos que se pueden emitir desde la interfaz del terminal del concentrador 8239. Los archivos script le permiten:

- Ejecutar un conjunto de mandatos emitiendo un solo mandato en lugar de tener que escribirlos todos.
- Definir un conjunto de mandatos antes de ejecutarlos (por ejemplo, para configurar previamente unidades de pila).

Los archivos script se pueden crear o modificar a tiempo real en todas las unidades de la pila del concentrador 8239. Se pueden transferir archivos script a o desde todas las unidades de pila:

- Utilizando el protocolo XMODEM a través del puerto local EIA-232 de la unidad de la pila.
- Utilizando el protocolo TFTP para la dirección IP de la unidad de pila.
- Mediante una descarga de un servidor BOOTP.

Los archivos script que se crean utilizando la interfaz del terminal o que se descargan mediante el protocolo TFTP se conservan tras un restablecimiento. Todas las unidades de pila pueden ejecutar archivos script cuando un mandato de usuario las invoca a través de una interfaz del terminal. Sólo el concentrador 8239 Modelo 1 da soporte a la función de planificación de archivos script, lo que significa

que el script se ejecuta según la hora del día. Cuando se descarga un script utilizando el protocolo BOOTP, se ejecuta automáticamente una vez terminada la acción de descarga.

La interfaz de archivos script, al contrario que la interfaz de mandatos, no proporciona ningún tipo de comprobación interactiva de la sintaxis. Cuando se crea o se actualiza un script, no se realiza ninguna comprobación de lo siguiente:

- Si la sintaxis del mandato es válida.
- Si los identificadores del concentrador especificado existen.
- Si existe la modalidad de acceso correspondiente para ejecutar el mandato.

Si se detecta algún error durante la ejecución de un script, no se ejecutarán las líneas restantes del script.

Cada archivo script puede contener un total de 25 líneas; cada una de ellas puede tener un total de 72 caracteres. Un script puede contener comentarios que se omiten cuando se ejecuta dicho script. Todas las líneas de comentario cuentan en relación al número máximo de líneas de un script. Las líneas de comentario comienzan con el signo #; y se omiten todos los caracteres que siguen hasta llegar al final de la línea.

Creación de archivos script

Siga los pasos del ejemplo de este apartado para crear un script.

Creación del nombre de un script

La primera tarea a la hora de crear un script es elegir un nombre y conectarlo a un *índice de archivos script*. Cuando el script tiene un nombre, ya podrá añadir mandatos, modificar mandatos, suprimir mandatos y ejecutar el script utilizando ese nombre.

Supongamos que todavía no hay ningún script definido. Para crear un script que se llame *script1*, escriba:

```
>>script  
<Intro>
```

La interfaz del script muestra las entradas aceptadas:

Accepted inputs:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) -NoName-1 | 6) -NoName-6 |
| 2) -NoName-2 | 7) -NoName-7 |
| 3) -NoName-3 | 8) -NoName-8 |
| 4) -NoName-4 | 9) -NoName-9 |
| 5) -NoName-5 | 10) -NoName-10 |

```
>>script
```

Deberá elegir uno de los 10 números de índice de archivos script disponibles.

Escriba:

```
>>3 <Intro>
```

La interfaz del script sustituye el número que se ha escrito por el nombre que se haya asignado al tercer script y sitúa al usuario al final del mandato:

```
>>script -NoName-3
```

Si desea una lista de las posibles entradas, escriba ? y pulse **Intro**.

Accepted inputs:

- | | |
|------------|------------|
| 1) add | 6) insert |
| 2) clear | 7) list |
| 3) copy_to | 8) name |
| 4) delete | 9) replace |
| 5) edit | 10) run |

```
>>script -NoName-3
```

Para dar un nombre al script, escriba:

```
>>script -NoName-3 _name <Intro>
```

La interfaz del script responde:

Enter Script Name (Max 15 characters):

```
>> script _NoName-3 name
```

Escriba el nombre del script:

```
>> script _NoName-3 name_script1 <Intro>
```

Para visualizar el nombre del script, escriba:

```
>>display  
scripts <Intro>
```

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) -NoName-1 | 6) -NoName-6 |
| 2) -NoName-2 | 7) -NoName-7 |
| 3) script1 | 8) -NoName-8 |
| 4) -NoName-4 | 9) -NoName-9 |
| 5) -NoName-5 | 10) -NoName-10 |

Adición de mandatos

Se recomienda que primero ejecute manualmente los mandatos que vaya a colocar en un script para comprobar si la sintaxis es correcta. Supongamos que el usuario se encuentra en el concentrador 1 y que desea utilizar un script para inhabilitar los puertos 3, 5 y 10. Para inhabilitar el puerto 3, escriba

```
>>disable port 1.3 <Intro>
```

Para comprobar el mandato, escriba:

```
>>display port 1.3 <Intro>
```

Port	Mode	Status	8228 Mode	Traps	Speed Detect	Counters Spd Bcn
----	-----	-----	-----	-----	-----	--- ---
1.3	Disabled	No Phantom	Disabled	Disabled	Enabled	0 0

Antes de añadir mandatos al script, compruebe que el script esté vacío:

```
>>script script1 list <Intro>
```

```
Script: script1  
[Empty]  
>>
```

El mandato **add** le sitúa al final del script. Cuando pulse **Intro**, se creará automáticamente una línea nueva. Pulse la tecla **Esc** para finalizar el mandato **add**. Para crear un script que inhabilite los tres puertos, escriba:

```
>>script script1 add <Intro>

Enter commands . . . <ESC> to quit

[ 1] disable port 1.3 <Intro>
[ 2] disable port 1.5 <Intro>
[ 3] disable port 1.10 <Intro>
[ 4] <Esc>
```

Para consultar el script, escriba:

```
>>script script1 list <Intro>

Script: script1
[ 1] disable port 1.3
[ 2] disable port 1.5
[ 2] disable port 1.10

>>
```

Edición de archivos script

Continuando con el ejemplo del apartado “Adición de mandatos” en la página 7-8, vamos a suponer que se tiene que inhabilitar el puerto 6 en lugar del puerto 5.

Ya que el usuario accederá a las líneas del script por número de línea, se deberá imprimir el script antes de modificarlo.

```
>>script script1 list <Intro>
```

La interfaz del script responde:

```
Script: script1
[ 1] disable port 1.3
[ 2] disable port 1.5
[ 3] disable port 1.10

>>
```

Para buscar la opción de mandato, escriba:

```
>>script script1 <Intro>
```

Accepted inputs:

1) add	6) insert
2) clear	7) list
3) copy_to	8) name
4) delete	9) replace
5) edit	10) run

```
>>script script1
```

Para sustituir la línea 2 de forma que haga referencia al concentrador 6 en lugar del 5, escriba:

```
>>script script1 _edit 2 <Intro>
```

```
[ 2] disable port 1.5
```

Cambie el número 5 por un 6.

Para verificar el cambio, escriba:

```
>> script script1 list <Intro>
```

```
Script: script1  
[ 1] disable port 1.3  
[ 2] disable port 1.6  
[ 3] disable port 1.10
```

```
>>
```

Ejecución de archivos script

Un script se puede ejecutar desde:

- La línea de mandatos.
- Una planificación.
- Un suceso RMON.

Desde la línea de mandatos

Para iniciar un script desde la línea de mandatos, escriba:

```
script  
script1 run <Intro>
```

Observe que:

- La salida que ha generado el script se visualiza en el terminal en el que se ha entrado el mandato.
- La salida que le solicita que pulse cualquier tecla para continuar no detiene la ejecución del script; el script prosigue hasta que se termina. La salida puede parecer errática debido al desbordamiento del almacenamiento intermedio de la pantalla.
- Los archivos script se pueden encadenar; es decir, un script puede finalizar con un mandato que ejecute otro script. Tenga cuidado de no crear un bucle que haría que se tuviera que volver a establecer el concentrador 8239.

Desde una planificación (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)

Para ejecutar un script desde una planificación, siga estos pasos.

Creación del script: Siga los pasos del apartado "Creación de archivos script" en la página 7-7 para crear un script. Tome nota del número de índice de su script, porque lo utiliza el planificador.

Determinación de un índice de planificación: La función de planificación funciona realizando un seguimiento de un índice de planificación. Escriba:

```
>>display schedule all<Intro>
```

En este ejemplo, la interfaz del script muestra una planificación vacía:

Schedule		Script		Days	Dates
Index	Mode	Time	Number	SMTWTFS	
-----	-----	----	-----	-----	-----
1	disabled	00:00	*****		
2	disabled	00:00	*****		
3	disabled	00:00	*****		
.					
.					
19	disabled	00:00	*****		
20	disabled	00:00	*****		

En este ejemplo, se añade un elemento al índice 1.

Definición de la planificación: Supongamos que el usuario desea ejecutar el script script1 todos los miércoles a las 13:00 horas.

```
>>set schedule <Intro>
```

Accepted inputs:

- 1) script
- 2) interval
- 3) month_periodic
- 4) day_periodic
- 5) date

```
>> set schedule
```

Para llevar a cabo una tarea todos los miércoles, seleccione **4) day_periodic**. Se puede escribir el mandato o el número del mandato, **4**.

```
>> set schedule 4 <Intro>
```

Enter Schedule #(1-20):

```
>> set schedule day_periodic 1 <Intro>
```

Accepted inputs:

- | | |
|--------|--------------|
| 1) Mon | 6) Sat |
| 2) Tue | 7) Sun |
| 3) Wed | 8) Weekdays |
| 4) Thr | 9) Weekends |
| 5) Fri | 10) Everyday |

```
>> set schedule day_periodic 1
```

Para ejecutar la planificación en días laborales, escriba:

```
>> set schedule day_periodic 1 8 <Intro>
```

Enter the time(hh:mm):

```
>> set schedule day_periodic 1 Weekdays
```

Indique la hora:

```
>> set schedule day_periodic 1 Weekdays 13:00 <Intro>
```

Schedule		Script		Days	Dates
Index	Mode	Time	Number	SMTWTFS	
-----	-----	----	-----	-----	-----
1	disabled	13:00+	*****		

Ahora habrá especificado cuándo desea que se ejecute el script.

Adición del script: A continuación debe especificar el script que desea ejecutar.

```
>> set schedule script <Intro>
```

Accepted inputs:

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) -NoName-1 | 6) -NoName-6 |
| 2) -NoName-2 | 7) -NoName-7 |
| 3) script1 | 8) -NoName-8 |
| 4) -NoName-4 | 9) -NoName-9 |
| 5) -NoName-5 | 10) -NoName-10 |

Indique el nombre del script:

```
>> set schedule script script1 <Intro>
```

Enter Schedule #(1-20):

```
>> set schedule script script1
```

Seleccione el índice 1:

```
>> set schedule script script1 1 <Intro>
```

Schedule Index	Mode	Script Time	Script Number	Days SMTWTFS	Dates
1	disabled	13:00+	3	+++++	

Habilitación del script: Para habilitar el script, escriba:

```
>> enable
```

```
schedule 1 <Intro>
```

Schedule Index	Mode	Script Time	Script Number	Days SMTWTFS	Dates
1	enabled	13:00+	3	+++++	

Ahora habrá habilitado la planificación.

Nota:

- Todas las salidas que haya generado un script planificado aparecerán en el terminal conectado al puerto EIA-232.
- La salida que le solicita que pulse cualquier tecla para continuar no detiene la ejecución del script; el script prosigue hasta que se termina. La salida puede parecer errática debido al desbordamiento del almacenamiento intermedio de la pantalla.
- Las detecciones de condición de excepción se generan para terminar ciertos archivos script y en casos de anomalía de un script. Después de ejecutar un script planificado (sólo en un concentrador 8239 Modelo 1), se puede enviar una detección de condición de excepción del script de ejecución dependiendo del valor de la detección de condición de excepción del script. El valor por omisión es habilitado. Para cambiar el valor de la detección de condición de excepción del script, emita el mandato ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING SCRIPT. Para visualizar el valor actual, emita el mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS. Si desea más información acerca de las detecciones de condición de excepción, consulte el apartado "Proceso de detección de condición de excepción" en la página 7-14.

Desde un suceso RMON (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)

Para ejecutar un script desde un suceso RMON, siga estos pasos.

Creación del script: Siga los pasos del apartado “Creación de archivos script” en la página 7-7 para crear un script. Tome nota del número de índice de su script, porque lo utiliza el planificador.

Definición de alertas y sucesos RMON: Utilice la interfaz del terminal o el SNMP. Tome nota del número de índice del suceso, porque lo utiliza la tabla de sucesos.

Para este ejemplo vamos a suponer que el índice de sucesos es 14.

Adición del suceso al script: Escriba:

```
>> set event_script <Intro>
```

La interfaz de mandatos responde:

Accepted inputs:

1) -NoName-1	6) -NoName-6
2) -NoName-2	7) -NoName-7
3) script1	8) -NoName-8
4) -NoName-4	9) -NoName-9
5) -NoName-5	10) -NoName-10

```
>> set event_script script1 <Intro>
```

Enter Event Number:

Escriba el número del índice de sucesos:

```
>> set event_script script1 14 <Intro>  
Event 14 will run script 3
```

Nota:

- Debe dar un nombre a un script antes de adjuntarlo a un suceso.
- Los números de suceso deben ser exclusivos. En la tabla se listará un sólo suceso de un número determinado; los duplicados se suprimen. Mientras varios sucesos distintos pueden desencadenar el mismo script, no es posible que varios script desencadenen el mismo suceso.
- Se pueden adjuntar hasta un total de 50 sucesos. Cuando una tabla de sucesos está llena, se deberá borrar espacio utilizando el mandato CLEAR EVENT_SCRIPT.
- Las salidas de los script **sólo** aparecen en el terminal conectado al puerto EIA-232.
- La tabla de sucesos siempre ofrece la información haciendo referencia al índice del script no al nombre del script.

Proceso de detección de condición de excepción

Las detecciones de condición de excepción son notificaciones no solicitadas de sucesos que el concentrador 8239 ha detectado o provocado. Proporcionan información acerca de sucesos importantes relacionados con la pila o con su red. Se pueden utilizar para desencadenar una acción del administrador, si así se desea.

Según los valores de los distintivos de las detecciones de condición de excepción, el concentrador 8239 enviará un conjunto predefinido de detecciones de condición de excepción asociado a varias MIB a las que el concentrador 8239 da soporte. Se puede configurar el concentrador 8239 para que visualice la detección de condición de excepción, para que la envíe o para que la visualice y la envíe a un receptor de detecciones de condición de excepción que esté definido en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción del concentrador 8239 Modelo 1. Todos los concentradores 8239 reenvían detecciones de condición de excepción de concentradores 8239 específicos a los concentradores 8239 Modelo 1 de la pila, y lo hacen utilizando un sistema de comunicaciones interno de la pila del anillo de control. Estas detecciones de condición de excepción de concentradores 8239 específicos se visualizan o se envía a un receptor de detecciones de condición de excepción en base a los valores de configuración del concentrador 8239 Modelo 1. El programa de utilidad de detección de condición de excepción del concentrador 8239 le permite mayor flexibilidad para:

- Disponer de un único punto para supervisar las detecciones de condición de excepción o para enviar las detecciones de condición de excepción a una aplicación SNMP.
- Elegir si se desea tener información de detecciones de condición de excepción diseminada por varios receptores de detecciones de condición de excepción.
- Disponer de un determinado concentrador 8239 Modelo 1 que gestione un conjunto de detecciones de condición de excepción y otro concentrador Modelo 1 que gestione otro conjunto de detecciones de condición de excepción.

Las detecciones de condición de excepción se pueden configurar o se puede acceder a información de detecciones de condición de excepción utilizando uno de los métodos siguientes:

- Un mandato de interfaz del terminal mediante la interfaz EIA-232.
- Un mandato de interfaz del terminal mediante una sesión Telnet en un concentrador 8239 Modelo 1 de la pila.
- Una solicitud SNMP del objeto correspondiente en la MIB del concentrador 8239 enviada a un concentrador 8239 Modelo 1 de la pila.

Las instrucciones para acceder a información que aparecen en el resto del capítulo describen sólo el acceso mediante el mandato de interfaz del terminal.

Métodos de visualización de detecciones de condición de excepción

Los métodos que se pueden utilizar para visualizar la información de detecciones de condición de excepción son los siguientes:

- Visualización de la detección de condición de excepción en la interfaz del terminal (interfaz EIA-232 o en una sesión Telnet, aunque sólo en los concentradores 8239 Modelo 1).

- Almacenamiento de detecciones de condición de excepción en un archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción que se puede visualizar cuando el usuario lo desee.
- Visualización de la detección de condición de excepción en el LCD (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1).
- Envío de la detección de condición de excepción a una aplicación SNMP (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1).

El método que se utilice viene determinado por los valores de configuración del concentrador 8239 que reciben el nombre de *distintivos de detecciones de condición de excepción*. Si desea más información acerca de los distintivos de detecciones de condición de excepción, consulte el apartado “Configuración de la generación de detecciones de condición de excepción y acceso a la información de detecciones de condición de excepción” en la página 7-17.

Visualización de detecciones de condición de excepción en la interfaz del terminal

El usuario accede a la interfaz de mandatos del terminal del concentrador 8239 iniciando una sesión a través de la interfaz EIA-232 del concentrador 8239 o mediante una sesión Telnet. Solamente el concentrador 8239 Modelo 1 da soporte a Telnet. Si desea más información acerca de la interfaz del terminal, consulte el apartado “Utilización de la interfaz de mandatos” en la página 4-1. Se pueden visualizar detecciones de condición de excepción en una consola remota que esté conectada mediante una interfaz EIA-232 o mediante una sesión Telnet.

Para visualizar detecciones de condición de excepción en la interfaz del terminal se deberá configurar el concentrador 8239 con el valor de visualización de consola habilitado. El valor de visualización de consola que viene de fábrica es habilitado. Si desea cambiar este valor, emita el mandato de interfaz del terminal `ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING CONSOLE_DISPLAY`. Para visualizar el valor actual de visualización de consola, emita el mandato de interfaz del terminal `DISPLAY TRAP_SETTINGS`. Incluso aunque la visualización de consola esté habilitada, puede ocurrir que otros valores del distintivo de detecciones de condición de excepción impidan que se visualice la detección de condición de excepción.

Anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción

Cada concentrador 8239 almacena detecciones de condición de excepción que se conservan localmente con el fin de que se pueda conseguir fácilmente un histórico de las detecciones de condición de excepción generadas. El archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción contiene un máximo de 64 de las detecciones de condición de excepción más recientes que se hayan generado.

En el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción sólo se almacenan las detecciones de condición de excepción que tienen habilitado su correspondiente distintivo de detecciones de condición de excepción. Por ejemplo, todos los elementos que se listan en el mandato `DISPLAY TRAP_SETTINGS`, salvo los de "visualización de consola (`console_display`)", se consideran distintivos de detecciones de condición de excepción. Si desea más información acerca de los distintivos de detecciones de condición de excepción particulares, consulte el apartado “Configuración de la generación de detecciones

de condición de excepción y acceso a la información de detecciones de condición de excepción” en la página 7-17.

Para visualizar el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_LOG. El archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción se borra cuando se restablece el concentrador 8239 o cuando se emite el mandato de interfaz del terminal CLEAR TRAP_LOG.P

Visualización de detecciones de condición de excepción en el LCD del concentrador 8239 Modelo 1

En el LCD del concentrador 8239 Modelo 1 se visualiza un pequeño subconjunto de las posibles detecciones de condición de excepción que el concentrador 8239 es capaz de generar. Dichas detecciones de condición de excepción aparecen listadas en el apartado “Códigos de funcionamiento” en la página 5-19.

La detección de condición de excepción se visualiza sólo en el LCD si se ha habilitado el distintivo individual de detecciones de condición de excepción de esa detección de condición de excepción. Si desea más información acerca de los distintivos de detecciones de condición de excepción particulares, consulte el apartado “Configuración de la generación de detecciones de condición de excepción y acceso a la información de detecciones de condición de excepción” en la página 7-17.

El concentrador 8239 renueva el LCD cada 2 segundos mostrando la última detección de condición de excepción que se haya generado. Si se producen varias detecciones de condición de excepción antes de que se renueve el LCD, sólo aparecerá la última. Una detección de condición de excepción permanece en la pantalla LCD hasta que otra la sobrescribe.

Envío de detecciones de condición de excepción a una aplicación SNMP (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1)

Una detección de condición de excepción que se envíe a través de SNMP permite que una aplicación de gestión interprete la detección de condición de excepción y que proporcione distintos mecanismos para avisar al usuario acerca del suceso. Cuando se genera una detección de condición de excepción, el concentrador 8239 Modelo 1 la envía a través de SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción del concentrador 8239. La tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción define las direcciones IP a las que se deben enviar las detecciones de condición de excepción. Puede contener un total de 30 entradas.

No hay ninguna entrada que venga configurada de fábrica en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para añadir entradas en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción, emita el mandato de interfaz del terminal SET TRAP_COMMUNITY. Para controlar las direcciones IP a las que se envían las detecciones de condición de excepción, se deberá utilizar uno de estos parámetros del mandato SET TRAP_COMMUNITY:

- **all** para enviar todas las detecciones de condición de excepción generadas a la dirección IP especificada.
- **tr_surrogate** para enviar las detecciones de condición de excepción de la MIB de sustitución IBM TR (CRS, REM, RPS) a la dirección IP especificada.

- **ibm8239** para enviar las detecciones de condición de excepción de la MIB del concentrador 8239 a la dirección IP especificada.
- **rmon** para enviar alertas RMON a la dirección IP especificada.
- **mib2** para enviar detecciones de condición de excepción de la MIB II a la dirección IP especificada.

Para borrar entradas de la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción, emita el mandato de interfaz del terminal CLEAR TRAP_COMMUNITY.

Configuración de la generación de detecciones de condición de excepción y acceso a la información de detecciones de condición de excepción

El concentrador 8239 puede generar los siguientes tipos de detecciones de condición de excepción:

- Detecciones de condición de excepción específicas del concentrador 8239.
- Detecciones de condición de excepción de sustitución de la red en anillo de IBM.
- Detecciones de condición de excepción de la MIB II.
- Alertas RMON.

Algunas detecciones de condición de excepción tienen asociados distintivos de detecciones de condición de excepción de forma que se puede controlar si éstas se visualizan o se envían. Los apartados siguientes describen los distintos tipos de detecciones de condición de excepción.

Detecciones de condición de excepción específicas del concentrador 8239

Todas las detecciones de condición de excepción específicas del concentrador 8239 se reenvían a los demás concentradores 8239 Modelo 1 que haya en la pila para que se realice un proceso adicional. Las detecciones de condición de excepción específicas del concentrador 8239 se pueden dividir en grupos según si éstas tienen asociado algún distintivo de detecciones de condición de excepción.

Detecciones de condición de excepción con varios distintivos

Detección de condición de excepción Detección de intruso en la seguridad del puerto: Cuando se habilita la seguridad de un determinado puerto, el valor por omisión de actuar si se produce alguna intrusión (action_on_intrusion) es *trap_only*, lo que significa que se generará una detección de condición de excepción cuando se produzca una intrusión. Para cambiar este valor, emita el mandato de interfaz del terminal SET SECURITY_PORT ACTION_ON_INTRUSION. Para visualizar el valor actual de este valor, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY SECURITY_PORT. Si desea más información acerca de la seguridad del puerto, consulte el apartado "Seguridad del puerto" en la página 6-9.

Otro distintivo de detecciones de condición de excepción relacionado con la detección de condición de excepción Detección de intruso en la seguridad, TRAP_SETTING SECURITY_INTRUDER, permite que se visualice dicha detección de condición de excepción. El valor por omisión de este distintivo es habilitado. Para cambiar este valor, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING. Para visualizar el valor actual, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_SETTINGS.

Si se genera la detección de condición de excepción, la visualización puede ser de una de estas formas:

- **Interfaz del terminal:** Si se ha habilitado el valor de visualización de la consola (console_display TRAP_SETTING), se visualizará la detección de condición de excepción en la interfaz del terminal. De lo contrario, no se visualizará nada.
- **Anotación cronológica de las detecciones de condición de excepción:** La detección de condición de excepción se anota en el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción.
- **LCD del concentrador 8239 Modelo 1:** La detección de condición de excepción no se visualiza en el LCD.
- **Envío a una aplicación SNMP:** La detección de condición de excepción se envía a través del SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción.

No existe ningún valor que venga de fábrica para la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para especificar dónde se deben enviar las detecciones de condición de excepción específicas del concentrador 8239, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY IBM8239.

Detección de condición de excepción de puerto activado/desactivado: El valor por omisión de las detecciones de condición de excepción del puerto activado/desactivado es habilitado. Para cambiar este valor, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE PORT_SETTING TRAPS. Para visualizar el valor actual, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY PORT. Las detecciones de condición de excepción del puerto activado/desactivado se generan siempre que se haya habilitado el valor PORT_SETTING TRAPS para dicho puerto.

Otro distintivo de detecciones de condición de excepción relacionado con la detección de condición de excepción del puerto activado/desactivado, TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN, permite que se visualice dicha detección de condición de excepción. El valor por omisión para este distintivo es habilitado. Para cambiar este valor, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING PORT_UP_DOWN. Para visualizar el valor actual, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_SETTINGS.

Si se genera la detección de condición de excepción, la visualización puede ser de una de estas formas:

- **Interfaz del terminal:** Si se ha habilitado el valor de visualización de la consola (console_display TRAP_SETTING) y también el valor del puerto activado/desactivado (port_up_down TRAP_SETTING), se visualizará la detección de condición de excepción en la interfaz del terminal. De lo contrario, no se visualizará nada.
- **Anotación cronológica de las detecciones de condición de excepción:** La detección de condición de excepción se anota en el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción si el valor port_up_down TRAP_SETTING está habilitado.
- **LCD del concentrador 8239 Modelo 1:** La detección de condición de excepción no se visualiza en el LCD.
- **Envío a una aplicación SNMP:** La detección de condición de excepción se envía a través del SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad

de detecciones de condición de excepción y si el valor port_up_down TRAP_SETTING está habilitado.

No existe ningún valor que venga de fábrica para la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para especificar donde se deben enviar las detecciones de condición de excepción específicas del concentrador 8239, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY IBM8239.

Detecciones de condición de excepción con un solo distintivo: Estas son las detecciones de condición de excepción asociadas al concentrador:

- Control IO Status Up/Down (Estado de entrada/salida de control activado/desactivado).
- Multiple Users (Varios usuarios).
- Port Up/Down (Puerto activado/desactivado).
- Ring IO Status Up/Down (Estado de entrada/salida de anillo activado/desactivado) (sólo en el concentrador 8239 Modelo 1).
- Script.

Todas estas detecciones de condición de excepción tienen asociado un distintivo de detección de condición de excepción. El valor por omisión de estos distintivos es habilitado. Para cambiar este valor, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING. Para visualizar el valor actual, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TRAP_SETTINGS.

Si se genera la detección de condición de excepción, la visualización puede ser de una de estas formas:

- **Interfaz del terminal:** Si se ha habilitado el valor de visualización de la consola (console_display TRAP_SETTING) y también el valor del distintivo asociado a esta detección de condición de excepción en TRAP_SETTING, se visualizará la detección de condición de excepción en la interfaz del terminal. De lo contrario, no se visualizará nada.
- **Anotación cronológica de las detecciones de condición de excepción:** La detección de condición de excepción se anota en el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción si se ha habilitado el distintivo correspondiente a esta detección de condición de excepción en TRAP_SETTING.
- **LCD del concentrador 8239 Modelo 1:** Se visualizan los valores Control IO Status Up Down, Data IO Status Up Down y Ring IO Status Up Down en el LCD pero no se visualizan los valores Multiple Users y Script.
- **Envío a una aplicación SNMP:** La detección de condición de excepción se envía a través del SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción y si el distintivo correspondiente a esta detección de condición de excepción está habilitado en TRAP_SETTING.

No existe ningún valor que venga de fábrica para la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para especificar dónde se deben enviar las detecciones de condición de excepción específicas del 8239, emita el mandato de interfaz del terminal SET TRAP_COMMUNITY IBM8239.

Detecciones de condición de excepción sin distintivos configurados por el usuario: Las siguientes detecciones de condición de excepción no se pueden inhabilitar:

- Code Version Mismatch (Discrepancia con las versiones del código).
- Hub Up/Down (Concentrador activado/desactivado).

Si se genera la detección de condición de excepción, la visualización puede ser de una de estas formas:

- **Interfaz del terminal:** La detección de condición de excepción se visualiza siempre en la interfaz del terminal.
- **Anotación cronológica de las detecciones de condición de excepción:** La detección de condición de excepción se anota en el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción.
- **LCD 8239 Modelo 1:** En el LCD no se visualizan los valores de Hub Up/Down y Code Version Mismatch.
- **Envío a una aplicación SNMP:** La detección de condición de excepción se envía a través del SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción.

No existe ningún valor que venga de fábrica para la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para especificar donde se deben enviar las detecciones de condición de excepción específicas del 8239, emita el mandato de interfaz del terminal SET TRAP_COMMUNITY IBM8239.

Detecciones de condición de excepción de sustitución de la red en anillo de IBM

Las funciones CRS, REM y RPS permiten generar detecciones de condición de excepción. Cada servidor tiene un distintivo de detecciones de condición de excepción que indica si se debe generar o no una detección de condición de excepción. El valor que viene de fábrica para las funciones CRS, REM y RPS es para generar detecciones de condición de excepción.

Para cambiar el valor del distintivo de detecciones de condición de excepción para la función CRS, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE CRS_TRAPS. Para visualizar el valor actual del distintivo de detecciones de condición de excepción, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATUS.

Para cambiar el valor del distintivo de detecciones de condición de excepción para la función REM, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE REM_STATUS REM_TRAPS. Para visualizar el valor actual del distintivo de detecciones de condición de excepción, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TR_SURROGATE REM_STATUS.

Para cambiar el valor del distintivo de detecciones de condición de excepción para la función RPS, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE RPS_TRAPS o SET MANAGEMENT_INTERFACE RPS_TRAPS. Para visualizar el valor actual del distintivo de detecciones de condición de excepción, emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY TR_SURROGATE RPS_STATUS o DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE.

Las detecciones de condición de excepción de CRS, REM y RPS no se reenvían a otros concentradores 8239 Modelo 1 de la pila.

Si se genera la detección de condición de excepción, la visualización puede ser de una de estas formas:

- **Interfaz del terminal:** La detección de condición de excepción se visualiza siempre que se haya habilitado el valor de visualización de consola (console_display TRAP_SETTING) en la interfaz del terminal. De lo contrario, no se visualizará nada.
- **Anotación cronológica de las detecciones de condición de excepción:** La detección de condición de excepción se anota en el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción.
- **LCD del concentrador 8239 Modelo 1:** La detección de condición de excepción no se visualiza en el LCD.
- **Envío a una aplicación SNMP:** La detección de condición de excepción se envía a través del SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción.

No existe ningún valor que venga de fábrica para la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para especificar dónde se deben enviar las detecciones de condición de excepción de las funciones CRS, REM o RPS, emita el mandato de interfaz del terminal SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE.

Detecciones de condición de excepción de la MIB II

El concentrador 8239 Modelo 1 envía las siguientes detecciones de condición de excepción de la MIB II:

- Authentication (Autenticación).
- Warm Start (Inicio en caliente).

Las detecciones de condición de excepción de inicio en caliente se generan siempre. Las detecciones de condición de excepción de autenticación sólo se generan cuando el distintivo authentication TRAP_SETTING está habilitado. El valor por omisión del distintivo de detecciones de condición de excepción de autenticación es habilitado.

Para cambiar este valor, emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE TRAP_SETTING AUTHENTICATION. Para visualizar el valor actual, emita el mandato DISPLAY TRAP_SETTINGS.

Las detecciones de condición de excepción de la MIB II no se reenvían a otros concentradores 8239 Modelo 1 de la pila.

Si se genera la detección de condición de excepción, la visualización puede ser de una de estas formas:

- **Interfaz del terminal:** La detección de condición de excepción se visualiza en la interfaz del terminal si se ha habilitado el valor de visualización de consola (console_display TRAP_SETTING). De lo contrario, no se visualizará nada.
- **Anotación cronológica de las detecciones de condición de excepción:** La detección de condición de excepción se anota en el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción.
- **LCD del concentrador 8239 Modelo 1:** Las detecciones de condición de excepción de la MIB II no se visualizan en el LCD.
- **Envío a una aplicación SNMP:** La detección de condición de excepción se envía a través del SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción.

No existe ningún valor que venga de fábrica para la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción. Para especificar dónde se deben enviar las detecciones de condición de excepción de la MIB II, emita el mandato SET TRAP_COMMUNITY MIB2.

Alertas RMON

El apartado “Supervisión remota: RMON, RMON 2, ECAM” en la página 8-5 trata de las acciones que se pueden emprender cuando se produce un suceso RMON. Los apartados siguientes describen qué acción se llevará a cabo si se ha especificado que se debe generar una detección de condición de excepción. Todas estas acciones sólo se encuentran en el concentrador local; las detecciones de condición de excepción de RMON no se reenvían a otros concentradores 8239 Modelo 1 de la pila.

Si se genera la detección de condición de excepción, la visualización puede ser de una de estas formas:

- **Interfaz del terminal:** Si se ha habilitado el valor de visualización de la consola (console_display) en Trap Settings y también el valor del distintivo RMON en Trap Settings, se visualizará la detección de condición de excepción en la interfaz del terminal. De lo contrario, no se visualizará nada.
- **Anotación cronológica de las detecciones de condición de excepción:** La detección de condición de excepción se anota en el archivo de anotaciones cronológicas de detecciones de condición de excepción.
- **LCD del concentrador 8239 Modelo 1:** La detección de condición de excepción no se visualiza en el LCD.
- **Envío a una aplicación SNMP:** La detección de condición de excepción se envía a través del SNMP si existe una entrada válida en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción de RMON. La mayoría de gestores RMON, como el ReMon, tienen definida una entrada de comunidad de detecciones de condición de excepción en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción de RMON 2. También se puede añadir una entrada a la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción de RMON 2 emitiendo un solicitud SNMP Set al objeto correspondiente de la MIB del concentrador 8239 o emitiendo el mandato de interfaz del terminal SET TRAP_COMMUNITY RMON. Todas las entradas de la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción de RMON 2 se pueden visualizar utilizando la MIB de RMON 2. La MIB del concentrador 8239 o el mandato de interfaz del terminal DISPLAY COMMUNITY sólo muestran las entradas de RMON 2 que se han añadido utilizando la MIB del concentrador 8239 o el mandato SET TRAP_COMMUNITY RMON.

Direcciones MAC

Cuando se fabrica un concentrador 8239 se le asigna un conjunto de direcciones MAC. La primera dirección MAC del conjunto recibe el nombre de *dirección básica MAC*. La dirección básica MAC se puede identificar utilizando uno de estos mandatos:

- DISPLAY HUB
- DISPLAY INVENTORY
- DISPLAY STACK

La dirección básica MAC también se identifica mediante una etiqueta en la parte frontal izquierda del paquete de envío del concentrador 8239 y otra en la parte frontal izquierda del propio concentrador 8239.

En el concentrador 8239 Modelo 1, la dirección MAC burned-in asignada a la interfaz de gestión es la dirección básica MAC del concentrador Modelo 1. Emita una solicitud SNMP Get al objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE para visualizar la dirección MAC burned-in de la interfaz de gestión.

En ambos concentradores, el 8239 Modelo 1 y el 8239 Modelo 2, las direcciones MAC se asignan a entidades asistidas por hardware que se utilizan en la recuperación de balizas o en la correlación de dirección a puerto. Emita una solicitud SNMP Get al objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY HUB para ver estas direcciones.

Capítulo 8. Gestión de la red

El concentrador 8239 contiene funciones de gestión de la red para asistir a los usuarios en la gestión de redes y proporcionar información que puede servir de ayuda para analizar y optimizar el rendimiento de la red, evitar pérdidas de alimentación y solucionar problemas. Se da soporte a la gestión de soportes de redes en anillo y a la gestión de protocolos de capas superiores. El soporte para la gestión de la red sólo lo proporciona el concentrador 8239 Modelo 1. Se proporciona información para una red sólo cuando la interfaz de gestión de la red del concentrador 8239 Modelo 1 está insertada en la red que debe supervisarse.

Este capítulo contiene información sobre cómo tener acceso a los datos de gestión de la red de un concentrador 8239 Modelo 1 y proporciona detalles acerca de las siguientes funciones de gestión de la red a las que este concentrador da soporte:

- MIB de red en anillo IEEE 802.5 (RFC 1748)
- MIB II (RFC 1213)
- Supervisión remota (RMON)
 - MIB de RMON (RFC 1757)
 - Extensiones de red en anillo para la MIB de RMON (RFC 1513)
- RMON 2
 - RFC 2021
 - Identificadores de protocolo de la MIB de RMON (RFC 2074)
- ECAM (módulo de análisis de las comunicaciones de la empresa)
- MIB de sustitución de red en anillo o MIB de detección de condición de excepción de sustitución de IBM
 - Servidor de informes de configuración (CRS)
 - Supervisor de errores de anillo (REM)
 - Servidor de parámetros de anillo (RPS)

Si necesita una lista completa de los mandatos a los que se hace referencia en este capítulo, remítase al manual *Command Reference*.

Acceso a los datos de gestión de la red

Puede utilizar el acceso en banda y fuera de banda al concentrador 8239 Modelo 1 para configurarlo de modo que dé soporte a distintas funciones de gestión de la red y que pueda obtener la información de gestión de la red del Modelo 1.

- El acceso en banda se proporciona a través de:
 - Una sesión Telnet mediante la interfaz del terminal
 - SNMP mediante la MIB apropiada

Para configurar el concentrador 8239 Modelo 1 para la conexión en banda, consulte el apartado “Configuración del concentrador 8239 para la conexión en banda” en la página 4-6.

- El acceso fuera de banda se proporciona a través de la conexión EIA-232 mediante la interfaz del terminal. Para configurar el concentrador 8239 Modelo 1 para la conexión fuera de banda, consulte el apartado “Conexión fuera de banda” en la página 7-1.

La información de gestión de la red recopilada y analizada por el concentrador 8239 Modelo 1 sólo puede obtenerse directamente del Modelo 1 que está

supervisando la red. No es posible emitir una solicitud de información de gestión de la red a un concentrador 8239 Modelo 1 para recuperar la información de otro Modelo 1 de la misma pila. Para obtener la información de gestión de la red de un concentrador 8239 Modelo 1, la solicitud debe venir o bien de la interfaz EIA-232 de dicho Modelo 1 (acceso fuera de banda) o bien a través de una estación de red en anillo que tiene una vía de acceso física a la red que el Modelo 1 está supervisando (acceso en banda).

MIB de red en anillo IEEE 802.5 (RFC 1748)

Utilice la MIB IEEE 802.5 (RFC 1748) para obtener información acerca de una interfaz de red en anillo determinada. Esta MIB recopila información para la interfaz de gestión del concentrador 8239 Modelo 1, en contraposición a la información acerca de todas las estaciones de la red que supervisa el Modelo 1.

El concentrador 8239 Modelo 1 da soporte a las tablas siguientes en la MIB 802.5:

- La tabla de la interfaz, que realiza un seguimiento del estado de la interfaz 802.5 y de algunas características asociadas a la misma.
- La tabla de estadísticas, que realiza un seguimiento de las estadísticas y de los errores a nivel de MAC que detecta para la interfaz 802.5.

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a la MIB 802.5

Siempre que el concentrador 8239 Modelo 1 esté funcionando, el concentrador 8239 automáticamente proporcionará información de la tabla de interfaz. Para recopilar datos para la tabla de estadísticas, el concentrador 8239 Modelo 1 debe estar configurado para ello. Configure el concentrador 8239 Modelo 1 mediante el mandato de interfaz del terminal SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP o mediante una solicitud SNMP Set al objeto apropiado en la MIB del concentrador IBM 8239 TR (*MIB 8239*).

El valor por omisión establecido en fábrica para 802.5_GROUP es DISABLED (inhabilitado), lo que indica que todas las entradas de la tabla de estadísticas están establecidas en 0. Para permitir que el concentrador 8239 Modelo 1 pueda incrementar los contadores de la tabla de estadísticas, emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE 802.5_GROUP ENABLE o bien una solicitud SNMP Set al objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239.

Acceso a la información de la interfaz 802.5

La tabla de estadísticas y la tabla de la interfaz 802.5 pueden obtenerse según uno de estos métodos:

- SNMP mediante la MIB IEEE 802.5 (OID dot5 de 1.3.6.1.2.1.10.9)
- Interfaz del terminal mediante el mandato DISPLAY COUNTER 802.5

El concentrador 8239 Modelo 1 no da soporte al objeto dot5LastBeaconSent de la tabla de la interfaz.

Tabla de la interfaz

La tabla de la interfaz contiene algunos objetos que están definidos para tener acceso de lectura/grabación en la MIB 802.5, pero todos los objetos de lectura/grabación de esta MIB están soportados como de sólo lectura en el concentrador 8239. La acción “write” (grabación) descrita en la MIB 802.5 puede realizarse mediante una MIB privada de IBM o mediante la interfaz del terminal del concentrador 8239. A continuación se listan los objetos de lectura/grabación de la MIB 802.5, junto con la solicitud correspondiente del concentrador 8239 que puede utilizarse para realizar la misma acción:

- dot5Commands

Los mandatos dot5Commands son Nop, Open, Close y Reset. El concentrador 8239 no da soporte a la función Nop.

No existen mandatos específicos del concentrador 8239 para indicar a la interfaz de gestión que se abra o cierre. La interfaz de gestión se cerrará y se abrirá de nuevo después de emitir un mandato de interfaz del terminal del concentrador 8239 o una solicitud SNMP Set para la MIB apropiada. Los mandatos de interfaz del terminal y las MIB correspondientes que hacen que la interfaz de gestión se cierre y abra de nuevo son:

SET MANAGEMENT_INTERFACE ADMINISTRATIVE_MODE	MIB del 8239
SET MANAGEMENT_INTERFACE EARLY_TOKEN_RELEASE	MIB del 8239
SET MANAGEMENT_INTERFACE LOCALLY_ADMIN_ADDRESS	MIB del 8239
SET MANAGEMENT_INTERFACE MAC_ADDRESS_TYPE	MIB del 8239
SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER	MIB de sustitución IBM TR

Utilice el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE para visualizar los valores actuales de la interfaz de gestión.

Para restablecer la interfaz de gestión, debe emitir un mandato de restablecimiento con el mandato RESET_HUB o mediante una solicitud SNMP Set al objeto apropiado de la MIB del IBM 8239.

- dot5RingSpeed

Para cambiar la velocidad del anillo de la interfaz de gestión, que también cambia la velocidad del anillo asociada a todos los puertos del concentrador, emita el mandato SET HUB RING_SPEED o una solicitud SNMP Set al objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239.

- dot5ActMonParticipate

Para configurar la interfaz de gestión de modo que participe en una contención de supervisión activa (Active Monitor Contention) si se presenta la oportunidad, emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE ACTIVE_MONITOR_PARTICIPATION o una solicitud SNMP Set al objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239.

- dot5Functional

Las únicas direcciones funcionales a las que da soporte la interfaz de gestión y que pueden cambiarse son las direcciones funcionales CRS, REM y RPS. Consulte el apartado “Configuración para el agente de sustitución” en la

página 4-9 para obtener información sobre cómo cambiar las direcciones funcionales de la interfaz de gestión.

Los objetos dot5Upstream y dot5Functional sólo son válidos cuando el objeto dot5RingState tiene un valor de “opened” (abierto).

Tabla de estadísticas

Utilizando únicamente la interfaz del terminal, el concentrador 8239 permite borrar la tabla de estadísticas mediante el mandato CLEAR COUNTER 802.5. Este mandato establece los contadores de la tabla de estadísticas en 0 de modo que los contadores reflejen los valores desde la última vez que se ha emitido el mandato CLEAR COUNTER 802.5. Al borrar los contadores es posible ver cuánto han aumentado los contadores durante un determinado período de tiempo. El mandato CLEAR COUNTER 802.5 no tiene ningún efecto sobre los valores de los contadores que se han obtenido a través de SNMP.

MIB-II (RFC 1213)

El concentrador 8239 Modelo 1 da soporte a los siguientes grupos MIB-II:

- Grupo de sistemas

El grupo de sistemas (OID 1.3.6.1.2.1.1) proporciona descripciones textuales del concentrador 8239 Modelo 1 en caracteres ASCII que pueden imprimirse.

- Grupo de interfaces

El grupo de interfaces contiene las características de la interfaz de red en anillo, así como las estadísticas a nivel de paquetes relacionadas con la recepción y transmisión de tramas en la interfaz de red en anillo. Las estadísticas de interfaz recopiladas son para la interfaz de gestión del concentrador 8239 Modelo 1, en contraposición a la información para todas las estaciones de la red que supervisa el Modelo 1. Cuando se habilita cualquier grupo RMON,¹ la interfaz de gestión está recibiendo todos los paquetes del anillo, incluso los paquetes que no están dirigidos a la misma; este hecho queda reflejado en los contadores de recepción del grupo de interfaces.

Nota: El concentrador 8239 Modelo 1 no da soporte al grupo IP de la MIB-II, pero el Modelo 1 da soporte a la información que proporciona la tabla ipNetToMediaTable del siguiente modo:

- Mediante el mandato DISPLAY IP ARP_CACHE, o bien
- Mediante el acceso al objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a la MIB-II

El concentrador 8239 Modelo 1 recopilará y proporcionará automáticamente información para los grupos de la MIB-II a los que da soporte. No existe ningún parámetro de configuración para habilitar o inhabilitar este soporte.

¹ Utilice el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE para buscar el valor del grupo RMON.

Acceso a la información de la MIB II

El grupo de sistemas y el grupo de interfaces de la MIB-II pueden obtenerse mediante uno de los métodos que se indican a continuación:

- SNMP con la MIB MIB-II
- La interfaz del terminal. Sólo existe un subconjunto de grupos de sistemas y grupos de interfaces de la MIB-II al que se puede tener acceso a través de la interfaz del terminal.

Cuando se tiene acceso a la información a través de la interfaz del terminal, los mandatos que se indican a continuación están asociados a cada grupo MIB-II listado:

- Grupo de sistemas

sysObjectId	No está disponible a través de la interfaz del terminal
sysUpTime	DISPLAY HUB
sysContact	DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
sysName	DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
sysLocation	DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
sysDescription	DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
sysServices	No está disponible a través de la interfaz del terminal

- Grupo de interfaces

Las únicas estadísticas disponibles en el grupo de interfaces a través de la interfaz del terminal son ifIn e ifOut; emita el mandato DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE.

Los contadores del grupo de interfaces pueden borrarse mediante el mandato CLEAR COUNTER MIB2_INTERFACE. Este mandato establece los contadores de ifIn y de ifOut en 0 de modo que los contadores que se visualizan (mediante el mandato DISPLAY COUNTER MIB2_INTERFACE) reflejan los valores desde la última vez que se ha emitido el mandato CLEAR COUNTER MIB2_INTERFACE. Al borrar los contadores es posible ver cuánto han cambiado los contadores durante un determinado período de tiempo. El mandato CLEAR COUNTER MIB2_INTERFACE no tiene ningún efecto sobre los valores de los contadores que se han obtenido a través de SNMP.

Supervisión remota: RMON, RMON 2, ECAM

Las bases MIB de supervisión remota (RMON) definidas por IETF (Internet Engineering Task Force) permiten que un dispositivo actúe como un analizador del tráfico de la red que supervisa los flujos y recopila datos para todos los tráficos de la red con distintos niveles de detalle. Una estación de gestión de la red basada en SNMP, a la que se hace referencia como gestor RMON, puede obtener estos datos de forma remota a través del software de gestión RMON. Un dispositivo que dé soporte a la recopilación y notificación de datos RMON se conoce como *punta de prueba RMON* o como *agente RMON*. El concentrador 8239 Modelo 1 es una punta de prueba RMON incorporada.

RMON está formado por RFC 1757 y RFC 1513, y proporciona información sobre el uso, estadísticas de paquetes y estadísticas en función de la dirección MAC.

RMON 2 se ha desarrollado para obtener estadísticas por encima de la capa 2 de OSI (la capa de enlace de datos). RMON2 permite realizar un seguimiento del uso de la red por parte de cada protocolo, y pueden visualizarse patrones de aplicaciones y de tráfico a nivel de la red (OSI capa 3).

ECAM se ha desarrollado a partir de una versión preliminar de RMON2 antes de que RMON2 se convirtiera en un estándar.

RMON

RMON, algunas veces conocido como RMON 1 para distinguirlo de RMON 2, está formado por las bases MIB que se indican a continuación:

- MIB de RMON (RFC 1757)
- Extensiones de red en anillo para la MIB de RMON (RFC 1513)

Los grupos RMON son:

- **Statistics** (estadísticas): contiene estadísticas acumulativas sobre el tráfico y los errores. Está formado por los grupos siguientes:
 - **MAC-Layer Statistics** (estadísticas de la capa MAC): recopila información de las tramas MAC del anillo, incluyendo informes de error para el anillo.
 - **Promiscuous Statistics** (estadísticas promiscuas): recopila estadísticas sobre el uso de los paquetes de datos del usuario (que no sean MAC).
- **History** (historial): genera informes a partir de muestras periódicas del tráfico que son útiles para analizar las tendencias. Este grupo también recopila estadísticas sobre el uso y los errores para el historial de capas MAC y para el historial promiscuo.
- **Host** (sistema principal): realiza un seguimiento de las estadísticas asociadas a cada sistema principal de la red en función de la dirección MAC. Este grupo también contiene el orden en el que se han descubierto las estaciones.
- **Host Top N** (N superior de sistema principal): indica qué sistemas principales son los contribuidores de mayor tráfico en una categoría determinada durante un período de tiempo determinado. Utilice este objeto para determinar con precisión los puntos problemáticos como, por ejemplo, la estación que envía más tramas de difusión. Este grupo necesita el grupo de sistema principal.
- **Matrix** (matriz): almacena estadísticas sobre las conversaciones establecidas entre pares de direcciones MAC.
- **Event** (suceso): controla las acciones que se realizan cuando se produce un suceso. Los sucesos RMON se producen cuando:
 - Se sobrepasa un umbral (alarma)
 - Un filtro que se ha creado coincide con un paquete

El concentrador 8239 Modelo 1 puede responder a un suceso de este modo:

- Registrando el suceso cronológicamente
- Generando una detección de condición de excepción
- Registrando el suceso cronológicamente y generando una detección de condición de excepción
- Sin hacer nada, es decir, utilizando el suceso como espacio reservado o para restablecer un umbral

- **Alarm** (alarma): permite definir y establecer umbrales para varios contadores. Los umbrales pueden sobrepasarse en sentido ascendente o descendente en los objetos de la MIB existente, principalmente los del grupo de estadísticas. Cuando se sobrepasa un umbral, se desencadena una alarma y ésta se pasa al grupo de sucesos. El grupo de alarmas necesita el grupo de sucesos.
- **Filter** (filtro): indica al concentrador 8239 Modelo 1 que capture únicamente los paquetes que coinciden con un criterio determinado. Este grupo permite configurar criterios específicos de captura de paquetes; por ejemplo, paquetes que representen un protocolo determinado, como IP, IPX, SNA, o una dirección MAC específica.
- **Packet Capture** (captura de paquetes): captura y carga en el software de gestión RMON los paquetes que ha recopilado el concentrador 8239 Modelo 1. Este grupo necesita el grupo de filtros.
- **Ring-Station** (estación de anillo), **Ring-Station Order** (orden de estaciones del anillo) y **Ring-Station Configuration** (configuración de estaciones del anillo): estos grupos proporcionan el estado de la red en anillo, errores y estadísticas para cada una de las estaciones activas del segmento que se está supervisando. Estos grupos realizan el seguimiento del orden de las estaciones del segmento y gestionan dichas estaciones de forma activa.
- **Source Routing Group** (grupo de direccionamiento fuente): recopila información sobre el direccionamiento fuente que es posible que esté presente en cualquier paquete de datos de la red en anillo.

El concentrador 8239 Modelo 1 proporciona soporte total para estos grupos.

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a RMON

Para poder recopilar información de RMON, el grupo RMON debe estar habilitado. El valor de fábrica del concentrador 8239 Modelo 1 habilita todos los grupos RMON. Una vez habilitados, el estado de los grupos y tablas es el siguiente:

- Las estadísticas de capa MAC están definidas
- Las estadísticas promiscuas están definidas
- Historial: existen dos tablas de control de historial definidas para cada interfaz
 - El sondeo de corto plazo está definido con un intervalo de cada 30 segundos
 - El sondeo de largo plazo está definido con un intervalo de cada 30 minutos
- Sistema principal: existe una tabla de control, una tabla hosttable y una tabla hosttimetable definida en cada interfaz
- HostTopN no está definido para ser actualizado
- Matriz: hay una definida para cada interfaz
- Suceso: hay dos sucesos definidos para cada interfaz
 - Suceso de anotación cronológica interna (sólo anotación cronológica)
 - Suceso de MIB II (anotación cronológica y detección de condición de excepción para la entrada de la comunidad de detecciones de condición de excepción)
- Alarma: no hay ninguna alarma definida
- Filtro: no hay ningún filtro definido

- Captura de paquetes: la captura de paquetes no está activa hasta que se define un filtro
- Los grupos de estación de anillo están activos

Para inhabilitar un grupo RMON individual, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o bien emita el mandato de interfaz del terminal DISABLE RMON. El mandato DISABLE RMON también puede utilizarse para inhabilitar todos los grupos RMON.

Para determinar qué grupos RMON están habilitados, emita una solicitud SNMP Get para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o bien emita el mandato de interfaz del terminal DISPLAY RMON GROUP_STATUS. Cuando existen uno o más grupos RMON habilitados, la modalidad RMON se visualiza mediante el mandato DISPLAY MANAGMENT_INTERFACE; de lo contrario, se visualiza DISABLED.

Para que las estadísticas del direccionamiento fuente sean precisas, el concentrador 8239 Modelo 1 debe conocer el número de segmento del anillo. Si existe un RPS externo en el anillo, no es necesario realizar ningún tipo de acción; de lo contrario, el concentrador 8239 Modelo 1 debe estar configurado con el número de segmento de anillo. Es necesario configurar un número de anillo si el número de segmento del anillo que se visualiza después de emitir el mandato DISPLAY MANAGMENT_INTERFACE es 0. Para configurar el número de segmento, utilice uno de estos mandatos o bases MIB:

- SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER (MIB de sustitución IBM TR)
- ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS SURR_ADMIN (MIB del concentrador 8239)

Nota: Si desea habilitar RPS en el concentrador 8239 Modelo 1, consulte el apartado “Servidor de parámetros de anillo (RPS)” en la página 8-29 para obtener información detallada.

Acceso a la información de RMON

Para obtener información de RMON, es recomendable utilizar el software de gestión RMON que proporciona una interfaz gráfica de usuario, como Nways Manager para AIX Remote Monitor o Nways Workgroup Remote Monitor para Windows NT de IBM.

El concentrador 8239 Modelo 1 también da soporte a la obtención de información RMON mediante la interfaz del terminal. Este método es especialmente útil si existe algún problema de conexión con el software de gestión RMON. Los mandatos de interfaz del terminal relacionados con RMON son:

```
CLEAR RMON
DISPLAY EVENT_SCRIPT
DISPLAY RMON ALARM_DATA
DISPLAY RMON CONTROL
DISPLAY RMON EVENT_DATA
DISPLAY RMON GROUP_STATUS
DISPLAY RMON HISTORY_ML_DATA
DISPLAY RMON HISTORY_P_DATA
DISPLAY RMON HOST_DATA
DISPLAY RMON LOG_DATA
DISPLAY RMON MATRIX_DATA
```

```
DISPLAY RMON RINGSTATION_DATA
DISPLAY RMON STATISTICS_DATA
DISPLAY RMON TOPN_HOSTS_DATA
DISPLAY TRAP_COMMUNITY
SET EVENT_SCRIPT
SET RMON ALARM
SET RMON EVENT
SET RMON HISTORY_CONTROL
SET RMON TOPN_HOSTS
SET TRAP_COMMUNITY
```

RMON 2

RMON 2 está formado por las bases MIB siguientes:

- MIB de RMON 2 (IETF RFC 2021)
- Identificadores de protocolo de la MIB de RMON (IETF RFC 2074)

RMON 2 decodifica paquetes de las capas 3 a la 7 del modelo OSI. Una punta de prueba de RMON 2 puede controlar el tráfico en función de los protocolos y direcciones de las capas de la red, incluyendo el protocolo de Internet (IP). Esta posibilidad permite a la punta de prueba buscar más allá de los segmentos de la LAN a la que está conectada y ver el tráfico que pasa a través de dispositivos interconectados como, por ejemplo, los direccionadores.

La MIB de RMON 2 es una extensión de la MIB de RMON original que contiene grupos adicionales. Estos grupos son:

- **Protocol Directory** (directorio de protocolos): directorio maestro de todos los protocolos que puede interpretar la punta de prueba.
- **Protocol Distribution** (distribución de protocolos): estadísticas agregadas sobre el volumen de tráfico que genera cada protocolo, por segmento de la LAN.
- **Addressmap** (correlación de direcciones): hace coincidir cada dirección de la red (capa 3) con una interfaz y dirección MAC específica de un dispositivo conectado y la dirección física de esta subred.
- **Network-layer Host** (sistema principal de capa de red): estadísticas sobre el volumen de tráfico de entrada y de salida de los sistemas principales en función de las direcciones de capa de red.
- **Network-layer Matrix** (matriz de capas de red): estadísticas sobre el volumen de tráfico existente entre pares de sistemas principales (conversaciones) en función de las direcciones de capa de red.
- **Application-layer Host** (sistema principal de capa de aplicaciones): estadísticas sobre el volumen de tráfico de entrada y de salida de los sistemas principales en función de las direcciones de capa de aplicación. El directorio de protocolos puede reconocer el tráfico que generan los protocolos.
- **Application-layer Matrix** (matriz de capa de aplicaciones): estadísticas sobre el volumen de tráfico existente entre pares de sistemas principales (conversaciones) en función de las direcciones de capa de aplicación. El directorio de protocolos puede reconocer el tráfico que generan los protocolos.

- **User History Collection** (recopilación de historial de usuarios): de forma periódica toma ejemplos de las variables que especifican los usuarios y registra cronológicamente los datos de RMON 2 en función de los parámetros que definen los usuarios.
- **Probe Configuration** (configuración de punta de prueba): define los parámetros de configuración estándar para que una punta de prueba RMON/RMON 2 pueda proporcionar funciones remotas de realización de tareas que generalmente requieren una conexión fuera de banda como, por ejemplo, una conexión serie directa.
- **RMON Conformance** (cumplimiento RMON): proporciona información relacionada con el estado de soporte para los grupos.

El concentrador 8239 Modelo 1 da soporte a todos los grupos RMON 2 con las siguientes excepciones:

- Algunos de los elementos de grupos de configuración de puntas de prueba afectan al acceso de la función RMON en el concentrador 8239 Modelo 1, pero también pueden afectar a la capacidad del concentrador o al cambio de características del concentrador que se utiliza para tener acceso a la pila y para gestionarla. Por consiguiente, la MIB de RMON 2 no da soporte a los elementos que se indican a continuación, pero existe una función parecida disponible utilizando la MIB del concentrador 8239 o la interfaz del terminal del concentrador 8239 Modelo 1.
 - Para la tabla de configuración serie (Serial Configuration Table) y la tabla de conexión serie (Serial Connection Table), deben utilizarse los mandatos de interfaz del terminal siguientes:
 - DISPLAY TERMINAL
 - SET TERMINAL
 - En el grupo de configuración de punta de prueba:

probeDateTime	DISPLAY CLOCK, REPLICATE_CLOCK, SET CLOCK
probeResetControl	RESET_HUB (primero debe emitir el mandato SAVE)
probeDownloadFile	LOAD OPERATIONAL_CODE
probeDownloadTFTPServer	LOAD OPERATIONAL_CODE
probeDownloadAction	LOAD OPERATIONAL_CODE
 - Se da soporte a la tabla de configuración de red (NetWork Configuration Table), pero el concentrador 8239 Modelo 1 sólo da soporte a la lectura de entradas (solicitudes SNMP Get), pero no a la grabación de entradas (solicitudes SNMP Set). En su lugar, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 MIB o emita el mandato de interfaz del terminal SET IP ADDRESS.
- El concentrador 8239 Modelo 1 no da soporte al grupo de cumplimiento RMON.

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a RMON 2

El valor de fábrica habilita RMON 2. Los grupos RMON 2 que se indican a continuación están activos de forma automática:

- Tabla de direcciones (Address Table)
- Distribución de protocolos (Protocol Distribution)

Para inhabilitar RMON 2, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador IBM 8239 o bien emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE RMON2_MODE NONE. Una vez haya inhabilitado RMON 2, deberá guardar la configuración (con el mandato SAVE) y restablecer el concentrador 8239 Modelo 1 (con el mandato RESET_HUB) para que la solicitud tenga efecto.

Para habilitar o inhabilitar los grupos RMON 2, es recomendable utilizar el software de gestión RMON que proporciona una interfaz gráfica de usuario, como Nways Manager para AIX Remote Monitor o Nways Workgroup Remote Monitor para Windows NT de IBM.

Los grupos RMON 2 no pueden habilitarse e inhabilitarse de forma individualizada mediante la interfaz del terminal. No obstante, pueden inhabilitarse como grupo, inhabilitando todos los grupos RMON. Para inhabilitar todos los grupos, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o bien emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE RMON ALL.

Acceso a la información de RMON 2

Para obtener información de RMON 2, es recomendable utilizar el software de gestión RMON que proporciona una interfaz gráfica de usuario, como Nways Manager para AIX Remote Monitor o Nways Workgroup Remote Monitor para Windows NT de IBM.

La información de RMON 2 no está disponible mediante la interfaz del terminal.

Protocolos RMON

En esta sección se listan los protocolos a los que da soporte la versión de código operativo 1.0 o posterior. Las subsecciones que contiene son:

- Visión general de los protocolos
- Protocolos predefinidos
- Protocolos definidos por el usuario

Visión general de los protocolos: Cada entrada de la tabla de directorios de protocolos de un dispositivo representa un protocolo que el dispositivo puede decodificar y contar. Estos protocolos pueden ser estándares o personalizados.

Las entradas de la tabla están indexadas según cada protocolo de capa de enlace de datos: primero, según el protocolo de capa MAC y, después, según cada nivel de protocolo encapsulado. Por ejemplo:

llc	Denota el protocolo LLC (802.2)
llc.ip	Denota la ejecución de IP a través del protocolo LLC
llc.ip.udp	Denota la ejecución de UDP a través de IP y de LLC

llc.ip.udp.snmp Identifica el protocolo SNMP de nivel de aplicación que funciona a través de LLC

Los protocolos de la capa MAC están formados por:

ether2 Ethernet II

llc Protocolo LLC (802.2)

snap Protocolo de acceso a subred

vsnap Pseudoprotocolo asociado a snap

ianaAssigned Protocolos que no cumplen con el formato de las demás ramas de capas de enlace

anyLink Protocolo comodín, identificado por el prefijo "*", que agrega todos los protocolos de capas de enlace por su protocolo encapsulado de capa 2. Si, por ejemplo, IPX es el protocolo encapsulado de capa 2, la indicación es:

**.ipx ~ ether2.ipx + llc.ipx + snap.ipx + ianaAssigned.ipx, donde ~ indica equivalencia.*

El protocolo anyLink está habilitado como valor por omisión para la versión de código operativo 1.0 o posterior.

Protocolos predefinidos: En esta sección se indican los protocolos predefinidos a los que da soporte la versión de código operativo 1.0 o posterior. Los protocolos encapsulados se listan por orden alfabético, y se indican los protocolos de capa MAC a través de los que aquellos se ejecutan. El protocolo 802.1-bridge, por ejemplo, aparece de estas dos formas

*.802.1-bridge
llc.802.1-bridge

<i>Tabla 8-1 (Página 1 de 3). Nombres de protocolo</i>	
Protocolo	Nombre del protocolo
802.1-bridge	802.1D Bridge Spanning Tree
aarp	AppleTalk Address Resolution Protocol
adsp	AppleTalk Data Stream Protocol
aep	AppleTalk Echo Protocol
arp	Address Resolution Protocol
atalk	AppleTalk Datagram Delivery (cabeceras largas y cortas)
atp	AppleTalk Transaction Protocol
bootpc	Bootstrap Protocol Client
bootps	Bootstrap Protocol Server
ccmail	Lotus cc-Mail
dec-diag	DEC Diagnostic
dns	Domain Name Service
drp	DECnet (Phase IV) Routing Protocol
ftp	File Transfer Protocol Control Port
ftp-data	File Transfer Protocol Data Port

Tabla 8-1 (Página 2 de 3). Nombres de protocolo

Protocolo	Nombre del protocolo
gopher	Internet Document Search and Retrieval
icmp	Internet Control Message Protocol
idp	XNS Internet Datagram Protocol
igrp	Inter-Gateway Routing Protocol
ip	Internet Protocol
ipx	Internet Packet Exchange
nbp	AppleTalk Name Binding Protocol
lat	DECnet Local Area Transport
lavc	Local Area Vax Cluster
mop	DECnet Maintenance Operations Protocol
nbt_data	NetBIOS Datagram Support
nbt_name	NetBIOS Name Support
nbt_session	NetBIOS Session Support
netbeui	LAN Manager Netbeui
netbios-3com	3Com NetBIOS
news	Network Window Service
nfs	Network File Service
nntp	Network News Transfer Protocol
notes	Lotus Notes
nov-bcast	Novell Broadcast
nov-diag	Novell Diagnostic
nov-echo	Novell Echo
nov-error	Novell Error-Handler
nov-ncp	Novell Netware Core Protocol
nov-netbios	Novell NetBIOS
nov-pep	Novell Packet Exchange Protocol
nov-rip	Novell Routing Information Protocol
nov-sap	Novell Service Advertising Protocol
nov-sec	Novell Security
nov-spx	Novell Sequenced Packet Exchange
nov-watchdog	Novell Watchdog
nsp	DECnet Network Services Protocol
ntp	Network Time Protocol
ospf	Open Shortest Path First
pop3	Post Office Protocol Versión 3
printer	Printer
rcmd	Remote Command
rexec	Remote Process Execution

Tabla 8-1 (Página 3 de 3). Nombres de protocolo

Protocolo	Nombre del protocolo
rlogin	Remote Login
router	Local Routing Processes (520/upd)
rtmp	AppleTalk Routing Table Maintenance Protocol
rwho	Remote Who
smb	Microsoft Server Message Block
smtp	Simple Mail Transfer Protocol
sna	Systems Network Architecture
snmp	Simple Network Management Protocol
snmptrap	Simple Network Management Protocol TRAPS
sunrpc	SUN Remote Procedure Call
tcp	Transmission Control Protocol
telnet	Network Virtual Terminal
tftp	Trivial File Transfer Protocol
udp	User Datagram Protocol
varp	Banyan VINES Address Resolution Protocol
vecho	Banyan VINES Data Link Level Echo
vicp	Banyan VINES Internet Control Protocol
vip	Banyan VINES Internet Protocol
vipc	Banyan VINES InterProcess Communications
vipc-dgp	Banyan VINES Unreliable Datagram Protocol
vipc-rdp	Banyan VINES Reliable Datagram Protocol
vrtsp	Banyan VINES Routing Update Protocol
vspp	Banyan VINES Sequenced Packet Protocol
www-http	World Wide Web HTTP
X	X Windows
xns-echo	XNS Echo
xns-error	XNS Error-Handler
xns-pep	XNS Packet Exchange Protocol
xns-rip	XNS Routing Information Protocol
xns-spp	XNS Sequenced Packet Protocol
zip	Zone Information Protocol

Tabla 8-2 (Página 1 de 5). Protocolos predefinidos

Protocolo de capa MAC					Protocolos encapsulados
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAssigned.	
√	√				802.1-bridge
√		√			aarp
√		√			arp
√		√	√		atalk
√		√	√		atalk.adsp
√		√	√		atalk.aep
√		√	√		atalk.atp
√		√	√		atalk.atp.zip
√		√	√		atalk.nbp
√		√	√		atalk.rtmp
√		√	√		atalk.snmp
√		√	√		atalk.snmptrap
√		√	√		atalk.zip
√		√			dec-diag
√		√			drp
√		√			drp.nsp
√		√			idp
√		√			idp.xns-echo
√		√			idp.xns-error
√		√			idp.xns-pep
√		√			idp.xns-rip
√		√			ipd.xns-spp
√	√	√			ip
√	√	√			ip.icmp
√	√	√			ip.igrp
√	√	√			ip.ip
√	√	√			ip.ip.icmp
√	√	√			ip.ip.igrp
√	√	√			ip.ip.opsf
√	√	√			ip.ip.tcp
√	√	√			ip.ip.tcp.ccmil
√	√	√			ip.ip.tcp.dns
√	√	√			ip.ip.tcp.ftp
√	√	√			ip.ip.tcp.ftp-data
√	√	√			ip.ip.tcp.gopher
√	√	√			ip.ip.tcp.nbt_data
√	√	√			ip.ip.tcp.nbt_data.smb

Tabla 8-2 (Página 2 de 5). Protocolos predefinidos

Protocolo de capa MAC					Protocolos encapsulados
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAssigned.	
√	√	√			ip.ip.tcp.nbt_name
√	√	√			ip.ip.tcp.nbt_session
√	√	√			ip.ip.tcp.nbt_session.smb
√	√	√			ip.ip.tcp.news
√	√	√			ip.ip.tcp.nntp
√	√	√			ip.ip.tcp.notes
√	√	√			ip.ip.tcp.pop3
√	√	√			ip.ip.tcp.printer
√	√	√			ip.ip.tcp.rcmd
√	√	√			ip.ip.tcp.rexec
√	√	√			ip.ip.tcp.rlogin
√	√	√			ip.ip.tcp.smtp
√	√	√			ip.ip.tcp.snmp
√	√	√			ip.ip.tcp.snmptrap
√	√	√			ip.ip.tcp.telnet
√	√	√			ip.ip.tcp.www-http
√	√	√			ip.ip.tcp.X
√	√	√			ip.ip.udp
√	√	√			ip.ip.udp.bootpc
√	√	√			ip.ip.udp.bootps
√	√	√			ip.ip.udp.ccmil
√	√	√			ip.ip.udp.dns
√	√	√			ip.ip.udp.nbt_data
√	√	√			ip.ip.udp.nbt_data.smp
√	√	√			ip.ip.udp.nbt_name
√	√	√			ip.ip.udp.nbt_session
√	√	√			ip.ip.udp.nbt_session.smp
√	√	√			ip.ip.udp.notes
√	√	√			ip.ip.udp.ntp
√	√	√			ip.ip.udp.printer
√	√	√			ip.ip.udp.router
√	√	√			ip.ip.udp.rwho
√	√	√			ip.ip.udp.snmp
√	√	√			ip.ip.udp.snmptrap
√	√	√			ip.ip.udp.sunrpc
√	√	√			ip.ip.udp.sunrpc.nfs
√	√	√			ip.ip.udp.tftp

Tabla 8-2 (Página 3 de 5). Protocolos predefinidos

Protocolo de capa MAC					Protocolos encapsulados
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAssigned.	
√	√	√			ip.ip.udp.X
√	√	√			ip.ospf
√	√	√			ip.tcp
√	√	√			ip.tcp.ccmil
√	√	√			ip.tcp.dns
√	√	√			ip.tcp.ftp
√	√	√			ip.tcp.ftp-data
√	√	√			ip.tcp.gopher
√	√	√			ip.tcp.nbt_data
√	√	√			ip.tcp.nbt_data.smb
√	√	√			ip.tcp.nbt_name
√	√	√			ip.tcp.nbt_session
√	√	√			ip.tcp.nbt_session.smb
√	√	√			ip.tcp.news
√	√	√			ip.tcp.nntp
√	√	√			ip.tcp.notes
√	√	√			ip.tcp.pop3
√	√	√			ip.tcp.printer
√	√	√			ip.tcp.rcmd
√	√	√			ip.tcp.rexec
√	√	√			ip.tcp.rlogin
√	√	√			ip.tcp.smtp
√	√	√			ip.tcp.snmp
√	√	√			ip.tcp.snmptrap
√	√	√			ip.tcp.telnet
√	√	√			ip.tcp.www-http
√	√	√			ip.tcp.X
√	√	√			ip.udp
√	√	√			ip.udp.bootpc
√	√	√			ip.udp.bootps
√	√	√			ip.udp.ccmil
√	√	√			ip.udp.dns
√	√	√			ip.udp.nbt_data
√	√	√			ip.udp.nbt_data.smb
√	√	√			ip.udp.nbt_name
√	√	√			ip.udp.nbt_session
√	√	√			ip.udp.nbt_session.smb

Tabla 8-2 (Página 4 de 5). Protocolos predefinidos

Protocolo de capa MAC					
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAssigned.	Protocolos encapsulados
√	√	√			ip.udp.notes
√	√	√			ip.udp.ntp
√	√	√			ip.udp.printer
√	√	√			ip.udp.router
√	√	√			ip.udp.rwho
√	√	√			ip.udp.snmp
√	√	√			ip.udp.snmptrap
√	√	√			ip.udp.sunrpc
√	√	√			ip.udp.sunrpc.nfs
√	√	√			ip.udp.tftp
√	√	√			ip.udp.X
√	√	√		√	ipx
√	√	√		√	ipx.nov-echo
√	√	√		√	ipx.nov-error
√	√	√		√	ipx.nov-netbios
√	√	√		√	ipx.nov-netbios.notes
√	√	√		√	ipx.nov-netbios.smb
√	√	√		√	ipx.nov-pep
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-bcast
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-diag
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-netbios
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-netbios.notes
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-netbios.smb
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-rip
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-sap
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-sap.notes
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-sap.nov-ncp
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-sec
√	√	√		√	ipx.nov-pep.nov-watchdog
√	√	√		√	ipx.nov-pep.smb
√	√	√		√	ipx.nov-pep.snmp
√	√	√		√	ipx.nov-pep.snmptrap
√	√	√		√	ipx.nov-rip
√	√	√		√	ipx.nov-spx
√		√			lat
√		√			lavc
√		√			mop

Tabla 8-2 (Página 5 de 5). Protocolos predefinidos					
Protocolo de capa MAC					Protocolos encapsulados
*	llc.	snap.	vsnap_ether2.	ianaAssigned.	
√	√				netbeui
√	√				netbeui.notes
√	√				netbeui.smb
√					netbios-3com
√	√				sna
√	√	√			vecho
√	√*	√			vip
√	√*	√			vip.varp
√	√*	√			vip.vicp
√	√*	√			vip.vipc
√	√*	√			vip.vipc.vipc-dgp
√	√*	√			vip.vipc.vipc-rdp
√	√*	√			vip.vrtp
√	√*	√			vip.vsp

Nota: * Estos protocolos cuando se ejecutan a través de LLC se visualizan como *llc.vtr.vecho*, etcétera, siendo *vtr* una capa de protocolo adicional.

Protocolos definidos por el usuario: Si está utilizando protocolos personalizados o encapsulaciones de protocolos en la red, deberá añadirlos al directorio de protocolos mediante una aplicación de gestión como, por ejemplo, IBM Nways Manager o IBM Nways Workgroup Remote Monitor.

Con el código operativo de versión 1.0 o posterior instalado en el concentrador 8239, puede especificar como mínimo 64 protocolos comodín o 256 protocolos que no sean comodín; consulte el apartado “Visión general de los protocolos” en la página 8-11 para obtener una descripción de anyLink o protocolo comodín.

El código operativo versión 1.0 o posterior da soporte a varios protocolos extensibles, como se muestra en la Tabla 8-3 en la página 8-20, con las siguientes excepciones:

- ipx no es extensible por los valores 0 ni 17
- llc no es extensible por protocolos hijo con número impar
- nov-sap, nsp, sunrpc, vip, vipc y vsnap no son extensibles

El valor maxchildren muestra el número total de protocolos hijo que pueden definirse. Este valor se calcula sin tener en cuenta la encapsulación utilizada. Por ejemplo, *ether2.ip.upd* y *llc.ip.upd* se cuentan como un sólo hijo.

Tabla 8-3. Protocolos extensibles y valores maxChildren

Protocolo	maxChildren		
	Total	Predefinido	Definido por el usuario
atalk	16	9	7
idp	8	5	3
ip	256	7	249
ip.ip	16	7	9
ipx	256	5	249*
llc	256	8	120†
nov-pep	16	11	5
nov-spx	16	0	16
snap	32	14	18
tcp	64	22	42
udp	64	17	47
vipc-dgp	4	0	4
vipc-rdp	4	0	4
vspp	4	0	4
xns-pep	4	0	4
xns-spp	4	0	4

Notas:
 * ipx no es extensible por los valores 0 ni 17
 † llc no es extensible por protocolos hijo con número impar

ECAM

ECAM da soporte a la distribución de protocolos y a la conversión de direcciones. La distribución de protocolos proporciona información sobre los protocolos de red que se utilizan, por ejemplo, qué protocolos configuran el volumen de tráfico de la red, qué estaciones tienen conversaciones entre sí y mediante qué protocolos, etcétera. La conversión de direcciones proporciona una correlación entre direcciones MAC y direcciones de la red (direcciones IP o nombres de sistema principal). La conversión de direcciones en ECAM también proporciona la posibilidad de identificar direcciones duplicadas.

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a ECAM

El valor de fábrica inhabilita ECAM para el concentrador 8239 Modelo 1. Los grupos ECAM que se indican a continuación están activos de forma automática:

- Tabla de direcciones (Address Table)
- Distribución de protocolos (Protocol Distribution)

Para habilitar ECAM, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o bien emita el mandato SET MANAGEMENT_INTERFACE RMON2_MODE ECAM. Una vez haya habilitado ECAM, deberá guardar la configuración (con el mandato SAVE) y restablecer el

concentrador 8239 Modelo 1 (con el mandato RESET_HUB) para que la solicitud tenga efecto. Cuando el concentrador 8239 Modelo 1 funcione con ECAM habilitado, ECAM no estará activo (en ejecución) hasta que ello se solicite a través de SNMP.

Para activar ECAM y habilitar o inhabilitar los grupos ECAM, es recomendable utilizar el software de gestión RMON que proporciona una interfaz gráfica de usuario, como Nways Manager para AIX Remote Monitor o Nways Workgroup Remote Monitor para Windows NT de IBM. Siga las instrucciones que se proporcionan para los diálogos o la configuración de SmartAgent. La dirección del servidor TFTP no es necesaria para iniciar o detener ECAM en el concentrador 8239 Modelo 1.

Los grupos ECAM no pueden habilitarse e inhabilitarse de forma individualizada mediante la interfaz del terminal. No obstante, pueden inhabilitarse como grupo, inhabilitando todos los grupos RMON. Para inhabilitar todos los grupos, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador IBM 8239, o bien emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE/DISABLE RMON ALL.

Acceso a la información de ECAM

Para obtener información de ECAM, es recomendable utilizar el software de gestión RMON que proporciona una interfaz gráfica de usuario, como Nways Manager para AIX Remote Monitor o Nways Workgroup Remote Monitor para Windows NT de IBM.

La información de ECAM no está disponible mediante la interfaz del terminal.

Tablas RMON

Cuando una tabla RMON está llena, las entradas nuevas no se añaden a la tabla. En ese caso, debe suprimirse o borrarse la tabla RMON para que sea posible crearla de nueva en función del tráfico de datos actual. Las tablas RMON pueden borrarse a través de SNMP o de la interfaz del terminal. Las tablas RMON 2 sólo pueden borrarse mediante SNMP.

En función de la configuración de la red y de las características de tráfico de la red, es recomendable que suprima o borre las tablas RMON y RMON 2 de forma periódica. Pueden utilizarse sucesos y alarmas RMON para indicar que la tabla está llena.

Cuando se eliminan tablas RMON o RMON 2 de gran tamaño, es posible que la conexión en banda con la interfaz de gestión del concentrador 8239 Modelo 1 se pierda temporalmente. No obstante, dicha conexión se reanuda una vez haya finalizado el proceso de supresión de la tabla. Las demás operaciones del concentrador no se verán afectadas.

La Tabla 8-4 en la página 8-22, la Tabla 8-5 en la página 8-23 y la Tabla 8-6 en la página 8-23 muestran el número máximo de entradas para cada tabla RMON, RMON 2 y ECAM.

<i>Tabla 8-4. Número máximo de entradas de cada tabla RMON</i>	
Entradas de alarma	60
Entradas de control de almacenamiento intermedio	16
Paquetes de almacenamiento intermedio de captura	8 000
Octetos totales del almacenamiento intermedio de captura	1 048 576
Entradas de canal	40
Tabla de sucesos	150
Entradas de filtro	60
Tabla de control del historial	10
Tabla de datos del sistema principal	30 000
Tabla de control de N superior de sistema principal	10
Tabla de anotaciones cronológicas	2 800
Tabla de estadísticas de capa Mac	1
Tabla de datos de matriz	18 000
Tabla de estadísticas promiscuas	1
Tabla de estación de anillo	300
Tabla de estadísticas de direccionamiento fuente	1

<i>Tabla 8-5. Número máximo de entradas de cada tabla RMON 2</i>	
addressMapControlTable	3
addressMapTable	40 000
alHostTable	10 000
alMatrixDSTable	40 000
alMatrixSDTable	40 000
alMatrixTopNControlTable	4
alMatrixTopNTable	25 000
hlMatrixControlTable	3
hlMatrixDSTable	40 000
hlMatrixSDTable	40 000
hlMatrixTopNControlTable	4
hlMatrixTOPNTable	25 000
netConfigTable	1
nlHostControlTable	3
nlHostTable	10 000
protocolDirTable	1 300
protocolDistControlTable	1
protocolDistTable	1 000
userHistoryControlTable	10
userHistoryObjectTable	16 per bucket
trapDestTable	300
userHistoryTable	1 164

<i>Tabla 8-6. Número máximo de entradas de cada tabla ECAM</i>	
atTable	1 024
hlHostTable	200
hlMatrixTable	256
hlStatsTable	2 048
protocolDirectoryTable	256

MIB de sustitución de red en anillo y MIB de sustitución de detección de condición de excepción de IBM

El concentrador 8239 Modelo 1 contiene un agente de sustitución que se define mediante las siguientes bases MIB:

- MIB de sustitución de IBM
- MIB de detección de condición de excepción de sustitución de IBM

El agente de sustitución está formado por el grupo de sustitución y por las siguientes funciones de servidor:

- CRS
- REM
- RPS

Las funciones CRS, REM y RPS permiten gestionar los medios activos de las redes en anillo. La función REM analiza los errores MAC a nivel local, con lo que proporciona una detección precoz y asistencia en la localización del origen del problema. La función CRS proporciona pantallas precisas de las estaciones y el orden de las mismas en el anillo. La función RPS proporciona parámetros operativos para estaciones de red en anillo de modo que puedan gestionarse de forma centralizada.

La MIB de detección de condición de excepción de sustitución de IBM contiene detecciones de condición de excepción que las funciones del servidor envían para proporcionar a una aplicación de gestión SNMP como, por ejemplo, IBM Nways Campus Manager LAN para AIX, información en tiempo real sobre las ocurrencias de la red.

Grupo de sustitución

El grupo de sustitución (Surrogate Group) contiene información relacionada con el estado administrativo y de funcionamiento de los servidores CRS, REM y RPS. Asimismo, proporciona los siguientes datos:

- La dirección MAC que utiliza el agente de sustitución
- El número de segmento del anillo
- La utilización del anillo

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte al grupo de sustitución

Para utilizar las funciones del agente de sustitución, debe habilitar el grupo de sustitución. El valor de fábrica establece este grupo como inhabilitado. Para habilitar el grupo de sustitución, emita una solicitud SNMP Set para el objeto de apropiado de la MIB del concentrador IBM 8239 o bien emita uno de los mandatos de interfaz del terminal que se indican a continuación:

- ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS SURR_ADMIN
- SET MANAGEMENT_INTERFACE SURROGATE_GROUP ENABLE

El estado administrativo del grupo de sustitución no forma parte de la MIB de sustitución, no obstante, este estado permite activar o desactivar con facilidad todas las funciones del servidor de sustitución. También permite obtener información sobre el uso del anillo y actualizar el número de segmento del anillo sin que sea necesario que las funciones del servidor de sustitución estén en funcionamiento.

Acceso a la información del grupo de sustitución

La información del grupo de sustitución puede obtenerse mediante uno de los métodos siguientes.

- SNMP
 - Mediante la MIB de sustitución de red en anillo de IBM, surrogateStatusTable. Para esta MIB, el identificador de objeto (OID) de

ibmTokenRing es 1.3.6.1.4.1.2.5 y el OID de tokenringSurrogate es ibmTokenRing.1.

- Para el estado administrativo del grupo de sustitución, emita una solicitud SNMP Get para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239.
- La interfaz del terminal, mediante los mandatos siguientes:
 - DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS
Este mandato visualiza toda la información asociada a la tabla surrogateStatusTable y proporciona el estado administrativo del grupo de sustitución.
 - DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE
Este mandato proporciona el estado administrativo del grupo de sustitución, es decir, si el grupo está habilitado o inhabilitado. Asimismo, identifica el número de segmento del anillo que se está utilizando. Este valor puede ser distinto del número de segmento del anillo que se visualiza con el mandato DISPLAY TR_SURROGATE, como se describe más adelante.
 - SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER
Este mandato configura el agente de sustitución con un segmento de anillo.

La dirección MAC que utiliza el agente de sustitución es la misma dirección MAC que está asociada a la interfaz de gestión.

El número de segmento del anillo es el número que debe utilizarse cuando el concentrador 8239 Modelo 1 es la función RPS. Cuando la función RPS del concentrador 8239 Modelo 1 no está habilitada y no existe ninguna función RPS externa en el anillo, el número de segmento del anillo debe establecerse de modo que el agente RMON del concentrador 8239 pueda actualizar sus estadísticas de direccionamiento fuente de forma correcta.

El número de segmento del anillo que se obtiene al emitir el mandato DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS o una solicitud SNMP Get de la tabla surrogateStatusTable en la MIB de sustitución siempre es el número de segmento del anillo que se configura para el concentrador 8239 Modelo 1 mediante el mandato SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER o mediante la solicitud SNMP Set para la tabla surrogateStatusTable.

El número de segmento del anillo que se visualiza mediante el mandato DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE o mediante una solicitud SNMP Get para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 es el número de anillo activo conocido para el anillo. El número de anillo configurado del concentrador 8239 Modelo 1 y el número de anillo activo pueden ser distintos si existe una función RPS externa en el anillo que utiliza un número de anillo distinto del que se ha configurado en el concentrador 8239.

La información sobre la utilización del anillo que se visualiza con el mandato DISPLAY TR_SURROGATE SURR_STATUS es un porcentaje de la utilización del anillo calculada con un rango de valores que oscila entre 0 y 100. Cuando esta información se obtiene a través de SNMP, es el porcentaje de la utilización del anillo calculado en decenas de un porcentaje con valores que oscilan entre 0 y 1000.

El estado administrativo de las funciones del servidor indica si se desea que los servidores estén activos. El estado operativo de las funciones del servidor indica si los servidores están activos.

Servidor de informes de configuración (CRS)

La función CRS acumula información mediante la dirección MAC acerca de las estaciones que se hallan en el anillo, maneja solicitudes para definir y visualizar información de las estaciones del anillo y elimina estaciones del anillo cuando se solicita. La función CRS también proporciona información en tiempo real cuando la topología del segmento del anillo cambia.

CRS proporciona las siguientes funciones:

- Permite realizar una gestión activa de las redes en anillo, recopilando información sobre la estación y definiendo los parámetros de la misma.
- Proporciona una visualización precisa de todas las direcciones MAC de las estaciones del anillo que se está supervisando y el orden de las estaciones del anillo para generar la topología de la red.
- Notifica los cambios que sufre la topología del anillo.

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a la función CRS

Para poder utilizar la función CRS, debe habilitar a nivel administrativo las funciones de sustitución y CRS.

- Para habilitar la función CRS, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB o emita el mandato de interfaz del terminal `ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS CRS_ADMIN`.
- Para habilitar el grupo de sustitución, consulte el apartado “Configuración para el agente de sustitución” en la página 4-9.

Una parte de la función CRS consiste en notificar los cambios realizados en la topología del anillo enviando una detección de condición de excepción. El valor de fábrica para que la función CRS envíe detecciones de este tipo está habilitado. Para obtener las detecciones de condición de excepción de CRS que se envían a una estación IP, debe configurar una entrada en la tabla de la comunidad de detecciones de condición de excepción del concentrador 8239 Modelo 1 emitiendo una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o mediante el mandato de interfaz del terminal `SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE`.

Para inhabilitar la función CRS de modo que no genere detecciones de condición de excepción, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB de sustitución IBM TR o bien emita el mandato de interfaz del terminal `DISABLE TR_SURROGATE CRS_TRAPS`.

Acceso a la información de CRS

El grupo CRS está formado por la tabla de estado CRS y la tabla de estaciones del anillo CRS. Es posible tener acceso a ambas tablas a través de SNMP mediante la MIB de sustitución IBM TR o emitiendo los siguientes mandatos de interfaz del terminal:

- DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATUS
- DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATION
- SET TR_SURROGATE CRS_STATION

Cuando el agente de sustitución CRS del concentrador 8239 Modelo 1 está activo, envía tramas MAC de solicitud a todas las estaciones que participan en el proceso de notificación de estación vecina de la red en anillo cada 10 minutos y después de que se produzcan cambios NAUN. Si una estación no responde a la trama de solicitud CRS, el concentrador 8239 envía de nuevo las tramas MAC de solicitud CRS cada minuto; si se produce esta situación, el mandato DISPLAY TR_SURROGATE CRS_STATION ALL identifica las direcciones MAC que no han respondido de modo que pueda llevar a cabo la acción necesaria.

Supervisor de errores de anillo (REM)

El supervisor REM proporciona las funciones siguientes:

- Observa, recopila y analiza condiciones de error de hardware y de software del anillo
- Asiste en la determinación y corrección de los errores

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a REM

Para utilizar REM, debe habilitar a nivel administrativo las funciones REM y de sustitución.

- Para habilitar la función REM, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB o emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS REM_ADMIN.
- Para habilitar el grupo de sustitución, consulte el apartado “Configuración para el agente de sustitución” en la página 4-9.

La función REM notifica condiciones de error presentes en el anillo y, cuando se configura, puede proporcionar avisos anticipados en relación a la posible existencia de demasiados errores mediante el envío de detecciones de condición de excepción. Debe habilitar remGenTrapFlag para todas las detecciones de condición de excepción que envía la función REM. Además de remGenTrapFlag, existen valores de distintivo individuales para enviar distintas detecciones de condición de excepción asociadas a los datos que la función REM recopila y analiza. Estas detecciones son:

- remWeightExceeded
- remPreWeightExceeded
- remNonIsoThresholdExceeded
- remReceiveCongestion
- remForwardFrames
- remRingLineErrors
- remRingInternalErrors
- remRingBurstErrors
- remRingACErrors
- remRingABortXmitted
- remRingLostFrames
- remRingReceiverCongestion
- remRingFrameCopied
- remRingFrequencyError

- remRingTokenError
- remAutoLineErrors
- remAutoInternalErrors
- remAutoBurstErrors
- remAutoACErrors
- remAutoABortXmitted
- remAutoLostFrames
- remAutoReceiverCongestion
- remAutoFrameCopied
- remAutoFrequencyError
- remAutoTokenError

El valor de fábrica habilita el envío de detecciones de condición de excepción REM. Para enviar las detecciones de condición de excepción REM a una estación IP, configure una entrada en la tabla de comunidad de detecciones de condición de excepción del concentrador 8239 Modelo 1 emitiendo una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador IBM 8239 o mediante un mandato de interfaz del terminal SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE.

Para inhabilitar la función REM de modo que no genere detecciones de condición de excepción, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB de sustitución IBM TR o bien emita el mandato de interfaz del terminal DISABLE TR_SURROGATE REM_TRAPS. Los valores de fábrica inhabilitan los distintivos REM individuales (presentan el prefijo "remRing" y "remAuto"). Para habilitar las detecciones de condición de excepción REM individuales, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador IBM TR o bien emita uno de los mandatos de interfaz del terminal siguientes:

- Para habilitar todos los distintivos, utilice el mandato ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS ALL_FLAGS
- Para habilitar distintivos REM individuales, utilice el mandato ENABLE TR_SURROGATE REM_STATUS, especificando la palabra clave apropiada que corresponda al distintivo deseado

Tenga en cuenta que habilitar cualquiera de las detecciones de condición de excepción REM individuales puede conllevar las siguientes consecuencias:

- Habilitar cualquiera de los distintivos intensivos del anillo puede generar excesivas detecciones de condición de excepción de errores de software. Habilite dichos distintivos sólo en el caso de que desee saber cuándo una trama MAC de error de software tiene un valor superior a cero para el contador asociado. A partir de una trama MAC de error de software determinada se generará una detección de condición de excepción separada para cada contador que es superior a cero en dicha trama.
- Si habilita cualquiera de los distintivos intensivos automáticos, se generará una detección de condición de excepción de error de software sólo cuando el contador de la trama del error de software sea superior a cero y la estación se halle en una condición de poco peso (pre-weight) o de exceso de peso (weight-exceeded).

Bajo condiciones normales, es muy útil habilitar los siguientes distintivos:

- remGenTrapFlag
- remWeightExceeded
- remPreWeightExceeded

- remNonIsoThresholdExceeded

Cuando se producen problemas inesperados en la red, pueden habilitarse distintivos REM adicionales para facilitar el análisis y determinación de los problemas.

Nota: Las detecciones de condiciones de excepción que notifican la existencia de balizas en la red se enviarán sólo si el distintivo remGenTrapFlag está habilitado. Tenga en cuenta que el concentrador 8239 realiza la recuperación de balizas y puede reiniciar puertos temporalmente, incluyendo la interfaz de gestión para aislar el error, por lo que es posible que la función REM del concentrador 8239 Modelo 1 no reconozca todas las tramas de baliza que se produzcan en el anillo.

Acceso a la información REM

Las tablas siguientes forman parte de REM:

- Status
- Isolating
- Non-Isolating Threshold Exceeded Trap
- Soft Error Trap
- Total Soft Error Trap
- Last Received Soft Error Trap
- Beacon Data Trap
- Error MAC Frame Trap

Es posible tener acceso a la información de dichas tablas a través de SNMP mediante la MIB de sustitución IBM TR o emitiendo los siguientes mandatos de interfaz del terminal:

- CLEAR TR_SURROGATE_REM_SOFT_ERROR
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_ERROR_MAC_FRAME
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_ISOLATING
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_LAST_BEACON
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_LAST_SOFT_ERROR
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_NONISO_THRESHOLD_EXCD
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_STATUS
- DISPLAY TR_SURROGATE_REM_TOTAL_NONISO_SOFT_ERROR

Servidor de parámetros de anillo (RPS)

El servidor RPS es una función de gestión de medios de red en anillo en el que deben gestionarse de forma centralizada los parámetros operativos de las estaciones. El servidor RPS proporciona estas funciones:

- Es el destino de las tramas MAC de inicialización de solicitudes que envían las estaciones cuándo se insertan en el anillo. Esta disposición permite que una estación envíe una trama a una dirección conocida del segmento local sin necesidad de difundirla a otros anillos. El servidor RPS entonces puede notificar a una aplicación de gestión de la red que existe una nueva estación en el anillo.
- Hace que los parámetros, tales como el número de segmento del anillo y el valor del temporizador de notificación de errores de software de la estación, estén disponibles para todas las estaciones del anillo. Esta disponibilidad garantiza que dichos valores sean los mismos para todas las estaciones del anillo.

Configuración del concentrador 8239 Modelo 1 para dar soporte a RPS

Para utilizar RPS, debe habilitar a nivel administrativo las funciones de sustitución y RPS y configurar el concentrador 8239 Modelo 1 con un número de segmento de anillo válido. El valor de fábrica inhabilita las funciones de sustitución y RPS y no existe ningún número de segmento del anillo. Para que la función RPS sea operativa, siga estos pasos:

- Para configurar el número de segmento del anillo, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB de sustitución IBM TR o bien emita el mandato de interfaz del terminal SET TR_SURROGATE SEGMENT_NUMBER.
- Para habilitar la función RPS, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB o emita el mandato de interfaz del terminal ENABLE TR_SURROGATE SURR_STATUS RPS_ADMIN.
- Para habilitar el grupo de sustitución, consulte el apartado “Configuración para el agente de sustitución” en la página 4-9.

Observe que la función RPS del concentrador 8239 Modelo 1 no estará activa si existe una de las condiciones siguientes:

- No se ha configurado ningún número de anillo válido.
- Existe otra función RPS en el anillo que está utilizando un número de segmento del anillo distinto del que se ha configurado para el concentrador 8239 Modelo 1.

Si existe otra función RPS en el anillo y dicha función RPS está utilizando el mismo número de segmento del anillo que el que se ha configurado en el concentrador 8239 Modelo 1, la función RPS del Modelo 1 también estará activa.

Una parte de la función RPS consiste en notificar mediante el envío de detecciones de condición de excepción cuando se insertan estaciones en el anillo. El valor de fábrica para que la función RPS envíe detecciones de este tipo está habilitado. Para enviar las detecciones de condición de excepción de RPS a una estación IP, debe configurar una entrada en la tabla de la comunidad de detecciones de condición de excepción del concentrador 8239 Modelo 1 emitiendo una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o mediante el mandato de interfaz del terminal SET TRAP_COMMUNITY TR_SURROGATE.

Para inhabilitar la función RPS de modo que no genere detecciones de condición de excepción, emita una solicitud SNMP Set para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o bien emita uno de los siguientes mandatos de interfaz del terminal:

- DISABLE TR_SURROGATE RPS_TRAPS
- SET MANAGEMENT_INTERFACE RPS_TRAPS DISABLE

Acceso a la información RPS

RPS contiene la tabla de estado RPS, que incluye información sobre la última estación que se ha insertado en el anillo. Es posible tener acceso a esta tabla de distintas formas:

- A través de SNMP mediante la MIB de sustitución IBM TR
- Mediante el mandato de interfaz del terminal `DISPLAY TR_SURROGATE RPS_STATUS`.

El distintivo que indica si deben generarse detecciones de condición de excepción RPS no forma parte de la MIB de sustitución IBM TR, pero sí de la MIB del concentrador 8239. Es posible tener acceso a este distintivo mediante una solicitud SNMP para el objeto apropiado de la MIB del concentrador 8239 o emitiendo uno de los siguientes mandatos de interfaz del terminal:

- `DISPLAY MANAGEMENT_INTERFACE`
- `DISPLAY TR_SURROGATE RPS_STATUS`
- `ENABLE/DISABLE TR_SURROGATE RPS_TRAPS`
- `SET MANAGEMENT_INTERFACE RPS_TRAPS ENABLE/DISABLE`

Capítulo 9. Diagramas de planificación

Diagrama de cableado del concentrador 8239

Identificación

Seleccione el recuadro apropiado:

Velocidad de datos del anillo 4 Mbps 16 Mbps

Ubicación física:

Número de edificio _____ Número de unidad _____
Sala/armario de cableado _____ Número de anillo _____
Número de bastidor _____ Dirección MAC _____

Conexión de anillo para Módulo RI/RO opcional

	RI (entrada de anillo)	RO (salida de anillo)
Conectar a		
Dispositivo		

Conexiones de puerto de red en anillo

	1	2	3	4	5	6	7	8
Conectar a								
Dispositivo								

	9	10	11	12	13	14	15	16
Conectar a								
Dispositivo								

Puertos adicionales con el Adaptador de expansión de 16 puertos opcional

	17	18	19	20	21	22	23	24
Conectar a								
Dispositivo								

	25	26	27	28	29	30	31	32
Conectar a								
Dispositivo								

Hoja de trabajo de los parámetros de configuración del agente SNMP del concentrador 8239

Nombre del parámetro	Descripción	Sus datos
Valores del grupo IP		
IP Address (dirección IP)	Dirección del agente SNMP del concentrador 8239	
IP Subnet Mask (máscara de subred IP)	Máscara de subred asignada al concentrador 8239	
Default Gateway (pasarela por omisión)	Pasarela por omisión asignada al concentrador 8239	
Parámetros del sistema MIB-II		
System Description (descripción del sistema)	Descripción del concentrador 8239	
System Contact (contacto del sistema)	Define un nombre de contacto y un número de teléfono	
System Name (nombre del sistema)	Define un nombre para el concentrador 8239	
System Location (ubicación del sistema)	Define la ubicación del concentrador 8239	
Acceso a la comunidad (hasta 20)		
Community Name (nombre de la comunidad)	Nombre de la comunidad formado como máximo por 128 caracteres sin espacios	
Access Level (nivel de acceso)	Nivel de acceso para esta serie de caracteres de la comunidad	
Control de acceso a la comunidad (hasta 20)		
Community Name (nombre de la comunidad)	Nombre de la comunidad formado como máximo por 128 caracteres sin espacios	
IP Address (dirección IP)	Dirección IP del gestor en la comunidad	

Nombre del parámetro	Descripción	Sus datos
IP Mask (máscara IP)	Máscara que debe aplicarse (mediante AND lógico) a la dirección IP del gestor que formula la solicitud antes de compararla con el valor communityAccessControl-IPAddress. Si el resultado coincide, se autentifica la dirección.	
Especificación de la comunidad de detección de condición de excepción (hasta 30)		
IP Address (dirección IP)	Dirección IP del gestor SNMP para recibir alertas.	
Trap Community String (serie de comunidad de detecciones de condición de excepción)	Nombre de la comunidad formado como máximo por 128 caracteres sin espacios	
Trap Type All (detección de condición de excepción de tipo All)	Si está establecido en <i>enable</i> (habilitar), el concentrador 8239 envía este tipo de alerta a las comunidades de detecciones de condición de excepción que se han configurado. Si está establecido en <i>disable</i> (inhabilitar), no se envía ninguna alerta.	
Trap Type Private (detección de condición de excepción de tipo Private)	Si está establecido en <i>enable</i> (habilitar), el concentrador 8239 envía este tipo de alerta a las comunidades de detecciones de condición de excepción que se han configurado. Si está establecido en <i>disable</i> (inhabilitar), no se envía ninguna alerta.	

Nombre del parámetro	Descripción	Sus datos
Trap Type RMON (detección de condición de excepción de tipo RMON)	Si está establecido en <i>enable</i> (habilitar), el concentrador 8239 envía este tipo de alerta a las comunidades de detecciones de condición de excepción que se han configurado. Si está establecido en <i>disable</i> (inhabilitar), no se envía ninguna alerta.	
Trap Type Surrogate (detección de condición de excepción de tipo Surrogate)	Si está establecido en <i>enable</i> (habilitar), el concentrador 8239 envía este tipo de alerta a las comunidades de detecciones de condición de excepción que se han configurado. Si está establecido en <i>disable</i> (inhabilitar), no se envía ninguna alerta.	
Trap Type MIB2 (detección de condición de excepción de tipo MIB2)	Si está establecido en <i>enable</i> (habilitar), el concentrador 8239 envía este tipo de alerta a las comunidades de detecciones de condición de excepción que se han configurado. Si está establecido en <i>disable</i> (inhabilitar), no se envía ninguna alerta.	
Programa de interfaz del terminal del concentrador 8239 (interfaz EIA 232)		
Login Name (nombre de inicio de sesión)	Nombre de inicio de sesión para permitir el acceso a la interfaz del terminal. El valor por omisión es utilizar admin sin contraseña.	
Login Password (contraseña de inicio de sesión)	Contraseña para tener acceso a la interfaz del terminal.	

Apéndice A. Información sobre la garantía

Este apéndice contiene las declaraciones de garantía siguientes:

- CCE (Customer Carry-In Exchange) por correo entrante
- Aviso de garantía limitada

CCE (Customer Carry-In Exchange) por correo entrante

Información suplementaria

Términos y condiciones

Período de garantía: un año

Servicio de garantía: CCE (Customer Carry-In Exchange) por correo entrante. De lunes a viernes (excepto festivos), de las 08:00 a las 17:00 horas.

Si necesita los términos, condiciones o servicios de garantía, debe llamar a IBM. En los Estados Unidos, llame al número 800-772-2227; en Canadá, llame al número 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378). El Centro de ayuda prestará sus servicios al cliente para ayudarlo a determinar el problema e iniciará el envío de una unidad de recambio, si es necesario, allí donde se encuentre el cliente mediante correo urgente. Para las llamadas recibidas antes de las 17:00 horas (hora local del cliente), en la mayoría de casos, la unidad de recambio llegará en el plazo de dos días laborables. La unidad de recambio pasa a ser propiedad del cliente a cambio de la unidad anómala, que pasa a ser propiedad de IBM. El cliente deberá empaquetar la unidad anómala en la caja de cartón en la que ha recibido la unidad de recambio. IBM se responsabilizará de la recogida de dicha unidad.

Los costes de transporte, en ambos sentidos, irán a cargo de IBM.

Si no se utiliza la caja de cartón en la que se ha recibido la unidad de recambio, es posible que el cliente deba pagar los costes que puedan derivarse de los daños causados en la unidad anómala durante el envío. Estas condiciones son aplicables a la mayor parte de localidades de los Estados Unidos (ciudades definidas por FedEx como localidades designadas H1 o H2). Llame al número 800-463-3339 (GO-FEDEX) para solicitar información sobre los horarios de entrega.

Servicio alternativo: IBM On-Site Repair (IOR, servicio de reparación in situ)

La ampliación de la garantía proporciona el servicio IOR (servicio de reparación in situ), de lunes a viernes (excepto festivos), de las 08:00 a las 17:00 horas, recibiendo la respuesta a lo largo del siguiente día laborable.

Servicio de mantenimiento: existe un servicio de mantenimiento IBM On-Site Repair (IOR) una vez finalizado el período de garantía bajo el Contrato con el cliente de IBM.

La oferta disponible una vez finalizada la garantía proporciona el servicio IOR, de lunes a viernes (excepto festivos), de las 08:00 a las 17:00 horas, recibiendo respuesta a lo largo del siguiente día laborable.

Si desea ampliar la garantía u obtener el servicio de mantenimiento una vez finalizado el período de garantía, póngase en contacto con IBM llamando al 800-IBM-SERV (800-426-7378). IBM ayudará al usuario a determinar la causa del problema y enviará personal de servicio técnico a las instalaciones del cliente para realizar el servicio in situ, si es necesario, con la pieza de recambio necesaria. Para las llamadas recibidas antes de las 17:00 horas (hora local del cliente), en la mayoría de los casos, el representante del servicio técnico llegará el día laborable siguiente.

Aviso de garantía limitada

International Business Machines Corporation

Armonk, Nueva York, 10504

Las garantías ofrecidas por IBM en el presente Aviso de garantía limitada serán de aplicación exclusivamente a las máquinas que adquiera, para su uso personal, y no para revender, a IBM o a su distribuidor. El término "Máquina" significa una máquina IBM, sus dispositivos, conversiones, actualizaciones, elementos o accesorios, así como cualquier combinación de los mismos. Salvo que IBM especifique lo contrario, las siguientes garantías serán de aplicación exclusivamente en el país en que haya adquirido la máquina. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con IBM o con su distribuidor.

Máquina:	8239
Período de garantía*:	1 año

**Si necesita información acerca del servicio de garantía, solicítela en el lugar en que haya adquirido la máquina.*

Estado de producción

Cada máquina se fabrica con piezas nuevas, o bien con piezas nuevas y usadas. En algunos casos, es posible que la máquina no sea nueva y haya sido previamente instalada. Independientemente del estado de producción de la Máquina, se aplican los términos de la garantía de IBM.

Garantía IBM para máquinas

IBM garantiza que cada máquina 1) está libre de defectos de materiales y mano de obra y 2) cumple las Especificaciones Publicadas Oficiales de IBM. El período de garantía para una Máquina es un período especificado y fijo que empieza en la Fecha de instalación. La fecha que consta en el recibo del cliente es la Fecha de Instalación, a no ser que IBM o el distribuidor le indique otra cosa.

Durante el período de garantía IBM o el distribuidor, si está autorizado por IBM, le proporcionarán servicio de garantía bajo el tipo de servicio designado para la Máquina y gestionarán e instalarán los cambios técnicos que se apliquen a la Máquina.

Para que IBM o el distribuidor presten servicio de garantía a un dispositivo, conversión o actualización, IBM o el distribuidor pueden exigir que la máquina en que realice la instalación sea 1) en el caso de determinadas máquinas, la máquina especificada con número de serie; y 2) de un nivel de modificación técnica compatible con el dispositivo, conversión o actualización. Muchas de estas

transacciones implican la retirada de piezas y su devolución a IBM. Usted debe manifestar que todas las piezas retiradas son originales y no modificadas. Una pieza que reemplace a una pieza retirada obtendrá el estado de servicio de garantía de la pieza sustituida.

Si una Máquina no funciona en la forma en que está garantizada durante el periodo de garantía, IBM o el distribuidor la reparará o la sustituirá por una Máquina que sea por lo menos funcionalmente equivalente, sin ningún cargo adicional. Es posible que el recambio no sea nuevo, aunque funcionará correctamente. Si IBM o el distribuidor no pueden reparar o sustituir la máquina, podrá devolverla al lugar donde la haya adquirido, y se le reintegrará el importe pagado.

Si transfiere la máquina a otro usuario, dicho usuario dispondrá del servicio de garantía durante el resto del período de garantía. Deberá proporcionar a dicho usuario la prueba de compra y el presente Aviso. No obstante, en los casos de máquinas con garantía de por vida, esta garantía no es transferible.

Servicio de garantía

Para obtener servicio de garantía para la Máquina, debe ponerse en contacto con el distribuidor o llamar a IBM. En los Estados Unidos, el número de IBM es **1-800-772-2227**. En Canadá, el número de IBM es **1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378)**. Se le puede solicitar que presente el comprobante de compra.

IBM o el distribuidor proporcionará determinados tipos de servicio de reparación y sustitución, ya sea en el emplazamiento del usuario o en el centro de servicio técnico de IBM o del distribuidor, para devolver la Máquina a un buen estado de funcionamiento.

Cuando un tipo de servicio incluye la sustitución de la Máquina o de alguna pieza, el elemento que IBM o el distribuidor sustituya pasa a ser de su propiedad y la pieza de sustitución pasa a ser de propiedad del usuario. Se asume que todas las piezas extraídas son originales e inalteradas. Es posible que el recambio no sea nuevo, aunque funcionará correctamente y funcionalmente será, como mínimo, equivalente al elemento sustituido. El recambio instalado asumirá el estado de servicio de garantía del elemento sustituido. Antes de que IBM o el revendedor cambien una máquina o una pieza, por la presente acepta usted retirar todos los dispositivos, piezas, opciones, modificaciones y accesorios no incluidos en el servicio de garantía. Además, debe estar dispuesto a asegurar que la máquina está libre de obligaciones o restricciones legales que pudieran impedir su cambio.

Por la presente, el usuario acepta:

1. obtener la autorización del propietario para que IBM o el distribuidor presten servicio técnico a una máquina que no sea de su propiedad; y
2. en su caso, antes de ser suministrado el servicio:
 - a. a seguir los procedimientos de determinación de problemas, análisis de problemas y petición de servicio que IBM o el distribuidor establezcan,
 - b. asegurar todos los programas, datos y fondos contenidos en una máquina, e
 - c. informar a IBM o al distribuidor de cualquier cambio en el lugar de instalación de una máquina.

IBM es responsable de las pérdidas o daños sufridos por la máquina mientras esté 1) en posesión de IBM o 2) en tránsito, en aquellos casos en los que IBM sea responsable de los gastos de transporte.

Alcance de la garantía

IBM no garantiza el funcionamiento ininterrumpido o libre de errores de una máquina.

Pueden anular las garantías el uso inadecuado, los accidentes, las modificaciones, el entorno físico u operativo inadecuado, el mantenimiento inadecuado por parte del usuario, o el fallo causado por un producto del que IBM no es responsable.

ESTAS GARANTÍAS SUSTITUYEN TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS O CONDICIONES, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS INCLUYENDO, AUNQUE SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS O CONDICIONES IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA. ESTAS GARANTÍAS LE CONFIEREN DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS, AUNQUE PUEDEN ASISTIRLE OTROS DERECHOS QUE VARÍAN SEGÚN LAS DISTINTAS JURISDICCIONES. ALGUNAS JURISDICCIONES NO ACEPTAN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE GARANTÍAS EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, POR LO CUAL ES POSIBLE QUE LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN PRECEDENTE NO SEA DE APLICACIÓN EN SU CASO. EN ESE CASO, TALES GARANTÍAS ESTÁN LIMITADAS EN DURACIÓN AL PERÍODO DE GARANTÍA. UNA VEZ CONCLUIDO DICHO PERÍODO, NO SERÁ DE APLICACIÓN GARANTÍA ALGUNA.

Renuncia de responsabilidades

Pueden darse circunstancias en las que, debido a una omisión por parte de IBM o a otra responsabilidad, el usuario tenga derecho a una recuperación de daños por parte de IBM. En dicho caso, con independencia de la base sobre la que el usuario tenga derecho a ser indemnizado por daños por IBM (incluyendo el incumplimiento de contrato, la negligencia, el falseamiento u otra demanda de contrato), IBM sólo es responsable de:

1. daños por lesiones corporales (incluyendo muerte) y daños a bienes inmuebles y a la propiedad personal material; y
2. cualquier otra pérdida o daño real, hasta un máximo de 100.000 dólares de EE.UU., o el coste de la Máquina objeto de la reclamación.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA IBM SERÁ RESPONSABLE DE LO SIGUIENTE: 1) RECLAMACIONES DE TERCEROS CONTRA USTED POR PÉRDIDAS O DAÑOS (A EXCEPCIÓN DE LOS ENUMERADOS EN EL PRIMER APARTADO PRECEDENTE); 2) PÉRDIDAS O DAÑOS A O EN SUS REGISTROS O DATOS; NI 3) DAÑOS ESPECIALES, INCIDENTALES O INDIRECTOS, O CUALQUIER DAÑO ECONÓMICO DERIVADO (INCLUYENDO LUCRO CESANTE O PÉRDIDA DE AHORROS), AÚN SI SE HA INFORMADO A IBM O AL DISTRIBUIDOR DE LA POSIBILIDAD DE QUE SE PRODUZCAN. ALGUNAS JURISDICCIONES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE DAÑOS INCIDENTALES O DERIVADOS, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN PRECEDENTE NO SE APLIQUE EN SU CASO.

Apéndice B. Referencias de los puntos de inhabilitación

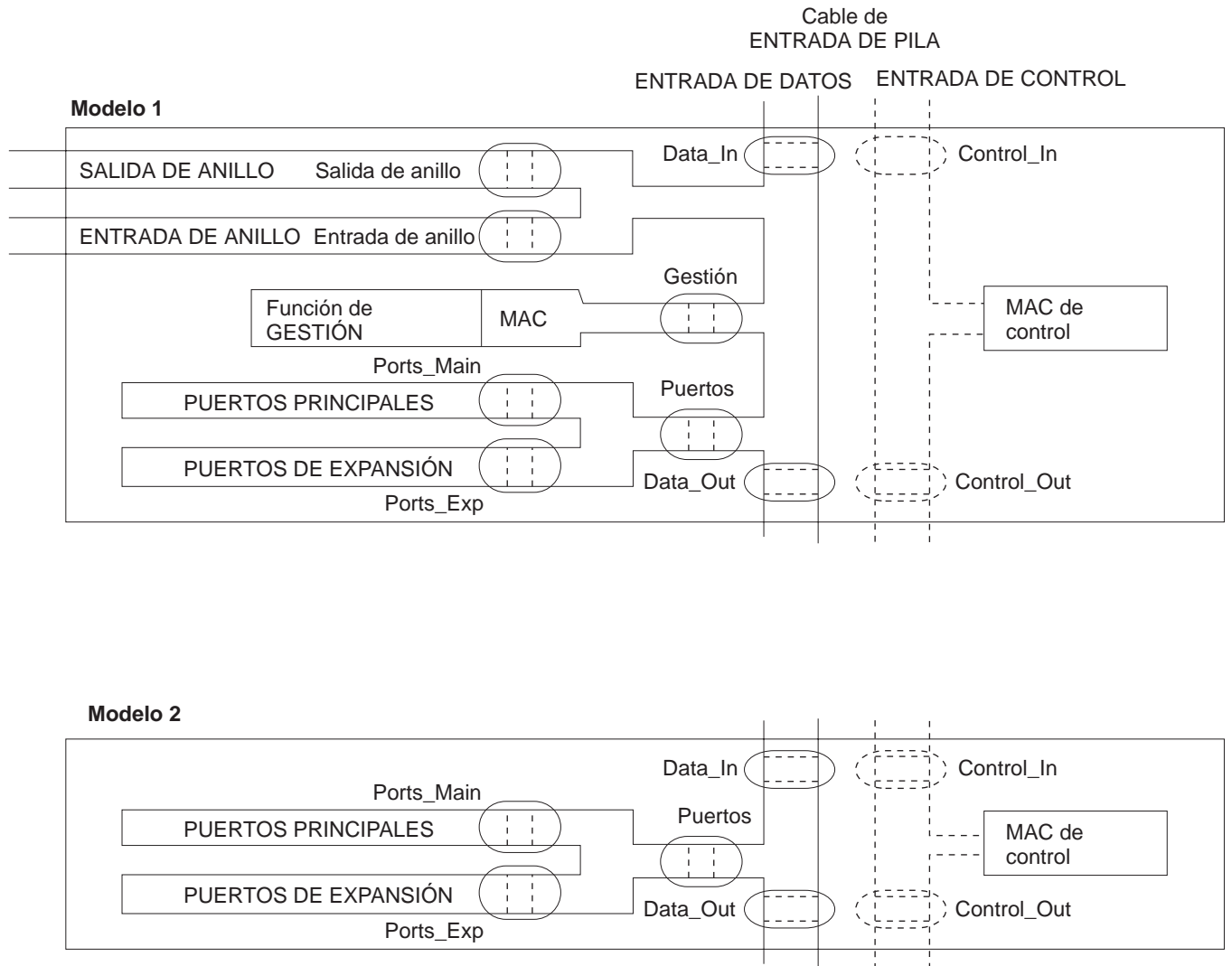


Figura B-1. Puntos de inhabilitación para los modelos 1 y 2

Glosario

Este glosario incluye términos y definiciones de las fuentes siguientes:

- El diccionario *American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990, copyright 1990 de American National Standards Institute (ANSI). Pueden solicitarse copias al American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, Nueva York, Nueva York 10036. Las definiciones extraídas de este diccionario se identifican mediante la letra (A) al final de la definición.
- ANSI/EIA Standard—440-A, *Fiber Optic Terminology*. Pueden solicitarse copias a Electronic Industries Association, 2001 Pennsylvania Avenue, N.W., Washington, DC 20006. Las definiciones extraídas de esta fuente se identifican mediante la letra (E) al final de la definición.
- El *Information Technology Vocabulary* desarrollado por el Subcommittee 1, Joint Technical Committee 1, de International Organization for Standardization y la International Electrotechnical Commission (ISO/IEC JTC1/SC1). Las definiciones de las partes publicadas de este vocabulario se identifican mediante la letra (I) después de la definición; las definiciones extraídas del documento borrador de los estándares internacionales, de los documentos borrador del comité y de los documentos de trabajo desarrollados por el ISO/IEC JTC1/SC1 se identifican mediante la letra (T) al final de la definición, lo que indica que todavía no se ha llegado a ningún acuerdo entre los organismos nacionales participantes del subcomité SC1.
- El *IBM Dictionary of Computing*, Nueva York: McGraw-Hill, 1994.
- Internet Request for Comments: 1208, *Glossary of Networking Terms*
- Internet Request for Comments: 1392, *Internet Users' Glossary*
- *Object-Oriented Interface Design: IBM Common User Access Guidelines*, Carmel, Indiana: Que, 1992.

En este glosario se utilizan las referencias cruzadas siguientes:

Compárese con: Hace referencia a un término que tiene un significado opuesto o significativamente distinto.

Sinónimo para: Indica que el término tiene el mismo significado que un término preferido, que está definido en la posición correspondiente en el glosario.

Sinónimo con: Se trata de una referencia anterior de un término definido para todos los términos que tienen el mismo significado.

Consulte: Remite al lector a términos compuestos cuya primera palabra es la misma.

Consulte también: Remite al lector a términos cuyo significado está relacionado, pero que no son sinónimos.

A

alerta. Mensaje que se envía a un punto focal de servicios de gestión de una red para identificar un problema o un problema inminente.

American National Standards Institute (ANSI).

Organización formada por productores, consumidores y grupos de interés general que establece los procedimientos mediante los que las organizaciones acreditadas crean y mantienen estándares voluntarios de la industria en los Estados Unidos. (A)

antememoria de ARP. Antememoria local que se utiliza para convertir las direcciones IP en direcciones físicas.

ARP. Protocolo de resolución de direcciones.

B

baliza. Trama que envía un adaptador para indicar un problema grave en el anillo (por ejemplo, la existencia de un cable roto).

Base de información de gestión (MIB).

(1) Colección de objetos a la que se puede tener acceso mediante un protocolo de gestión de la red. (2) Definición para información de gestión que especifica la información que está disponible en un sistema principal o pasarela y las operaciones permitidas. (3) En OSI, depósito conceptual de información sobre gestión en un sistema abierto.

C

cliente. (1) Unidad funcional que recibe servicios compartidos de un servidor. (T) (2) Un usuario.

cliente/servidor. En comunicaciones, modelo de interacción del proceso de datos distribuido en el que un programa de una ubicación envía una petición a un programa de otra ubicación y espera una respuesta. El

programa que formula la petición se denomina cliente y el programa que responde se denomina servidor.

comunidad. En el Protocolo simple de gestión de red (SNMP), relación administrativa entre entidades.

concentrador. Dispositivo de comunicación de redes multiprotocolo que puede contener módulos que dan soporte a concentradores, puentes, direccionadores, etcétera, tales como el 8239. Un concentrador también se conoce como *unidad de pilas*.

concentrador. Dispositivo de comunicación de redes de un único protocolo como, por ejemplo, el concentrador 8239.

control del acceso de medios (MAC). Subcapa de DLC que da soporte a funciones que dependen del medio y que utiliza los servicios de la capa física para proporcionar servicios a LLC (Control de Enlace Lógico).

CRS. Servidor de informes de configuración.

D

detección de condición de excepción. En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), mensaje que envía un nodo gestionado (función agente) a una estación de gestión para notificar una condición de excepción.

dirección. En comunicación de datos, código exclusivo que se asigna a cada dispositivo, estación de trabajo o usuario conectado a la red.

dirección de subred. En comunicaciones a través de Internet, extensión del esquema de direcciones IP básico en el que una parte de la dirección del sistema principal se interpreta como dirección de la red local.

dirección Internet. Consulte *dirección IP*.

dirección IP. Dirección de 32 bits definida por el protocolo de Internet, estándar 5, RFC (Request for Comments) 791. Generalmente se representa mediante notación decimal por puntos.

E

EIA 232. En comunicaciones de datos, especificación de la asociación EIA (Electronic Industries Association) que define la interfaz entre el equipo de terminal de datos (DTE) y el equipo de terminación del circuito de datos (DCE), mediante el intercambio de datos binarios serie.

Electronic Industries Association (EIA).

Organización de fabricantes de equipos de electrónica que supone un avance en el crecimiento tecnológico de la industria y que representa los puntos de vista de sus miembros y desarrolla estándares de la industria.

en banda. Posibilidad de gestionar un concentrador 8239 de forma remota estableciendo comunicación a través de la red de datos de red en anillo.

enlazado. (1) Que pertenece a dispositivos que están conectados a una unidad de control mediante un enlace de datos. (2) Sinónimo con *remoto*.

error de software. Error intermitente de una red que provoca que los datos deban transmitirse más de una vez para poder ser recibidos. Un error de este tipo por sí mismo no afecta a la fiabilidad general de la red. Si el número de errores de software alcanza el número límite de errores del anillo, la fiabilidad sí se verá afectada.

estación de gestión. En comunicaciones a través de Internet, sistema responsable de gestionar toda la red, o una parte de ésta. La estación de gestión se comunica con agentes de gestión de la red que residen en el nodo gestionado por medio de un protocolo de gestión de la red como, por ejemplo, el protocolo simple de gestión de red (SNMP).

examinador de la web. Programa cliente que permite al usuario navegar por la World Wide Web de Internet a través de enlaces de hipertexto. Estos enlaces, denominados localizadores uniformes de recursos (URL), especifican el protocolo, la ubicación y el nombre de archivo de cada documento. Los documentos pueden ser de texto, de gráficos, de vídeo o de audio.

fuera de banda. Posibilidad de gestionar el concentrador 8239 conectando el dispositivo a la interfaz EIA-232 de la unidad de pilas. Los datos no pasan a través de la red de datos.

I

Internet. Internet administrada por la junta IAB (Internet Architecture Board), que está formada por redes troncales nacionales de grandes dimensiones y por muchas redes regionales y de campus de todo el mundo. Internet utiliza la suite de protocolos Internet.

internet. Colección de redes conectadas entre sí mediante un conjunto de direccionadores que les permiten funcionar como una única red de grandes dimensiones. Consulte también *Internet*.

L

LCD. Pantalla de cristal líquido.

LED. Diodo de emisión de luz.

lenguaje de marcación. Lenguaje orientado a aplicaciones diseñado para transformar texto sin formato en documentos estructurados mediante la inserción de marcas descriptivas y de procedimiento en dicho texto. Como ejemplos de lenguaje de marcación cabe citar HTML, DCF, PAGE, SCRIBE, SCRIPT y SGML.

Lenguaje de marcación de hipertexto (HTML).

Lenguaje de marcación que especifica una definición de tipo de documento (DTD) SGML y que pueden entender todos los servidores de la World Wide Web.

local. (1) Que pertenece a un dispositivo al que se tiene acceso directamente sin utilizar ninguna línea de telecomunicaciones. (2) Compárese con *remoto*.

localizador uniforme de recursos (URL). Para documentos HTML y para la World Wide Web, secuencia de caracteres que representan recursos de información. Esta secuencia de caracteres incluye (a) el nombre abreviado del protocolo que se utiliza para tener acceso a los recursos de información y (b) la información que utiliza el protocolo para localizar el recurso de información.

M

MAC. Control del acceso a medios.

máscara. (1) Patrón de caracteres que se utiliza para controlar la retención o eliminación de partes de otro patrón de caracteres (I) (A) (2) Acción de utilizar un patrón de caracteres para controlar la retención o eliminación de partes de otro patrón de caracteres (I) (A)

máscara de dirección. Para la conexión de subredes de internet, máscara de 32 bits que se utiliza para identificar los bits de la dirección de subred en la parte que corresponde al sistema principal de una dirección IP. Sinónimo con *máscara de subred*.

máscara de subred. Sinónimo para *máscara de dirección*.

módem (modulador/demodulador). (1) Unidad funcional que modula y demodula señales. Una de las funciones del módem es permitir la transmisión de datos digitales a través de recursos de transmisión analógicos. (T) (A) (2) Dispositivo que convierte los datos digitales de un sistema en una señal analógica

que puede transmitirse a través de una línea de telecomunicaciones, y que convierte la señal analógica recibida en datos para el sistema.

N

nombre de comunidad. En el Protocolo simple de gestión de red (SNMP), cadena de octetos que identifica una comunidad.

P

pila. Sistema 8239 único que contiene una o más unidades de pila conectadas a través de conectores entrada de pila/salida de pila.

protocolo de control de transmisiones/protocolo de Internet (TCP/IP). Conjunto de protocolos de comunicaciones que da soporte a funciones de conexión de sistema igual a sistema igual tanto en redes locales como en redes de área amplia.

protocolo de control de transmisiones (TCP). Protocolo de comunicaciones que se utiliza en Internet y en cualquier red que siga los estándares del Departamento de defensa de los Estados Unidos para los protocolos entre redes. TCP proporciona un protocolo fiable de sistema principal a sistema principal entre sistemas principales de redes de comunicaciones empaquetadas-conmutadas y en sistemas interconectados de dichas redes. Utiliza el protocolo de Internet (IP) como protocolo subyacente.

protocolo de datagramas de usuario (UDP). (1) En TCP/IP, protocolo a nivel de paquetes creado directamente en la capa del protocolo de Internet. El protocolo UDP se utiliza para los programas de aplicación a aplicación entre sistemas principales TCP/IP. (2) Protocolo de Internet que permite que un programador de aplicaciones de una máquina o proceso pueda enviar un datagrama a un programa de aplicación de otra máquina o proceso. UDP utiliza el protocolo de Internet (IP) para enviar datagramas.

protocolo de Internet (IP). Protocolo sin conexión que direcciona datos a través de una red o redes conectadas entre sí. El protocolo IP actúa como intermediario entre las capas de protocolos superiores y la red física. Sin embargo, este protocolo no proporciona recuperación de errores ni control del flujo y no garantiza la fiabilidad de la red física.

protocolo de resolución de direcciones (ARP). En la suite de protocolos de internet, protocolo que correlaciona de forma dinámica una dirección IP con una dirección que utiliza una LAN de soporte como, por ejemplo, Ethernet o red en anillo.

protocolo de transferencia de archivos trivial (TFTP). Protocolo que transfiere archivos entre sistemas principales utilizando el protocolo al mínimo.

protocolo simple de gestión de red (SNMP). En la suite de protocolos de Internet, protocolo de gestión de red que se utiliza para controlar los direccionadores y las redes conectadas. SNMP es un protocolo de capas de aplicación. La información sobre los dispositivos gestionados se define y almacena en la base de información de gestión (MIB) de la aplicación.

R

recuperación de balizas. Mecanismo que se utiliza para identificar y aislar el origen de los errores de hardware en una red en anillo.

REM. Supervisor de errores del anillo.

remoto. (1) Que pertenece a un sistema, programa o dispositivo al que se tiene acceso a través de una línea de telecomunicaciones. (2) Sinónimo para: *enlazado*. (3) Compárese con: *local*.

resolución de direcciones. Método de correlación de direcciones de capas de red en direcciones específicas de cada medio. Consulte también *protocolo de resolución de direcciones (ARP)*.

RPS. Servidor de parámetros de anillo.

rutina de carga. (1) Secuencia de instrucciones cuya ejecución da lugar a la carga y ejecución de instrucciones adicionales hasta que el programa completo del sistema se halla en el almacenamiento. (T) (2) Técnica o dispositivo diseñado para pasar automáticamente a un estado deseado por medio de la acción propia; por ejemplo, una rutina de máquina cuyas primeras instrucciones son suficientes para que el resto de la rutina pase al sistema desde un dispositivo de entrada. (A)

S

servidor. Unidad funcional que proporciona servicios compartidos a las estaciones de trabajo a través de una red; por ejemplo, un servidor de archivos, un servidor de impresión o un servidor de correo. (T)

Servidor de informes de configuración. Función del gestor de red en anillo que acepta mandatos para obtener información de la estación, para definir los parámetros de la estación y para eliminar estaciones de su anillo. También recopila y envía al gestor de la LAN

informes de configuración que genera la estación en su anillo.

servidor de parámetros de anillo (RPS). Función que reside en cada anillo para el que se están gestionando parámetros operativos. Esta función envía información sobre la inicialización a estaciones nuevas que se conectan al anillo, se asegura de que las estaciones del anillo tengan valores coherentes para los parámetros operativos y envía información de registro a los gestores de la LAN de estaciones que se conectan al anillo.

sonda de paquetes internet (PING). Programa que se utiliza en redes TCP/IP para probar la posibilidad de llegar a otros destinos enviando a los destinos una solicitud de eco de protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) y esperando una respuesta.

subred. (1) Cualquier grupo de nodos que tienen un conjunto de características comunes, por ejemplo, el mismo ID de red. (2) En TCPIP,, parte de una red que se identifica mediante un fragmento de la dirección IP. (3) Sinónimo con *subred*.

supervisor de errores del anillo (REM). Función del gestor de red en anillo que observa, recopila y analiza informes de errores recuperables e irre recuperables que envían las estaciones de red en anillo a una única red en anillo y que ayuda en la determinación y corrección de los errores.

T

tarjeta de interfaz de red (NIC). Punto de interconexión entre la red pública conmutada y un terminal privado.

Telnet. En la suite de protocolos de Internet, protocolo que proporciona servicios de conexión de terminal remoto. Permite a los usuarios de un sistema principal conectarse a un sistema principal remoto e interactuar como si estuviesen conectados directamente al terminal de dicho sistema principal.

U

valor por omisión. Que pertenece a un atributo, condición, valor u opción que se asume cuando no se especifica ningún valor de forma explícita. (I)

voltaje fantasma. Voltaje CC superpuesto en una señal de red en anillo; se utiliza para indicar a un concentrador que se está a punto de insertar una estación en el anillo.

W

World Wide Web (WWW). (1) Sistema de información de hipertexto, gráfico, distribuido, global, interactivo, dinámico, de distintas plataformas que se ejecuta a través de Internet. (2) En conexiones de internet, servicio de información basado en una red virtual que está formado por sistemas principales de Internet que

proporcionan información en línea en un formato de hipertexto específico. (A)

X

XMODEM. Protocolo de control de enlace de datos (DLC) asíncrono de dominio público que proporciona control de errores de numeración de paquetes y de errores de sumas de comprobación para la transferencia de archivos binarios.

Índice

A

- acceso de inicio de sesión 4-1
- actualización del código de funcionamiento 7-4
- Adaptador de expansión de 16 puertos, instalación 3-1
- avisos
 - emisiones electrónicas xvi
 - seguridad ix
- avisos sobre emisiones electrónicas xvi

B

- BOOTP y configuración 4-6

C

- cables, conexión 2-4
- código de funcionamiento, actualización 7-4
- códigos de error 5-18
- códigos de funcionamiento 5-19
- códigos POST 5-18
- conceptos
 - puerto 6-1
- conexión
 - en banda 7-1
 - fuera de banda 7-1
- conexión de los cables 2-4
- conexión en banda
 - PING 7-2
 - SNMP 7-2
 - Telnet 7-1
 - TFTP 7-3
- conexión fuera de banda 7-1
- conexiones del módem 2-8
- configuración
 - conexión en banda 4-5
 - conexión fuera de banda 4-5
 - control de la red 4-8
 - mediante BOOTP 4-6
 - para RMON 4-8
 - para un agente de sustitución 4-8
 - parámetros 4-10
 - utilización de la interfaz de mandatos 4-1
- correlación de dirección a puerto 6-6

D

- determinación de problemas
 - códigos de error 5-18
 - códigos POST 5-18
 - utilización de indicadores LED 5-1
 - utilización de mensajes del indicador LCD 5-19

- diagramas
 - cableado 9-1
 - SNMP, parámetros de configuración 9-2
- diagramas de planificación
 - cableado 9-1
 - SNMP, parámetros de configuración 9-2
- direcciones básicas MAC 7-22
- direcciones MAC, básicas 7-22
- dispositivos, información 1-2
- documentación relacionada xxi

E

- ECAM 8-20
- eliminación de las baterías xviii
- encendido del 8239 2-7
- error, códigos 5-18

F

- física
 - descripción
 - dimensiones 1-6
 - peso 1-7
 - ubicación 1-7
 - requisitos
 - alimentación 1-8
 - entorno 1-7
 - espacio libre de servicio 1-7
- funcionamiento, actualización del código de 7-4
- funciones del concentrador
 - conceptos de pila 6-12
 - conceptos del puerto 6-1
 - conceptos RI/RO 6-10
 - correlación de dirección a puerto 6-6
 - recuperación de baliza 6-14
 - seguridad del puerto 6-9

G

- garantía A-1
- gestión de dispositivos
 - métodos de conexión 7-1
 - proceso de detección de condición de excepción 7-13
 - script 7-6
- gestión de la red
 - acceso a los datos 8-1
 - MIB de red en anillo IEEE 802.5 8-2
 - MIB de sustitución 8-23
 - MIB de sustitución de detección de condición de excepción 8-23
 - MIB-II 8-4

gestión de la red (*continuación*)
supervisión remota 8-5

I

indicadores LED
 estado de entrada/salida de pila 5-8
 estado del concentrador 5-2
 estado del puerto 5-3
 estado RI/RO 5-6
 indicador de alimentación 5-2
 utilización 5-1
 velocidad del anillo 5-3
información sobre seguridad ix
instalación
 conexión de los cables 2-4
 dispositivos 2-2
 encendido 2-7
 preparar la configuración 2-1
 ubicación 2-2
 verificación del material recibido 2-1
instalación de dispositivos
 Adaptador de expansión de 16 puertos 3-1
 Módulo RI/RO 3-2
Interfaz de gestión 6-16
interfaz de mandatos
 acceso de inicio de sesión 4-1
 convenios 4-2
 utilización de Telnet 4-2
 utilización del software de emulación 4-1

L

LCD
 códigos de funcionamiento 5-19
 códigos POST 5-18
 utilización 5-19
LCD, mensajes 5-19
longitud, cables 1-5

M

MIB de red en anillo 802.5 8-2
MIB de sustitución 8-23
MIB-II 8-4
modalidades de acceso 7-3
modelos, 8239 1-2
Módulo RI/RO, instalación 3-2

P

parámetros, configuración 4-10
pila
 cableado 1-5
 conceptos 6-12
PING 7-2

preparar la configuración 2-1
proceso de detección de condición de excepción 7-13
publicaciones relacionadas xxi
puerto
 cableado 1-5
 seguridad 6-9

R

recuperación de baliza 6-14
red en anillo, MIB 8-2
RI/RO
 cableado 1-6
 conceptos 6-10
RMON 8-6
RMON 2 8-9

S

script
 adición 7-9
 creación 7-7
 ejecución
 desde la línea de mandatos 7-10
 desde un suceso RMON 7-12
 desde una planificación 7-10
segmentación
 directrices 6-18
 ejemplos 6-20
servidor de informes de configuración (CRS) 8-26
servidor de parámetros de anillo (RPS) 8-29
sitio web xxii
SNMP 7-2
supervisión remota 8-5
supervisor de errores de anillo (REM) 8-27

T

Telnet 7-1
TFTP
 conexión en banda 7-3
 utilización de la carga del código 7-6
tipos y longitud de los cables 1-5
tipos, cables 1-5

U

ubicación del 8239 2-2

X

XMODEM
 utilización de la carga del código 7-5

Hoja de Comentarios

Concentrador apilable de red en anillo 8239

Guía del usuario y de configuración

Número de Publicación GA10-5234-00

Por favor, sírvase facilitarnos su opinión sobre esta publicación (utilidad, facilidad de lectura, ...), sugiriendo posibles adiciones y supresiones, y liste los errores y omisiones específicos (indicando número de página). Todos los comentarios y sugerencias pasarán a ser propiedad de IBM, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con el remitente.

Sus comentarios nos ayudarán a mejorar las futuras ediciones de esta publicación. Cada una de las observaciones que se reciban será detenidamente revisada por las personas responsables de la redacción, traducción y/o revisión de este material. Sírvase anotar sus comentarios en esta hoja y remitirla a la dirección que figura preimpresa al dorso.

Nombre

Dirección

Compañía u Organización

Teléfono



Dóblese por la línea de puntos

Por favor no lo grape

Dóblese por la línea de puntos

PONER
EL
SELLO
AQUI

IBM, S.A.
National Language Solutions Center
Av. Diagonal, 571
08029 Barcelona
España

Dóblese por la línea de puntos

Por favor no lo grape

Dóblese por la línea de puntos



Printed in Denmark by IBM Danmark A/S

GA10-5234-00

