



# **APX 8000™/MAX® TNT/DSL TNT™**

Guía de configuración de la interfaz física

**Copyright© 2000 Lucent Technologies. Todos los derechos reservados.**

Este material está protegido por las leyes de derechos de autor (copyright) de los Estados Unidos y otros países. No se puede reproducir, distribuir ni modificar en modo alguno por ninguna entidad (ajena o vinculada a Lucent Technologies), con excepción de lo estipulado en los acuerdos, contratos y licencias aplicables, sin la autorización expresa por escrito de Lucent Technologies. Para obtener permiso de reproducción o distribución, envíe su petición por correo electrónico a [techpubs@ascend.com](mailto:techpubs@ascend.com).

#### **Aviso**

Se ha hecho todo lo posible para garantizar que la información contenida en este documento esté completa y sea correcta en el momento de su impresión, pero la información está sujeta a posibles cambios.

#### **Información sobre seguridad, cumplimiento de normativas y garantía**

Antes de manipular cualquier producto de hardware de redes de acceso de Lucent, lea la *Guía de seguridad y cumplimiento de normativas de redes de acceso* incluida en el embalaje del producto. Consulte, asimismo, dicha guía para determinar si los productos cumplen los requisitos de Interferencias electromagnéticas (EMI) y compatibilidad de redes vigentes en su país. Consulte la tarjeta de la garantía incluida en el embalaje del producto para ver las condiciones de la garantía limitada que Lucent Technologies proporciona con sus productos.

#### **Declaración de seguridad**

En raras ocasiones, personas no autorizadas realizan conexiones a la red de telecomunicaciones mediante el uso de las funciones de acceso.

#### **Marcas comerciales**

4ESS, 5ESS, A Network of Expertise, AnyMedia, AqueView, AUDIX, B-STDx 8000, B-STDx 9000, ...Beyond Compare, CaseView, Cajun, CajunDocs, CAJUNVIEW, Callmaster, CallVisor, CBX 500, CellPipe, ChoiceNet, ClearReach, ComOS, cvMAX, DACScan, Dacsmate, Datakit, DEFINITY, Definity One, DSLMAX, DSL Terminator, DSLPipe, DSLTNT, Elemedia, Elemedia Enhanced, EMMI, End to End Solutions, EPAC, ESS, EVEREST, Gigabit-scaled campus networking, Globalview, GRF, GX 250, GX 550, HyperPATH, Inferno, InfernoSpaces, Intragy, IntragyAccess, IntragyCentral, Intuity, IP Navigator, IPWorX, LineReach, LinkReach, MAX, MAXENT, MAX TNT, Multiband, Multiband PLUS, Multiband RPM, MultiDSL, MultiVoice, MultiVPN, Navis, NavisAccess, NavisConnect, NavisCore, NavisRadius, NavisXtend, NetCare, NetLight, NetPartner, OneVision, Open Systems Innovations, OpenTrunk, P550, PacketStar, PathStar, Pinnacle, Pipeline, PMVision, PortMaster, SecureConnect, Selectools, Series56, SmoothConnect, Stinger, SYSTIMAX, True Access, WaveLAN, WaveMANAGER, WaveMODEM, WebXtend y Where Network Solutions Never End son marcas comerciales de Lucent Technologies. Advantage Pak, Advantage Services, AnyMedia, ...Beyond Compare, End to End Solutions, Inter.NetWorking, MAXENT y NetWork Knowledge Solutions son marcas de servicio de Lucent Technologies. Las demás marcas comerciales, marcas de servicio y nombres comerciales que aparecen en esta publicación pertenecen a sus propietarios respectivos.

#### **Copyrights del software de terceros incluido en los productos de software de redes de acceso de Lucent**

Software C++ Standard Template Library copyright© 1994 Hewlett-Packard Company y copyright© 1997 Silicon Graphics. Se otorga autorización para usar, copiar, modificar, distribuir y vender este software y su documentación gratuitamente, con la condición de que el aviso de copyright anterior aparezca en todas las copias y que tanto el copyright como esta autorización aparezcan en la documentación de soporte. Ni Hewlett-Packard ni Silicon Graphics hacen ninguna declaración sobre la idoneidad de este software para cualquier propósito. Se proporciona “tal cual” sin garantía expresa ni implícita.

Software para UNIX Berkeley Software Distribution (BSD) copyright© 1982, 1986, 1988, 1993 Los miembros del consejo rector de California. Todos los derechos reservados. Se autoriza la redistribución y el uso en formato fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones. 1. Las redistribuciones del código fuente deben incluir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente exención de responsabilidad. 2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente exención de responsabilidad en la documentación u otros materiales proporcionados con la distribución. 3. Todos los materiales publicitarios que mencionen características o el uso de este software deben incluir el siguiente reconocimiento: Este producto incluye software desarrollado por University of California, Berkeley y sus colaboradores. 4. Ni el nombre de la universidad ni el de sus colaboradores puede ser usado para recomendar o promocionar productos derivados de este software sin previa autorización por escrito.

LOS MIEMBROS DEL CONSEJO RECTOR Y COLABORADORES PROPORCIONAN ESTE SOFTWARE “TAL CUAL” Y RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. EN NINGÚN CASO SERÁN RESPONSABLES LOS MIEMBROS DEL CONSEJO RECTOR NI LOS COLABORADORES DE DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, FORTUITOS, ESPECIALES O RESULTANTES (INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A, LA OBTENCIÓN O SUSTITUCIÓN DE BIENES O SERVICIOS; PÉRDIDA DE USO O DATOS O LUCRO CESANTE; O INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES), CUALESQUIERA QUE SEAN SUS CAUSAS, NI DE CUALQUIER SUPUESTO DE RESPONSABILIDAD, YA SEA POR CONTRATO, RESPONSABILIDAD Estricta o AGRAVIO (POR NEGLIGENCIA U OTROS SUPUESTOS), QUE DERIVEN EN CUALQUIER MANERA DEL USO DE ESTE SOFTWARE, AUNQUE SE HAYA ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

#### **Solicitud de información**

Puede solicitar la información más actualizada sobre productos y formación en línea por computadora en la dirección <http://www.lucent.com/ins/bookstore>.

#### **Comentarios**

Lucent Technologies aprecia los comentarios, positivos o negativos, sobre este manual. Envíelos a [techpubs@ascend.com](mailto:techpubs@ascend.com).

**Lucent Technologies**

---

## ***Servicio de atención al cliente***

El servicio de atención al cliente proporciona diferentes opciones para obtener información sobre los servicios y productos de Lucent, las actualizaciones de software y la asistencia técnica.

### **Recopilación de información y software en Internet**

Visite el sitio Web <http://www.lucent.com/ins> si desea obtener información técnica, información sobre los productos y descripciones de los servicios disponibles.

Visite el sitio FTP <ftp://ftp.ascend.com> si desea obtener actualizaciones de software, notas sobre la versión y suplementos.

### **Asistencia técnica**

Puede obtener asistencia técnica por teléfono, correo electrónico, fax, módem o correo postal, así como mediante Internet.

#### ***Recopilación de la información necesaria***

Si necesita ponerse en contacto con Lucent para obtener ayuda y resolver algún problema, cerciórese de disponer de la siguiente información cuando haga la llamada o, si escribe, inclúyala en su correspondencia:

- Nombre del producto y modelo
- Opciones de software y hardware
- Versión del software
- Si los suministra la compañía telefónica, los SPID (Identificadores de perfil de servicios) asociados a la línea
- Tipo de conmutación y modo operativo de su compañía telefónica local como, por ejemplo, 5ESS Custom de AT&T o National ISDN-1 de Northern Telecom
- Si utiliza un sistema de ruteo o de puenteo con el producto Lucent
- Tipo de computadora que usa
- Descripción del problema

#### ***Llamar a Lucent desde los Estados Unidos***

Si reside en los Estados Unidos, puede beneficiarse de la Asistencia técnica prioritaria o de un contrato de servicios avanzados. También puede llamar para solicitar asistencia.

##### ***Asistencia técnica prioritaria***

Si necesita ponerse en contacto con un técnico de manera inmediata, llame al (900) 555-2763 y su llamada se pondrá en la cola de llamadas prioritarias. El precio de la llamada es de 2,95 dólares por minuto y no comenzará a aplicarse hasta que haya sido puesto al habla con un técnico. El tiempo medio de espera es inferior a tres minutos.

---

## *Servicios avanzados*

Servicios avanzados ofrece una amplia selección de servicios. Los servicios de instalación le ayudan a instalar correctamente su WAN (Red de área amplia) de Lucent. Los servicios continuos de mantenimiento y soporte proporcionan soluciones de hardware y software que permiten que la red funcione a pleno rendimiento. Si desea obtener más información al respecto, llame al número de teléfono de los Estados Unidos (800) 272-3634.

## *Otros números de teléfono*

Si desea escuchar un menú de los servicios de Lucent, llame al teléfono de los Estados Unidos (800) 272-3634. O llame al (510) 769-6001 si desea hablar con un operador.

## *Llamar a Lucent desde fuera de los Estados Unidos*

Puede ponerse en contacto con Lucent por teléfono desde otros países llamando a uno de los números siguientes:

Teléfono para llamar desde fuera de los Estados Unidos	(510) 769-8027
Austria, Alemania, Suiza	(+33) 492 96 5672
Benelux	(+33) 492 96 5674
Francia	(+33) 492 96 5673
Italia	(+33) 492 96 5676
Japón	(+81) 3 5325 7397
Oriente Medio, África	(+33) 492 96 5679
Países escandinavos	(+33) 492 96 5677
España, Portugal	(+33) 492 96 5675
Reino Unido	(+33) 492 96 5671

Podrá encontrar recursos adicionales de soporte para la zona del Pacífico y Asia en <http://www.lucent.com/ins/international/apac/>.

## *Obtener asistencia por correspondencia*

Envíe sus preguntas sobre asistencia técnica a una de las siguientes direcciones de correo electrónico. También se puede poner en contacto por fax, BBS o correo postal con la oficina de Servicio de atención al cliente de Lucent en los Estados Unidos, en Alameda, California:

- Por correo electrónico desde los Estados Unidos: [support@ascend.com](mailto:support@ascend.com)
- Correo electrónico desde Europa, Oriente Medio y África: [EMEAsupport@ascend.com](mailto:EMEAsupport@ascend.com)
- Correo electrónico desde la zona del Pacífico y Asia: [apac.support@ascend.com](mailto:apac.support@ascend.com)
- Fax: (510) 814-2312
- BBS de soporte al cliente (vía módem): (510) 814-2302

- 
- Dirija su correspondencia con Lucent a esta dirección:

Attn: Customer Service  
Lucent Technologies  
1701 Harbor Bay Parkway  
Alameda, CA 94502-3002  
EE.UU.



# Índice

Servicio de atención al cliente .....	iii
---------------------------------------	-----

## **Acerca de esta guía ..... xix**

Contenido de esta guía .....	xix
Lo que debería saber .....	xix
Convenciones utilizadas en la documentación.....	xx
Documentación .....	xxi

## **Capítulo 1 Realización de la configuración básica ..... 1-1**

Introducción a la configuración básica .....	1-1
Conexión a una nueva unidad .....	1-3
Nueva unidad APX 8000 .....	1-3
Nueva unidad MAX TNT o DSLTNT.....	1-3
Configuración de la dirección IP del controlador del módulo en una unidad no redundante	1-4
Definición de la fecha del sistema .....	1-5
Definición del nombre del sistema.....	1-5
Definición del nivel de registro.....	1-5
Configuración de un gateway predeterminado .....	1-6
Configuración de la información básica de DNS.....	1-6
Emisión de comandos Ping a la unidad TAOS desde un host local .....	1-7
Medidas básicas de seguridad recomendadas .....	1-7
Cambio de la contraseña de Admin .....	1-8
Protección del puerto serie.....	1-8
Asignación de una contraseña Telnet .....	1-9
Requisito de aceptación de la dirección de agrupación .....	1-9
Omisión de los redireccionamientos ICMP .....	1-9
Desactivación de las difusiones generales dirigidas .....	1-10
Configuración del acceso SNMP a la unidad .....	1-11
Información general sobre la seguridad SNMP.....	1-11
Activación del protocolo SNMP en la unidad TAOS.....	1-11
Definición de cadenas de comunidad .....	1-11
Configuración de la seguridad de dirección .....	1-12
Pasos siguientes.....	1-12

## **Capítulo 2 Configuración de la redundancia del controlador del módulo (APX 8000) ..... 2-1**

Información general sobre las operaciones de redundancia.....	2-1
Encendido y elección del controlador del módulo primario .....	2-1
Funcionamiento normal .....	2-2
Conmutación del controlador.....	2-3
Mensajes de registro .....	2-3

Configuración de APX 8000 para la redundancia del controlador del módulo .....	2-3
Asignación de la dirección IP del sistema .....	2-4
Asignación de una dirección IP de Ethernet .....	2-4
Ejemplos de ajustes de la dirección IP de Ethernet del controlador del módulo.....	2-4
Definición de la interfaz IP software para la tolerancia a fallos .....	2-5
Ejemplo de ajustes de la dirección IP software .....	2-6
Configuración de la redundancia del controlador del módulo .....	2-6
Perfiles de interfaz física .....	2-6
Perfil Redundancy .....	2-6
Conmutación del controlador primario en la interfaz de línea de comandos .....	2-8
Reinicialización de los controladores del módulo y borrado de la memoria NVRAM	
del controlador.....	2-9
Reinicialización de los controladores .....	2-9
Borrado de la memoria NVRAM .....	2-9
Obtención de información de estado sobre los controladores del módulo redundantes .....	2-10
Visualización del tiempo de actividad del controlador .....	2-10
Visualización del estado del controlador .....	2-11
Configuración de una intercepción para supervisar el controlador secundario .....	2-11
Borrado del registro de errores muy graves.....	2-12

### Capítulo 3      **Configuración del perfil Thermal para operaciones con bandejas de ventiladores (APX 8000)..... 3-1**

Información general sobre el perfil Thermal para operaciones con bandejas de ventiladores.....	3-1
Ejemplo de configuración de controles térmicos.....	3-2
Mensajes de registro relacionados .....	3-3
Alarmas térmicas .....	3-3
Generación de informes del estado térmico .....	3-4
Comando Fanstatus.....	3-4
Comando Thermalstatus .....	3-5

### Capítulo 4      **Configuración de tarjetas Ethernet ..... 4-1**

Introducción a las tarjetas de ranura Ethernet.....	4-1
Tarjeta de ranura Ethernet-2 de 10/100 Mbps dúplex completo .....	4-1
Tarjeta de ranura Ethernet-3 de 10/100 Mbps dúplex completo .....	4-1
Actualización a las tarjetas de ranura Ethernet-2 y Ethernet-3 .....	4-2
Información general sobre la configuración Ethernet.....	4-2
Perfiles relacionados con Ethernet .....	4-2
Perfil Ethernet .....	4-2
Perfil IP-Interface .....	4-3
Configuración del modo dúplex en el puerto Ethernet de 100 Mbps .....	4-3

### Capítulo 5      **Configuración de tarjetas de módem Series56 II y Series56 III y de tarjetas de acceso mixto ..... 5-1**

Información general sobre la configuración de tarjetas de módem .....	5-1
Especificación de los ajustes de negociación del módem.....	5-2
Especificación de la modulación de módem para las tarjetas de módem Series56 II y III....	5-3
Configuración de una cadena de respuesta AT adicional para llamadas de módem .....	5-4
Perfiles Call-Route de las tarjetas Series56 II y III.....	5-4



Prevenición de los retardos en las conexiones de relé de trama debidos a las tarjetas Series56 II y III.....	5-5
Implementación de una tarjeta de acceso mixto .....	5-5

## Capítulo 6 Configuración de tarjetas MultiDSP (MAX TNT, APX 8000) ..... 6-1

Introducción a MultiDSP .....	6-1
Tarjeta MultiDSP de 48 puertos .....	6-2
Tarjeta MultiDSP de 96 puertos .....	6-2
Limitación de la configuración de la tarjeta .....	6-3
Utilización de tarjetas MultiDSP de 48 y 96 puertos .....	6-3
Utilización de tarjetas Series56 con tarjetas MultiDSP .....	6-3
Servicios MultiDSP soportados .....	6-3
Datos .....	6-3
V.110.....	6-4
PHS .....	6-4
Voz sobre IP (VoIP) .....	6-4
Información sobre el estado de una tarjeta MultiDSP .....	6-5
Información sobre todas las tarjetas instaladas .....	6-5
Información sobre una tarjeta MultiDSP instalada .....	6-6
Comprobación de que el software y las versiones de software instaladas son correctos .....	6-6
Configuración de una tarjeta MultiDSP .....	6-7
Comprobación de que los servicios MultiDSP están activos .....	6-7
Comprobación de rutas de llamadas para servicios MultiDSP .....	6-8
Visualización del perfil Call-Route y su parámetro Call-Route-Type .....	6-8
Visualización de entradas de la base de datos de ruteo de llamadas .....	6-10
Comprobación de que la configuración de los servicios relacionados es correcta .....	6-11
Adición de un servicio MultiDSP adicional .....	6-11

## Capítulo 7 Configuración de tarjetas T1 ..... 7-1

Introducción a las líneas T1 .....	7-2
PRI ISDN .....	7-2
T1 permanente o no canalizada .....	7-2
T1 canalizada del lado de línea frente al lado de línea troncal .....	7-2
Información general sobre la configuración de T1 .....	7-3
Conversión de un perfil en el perfil de trabajo.....	7-6
Asignación de nombres a los perfiles de línea T1 .....	7-8
Activación de una línea.....	7-8
Especificación del entramado y la codificación.....	7-8
Configuración de la señalización PRI ISDN.....	7-9
Configuración de la emulación ISDN de lado de red .....	7-9
Configuración de la recepción solapada en líneas PRI .....	7-10
Configuración de la señalización en banda con robo aparente de bits.....	7-12
Configuración de NFAS .....	7-13
Configuración de un solo grupo NFAS .....	7-14
Configuración de varios grupos NFAS.....	7-14
Configuración de NFAS ISDN para tipos de conmutador japoneses .....	7-16
Configuración de T1 R1 y R1 modificada (Taiwán) con ANI y procesamiento del número al que se llama .....	7-16
Configuración del reloj .....	7-18
Configuración del transceptor de sistema frontal .....	7-18
Configuración de la utilización de canales .....	7-19

Asignación de números de teléfono a canales conmutados .....	7-20
Configuración de grupos de líneas troncales .....	7-21
Configuración de canales permanentes.....	7-22
Configuración de una conexión T1 dos a dos .....	7-23
Especificación de codificación analógica para codificadores/decodificadores de la unidad TAOS .....	7-23
Configuración de opciones especializadas.....	7-24
Configuración T1 de ejemplo .....	7-24
Perfiles Call-Route predeterminados .....	7-26

## **Capítulo 8 Configuración de tarjetas T1 FrameLine (MAX TNT, DSLTNT) .. 8-1**

Introducción a T1 FrameLine .....	8-1
Información general sobre las características soportadas .....	8-1
PPP .....	8-1
Relé de trama .....	8-2
Protocolos de ruteo .....	8-2
RADIUS.....	8-2
SNMP .....	8-2
Información general de la configuración de T1 FrameLine .....	8-2
Configuración de la fuente del reloj.....	8-3

## **Capítulo 9 Configuración de tarjetas E1 ..... 9-1**

Introducción a las líneas E1 .....	9-2
PRI (Interfaz de velocidad primaria) ISDN.....	9-2
E1 permanente o no canalizada .....	9-2
Información general sobre la configuración de E1 .....	9-2
Requisitos de configuración.....	9-5
Conversión de un perfil en el perfil de trabajo.....	9-5
Asignación de nombres a perfiles de líneas E1.....	9-7
Activación de una línea.....	9-7
Configuración de una conexión dos a dos .....	9-7
Especificación del entramado .....	9-8
Especificación de la señalización E1 .....	9-8
Configuración de la señalización PRI ISDN.....	9-9
Configuración de la emulación ISDN de lado de red .....	9-10
Configuración de la señalización R1 de E1 .....	9-10
Configuración de la señalización R2 de E1 .....	9-11
Configuración de señalización DPNSS.....	9-13
Configuración de la recepción solapada en líneas PRI .....	9-14
Configuración del reloj .....	9-14
Configuración del transceptor E1 del extremo frontal.....	9-14
Configuración de la utilización de canales .....	9-15
Asignación de números de teléfono a canales conmutados .....	9-15
Configuración de grupos de líneas troncales .....	9-15
Configuración de canales permanentes.....	9-17
Especificación de codificación analógica para codificadores/decodificadores de la unidad TAOS .....	9-17
Perfiles Call-Route predeterminados .....	9-18

<b>Capítulo 10</b>	<b>Configuración de tarjetas E1 FrameLine (MAX TNT, DSLTNT)</b>	<b>10-1</b>
	Introducción a E1 FrameLine .....	10-1
	Información general sobre las características soportadas .....	10-1
	PPP .....	10-2
	Relé de trama .....	10-2
	Protocolos de ruteo .....	10-2
	RADIUS.....	10-2
	SNMP .....	10-2
	Información general sobre la configuración de E1 FrameLine.....	10-3
	Ejemplo de configuración de E1 FrameLine .....	10-3
	Perfiles de administración para E1 FrameLine .....	10-4
	Perfil Admin-State .....	10-5
	Perfil Device-State .....	10-5
	Comandos administrativos e información de estado.....	10-5
	Configuración de la fuente del reloj.....	10-6
<b>Capítulo 11</b>	<b>Configuración de tarjetas T3 .....</b>	<b>11-1</b>
	Introducción a las tarjetas T3 .....	11-1
	Información general sobre la configuración de T3 .....	11-1
	Requisitos para la configuración de T3.....	11-3
	Perfiles de tarjeta de ranura T3 .....	11-3
	Perfil T3 .....	11-3
	Perfil Call-Route .....	11-4
	Perfiles T1 .....	11-4
	Asignación de un nombre a un perfil T3.....	11-5
	Activación de una línea.....	11-5
	Configuración del enlace físico T3 .....	11-5
	Configuración del reloj .....	11-6
<b>Capítulo 12</b>	<b>Configuración de tarjetas WAN serie (SWAN) (MAX TNT, DSLTNT) .....</b>	<b>12-1</b>
	Introducción a SWAN.....	12-1
	Información general de la configuración de SWAN.....	12-1
	Requisitos para la configuración de la tarjeta SWAN .....	12-2
	Conversión de un perfil en el perfil de trabajo.....	12-3
	Asignación de un nombre a un perfil SWAN .....	12-4
	Activación de una línea.....	12-4
	Especificación de un grupo permanente .....	12-4
	Especificación de la velocidad del reloj interno SWAN.....	12-5
	Configuración del relé de trama.....	12-6
<b>Capítulo 13</b>	<b>Configuración de tarjetas DS3 no canalizadas (MAX TNT, DSLTNT) .....</b>	<b>13-1</b>
	Introducción a las tarjetas DS3 no canalizadas .....	13-1
	Características soportadas .....	13-1
	Información general sobre la configuración de DS3 no canalizada.....	13-2
	Utilización del perfil UDS3 .....	13-2
	Configuración del enlace físico UDS3.....	13-3

<b>Capítulo 14</b>	<b>Configuración de tarjetas DS3-ATM.....</b>	<b>14-1</b>
	Introducción a las tarjetas DS3-ATM .....	14-1
	Información general de los ajustes de DS3-ATM.....	14-2
	Ejemplos de configuraciones DS3-ATM .....	14-3
	Configuración de tarjetas redundantes.....	14-3
	Prueba de bucle de línea .....	14-4
<b>Capítulo 15</b>	<b>Configuración de tarjetas OC3-ATM (MAX TNT/DSL TNT) .....</b>	<b>15-1</b>
	Introducción a las tarjetas OC3-ATM.....	15-1
	Información general sobre los ajustes de OC3-ATM .....	15-1
	Utilización de los puertos OC3-ATM como fuente del reloj.....	15-4
	Ejemplo de una configuración OC3-ATM.....	15-4
<b>Capítulo 16</b>	<b>Configuración de tarjetas STM-0.....</b>	<b>16-1</b>
	Introducción a las tarjetas STM-0.....	16-1
	Utilización de los perfiles STM y T1 .....	16-2
	Configuraciones STM-0 de ejemplo .....	16-2
	Ejemplo de configuración de un perfil STM .....	16-2
	Ejemplo de configuración de un enlace de datos T1 .....	16-3
<b>Capítulo 17</b>	<b>Configuración de conexiones DSL (DSL TNT) .....</b>	<b>17-1</b>
	Introducción a las tecnologías DSL .....	17-1
	Información general sobre IDSL .....	17-1
	Información general sobre ADSL.....	17-2
	Información general sobre SDSL .....	17-3
	Configuración de DSL .....	17-4
	Configuración de conexiones conmutadas.....	17-5
	Configuración de conexiones permanentes.....	17-5
	Configuración de velocidades de transferencia de datos .....	17-6
	Configuración de velocidades de transferencia de datos para líneas ADSL .....	17-7
	Configuración de velocidades de transferencia de datos para líneas SDSL .....	17-8
	Configuración de velocidades de transferencia de datos por sesión.....	17-9
	Configuración de velocidades de datos por sesión utilizando el control de la velocidad del módem.....	17-11
	Configuración de límites de velocidad de datos por sesión.....	17-11
	Ejemplo de sesión de registro con negociación del control de la velocidad .....	17-12
	Configuración de Plug and Play de DSLPipe .....	17-14
	Funcionamiento de Plug and Play .....	17-14
	Requisitos del servidor DHCP .....	17-15
	Requisitos del servidor TFTP .....	17-15
	Configuración predeterminada de DSLPipe .....	17-16
	Configuración de DSL TNT .....	17-16
	Configuración de BOOTP Relay.....	17-16
	Configuración del perfil SDSL.....	17-17
	Configuración de un perfil Frame Relay .....	17-18
	Configuración de un perfil Connection .....	17-18
	Configuración de conexiones de voz IDSL .....	17-19
	Llamadas de entrada .....	17-19
	Llamadas de salida.....	17-19
	Configuración de DSL TNT .....	17-20

Configuración del perfil IDSL.....	17-20
Configuración de un perfil Connection para el dispositivo remoto.....	17-21
Configuración de grupos de líneas troncales.....	17-22
Configuración de Pipeline .....	17-23
Configuración del perfil Configure .....	17-23
Ejemplos de configuración de DSL .....	17-24
Ejemplo de configuración de relé de trama IDSL .....	17-24
Configuración de DSLTNT .....	17-24
Configuración de Pipeline .....	17-27
Ejemplo de conexión PPP permanente ADSL.....	17-28
Configuración del perfil ADSL .....	17-28
Configuración del perfil Connection .....	17-29
Configuración de DSLPipe.....	17-30
Ejemplo de configuración de relé de trama SDSL mediante interfaces numeradas ...	17-31
Configuración del perfil Connection .....	17-32
Configuración del perfil IP-Route .....	17-33
Configuración del perfil SDSL.....	17-33
Configuración del perfil Frame-Relay.....	17-34
Configuración de DSLPipe-S .....	17-34
Ejemplo de configuración de relé de trama SDSL mediante ruteo basado en el sistema .....	17-35
Configuración del perfil Connection .....	17-36
Configuración del perfil SDSL.....	17-37
Configuración del perfil Frame-Relay.....	17-38
Configuración de DSLPipe-S .....	17-38

## Capítulo 18 Sistema de señalización número 7 (SS7) ..... 18-1

Introducción al sistema SS7.....	18-1
Requisitos del sistema para las operaciones con SS7 .....	18-2
La unidad TAOS como terminador de llamadas de datos en una red SS7 .....	18-2
La unidad TAOS como terminador de llamadas de voz y datos en una red SS7 .....	18-3
Interfaz entre un gateway de señalización y la unidad TAOS .....	18-4
Llamadas de entrada .....	18-4
Pruebas de continuidad .....	18-4
Configuración de un gateway de señalización SS7 .....	18-5
Especificación del protocolo de control de SS7 .....	18-6
Configuración de opciones de capa de transporte .....	18-7
Consideraciones sobre la dirección IP del sistema .....	18-8
Ejemplo de una configuración básica .....	18-9
Líneas T1 como enlaces de datos SS7 .....	18-9
Ejemplo de configuración de una tarjeta T3 para datos SS7.....	18-10
Ejemplo de configuración de un enlace de datos T1 .....	18-10
Líneas E1 como enlaces de datos SS7 .....	18-10
Posibilidad de canal portador V.110 para llamadas SS7 mediante IPDC .....	18-12
Temporizador del establecimiento de enlaces SS7.....	18-12
Comprobación de continuidad de dos hilos en líneas T1 y E1 .....	18-12
Pruebas de continuidad de salida en T1 y T3 .....	18-14
Soporte de tono de milivatios digitales en T1 y T3 .....	18-14
Soporte de tono de milivatios analógicos y tono variable .....	18-14
Notificación de estadísticas de llamadas VoIP .....	18-15
Notificación de estadísticas VoIP por parte de la unidad.....	18-15
Comando en el nivel de depuración ss7nmi .....	18-16

Notificación de estadísticas y errores en conexiones SS7 .....	18-17
Salida del comando cuando no se detectan errores .....	18-17
Salida del comando con detección de errores .....	18-19
Códigos de causa de las llamadas ASGCP de SS7 a la unidad TAOS .....	18-21
Soporte para IPDC de SS7 para ID de llamada y códigos de causa de desconexión .	18-21
Generación por IPDC de un ID de llamada exclusivo globalmente .....	18-22
Parámetro Global-Call-ID .....	18-22
Registros Start y Stop .....	18-23
Códigos de causa de desconexión .....	18-23
Soporte SNMP para SS7 .....	18-25

## **Capítulo 19      Configuración del ruteo de llamadas ..... 19-1**

Dispositivos de red, de host o duales .....	19-1
Base de datos de ruteo de llamadas .....	19-2
Repercusión de las rutas de llamada en la utilización del dispositivo .....	19-3
Ordenación de la base de datos y utilización del módem .....	19-3
Ordenación de la base de datos y utilización del canal HDLC .....	19-4
Ordenación y utilización de líneas troncales .....	19-5
Trabajo con perfiles Call-Route .....	19-5
Ajustes del perfil Call-Route .....	19-5
Ruteo de llamadas de salida por grupo de líneas troncales .....	19-7
Requisitos de relé de trama de multienlaces con acceso mixto .....	19-8
Ejemplo con dos líneas E1 en un agrupamiento MFR .....	19-8
Ejemplo con seis líneas E1 en un agrupamiento MFR .....	19-9
Concentración de llamadas multienlace en una tarjeta de acceso mixto .....	19-9
Aplicación de tarjetas Series56 para el procesamiento de módem .....	19-10
Activación de tarjetas Series56 para gestionar el procesamiento HDLC .....	19-10
Otro modo de rutear llamadas de entrada (no recomendable) .....	19-10
Algoritmos de ruteo de llamadas .....	19-11
Localización de rutas de llamada dentro de un cuadrante .....	19-11
Búsqueda de una ruta por parte del sistema .....	19-12
Selección de una ruta .....	19-13
Primer paso: número de grupo de líneas troncales .....	19-13
Segundo paso: subdirecciones ISDN .....	19-13
Tercer paso: números de teléfono .....	19-14
Cuarto paso: direcciones del dispositivo de destino .....	19-14
Quinto paso: direcciones del dispositivo de origen .....	19-15
Último paso: tipo de ruteo de comparación .....	19-15

## **Apéndice A      Preparación del conmutador ..... A-1**

Preparación del conmutador para el acceso T1 .....	A-1
Información que debe proporcionarle su proveedor de servicios T1 .....	A-2
Información que debe proporcionarle su proveedor de servicios E1 .....	A-2

## **Índice alfabético ..... Índice-1**

## Figuras

Figura 13-1	Ejemplo de aplicación de la tarjeta de ranura DS3 no canalizada.....	13-1
Figura 14-1	Interfaz DS3-ATM conectada con una red ATM .....	14-1
Figura 15-1	Interfaz OC3-ATM conectada con una red ATM.....	15-1
Figura 16-1	Ejemplo de configuración STM-0 .....	16-1
Figura 17-1	Unidad DSLPipe obteniendo su configuración (Plug and Play) .....	17-14
Figura 17-2	Llamadas de voz de entrada y de salida.....	17-19
Figura 17-3	Conexión IDSL con una unidad Pipeline .....	17-24
Figura 17-4	Ejemplo de conexión PPP ADSL .....	17-28
Figura 17-5	Ejemplo de configuración SDSL con ruteo basado en la interfaz.....	17-31
Figura 17-6	Ejemplo de configuración SDSL con ruteo basado en el sistema .....	17-36
Figura 18-1	Unidad TAOS como terminador de llamadas de datos en una red SS7 .....	18-2
Figura 18-2	Unidad TAOS como terminador de llamadas de voz y datos en una red SS7.....	18-3
Figura 19-1	Grupo de líneas troncales 8 conectado a una unidad TAOS .....	19-7
Figura 19-2	Coincidencia entre la información de llamada y una entrada de base de datos .....	19-12





# Tablas

Tabla 1-1	Tareas de configuración básica de la unidad TAOS .....	1-2
Tabla 5-1	Tareas de configuración del módem.....	5-2
Tabla 7-1	Tareas de configuración de la línea T1.....	7-3
Tabla 9-1	Tareas de configuración de líneas E1 .....	9-2
Tabla 11-1	Tareas de configuración de la línea T3.....	11-2
Tabla 11-2	Diferencias entre la configuración de la tarjeta T3 y la configuración de la tarjeta T1.....	11-3
Tabla 12-1	Tareas para la configuración de una tarjeta SWAN .....	12-2
Tabla 12-2	Configuración de una tarjeta SWAN.....	12-2
Tabla 13-1	Tareas de configuración de línea DS3 no canalizada .....	13-2
Tabla 17-1	Parámetros de configuración de la velocidad de datos DSL .....	17-7
Tabla 18-1	Plataformas de gateway de señalización y soporte de protocolos.....	18-1
Tabla 19-1	Campos en una entrada de la base de datos de ruteo de llamadas.....	19-2
Tabla A-1	Información de preparación para el acceso T1 A-1	



# Acerca de esta guía

## Contenido de esta guía

En esta guía se proporcionan las instrucciones siguientes para un concentrador de acceso multiservicio APX 8000™, MAX TNT® o DSLTNT™:

- Configuración básica de la unidad
- Configuración de la redundancia del controlador del módulo (sólo APX 8000)
- Configuración de tarjetas Ethernet y de módem
- Configuración de tarjetas de ranura de red T1, E1, DS3 y otras
- Configuración de la unidad en una red SS7 (Sistema de señalización número 7)
- Configuración del ruteo de llamadas
- Preparación del conmutador



**Nota:** En este manual se describen todas las funciones de las unidades APX 8000, MAX TNT y DSLTNT que operan con la versión 8.0.2 o posterior del sistema operativo True Access™ Operating System (TAOS). Es posible que algunas funciones no estén disponibles en versiones anteriores o instalaciones personalizadas del software.

En adelante, esta guía se referirá a su producto como *unidad TAOS*, excepto cuando se refiera a las funciones específicas de una unidad en concreto.



**Advertencia:** Antes de instalar la unidad TAOS, lea las instrucciones de seguridad descritas en la *Guía de seguridad y cumplimiento de normativas de redes de acceso*. Para obtener información específica para la unidad, consulte el apéndice “Especificaciones eléctricas, ambientales y físicas de seguridad”, que encontrará en la guía de instalación del hardware de la unidad.

## Lo que debería saber



Esta guía está dirigida a la persona que instala, configura y realiza el mantenimiento de la unidad TAOS. Para configurar una unidad, es preciso tener los siguientes conocimientos:

- Conceptos de WAN (Red de área amplia) y de LAN (Red de área local)
- Conexiones de llamada de entrada como, por ejemplo, el protocolo punto a punto (PPP) y el protocolo PPP multienlace (MP)
- Gestión y contabilidad de los costes de conexión
- Módems
- Relé de trama
- Modo de transferencia asincrónico (ATM)

- Ruteo IP
- Seguridad de redes

## ***Convenciones utilizadas en la documentación***

A continuación se muestran los caracteres especiales y las convenciones tipográficas que se han utilizado en este manual:

<b>Convención</b>	<b>Significado</b>
Texto monoespaciado	Representa el texto que aparece o podría aparecer en la pantalla de la computadora.
<b>Texto monoespaciado en negrita</b>	Representa los caracteres que deben escribirse exactamente como aparecen, a no ser que los caracteres estén también en <b><i>cursiva</i></b> (consulte el apartado siguiente, <i>Cursiva</i> ). Si puede escribir los caracteres pero no se le indica específicamente que lo haga, no aparecerán en negrita.
<i>Cursiva</i>	Representa información de variables. No introduzca las palabras propiamente dichas en el comando, sino la información que representan. En el texto normal, la cursiva se utiliza para los títulos de publicaciones, para algunos términos que también podrían aparecer entre comillas o para enfatizar una idea determinada.
[ ]	Los corchetes indican un argumento optativo que se puede agregar a un comando. Para incluir un argumento de este tipo, escriba sólo la información que aparece entre los corchetes. No escriba los corchetes a menos que aparezcan en negrita.
	Sirve para separar las opciones de comandos que son mutuamente excluyentes entre sí.
>	Indica el siguiente nivel de la ruta hacia un parámetro o un elemento de menú. El elemento que aparece tras el corchete angular es una de las opciones que aparecen al seleccionar el parámetro que precede a dicho corchete.
Tecla1-Tecla2	Representa una combinación de teclas. Para introducir una combinación de teclas, pulse la primera tecla y manténgala pulsada mientras pulsa las otras teclas de la combinación. Suelte todas las teclas al mismo tiempo. (Por ejemplo, Ctrl-H significa que debe mantener pulsada la tecla Control y después pulsar la tecla H.)
Pulsar Intro	Significa que debe pulsar la tecla Intro, Retorno o la equivalente en la computadora que esté utilizando.
<b>Nota:</b>	Introduce información adicional importante.
 <b>Precaución:</b>	Le advierte de que, si no sigue el procedimiento recomendado, podría perder información o dañar el equipo.
 <b>Advertencia:</b>	Le advierte del riesgo de sufrir lesiones físicas si no toma las medidas de seguridad apropiadas.

**Convención**

**Significado**



Le advierte del peligro de descargas eléctricas.

**Advertencia:**

## Documentación

La documentación de APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT consta de los manuales siguientes.

- **Leer en primer lugar:**

- *Access Networks Safety and Compliance Guide (Guía de seguridad y cumplimiento de normativas de redes de acceso)*  
Contiene instrucciones de seguridad importantes e información sobre el cumplimiento de normativas específicas de los países que debe leer antes de instalar una unidad TAOS.
- *Guía de la interfaz de línea de comandos de TAOS*  
En este manual se presenta el entorno de línea de comandos de TAOS y se indica cómo utilizar la interfaz de línea de comandos de una manera eficiente. Se describen las combinaciones de teclas y se ofrece una introducción a los comandos, niveles de seguridad, estructura de perfiles y tipos de parámetro.

- **Instalación y configuración básica:**

- *Guía de instalación del hardware APX 8000*  
Le enseña a instalar el hardware APX 8000 y describe las especificaciones técnicas de APX 8000.
- *Guía de instalación del hardware MAX TNT/DSLNTNT*  
En este manual se indica cómo instalar el hardware MAX TNT y DSLNTNT, y se describen las especificaciones técnicas para estas unidades.
- *Guía de configuración de la interfaz física de APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT (esta guía)*  
En este manual se indica cómo configurar las tarjetas instaladas en una unidad TAOS y los atributos de línea para funciones como entramado, señalización y uso de canales. También se describe la manera en que se rutean las llamadas mediante el sistema y se proporciona información sobre la configuración de la unidad en un entorno Sistema de señalización número 7 (SS7). En este manual se describe la redundancia del controlador del módulo para la unidad APX 8000.

- **Configuración:**

- *Guía de configuración ATM de APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT*  
En este manual se describe la configuración de operaciones de Modo de transferencia asincrónico (ATM) en una unidad TAOS. Se describe la configuración de los atributos de las capas físicas y la creación de interfaces ATM para circuitos virtuales permanentes (PVC) y circuitos virtuales conmutados (SVC). Este manual contiene información sobre los circuitos ATM direct y ATM-relé de trama.
- *Guía de configuración de relé de trama para APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT*  
En este manual se describe la configuración de las operaciones de relé de trama en una unidad TAOS. Se describe la configuración y las limitaciones para las capas físicas, así como la creación de las interfaces para circuitos virtuales permanentes

(PVC) y circuitos virtuales conmutados (SVC). Contiene información sobre el relé de trama de multienlaces (MFR) y la gestión de enlaces, así como los circuitos de relé de trama y circuitos Frame Relay direct.

- *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT*  
En este manual se indica cómo configurar el ruteo de LAN y WAN para conexiones de marcación analógica y digital en una unidad TAOS. Contiene información sobre el ruteo IP, ruteo OSPF (Emplear la trayectoria más corta primero), ruteo IGMP (Protocolo de gestión de grupo Internet), ruteadores multiprotocolo, ruteadores virtuales y protocolos de túnel.
- *MultiVoice™ for MAX TNT Configuration Guide (Guía de configuración de MultiVoice™ para MAX TNT)*  
En este manual se indica cómo configurar la aplicación MultiVoice en una unidad en que se ejecuta MAX TNT en entornos con configuración Sistema de señalización número 7 (SS7) y H.323 Voice over IP (Voz sobre IP) o VoIP.
- **RADIUS: RADIUS Guide and Reference (Guía y referencia de RADIUS para TAOS)**  
En este manual se describe cómo configurar una unidad TAOS para que utilice un servidor RADIUS (Servicio de usuario de marcación con autenticación remota) y contiene una referencia completa de los atributos de RADIUS.
- **Administración y resolución de problemas: Guía de administración de APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT**  
En este manual se describe cómo administrar una unidad TAOS, incluidas la supervisión del sistema y las tarjetas, la resolución de problemas de la unidad y la configuración de ésta para utilizar el protocolo SNMP (Protocolo de gestión de red simple).
- **Referencia:**
  - *APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT)*  
Referencia en orden alfabético de todos los comandos, perfiles y parámetros soportados por las unidades TAOS.
  - *TAOS Glossary (Glosario de TAOS)*  
Define la terminología utilizada en la documentación de las unidades TAOS.

# Realización de la configuración básica

# 1

Introducción a la configuración básica .....	1-1
Conexión a una nueva unidad .....	1-3
Configuración de la dirección IP del controlador del módulo en una unidad no redundante. ....	1-4
Definición de la fecha del sistema .....	1-5
Definición del nombre del sistema. ....	1-5
Definición del nivel de registro .....	1-5
Configuración de un gateway predeterminado .....	1-6
Configuración de la información básica de DNS. ....	1-6
Emisión de comandos Ping a la unidad TAOS desde un host local. ....	1-7
Medidas básicas de seguridad recomendadas .....	1-7
Pasos siguientes .....	1-12

## ***Introducción a la configuración básica***

En la Tabla 1-1 se indican los apartados en que se describen las tareas que debe realizar para la configuración básica de la unidad TAOS. La tabla dispone de una breve descripción de cada tarea y enumera los comandos y parámetros que se utilizarán.

Para obtener información acerca de una configuración más avanzada de la unidad TAOS, consulte las siguientes guías de configuración:

- *Guía de configuración ATM de APX 8000/MAX TNT/DSLNT*
- *Guía de configuración de relé de trama para APX 8000/MAX TNT/DSLNT*
- *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNT*

Para obtener información sobre comandos, perfiles y parámetros, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference*.

## Realización de la configuración básica

### Introducción a la configuración básica

Tabla 1-1. Tareas de configuración básica de la unidad TAOS

Sección	Descripción de la tarea	Comandos o parámetros relacionados
“Conexión a una nueva unidad” en la página 1-3	Conectar la unidad TAOS a un terminal o estación de trabajo y una red Ethernet.	
“Configuración de la dirección IP del controlador del módulo en una unidad no redundante” en la página 1-4	Especificar la fecha y hora para el reloj del sistema de la unidad TAOS.	admin> set ip-address
“Definición de la fecha del sistema” en la página 1-5	Establecer la fecha y hora correctas con el comando Date.	admin> date <i>ammdhmm</i>
“Definición del nombre del sistema” en la página 1-5	Especificar el nombre de la unidad TAOS. Este nombre se utiliza para la autenticación.	System profile > Name
“Definición del nivel de registro” en la página 1-5	Especificar el nivel de información sobre eventos que la unidad TAOS visualiza en la consola.	Log profile > Save-level
“Configuración de un gateway predeterminado” en la página 1-6	Designar un gateway predeterminado para que la unidad TAOS pueda reenviar paquetes para los que no tiene ninguna ruta.	IP-Route > gateway-address
“Configuración de la información básica de DNS” en la página 1-6	Especificar un servidor DNS (Sistema de nombres de dominio) para poder utilizar nombres en lugar de direcciones IP para acceder a los hosts IP.	IP-global profile > Domain-name IP-global profile > DNS-primary-server IP-global profile > DNS-secondary-server
“Emisión de comandos Ping a la unidad TAOS desde un host local” en la página 1-7	Después de configurar la unidad TAOS con sus ajustes básicos, puede utilizar Ping para verificar que se está comunicando en la red.	Ping
“Medidas básicas de seguridad recomendadas” en la página 1-7	Antes de hacer que la unidad TAOS sea accesible para los usuarios, Lucent recomienda configurar algunas funciones de seguridad básicas en la unidad.	User > Password Serial > Auto-Logout Serial > User IP-global profile > Must-Accept-Address-Assign IP-global profile> Ignore-ICMP-Redirects perfil SNMP



## Conexión a una nueva unidad

Para comunicarse con una nueva unidad TAOS, debe asignar una dirección IP al controlador del módulo. Una vez hecho esto, podrá seguir realizando tareas de configuración en una LAN mediante Telnet.

Utilice los procedimientos siguientes para conectar una nueva unidad TAOS, si no lo ha hecho todavía, y asignar una dirección IP de Ethernet.

### Nueva unidad APX 8000

Utilice el procedimiento siguiente para configurar por primera vez una unidad APX 8000:

- 1 Conecte un terminal de computadora o estación de trabajo al puerto serie del controlador del módulo (consulte la publicación *APX 8000 Hardware Installation Guide*). Si la APX 8000 está equipada con controladores de módulo redundantes, conéctese al puerto serie del controlador primario.
- 2 Conecte un cable Ethernet entre la red y el puerto Ethernet del controlador del módulo (consulte la publicación *APX 8000 Hardware Installation Guide*). Si la APX 8000 está equipada con controladores de módulo redundantes, conéctese al puerto Ethernet del controlador primario.
- 3 Configure una dirección IP y una máscara de red en el perfil IP-interface.
  - Para una unidad APX 8000 con un solo controlador de módulo, consulte el apartado “Configuración de la dirección IP del controlador del módulo en una unidad no redundante” en la página 1-4.
  - Para una unidad APX 8000 con controladores de módulo redundantes, consulte el apartado “Asignación de una dirección IP de Ethernet” en la página 2-4.
- 4 Verifique que la conexión y la dirección IP sean correctas ejecutando Ping en cualquier dispositivo de la red.
- 5 Si se utilizan controladores redundantes, establezca las direcciones IP secundaria e IP software (consulte el apartado “Asignación de una dirección IP de Ethernet” en la página 2-4 y el apartado “Definición de la interfaz IP software para la tolerancia a fallos” en la página 2-5 para obtener información más detallada).
- 6 Salga del terminal o de la estación de trabajo.
- 7 Ejecute Telnet desde una estación de trabajo de la LAN. El sistema le solicitará el nombre de usuario y la contraseña.  
  
User: **admin**  
Password: **Ascend**
- 8 Complete la configuración.

### Nueva unidad MAX TNT o DSLTNT

Utilice el procedimiento siguiente para configurar por primera vez una unidad MAX TNT o DSLTNT:

- 1 Conecte un terminal de computadora o estación de trabajo con el puerto serie del controlador del módulo (consulte la publicación *MAX TNT/DSLNT Hardware Installation Guide*). Compruebe que la velocidad esté establecida en 9.600 bps.

## Realización de la configuración básica

### Configuración de la dirección IP del controlador del módulo en una unidad no redundante

---

- 2 Conecte un cable Ethernet con la red y con el puerto Ethernet del controlador del módulo (consulte la publicación *MAX TNT/DSLNT Hardware Installation Guide*).
- 3 Configure una dirección IP y una máscara de red en el perfil IP-interface (consulte el apartado “Configuración de la dirección IP del controlador del módulo en una unidad no redundante” en la página 1-4).
- 4 Verifique que la conexión y la dirección IP sean correctas ejecutando Ping en cualquier dispositivo de la red.

```
admin> ping 10.10.10.1  
  
64 bytes from 10.10.10.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0 ms
```

- 5 Salga del terminal o de la estación de trabajo.
- 6 Ejecute Telnet para la unidad MAX TNT o DSLTNT utilizando una estación de trabajo de la LAN. El sistema le solicitará el nombre de usuario y la contraseña.

```
User: admin  
Password: Ascend
```

- 7 Complete la configuración.

## Configuración de la dirección IP del controlador del módulo en una unidad no redundante

Consulte el apartado “Asignación de una dirección IP de Ethernet” en la página 2-4 para obtener información detallada acerca de la configuración de la dirección IP para una unidad APX 8000 con controladores de módulo redundantes.

Cada unidad TAOS tiene un puerto Ethernet en el controlador del módulo. Este puerto Ethernet está diseñado para la administración fuera de banda y las cargas de tráfico ligeras. No está concebido para ser la interfaz Ethernet principal del sistema. Si la unidad tiene que rutear mucho tráfico Ethernet, utilice una tarjeta Ethernet.

Para asignar una dirección IP a la interfaz Ethernet del controlador del módulo en una APX 8000 no redundante o una MAX TNT o DSLTNT, utilice los comandos Read y List para visualizar el perfil IP-Interface del controlador y, a continuación, establezca el parámetro IP-Address. Por ejemplo:

```
admin> read ip-interface {{1 controller 1 } 0 }  
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 controller 1 } 0 } read  
admin> list  
interface-address* = { { shelf-1 controller 1 } 0 }  
ip-address = 0.0.0.0/0  
2nd-ip-address = 0.0.0.0/0  
rip-mode = routing-off  
..  
..  
admin> set ip-address = 10.2.3.4/24  
admin> write
```

Tras asignar el nombre de host y la dirección IP de la unidad, es posible que necesite modificar la información de host en el servidor DNS local para incluir la unidad TAOS.

## Definición de la fecha del sistema

Si la fecha del sistema que aparece en pantalla no es correcta, establezca la fecha y hora adecuadas con el comando `Date`. Por ejemplo, para establecer la fecha y la hora en 22 de octubre de 2000, 8:50 de la mañana:

```
admin> date 0010220850
```

El formato para definir la fecha y la hora es *ammddhhmm*. Especifique la hora en formato de 24 horas.

## Definición del nombre del sistema

Puede asignar a la unidad TAOS un nombre de sistema de un máximo de 24 caracteres. Puesto que el nombre del sistema se utiliza para autenticar conexiones, es conveniente que sea relativamente sencillo y que contenga sólo caracteres estándar.

A continuación se muestra un ejemplo de cómo definir el nombre de sistema de la unidad TAOS:

```
admin> read system
SYSTEM read
admin> list
name = ""
system-rmt-mgmt = no
use-trunk-groups = no
idle-logout = 0
parallel-dialing = 5
single-file-incoming = yes
admin> set name = apx01
admin> write
```

## Definición del nivel de registro

Al configurar la unidad TAOS, si lo desea, puede aumentar el nivel de registro para visualizar mensajes que pueden ayudarle a depurar los ajustes de configuración. Visualice primero los ajustes actuales y, a continuación, especifique un nuevo nivel de registro.

Para visualizar los parámetros de registro de eventos para todo el sistema, utilice los comandos `Read` y `List`:

```
admin> read log
LOG read
admin> list
save-level = info
save-number = 100
syslog-enabled = no
host = 0.0.0.0
facility = local0
```

Para cambiar el nivel de registro, especifique una opción para el parámetro Save-Level:

```
admin> set save-level = [none|emergency|alert|critical|error|warning|notice|info|debug]
admin> write
```

Si su red local da soporte a un servidor Syslog, puede configurar la dirección IP del servidor y el número de servicio de Syslog definiendo los parámetros Host y Facility de este perfil.

## ***Configuración de un gateway predeterminado***

Si la unidad TAOS no tiene una ruta para la dirección de destino de un paquete, envía el paquete al ruteador predeterminado. La mayoría de los entornos utilizan el ruteador predeterminado (como, por ejemplo, un ruteador GRF® o un host UNIX que ejecuta el daemon de ruta) para distribuir las tareas de ruteo entre los dispositivos. Si no configura una ruta predeterminada, la unidad TAOS descarta los paquetes para los que no tiene ninguna ruta.

Configure la ruta predeterminada en el perfil IP-Route. El nombre del perfil IP-Route predeterminado siempre es Default y su destino siempre es 0.0.0.0.

Para configurar la ruta predeterminada, utilice primero los comandos Read y List para visualizar el perfil IP-Route predeterminado y, a continuación, establezca el parámetro Gateway-Address. Por ejemplo:

```
admin> read ip-route default
IP-ROUTE/default read
admin> list
name* = default
dest-address = 0.0.0.0/0
gateway-address = 0.0.0.0
metric =1
cost =1
preference = 100
third-party = no
ase-type = type-1
ase-tag = c0:00:00:00
private-route = no
active-route = no
admin> set gateway-address = 10.2.3.17
admin> set active-route=yes
admin> write
IP-ROUTE/default written
```

## ***Configuración de la información básica de DNS***

El ejemplo que contiene este apartado utiliza el nombre de dominio *abc.com* y define la dirección IP del servidor DNS principal en la red local. La definición de esta información básica permite al usuario acceder a los hosts IP por el nombre, en lugar de por la dirección IP.

A continuación figura un ejemplo en el que se muestra cómo configurar la información de DNS:

```
admin> read ip-global
IP-GLOBAL read
admin> list
domain-name = ""
dns-primary-server = 0.0.0.0
dns-secondary-server = 0.0.0.0
netbios-primary-ns = 0.0.0.0
netbios-secondary-ns = 0.0.0.0
must-accept-address-assign = no
pool-base-address = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
..
..
admin> set domain-name = abc.com
admin> set dns-primary-server = 10.1.2.3
admin> set dns-secondary-server = 10.24.112.57
admin> write -f
```

## ***Emisión de comandos Ping a la unidad TAOS desde un host local***

Tras configurar la unidad TAOS para el acceso a la red IP, vaya a un host IP de la red local y utilice el comando Ping para verificar que la unidad puede comunicarse por la red. Por ejemplo:

```
host-1% ping 10.2.3.4
```

Además, puede verificar que la unidad TAOS está integrada en el sistema DNS. Por ejemplo:

```
host-1% ping apx01
```

## ***Medidas básicas de seguridad recomendadas***

La unidad TAOS se suministra de fábrica con las características de seguridad predeterminadas para que el usuario pueda configurar e instalar la unidad sin ningún tipo de restricción. Antes de hacer que la unidad TAOS sea accesible públicamente, debe cambiar los ajustes de seguridad predeterminados a fin de proteger la unidad configurada frente a accesos no autorizados.

Antes de poner en línea la unidad TAOS, Lucent recomienda aplicar las siguientes medidas importantes de seguridad:

- “Cambio de la contraseña de Admin” en la página 1-8
- “Protección del puerto serie” en la página 1-8
- “Asignación de una contraseña Telnet” en la página 1-9
- “Requisito de aceptación de la dirección de agrupación” en la página 1-9
- “Omisión de los redireccionamientos ICMP” en la página 1-9
- “Desactivación de las difusiones generales dirigidas” en la página 1-10

- “Configuración del acceso SNMP a la unidad” en la página 1-11

Si desea información adicional acerca de las medidas de seguridad, consulte la publicación *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNT*.

## Cambio de la contraseña de Admin

Un usuario que conozca la contraseña del nivel Admin puede ejecutar cualquier operación en la unidad TAOS, incluido el cambio de configuración. La contraseña del nivel de Admin se establece en *Ascend* de manera predeterminada. Lucent recomienda asignar una contraseña secreta inmediatamente para evitar que los usuarios no autorizados tengan acceso a la unidad gracias a la contraseña predeterminada.

A continuación se muestra un ejemplo de cómo cambiar la contraseña de Admin:

```
default> auth admin
Password: Ascend

admin> read user admin
USER/admin read

admin> set password = secret

admin> write
USER/admin written
```

Observe que el permiso Allow-Password se establece en No en el inicio de sesión de Admin. Este ajuste no sólo protege las contraseñas de la unidad, sino que también evita que el comando Save almacene contraseñas en un archivo de configuración. Para guardar contraseñas en un archivo de configuración, puede establecer Allow-Password en Yes en el perfil Admin o puede crear otro perfil de usuario a fin de crear una copia de seguridad de la unidad y establecer Allow-Password en Yes en dicho perfil.

## Protección del puerto serie

De manera predeterminada, cuando los usuarios se conectan al puerto serie en el controlador del módulo, inician la sesión con el perfil de usuario Admin. Para proteger el puerto serie con un nombre de usuario y una contraseña, proceda de la siguiente manera:

- 1 Lea el perfil Serial:

```
admin> read serial { 1 17 2}
```

- 2 Establezca el perfil de usuario en nulo:

```
admin> set user =
```

- 3 Establezca Auto-Logout en Yes:

```
admin> set auto-logout = yes
```

Este ajuste desconecta automáticamente el perfil de usuario actual si la señal DTR (Terminal de datos preparado) se ha perdido en el puerto serie.

- 4 Grabe el perfil:

```
admin> write
```

A partir de este momento, los usuarios que se conecten al puerto serie deben proporcionar un nombre de usuario y una contraseña válidos para acceder a la unidad TAOS a través del puerto serie.

## Asignación de una contraseña Telnet

Lucent recomienda asignar una contraseña Telnet, que no puede tener más de 21 caracteres, para evitar que se inicien sesiones Telnet sin autorización. Cuando un usuario inicie una sesión Telnet en la unidad TAOS, se le solicitará esta contraseña.

A continuación se proporciona un ejemplo de cómo asignar una contraseña Telnet:

```
admin> read ip-global
IP-GLOBAL read

admin> set telnet-password = SDwiw87

admin> write
IP-GLOBAL written
```

A los usuarios que intenten acceder a la unidad TAOS a través de Telnet se les solicitará la contraseña Telnet. Pueden realizar tres intentos, con un límite de 60 segundos cada uno, para especificar la contraseña correcta. Si los tres intentos fallan, el intento de conexión agota el tiempo de espera.

## Requisito de aceptación de la dirección de agrupación

Durante la negociación PPP, un emisor puede rechazar la dirección IP ofrecida por la unidad TAOS y presentar su propia dirección IP para que se tenga en consideración. Por motivos de seguridad, deberá establecer el parámetro Must-Accept-Address-Assign en Yes para asegurar que la unidad TAOS termine ese tipo de llamada:

```
admin> read ip-global
IP-GLOBAL read

admin> set must-accept-address-assign = yes

admin> write
IP-GLOBAL written
```

Si aplica la aceptación de la dirección asignada, el perfil Answer-Defaults debe activar la asignación dinámica, el perfil configurado del emisor debe especificar la asignación dinámica y el software de llamada de entrada PPP del emisor debe estar configurado de manera que adquiera su dirección IP de forma dinámica. Para obtener información detallada, consulte la publicación *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNT*.

## Omisión de los redireccionamientos ICMP

El protocolo ICMP (Protocolo de mensajes de control Internet) ha sido diseñado para encontrar la ruta IP más eficaz para llegar a un destino. Los paquetes de redireccionamiento ICMP son uno de los métodos de descubrimiento de rutas más antiguos de Internet. También son uno de los métodos menos seguros, ya que los redireccionamientos ICMP pueden falsificarse para cambiar la manera en que un dispositivo rutea los paquetes. Los comandos siguientes configuran la unidad TAOS para pasar por alto los paquetes de redireccionamiento ICMP:

```
admin> read ip-global
IP-GLOBAL read

admin> set ignore-icmp-redirects = yes

admin> write
IP-GLOBAL written
```

## Desactivación de las difusiones generales dirigidas

Los ataques de denegación de servicio, conocidos en inglés como ataques “smurf”, suelen utilizar paquetes de petición eco ICMP con una dirección de origen falsa para dirigir los paquetes hacia direcciones IP de difusión general. Estos ataques van dirigidos a mermar el rendimiento de la red, posiblemente hasta el punto de dejarla inutilizable.

Para evitar la utilización del ruteador de la unidad TAOS como intermediario en este tipo de ataque de denegación de servicio lanzado desde otra red, debe desactivar en la unidad TAOS el envío de difusiones generales dirigidas que recibe de otra red. En el siguiente ejemplo se muestra cómo desactivar las difusiones generales dirigidas que no se generan localmente en todas las interfaces IP de una unidad TAOS, provista de una tarjeta Ethernet de cuatro puertos en el módulo 1, ranura 12:

```
admin> read ip-int {{1 c 1} 0}
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 controller 1 } 0 } read

admin> set directed-broadcast-allowed = no

admin> write
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 controller 1 } 0 } written

admin> read ip-int {{1 12 1} 0}
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 1 } 0 } read

admin> set directed-broadcast-allowed = no

admin> write
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 1 } 0 } written

admin> read ip-int {{1 12 2} 0}
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 2 } 0 } read

admin> set directed-broadcast-allowed = no

admin> write
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 2 } 0 } written

admin> read ip-int {{1 12 3} 0}
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 3 } 0 } read

admin> set directed-broadcast-allowed = no

admin> write
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 3 } 0 } written

admin> read ip-int {{1 12 4} 0}
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 4 } 0 } read

admin> set directed-broadcast-allowed = no

admin> write
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 slot-12 4 } 0 } written
```



## Configuración del acceso SNMP a la unidad

Para el acceso SNMP (Protocolo de gestión de red simple), debe haber un gestor SNMP que se ejecute en un host de la red IP local, y la unidad TAOS debe ser capaz de encontrar ese host mediante una ruta estática o RIP. Además de estas restricciones, la unidad TAOS tiene su propia seguridad SNMP por contraseña (cadenas de comunidad), que debe configurar para evitar que la unidad TAOS se reconfigure desde una estación SNMP no autorizada.

### *Información general sobre la seguridad SNMP*

El perfil SNMP contiene información legible por SNMP sobre la unidad y su seguridad SNMP. Hay dos niveles de seguridad:

- Las cadenas de comunidad limitan el acceso a la unidad TAOS a la comunidad de gestores SNMP que conocen las cadenas.
- La seguridad de dirección excluye el acceso SNMP a menos que éste se inicie desde una dirección IP especificada.

A continuación se especifican los parámetros relacionados con la seguridad SNMP:

```
SNMP
  enabled = no
  read-community = public
  read-write-community = write
  enforce-address-security = no
  read-access-hosts = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
  write-access-hosts = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
  contact = ""
  location = ""
  queue-depth = 0
```

### *Activación del protocolo SNMP en la unidad TAOS*

Si deja el parámetro Enabled del perfil SNMP establecido en No (el ajuste predeterminado), las utilidades SNMP no podrán acceder a la unidad TAOS. Los comandos siguientes activan el protocolo SNMP en una unidad:

```
admin> read SNMP
SNMP read

admin> set enabled = yes

admin> write
SNMP written
```

### *Definición de cadenas de comunidad*

Puede especificar un máximo de 32 caracteres para la cadena Read-Write-Community. En el siguiente ejemplo se cambian las cadenas de comunidad predeterminadas:

```
admin> read snmp
SNMP read

admin> list
enabled = yes
read-community = *****
read-write-community = *****
```

## Realización de la configuración básica

### *Pasos siguientes*

---

```
enforce-address-security = no
read-access-hosts = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
write-access-hosts = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
contact = ""
location = here
queue-depth = 0

admin> set read-community = private

admin> set read-write-community = secret

admin> write
SNMP written
```

### *Configuración de la seguridad de dirección*

Si el parámetro Enforce-Address-Security está establecido en No (el ajuste predeterminado), se permitirá el acceso a cualquier gestor SNMP que muestre el nombre de comunidad correcto. Si el parámetro está establecido en Yes, la unidad TAOS comprobará la dirección IP de origen del gestor SNMP y permitirá el acceso sólo a aquellos cuyas direcciones IP aparecen en las matrices Read-Access-Host y Write-Access-Host. Cada matriz puede incluir hasta cinco direcciones de host.

En el siguiente ejemplo, los comandos aplican la seguridad de dirección y especifican una dirección fiable para el acceso de lectura y escritura:

```
admin> read snmp
SNMP read

admin> list
enabled = no
read-community = public
read-write-community = write
enforce-address-security = no
read-access-hosts = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
write-access-hosts = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
contact = ""
location = ""

admin> set enforce-address-security = yes

admin> set read-access 1 = 10.2.3.4

admin> set write-access 2 = 10.2.56.123

admin> write
SNMP written
```

## *Pasos siguientes*

Para las unidades APX 8000 con dos controladores de módulo, consulte el Capítulo 2 para configurar la redundancia del controlador del módulo. A continuación, consulte los capítulos pertinentes para configurar tarjetas de ranura para la unidad.

Para las unidades APX 8000 con un solo controlador de módulo y para las unidades MAX TNT y DSLTNT, consulte los capítulos pertinentes para configurar tarjetas de ranura para la unidad.

# Configuración de la redundancia del controlador del módulo (APX 8000)

Información general sobre las operaciones de redundancia. . . . .	2-1
Configuración de APX 8000 para la redundancia del controlador del módulo. . . . .	2-3
Obtención de información de estado sobre los controladores del módulo redundantes	2-10

## ***Información general sobre las operaciones de redundancia***

La unidad APX 8000 puede funcionar con un solo controlador del módulo o con dos controladores del módulo redundantes. Cuando se arranca la unidad APX 8000 con dos controladores del módulo, un controlador asume el papel activo de controlador primario mientras que el otro funciona como controlador secundario pasivo. Este último toma automáticamente el control del sistema si el controlador primario falla. En una unidad APX 8000 con un solo controlador del módulo, no existe redundancia del controlador.

En una unidad APX 8000 con dos controladores del módulo, el controlador del módulo primario lleva a cabo todas las operaciones propias del controlador de la unidad APX 8000:

- Gestionar las tarjetas de ranura
- Mantener un depósito central de las configuraciones de la unidad (incluida la configuración de la memoria NVRAM actual)
- Efectuar el control de llamadas y operaciones de proceso
- Gestionar todas las funciones centralizadas, como el acceso SNMP o la comunicación con un servidor RADIUS

Además, todos los perfiles se modifican en el controlador primario. Cuando se efectúa un cambio de configuración en el controlador primario, toda la configuración se copia en el controlador secundario. El controlador secundario se debe cargar con el mismo código operativo y de arranque que el controlador primario.

## **Encendido y elección del controlador del módulo primario**

Cuando se arranca APX 8000 con controladores redundantes, cada controlador del módulo pasa la autoprueba de encendido (POST) durante el proceso de carga del código de arranque. Los controladores establecen comunicación entre sí a través del bus de paquetes y, mediante el protocolo de pulso, intercambian información de contexto (información sobre los perfiles Redundancy y Redundancy-Stats). Cada controlador tiene su propio contexto (denominado

Context[1] o Context[2]), que está asociado al número de serie del controlador. Los controladores utilizan la información de contexto para rastrear el estado del otro controlador.

A continuación, los controladores eligen el controlador que será primario. El proceso de elección se basa en una lista en orden jerárquico de criterios complejos. Se evalúa el primer criterio de la lista y, si éste es verdadero, uno de los controladores se convierte en primario. Si el criterio es falso, se evalúa el criterio siguiente de la lista.

A continuación se muestra un ejemplo de los criterios iniciales que se pueden utilizar para designar el controlador primario.

- 1 Si falta un controlador, el controlador existente (actual) se convierte en primario.
- 2 Si un controlador no está comunicando, el controlador actual se convierte en primario.
- 3 Si ambos controladores están comunicando, los controladores utilizan el ajuste Primary-Preference del perfil Redundancy para determinar qué controlador será primario.
- 4 Si el parámetro Primary-Preference tiene el valor No-Preference, el último controlador que actuó como controlador primario se convierte en primario.

Si todavía no se ha determinado un controlador primario, se evalúan criterios adicionales. Si ninguno de los criterios de elección consigue designar un controlador primario, el controlador con más recursos (por ejemplo, más RAM) se convierte en primario.

Si los criterios no sirven para determinar qué controlador es primario, el sistema selecciona el controlador derecho (ranura 42) como primario y el controlador izquierdo (ranura 41) pasa a ser el controlador secundario.

Una vez elegido un controlador primario, éste pasa a cargar el código operativo. Cuando el controlador primario termina de cargar el código, el controlador secundario carga la imagen operativa y obtiene una copia de los perfiles.

**Nota:** Ambos controladores deben cargar la misma versión del código operativo y de arranque.

## Funcionamiento normal

Durante el funcionamiento normal, los dos controladores del módulo se comunican entre sí a través del bus de paquetes, mediante un protocolo de pulso recíproco, e intercambian información de contexto. Los indicadores de estado de cada controlador indican las actividades siguientes:

- El indicador de estado de pulso (HRT) de cada controlador indica visualmente que el protocolo de pulso está activo parpadeando cada 4 segundos según una pauta regular que alterna entre los dos controladores. En una unidad TAOS con un solo controlador del módulo, el indicador de estado HRT parpadea durante 40 milisegundos cada 4 segundos.
- El indicador de estado primario (PRI) de cada controlador está encendido cuando el controlador es el primario y está apagado cuando es el secundario.
- El indicador de estado operativo (OPR) se enciende cuando el código operativo se carga correctamente en el controlador.

El controlador secundario no lleva a cabo las operaciones propias del controlador a menos que el controlador primario se reinicie o falle, o si el usuario cambia la funcionalidad de los controladores del módulo. La función principal del controlador secundario es supervisar el

primario y estar preparado para tomar el control de sus funciones. El controlador secundario mantiene la configuración actual y el registro de errores muy graves.

## Conmutación del controlador

Si el controlador primario falla, el secundario toma automáticamente el control de las funciones del primario. El *nuevo* controlador primario (antes, secundario) desactiva todas las tarjetas de ranura y, a continuación, activa de nuevo el sistema. Se eliminan todas las conexiones. Una vez detectado el controlador primario del módulo, se reinician las tarjetas de ranura. De esta manera, el sistema está preparado para recibir nuevas llamadas. Cada vez que se selecciona un controlador como primario, se efectúa una entrada en el registro de errores muy graves.

Cuando el control pasa del controlador primario al secundario, se inicia una conmutación a causa de una de estas condiciones:

- El controlador primario tiene un problema de hardware o software que hace que se reinicie el módulo. Se designa el controlador secundario para que funcione como primario.
- Se ha introducido el comando de conmutación, `Redundant-Controller-Switch` en la interfaz de línea de comandos, lo que provoca una transferencia del control del controlador primario al secundario.

Las tarjetas de ranura de la unidad APX 8000 se comunican con el controlador primario a través del bus de paquetes. Al controlador primario se le asigna la ranura virtual número 43, desde la que se produce la comunicación con las tarjetas de ranura. Si se produce una transferencia del control, el nuevo controlador primario hereda la ranura virtual número 43.

## Mensajes de registro

Los mensajes de registro se emiten para notificar al usuario eventos importantes relacionados con la redundancia del controlador del módulo. Por ejemplo, los casos siguientes dan como resultado un mensaje de registro:

- Un controlador del módulo pasa a ser primario.
- Un controlador del módulo sufre un bloqueo de software, lo que genera una entrada de error muy grave.
- Un controlador pasa a ser primario y no hay ningún controlador secundario.
- El controlador primario pierde la comunicación de pulso con el controlador secundario.
- El controlador primario establece la comunicación de pulso con el controlador secundario.

## Configuración de APX 8000 para la redundancia del controlador del módulo

La configuración de la unidad APX 8000 para la redundancia del controlador del módulo incluye las tareas siguientes:

- Asignación de la dirección IP del sistema
- Asignar la dirección IP de Ethernet del controlador del módulo

- Asignar la dirección IP software
- Configuración de la redundancia del controlador del módulo

Puede utilizar el comando `redundant-controller-switch` en la interfaz de línea de comandos para transferir las funciones del controlador primario al otro controlador. Consulte el apartado “Conmutación del controlador primario en la interfaz de línea de comandos” en la página 2-8 para obtener más instrucciones.

## Asignación de la dirección IP del sistema

Para configurar una unidad APX 8000 con controladores del módulo redundantes, debe establecer una correspondencia entre los ajustes IP del sistema y la interfaz IP software de la unidad. La interfaz IP software se asocia al controlador del módulo que funciona actualmente como primario.

Establezca el parámetro `System-IP-Addr` del perfil `IP-Global` en la dirección de la interfaz IP software. No debe establecer el parámetro `System-IP-Addr` en una interfaz física específica, como la dirección de un controlador del módulo. En un sistema con controlador del módulo redundante, la dirección física del controlador primario cambia según el controlador que funciona actualmente como primario, y la dirección IP del sistema debe ser una dirección única e inalterable que se corresponda siempre con el controlador primario actual.

La configuración de la dirección de la interfaz IP software se describe en el apartado “Definición de la interfaz IP software para la tolerancia a fallos” en la página 2-5.

## Asignación de una dirección IP de Ethernet

Una unidad APX 8000 crea una interfaz IP para el puerto Ethernet de cada controlador del módulo. El índice del perfil `IP-Interface` se basa en el número de ranura de cada controlador. La ranura del controlador izquierdo en la unidad TAOS es la número 41 y la ranura del controlador derecho es la número 42.

Para obtener una lista de las interfaces IP, utilice el comando `Dir` del modo siguiente:

```
admin> dir ip-interface
   6  06/17/1999 03:06:00    { { any-shelf any-slot 0 } 0 }
  19  06/21/1999 23:54:02    { { shelf-1 left-controller 1 } 0 }
  19  06/25/1999 17:45:30    { { shelf-1 right-controller 1 } 0 }
```

El perfil de interfaz IP que se indica mediante `{ { shelf-1 left-controller 1 } 0 }` es para el controlador del módulo situado en la primera ranura de controlador. El perfil IP que se indica mediante `{ { shelf-1 right-controller 1 } 0 }` es para el controlador del módulo situado en la segunda ranura de controlador. El perfil `IP-Interface` con el índice cero `{ { any-shelf any-slot 0 } 0 }` está reservado para la interfaz IP software.

### Ejemplos de ajustes de la dirección IP de Ethernet del controlador del módulo

A cada controlador del módulo se le debe asignar una dirección IP. Los ejemplos siguientes muestran cómo configurar las direcciones IP de Ethernet.

En el ejemplo siguiente, el controlador del módulo en la posición de ranura del controlador izquierdo (ranura 41) es el controlador primario. Al controlador primario se le asigna la dirección 192.168.100.1/24:

```
admin> read ip-interface { { 1 41 1 } 0 }
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 left-controller 1 } 0 } read

admin> set ip-address = 192.168.100.1/24

admin> write
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 left-controller 1 } 0 } written
```

Los comandos siguientes asignan la dirección 192.168.100.2/24 al controlador del módulo (derecho) secundario. Los comandos se deben ejecutar en el controlador (izquierdo) primario.

```
admin> read ip-interface { { 1 42 1 } 0 }
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 right-controller 1 } 0 } read

admin> set ip-address = 192.168.100.2/24

admin> write
IP-INTERFACE/{ { shelf-1 right-controller 1 } 0 } written
```

Después de asignar las direcciones IP a los controladores, puede verificar que la unidad TAOS sea un host IP válido en sus redes configuradas ejecutando Ping en otros hosts de dichas redes, como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
admin> ping 192.168.100.56
PING 192.168.100.56: 56 Data bytes
64 bytes from 192.168.100.56: icmp_seq=0 ttl=255 time=0 ms
64 bytes from 192.168.100.56: icmp_seq=1 ttl=255 time=0 ms

--- 192.168.100.56: Ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

## Definición de la interfaz IP software para la tolerancia a fallos

La unidad APX 8000 admite una interfaz IP software interna que está siempre disponible. Se asocia sólo al controlador primario y está oculta para el controlador secundario.

La unidad APX 8000 configura la interfaz IP software después de que encienda la unidad y un controlador pase a ser primario. Si se produce una transferencia del control y el segundo controlador pasa a ser el primario, se reinicializa la interfaz IP software y se asocia al nuevo controlador primario. Se puede acceder a la dirección de la interfaz IP software siempre que haya una interfaz IP en funcionamiento en la unidad APX 8000 (en una tarjeta Ethernet, por ejemplo).

El perfil IP-Interface con el índice cero está reservado para la interfaz IP software. Por ejemplo, la primera línea del resultado siguiente obtenido con el comando `dir` muestra el índice cero:

```
admin> dir ip-interface
 6  06/17/1999 03:06:00    { { any-shelf any-slot 0 } 0 }
19  06/21/1999 23:54:02    { { shelf-1 left-controller 1 } 0 }
19  06/25/1999 17:45:30    { { shelf-1 right-controller 1 } 0 }
```

## Configuración de la redundancia del controlador del módulo (APX 8000)

### Configuración de APX 8000 para la redundancia del controlador del módulo

---

Si se ha activado RIP, la unidad APX 8000 detecta la dirección de la interfaz IP software como si fuera una ruta de host (con la longitud de prefijo /32) mediante la interfaz de prueba de bucle. Si no se ha activado RIP, los ruteadores que se encuentran a un salto de distancia de la unidad APX 8000 deben disponer de una ruta estática hacia la dirección de la interfaz software.

### Ejemplo de ajustes de la dirección IP software

Debe activar la interfaz IP software introduciendo una dirección IP para { { any-shelf any-slot 0 } 0 }. El ejemplo siguiente muestra cómo establecer la dirección IP software en 192.168.100.128/24:

```
admin> read ip-interface { 0 0 0 }
IP-INTERFACE/{ { any-shelf any-slot 0 } 0 } read

admin> set ip-addr = 192.168.100.128/24

admin> write
IP-INTERFACE/{ { any-shelf any-slot 0 } 0 } written
```

## Configuración de la redundancia del controlador del módulo

Al establecer la redundancia del controlador del módulo, es conveniente configurar los siguientes perfiles:

- Perfiles de interfaz física (como IP-Interface, Serial, Ethernet y Ether-Info)
- Perfil Redundancy

**Nota:** Lucent recomienda que sólo modifique los perfiles en el controlador primario. Los perfiles modificados se envían al controlador secundario.

Durante la configuración de perfiles, los comandos `write` y `delete` de la interfaz de línea de comandos comprueban el permiso del usuario antes de permitirle escribir cualquier perfil o borrarlo. En el controlador secundario no se permite escribir perfiles o borrarlos, pero puede forzar la ejecución de los comandos si utiliza la opción de comando `-f`. Si utiliza `-f`, un mensaje de advertencia le avisa de que, si escribe un perfil en el controlador secundario, puede que este perfil se sobrescriba tras una transferencia desde el controlador primario.

### Perfiles de interfaz física

Los perfiles de la interfaz física, como IP-Interface, Serial, Ethernet y Ether-Info, se clasifican según el número de ranura de cada controlador. La ranura del controlador del módulo izquierdo es 41 y la ranura del controlador del módulo derecho es 42.

Por ejemplo, para leer el perfil IP-Interface para el controlador del módulo que se halla en la ranura del controlador izquierdo, introduzca el comando siguiente:

```
admin> read ip-interface { { 1 41 1 } 0 }
```

La unidad APX 8000 sólo tiene un módulo, que se identifica como `shelf-1`.

### Perfil Redundancy

El perfil Redundancy mantiene la información de configuración (contexto) de cada controlador. Los controladores del módulo intercambian información de contexto durante las



comunicaciones de pulso y la utilizan para rastrear el estado el uno del otro. La información de contexto de cada controlador se almacena como una matriz y se identifica como Context[1] o Context[2].

Para configurar el perfil Redundancy se necesitan principalmente los subperfiles y parámetros siguientes:

- Primary-Preference es un parámetro que permite al usuario indicar sus preferencias para elegir un controlador primario.
- Context es un subperfil que contiene subperfiles de contexto para ambos controladores, Context[1] y Context[2].
- Context [N] es un subperfil que contiene la información de contexto para un controlador individual (Context[1] o Context[2]).

**Nota:** La configuración de los parámetros del perfil Redundancy se debe realizar exclusivamente en el controlador primario. Los perfiles que se hayan escrito en el controlador secundario puede que se sobrescriban.

Utilice los comandos `read` y `write` en la interfaz de línea de comandos para que Redundancy sea el perfil de trabajo y mostrar su contenido.

```
admin> read redundancy
REDUNDANCY read

admin> list
[in REDUNDANCY]
context = [ { } { } ]
primary-preference = no-preference
```

El ejemplo siguiente muestra cómo configurar el parámetro Primary-Preference para que pueda indicar su preferencia como controlador primario por el controlador que se halla en la ranura del controlador del módulo derecho:

```
admin> read redundancy
REDUNDANCY read

admin> set primary-preference = right-controller-preferred

admin> write
REDUNDANCY written
```

**Nota:** Los ajustes de Primary-Preference siguen siendo válidos tras volver a arrancar la unidad. Por ejemplo, si se configura el controlador izquierdo con un ajuste determinado, el controlador izquierdo seguirá mostrando dicho ajuste tras volver a arrancar la unidad.

El perfil Redundancy-Stats contiene información estadística mantenida por el sistema acerca de todos los controladores. La información estadística de cada controlador se encuentra en Context-Stats[1] o Context-Stats[2].

El ejemplo siguiente indica cómo mostrar el contenido del perfil Redundancy-Stats:

```
admin> read redundancy-stats
REDUNDANCY-STATS read

admin> list
[in REDUNDANCY-STATS]
context-stats = [ { monitoring secondary defer-to-running-primary
no-function+
```

```
admin> list context 1
[in REDUNDANCY-STATS:context-stats[1]]
state = monitoring
function = secondary
select-reason = defer-to-running-primary
prior-function = no-function
last-reboot = crash
fan = { 317834728 }

admin> list context 2
[in REDUNDANCY-STATS:context-stats[2]]
state = monitoring
function = primary
select-reason = communication-loss
prior-function = no-function
last-reboot = crash
fan = { 317838764 }
```

Los perfiles Redundancy y Redundancy-Stats son visibles a través de SNMP.

Consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)* para obtener información adicional sobre los perfiles Redundancy y Redundancy-Stats.

## Conmutación del controlador primario en la interfaz de línea de comandos

Puede transferir manualmente la funcionalidad del controlador del módulo primario al controlador secundario introduciendo el comando `redundant-controller-switch` en la interfaz de línea de comandos. Mediante este comando, el controlador primario renuncia a la propiedad del bus (tarjeta de ranura) y permite que el otro controlador pase a ser el primario. La conmutación al controlador secundario sólo se produce si el controlador secundario está presente. Tras liberar el bus, se vuelve a arrancar el anterior controlador primario del módulo y asume la función de controlador secundario.

La conmutación sólo se produce si se cumplen las condiciones siguientes:

- El controlador secundario está presente.
- El controlador primario controla actualmente el bus.
- El controlador secundario solicita el control del bus, que es el estado operativo normal del controlador primario. El controlador secundario está listo para obtener automáticamente la propiedad del bus cuando el controlador primario libere su propiedad.

Tras utilizar el comando `redundant-controller-switch`, aparecerá un indicador que solicita la confirmación de su petición. Para transferir la funcionalidad del controlador primario al secundario sin que se solicite confirmación, utilice la opción de comando `-f`, como se indica a continuación:

```
admin> redundant-controller-switch -f
```

Cuando se introduce el comando en el controlador primario, la funcionalidad del controlador se transfiere al controlador secundario. Si se introduce el comando de conmutación en el controlador secundario, no se produce ninguna transferencia del control.

Si se introduce el comando de conmutación en el controlador primario y el secundario no está solicitando el control del bus, no se produce ninguna transferencia del control:

```
admin> redundant-controller-switch  
The remote controller is not requesting the bus,  
it cannot become PRIMARY!
```

Si se introduce el comando de conmutación en el controlador primario y solamente hay un controlador presente, aparecerá el aviso siguiente:

```
admin> redundant-controller-switch  
There is no remote controller!
```

## **Reinicialización de los controladores del módulo y borrado de la memoria NVRAM del controlador**

Los controladores del módulo se pueden reinicializar desde la línea de comandos mediante el comando `reset`. La memoria NVRAM del controlador se puede borrar desde la línea de comandos mediante el comando `nvr`. La utilización de estos comandos se describe en esta sección.

Consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)* para obtener información adicional acerca de los comandos `reset` y `nvr` de la interfaz de línea de comandos y acerca de las opciones de los comandos.

### *Reinicialización de los controladores*

El comando `reset` reinicializa uno o ambos controladores del módulo redundantes de la unidad APX 8000. Cuando se reinicializa la unidad, ésta se reinicia y todas las conexiones activas se interrumpen. Se cierra la sesión de todos los usuarios y se vuelve a activar el nivel de seguridad predeterminado. Además, la reinicialización del sistema puede causar que una línea WAN se cierre temporalmente debido a una pérdida momentánea de información de señalización o entramado. Después de una reinicialización, la unidad ejecuta autopruebas de encendido (POST).

El comando `reset -r` reinicializa el controlador secundario o ambos controladores. El comando `reset -f` reinicializa el controlador donde se invoca el comando. Cuando se reinicializa el controlador primario, el secundario toma automáticamente el control y pasa a ser primario.

A continuación se muestra un ejemplo de lo que se debe escribir para reinicializar ambos controladores:

```
admin> reset -r b
```

### *Borrado de la memoria NVRAM*

El comando `nvr` borra la memoria NVRAM y reinicializa uno o ambos controladores del módulo redundantes de la unidad APX 8000.

El comando `nvr -r` borra la memoria NVRAM y reinicializa el controlador secundario o ambos controladores. Las opciones de comando `-f`, `-t`, `-u` y `-c` son válidas para el controlador donde se invoca el comando. Cuando se ejecuta el comando `nvr` en el

controlador primario, se borra la memoria NVRAM y se reinicializa el controlador. Además, el controlador secundario toma automáticamente el control y pasa a ser primario.

Introduzca el comando siguiente para borrar la memoria NVRAM y reinicializar el controlador del módulo secundario:

```
admin> nvram-r s
```

Introduzca el comando siguiente para borrar la memoria NVRAM y reiniciar ambos controladores del módulo:

```
admin> nvram-r b
```

## Obtención de información de estado sobre los controladores del módulo redundantes

Puede utilizar los métodos siguientes para obtener información sobre los controladores del módulo redundantes:

- El comando `uptime`, en la interfaz de línea de comandos, indica el período de tiempo que los controladores han estado operativos.
- El comando `show`, en la interfaz de línea de comandos, proporciona información de estado sobre los controladores del módulo redundantes.
- El parámetro `Secondary-Controller-State-Change-Enabled` del perfil `Trap` permite enviar una intercepción al administrador de `NavisAccess™` siempre que se activa o desactiva el controlador secundario.

A continuación se describen estos métodos.

## Visualización del tiempo de actividad del controlador

El comando `uptime` informa sobre el período de tiempo que el controlador primario ha estado operativo. También indica el tiempo transcurrido desde que el controlador secundario entabló comunicación con el primario. Si se reinicia un controlador o la comunicación entre los dos controladores se interrumpe y, a continuación, se restablece, el comando `uptime` informa sobre el tiempo transcurrido desde que el controlador secundario restableció la comunicación con el primario.

El comando `uptime no` informa sobre el número de versión del código utilizado por los controladores, sino que informa sobre el estado primario o secundario de cada controlador. La versión del código se obtiene con el comando `version`.

El ejemplo siguiente muestra el comando `uptime` introducido en el controlador primario. La opción `-a` muestra el tiempo de actividad de todas las tarjetas de ranura.

```
admin> uptime -a
06:28:41
{ shelf-1 slot-3 }      8t1-card      0 days 00:08:53   8.0
{ shelf-1 slot-12 }    hdlc2-card    0 days 00:08:53   8.0
{ shelf-1 slot-16 }    csmx-card     0 days 00:08:53   8.0
{ shelf-1 slot-19 }    hdlc2-card    0 days 00:08:53   8.0
{ shelf-1 slot-23 }    csmx-card     0 days 00:08:53   8.0
{ shelf-1 slot-32 }    hdlc2-card    0 days 00:08:53   8.0
```

```
{ shelf-1 slot-34 }      4ether2-card    0 days 00:08:53    8.0
{ shelf-1 left-controller } [...]    0 days 00:40:37  ( SECONDARY )
{ shelf-1 right-controller } [...]    0 days 00:41:21  ( PRIMARY )
```

El ejemplo siguiente muestra el comando `uptime` introducido en el controlador secundario:

```
admin> uptime -a
06:28:26
{ shelf-1 left-controller } [...]    0 days 00:40:37  ( SECONDARY )
{ shelf-1 right-controller } [...]    0 days 00:41:21  ( PRIMARY )
```

## Visualización del estado del controlador

El comando `show` informa sobre el estado de comunicación de los controladores primario y secundario e indica qué controlador (izquierdo o derecho) es el controlador del módulo primario y secundario.

Si se introduce el comando `show` en el controlador primario o secundario del módulo, se obtiene UP para el estado del otro controlador si el controlador actual es capaz de comunicarse con él. DOWN aparece cuando el otro controlador está presente, pero no se comunica con el controlador actual. Si el otro controlador no está presente, se informa de que su estado es ABSENT con el comando `show -a`.

El ejemplo siguiente muestra el comando `show` introducido en el controlador primario, cuando el controlador derecho es el primario:

```
admin> show
Controller { right-controller } ( PRIMARY ):
{ left-controller )           UP           ( SECONDARY )
{ shelf-1 slot-1 0 }          DOWN         ether3-card
{ shelf-1 slot-3 0 }          UP           8t1-card
{ shelf-1 slot-12 0 }         UP           hd1c2-card
{ shelf-1 slot-16 0 }         UP           csmx-card
{ shelf-1 slot-19 0 }         UP           hd1c2-card
{ shelf-1 slot-23 0 }         UP           csmx-card
{ shelf-1 slot-32 0 }         UP           hd1c2-card
{ shelf-1 slot-34 0 }         UP           4ether2-card
```

El ejemplo siguiente muestra el comando `show` introducido en el controlador secundario, cuando el controlador derecho es el primario:

```
admin> show
Controller { left-controller } ( SECONDARY ):
{ right-controller )          UP           ( PRIMARY )
```

## Configuración de una intercepción para supervisar el controlador secundario

En el perfil Trap, puede configurar el parámetro `Secondary-Controller-State-Change-Enabled` para enviar una intercepción al administrador de NavisAccess siempre que se activa o desactiva el controlador secundario. Si dicho parámetro tiene el valor `yes`, se envía una intercepción cuando se activa o desactiva el controlador secundario. Si el parámetro tiene el valor `no`, no se envía ninguna intercepción.

## Configuración de la redundancia del controlador del módulo (APX 8000)

*Obtención de información de estado sobre los controladores del módulo redundantes*

---

Utilice los comandos `read` y `list` para que Trap sea el perfil de trabajo y mostrar su contenido. Utilice el comando `set` para modificar los ajustes del perfil.

El ejemplo siguiente muestra cómo configurar el parámetro para que no envíe una intercepción al administrador de NavisAccess.

```
admin> set secondary-controller-state-change-enabled=no
```

## Borrado del registro de errores muy graves

El comando `clr-history` borra el registro de errores muy graves. En sistemas con controladores del módulo redundantes, el comando `clr-history` de la interfaz de línea de comandos se utiliza solamente en el controlador primario. El registro de errores muy graves no se puede borrar en el controlador secundario, a no ser que fuerce la ejecución del comando mediante la opción de comando `-f`.

Si utiliza `clr-history -f` en el controlador secundario, aparecerá un mensaje de advertencia para avisarle de que el registro borrado todavía se puede sobrescribir durante la transferencia de información desde el controlador primario en las comunicaciones de pulso.

# Configuración del perfil Thermal para operaciones con bandejas de ventiladores (APX 8000)

3

Información general sobre el perfil Thermal para operaciones con bandejas de ventiladores .....	3-1
Generación de informes del estado térmico .....	3-4

## Información general sobre el perfil Thermal para operaciones con bandejas de ventiladores

La unidad APX 8000 cuenta con un microprocesador de temperatura digital incorporado en la placa del controlador del módulo, así como con un dispositivo de temperatura en el extremo de la entrada de aire del controlador de ventiladores, para medir la temperatura del aire entrante del exterior. La bandeja de ventiladores de la unidad APX 8000 puede funcionar con diferentes velocidades y determinar la más adecuada según sea necesario, con el fin de disipar el calor del sistema o reducir el ruido innecesario de los ventiladores.

Las operaciones con la bandeja de ventiladores se controlan mediante la configuración del perfil Thermal. A continuación aparecen los ajustes pertinentes, con los valores predeterminados:

```
[in THERMAL]
fantray-lownoise-rpm = 2500
operation-mode = full-speed-only
low-temperature-trigger = 34
high-temperature-trigger = 40
alarm-temperature-trigger = 55
```

Parámetro	Especifica
Fantray-Lownoise-RPM	Revoluciones por minuto (RPM) de la bandeja de ventiladores si se selecciona la velocidad de bajo de ruido. Los valores válidos oscilan entre 2000 y 3000. El ajuste predeterminado es 2500.

Parámetro	Especifica
Operation-Mode	Modo de funcionamiento de la bandeja de ventiladores. Cuando se establece el parámetro <code>full-speed-only</code> , los ventiladores de la bandeja funcionan a la máxima velocidad de forma constante (éste es el modo predeterminado). Si se establece como <code>lownoise-speed-only</code> , los ventiladores funcionan a la velocidad de bajo de ruido (como se especifica en el ajuste <code>Fantray-Lownoise-RPM</code> ) en todo momento. Si se establece el parámetro en modo <code>auto-regulation</code> , las diferentes velocidades del ventilador se controlan de forma dinámica en función de la temperatura. En el modo <code>auto-regulation</code> , los ventiladores funcionan a la velocidad de bajo de ruido al iniciarse el sistema. El sistema supervisa la temperatura de la unidad y, en caso de que ésta alcance el umbral de alta temperatura (como se especifica en el ajuste <code>High-Temperature-Trigger</code> ), cambia la velocidad de los ventiladores al modo de velocidad máxima y registra un mensaje. Cuando la temperatura de la unidad desciende por debajo del umbral de baja temperatura (como se especifica en el ajuste <code>Low-Temperature-Trigger</code> ), el sistema cambia de nuevo la velocidad de los ventiladores a la velocidad de bajo de ruido.
Low-Temperature-Trigger	Ajuste de umbral de baja temperatura, de 0 a 60 °C (de 32 a 140 °F). Si la bandeja de ventiladores se encuentra en el modo de regulación automática y se traspasa este umbral, el sistema cambia la velocidad de los ventiladores a la de bajo de ruido y registra un mensaje. Si se especifica un valor superior al ajuste <code>High-Temperature-Trigger</code> , el sistema muestra un mensaje de error al intentar grabar el perfil.
High-Temperature-Trigger	Ajuste de umbral de alta temperatura, de 0 a 60 °C (de 32 a 140 °F). Si la bandeja de ventiladores se encuentra en el modo de regulación automática y se traspasa este umbral, el sistema cambia la velocidad de los ventiladores a la velocidad máxima y registra un mensaje. Si se especifica un valor inferior al ajuste <code>Low-Temperature-Trigger</code> , el sistema muestra un mensaje de error al intentar grabar el perfil.
Alarm-Temperature-Trigger	Ajuste de umbral de temperatura, de 0 a 60 °C (de 32 a 140 °F). Si se traspasa este umbral, el sistema genera una situación de alarma, el relé de alarma del controlador del módulo se activa y se enciende el indicador luminoso de estado de la alarma en el panel frontal de la bandeja de ventiladores.

## Ejemplo de configuración de controles térmicos

Los comandos del ejemplo siguiente indican la manera de configurar la bandeja de ventiladores para que los ventiladores funcionen a 2500 RPM hasta que la unidad alcance una temperatura de 37 °C (98,6 °F), momento en que el sistema cambia la velocidad de los ventiladores a la velocidad máxima y mantiene dicho ajuste hasta que la temperatura de la



unidad desciende por debajo de los 30 °C (86 °F). Si el sistema llega a alcanzar en algún momento la temperatura de 50 °C (122 °F), el sistema activa alarmas.

```
admin> read thermal
THERMAL read

admin> set operation-mode = auto-regulation

admin> write
THERMAL written

admin> list
[in THERMAL]
fantray-lownoise-rpm = 2500
operation-mode = auto-regulation
low-temperature-trigger = 30
high-temperature-trigger = 37
alarm-temperature-trigger = 50
```

## Mensajes de registro relacionados

Si la bandeja de ventiladores se encuentra en modo de regulación automática, el sistema puede generar los mensajes siguientes del registro de información para indicar que el sistema ha cambiado la velocidad de los ventiladores de la de bajo de ruido a la máxima velocidad, y viceversa:

```
LOG info, Shelf 1, Slot 42, Time: 10:31:39--
Fantray now running in lownoise-mode (30 C)

LOG info, Shelf 1, Slot 42, Time: 10:34:40--
Fantray now running at full speed (37 C)
```

Si se modifica el ajuste del modo de funcionamiento de los ventiladores en el perfil Thermal, el sistema genera el mensaje siguiente en el registro de información:

```
LOG info, Shelf 1, Slot 42, Time: 11:06:44--
Fantray set to run in Auto-regulation mode
```

## Alarmas térmicas

Cuando la temperatura del sistema alcanza el umbral Alarm-temperature-trigger especificado en el perfil Thermal, el sistema se encuentra en estado de alarma. En este caso, tiene lugar lo siguiente:

- El sistema genera un mensaje similar al siguiente en el registro de errores:  

```
LOG error, Shelf 1, Slot 42, Time: 11:10:23--
Temperature Alarm triggered (50 C)
```
- Se activa el relé de alarma del controlador del módulo. Esto activa la señal pertinente que esté conectada al relé de alarma del controlador del módulo.
- El indicador luminoso de estado de alarma situado en el panel frontal de la bandeja de ventiladores se ENCIENDE.

Si la temperatura desciende 2 °C por debajo del umbral desencadenante de la alarma de temperatura, cesa el estado de alarma y tiene lugar lo siguiente:

- El sistema genera un mensaje similar al siguiente en el registro de advertencias:  

```
LOG warning, Shelf 1, Slot 42, Time: 11:11:33--  
Temperature Alarm cleared (48 C)
```
- Se desactiva el relé de alarma del controlador del módulo.
- El indicador luminoso de estado de alarma situado en el panel frontal de la bandeja de ventiladores se APAGA.

La histéresis de 2 grados de temperatura retrasa durante unos instantes la respuesta del sistema, con el fin de evitar que el estado de alarma se active continuamente por encima o por debajo de un umbral determinado.

## ***Generación de informes del estado térmico***

Durante la ejecución del cargador de arranque (BOOT) y durante la carga operativa, se ejecuta una autoprueba de encendido (POST) en la bandeja de ventiladores de la unidad APX 8000. En caso de fallo de la autoprueba de encendido (POST) de la bandeja de ventiladores, el indicador de estado de fallo POST (ámbar) parpadea 10 veces y se genera el mensaje de registro siguiente:

```
LOG emergency, Shelf 1, Slot 42, Time: 15:23:57--  
post failed, type (10)
```

Asimismo, se da soporte a dos nuevos comandos para la visualización de información sobre la bandeja de ventiladores y el estado térmico de la unidad. En un sistema redundante, ambos comandos, así como la regulación automática de la velocidad de la bandeja de ventiladores, se encuentran disponibles en los dos controladores del módulo.

## **Comando Fanstatus**

El comando `fanstatus` muestra información sobre el estado de la bandeja de ventiladores, por ejemplo, las revoluciones por minuto (RPM) a las que giran los ventiladores, el estado (correcto o incorrecto) y la temperatura ambiente de la unidad. Tenga en cuenta que el modo de funcionamiento actual de los ventiladores puede aparecer como velocidad máxima o reducción de ruido. Por ejemplo, los resultados siguientes indican que el modo de funcionamiento de los ventiladores se ha establecido en velocidad máxima con una temperatura ambiente de 33 °C (91,4 °F):

```
admin> fanstatus
```

```
APX8000 Fantray status  
Fantray ambient temperature: 33 C  
Current fan mode:          Full-speed
```

Fan #	RPM	Status
1	3367	GOOD
2	3214	GOOD
3	3075	GOOD
4	3075	GOOD
5	3214	GOOD
6	3289	GOOD

El resultado de este comando, que aparece a continuación, indica que el modo de ventilador se ha establecido en bajo nivel de ruido con una temperatura ambiente de 27 °C (80,6 °F):

```
admin> fanstatus
```

```
APX8000 Fantray status
Fantray ambient temperature: 27 C
Current fan mode: Low-noise
```

Fan #	RPM	Status
1	1992	GOOD
2	2050	GOOD
3	1992	GOOD
4	2020	GOOD
5	2050	GOOD
6	2020	GOOD

## Comando Thermalstatus

El comando `thermalstatus` muestra una serie de valores relacionados con la temperatura para indicar el estado térmico general de la unidad. Por ejemplo, muestra:

- La temperatura ambiente en la entrada de aire de la bandeja de ventiladores.
- La temperatura del controlador del módulo.
- Los umbrales de alta y baja temperatura, así como de temperatura de alarma.
- La temperatura de la tarjeta de ranura para tarjetas de ranura que den soporte a la generación de informes de temperatura. Actualmente no existen tarjetas de ranura que den soporte a la generación de información térmica.
- El estado térmico de las fuentes de alimentación y si éstas se encuentran en estado de sobrecalentamiento.
- El estado de la bandeja de ventiladores, incluidos el modo de funcionamiento de la bandeja de ventiladores, el número de revoluciones por minuto a la velocidad de bajo de ruido y las revoluciones por minuto de cada ventilador en ese momento.

Por ejemplo:

```
admin> thermalstatus
```

```
System Thermal status
Ambient temperature at intake : 27 C (80 F)
Shelf controller temperature  : 35 C (95 F)
High temperature threshold   : 36 C (96 F)
Low temperature threshold    : 32 C (89 F)
Alarm temperature threshold  : 38 C (100 F)
Slot cards:
(no slot cards contain thermal information)
```

## Configuración del perfil Thermal para operaciones con bandejas de ventiladores (APX 8000)

### Generación de informes del estado térmico

---

#### Power supply thermal status

Power Supply #	Temp
=====	
A	OK
B	OK
C	n/a
D	OK

#### Fantray status

Fan operational mode: auto-regulation

Low-noise RPM: 2000

Current fan mode: Full-speed

Fan #	RPM	Status
=====		
1	3289	GOOD
2	3214	GOOD
3	3075	GOOD
4	3143	GOOD
5	3214	GOOD
6	3289	GOOD

# Configuración de tarjetas Ethernet

Introducción a las tarjetas de ranura Ethernet .....	4-1
Información general sobre la configuración Ethernet .....	4-2
Perfiles relacionados con Ethernet .....	4-2
Configuración del modo dúplex en el puerto Ethernet de 100 Mbps .....	4-3

## ***Introducción a las tarjetas de ranura Ethernet***

En este capítulo se explica cómo instalar y configurar las tarjetas de ranura Ethernet. Para obtener información acerca de la configuración del ruteo IP, consulte la publicación *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT DSLTNT*.

Las tarjetas de ranura Ethernet siguientes están disponibles para las plataformas indicadas:

- Tarjeta Ethernet-2 de 10/100 Mbps con tres puertos de 10 Mbps y un puerto de 100 Mbps: unidades APX 8000, MAX TNT y DSLTNT
- Tarjeta Ethernet-3 de 10/100 Mbps con un solo puerto de 100 Mbps: unidades APX 8000 y MAX TNT

### **Tarjeta de ranura Ethernet-2 de 10/100 Mbps dúplex completo**

La tarjeta Ethernet-2 tiene tres puertos 10BaseT y un puerto 100BaseT dúplex completo. Si desea sustituir una tarjeta Ethernet antigua por la nueva tarjeta Ethernet-2, debe crear perfiles Ethernet nuevos para la tarjeta Ethernet-2. Para obtener información detallada, consulte el apartado “Actualización a las tarjetas de ranura Ethernet-2 y Ethernet-3” en la página 4-2.

### **Tarjeta de ranura Ethernet-3 de 10/100 Mbps dúplex completo**

La tarjeta de ranura Ethernet-3 tiene un puerto de 10/100 Mbps dúplex completo diseñado con un alto rendimiento de paquetes por segundo para dar soporte a voz sobre IP (VoIP). La tarjeta Ethernet-3 detecta automáticamente 10 Mbps o 100 Mbps, pero no da soporte a la negociación automática, por la que los dispositivos Ethernet negocian una velocidad y un modo dúplex comunes.

## Actualización a las tarjetas de ranura Ethernet-2 y Ethernet-3

Para actualizar una tarjeta Ethernet de 10 Mbps o de 10/100 Mbps existente a una tarjeta de ranura Ethernet-2 o Ethernet-3, proceda como se indica en el ejemplo siguiente:

- 1 Retire la tarjeta de ranura Ethernet existente.
- 2 Especifique el comando Slot con la opción `-r` para eliminar los perfiles Ethernet existentes. Por ejemplo, si la tarjeta Ethernet estaba en la ranura 1:  

```
admin> slot -r 1  
slot 1 removed
```
- 3 Instale la tarjeta de ranura Ethernet-2 o Ethernet-3.
- 4 Configure los perfiles Ethernet para la nueva tarjeta, como se explica en los apartados siguientes de este capítulo.

## Información general sobre la configuración Ethernet

Las tarjetas de ranura Ethernet proporcionan funciones de ruteo Ethernet multipuerto. La configuración de cada puerto de una tarjeta de ranura Ethernet es idéntica a la configuración del puerto Ethernet del controlador del módulo. Para obtener información completa acerca de la configuración de los puertos Ethernet para el ruteo, consulte la publicación *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNT*.

Todas las unidades TAOS tienen un puerto Ethernet en el controlador del módulo. Este puerto Ethernet está diseñado para la administración fuera de banda y las cargas de tráfico ligeras. No está concebido para ser la interfaz Ethernet principal del sistema. Si la unidad TAOS tiene que rutear mucho tráfico Ethernet, utilice una tarjeta Ethernet.

## Perfiles relacionados con Ethernet

La unidad APX 8000 crea los perfiles siguientes cuando detecta un puerto Ethernet:

- Perfil Ethernet
- Perfil IP-Interface
- Perfiles SNMP (Admin-State y un perfil Device-State)

Para obtener una explicación de los perfiles SNMP, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Administration Guide*.

### Perfil Ethernet

La unidad TAOS crea un perfil Ethernet predeterminado para cada puerto Ethernet que detecta, incluido el controlador del módulo. El perfil Ethernet especifica la configuración de capa de enlace para el puerto.

Por ejemplo, si hay una tarjeta Ethernet-2 instalada en la ranura 4, puede aparecer una pantalla parecida a la siguiente:

```
admin> dir ethernet  
5 08/06/1998 17:03:48 { shelf-1 controller 1 }
```

```
5  6/08/98 17:11:46 { shelf-1 slot-4 1 }
5  6/08/98 17:11:46 { shelf-1 slot-4 2 }
5  6/08/98 17:11:46 { shelf-1 slot-4 3 }
5  6/08/98 17:11:46 { shelf-1 slot-4 4 }
```

Si está instalada la tarjeta Ethernet-2 de 10/100 Mbps, el puerto Ethernet de 100 Mbps se visualiza como puerto 4.

## Perfil IP-Interface

La unidad TAOS crea un perfil IP-Interface predeterminado para cada puerto Ethernet que detecta, incluido el controlador del módulo. Puede crear varias interfaces IP para cada puerto Ethernet físico, pero el perfil IP-Interface predeterminado debe tener una dirección IP; de lo contrario, los demás perfiles IP-Interface del mismo puerto no funcionarán. Para obtener información acerca de la configuración de perfiles IP-Interface, consulte la publicación *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNT*.

## Configuración del modo dúplex en el puerto Ethernet de 100 Mbps

El parámetro Duplex-Mode del perfil Ethernet permite establecer la interfaz Ethernet física del puerto 100BaseT de la tarjeta Ethernet-2 o Ethernet-3 en modo dúplex completo o semidúplex. El modo dúplex completo (el modo predeterminado) proporciona mayor rendimiento, pero el modo semidúplex permite que la unidad funcione con equipos antiguos que no admiten el modo dúplex completo.

En el ejemplo siguiente se establece el puerto en modo semidúplex:

```
admin> read ethernet { 1 7 4 }
ETHERNET/{ shelf-1 slot-7 4 } read

admin> list
[in ETHERNET/{ shelf-1 slot-7 4 }]
interface-address* = { shelf-1 slot-7 4 }
link-state-enabled = no
enabled = yes
ether-if-type = utp
bridging-enabled = no
filter-name = ""
duplex-mode = full-duplex

admin> set duplex-mode = half

admin> write
ETHERNET/{ shelf-1 slot-7 4 } written
```





# Configuración de tarjetas de módem Series56 II y Series56 III y de tarjetas de acceso mixto

## 5

Información general sobre la configuración de tarjetas de módem . . . . .	5-1
Especificación de los ajustes de negociación del módem . . . . .	5-2
Especificación de la modulación de módem para las tarjetas de módem Series56 II y III . . . . .	5-4
Configuración de una cadena de respuesta AT adicional para llamadas de módem . . .	5-4
Perfiles Call-Route de las tarjetas Series56 II y III . . . . .	5-4
Prevención de los retardos en las conexiones de relé de trama debidos a las tarjetas Series56 II y III . . . . .	5-7
Implementación de una tarjeta de acceso mixto . . . . .	5-5

Normalmente las tarjetas de ranura de módem digital Series56 II™ y Series56 III no requieren configuración. En función de la red, las distintas situaciones pueden requerir un cambio en el funcionamiento de los módems. En este capítulo se describe cómo modificar la configuración de módem para adaptarlo al entorno de red. El capítulo también proporciona algunas directrices para utilizar las tarjetas de acceso mixto (HDLC).

**Nota:** Las unidades DSLTNT no admiten tarjetas de módem, pero sí tarjetas de acceso mixto.

## ***Información general sobre la configuración de tarjetas de módem***

Cuando se efectúa un cambio en la configuración de módem, el cambio se aplica a todos los módems en las unidades APX 8000 o MAX TNT. Los módems se configuran en el perfil Terminal-Server.

En la Tabla 5-1 se indican las tareas que deberá realizar normalmente para personalizar las configuraciones de módem, las secciones en las que se describen dichas tareas y los parámetros asociados.

Si desea obtener información minuciosa sobre los parámetros asociados, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference*.

*Tabla 5-1. Tareas de configuración del módem*

Descripción de la tarea	Sección	Parámetros asociados
Ciertas llamadas de módems analógicos pueden requerir cambios en el comportamiento predeterminado del módem digital para realizar satisfactoriamente la negociación.	“Especificación de los ajustes de negociación del módem” en la página 5-2	V42/MNP Max-Baud-Rate Modem-Transmit-Level Cell-Mode-First Cell-Level 7-Even
Puede que deba cambiar el valor de modulación predeterminado V.90 de los módems Series56 II y III. Por ejemplo, en algunas ocasiones, los módems V.32 y V.34 no realizan satisfactoriamente el ajuste del módem tras la recepción del tono V.8bis de los módems Series56 II y III de las unidades APX 8000 y MAX TNT. La configuración del valor de modulación V.34 puede solucionar este problema.	“Especificación de la modulación de módem para las tarjetas de módem Series56 II y III” en la página 5-3	Modem-Mod
Puede que deba modificar las cadenas de respuesta AT que las unidades APX 8000 y MAX TNT envían a sus módems. Para ello, debe especificar una cadena de respuesta adicional en las interfaces de la línea de comandos.	“Configuración de una cadena de respuesta AT adicional para llamadas de módem” en la página 5-4	AT-Answer-String
Dado que las tarjetas de ranura de módem Series56 II y III pueden terminar llamadas de módem y HDLC, las unidades APX 8000 y MAX TNT crean dos perfiles de ruta para cada canal de la tarjeta: uno para llamadas digitales y otro para llamadas de módem.	“Perfiles Call-Route de las tarjetas Series56 II y III” en la página 5-4	N/A

## ***Especificación de los ajustes de negociación del módem***

Las llamadas de módems analógicos se dirigen primero a los módems digitales, en los que se debe negociar la conexión antes de ser redirigida por el software del servidor de terminales. Las opciones del subperfil Terminal-Server > Modem-Configuration permiten modificar la manera en que los módems digitales negocian una conexión.

Para especificar cambios en la manera en que se lleva a cabo la negociación:

- 1 Lea el perfil Terminal-Server en el búfer de edición:

```
admin> read terminal-server
TERMINAL-SERVER read
```

- 2 Vea los parámetros en el subperfil Modem-Configuration. Por ejemplo:

```
admin> list modem-configuration
v42/mnp = will-v42
max-baud-rate = 33600-max-baud
modem-transmit-level = -13-db-mdm-trn-level
cell-mode-first = no
cell-level = -18-db-cell-level
7-even = no
```

- 3 Modifique los parámetros según convenga.

Si desea obtener información sobre los parámetros, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

## ***Especificación de la modulación de módem para las tarjetas de módem Series56 II y III***

El parámetro Modem-Mod del perfil Terminal-Server permite especificar la modulación de módem que utilizan los módems Series56 II y III. Los posibles ajustes son K56-Modulation, V34-Modulation y V90-Modulation (el ajuste predeterminado).

Para admitir el estándar ITU-T V.8bis (Voice Call Ready), normalmente un módem de 56 Kbps de las unidades APX 8000 y MAX TNT envía un tono al inicio del ajuste del módem. Esto se denomina comúnmente CRe y se trata de un tono dual (1375 Hz + 2002 Hz) seguido de un tono sencillo a 400 Hz, con una duración combinada de aproximadamente 500 ms. Aunque V.8bis se ha diseñado para que no interfiera en la negociación del módem V.32bis, algunos módems V.32 y V.34 no completan satisfactoriamente el ajuste del módem tras la recepción del tono V.8bis.

**Nota:** Si configura los módems Series56 II y III para que utilicen la modulación V.34, nunca superarán la velocidad utilizada por los módems V.34 (33,6 Kbps) y no enviarán el tono V.8bis.

Para configurar la modulación de módem para las llamadas que llegan a las tarjetas de módem Series56 II y III, proceda como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
admin> read terminal-server
TERMINAL-SERVER read

admin> set modem-configuration modem-mod = v34-modulation

admin> write
TERMINAL-SERVER write
```

## **Configuración de una cadena de respuesta AT adicional para llamadas de módem**

El parámetro AT-Answer-String del perfil Terminal-Server permite especificar comandos AT adicionales en la cadena de respuesta de la configuración de módem del sistema.

La cadena de respuesta es la última de las cuatro cadenas que la unidad APX 8000 o MAX TNT envía al módem tras responder a una llamada. Los comandos introducidos en esta cadena pueden sobrescribir los ajustes especificados en otra parte. Por ejemplo, si el parámetro Max-Baud-Rate establece la velocidad en baudios máxima y el parámetro AT-Answer-String especifica una velocidad en baudios diferente, la cadena de respuesta sobrescribe la velocidad en baudios máxima configurada.

A continuación se muestra el parámetro pertinente, con el ajuste predeterminado:

```
[in TERMINAL-SERVER:modem-configuration]
AT-answer-string = ""
```

El valor de este parámetro debe ser un comando AT válido de un máximo de 36 caracteres. No empiece la cadena con las letras AT. La secuencia AT se agrega de manera automática al principio de esta cadena antes de enviarla al módem. Tampoco incluya ningún comando A (respuesta) ni D (marcación) en ningún punto de la cadena. Al final de esta cadena se agrega automáticamente un comando A, mientras que un comando D en la cadena de respuesta provocaría un fallo de la llamada.

**Nota:** Preste mucha atención al introducir comandos AT en este parámetro. El sistema no impide que se introduzcan cadenas incorrectas.

El ejemplo siguiente establece el parámetro AT-Answer-String en S37=11, lo que provoca que se envíe la cadena siguiente al módem:

```
ATS37=11A
```

Cuando el módem recibe esta cadena, fuerza una conexión 14400 V.32bis.

```
admin> read terminal-server
TERMINAL-SERVER read

admin> set modem AT-answer-string = S37=11

admin> write
TERMINAL-SERVER written
```

## **Perfiles Call-Route de las tarjetas Series56 II y III**

Cuando se instala una tarjeta de ranura Series56 II o Series56 III, la unidad TAOS crea dos perfiles de ruta de llamadas para cada canal de la tarjeta. Uno para llamadas de datos digitales y otro para llamadas de voz vía módem. Por ejemplo:

```
admin >callroute -d
```

device	#	source	type	tg	sa	phone
1:14:01/0	0	0:00:00/0	voice-call-type	0	0	
1:14:01/0	1	0:00:00/0	digital-call-type	0	0	
1:14:02/0	0	0:00:00/0	voice-call-type	0	0	

1:14:02/0	1 0:00:00/0	digital-call-type	0	0
1:14:03/0	0 0:00:00/0	voice-call-type	0	0
1:14:03/0	1 0:00:00/0	digital-call-type	0	0
1:14:04/0	0 0:00:00/0	voice-call-type	0	0
1:14:04/0	1 0:00:00/0	digital-call-type	0	0
1:14:05/0	0 0:00:00/0	voice-call-type	0	0
1:14:05/0	1 0:00:00/0	digital-call-type	0	0

Observe que en los perfiles Call-Route, voice-call-type hace referencia solamente a llamadas de módem.

## ***Prevención de los retardos en las conexiones de relé de trama debidos a las tarjetas Series56 II y III***

Si la unidad APX 8000 o MAX TNT dispone de un enlace de datos de relé de trama que utiliza un solo canal permanente, debe instalar las tarjetas de ranura Series56 II o Series56 III en ranuras con números inferiores a las tarjetas de ranura de acceso mixto (HDLC), o dedicar las tarjetas Series56 al procesamiento de módems borrando los perfiles Digital Call-Type. De lo contrario, es probable que se produzcan retardos al establecer las conexiones de relé de trama. Si desea obtener más información, consulte el Capítulo 19, “Configuración del ruteo de llamadas”.

## ***Implementación de una tarjeta de acceso mixto***

Cada llamada ISDN y cada canal de una sesión permanente requieren un canal de control de alto nivel del enlace de datos (HDLC) para procesar los datos HDLC encapsulados recibidos desde una interfaz WAN o destinados a ella. Dado que las tarjetas siguientes requieren canales HDLC, puede que necesite instalar una tarjeta de acceso mixto en la unidad:

- Tarjeta E1 de ocho puertos
- Tarjeta T1 de ocho puertos
- Tarjeta T3

La unidad DSLTNT admite tarjetas de acceso mixto. En las unidades APX 8000 o MAX TNT, las tarjetas Series56 II y III también proporcionan hasta 48 canales HDLC por tarjeta.



# Configuración de tarjetas MultiDSP (MAX TNT, APX 8000)

Introducción a MultiDSP . . . . .	6-1
Servicios MultiDSP soportados . . . . .	6-3
Información sobre el estado de una tarjeta MultiDSP . . . . .	6-5
Configuración de una tarjeta MultiDSP . . . . .	6-7

## Introducción a MultiDSP

La tarjeta MultiDSP es una tarjeta de ranura de gran versatilidad con procesador de señal digital (DSP) para unidades MAX TNT y APX 8000.

La tarjeta MultiDSP da soporte a los siguientes servicios:

- Transmisión de datos (digital, analógica)
- Estándar de adaptación de velocidad V.110 para ISDN
- Sistema Handyphone personal (PHS), que da soporte a estándares PHS de fórum de acceso a Internet (PIAFS) 1.0, 2.0 y 2.1
- Voz sobre IP (VoIP), que incluye la función de fax en tiempo real (sólo en la unidad MAX TNT)

El soporte MultiDSP facilitado por una tarjeta MultiDSP o una unidad MAX TNT y APX 8000 determinada depende de los factores siguientes:

- El tipo de tarjeta o tarjetas MultiDSP instaladas en la unidad.
- Las licencias de software (códigos hash) descargadas actualmente en el controlador del módulo de la unidad.
- Las restricciones de uso de la tarjeta MultiDSP. Consulte el apartado “Limitación de la configuración de la tarjeta” en la página 6-3 para obtener más información.

De forma predeterminada, el servicio de módem analógico está siempre activo. Cada servicio adicional MultiDSP dispone de una licencia de software (código hash) que tiene que descargarse en el controlador del módulo de la unidad a fin de que el servicio en cuestión se active en una unidad MAX TNT o APX 8000. Los códigos hash permiten que un mismo puerto DSP de la tarjeta preste servicio a distintos tipos de llamada.

Los servicios MultiDSP actualmente activados (con licencia) en las unidades MAX TNT y APX 8000 se muestran en el perfil Base. Para obtener información detallada al respecto, consulte el apartado “Configuración de una tarjeta MultiDSP” en la página 6-7.

Las unidades MAX TNT y APX 8000 dan soporte a dos tipos de tarjeta MultiDSP: una tarjeta de 48 puertos y una de 96 puertos. Los servicios a los que cada una de las tarjetas MultiDSP da soporte son ligeramente distintos. A continuación se describe cada una de las tarjetas.

## Tarjeta MultiDSP de 48 puertos

La tarjeta MultiDSP de 48 puertos da soporte a un máximo de 48 puertos de servicio.

**Nota:** En los perfiles y parámetros de las unidades MAX TNT y APX 8000, la tarjeta MultiDSP de 48 puertos se identifica como *madd* o *madd-card*.

Para una unidad MAX TNT o APX 8000 con una tarjeta MultiDSP de 48 puertos, Lucent recomienda limitar a dos la cantidad de servicios MultiDSP activados. En la actualidad sólo se da soporte a Voz sobre IP (VoIP) en la unidad MAX TNT.

Cuando la tarjeta da soporte a dos servicios, uno de ellos tiene que ser de transmisión de datos y el otro puede ser V.110 PHS o VoIP. La tarjeta de 48 puertos da soporte a las siguientes configuraciones posibles :

- Servicio de transmisión de datos (analógica o digital) únicamente
- Servicio V.110 únicamente
- Servicio PHS únicamente
- Servicio VoIP únicamente (sólo en la unidad MAX TNT)
- Servicios de transmisión de datos y V.110
- Servicios de transmisión de datos y PHS
- Servicios de transmisión de datos y VoIP (sólo en la unidad MAX TNT)

Las licencias de software descargadas (códigos hash) determinan los servicios MultiDSP a los que una unidad específica con una tarjeta MultiDSP de 48 puertos da soporte. Por ejemplo, si una unidad tiene licencia para ejecutar datos y VoIP, los puertos de cada tarjeta MultiDSP de 48 puertos instalada podrán gestionar datos o llamadas VoIP.

## Tarjeta MultiDSP de 96 puertos

La tarjeta MultiDSP de 96 puertos da soporte a un máximo de 96 puertos de servicio.

**Nota:** En los perfiles y parámetros de las unidades MAX TNT y APX 8000, la tarjeta MultiDSP de 96 puertos se identifica como *madd2-card*.

Una unidad MAX TNT o APX 8000 con una tarjeta MultiDSP de 96 puertos instalada puede tener licencias de software para un máximo de dos de los siguientes servicios MultiDSP: transmisión de datos y V.110. La tarjeta de 96 puertos da soporte a las siguientes configuraciones posibles :

- Servicio de transmisión de datos (analógica o digital) únicamente
- Servicio V.110 únicamente
- Servicios de transmisión de datos y V.110

Las licencias de software descargadas (códigos hash) determinan los servicios MultiDSP que reciben soporte de una unidad determinada con una tarjeta MultiDSP de 96 puertos. Por



ejemplo, si una unidad tiene licencia para ejecutar transmisión de datos y V.110, los puertos de cada tarjeta MultiDSP de 96 puertos instalada podrán gestionar datos o llamadas V.110.

## **Limitación de la configuración de la tarjeta**

Las limitaciones siguientes se aplican a la combinación de tarjetas de ranura en las unidades MAX TNT y APX 8000.

### *Utilización de tarjetas MultiDSP de 48 y 96 puertos*

No es posible combinar las tarjetas MultiDSP de 48 y 96 puertos en la misma unidad MAX TNT o APX 8000. Sin embargo, se pueden utilizar varias tarjetas MultiDSP de 48 o de 96 puertos en la misma unidad.

### *Utilización de tarjetas Series56 con tarjetas MultiDSP*

Las tarjetas Series56 II y Series56 III de una sola ranura pueden utilizarse con una tarjeta MultiDSP en la misma unidad MAX TNT o APX 8000. La tarjeta de módem Series56 de ranura doble no puede utilizarse en una unidad MAX TNT que tenga instalada una tarjeta MultiDSP.

## **Servicios MultiDSP soportados**

En los apartados siguientes se describen los servicios (aplicaciones) a los que la tarjeta MultiDSP da soporte. Consulte el apartado “Configuración de una tarjeta MultiDSP” en la página 6-7 para obtener información acerca de cómo configurar estos servicios en una unidad.

## **Datos**

La tarjeta MultiDSP da soporte a llamadas efectuadas a través de módems analógicos que cumplen estándares como V.90, así como a llamadas digitales efectuadas a través del protocolo de control de enlace de datos de alto nivel (HDLC). Las llamadas digitales pueden proceder de una línea de interfaz de velocidad primaria (PRI) ISDN, una red de sistema de señalización número 7 (SS7) o una línea E1 con señalización R2.

A pesar de que el servicio de módem analógico está activado de forma predeterminada, es posible que sea necesario disponer de licencias de software adicionales para dar soporte a llamadas digitales que emplean unos esquemas o protocolos de señalización determinados. Por ejemplo, es preciso disponer de licencia de software para dar soporte al protocolo de señalización de establecimiento de llamadas R2. Además, es preciso utilizar licencias de software para dar soporte al protocolo de control de gateway SS7 de Ascend (ASGCP) y al protocolo de control de dispositivos IP (IPDC), que son los protocolos de líneas troncales entre máquinas (IMT) de establecimiento de llamadas para SS7.

Para obtener información acerca de cómo configurar una unidad para tipos específicos de llamadas digitales, consulte los capítulos siguientes de esta guía, así como las guías de configuración que figuran en el apartado “Documentación”, en la página xxi.

## V.110

V.110 es un estándar de adaptación de la velocidad que permite que los teléfonos que emplean GSM (Sistema global de comunicación móvil) digital y celular se conecten con una red ISDN.

El servicio V.110 recibe el soporte tanto de la tarjeta MultiDSP de 48 puertos como de la tarjeta de 96 puertos y requiere una licencia de software de V.110. El soporte a V.110 también precisa una licencia de software para el esquema de señalización digital asociado, que puede ser PRI, R2, ASGCP IMT/SS7 o IPDC IMT/SS7.

Las funciones de V.110 a las que la tarjeta MultiDSP da soporte son:

- Sólo modo de respuesta asíncrona (respuesta, sin llamada), con 1 bit de inicio, 8 bits de datos y 1 bit de parada.
- Modo de adaptación de la velocidad. Las velocidades a las que se da soporte son 2400bps, 4800bps, 9600bps (la predeterminada), 19200bps y 38400bps.

## PHS

El sistema PHS (Sistema Handyphone personal) facilita el acceso por teléfono móvil a los usuarios que se encuentren en Japón y en otros países asiáticos. PHS facilita servicios de comunicación de datos con anchos de banda de hasta 64 Kbps y ofrece servicios de comunicación por voz.

La tarjeta MultiDSP da soporte a los estándares de datos PIAFS siguientes:

- PIAFS 1.0: Velocidad fija de transmisión de datos a 32 Kbps.
- PIAFS 2.0: Velocidad fija de transmisión de datos a 32 Kbps o 64 Kbps mientras dura una llamada.
- PIAFS 2.1: Velocidad de transmisión de datos que puede cambiar de forma dinámica entre 32 Kbps y 64 Kbps durante una llamada, según el ancho de banda inalámbrico disponible.

Es preciso disponer de una licencia de software PHS para dar soporte a las funciones PIAFS 1.0 y 2.0. La licencia da soporte a velocidades fijas de transmisión de datos a 32 Kbps o 64 Kbps. La velocidad de transmisión de datos utilizada por la unidad viene determinada por la velocidad de la línea PRI. En la actualidad, el servicio PHS sólo está disponible con la señalización PRI de Japón.

Para dar soporte a la función PIAFS 2.1, se precisan dos licencias de software: la licencia de software PHS inicial para PIAFS 1.0 y PIAFS 2.0, y una licencia adicional de software PHS para PIAFS 2.1. Ambas licencias también están disponibles en un solo paquete de licencias.

## Voz sobre IP (VoIP)

VoIP es un servicio que ofrece telefonía de voz a través de infraestructuras de red IP. La implantación de VoIP de MultiDSP se basa en el gateway MultiVoice para conectar llamadas a redes de paquetes públicas y privadas. La implantación de VoIP de la tarjeta MultiDSP da soporte al estándar ITU-T (*International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector*) para la señalización y mensajería H.323.

Las funciones de VoIP a las que la tarjeta MultiDSP da soporte son:

- Señalización y mensajería H.323 de ITU-T.

- Compresión y empaquetado de voz.
- Conexión de cada puerto a un DS0 único (llamadas de voz).
- Lectura anticipada de señales de tono de progreso desde la red telefónica pública conmutada (PSTN) distante.
- Esquemas de codificación ley A G.711, ley  $\mu$  G.711, G.723.1, G.728, G.729 y RT-24 (codificador/decodificador desarrollado por Lucent).
- Supresión y detección de silencio para G.729, configurado a través de un perfil VoIP de la unidad MAX TNT. La supresión de silencio se activa de forma automática para G.723.1.
- Fax en tiempo real (T.38 fax).

Es preciso disponer de una licencia de software VoIP para obtener el soporte MultiDSP del servicio VoIP. Para dar soporte a la función de fax en tiempo real se requiere también una licencia de software adicional.

Las funciones VoIP, incluido el fax en tiempo real, se configuran mediante el perfil VoIP de la unidad MAX TNT.

Para obtener información detallada acerca de la configuración de VoIP y MultiVoice, consulte la publicación *MultiVoice for MAX TNT Configuration Guide*. Consulte también el apartado “Configuración de una tarjeta MultiDSP” en la página 6-7.

## ***Información sobre el estado de una tarjeta MultiDSP***

Es posible obtener información sobre todas las tarjetas instaladas o sólo sobre una tarjeta MultiDSP instalada.

### **Información sobre todas las tarjetas instaladas**

El comando `show` muestra la información siguiente acerca de las tarjetas de ranura actualmente instaladas, incluida la tarjeta MultiDSP:

- Ubicación de todas las tarjetas instaladas por número de módulo y de ranura, así como por número de elemento o de puerto, incluida la tarjeta MultiDSP
- Estado de cada tarjeta (por ejemplo, si la tarjeta está activa o inactiva)
- Tipo de tarjetas actualmente instalado

**Nota:** La tarjeta MultiDSP de 48 puertos aparece con el nombre *madd* o *madd-card*. La tarjeta MultiDSP de 96 puertos aparece con el nombre *madd2-card*.

Utilice el comando `show` para confirmar que la tarjeta MultiDSP aparece como una de las tarjetas instaladas y se muestra instalada en la ranura correcta. En una unidad MAX TNT, por ejemplo, si la unidad sólo dispone de un módulo (shelf 1) y hay una tarjeta MultiDSP de 96 puertos instalada en la ranura 3, el comando muestra la información siguiente:

```
admin> show
Shelf 1 ( standalone ):
{ shelf-1 slot-3 0 }      UP      madd2-card
```

## Información sobre una tarjeta MultiDSP instalada

Utilice el comando `show` con el número de módulo de la tarjeta MultiDSP y el de la ranura para mostrar la información siguiente sobre una tarjeta MultiDSP determinada ya instalada:

- Los puertos de la tarjeta por número de módulo, de ranura y de puerto
- El estado de cada puerto (por ejemplo, si el puerto está activo o inactivo)
- El tipo de servicio del puerto (por ejemplo, módem)

Escriba el comando `show`, junto con el número de módulo y el de puerto, para confirmar que todos los puertos de la tarjeta MultiDSP se muestran en la lista.

**Nota:** En la tarjeta MultiDSP de 96 puertos, el comando `show shelf slot` muestra 96 módems (puertos). En la tarjeta de 48 puertos, sólo están activos los módems con numeración impar (del 1 al 95). El comando `modem -a` verifica que sólo haya 48 módems disponibles en la tarjeta de 48 puertos.

Introduzca, por ejemplo, el comando siguiente para mostrar información sobre la tarjeta MultiDSP de 96 puertos (identificada como *madd2-card*) que está instalada en el módulo 1, ranura 10 de una unidad MAX TNT:

```
admin> show 1 10

{ shelf-1 slot-10 0 }      UP      madd2-card:
{ shelf-1 slot-10 1 }      UP      madd-modem-1
{ shelf-1 slot-10 2 }      UP      madd-modem-2
{ shelf-1 slot-10 3 }      UP      madd-modem-3
...
{ shelf-1 slot-10 96 }     UP      madd-modem-96
```

## Comprobación de que el software y las versiones de software instaladas son correctos

El comando `dircode` muestra las descripciones y números de versión de todo el software instalado actualmente en la tarjeta de memoria flash de la unidad.

Utilice el comando `dircode` para verificar que los números de versión del software del sistema (controlador del módulo) y la tarjeta MultiDSP (que se indica como *madd-card*) son correctos.

En el ejemplo siguiente se muestran las versiones de software instaladas en un sistema MAX TNT (controlador de módulo) y tarjeta MultiDSP de 48 puertos:

```
admin> dircode

Flash card code directory:
Card 1, directory size 16

shelf-controller  1838073 Thu Jan 6 19:15:52 2000 Version 8.0.0
madd-card         1336282 Thu Jan 6 19:16:00 2000 Version 8.0.0
```

## Configuración de una tarjeta MultiDSP

Si una unidad detecta la presencia de una tarjeta en una de sus ranuras, la unidad crea perfiles predeterminados apropiados para dicho tipo de tarjeta. Es posible que algunos de estos perfiles predeterminados deban volver a configurarse si se instala una nueva tarjeta en una ranura.

Para configurar los servicios MultiDSP en una unidad es preciso efectuar una configuración mínima. Los servicios MultiDSP con licencia se activan de forma automática. Según el tipo de tarjeta MultiDSP instalado, se crean 48 o 96 rutas de llamadas predeterminadas para cada servicio activado al instalar la tarjeta.

Es posible que para implementar la funcionalidad MultiVoice VoIP se precise efectuar una configuración. La configuración de MultiVoice VoIP se describe en la publicación *MultiVoice for MAX TNT Configuration Guide*.

La configuración en MultiDSP incluye las tareas siguientes:

- Comprobación de que las licencias de software correctas están cargadas en la unidad MAX TNT o APX 8000, así como que los servicios MultiDSP deseados están activos. El perfil Base proporciona esta información.
- Confirmación de que las rutas de llamada son correctas para los servicios MultiDSP deseados. El perfil Call-Route controla el ruteo de llamadas en la unidad. La unidad genera de forma automática rutas para llamadas de módem y para servicios con licencia cuando la tarjeta MultiDSP está instalada o cuando se emiten los comandos `slot -r` y `slot -u`.
- Comprobación de que se han llevado a cabo todas las demás configuraciones asociadas a los servicios MultiDSP. Por ejemplo, para obtener el soporte MultiDSP VoIP es preciso que se efectúen también todas las configuraciones necesarias para VoIP, fax en tiempo real (optativo) y otras funciones deseadas de MultiVoice.
- Obtención de soporte para servicios MultiDSP adicionales, si es preciso.

## Comprobación de que los servicios MultiDSP están activos

El perfil Base es un perfil general de sólo lectura que muestra las funciones activas, las interfaces de red e información del sistema. En el perfil Base se incluyen los servicios MultiDSP. El perfil Base indica los servicios MultiDSP que están activos (con licencia). Como la función de módem MultiDSP no requiere una licencia de software, el perfil Base no contiene parámetros relacionados con el módem.

Visualice el perfil Base para comprobar que los servicios deseados tienen licencia en la unidad. Utilice el comando `get base` para mostrar el perfil.

Los parámetros siguientes del perfil Base son pertinentes para la tarjeta MultiDSP. Compruebe que se da soporte a los servicios adecuados de las aplicaciones MultiDSP.

Parámetros del perfil Base	Valor si recibe soporte
Data-Call-Enabled	Yes, si la unidad da soporte a llamadas de datos mediante líneas ISDN (digitales). Este parámetro también lo utilizan las tarjetas Series56 e Hybrid Access (HDLC).
R2-Signaling-Enabled	Yes, para dar soporte de señalización R2.

## Configuración de tarjetas MultiDSP (MAX TNT, APX 8000)

### Configuración de una tarjeta MultiDSP

---

Parámetros del perfil Base	Valor si recibe soporte
SS7-ASG	Yes, para dar soporte de señalización ASGCP SS7 IMT.
XCOM-SS7	Yes, para dar soporte de señalización IPDC SS7 IMT.
V110-Enabled	Está activo si el software V.110 tiene licencia en la unidad.
PHS-Support	Yes, si el soporte al sistema Handyphone personal PIAFS 1.0 o PIAFS 2.0 tiene licencia en la unidad. Para obtener soporte PIAFS 2.1, es preciso que el parámetro PHS-2-1-Support esté también activo mediante una licencia de software.
PHS-2-1-Support	Yes, si el soporte PIAFS 2.1 tiene licencia en la unidad. El parámetro PHS-Support también debe activarse mediante una licencia de software. Ambas licencias PHS están también disponibles en un único paquete.
VoIP-Enabled	Yes, si VoIP está activo mediante una licencia de software.
RTFax-Enabled	Yes, si se dispone de la licencia para el fax en tiempo real (T.38). Para obtener soporte para el fax en tiempo real, el parámetro VoIP-Enabled también debe activarse mediante una licencia de software independiente.

En el ejemplo siguiente se muestran los parámetros y los valores aplicables del perfil Base para una unidad instalada con una tarjeta MultiDSP de 48 puertos que da soporte a llamadas de módem, llamadas digitales HDLC y llamadas PHS PIAFS 1.0 y PIAFS 2.0 (pero no a llamadas PIAFS 2.1):

```
admin> get base
...
data-call-enabled = yes
...
phs-2-1-support = no
...
phs-support = yes
...
voip-enabled = no
...
v110-enabled = disabled
...
rtfax-enabled = no
...
```

## Comprobación de rutas de llamadas para servicios MultiDSP

Para comprobar las rutas de llamadas para los servicios MultiDSP activos hay que visualizar los perfiles Call-Route y las entradas de las rutas de llamadas. En este apartado se describe cómo ver las entradas y los perfiles Call-Route.

### Visualización del perfil Call-Route y su parámetro Call-Route-Type

Cuando la unidad detecta por vez primera una tarjeta MultiDSP de 48 o 96 puertos, crea perfiles Call-Route para cada servicio MultiDSP: módem, digital, PHS, VoIP o V.110.

Utilice el comando `dir call-r` para mostrar los perfiles Call Route. En el ejemplo siguiente se muestran perfiles Call Route para una tarjeta de 48 puertos (señalada como *madd*) que está instalada en la ranura 5 de una unidad MAX TNT:

```
admin> show

Shelf 1 ( standalone ):

{ shelf-1 slot-5 0 }      UP      madd-card

admin> dir call-r

30 12/07/1999 10:22:12 {{{shelf-1 any-slot 0} 0} 0}
33 12/10/1999 18:25:32 {{{shelf-1 slot-5 0} 0} 0}
33 12/10/1999 18:25:32 {{{shelf-1 slot-5 0} 0} 1}
33 12/10/1999 18:25:32 {{{shelf-1 slot-5 0} 0} 2}
33 12/10/1999 18:25:32 {{{shelf-1 slot-5 0} 0} 3}
33 12/10/1999 18:25:32 {{{shelf-1 slot-5 0} 0} 4}
```

La primera entrada es el ajuste predeterminado del sistema. Los demás perfiles corresponden a cada uno de los servicios MultiDSP. Es posible editar la lista de perfiles de forma que sólo incluya los servicios MultiDSP activados actualmente.

Cada perfil contiene un índice que utiliza el formato siguiente:

```
{{{shelf slot port} logical-item} entry}
```

El índice del sistema es el siguiente:

```
{{{shelf-1 any-slot 0} 0} 0}.
```

Cada servicio MultiDSP tiene un único número de campo *entry*. La tabla siguiente muestra el número *entry* que se asocia a cada tipo de servicio MultiDSP:

Número do campo <i>entry</i> del perfil Call-Route	Tipo de servicio MultiDSP asociado
0	Módem analógico
1	Digital
2	PHS
3	VoIP
4	V.110

En el ejemplo siguiente se muestra un perfil Call-Route para el servicio VoIP (el campo *entry* es 3) en una tarjeta MultiDSP de 48 puertos instalada en la ranura 5:

```
33 12/10/1999 18:25:32 {{{shelf-1 slot-5 0} 0} 3}
```

### *Parámetro Call-Route-Type*

Cada perfil Call-Route contiene parámetros Call-Route-Type específicos del perfil en cuestión. Es posible que los parámetros de Call-Route deban configurarse.

Un parámetro del perfil Call-Route, Call-Route-Type, especifica el tipo de llamada que la unidad MAX TNT puede rutear a un dispositivo de host. Los valores de Call-Route-Type siguientes se aplican a servicios MultiDSP.

<b>Valores de Call-Route-Type para servicios MultiDSP</b>	<b>Descripción</b>
Voice-Call-Type	Tipo de llamada para llamadas de módem analógico. La unidad puede rutear llamadas con soporte de voz, a excepción de llamadas de audio de 3,1 KHz, a un dispositivo de host.
Digital-Call-Type	Tipo de llamada para llamadas digitales. La unidad puede rutear llamadas digitales, incluidos los canales con soporte de audio de 3,1 KHz, a un dispositivo de host.
PHS-Call-Type	Tipo de llamada para llamadas PHS.
VOIP-Call-Type	Tipo de llamada para llamadas VoIP. Las llamadas VoIP pueden rutearse a un dispositivo de host que acepte llamadas VoIP.
V110-Call-Type	Tipo de llamada para llamadas V.110. Las llamadas digitales que contienen canales portadores adaptados a la velocidad V.110 pueden rutearse a un dispositivo de host.

Utilice los comandos `read call-route` y `list` para visualizar los parámetros de un perfil específico. Para identificar el perfil específico es preciso incluir su índice. El ejemplo siguiente muestra parámetros de Call-Route para el perfil que cubre el servicio V.110 (el campo *entry* es 4) en una unidad con una tarjeta MultiDSP en la ranura 5:

```
admin> read call-route { { { shelf-1 slot-5 0 } 0 } 4 }  
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-5 0 } 0 } 4 }  
  
admin> list  
[in CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-5 } 0 4 }]  
index* = { { { shelf-1 slot-5 0 } 0 } 4 }  
trunk-group = 0  
phone-number = ""  
preferred-source = { { any-shelf any-slot 0 } 0 }  
call-route-type = v110-call-type
```

### *Visualización de entradas de la base de datos de ruteo de llamadas*

A diferencia de los perfiles Call-Route, las entradas de una base de datos de ruteo de llamadas se crean para el servicio de módem analógico, servicio digital y para cada uno de los servicios MultiDSP con licencia.

Cuando se instala una tarjeta, la unidad MAX TNT o APX 8000 crea una base de datos de ruteo de llamadas. La cantidad de entradas de la base de datos creada por cada servicio depende de lo siguiente:

- Tipo de tarjeta MultiDSP utilizada (48 o 96 puertos).
- Servicios MultiDSP activos (el servicio de módem analógico siempre está activo).



Para cada puerto disponible y para cada servicio activado se crea una entrada de ruta de llamadas. Para ver las entradas de la base de datos de ruteo de llamadas, utilice el comando `callroute -a`.

**Nota:** En la tarjeta MultiDSP de 48 puertos, sólo están disponibles los 48 puertos con numeración impar (puertos del 1, 3, 5 al 95).

Por ejemplo, si una tarjeta MultiDSP de 48 puertos está instalada en la ranura 5 de la unidad MAX TNT y los servicios MultiDSP son de transmisión de datos (módem analógico y digital) y PHS, se crearán 48 entradas de ruta de llamadas para el servicio de módem analógico; 48 entradas de ruta de llamadas para el servicio digital y 48 entradas de ruta de llamadas para el servicio PHS:

```
admin> callroute -a
1:05:01/0    0 0:00:00/0  voice-call-type    0 0
1:05:03/0    0 0:00:00/0  voice-call-type    0 0
...
1:05:95/0    0 0:00:00/0  voice-call-type    0 0
1:05:01/0    1 0:00:00/0  digital-call-type   0 0
1:05:03/0    1 0:00:00/0  digital-call-type   0 0
...
1:05:95/0    1 0:00:00/0  digital-call-type   0 0
1:05:01/0    2 0:00:00/0  phs-call-type       0 0
1:05:03/0    2 0:00:00/0  phs-call-type       0 0
...
1:05:95/0    2 0:00:00/0  phs-call-type       0 0
```

## Comprobación de que la configuración de los servicios relacionados es correcta

Puede ser preciso realizar configuraciones adicionales en cada servicio MultiDSP para adaptarlo a la unidad. Para obtener información adicional y sobre los procedimientos de configuración, consulte las guías de configuración que figuran en el apartado “Documentación”, en la página xxi, y la nota más reciente sobre la versión.

## Adición de un servicio MultiDSP adicional

Para activar un servicio MultiDSP adicional, es preciso llevar a cabo los pasos siguientes:

- 1 La unidad debe disponer de la licencia de software apropiada para el servicio deseado. Para obtener más información sobre cómo agregar licencias de software MultiDSP, póngase en contacto con el representante de ventas de Lucent.
- 2 En cuanto la unidad obtenga la licencia para el nuevo servicio, borre los perfiles existentes de las tarjetas MultiDSP instaladas en la unidad y active los perfiles actuales (que ahora incluyen la nueva licencia).

## Configuración de tarjetas MultiDSP (MAX TNT, APX 8000)

### *Configuración de una tarjeta MultiDSP*

---

Por ejemplo, para borrar los perfiles y activar, a continuación, los perfiles actuales en una tarjeta instalada en la ranura 5, introduzca los comandos siguientes:

```
admin> slot -r 1 5
```

```
admin> slot -u
```

En cuanto las tarjetas MultiDSP se activan, las unidad crea nuevos perfiles y entradas de ruta de llamada para cada servicio, con el nuevo incluido.

# Configuración de tarjetas T1

Introducción a las líneas T1 . . . . .	7-2
Información general sobre la configuración de T1 . . . . .	7-3
Conversión de un perfil en el perfil de trabajo. . . . .	7-6
Asignación de nombres a los perfiles de línea T1 . . . . .	7-8
Activación de una línea . . . . .	7-8
Especificación del entramado y la codificación. . . . .	7-8
Configuración de la señalización PRI ISDN . . . . .	7-9
Configuración de la emulación ISDN de lado de red . . . . .	7-9
Configuración de la recepción solapada en líneas PRI . . . . .	7-10
Configuración de la señalización en banda con robo aparente de bits. . . . .	7-12
Configuración de NFAS. . . . .	7-13
Configuración de T1 R1 y R1 modificada (Taiwán) con ANI y procesamiento del número al que se llama. . . . .	7-16
Configuración del reloj . . . . .	7-18
Configuración del transceptor de sistema frontal . . . . .	7-18
Configuración de la utilización de canales . . . . .	7-19
Asignación de números de teléfono a canales conmutados . . . . .	7-20
Configuración de grupos de líneas troncales . . . . .	7-21
Configuración de canales permanentes . . . . .	7-22
Configuración de una conexión T1 dos a dos . . . . .	7-23
Especificación de codificación analógica para codificadores/decodificadores de la TAOS. . . . .	7-23
Configuración de opciones especializadas. . . . .	7-24
Configuración T1 de ejemplo . . . . .	7-24
Perfiles Call-Route predeterminados . . . . .	7-26

## ***Introducción a las líneas T1***

Una línea T1 consta de 24 canales. Cada canal puede transmitir y recibir datos o voz digitalizada. La línea utiliza el entramado y la señalización para lograr una transmisión síncrona y fiable. Las configuraciones más comunes para las líneas T1 son interfaz de velocidad primaria (PRI) ISDN y T1 permanente (arrendada) o no canalizada, incluida la T1 fraccionaria. Para obtener información acerca de la preparación de la línea T1 en la unidad TAOS, consulte el Apéndice A, “Preparación del conmutador”.

### **PRI ISDN**

En Norteamérica y Japón, una línea T1/PRI admite normalmente 23 canales B y un canal D. Sin embargo, si se utiliza la señalización no asociada a servicio (NFAS), varias líneas PRI ISDN de una misma tarjeta T1 pueden compartir un solo canal D. Las configuraciones PRI se utilizan para recibir varias llamadas ISDN simultáneas procedentes del tráfico de llamadas de entrada de módem analógico y servicios digitales. Una línea T1/PRI también se utiliza habitualmente para conectar una centralita (PBX) con un conmutador de oficina central.

### **T1 permanente o no canalizada**

Las líneas T1 no canalizadas pueden utilizarse para conexiones permanentes como, por ejemplo, con una red de relé de trama. En tales casos, la configuración es estática y la unidad TAOS trata la línea T1 como si fuera una sola conexión a una velocidad fija, sin canales individuales.

Generalmente, cuando se efectúa el pago de una línea arrendada (permanente) a la empresa telefónica, el importe es más alto si se tiene mayor ancho de banda. En una línea T1 se pueden obtener velocidades entre 0 bps y 1,544 Mbps, en fracciones de 64 Kbps del ancho de banda total de la línea T1.

### **T1 canalizada del lado de línea frente al lado de línea troncal**

Las llamadas que llegan a la red telefónica desde la unidad TAOS deben entrar en la oficina central (CO) a través de una línea PRI ISDN. Sin embargo, las llamadas que llegan a una línea T1 canalizada pueden entrar tanto por el lado de línea como por el lado de línea troncal. Para obtener mejores resultados, asegúrese de que las llamadas de T1 canalizada entren en el conmutador por el lado de línea troncal.

Las líneas T1 que finalizan en el lado de línea del conmutador experimentan una conversión adicional de línea analógica a digital que reduce la velocidad de transferencia de datos. Algunos proveedores de servicio y compañías portadoras disponen de acuerdos para garantizar la entrada de una línea T1 por el lado de línea troncal del conmutador de CO, pero en la mayoría de los casos estos acuerdos no existen. La única manera de garantizar una conexión digital es asegurándose de que las llamadas procedentes de la unidad TAOS entren a la CO por el lado de línea troncal del conmutador en una PRI ISDN o una línea T1 de lado de línea troncal.

## ***Información general sobre la configuración de T1***

En la Tabla 7-1 se indican las secciones en las que se describen las tareas que normalmente deben realizarse para configurar la línea T1. En la tabla se incluye una breve descripción de cada tarea y se indican los parámetros que se utilizarán.

Para obtener información sobre la administración de la tarjeta T1, incluidas tareas como especificar un enlace FDL (*Facilities Data Link*) y visualizar el estado de las líneas, consulte la publicación *Guía de administración de APX 8000/MAX TNT/DSLNT*.

Si desea obtener información completa sobre los parámetros asociados, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

*Tabla 7-1. Tareas de configuración de la línea T1*

<b>Sección</b>	<b>Descripción de la tarea</b>	<b>Parámetros asociados</b>
“Conversión de un perfil en el perfil de trabajo” en la página 7-6	Antes de editar un perfil, debe convertirlo en el perfil de trabajo.	N/A
“Asignación de nombres a los perfiles de línea T1” en la página 7-8	Asigne un nombre al perfil T1.	Name
“Activación de una línea” en la página 7-8	Active una línea.	Enabled
“Especificación del entramado y la codificación” en la página 7-8	Cada línea T1 requiere entramado y codificación. El entramado especifica el formato de la secuencia de bits enviada en la línea. La codificación afecta a la manera en que las señales digitales representan datos en la línea.	Frame-Type Encoding
“Configuración de la señalización PRI ISDN” en la página 7-9	Debe especificar el tipo de conmutador de red que proporciona servicio ISDN en una línea PRI T1.	Switch-Type
“Configuración de la emulación ISDN de lado de red” en la página 7-9	La emulación ISDN permite crear, enviar, recibir y procesar datos ISDN.	ISDN-Emulation-Side
“Configuración de la recepción solapada en líneas PRI” en la página 7-10	Las líneas PRI T1 o E1 con recepción solapada permiten a la unidad TAOS obtener el número llamado completo del conmutador de red mediante una serie de mensajes de información, lo que activa la utilización de funciones como, por ejemplo, la autenticación de números llamados.	Signaling-Mode Overlap-Receiving PRI-Prefix-Number Trailing-Digits T302-Timer

## Configuración de tarjetas T1

### Información general sobre la configuración de T1

Tabla 7-1. Tareas de configuración de la línea T1 (continuación)

Sección	Descripción de la tarea	Parámetros asociados
“Configuración de la señalización en banda con robo aparente de bits” en la página 7-12	Si las líneas utilizan señalización en banda, cambie al modo de señalización con robo aparente de bits y especifique el tipo de señalización con robo aparente de bits que desea utilizar. También puede especificar que la unidad TAOS procese los números marcados para su uso con el servicio de identificación del número llamado (DNIS) y la autenticación por identificación del número que llama (CLID).	Signaling-Mode Robbed-Bit-Mode Collect-Incoming-Digits DSP-DTMF-Input-Sample-Count
“Configuración de NFAS” en la página 7-13	Especifique señalización no asociada a servicio (NFAS) si desea que dos o más líneas PRI compartan un canal D.	Switch-Type NFAS-ID NFAS-Group-ID
“Configuración de T1 R1 y R1 modificada (Taiwán) con ANI y procesamiento del número al que se llama” en la página 7-16	R1 es un sistema de señalización en banda multifrecuencia que utiliza un conjunto de señales de registro, denominadas tonos MFR1, como señales de direccionamiento. La señalización R1 puede utilizarse opcionalmente con la identificación de número automática (ANI), que es similar al ID de emisor (CLID).	Signaling-Mode R1-Use-ANIR R1-First-Digit-Timer R1-ANIR-Delay R1-ANIR-Timer R1-Modified
“Configuración del reloj” en la página 7-18	Establezca Clock-Source para especificar si la línea T1 puede utilizarse como fuente del reloj principal para conexiones sincrónicas.  Especifique también la prioridad de las líneas T1 que deben utilizarse para el reloj.	Clock-Source Clock-Priority
“Configuración del transceptor de sistema frontal” en la página 7-18	Establezca el tipo de sistema frontal del transceptor T1 en CSU (Unidad de servicio de canal) o DSX (Interconexión de señal digital), en función del tipo de dispositivo al que se conecta la unidad TAOS.	Front-End-Type DSX-Line-Length CSU-Build-Out
“Configuración de la utilización de canales” en la página 7-19	Especifique cómo debe utilizarse cada uno de los 24 canales de una línea T1.	Channel-Usage
“Asignación de números de teléfono a canales conmutados” en la página 7-20	Normalmente sólo se especifican los dígitos más a la derecha necesarios para distinguir un número de otro. Estos se denominan números de adición.	Phone-Number

*Tabla 7-1. Tareas de configuración de la línea T1 (continuación)*

<b>Sección</b>	<b>Descripción de la tarea</b>	<b>Parámetros asociados</b>
“Configuración de grupos de líneas troncales” en la página 7-21	Un grupo de líneas troncales es un grupo de canales al que le ha sido asignado un número.	Trunk-Group
“Configuración de canales permanentes” en la página 7-22	Para que un grupo esté disponible para su utilización debe asignarle un canal permanente. Se puede hacer referencia al número de grupo en un perfil Connection o Frame-Relay para especificar una conexión arrendada permanente utilizando dicho grupo de canales permanentes.	Nailed-Group
“Configuración de una conexión T1 dos a dos” en la página 7-23	Para poder realizar un diagnóstico, a veces es recomendable configurar una conexión T1 dos a dos entre los puertos de dos estaciones de la unidad TAOS.	Signaling-Mode establecido en Inband (el ajuste predeterminado)  Robbed-Bit-Mode establecido en Wink-Start (el ajuste predeterminado)  Clock-Source establecido en Eligible (el ajuste predeterminado)
“Especificación de codificación analógica para codificadores/decodificadores de la unidad TAOS” en la página 7-23	Los codificadores/decodificadores conectados a T1 utilizan un estándar de codificación para datos analógicos digitalizados distinto del que utilizan los codificadores/decodificadores conectados a E1. El ajuste predeterminado para T1 es U-Law y para E1 es A-Law.	Analog-Encoding
“Configuración de opciones especializadas” en la página 7-24	En general, el canal D de una línea PRI utiliza la transmisión normal de datos. Sin embargo, en algunas conexiones, puede que sea necesario invertir los datos para evitar transmitir un patrón que la conexión no puede gestionar.  La mayoría de las instalaciones utilizan el ajuste predeterminado para Idle-Mode, el cual determina el patrón que busca el canal D para especificar el indicador de reposo.	Data-Sense  Idle-Mode

## Configuración de tarjetas T1

### Conversión de un perfil en el perfil de trabajo

Tabla 7-1. Tareas de configuración de la línea T1 (continuación)

Sección	Descripción de la tarea	Parámetros asociados
Capítulo 19, “Configuración del ruteo de llamadas”	<p>La unidad TAOS utiliza el ruteo de llamadas para determinar hacia dónde rutear las llamadas de entrada y de salida. La manera preferida de configurar el ruteo de llamadas es poner toda la información de ruteo de llamadas en un solo lugar, es decir, en un perfil Call-Route.</p> <p>Si no utiliza perfiles Call-Route, especifique la dirección física del dispositivo hacia el que se rutean las llamadas recibidas en este canal.</p>	<p>Default-Call-Type</p> <p>Call-by-Call-Service</p> <p>Shelf</p> <p>Slot</p> <p>Item</p>

## Conversión de un perfil en el perfil de trabajo

Cuando la unidad TAOS detecta que hay una tarjeta T1 instalada, crea un perfil T1 predeterminado para cada una de las ocho líneas de la tarjeta.

En el ejemplo siguiente, el comando `Dir` muestra ocho perfiles T1 predeterminados creados para una tarjeta instalada en la ranura 2:

```
admin> dir t1
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 2 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 4 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 5 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 6 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 7 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 8 }
320 12/20/1996 20:55:31 { shelf-1 slot-2 3 }
317 01/08/1997 09:58:55 { shelf-1 slot-2 1 }
```

De manera predeterminada la línea no está activa, lo que significa que no está disponible para su utilización. El método de señalización predeterminado es en banda, generalmente utilizado para conexiones canalizadas.

Para configurar un perfil T1, primero debe convertirlo en el perfil de trabajo leyéndolo en el búfer de edición. Por ejemplo:

```
admin> read t1 {1 2 1}
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
```

Una vez leído un perfil, éste permanece como perfil de trabajo hasta que se lea otro perfil. Puede utilizar el comando `Set` para cambiar uno o más parámetros del perfil.

Para guardar los cambios de configuración, utilice el comando `Write`. Por ejemplo:

```
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```



Para ver los parámetros de un perfil T1, utilice el comando List, como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
admin> list
[in T1/{ shelf-1 slot-6 4 }]
name = ""
physical-address* = { shelf-1 slot-6 4 }
line-interface = { no d4 ami eligible low-priority inband +
```

El ejemplo siguiente muestra los parámetros de un perfil T1:

```
[in T1/{ shelf-1 slot-6 4 }:line-interface]
enabled = no
frame-type = d4
encoding = ami
clock-source = eligible
clock-priority = low-priority
signaling-mode = inband
robbed-bit-mode = wink-start
default-call-type = digital
switch-type = att-pri
nfas-group-id = 0
nfas-id = 0
incoming-call-handling = internal-processing
call-by-call = 0
data-sense = normal
idle-mode = flag-idle
FDL = none
front-end-type = dsx
DSX-line-length = 1-133
CSU-build-out = 0-db
overlap-receiving = no
pri-prefix-number = ""
trailing-digits = 2
t302-timer = 10000
channel-config = [ { unused-channel 9 "" { any-shelf
any-slot +
maintenance-state = no
input-sample-count = one-sample
sendDisc-val = 0
hunt-grp-phone-number-1 = ""
hunt-grp-phone-number-2 = ""
hunt-grp-phone-number-3 = ""
collect-incoming-digits = no
r1-use-anir = no
r1-first-digit-timer = 340
r1-anir-delay = 350
r1-anir-timer = 200
r1-modified = no
```

## ***Asignación de nombres a los perfiles de línea T1***

En un perfil T1, el parámetro Name permite asignar un nombre al perfil. El nombre puede tener un máximo de 16 caracteres. Éste aparecerá después de la dirección física de la línea en la salida del comando Dir. Por ejemplo:

```
admin> read t1 {1 12 0}
admin> set name = T1 Trunk
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-12 0 } written
admin> dir T1
17 04/17/1997 19:00:02 { shelf-1 slot-12 0 } "T1 Trunk"
```

Para las líneas T1, la ventana Line Status muestra los ocho primeros caracteres del nombre, en caso de que se haya asignado alguno. Por ejemplo:

```
T1 Trunk 1/12/0 LA la la la la la la
```

Si el nombre tiene más de ocho caracteres, el último carácter visualizado es un signo positivo (+).

## ***Activación de una línea***

De manera predeterminada todas las líneas T1 se encuentran desactivadas. Para activar una línea T1, lea su perfil para convertirlo en el perfil de trabajo y, a continuación, establezca el parámetro Enabled del subperfil Line Interface en Yes, como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> read t1 {1 2 1}
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set line enabled = yes
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## ***Especificación del entramado y la codificación***

Debe especificar el entramado y la codificación para cada línea T1. Si está utilizando ISDN, debe especificar el formato supertrama ampliado (ESF), que consiste en 24 tramas consecutivas separadas por bits de entramado. Si la línea no está configurada para señalización ISDN, utilice el entramado D4 (también denominado formato supertrama), que es el predeterminado.

El valor T1 Encoding establece la codificación de la línea de capa-1 utilizada para los enlaces físicos, lo que influye en la manera de representar los datos mediante señales digitales en la línea. A menudo se utiliza el ajuste predeterminado, codificación de inversión alternada de marcas (AMI), aunque puede que se requiera la codificación bipolar con sustitución de 8 ceros (B8ZS) si la línea está configurada para señalización ISDN. Si tiene el valor None, la codificación es similar a AMI, pero sin forzar la densidad.

El proveedor de servicios T1 debe proporcionarle los valores de entramado y codificación correctos para las líneas.

Para especificar el entramado y la codificación, establezca los parámetros Frame-Type y Encoding:

```
admin> read t1 {1 2 1}
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set line frame-type = [esf|d4]
admin> set encoding = [ami|b8zs|none]

admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## **Configuración de la señalización PRI ISDN**

Si establece el modo de señalización en ISDN, debe configurar el canal 24 como canal D. Observe que la señalización ISDN requiere a menudo el entramado ESF y la codificación B8ZS.

Para la señalización ISDN, también debe especificar el tipo de conmutador que proporciona servicio T1/PRI a la unidad TAOS. Solicite la información a la compañía portadora del servicio ISDN. Por ejemplo, si su compañía portadora es AT&T, el tipo de conmutador es ATT-PRI.

Configure el servicio PRI ISDN como se indica a continuación:

```
admin> read t1 {1 2 1}
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set line frame-type = esf
admin> set line encoding = b8zs
admin> set line signaling-mode = isdn
admin> set line switch-type = switchtype
admin> set line channel 24 channel-usage=d-channel
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

Para ver una lista completa de los tipos de conmutador que admite la unidad TAOS, consulte la ayuda en línea de la unidad TAOS o la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

## **Configuración de la emulación ISDN de lado de red**

Puede configurar las líneas PRI para utilizar la emulación ISDN de lado de red o de lado de usuario. Anteriormente las líneas PRI en la unidad TAOS solamente admitían la emulación de lado de usuario. A continuación se muestra el parámetro pertinente con su ajuste predeterminado:

```
[in T1/{ any-shelf any-slot0 }:line-interface]
isdn-emulation-side = te
```

ISDN es un protocolo no simétrico utilizado por las empresas telefónicas portadoras para proporcionar servicios digitales a los usuarios finales. No existen enlaces ISDN entre las oficinas centrales (CO) de las empresas telefónicas portadoras. Los enlaces ISDN sólo existen entre la CO y el abonado. Por lo tanto, se puede considerar que un enlace ISDN tiene dos lados: el lado de red, o equipo terminal de red (NT), y el lado de usuario, o equipo terminal (TE). El lado de usuario sólo se puede conectar al lado de red, y viceversa. Tanto el lado de red

como el lado de usuario realizan las mismas funciones, pero el formato de los mensajes es diferente. Por ejemplo, el lado de red siempre debe establecer un bit y el lado de usuario siempre debe borrarlo. Estas diferencias permiten a ambos lados determinar si el otro extremo es el correcto.

La emulación ISDN permite crear, enviar, recibir y procesar datos ISDN. El control ISDN, en cambio, solamente permite descodificar los datos ISDN.

## Configuración de la recepción solapada en líneas PRI

La recepción solapada repercute en el proceso de establecimiento de una llamada de entrada recibida en una línea PRI T1 o E1 de la unidad TAOS. Mediante la recepción solapada, la unidad TAOS puede recopilar el número llamado completo a partir del conmutador de red mediante una serie de mensajes informativos, lo que activa la utilización de funciones como, por ejemplo, la autenticación de números llamados.

La especificación Q.931 indica que para gestionar una llamada de entrada se puede utilizar tanto la recepción en bloque como la recepción solapada. En la recepción en bloque, el mensaje Setup recibido desde el conmutador de red debe contener toda la información necesaria para procesar la llamada. En la recepción solapada, el mensaje Setup puede contener información incompleta sobre el número llamado y la información restante de llamada (si la hay) se envía en uno o más mensajes informativos adicionales después de que el conmutador de red reciba el mensaje Setup Acknowledge de la unidad a la que se llama.

A continuación se muestran los parámetros pertinentes, con ajustes de ejemplo, para las líneas T1 y E1:

```
[in T1/{ shelf-1 slot-5 1 }:line-interface]
signaling-mode = isdn-nfas
overlap-receiving = yes
pri-prefix-number = 3069
trailing-digits = 2
t302-timer = 10000

[in E1/{ shelf-1 slot-12 1 }:line-interface]
signaling-mode = isdn
overlap-receiving = yes
pri-prefix-number = 3069
trailing-digits = 2
t302-timer = 10000
```

Para configurar la recepción solapada, debe establecer algunos o todos los parámetros siguientes:

Parámetro	Especifica
Signaling-Mode	Tipo de señalización en la línea T1 o E1. Debe especificar ISDN (o ISDN-NFAS para T1) para poder utilizar la recepción solapada. Si tiene cualquier otro valor, el parámetro Overlap-Receiving no es válido.
Overlap-Receiving	Activa y desactiva la recepción solapada para las llamadas de entrada en la línea PRI. Si tiene el valor No (el ajuste predeterminado), los parámetros PRI-Prefix-Number, Trailing-Digits y T302-Time no son válidos para recepción solapada.

Parámetro	Especifica
PRI-Prefix-Number	<p>Parte del número de teléfono de la línea que se debe utilizar al hacer coincidir el número al que se llama en el mensaje Setup del conmutador de red. Este número se especifica para permitir que la unidad TAOS pueda determinar rápidamente si el número al que se llama está completo cuando se utiliza la recepción solapada. La unidad utiliza este número y el número especificado de dígitos de cola para saber si el número al que se llama está completo, incluso si el emisor no ha incluido el código Sending Complete (por ejemplo, marcando el símbolo de almohadilla).</p> <p>Normalmente el prefijo PRI representa un número de abonado ISDN, que puede incluir un código de área o una combinación de código de área y código de país (separado del número de abonado ISDN por un guión). Con esta información adicional, la unidad TAOS sólo busca la primera coincidencia de PRI-Prefix-Number con el número al que se llama en el mensaje Setup (primero con código de área y, si esto falla, sin código de área).</p> <p>El ajuste predeterminado nulo desactiva la optimización de T302-Timer.</p>
Trailing-Digits	<p>Número de dígitos que deben aparecer detrás del número de prefijo para que la unidad TAOS considere que el número al que se llama está completo. Los emisores pueden indicar Sending Complete marcando el símbolo de almohadilla (#). Si un emisor no indica Sending Complete y la unidad TAOS no puede determinar si el número al que se llama está completo, la unidad TAOS espera hasta que el temporizador T302 alcanza su límite, incluso si el emisor ha marcado todos los dígitos necesarios.</p> <p>El ajuste Trailing-Digits permite a la unidad TAOS reinicializar el temporizador una vez recibido el número de dígitos especificado. Trailing-Digits puede tener un valor del 1 al 6. El ajuste predeterminado es 2.</p>
T302-Timer	<p>Número de milisegundos que espera el sistema para obtener información adicional sobre el número al que se llama en una llamada de entrada. El rango válido oscila entre 100 y 30.000 milisegundos (es decir, 0,10 y 30 segundos).</p> <p>El ajuste predeterminado es 10.000 milisegundos (10 segundos).</p> <p>La unidad TAOS empieza a recopilar información sobre los dígitos de cola y, por cada mensaje Setup de llamada procedente del conmutador que <i>no</i> incluye el elemento informativo "Sending Complete", inicia el temporizador T302 (el temporizador Setup Ack).</p> <p>La unidad TAOS detiene el temporizador cuando recibe un mensaje que incluye el elemento informativo "Sending Complete". Cuando el temporizador T302 se detiene o alcanza su límite, la unidad TAOS da por sentado que ya no quedan más dígitos de cola.</p>

## Configuración de tarjetas T1

### Configuración de la señalización en banda con robo aparente de bits

---

El ejemplo siguiente permite la recepción solapada en una línea PRI E1:

```
admin> read e1 {1 16 7}
E1/{ shelf-1 slot-16 7 } read

admin> set signaling-mode = isdn

admin> set overlap-receiving = yes

admin> set pri-prefix-number = 049-228-555

admin> set trailing-digits = 4

admin> set t302-timer = 5000
```

Con esta configuración, si un emisor marca el número 049-228-555-1212, la unidad TAOS hace coincidir el prefijo, detecta cuatro dígitos de cola e, inmediatamente, empieza a procesar la llamada. Puede que utilice la autenticación del número llamado (si procede) antes de establecer una sesión. Del mismo modo, si un emisor local marca el número 555-1212, la unidad TAOS no puede efectuar la primera coincidencia, después intenta sin el código de país pero sin éxito y, finalmente, intenta sin el código de área y lo consigue. A continuación, detecta cuatro dígitos de cola y empieza a procesar la llamada.

## Configuración de la señalización en banda con robo aparente de bits

Cuando la línea se configura para señalización en banda, la unidad TAOS no recibe información sobre la posibilidad de canal portador de la compañía portadora. Por lo tanto, no puede determinar si una llamada es de servicio de voz o de servicio digital. Para poder rutear llamadas, todas las llamadas de las líneas en banda se tratan como llamadas digitales. Puede cambiar este ajuste predeterminado configurando el parámetro Default-Call-Type.

Las líneas T1 del lado de línea troncal deben utilizar el control de llamada de inicio con señal de aceptación, que es el predeterminado. Permite al conmutador capturar la línea troncal al descolgar tras recibir una señal de aceptación de 200 ms.

Las líneas T1 del lado de línea deben utilizar el control de llamada de inicio con bucle. Independientemente del tipo de mecanismo de control de llamada seleccionado, el conmutador no debe reenviar dígitos marcados a la unidad TAOS. Con ello se interrumpe el proceso de establecimiento de enlace durante las llamadas multicanal. Lucent recomienda que las líneas T1 canalizadas sean del lado de línea troncal en lugar del lado de línea.

En las líneas configuradas para la señalización en banda, debe especificar que la unidad TAOS procese los dígitos de multifrecuencia de dos tonos (DTMF) de emisor y receptor si desea utilizar el servicio de identificación de número llamado (DNIS) y la autenticación o contabilidad por identificación del número que llama (CLID). En las líneas configuradas para señalización PRI, esta información se presenta como parte del mensaje de configuración de llamada y no requiere ninguna configuración especial en la unidad TAOS. Si desea que la unidad TAOS procese los dígitos DTMF en una llamada, utilice los parámetros Collect-Incoming-Digits y DSP-DTMF-Input-Sample-Count en un perfil T1.

El parámetro Collect-Incoming-Digits permite a la unidad TAOS procesar los dígitos DTMF de una llamada. El parámetro DSP-DTMF-Input-Sample-Count especifica el número (uno o dos) de ejemplos de entrada Goertzel que la unidad TAOS computa para descodificar un dígito DTMF. Con el ajuste Two-Samples se obtiene un resultado más exacto.

Para configurar una línea T1 para la señalización en banda (con robo aparente de bits), proceda según se indica en el ejemplo siguiente:

- 1 Lea el perfil T1:  

```
admin> read t1 {1 2 1}
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
```
- 2 Muestre el subperfil Line-Interface:  

```
admin> list line
enabled=no
frame-type=d4
encoding=ami
clock-source=eligible
clock-priority=middle-priority
signaling-mode=inband
robbed-bit-mode=wink-start
default-call-type = digital
collect-incoming-digits = no
dsp-dtmf=input-sample-count=one-sample
..
..
```
- 3 Active la línea:  

```
admin> set enabled = yes
```
- 4 Especifique la señalización en banda:  

```
admin> set signaling-mode = inband
```
- 5 Especifique el parámetro Robbed-Bit-Mode:  

```
admin> set robbed-bit-mode = wink-start
```
- 6 Especifique el tipo de llamada:  

```
admin> set default call type = voice
```
- 7 Si está utilizando la autenticación por DNIS o CLID, establezca la unidad TAOS para que procese los dígitos DTMF y especifique el tamaño de ejemplo utilizado para decodificar los dígitos:  

```
admin> set collect-incoming-digits = yes
admin> set dsp-dtmf-input-sample-count = one-sample
```
- 8 Grabe el perfil para guardar los cambios:  

```
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## **Configuración de NFAS**

Un grupo de líneas T1 configurado para la señalización NFAS comparte un canal D. Una línea del grupo se configura con un canal D primario; y otra línea, con un canal D secundario.

El canal D secundario sólo se utiliza si la línea primaria falla o si recibe una señal que ordena un cambio al otro canal D. Todas las líneas de un grupo NFAS deben residir en la misma tarjeta de ranura. Su proveedor de servicios debe suministrarle números ID NFAS para la línea.

La unidad TAOS admite varios grupos NFAS en una sola tarjeta. Un grupo NFAS contiene un mínimo de dos PRI. Una tarjeta T1 admite hasta cuatro grupos NFAS y una tarjeta T3 admite hasta 14 grupos NFAS. Para configurar un grupo NFAS, debe establecer el parámetro NFAS-group-ID. Las líneas con el mismo valor NFAS-group-ID se encuentran en el mismo grupo NFAS.

## Configuración de un solo grupo NFAS

Para configurar dos líneas T1 para NFAS, proceda como se indica en el ejemplo siguiente, en el que el administrador configura los puertos 3 y 4 de la tarjeta en la ranura 2 del módulo 1:

```
admin> read t1 {1 2 3}
T1/{ shelf-1 slot-2 3 } read

admin> set line enabled = yes
admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 0
admin> set channel 24 channel = nfas-primary
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 3 } written

admin> read t1 {1 2 4}
T1/{ shelf-1 slot-2 4 } read

admin> set line enabled = yes
admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 1
admin> set line channel 24 channel = nfas-secondary-d
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 4 } written
```

## Configuración de varios grupos NFAS

Para configurar varios grupos NFAS, primero debe obtener un ID NFAS para cada DS1 de su proveedor de servicios y un ID de grupo NFAS para cada grupo de líneas PRI que comparta un canal D. En un grupo NFAS, todas las PRI comparten el mismo valor NFAS-group-ID y tienen valores NFAS-ID exclusivos.

Telco a menudo utiliza NFAS-ID=0 para la PRI con el canal D primario y NFAS-ID=1 para la PRI con el canal D secundario. Debe establecer tanto el parámetro NFAS-group-ID como el parámetro NFAS-ID para cada DS1.

En el ejemplo siguiente, un administrador configura dos grupos NFAS en una tarjeta T1. Cada grupo contiene cuatro DS1. El ejemplo utiliza los ID de grupo NFAS 1 y 2, pero los valores reales que utilice dependen de cómo haya preparado las líneas.

```
admin> read t1 {1 2 1}
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 0
admin> set line nfas-group-id = 1
admin> set channel 24 channel = nfas-primary
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```



```
admin> read t1 {1 2 2}
T1/{ shelf-1 slot-2 2 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 1
admin> set line nfas-group-id = 1
admin> set line channel 24 channel = nfas-secondary
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 2 } written

admin> read t1 {1 2 3}
T1/{ shelf-1 slot-2 3 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 2
admin> set line nfas-group-id = 1
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 3 } written

admin> read t1 {1 2 4}
T1/{ shelf-1 slot-2 4 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 3
admin> set line nfas-group-id = 1
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 4 } written
```

Los comandos siguientes configuran el grupo 2 de NFAS, que contiene de la línea 5 a la 8:

```
admin> read t1 {1 2 5}
T1/{ shelf-1 slot-2 5 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 0
admin> set line nfas-group-id = 2
admin> set channel 24 channel = nfas-primary
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 5 } written

admin> read t1 {1 2 6}
T1/{ shelf-1 slot-2 6 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 1
admin> set line nfas-group-id = 2
admin> set line channel 24 channel = nfas-secondary
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 6 } written

admin> read t1 {1 2 7}
T1/{ shelf-1 slot-2 7 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 2
admin> set line nfas-group-id = 2
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 7 } written
```

## Configuración de tarjetas T1

*Configuración de T1 R1 y R1 modificada (Taiwán) con ANI y procesamiento del número al que se llama*

---

```
admin> read t1 {1 2 8}
T1/{ shelf-1 slot-2 8 } read

admin> set line signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line nfas-id = 3
admin> set line nfas-group-id = 2
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-2 8 } written
```

## Configuración de NFAS ISDN para tipos de conmutador japoneses

Para introducir el soporte de señalización no asociada a servicio (NFAS) para conmutadores japoneses, la unidad TAOS admite la identificación implícita de la interfaz de canal D primario y la identificación explícita del resto de las interfaces, según requieran los conmutadores japoneses.

A continuación se muestra un ejemplo de configuración de línea PRI/T1 para NFAS con un conmutador japonés:

```
admin> read t1 { 1 1 1}
T1/{ shelf-1 slot-1 1} read

admin> set line-interface signaling-mode = isdn-nfas
admin> set line-interface switch-type = japan-pri
admin> set line-interface nfas-group-id = 0
admin> set line-interface nfas-id = 0
admin> set line-interface channel 24 channel =
nfas-primary-d-channel
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-1 1} written
```

## Configuración de T1 R1 y R1 modificada (Taiwán) con ANI y procesamiento del número al que se llama

R1 es un sistema de señalización en banda multifrecuencia que utiliza un conjunto de señales de registro, denominadas tonos MFR1, como señales de direccionamiento. A cada dirección (número de teléfono) le precede un pulso KP y le sucede un pulso ST que denota el final del direccionamiento.

La señalización R1 puede utilizarse opcionalmente con la identificación de número automática (ANI), que es similar al ID de emisor (CLID). Cuando está en uso, puede especificar si desea enviar una petición de identificación de número automática (ANIR) al conmutador. Si especifica que la unidad debe enviar una ANIR al conmutador, también puede especificar el tiempo que se debe esperar antes de enviar la petición y la duración de la señal ANIR.

Los parámetros siguientes permiten la señalización R1 en líneas T1 y especifican la temporización de determinadas señales del conmutador. Estos parámetros se muestran con los ajustes predeterminados:

```
[in T1/{ any-shelf any-slot 0 }:line-interface]
signaling-mode = inband
```

```

r1-use-anir = no
r1-first-digit-timer = 240
r1-anir-delay = 350
r1-anir-timer = 200
r1-modified = no

```

Parámetro	Especifica
Signaling-Mode	Para la señalización T1 R1, debe establecer el modo de señalización en R1-Inband.
R1-Use-ANIR	Activa y desactiva el procesamiento ANI (CLID). El valor determinado es No. Si tiene el valor Yes, el sistema realiza el procesamiento ANI en las llamadas de entrada.
R1-First-Digit-Timer	Tiempo, en milisegundos, durante el que se debe esperar el primer dígito del conmutador tras enviar el pulso KP. El ajuste predeterminado es 340 ms. El rango válido oscila entre 0 y 1000.
R1-ANIR-Delay	Tiempo, en milisegundos, durante el que se debe esperar antes de enviar la señal ANIR tras recibir el pulso ST del conmutador. El ajuste predeterminado es 350 ms. El rango válido oscila entre 300 y 2000.
R1-ANIR-Timer	Duración en milisegundos de la señal ANIR. El ajuste predeterminado es 200 ms. El rango válido oscila entre 180 y 400.
R1-Modified	Activa y desactiva una versión modificada de señalización R1 requerida en Taiwán. El ajuste predeterminado es No, lo que indica señalización R1 normal (se describe en la recomendación Q.310- 332 de la ITU). Cualquier unidad TAOS que se encuentre en Taiwán debe establecer este parámetro en Yes.

A continuación se muestra un ejemplo de cómo configurar la señalización R1 modificada (Taiwán) con ANIR en un perfil T1:

```

admin> read t1 { 1 5 1 }
T1/{ shelf-1 slot-5 1 } read
admin> set line signal = r1-inband
admin> set line r1-use-anir = yes
admin> set line r1-first-digit-timer = 360
admin> set line r1-anir-delay = 360
admin> set line r1-anir-timer = 220
admin> set line r1-modified = yes
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-5 1 } written

```

## **Configuración del reloj**

Puede configurar la unidad TAOS para que utilice cualquiera de las líneas T1 como fuente del reloj PLL (*Phase-locked loop*) principal para conexiones síncronas en todo un sistema. En la transmisión síncrona, tanto el dispositivo emisor como el receptor deben mantener la sincronización para determinar dónde finaliza un bloque de datos y empieza el siguiente.

Entre las líneas T1 configuradas como posibles fuentes de reloj, la unidad TAOS selecciona una fuente de reloj en función de la prioridad. Si se configuran varias líneas T1 como posibles fuentes de reloj y éstas tienen la misma prioridad de reloj, la unidad TAOS selecciona una aleatoriamente. Una vez seleccionada como fuente del reloj, la línea se utiliza hasta que deje de estar disponible o haya disponible una fuente de prioridad más alta.

Si no hay ninguna fuente externa posible disponible, el sistema utiliza un reloj interno generado a partir del controlador de módulo primario. En general, no se recomienda utilizar el reloj interno.

El comando de diagnóstico Clock-Source muestra la fuente del reloj principal actual y cualquier fuente de reloj disponible. Las fuentes de la capa 2 y superiores, que son las preferidas, aparecen marcadas con un asterisco.

Para especificar una fuente del reloj y establecer una prioridad, proceda como se indica a continuación tras leer el perfil T1 de la línea:

```
admin> set clock-source = eligible
admin> set clock-priority = high-priority
admin> write
```

## **Configuración del transceptor de sistema frontal**

El tipo de sistema frontal del transceptor T1 puede ser CSU o DSX.

Si desea conectar la unidad TAOS a una DSX, establezca el parámetro Front-End-Type en DSX. Con este ajuste también debe especificar la longitud de la línea T1 física en pies. El valor debe reflejar la longitud de la línea más larga que espera encontrar en la instalación, hasta un máximo de 655 pies (200 m).

Si no desea conectar la unidad TAOS a una DSX, establezca el parámetro Front-End-Type en CSU. También es posible que deba establecer un valor de estructura de línea para especificar la cantidad de atenuación, en decibelios, que la unidad TAOS debe aplicar a la línea. Si la unidad TAOS está demasiado cerca de un repetidor, deberá añadir cierta atenuación para reducir la fuerza de la señal. Pregunte a su proveedor de servicios si necesita atenuación y, en tal caso, cuánta.

Para especificar ajustes DSX, proceda como se indica en el ejemplo siguiente tras leer el perfil T1 de la línea:

```
admin> set front-end-type = dsx
admin> set dsx-line-length = 1-133
admin> write
```

Para especificar ajustes CSU, proceda como se indica en el ejemplo siguiente tras leer el perfil T1 de la línea:

```
admin> set front-end-type = csu
admin> set csu-build-out = 7.5-db
admin> write
```

## ***Configuración de la utilización de canales***

Es necesario especificar cómo debe utilizarse cada uno de los 24 canales de una línea T1. De forma predeterminada los canales T1 se configuran como conmutados (si desea configurar las líneas para NFAS, consulte el apartado “Configuración de NFAS” en la página 7-13 para obtener información adicional sobre la configuración de canales).

Puede configurar cada uno de los 24 canales de una línea T1 para uno de los siguientes usos:

- `unused-channel`: canal no utilizado. Envíe el único código de reposo definido para este canal.
- `switched-channel`: canal conmutado, que será un canal D o con robo aparente de bits, según se haya configurado la línea en un nivel superior.
- `nailed-64-channel`: circuito de 64 Kbps de canal permanente. No requiere ninguna información de configuración.
- `d-channel`: canal utilizado para la señalización del canal D ISDN direccionado hacia el controlador adecuado para la interfaz física.
- `nfas-primary-d-channel`: canal D primario para un grupo de líneas T1 con el mismo ID NFAS. El resto de los canales de la línea NFAS deben tener el valor `switched-channel`, `nailed-64-channel` o `unused-channel`. En un grupo NFAS, sólo se debe configurar una línea para proporcionar el canal D ISDN primario.
- `nfas-secondary-d-channel`: canal D secundario para un grupo de líneas T1 con el mismo ID NFAS. El resto de los canales de la línea NFAS deben tener el valor `switched-channel`, `nailed-64-channel` o `unused-channel`. En un grupo NFAS, sólo debe configurar una línea para proporcionar el canal D secundario (de reserva).

Para especificar la utilización de los canales:

- 1 Muestre los parámetros Line-Interface:

```
admin> list line-interface
```

- 2 Establezca el parámetro Channel-Usage para el primer canal:

```
admin> set channel 1 channel-usage=[unused-channel | swit-
ched-channel |nailed-64-channel| d-channel| nfas-pri-
mary-d-channel| nfas-secondary-d-channel]
admin> write
```

## **Asignación de números de teléfono a canales conmutados**

Las asignaciones de canales normalmente especifican números de adición y no números de teléfono completos. Los números de adición incluyen solamente los dígitos situados más a la derecha necesarios para distinguir un número de otro. Por ejemplo, si a una línea se le asignan 23 números y todos empiezan por 212-555-, el número de adición es el conjunto único de dígitos situado a la derecha de estos dígitos comunes.

El motivo más habitual de que las llamadas multicanal no añadan los canales adecuadamente es que la unidad que realiza la llamada no puede utilizar los números de adición que recibe. Para evitar este problema, asegúrese de que todos los números de adición asignados tengan el mismo número de dígitos.

Cuando un emisor inicia una llamada multicanal, primero efectúa una llamada al canal base y, a continuación, solicita números adicionales para llamar a los canales adicionales. Cuando recibe números de adición, el emisor los integra en el número que marcó para el canal base, como se indica a continuación:

- Si el número de adición tiene menos dígitos que el número marcado, el emisor rellena el número de adición con los dígitos situados más a la izquierda que se incluyen en el número marcado, pero no en el número de adición. Por ejemplo, si el número de adición es 6532 y el número marcado es 9-212-555-1212, el emisor utiliza 9-212-555-6532 para llamar al siguiente canal.
- Si el número de adición tiene más dígitos que el número marcado, el emisor descarta dígitos extra en los números de adición, empezando por el dígito situado más a la izquierda.
- Si el número de adición tiene el mismo número de dígitos que el número marcado, se utiliza todo el número de adición. Por ejemplo, si 6532 es el número de adición y 6588 es el número marcado, el emisor utiliza 6532 para llamar al siguiente canal.

Para asignar números de adición a los canales de una línea T1, proceda como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> list line channel
channel-config[1]={switched-channel 9 "" {any-shelf any-slot 0} 0 }
channel-config[2]={switched-channel 9 "" {any-shelf any-slot 0} 0 }
channel-config[3]={switched-channel 9 "" {any-shelf any-slot 0} 0 }
...
channel-config[24]={switched-channel 9 "" {any-shelf any-slot 0} 0 }
admin> set 1 phone = 60
admin> set 2 phone = 61
admin> set 3 phone = 62
admin> set 4 phone = 63
admin> set 5 phone = 64
```

En una línea colectiva, a un grupo de canales se le asigna el mismo número de teléfono. Cuando dicho número recibe una llamada, la unidad TAOS utiliza el primer canal disponible al que se ha asignado el número. Dado que los canales de una línea colectiva comparten un número de teléfono común, todos los números de adición del perfil son iguales.

El ejemplo siguiente muestra cómo configurar dos grupos de cuatro canales con líneas colectivas:

```
admin> set 6 phone = 70
admin> set 7 phone = 70
admin> set 8 phone = 70
admin> set 9 phone = 70
admin> set 10 phone = 72
admin> set 11 phone = 72
admin> set 12 phone = 72
admin> set 13 phone = 72
admin> write
```

## ***Configuración de grupos de líneas troncales***

Al igual que los canales permanentes a los que se ha asignado un número de grupo, se puede hacer referencia a los canales conmutados de un grupo de líneas troncales desde los perfiles Connection y Call-Route y, de esta manera, direccionar las llamadas de salida para que utilicen dicho ancho de banda específico. Los grupos de líneas troncales también tienen muchos otros usos, como separar líneas suministradas por diferentes compañías portadoras para que puedan utilizarse como sistema de reserva entre sí en caso de que un conmutador deje de estar disponible. La decisión de utilizar grupos de líneas troncales es global. Una vez activada la utilización de grupos de líneas troncales, a *todos* los canales conmutados se les debe asignar un número de grupo de líneas troncales, de lo contrario no estarán disponibles para llamadas de salida.

Los grupos de líneas troncales ponen límite al número de canales disponibles para llamadas multicanal, dado que sólo se pueden agregar canales del mismo grupo de líneas troncales.

Para activar los grupos de líneas troncales, abra el perfil System y establezca el parámetro Use-Trunk-Groups en Yes, como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> read system
SYSTEM read
admin> list
name = ""
system-rmt-mgmt = yes
use-trunk-groups = no
idle-logout = 0
parallel-dialing = 2
single-file-incoming = yes
analog-encoding = a-law
sessionid-base = 0
admin> set use-trunk-groups = yes
admin> write
```

A continuación, asigne los canales de cada línea T1 a un grupo de líneas troncales, como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> list line channel 1
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
```

```
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0
admin> set trunk-group = 4
admin> list ..2
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0
admin> set trunk-group = 4
admin> list .. 3
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0

admin> set trunk-group = 4
admin> write
```

**Nota:** El historial de comandos es muy útil para repetir los comandos. Pulse la tecla de dirección hacia arriba para volver a visualizar el comando y, a continuación, pulse Intro. Para obtener más información, consulte la publicación *La interfaz de línea de comandos de TAOS*.

## Configuración de canales permanentes

El número de canales permanentes (arrendados) debe ser el mismo en ambos extremos de la conexión. Por ejemplo, si hay cinco canales permanentes en el extremo local, debe haber cinco canales permanentes en el extremo remoto. Sin embargo, la asignación de canales no tiene por qué coincidir. Por ejemplo, puede que el canal 1 sea conmutado en el extremo local y permanente en el extremo remoto.

Observe que los canales de un grupo permanente deben ser contiguos en la línea T1.

Cuando configure perfiles Connection para utilizar la conexión arrendada, debe especificar el número Nailed-Group en el subperfil Telco-Options.

Para configurar un perfil permanente, proceda como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> list line channel 1
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0
admin> set channel = nailed
admin> set nailed = 3
admin> list ..2
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
```



```
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0
admin> set channel = nailed
admin> set nailed = 3
admin> write
```

## ***Configuración de una conexión T1 dos a dos***

Para poder realizar un diagnóstico, es recomendable configurar una conexión T1 dos a dos entre los puertos de dos estaciones de la unidad TAOS. En el perfil T1 de un extremo de la línea que desea conectar mediante una conexión dos a dos, especifique los valores siguientes:

- Signaling-Mode establecido en Inband (el ajuste predeterminado)
- Robbed-Bit-Mode establecido en Wink-Start (el ajuste predeterminado)
- Clock-Source establecido en Eligible (el ajuste predeterminado)

En el perfil T1 del otro extremo de la línea, especifique los valores siguientes:

- Signaling-Mode establecido en Inband (el ajuste predeterminado)
- Robbed-Bit-Mode establecido en Inc-W-200 o Inc-W-400
- Clock-Source establecido en Eligible (el ajuste predeterminado)

Conecte los dos puertos con un cable de cruce T1. Ahora puede configurar perfiles Connection entre las unidades y llamar a través de la conexión al igual que lo haría a través de la WAN. Si desea obtener información acerca de la configuración de perfiles Connection, consulte la publicación *APX 8000 Network Configuration Guide*.

## ***Especificación de codificación analógica para codificadores/decodificadores de la unidad TAOS***

Los codificadores/decodificadores conectados a T1 utilizan un estándar de codificación para datos analógicos digitalizados distinto del que utilizan los codificadores/decodificadores conectados a E1. El ajuste predeterminado para T1 es U-Law y para E1 es A-Law.

Para especificar la codificación analógica, proceda como se describe en el ejemplo siguiente:

- 1 Abra el perfil System:  

```
admin> read system
```
- 2 Especifique la codificación analógica para todos los codificadores/decodificadores de la unidad TAOS:  

```
admin> set analog-encoding = u-law
```
- 3 Grabe el perfil System para guardar los cambios:  

```
admin> write
SYSTEM written
```

## **Configuración de opciones especializadas**

Normalmente no se utilizan los ajustes descritos en esta sección. Sin embargo, en función de la configuración, puede que deba cambiar los ajustes predeterminados.

En general, el canal D de una línea PRI utiliza la transmisión normal de datos. Sin embargo, en algunas conexiones, puede que sea necesario invertir los datos para evitar transmitir un patrón que la conexión no puede gestionar. La inversión cambia los 1 por 0 y los 0 por 1. Ambos lados de la conexión deben ponerse de acuerdo en la utilización de datos invertidos.

El modo de reposo determina si el canal D busca un patrón de indicador (01111110) o un patrón de marca (11111111) como indicador de reposo. Generalmente, el ajuste predeterminado, Flag-Idle, es correcto.

Para establecer estas opciones, utilice los parámetros Data-Sense e Idle-Mode:

```
admin> set data-sense = [normal|inv]
admin> set idle-mode = [mark-idle|flag-idle]
admin> write
```

## **Configuración T1 de ejemplo**

En esta sección se proporciona un ejemplo de cómo configurar una tarjeta de ranura T1. En el ejemplo se utiliza la configuración siguiente:

- La tarjeta se encuentra en el módulo 1, ranura 2.
- Todas las líneas utilizan la señalización PRI.
- El tipo de conmutador es NTI-PRI.
- La línea está conectada a DSX y su longitud es inferior a 100 pies (30,5 m). Por lo tanto, utiliza los ajustes predeterminados para Front-End-Type y DSX-Line-Length.
- Todos los canales son conmutados (el ajuste predeterminado), excepto el canal 24, que se ha establecido para la señalización de canales D.
- Todos los canales se asignan al grupo de líneas troncales 9 (el ajuste predeterminado).
- El parámetro Default-Call-Type es digital (el ajuste predeterminado), por lo que todas las llamadas recibidas en esta tarjeta se rutean hacia la tarjeta de acceso mixto (HDLC).
- Respecto al resto de los parámetros de línea, se conservan los ajustes predeterminados.

Para configurar la tarjeta T1 como se indica en este ejemplo:

- 1 Cree un nuevo perfil T1:

```
admin> new t1
T1/{ any-shelf any-slot 0 } read
```

- 2 Establezca la dirección física de la primera línea T1:

```
admin> set physical-address = { 1 2 1 }
```

De esta manera, los cambios se aplican en la línea T1 en la ranura especificada.

- 3 Muestre el contenido del perfil de línea:

```
admin> list line-interface
enabled = no
frame-type = d4
encoding = ami
clock-source = eligible
clock-priority = middle-priority
signaling-mode = inband
robbed-bit-mode = wink-start
default-call-type = digital
switch-type = att-pri
nfas-id = 0
call-by-call = 0
data-sense = normal
idle-mode = flag-idle
FDL = none
front-end-type = dsx
DSX-line-length = 1-133
CSU-build-out = 0-db
channel-config = [ { switched-channel 9 "" { any-shelf
any-slot 0 } 0 } { switc+
maintenance-state = no
sendDisc-val = 0
```

- 4 Active la línea:

```
admin> set enabled = yes
```

- 5 Establezca el tipo de trama:

```
admin> set frame-type = est
```

- 6 Establezca la codificación de línea:

```
admin> set encoding = b8zs
```

- 7 Establezca el modo de señalización:

```
admin> set signaling-mode = isdn
```

- 8 Establezca el tipo de conmutador:

```
admin> set switch-type = nti-pri
```

- 9 A continuación, asigne todos los canales al grupo de líneas troncales 7:

```
admin> set channel 1 truck-group = 7
```

- 10 Pulse la tecla de dirección hacia arriba o Ctrl-P para volver a visualizar el comando Set que acaba de introducir.

- 11 Utilice la tecla de dirección hacia la izquierda o Ctrl-B para cambiar el número de canal y el grupo de líneas troncales de todos los canales.

- 12 Cambie la utilización de canal del canal 24 al canal D, porque este canal transporta la señalización de la línea PRI.

```
admin> set channel 24 channel-usage = d -channel
```

- 13 Grabe el perfil para validar los cambios:

```
admin> write
```

```
T1/{ shelf-1 slot-2 2 } written
```

- 14** Dado que todas las líneas T1 están configuradas de modo similar, puede escribir los cambios para el resto de las líneas estableciendo la dirección física y, a continuación, grabando el mismo perfil para cada una de las líneas:

```
admin> set physical-address = { 2 1 2 }
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-1 2 written
admin> set physical-address = { 2 1 3 }
T1/{ shelf-1 slot-1 3} written
```

Continúe hasta que haya configurado todas las líneas.

## ***Perfiles Call-Route predeterminados***

Cuando la unidad TAOS detecta que hay una tarjeta T1 instalada, crea un perfil Call-Route predeterminado asociado a la tarjeta. Por ejemplo:

```
admin> dir call-r
  9 12/11/1996 15:58:08 { { { any-shelf any-slot 0 } 0 } 0 }
 13 01/06/1997 17:17:10 { { { shelf-1 slot-2 0 } 0 }
```

Este perfil Call-Route predeterminado rutea las llamadas de búsqueda de salida hacia cualquiera de las líneas de la tarjeta. Para gestionar el tráfico de módem de entrada y el de sesión LAN, debe configurar rutas de llamada específicas. Si desea obtener información detallada al respecto, consulte el Capítulo 19, “Configuración del ruteo de llamadas”.

# Configuración de tarjetas T1 FrameLine (MAX TNT, DSLTNT)

Introducción a T1 FrameLine .....	8-1
Información general sobre las características soportadas .....	8-1
Información general de la configuración de T1 FrameLine .....	8-2
Configuración de la fuente del reloj .....	8-3

## ***Introducción a T1 FrameLine***

La tarjeta de ranura T1 FrameLine propociona 10 líneas T1 no canalizadas, cada una de las cuales se puede utilizar para una conexión permanente. Cada línea T1 lleva asociado un adaptador de comunicaciones serie (SCA) que se encarga de recibir y transmitir las tramas HDLC. Al haber sólo un SCA por línea, sólo puede haber activo un enlace PPP o de relé de trama (posiblemente con varios DLCI) en cada línea.

A diferencia de otras tarjetas de ranura, como las tarjetas de módem digital Series56 II y Series56 III o las Hybrid Access (HDLC), para la tarjeta FrameLine no se utilizan perfiles de ruteo de llamadas y, si existen, no se tienen en cuenta. La ruta de datos se dirige a un dispositivo SCA incorporado en la placa y no se puede rutear a otra tarjeta host. Todos los paquetes de datos se crean localmente.

## ***Información general sobre las características soportadas***

En este apartado se describe el soporte de la tarjeta de ranura T1 FrameLine para los protocolos siguientes:

- PPP
- Relé de trama
- Protocolos de ruteo
- SNMP

### **PPP**

La tarjeta de ranura T1 FrameLine da soporte a PPP del modo que sigue:

- Una sola sesión PPP por línea.

## **Configuración de tarjetas T1 FrameLine (MAX TNT, DSLTNT)**

### *Información general de la configuración de T1 FrameLine*

---

- El ancho de banda por sesión es de 1 a 24 canales DS0.
- Los canales no tienen por qué estar contiguos.
- No se da soporte al protocolo de multienlace (MP) ni al protocolo de multienlace plus (MP+). El perfil de conexión sólo tiene que indicar PPP.
- Los usuarios se autentican mediante el perfil local o RADIUS.
- No se da soporte a la compresión Stac.

## **Relé de trama**

La tarjeta de ranura T1 FrameLine da soporte al relé de trama del modo que sigue:

- En cada línea sólo puede haber activo un enlace de relé de trama, posiblemente con varios identificadores de conexión a enlaces de datos (DLCI).
- El ancho de banda por enlace es de 1 a 24 canales DS0.
- Los canales no tienen por qué estar contiguos.
- Cada tarjeta da soporte a un total de hasta 240 circuitos virtuales permanentes (PVC).

## **Protocolos de ruteo**

La tarjeta de ranura T1 FrameLine sólo da soporte al ruteo IP.

## **RADIUS**

La tarjeta de ranura T1 FrameLine da soporte a la misma contabilidad y autenticación RADIUS que las tarjetas de módem digital.

## **SNMP**

La tarjeta de ranura T1 FrameLine da soporte a SNMP del modo que sigue:

- El estado y la gestión DS1 son los mismos que para la tarjeta T1 de ocho puertos.
- La tarjeta de ranura T1 FrameLine da soporte a la base de información de gestión (MIB) contable para la información de sesión.

## ***Información general de la configuración de T1 FrameLine***

La configuración de la tarjeta de ranura T1 FrameLine es parecida a la de la tarjeta de ranura T1 con la excepción de que la tarjeta de ranura T1 FrameLine tiene las restricciones de configuración siguientes:

- El modo de señalización tiene que establecerse en inband (en banda).
- La tarjeta T1 FrameLine sólo puede utilizarse para enlaces permanentes de relé de trama o de PPP.
- Channel-Usage debe establecerse en Unused-Channel o en Nailed-64-Channel.

- Si Channel-Usage es Nailed-64-Channel y se utilizan canales permanentes, el ajuste Nailed-Group tiene que ser exclusivo para la línea. Dos líneas T1 distintas no pueden compartir un mismo grupo permanente.
- A diferencia de la tarjeta T1, no es necesario que los canales del mismo grupo permanente sean contiguos. Por ejemplo, los canales DS0 1 y 3 pueden estar en el mismo grupo permanente, con el canal 2 sin utilizarse.
- Los parámetros siguientes del perfil T1 no son aplicables a la tarjeta FrameLine:
  - Call-by-Call
  - Channel-Usage
  - Default-Call-Type
  - Data Sense
  - FDL
  - Idle-Mode
  - Maintenance-State
  - NFAS-ID
  - Robbed-Bit-Mode
  - SendDisc-Val
  - Switch-Type

Si desea obtener información acerca de la configuración de perfiles T1, consulte el Capítulo 7, “Configuración de tarjetas T1”.

## ***Configuración de la fuente del reloj***

Para la transmisión DS1, la tarjeta de ranura T1 FrameLine emplea la misma fuente de reloj síncrona PLL para todo el sistema que las tarjetas de ocho puertos T1 y E1. Cualquiera de las líneas puede funcionar como fuente de reloj de la unidad. Para configurar la fuente de reloj de la tarjeta T1 FrameLine, utilice los mismos parámetros (Clock-Source y Clock-Priority) que en otras tarjetas.

Las 10 líneas tienen que emplear la misma fuente de reloj. No se da soporte al reloj por línea. La fuente de reloj puede ser una de las 10 líneas, una línea de otra tarjeta de ranura o puede crearse de forma interna a partir del controlador de módulo primario. No se recomienda utilizar el reloj interno. Para obtener información acerca de cómo configurar la fuente de reloj, consulte el apartado “Configuración del reloj” en la página 7-18.

Además, si la fuente de reloj del sistema proviene de una de las 10 líneas, afecta a la temporización del panel posterior de multiplexación por división de tiempo (TDM), ya que la temporización TDM se basa en la fuente de reloj. Esta relación se da incluso si la tarjeta T1 FrameLine no emplea el panel posterior de TDM.





# Configuración de tarjetas E1

# 9

Introducción a las líneas E1 .....	9-2
Información general sobre la configuración de E1 .....	9-2
Requisitos de configuración. ....	9-5
Conversión de un perfil en el perfil de trabajo. ....	9-5
Asignación de nombres a perfiles de líneas E1 .....	9-7
Activación de una línea .....	9-7
Configuración de una conexión dos a dos .....	9-7
Especificación del entramado .....	9-8
Especificación de la señalización E1 .....	9-8
Configuración de la señalización PRI ISDN .....	9-9
Configuración de la emulación ISDN de lado de red .....	9-10
Configuración de la señalización R1 de E1 .....	9-10
Configuración de la señalización R2 de E1 .....	9-11
Configuración de señalización DPNSS .....	9-13
Configuración de la recepción solapada en líneas PRI .....	9-14
Configuración del reloj .....	9-14
Configuración del transceptor E1 del extremo frontal. ....	9-14
Configuración de la utilización de canales .....	9-15
Asignación de números de teléfono a canales conmutados .....	9-15
Configuración de grupos de líneas troncales .....	9-15
Configuración de canales permanentes .....	9-17
Especificación de codificación analógica para codificadores/decodificadores de la TAOS. ....	9-17
Perfiles Call-Route predeterminados .....	9-18

## ***Introducción a las líneas E1***

Una línea E1 da soporte a 32 canales de 64 Kbps, que se pueden utilizar para transmitir o recibir datos o voz digitalizada. La línea utiliza el entramado y la señalización para lograr una transmisión síncrona y fiable. Las configuraciones más habituales para las líneas E1 son las PRI y las no canalizadas. Si desea obtener información acerca de cómo preparar la línea E1 para utilizarla con la unidad TAOS, consulte el Apéndice A, “Preparación del conmutador”.

### **PRI (Interfaz de velocidad primaria) ISDN**

En Europa, una línea E1/PRI da soporte habitualmente a 30 canales B y a un canal D. Las configuraciones PRI se utilizan para recibir varias llamadas ISDN simultáneas procedentes del tráfico de llamadas de entrada de módem analógico y servicios digitales. Otra utilización de las líneas E1/PRI es la conexión de una centralita (PBX) al conmutador de la oficina central (CO).

### **E1 permanente o no canalizada**

Una línea E1 no canalizada se puede utilizar para conexiones permanentes, como puede ser una conexión con una red de relé de trama. En tales casos la configuración es estática y la unidad TAOS trata la línea E1 como si se tratase de una sola conexión a una velocidad fija, sin canales individuales.

Generalmente, cuando se efectúa el pago de una línea arrendada (permanente) a la empresa telefónica, el importe es más alto si se tiene mayor ancho de banda. En una línea E1 se pueden obtener velocidades entre 0 bps y 2,048 Mbps, en fracciones de 64 Kbps, del ancho de banda total de la línea E1.

## ***Información general sobre la configuración de E1***

En la Tabla 9-1 se indican las secciones que describen las tareas habituales que debe llevar a cabo para configurar una línea E1. En la tabla se incluye una breve descripción de cada tarea y se indican los parámetros que se utilizarán.

Si desea obtener información completa sobre los parámetros asociados, consulte la publicación *APX 8000/ MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

*Tabla 9-1. Tareas de configuración de líneas E1*

<b>Sección</b>	<b>Descripción de la tarea</b>	<b>Parámetros asociados</b>
“Requisitos de configuración” en la página 9-5	Antes de configurar la línea E1, reúna toda la información necesaria del proveedor de servicios de E1.	N/A
“Conversión de un perfil en el perfil de trabajo” en la página 9-5	Antes de editar un perfil, debe convertirlo en el perfil de trabajo.	N/A
“Asignación de nombres a perfiles de líneas E1” en la página 9-7	Asigne un nombre al perfil E1.	Name

*Tabla 9-1. Tareas de configuración de líneas E1 (continuación)*

Sección	Descripción de la tarea	Parámetros asociados
“Activación de una línea” en la página 9-7	Active una línea.	Enabled
“Configuración de una conexión dos a dos” en la página 9-7	Una conexión dos a dos permite conectar una unidad TAOS a otra mediante un cable E1 de cruce.	Back-to-Back
“Especificación del entramado” en la página 9-8	El entramado especifica el modo en que se envían los bits en la línea.	Frame-Type
“Especificación de la señalización E1” en la página 9-8	Especifique el tipo de señalización utilizado para la línea E1.	Signaling-Mode
“Configuración de la señalización PRI ISDN” en la página 9-9	Debe especificar el tipo de conmutador de red que proporciona servicio de ISDN en una línea E1 de PRI.	Switch-Type
“Configuración de la emulación ISDN de lado de red” en la página 9-10	La emulación ISDN permite crear, enviar, recibir y procesar datos ISDN.	ISDN-Emulation-Side
“Configuración de la señalización R1 de E1” en la página 9-10	R1 es un protocolo de señalización en banda multifrecuencia que utiliza un conjunto de señales de registro, denominadas tonos MFR1, como señales de direccionamiento.	Signaling-Mode Switch-Type
“Configuración de la señalización R2 de E1” en la página 9-11	Especifique la señalización R2 y las opciones de configuración específicas de R2.	Signaling-Mode Number-Complete Group-B-Signal Group-II-Signal Answer-Delay
“Configuración de señalización DPNSS” en la página 9-13	Especifique la señalización DPNSS (Sistema de señalización de red privada digital) y las opciones asociadas.	Signaling-Mode Layer3-End Layer2-End NL-Value Loop-Avoidance
“Configuración de la recepción solapada en líneas PRI” en la página 9-14	Las líneas PRI T1 o E1 con recepción solapada permiten a la unidad TAOS obtener el número llamado completo del conmutador de red mediante una serie de mensajes de información, lo que activa la utilización de funciones como, por ejemplo, la autenticación de números llamados.	Signaling-Mode Overlap-Receiving PRI-Prefix-Number Trailing-Digits T302-Timer

## Configuración de tarjetas E1

### Información general sobre la configuración de E1

Tabla 9-1. Tareas de configuración de líneas E1 (continuación)

Sección	Descripción de la tarea	Parámetros asociados
“Configuración del reloj” en la página 9-14	Establezca Clock-Source para especificar si la línea E1 puede utilizarse como fuente de reloj principal para conexiones síncronas.  Especifique también la prioridad de las líneas E1 que deben utilizarse para el reloj.	Clock-Source Clock-Priority
“Configuración del transceptor E1 del extremo frontal” en la página 9-14	Establezca el tipo de extremo frontal del transceptor E1 en Long-Haul o Short-Haul, según el tipo de terminación que utilice la línea.	Front-End-Type
“Configuración de la utilización de canales” en la página 9-15	Especifique cómo se va a utilizar cada uno de los canales E1.	Channel-Usage
“Asignación de números de teléfono a canales conmutados” en la página 9-15	Normalmente se especifican sólo los dígitos situados más a la derecha, que son necesarios para distinguir un número de otro. Estos se denominan números de adición.	Phone-Number
“Configuración de grupos de líneas troncales” en la página 9-15	Un grupo de líneas troncales es un grupo de canales al que le ha sido asignado un número.	Trunk-Group
“Configuración de canales permanentes” en la página 9-17	Para que un grupo esté disponible para su utilización debe asignarle un canal permanente. Se puede hacer referencia al número de grupo en un perfil Connection o Frame-Relay para especificar una conexión arrendada permanente utilizando dicho grupo de canales permanentes.	Nailed-Group
Capítulo 19, “Configuración del ruteo de llamadas”	La unidad TAOS utiliza el ruteo de llamadas para determinar hacia dónde rutear las llamadas de entrada y de salida. El modo preferido para establecer el ruteo de llamadas es colocar toda la información de ruteo de llamadas en una ubicación, es decir, en un perfil Call-Route.  Si no utiliza perfiles Call-Route, especifique la dirección física del dispositivo hacia el que se rutean las llamadas recibidas en este canal.	Default-Call-Type Call-by-Call-Service Shelf Slot Item

## Requisitos de configuración

Necesita la siguiente información de su proveedor de servicios E1/PRI:

- Los números de teléfono asignados a la interfaz E1/PRI, canal por canal
- Los canales permanentes (llamados también WAN privados), si los hay
- Canales no utilizados, si los hay
- Tipo de conmutación (o emulación): sólo DPNSS
- Configuración de las capas de conmutador 2 y 3: sólo DASS (Sistema de señalización de acceso digital) 2 y DPNSS (extremo A/B, extremo X/Y)
- Protocolo de adaptación de la velocidad: sólo DASS 2 y DPNSS (X.30 y V.110)

**Nota:** La unidad TAOS no puede recibir llamadas multicanal que utilicen la encapsulación MP (Protocolo multienlace) a menos que todos los canales de la llamada compartan un número de teléfono común (es decir, una línea colectiva). Puede solicitar a su proveedor de servicios que le proporcione una línea colectiva.

## Conversión de un perfil en el perfil de trabajo

Cuando el sistema de la unidad TAOS detecta que se ha instalado una tarjeta E1, crea un perfil E1 predeterminado para cada una de las ocho líneas de la tarjeta.

En el ejemplo de pantalla siguiente, el comando Dir muestra ocho perfiles E1 predeterminados creados para una tarjeta instalada en la ranura 2:

```
admin> dir e1
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 2 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 4 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 5 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 6 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 7 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 8 }
320 12/20/1996 20:55:31 { shelf-1 slot-2 3 }
317 01/08/1997 09:58:55 { shelf-1 slot-2 1 }
```

Las líneas no están activas de manera predeterminada, lo que significa que no se pueden utilizar. El método de señalización predeterminado es en banda, generalmente utilizado para conexiones canalizadas.

Para configurar un perfil E1, conviértalo en el perfil de trabajo leyéndolo en el búfer de edición. Por ejemplo:

```
admin> read e1 {1 2 1}
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
```

Una vez leído un perfil, éste permanece como perfil de trabajo hasta que se lea otro perfil. Puede utilizar el comando Set para cambiar uno o más parámetros del perfil.

Para guardar los cambios de configuración, utilice el comando Write. Por ejemplo:

```
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## Configuración de tarjetas E1

### Conversión de un perfil en el perfil de trabajo

---

Para mostrar los parámetros de un perfil E1, utilice el comando List, como en el ejemplo siguiente:

```
admin> list
physical-address* = { shelf-1 slot-2 1 }
line-interface = { yes esf b8zs eligible middle-priority
isdn wink-star+
```

En el ejemplo siguiente se muestran los parámetros de un perfil E1, con ajustes de ejemplo:

```
[in E1/{ shelf-1 slot-15 5 }]
name = ""
physical-address* = { shelf-1 slot-15 5 }
line-interface = { no none g703 eligible middle-priority +
back-to-back = false

[in E1/{ shelf-1 slot-15 5 }:line-interface]
enabled = yes
t-online-type = none
frame-type = g703
clock-source = eligible
clock-priority = middle-priority
signaling-mode = isdn
default-call-type = digital
switch-type = net5-pri
incoming-call-handling = reject-all
front-end-type = short-haul
overlap-receiving = no
pri-prefix-number = ""
trailing-digits = 2
t302-timer = 10000
channel-config = [ { unused-channel 9 "" { any-shelf +
layer3-end = x-side
layer2-end = b-side
nl-value = 64
loop-avoidance = 7
number-complete = end-of-pulsing
group-b-answer-signal = signal-b-6
group-b-busy-signal = signal-b-3
group-ii-signal = signal-ii-2
input-sample-count = one-sample
answer-delay = 200
caller-id = no-caller-id
hunt-grp-phone-number-1 = ""
hunt-grp-phone-number-2 = ""
hunt-grp-phone-number-3 = ""
collect-incoming-digits = no
r1-use-anir = no
r1-first-digit-timer = 340
r1-anir-delay = 350
r1-anir-timer = 200
r1-modified = no

[in E1/{ shelf-1 slot-15 5 }:line-interface:channel-con +
channel-usage = unused-channel
```

```
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 1
```

## ***Asignación de nombres a perfiles de líneas E1***

En un perfil E1, el parámetro Name permite asignar un nombre al perfil. El nombre puede tener un máximo de 16 caracteres. Después de asignarlo, aparece tras la dirección física de la línea en la salida del comando Dir. Por ejemplo:

```
admin> read e1 {1 12 0}
admin> set name = E1 Trunk
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-12 0 } written
admin> dir e1
17 04/17/1997 19:00:02 { shelf-1 slot-12 0 } "E1 Trunk"
```

En el caso de las líneas E1, la ventana Line Status muestra el nombre (si se ha asignado) o la dirección física. Si el nombre tiene más de ocho caracteres, el último carácter visualizado es un signo positivo (+).

## ***Activación de una línea***

Todas las líneas E1 están desactivadas de manera predeterminada. Para activar una línea E1, lea su perfil para convertirlo en el perfil de trabajo y, a continuación, establezca Enabled en Yes, como en el ejemplo siguiente:

```
admin> read e1 {1 2 1}
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set line enabled = yes
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## ***Configuración de una conexión dos a dos***

Para realizar diagnósticos, puede configurar las líneas DASS-2 o DPNSS en una conexión dos a dos. Un cable de cruce conecta un puerto E1 de una unidad TAOS al puerto E1 de otra unidad TAOS. No se necesita ningún conmutador y la conexión es totalmente local. Una unidad TAOS debe configurarse para el funcionamiento del DTE (Terminal de datos); y la otra, para el funcionamiento del DCE (Equipo de finalización de circuitos).

Para especificar una conexión dos a dos, establezca el parámetro Back-to-Back del perfil E1:

```
admin> read e1 {1 2 1}
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set back-to-back = [true|false]
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## ***Especificación del entramado***

El modo de entramado E1 puede ser G703 (G.704 con CRC4, el modo de entramado estándar que utiliza la mayor parte de los proveedores de ISDN y DASS2 de E1) o 2DS (G.704 sin CRC4, una variante de G.703 que requiere la mayor parte de los proveedores de DPNSS de E1 del Reino Unido). Si la línea no está configurada para la señalización ISDN, puede utilizar el formato D4, conocido también como supertrama.

El proveedor de servicios E1 debe indicar los valores de entramado correctos para las líneas.

Para especificar el entramado, establezca el parámetro Frame-Type.

```
admin> read e1 {1 2 1}
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set line frame-type = [G703|2DS|D4|esf]
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## ***Especificación de la señalización E1***

El modo de señalización de una línea E1 puede ser uno de los siguientes:

- ISDN
- DPNSS (señalización DPNSS o DASS 2)
- CAS (Señalización asociada de canales). Los modos de señalización CAS son los siguientes:
  - E1-R2-Signaling (señalización R2)
  - E1-Argentina-Signaling
  - E1-Brazil-Signaling
  - E1-Chinese-Signaling (señalización R2 utilizada en China)
  - E1-Czech-Signaling
  - E1-India-Signaling
  - E1-Korean-Signaling (señalización R2 utilizada en Corea)
  - E1-Malaysia-Signaling
  - E1-Metered-Signaling (señalización R2 de servicio medido, utilizada en Brasil y Sudáfrica)
  - E1-Philippine-Signaling
  - E1-P7-Signaling (R2 P7)
  - R1-Inband

Configure la señalización E1 en el subperfil Line-Interface del perfil E1 del modo siguiente:

```
admin> read e1 {1 2 1}
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set line signaling-mode = signalingmode
```



```
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

Reemplace *signalingmode* por uno de los modos que aparecían anteriormente. Si va a utilizar uno de los modos de señalización CAS, debe establecer también el parámetro *Switch-Type* en CAS.

Si desea obtener más información acerca de los parámetros de señalización E1, consulte la publicación *APX 8000/ MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

## **Configuración de la señalización PRI ISDN**

En el caso de la señalización ISDN, debe especificar también el tipo de conmutador que proporciona servicio de E1/PRI a la unidad TAOS. Solicite la información a la compañía portadora del servicio ISDN.

Cuando establezca el modo de señalización en ISDN, debe establecer también el canal 17 como el canal D. Observe que la señalización ISDN requiere a menudo el entramado ESF y la codificación B8ZS.

Configure el servicio PRI ISDN como en el ejemplo siguiente:

```
admin>read e1 {1 15 5}
E1/{ shelf-1 slot-15 5 } read

admin> list
[in E1/{ shelf-1 slot-15 5 }]
name = ""
physical-address* = { shelf-1 slot-15 5 }
line-interface = { no none g703 eligible middle-priority
isdn +
back-to-back = false

admin> list line-interface
[in E1/{ shelf-1 slot-15 5 }:line-interface]
enabled = no
t-online-type = none
frame-type = g703
clock-source = eligible
clock-priority = middle-priority
signaling-mode = isdn
default-call-type = digital
switch-type = net5-pri
..
..

admin> set frame-type = esf
admin> set signaling-mode = isdn
admin> set switch-type = switchtype
admin> set channel 17 channel-usage=d-channel
admin> write
```

Para ver una lista completa de tipos de conmutador que reciben soporte en la unidad TAOS, consulte la ayuda en línea de la interfaz de línea de comandos de la unidad TAOS o la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

## Configuración de la emulación ISDN de lado de red

Puede configurar las líneas PRI para utilizar la emulación ISDN de lado de red o de lado de usuario. Anteriormente las líneas PRI en la unidad TAOS solamente admitían la emulación de lado de usuario. A continuación se muestra el parámetro pertinente con su ajuste predeterminado:

```
[in E1/{ any-shelf any-slot0 }:line-interface]
isdn-emulation-side = te
```

ISDN es un protocolo no simétrico utilizado por las empresas telefónicas portadoras para proporcionar servicios digitales a los usuarios finales. No existen enlaces ISDN entre las oficinas centrales (CO) de las empresas telefónicas portadoras. Los enlaces ISDN sólo existen entre la CO y el abonado. Por lo tanto, se puede considerar que un enlace ISDN tiene dos lados: el lado de red, o equipo terminal de red (NT), y el lado de usuario, o equipo terminal (TE). El lado de usuario sólo se puede conectar al lado de red, y viceversa. Tanto el lado de red como el lado de usuario realizan las mismas funciones, pero el formato de los mensajes es diferente. Por ejemplo, el lado de red siempre debe establecer un bit y el lado de usuario siempre debe borrarlo. Estas diferencias permiten a ambos lados determinar si el otro extremo es el correcto.

La emulación ISDN permite crear, enviar, recibir y procesar datos ISDN. El control ISDN, en cambio, solamente permite descodificar los datos ISDN.

## Configuración de la señalización R1 de E1

R1 es un protocolo de señalización en banda multifrecuencia que utiliza un conjunto de señales de registro denominadas tonos MFR1 como señales de direccionamiento. A cada dirección (número de teléfono) le precede un pulso KP y le sucede un pulso ST que denota el final del direccionamiento.

La opción de señalización R2 debe disponer de licencia de software (código hash activo) en el sistema para que la señalización R1 funcione. Si se configuran una o más líneas E1 en una tarjeta E1 para señalización R1, ninguna otra línea de la tarjeta puede utilizar la señalización R2.

A continuación se muestran los parámetros pertinentes para la señalización R1, mostrados con valores de ejemplo:

```
[in E1/{shelf-1 slot-13 1}:line-interface]
signaling-mode = r1-inband
switch-type = cas
```

Todos los demás parámetros de señalización de línea pueden dejarse con los ajustes predeterminados. En el ejemplo siguiente se especifica la señalización R1 de una línea E1 en el módulo 1, ranura 13:

```
admin> read e1 {1 2 1}
E1/{ shelf-1 slot-13 1 } read

admin> set line signaling-mode = r1-inband

admin> set switch-type = cas

admin> write
E1/{ shelf-1 slot-13 1 } written
```

## ***Configuración de la señalización R2 de E1***

La señalización R2 es un protocolo de señalización estandarizado del ITU-T que se puede utilizar en líneas troncales digitales E1 para circuitos conmutados. Utiliza una combinación de manipulación de bits A/B en el canal 16 de la trama E1 (señalización de línea) y generación y detección de tonos MF en banda (señalización de registro). Las especificaciones correspondientes se encuentran en las recomendaciones Q.400 a Q.490 del ITU-T. La señalización R2 está muy extendida en mercados internacionales donde la PRI ISDN todavía no está disponible. El ancho de banda predeterminado para las llamadas de datos que proceden de canales E1 que utilizan señalización R2 es de 64 Kbps.

Para configurar la señalización R2, puede que tenga que establecer algunos o todos los parámetros siguientes:

<b>Parámetro</b>	<b>Especifica</b>
Switch-Type	Tipo de conmutador al que se conecta la unidad TAOS. En el caso de la señalización R2, debe establecer Switch-Type en Switch-CAS. Cuando la línea está configurada para señalización asociada de canales (CAS), la unidad TAOS no recibe información sobre la posibilidad de canal portador de la compañía portadora. Por lo tanto, no determina si una llamada es un servicio de voz o un servicio digital. En el caso de ruteo de llamadas, se presupone que todas las llamadas en líneas en banda son llamadas digitales.
Answer-Delay	Milisegundos que la unidad TAOS espera antes de responder a una llamada R2.
Number-Complete	Número de dígitos que se considera un número completo en una llamada de entrada que utiliza la señalización R2. Puede especificar End-of-Pulsing para que la unidad TAOS continúe recibiendo dígitos hasta que el emisor detenga el envío o puede especificar un número fijo de dígitos (un máximo de 10). En todos los casos, los dígitos que se reciban antes de responder a la llamada se consideran como el número al que se llama a efectos del ruteo de llamadas.
Group-B-Answer-Signal	Reemplaza el parámetro Group-B-Signal de las versiones anteriores. Especifica la señal group-B que la unidad TAOS envía antes de responder una llamada y que se puede establecer en un valor de Signal-B-1 a Signal-B-15. El ajuste predeterminado es Signal-B-6, que es el recomendado para la señalización israelí E1_R2.

## Configuración de tarjetas E1

### Configuración de la señalización R2 de E1

---

Parámetro	Especifica
Group-B-Busy-Signal	Group-B-Busy-Signal especifica la señal group-B que la unidad TAOS envía como señal de ocupado. Cuando la unidad TAOS no dispone de suficientes recursos para manejar la llamada correctamente (por ejemplo, si todos sus módems están ocupados), envía la señal group-B especificada por este parámetro. Se puede establecer en un valor de Signal-B-1 a Signal-B-15. El ajuste predeterminado es Signal-B-3, que es el recomendado para la señalización israelí E1_R2.
Group-II-Signaling	Señal Group II que se envía mientras se efectúa una llamada de salida, inmediatamente después del acuse de recibo por parte del extremo al que se llama en el que se indica que todos los dígitos de dirección necesarios se han recibido. Se utiliza para la configuración de llamadas de salida.
Caller-ID	<p>Activa y desactiva la utilización de un ID de emisor para llamadas R2. Debe especificar uno de los modos de señalización siguientes para que la unidad TAOS pueda procesar la información de CLID que se recibe del conmutador:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• E1-Argentina-Signaling</li><li>• E1-Brazil-Signaling</li><li>• E1-Chinese-Signaling</li><li>• E1-India-Signaling</li><li>• E1-Israel-Signaling</li><li>• E1-Kuwait-Signaling</li><li>• E1-Malaysia-Signaling</li><li>• E1-Mexico-Signaling</li><li>• E1-New-Zealand-signaling</li><li>• E1-Philippine-Signaling</li><li>• E1-Thailand-Signaling</li></ul> <p>Si desea obtener información detallada acerca de la configuración de la autenticación de CLID en un perfil Connection, consulte la publicación <i>APX 8000 Network Configuration Guide</i>.</p>

Para configurar la línea para señalización R2, lleve a cabo las acciones que se muestran en el ejemplo siguiente:

```
admin> read e1 {1 2 2}
E1/{ shelf-1 slot-2 2 } read

admin> list line
enabled=no
frame-type=g703
clock-source=eligible
clock-priority=middle-priority
signaling-mode=isdn
switch-type=net5-pri
front-end-type=short-haul
channel-config=[ { unused-channel 9 "" { any-shelf any-slot+
```

```
..
..
admin> set line enabled = yes
admin> set line frame-type = 2DS
admin> set line signaling-mode = e1-r2-signaling
admin> set line switch-type = switch-cas
admin> set line number-complete = end-of-pulsing
admin> set line group-b-signal = signal-b-6
admin> set line group-ii-signal = signal-ii-2
admin> set line answer-delay = 200
admin> set line caller-id = get-caller-id
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-2 2 } written
```

## ***Configuración de señalización DPNSS***

Cuando se vaya a conectar a un conmutador DASS 2 o DPNSS, debe establecer los parámetros siguientes:

- Layer3-End especifica la capa CCITT 3. Debe establecerse en X-Side (el ajuste predeterminado).
- Layer2-End especifica la capa CCITT 2. Debe establecerse en B-Side (el ajuste predeterminado).
- NL-Value debe establecerse en 64 (el ajuste predeterminado).
- Loop-avoidance debe establecerse en 7 (el ajuste predeterminado).

Póngase en contacto con el proveedor de servicios para obtener información detallada. Estos ajustes no son necesarios para la señalización ISDN.

En el ejemplo siguiente, un administrador configura la señalización DPNSS mediante un conmutador Mercury (una variante de DPNSS). El modo de entramado especificado, 2DS, es una variante de G.703 necesaria para la mayor parte de los proveedores de DPNSS de E1 del Reino Unido. Para configurar una línea E1 para señalización DPNSS, lleve a cabo las acciones que se muestran en el ejemplo siguiente:

```
admin> read e1 {1 2 2}
E1/{ shelf-1 slot-2 2 } read
admin> set enabled = yes
admin> set signaling-mode = e1-dpnss-signaling
admin> set switch = mercury-dpnss
admin> set frame-type = 2ds
admin> set layer3-end = x-side
admin> set layer2-end = b-side
admin> set nl-value = 64
admin> set loop-avoidance = 7
admin> write
```

## ***Configuración de la recepción solapada en líneas PRI***

La recepción solapada repercute en el proceso de establecimiento de una llamada de entrada recibida en una línea PRI T1 o E1 de la unidad TAOS. Mediante la recepción solapada, la unidad TAOS puede recopilar el número llamado completo a partir del conmutador de red mediante una serie de mensajes informativos, lo que activa la utilización de funciones como, por ejemplo, la autenticación de números llamados. Si desea obtener información acerca de la configuración de la recepción solapada en líneas PRI, consulte el Capítulo 7, “Configuración de tarjetas T1”.

## ***Configuración del reloj***

Puede configurar la unidad TAOS para que utilice cualquiera de las líneas E1 como fuente de reloj principal para conexiones síncronas de un sistema completo. En la transmisión síncrona, tanto el dispositivo de envío como el de recepción deben mantener la sincronización para determinar dónde finaliza un bloque de datos y empieza el siguiente.

Desde las líneas E1 configuradas como fuentes de reloj seleccionables, la unidad TAOS elige una fuente de reloj en función de la prioridad. Si se configuran varias líneas E1 como fuentes de reloj seleccionables y éstas tienen la misma prioridad de reloj, la unidad TAOS elige una de ellas aleatoriamente. Una vez elegida como la fuente de reloj, la línea se utiliza hasta que deje de estar disponible o quede disponible una fuente con mayor prioridad.

Si no hay ninguna fuente externa posible disponible, el sistema utiliza un reloj interno generado por el controlador de módulo primario. Por lo general, no se recomienda utilizar el reloj interno.

El comando de diagnóstico Clock-Source muestra la fuente de reloj principal actual. Introduzca el comando en el controlador de módulo para visualizar la ranura (si la hay) que se está utilizando como fuente de reloj. Introduzca el comando en una tarjeta E1 para visualizar la línea que se utiliza.

Para especificar una fuente de reloj y establecer una prioridad, lleve a cabo las acciones siguientes después de leer el perfil E1 de la línea:

```
admin> set clock-source = eligible
admin> set clock-priority = high-priority
admin> write
```

## ***Configuración del transceptor E1 del extremo frontal***

El tipo de extremo frontal del transceptor E1 puede ser short-haul o long-haul. Long-haul sólo se utiliza para líneas que emplean una terminación de 120 ohmios.

Especifique los ajustes del extremo frontal del modo siguiente, después de leer el perfil E1 de la línea:

```
admin> set front-end-type=[short-haul | long-haul]
admin> write
```

## **Configuración de la utilización de canales**

Debe especificar cómo debe utilizarse cada uno de los 32 canales de una línea E1. De manera predeterminada los canales E1 se configuran como conmutados. Cada uno de los 32 canales de una línea E1 puede configurarse para una de las utilidades siguientes:

- Unused-Channel: el canal no se utiliza. Envíe el único código de reposo definido para este canal.
- Switched-Channel: canal conmutado que utiliza la señalización con robo aparente de bits o la señalización de canal D, según el modo en que esté configurada la línea en un nivel superior.
- Nailed-64-Channel: circuito a 64 Kbps de canal libre. Esta configuración no requiere información de configuración.
- D-Channel: canal 16 (canal 17 en la interfaz de la unidad TAOS) que se utiliza para la señalización de canal D ISDN dirigida al controlador apropiado de la interfaz física.

Para especificar la utilización de los canales:

- 1 Muestre los parámetros Line-Interface:

```
admin> list line-interface
```

- 2 Establezca el parámetro Channel-Usage para el primer canal:

```
admin> set channel 1 channel-usage=[unused-channel | switched-channel | nailed-64-channel | d-channel]
admin> write
```

## **Asignación de números de teléfono a canales conmutados**

La asignación de números de teléfono a canales E1 conmutados es igual a la asignación de números de teléfono a canales T1 conmutados. Consulte el apartado “Asignación de números de teléfono a canales conmutados” en la página 7-20.

## **Configuración de grupos de líneas troncales**

Al igual que los canales permanentes a los que se ha asignado un número de grupo, se puede hacer referencia a los canales conmutados de un grupo de líneas troncales desde los perfiles Connection y Call-Route y, de esta manera, direccionar las llamadas de salida para que utilicen dicho ancho de banda específico. Los grupos de líneas troncales también tienen muchos otros usos, como separar líneas suministradas por diferentes compañías portadoras para que puedan utilizarse como sistema de reserva entre sí en caso de que un conmutador deje de estar disponible. La decisión de utilizar grupos de líneas troncales es global. Una vez activada la utilización de grupos de líneas troncales, a *todos* los canales conmutados se les debe asignar un número de grupo de líneas troncales, de lo contrario no estarán disponibles para llamadas de salida.

Los grupos de líneas troncales ponen límite al número de canales disponibles para llamadas multicanal, dado que sólo se pueden agregar los canales del mismo grupo de líneas troncales.

Para activar los grupos de líneas troncales, abra el perfil System y establezca el parámetro Use-Trunk-Groups en Yes, como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> read system
SYSTEM read

admin> list
name = ""
system-rmt-mgmt = yes
use-trunk-groups = no
idle-logout = 0
parallel-dialing = 2
single-file-incoming = yes
analog-encoding = a-law
sessionid-base = 0
admin> set use-trunk-groups = yes
admin> write
```

A continuación, asigne los canales de cada línea E1 a un grupo de líneas troncales, como en el ejemplo siguiente:

```
admin> read e1 {1 1 1}
E1/{ shelf-1 slot-1 1 } read

admin> list line channel 1
[in E1/{ shelf-1 slot-15 1 }:line-interface:channel-con +]
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0
admin> set trunk-group = 4

admin> list ..2
[in E1/{ shelf-1 slot-15 1 }:line-interface:channel-con +]
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0
admin> set trunk-group = 4

admin> list .. 3
[in E1/{ shelf-1 slot-15 1 }:line-interface:channel-con +]
channel-usage = switched-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0
admin> set trunk-group = 4
```



```
..  
..  
admin> write
```

**Nota:** El historial de comandos es muy útil para repetir los comandos. Pulse la tecla de dirección hacia arriba para volver a visualizar el comando y pulse Intro. Para obtener más información, consulte la publicación *La interfaz de línea de comandos de TAOS*.

## ***Configuración de canales permanentes***

El número de canales permanentes (arrendados) debe ser el mismo en ambos extremos de la conexión. Por ejemplo, si hay cinco canales permanentes en el extremo local, debe haber cinco canales permanentes en el extremo remoto. Sin embargo, la asignación de canales no tiene por qué coincidir. Por ejemplo, el canal 1 puede ser conmutado en el extremo local y permanente en el extremo remoto. Los canales de un grupo permanente deben ser contiguos en la línea E1.

Cuando configure perfiles Connection para utilizar la conexión arrendada, debe especificar el número Nailed-Group en el subperfil Telco-Options.

Para configurar un perfil permanente, proceda como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> list line channel 1  
channel-usage = switched-channel  
trunk-group = 9  
phone-number = ""  
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }  
nailed-group = 0  
admin> set channel = nailed  
admin> set nailed = 3  
admin> list ..2  
channel-usage = switched-channel  
trunk-group = 9  
phone-number = ""  
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }  
nailed-group = 0  
admin> set channel = nailed  
admin> set nailed = 3  
admin> write
```

## ***Especificación de codificación analógica para codificadores/decodificadores de la unidad TAOS***

Los codificadores/decodificadores conectados a T1 utilizan un estándar de codificación para datos analógicos digitalizados distinto del que utilizan los codificadores/decodificadores conectados a E1. El ajuste predeterminado para T1 es U-Law y para E1 es A-Law.

Para especificar la codificación analógica, proceda como se describe en el ejemplo siguiente:

- 1 Abra el perfil System:

```
admin> read system
```

- 2 Especifique la codificación analógica para todos los codificadores/decodificadores de la unidad TAOS:

```
admin> set analog-encoding = a-law
```

- 3 Grabe el perfil System para guardar los cambios:

```
admin> write  
SYSTEM written
```

## ***Perfiles Call-Route predeterminados***

Cuando la unidad TAOS detecta que se ha instalado una tarjeta E1, crea un perfil Call-Route predeterminado asociado con la tarjeta. Por ejemplo:

```
admin> dir call-r  
9 12/11/1996 15:58:08 { { { any-shelf any-slot 0 } 0 } 0 }  
13 01/06/1997 17:17:10 { { { shelf-1 slot-2 0 } 0 } 0 }
```

Este perfil Call-Route predeterminado rutea las llamadas de búsqueda de salida hacia cualquiera de las líneas de la tarjeta. Para gestionar el tráfico de módem de entrada y el de sesión LAN, debe configurar rutas de llamada específicas. Si desea obtener información detallada al respecto, consulte el Capítulo 19, “Configuración del ruteo de llamadas”.

# Configuración de tarjetas E1 FrameLine (MAX TNT, DSLTNT)

10

Introducción a E1 FrameLine .....	10-1
Información general sobre las características soportadas .....	10-1
Información general sobre la configuración de E1 FrameLine .....	10-3
Perfiles de administración para E1 FrameLine .....	10-4
Comandos administrativos e información de estado .....	10-5
Configuración de la fuente del reloj. ....	10-6

## ***Introducción a E1 FrameLine***

La tarjeta de ranura E1 FrameLine proporciona 10 líneas Frameline E1, cada una de las cuales puede utilizarse para una conexión permanente. Cada línea E1 lleva asociado un adaptador de comunicaciones serie (SCA) que se encarga de recibir y transmitir las tramas HDLC. Al haber sólo un SCA por línea, sólo puede haber activo un enlace PPP o de relé de trama (posiblemente con varios DLCI) en cada línea.

A diferencia de otras tarjetas de ranura como las tarjetas de módem digital Series56 II y Series56 III o las Hybrid Access (HDLC), para la tarjeta E1 FrameLine no se utilizan perfiles de ruteo de llamadas y, si se dan, no se tienen en cuenta. La ruta de datos se dirige a un dispositivo SCA incorporado en la placa y no se puede rutear a otra tarjeta host. Todos los paquetes de datos se crean localmente.

## ***Información general sobre las características soportadas***

En este apartado se describe el soporte que ofrece la tarjeta de ranura E1 FrameLine a los protocolos siguientes:

- PPP
- Relé de trama
- Protocolos de ruteo
- SNMP

### PPP

La tarjeta de ranura E1 FrameLine da soporte a PPP como se indica a continuación:

- Una sola sesión PPP por línea.
- El ancho de banda por sesión es de 1 a 31 canales DS0. El canal 1 no se encuentra disponible.
- Los canales no tienen por qué estar contiguos.
- No se da soporte al protocolo de multienlace (MP) ni al protocolo de multienlace plus (MP+). El perfil de conexión sólo tiene que indicar PPP.
- Los usuarios se autentican mediante el perfil local o RADIUS.
- No se da soporte a la compresión Stac.

### Relé de trama

La tarjeta de ranura E1 FrameLine da soporte al relé de trama como se indica a continuación:

- En cada línea sólo puede haber activo un enlace al relé de trama, posiblemente con varios identificadores de conexión a enlaces de datos (DLCI).
- El ancho de banda por enlace es de 1 a 31 canales DS0. El canal 1 no se encuentra disponible.
- Los canales no tienen por qué estar contiguos.
- Se da soporte a un máximo de 120 PVC por tarjeta.

### Protocolos de ruteo

La tarjeta de ranura E1 FrameLine da soporte únicamente al ruteo IP.

### RADIUS

La tarjeta de ranura E1 FrameLine da soporte a la misma contabilidad y autenticación de RADIUS que las tarjetas de módem digital.

### SNMP

La tarjeta de ranura E1 FrameLine da soporte a SNMP como se indica a continuación:

- El estado y la gestión DS1 son los mismos que los correspondientes a la tarjeta E1 de ocho puertos.
- La tarjeta de ranura E1 FrameLine da soporte a la MIB (Base de información de gestión) contable para la información de sesión.

## **Información general sobre la configuración de E1 FrameLine**

La configuración de la tarjeta de ranura E1 FrameLine es parecida a la de la tarjeta de ranura E1 con la excepción de que la tarjeta de ranura E1 FrameLine tiene las restricciones de configuración siguientes:

- Signaling-mode debe establecerse en E1-No-Signaling.
- Frame-Type debe establecerse en G703.
- T-Online-Type debe establecerse en None.
- Channel-Usage, relativo al canal, debe establecerse en Unused-Channel.
- En relación con los demás canales, Channel-Usage debe establecerse en Unused-Channel o Nailed-64-Channel.
- El canal 17 se puede utilizar.
- No es posible tener el mismo grupo permanente en dos líneas E1 diferentes.
- A diferencia de la tarjeta E1, no es necesario que los canales del mismo grupo permanente sean contiguos. Por ejemplo, los canales 1 y 3 pueden estar en el mismo grupo permanente con el canal 2 sin utilizarse.
- Los parámetros siguientes del perfil E1 son los únicos válidos para la tarjeta de ranura E1 FrameLine:
  - Enabled
  - T-Online-Type
  - Frame-Type
  - Clock Source
  - Signaling-Mode
  - Channel-Usage
  - Nailed-Group

Si desea obtener información completa acerca de la configuración de líneas E1, consulte el Capítulo 8, “Configuración de tarjetas E1”.

## **Ejemplo de configuración de E1 FrameLine**

Al instalar la tarjeta de ranura E1 FrameLine, la unidad MAX TNT o DSLTNT crea 10 perfiles E1. A continuación se muestra la configuración línea-interfaz predeterminada:

```
enabled = no
t-online-type = none
frame-type = g703
clock-source = eligible
clock-priority = low-priority
signaling-mode = e1-no-signaling
default-call-type = digital
switch-type = net5-pri
front-end-type = short-haul
overlap-receiving = no
```

```
pri-prefix-number = ""
trailing-digits = 2
t302-timer = 10000
layer3-end = x-side
layer2-end = b-side
nl-value = 64
loop-avoidance = 7
number-complete = end-of-pulsing
group-b-answer-signal = signal-b-6
group-b-busy-signal = signal-b-3
group-ii-signal = signal-ii-2
answer-delay = 200
caller-id = no-caller-id
hunt-grp-phone-number-1 = ""
hunt-grp-phone-number-2 = ""
hunt-grp-phone-number-3 = ""
```

Para configurar la tarjeta E1 FrameLine:

```
admin> read E1 {1 2 2}
UE1/{ shelf-1 slot-2 2 } read

admin> set enabled = yes

admin> list channel 1
channel-usage = unused-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0

admin> set channel-usage = nailed-64-channel

admin> set nailed-group = 3

admin> list ..2
channel-usage = unused-channel
trunk-group = 9
phone-number = ""
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
nailed-group = 0

admin> set channel-usage = nailed-64-channel

admin> set nailed-group = 3
```

A continuación, configure los demás canales de la misma forma. Cuando haya acabado, guarde el perfil:

```
admin> write
UE1/{ shelf-1 slot-2 2 } written
```

## Perfiles de administración para E1 FrameLine

Además del perfil E1 descrito en el apartado anterior, los perfiles de administración siguientes son válidos para la tarjeta de ranura E1 FrameLine:

- Perfil Admin-State
- Perfil Device-State
- Perfil Slot-Info
- Perfil T1-Status

En este apartado se explican las modificaciones que se deben efectuar en estos perfiles para que puedan dar soporte a la tarjeta E1 FrameLine.

## Perfil Admin-State

Al instalar la tarjeta de ranura E1 FrameLine, la unidad MAX TNT o DSLTNT crea 20 perfiles Admin-State: 10 se encuentran asociados a las líneas E1; y los otros 10, a los dispositivos SCA que constituyen el entramado HDLC. Los perfiles se conservan en caso de reinicio de la tarjeta. La unidad borra estos perfiles si se instala otro tipo de tarjeta en una ranura. Asimismo, es posible borrar los perfiles mediante el comando Slot con la opción `-r`.

El índice de perfil aparece como `{ shelf slot N }`

- Un valor *N* de 1 a 10 identifica una línea E1 de la tarjeta.
- Un valor *N* de 11 a 20 identifica un SCA de la tarjeta.
- Un valor SCA de 11 se asocia con la línea 1, un valor SCA de 12 con la línea 2, y así sucesivamente.

## Perfil Device-State

La unidad MAX TNT o DSLTNT crea un perfil Device-State para cada DS0 y cada SCA, una vez que la tarjeta de ranura E1 FrameLine pasa a estar activa.

Los perfiles relativos a DS0 se utilizan del mismo modo que los perfiles de las tarjetas de ranura E1 de ocho puertos.

Los perfiles relativos a SCA se utilizan del mismo modo que las tarjetas de módem digital Series56 II y III, *con la excepción* de que ajustar el parámetro Reqd-State en Down-Reqd-State, cuando hay una llamada activa en ese SCA, no tiene ningún efecto.

El índice de perfil es `{ { shelf slot N } M }`

- Un valor *N* de 1 a 10 identifica una línea de la tarjeta.
- Un valor *N* de 11 a 20 identifica un SCA de la tarjeta.
- Un valor *M* es el número de canal DS0. Su rango es [1..32] para E1. Para un SCA, *M* siempre es 0.

## Comandos administrativos e información de estado

El mantenimiento de la tarjeta de ranura E1 FrameLine puede realizarse como en la tarjeta E1 de ocho puertos:

- Los comandos Dircode y Show muestran las cargas de E1 FrameLine como `10-unchan-E1-card`.
- Puede visualizarse el estado de los SCA mediante el comando HDLC.

- El estado de la línea es idéntico al estado de la línea para la tarjeta E1 de ocho puertos.
- Los errores de cada línea pueden verse al abrir una sesión para la tarjeta y utilizar el comando E1-Stats.

Si desea más información acerca del diagnóstico de la tarjeta E1 FrameLine, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Administration Guide*.

## Configuración de la fuente del reloj

La tarjeta de ranura E1 FrameLine utiliza la misma fuente de reloj síncrona PLL de todo el sistema para la transmisión DS1 que se emplea para las tarjetas T1 y E1 de ocho puertos. Cualquiera de las líneas puede funcionar como fuente de reloj de la unidad. Para configurar la fuente del reloj de la tarjeta E1 FrameLine, utilice los mismos parámetros (Clock-Source y Clock-Priority) que se utilizan para otras tarjetas.

Las 10 líneas tienen que emplear la misma fuente de reloj. No se da soporte al reloj por línea. La fuente de reloj puede ser una de las 10 líneas, una línea de otra tarjeta de ranura o puede crearse de forma interna desde el controlador de módulo primario. En general, no se recomienda utilizar el reloj interno.

Además, si la fuente del reloj del sistema proviene de una de las 10 líneas, afecta a la temporización en el panel de conexión posterior del multiplexación por división del tiempo (TDM), ya que la temporización TDM se basa en la fuente del reloj. Esta relación se da incluso si la tarjeta de ranura E1 FrameLine no emplea el panel de conexión posterior TDM.



# Configuración de tarjetas T3

Introducción a las tarjetas T3 . . . . .	11-1
Información general sobre la configuración de T3 . . . . .	11-1
Requisitos para la configuración de T3 . . . . .	11-3
Perfiles de tarjeta de ranura T3 . . . . .	11-3
Asignación de un nombre a un perfil T3 . . . . .	11-5
Activación de una línea . . . . .	11-5
Configuración del enlace físico T3 . . . . .	11-5
Configuración del reloj . . . . .	11-6

## Introducción a las tarjetas T3

La tarjeta de ranura T3 es un circuito de comunicaciones que se compone de siete DS2, cada uno de los cuales consta de cuatro DS1, que a su vez se componen de 24 DS0, lo que supone un total de 672 canales DS0.

En la tarjeta T3, el canal 1 DS2 incluye las líneas DS1 de la 1 a la 4, el canal 2 DS2 incluye las líneas DS1 de la 5 a la 8, y así sucesivamente. Cada DS1 es similar a una línea T1, salvo que en la tarjeta T3, un DS1 sólo funciona si los DS2 y DS3 de los que forma parte están operativos y existe alineación en trama.

Se puede considerar la tarjeta T3 como 28 líneas T1, ya que proporciona 28 líneas DS1 configurables de manera independiente. Cada una de las líneas DS1 tiene las mismas características que las líneas DS1 en una tarjeta T1. La utilización de SNMP para gestionar el nivel DS1 y controlar el estado de la tarjeta T3 es la misma que para la tarjeta T1 de ocho puertos. Actualmente no se dispone de ningún SNMP ni control de estado en el nivel DS3.

## Información general sobre la configuración de T3

En la Tabla 11-1 se indican las secciones en las que se describen las tareas más comunes que posiblemente deberá llevar a cabo para configurar una línea T3. En la tabla se incluye una breve descripción de cada tarea y se indican los parámetros que se utilizarán.

## Configuración de tarjetas T3

### Información general sobre la configuración de T3

En este capítulo solamente se describen los detalles específicos válidos para una tarjeta T3. Si desea obtener información sobre la configuración de perfiles T1, consulte el Capítulo 7, “Configuración de tarjetas T1”.

Si desea obtener información completa sobre los parámetros asociados, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

Tabla 11-1. Tareas de configuración de la línea T3

Sección	Descripción de la tarea	Parámetros asociados
“Requisitos para la configuración de T3” en la página 11-3	Aunque la configuración de la tarjeta T3 es parecida a la configuración de la tarjeta T1 de ocho puertos, existen diferencias importantes que se deben tener en cuenta antes de configurar dicha tarjeta.	Clock-Source Clock-Priority NFAS-ID FDL Front-End-Type DSX-Line-Length CSU-Buildout
“Perfiles de tarjeta de ranura T3” en la página 11-3	La unidad TAOS crea un solo perfil T3 y 28 perfiles T1 para cada tarjeta T3 del sistema.	N/A
“Asignación de un nombre a un perfil T3” en la página 11-5	Asigne un nombre al perfil T3.	Name
“Activación de una línea” en la página 11-5	Active una línea.	Enabled
“Configuración del enlace físico T3” en la página 11-5	Antes de configurar los perfiles T1 que forman parte de la tarjeta T3, se deben configurar los parámetros de línea física T3 en el perfil T3.	Physical-Address Enabled Frame-Type Line-Length
“Configuración del reloj” en la página 11-6	Cualquiera de las líneas T1 asociadas a una tarjeta T3 se puede configurar como fuente del reloj de la unidad TAOS.	Clock-Source Clock-Priority

## **Requisitos para la configuración de T3**

La configuración de la tarjeta de ranura T3 es muy similar a la configuración de la tarjeta de ranura T1 de ocho puertos, aunque con algunas diferencias importantes. En la Tabla 11-2 se indican las diferencias.

*Tabla 11-2. Diferencias entre la configuración de la tarjeta T3 y la configuración de la tarjeta T1*

Parámetro	Diferencia
NFAS-ID	La tarjeta T3 admite un máximo de 14 grupos NFAS. Un grupo NFAS puede estar formado por un máximo de 28 líneas, de acuerdo con las limitaciones del conmutador. NFAS se configura de la misma manera que la tarjeta T1 de ocho puertos.
FDL	Los servicios FDL del nivel DS1 admitidos por la tarjeta T3 son los mismos que para la tarjeta T1 de ocho puertos. Actualmente no se admiten características FDL del nivel DS3, como Far-End Alarm and Control Channel (FEAC) y Path Maintenance Data Link. Si desea obtener más información acerca de cómo especificar FDL, consulte la publicación <i>APX 8000 Administration Guide</i> .
Front-End-Type DSX-Line-Length CSU-Build-Out	Estos parámetros se omiten en los perfiles T1 válidos para la tarjeta T3.

## **Perfiles de tarjeta de ranura T3**

Cuando la unidad TAOS detecta por primera vez la presencia de una tarjeta de ranura T3, crea los perfiles siguientes para cada tarjeta:

- 1 perfil T3
- 1 perfil Call-Route
- 28 perfiles T1 (uno para cada DS1 de la tarjeta T3)

### **Perfil T3**

Cuando la unidad TAOS detecta por primera vez la presencia de una tarjeta T3, crea un perfil T3 predeterminado para la tarjeta. Por ejemplo, tras instalar una tarjeta T3 en la ranura 7, se puede verificar la creación de un perfil T3 de la manera siguiente:

```
admin> dir t3
7 03/21/1997 21:12:03 { shelf-1 slot-7 0 }
```

En el ejemplo siguiente se muestran los parámetros de un perfil T3, con ajustes de ejemplo:

```
t3 { shelf-1 slot-1 1 }
    physical-address* = { shelf-1 slot-1 1 }
    enabled = yes
    application = m13
    line-length = 1-255
```

## Perfil Call-Route

Al mismo tiempo que crea un perfil T3, la unidad TAOS crea un perfil Call-Route predeterminado que rutea las llamadas de línea troncal de salida hacia cualquier línea de la tarjeta. Para ver el perfil Call-Route, proceda como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> dir call-r
  9  02/28/1997 10:54:38 { { { any-shelf any-slot 0 } 0 } 0 }
 13  02/28/1997 10:54:49 { { { shelf-1 slot-8 0 } 0 } 0 }
 13  02/28/1997 10:54:49 { { { shelf-1 slot-11 0 } 0 } 0 }
 13  02/28/1997 10:54:49 { { { shelf-1 slot-16 0 } 0 } 0 }
 13  02/28/1997 10:54:49 { { { shelf-1 slot-13 0 } 0 } 0 }
 13  03/21/1997 10:18:40 { { { shelf-1 slot-7 0 } 0 } 0 }
```

## Perfiles T1

La unidad TAOS también crea 28 perfiles T1 para la interfaz T3. Utilice estos perfiles para configurar los parámetros de cada uno de los DS1 que forman la T3.

En el ejemplo siguiente se muestran los parámetros de un perfil T1, con ajustes de ejemplo:

```
T1 { shelf-1 slot-1 1 }
    name=
    physical-address* = { shelf-1 slot-1 1 }
    line-interface
    enabled = no
    frame-type = d4
    encoding = ami
    clock-source = eligible
    clock-priority = middle-priority
    signaling-mode = inband
    robbed-bit-mode = wink-start
    default-call-type = digital
    switch-type = att-pri
    nfas-id = 0
    call-by-call = 0
    data-sense = normal
    idle-mode = flag-idle
    FDL = none
    front-end-type = dsx
    DSX-line-length = 1-133
    CSU-build-out = 0-db
    maintenance-state = no
```

```
channel-config N
  channel-usage = switched-channel
  trunk-group = 9
  phone-number = ""
  call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
  nailed-group = 0
```

Estos perfiles T1 son idénticos a los creados para los DS1 de una tarjeta T1 de ocho puertos.

## ***Asignación de un nombre a un perfil T3***

En un perfil T3, el parámetro Name le permite asignar al perfil un nombre de un máximo de 16 caracteres. Éste aparecerá después de la dirección física de la línea en la salida del comando Dir. Por ejemplo:

```
admin> read t3 {1 12 0}
admin> set name = T3 Trunk
admin> write
T3/{ shelf-1 slot-12 0 } written
admin> dir T3
17 04/17/1997 19:00:02 { shelf-1 slot-12 0 } "T3 Trunk"
```

En las líneas T3, la ventana Line Status muestra los ocho primeros caracteres del nombre, en caso de que se haya asignado alguno. Por ejemplo:

```
"T3 Trunk" 1/15/00 LA la la la la la la
```

Si el nombre tiene más de ocho caracteres, el último carácter visualizado es un signo positivo (+).

## ***Activación de una línea***

De manera predeterminada todas las líneas DS3 están desactivadas. Cuando la interfaz DS3 está desactivada, transmite la señal de reposo de DS3 al extremo distante.

Para activar una línea T3, lea su perfil para convertirlo en el perfil de trabajo y, a continuación, establezca el parámetro Enabled del subperfil Line Interface en Yes, como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> read t3 {1 2 1}
T3/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set enabled = yes
admin> write
T3/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## ***Configuración del enlace físico T3***

Debe especificar un tipo de trama y la longitud de las líneas que conectan la tarjeta de ranura T3 de la unidad TAOS con la interconexión DSX-3. La longitud de la línea debe reflejar la longitud de la línea más larga que se espera encontrar en la instalación. Para una conexión directa, doble dicho valor.

## Configuración de tarjetas T3

### *Configuración del reloj*

---

Para configurar el enlace físico de la tarjeta T3, lea su perfil en el búfer de edición e introduzca los comandos siguientes:

```
admin> set frame-type = [m13|c-bit-parity]
admin> set line-length = [0-225|226-450]
admin> write
```

## ***Configuración del reloj***

Para la transmisión DS1, la tarjeta de ranura T3 utiliza para todo el sistema la misma fuente del reloj síncrona PLL que las tarjetas T1 de ocho puertos. Cualquiera de las líneas T1 de las tarjetas T3 puede servir como fuente del reloj del sistema de la unidad TAOS.

Si desea obtener información acerca de cómo especificar una fuente del reloj, consulte el apartado “Configuración del reloj” en la página 7-18.

## Configuración de tarjetas WAN serie (SWAN) (MAX TNT, DSLTNT)

Introducción a SWAN .....	12-1
Información general de la configuración de SWAN .....	12-1
Requisitos para la configuración de la tarjeta SWAN .....	12-2
Conversión de un perfil en el perfil de trabajo. ....	12-3
Asignación de un nombre a un perfil SWAN. ....	12-4
Activación de una línea .....	12-4
Especificación de un grupo permanente .....	12-4
Especificación de la velocidad del reloj interno SWAN .....	12-5
Configuración del relé de trama. ....	12-6

### ***Introducción a SWAN***

La tarjeta WAN serie (SWAN) dispone de cuatro puertos serie V.35 que se pueden utilizar para conexiones permanentes de relé de trama. Esta tarjeta da soporte a un máximo de 120 circuitos virtuales de relé de trama. Un puerto WAN serie proporciona una interfaz V.35/RS-449 WAN que generalmente se utiliza para establecer una conexión con un conmutador de relé de trama. La velocidad de reloj recibida del enlace determina la velocidad de transmisión de datos WAN serie. La velocidad máxima aceptable es 8 Mbps. La velocidad de reloj en el puerto WAN serie no repercute en el ancho de banda de otras interfaces WAN de la unidad MAX TNT o DSLTNT.

### ***Información general de la configuración de SWAN***

En la Tabla 12-1 se indican las secciones que describen las tareas habituales que posiblemente deba llevar a cabo para configurar una línea SWAN. En la tabla se incluye una breve descripción de cada tarea y se indican los parámetros que se utilizarán.

## Configuración de tarjetas WAN serie (SWAN) (MAX TNT, DSLTNT)

### Requisitos para la configuración de la tarjeta SWAN

Si desea obtener información completa sobre los parámetros asociados, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

Tabla 12-1. Tareas para la configuración de una tarjeta SWAN

Sección	Descripción de la tarea	Parámetros asociados
“Requisitos para la configuración de la tarjeta SWAN” en la página 12-2	Proporciona información importante sobre la configuración que debe haberse comprendido antes de configurar la tarjeta SWAN.	N/A
“Conversión de un perfil en el perfil de trabajo” en la página 12-3	Antes de editar un perfil, debe convertirlo en el perfil de trabajo.	N/A
“Asignación de un nombre a un perfil SWAN” en la página 12-4	Asigne un nombre al perfil SWAN.	Name
“Activación de una línea” en la página 12-4	Active una línea.	Enabled
“Especificación de un grupo permanente” en la página 12-4	El grupo permanente se utiliza para asignar una conexión de relé de trama a una línea SWAN.	Nailed-Group
“Especificación de la velocidad del reloj interno SWAN” en la página 12-5	La tarjeta de ranura SWAN puede generar un reloj interno de transmisión a partir de la velocidad de reloj de los microprocesadores del adaptador de comunicación serie (SCA).	Clock-Mode Divider Exp

## Requisitos para la configuración de la tarjeta SWAN

En la Tabla 12-2 se facilita información importante sobre la configuración que puede resultarle necesaria antes de configurar la tarjeta SWAN.

Tabla 12-2. Configuración de una tarjeta SWAN

Elemento	Explicación
Conexiones	En la actualidad la tarjeta SWAN sólo da soporte a conexiones permanentes de relé de trama.
Información de ruteo de llamada	En la actualidad la información sobre el ruteo de llamadas para la tarjeta SWAN no se tiene en cuenta.
Grupos de líneas troncales	En la actualidad los grupos de líneas troncales no se aplican a la tarjeta SWAN.



Tabla 12-2. Configuración de una tarjeta SWAN (continuación)

Elemento	Explicación
Parámetro Activation	<p>El parámetro Activation indica a la unidad MAX las señales que controlan el flujo de datos del puerto WAN serie. El DCE al cual está conectado el puerto WAN serie (por ejemplo, un conmutador de relé de trama) determina la definición del valor Activation del puerto WAN serie. El control de flujo siempre está gestionado por la señal CTS (Listo para enviar).</p> <p>En la actualidad el parámetro Activation sólo da soporte a un valor: Static.</p>

## Conversión de un perfil en el perfil de trabajo

Cuando la unidad TAOS detecta que hay una tarjeta SWAN instalada, crea un perfil SWAN predeterminado para cada una de las líneas de la tarjeta.

En el ejemplo siguiente, el comando Dir muestra perfiles predeterminados de la línea SWAN creados para una tarjeta instalada en la ranura 2:

```
admin> dir SWAN
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 1 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 2 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 3 }
305 12/11/1996 15:58:20 { shelf-1 slot-2 4 }
```

De manera predeterminada la línea no está activa, lo que significa que no está disponible para su utilización. El método de señalización predeterminado es en banda, generalmente utilizado para conexiones canalizadas.

Para mostrar los parámetros de un perfil SWAN, utilice el comando List, como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
admin> list
name = ""
physical-address* = { any-shelf any-slot 0 }
enabled = no
line-config = { 0 0 static { any-shelf any-slot 0 } }
```

El siguiente es un ejemplo de perfil SWAN con parámetros definidos con valores de ejemplo:

```
SWAN { shelf-1 slot-14 2 }
name = 1:14:2
physical-address* = { shelf-1 slot-14 2 }
enabled = no
line-config
    trunk-group = 0
    nailed-group = 2
    activation = static
    call-route-info
```

```
shelf = any-shelf
slot = any-slot
item-number = 0
clocking
clock-mode = external-clock
divider = 1
exp = 2
```

## Asignación de un nombre a un perfil SWAN

En un perfil SWAN, el parámetro Name le permite asignar al perfil un nombre de un máximo de 16 caracteres. De forma predeterminada el nombre muestra la dirección de la tarjeta como *módulo:ranura:elemento*. Tenga en cuenta que la unidad TAOS sólo utiliza la dirección física para identificar la línea SWAN.

El nombre se visualiza después de la dirección física de la línea en la salida de comando Dir. Por ejemplo:

```
admin> read swan {1 12 0}
admin> set name = swan1
admin> write
SWAN/{ shelf-1 slot-12 0 } written
admin> dir swan
17 04/17/1997 19:00:02 { shelf-1 slot-12 0 } "SWAN1"
```

En las líneas SWAN, la ventana Line Status muestra los ocho primeros caracteres del nombre, siempre y cuando se haya asignado uno. Si el nombre tiene más de ocho caracteres, el último carácter visualizado es un signo positivo (+).

## Activación de una línea

De forma predeterminada las líneas SWAN están desactivadas. Para activar una línea SWAN, lea su perfil para convertirlo en el perfil activo y, a continuación, establezca Enabled en Yes, como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
admin> read swan {1 2 1}
SWAN/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set enabled = yes
admin> write
SWAN/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## Especificación de un grupo permanente

El parámetro Nailed-Group asigna un número de grupo permanente a la línea SWAN. Esta configuración, que también tiene que especificarse en un perfil Frame-Relay, hace que la conexión de relé de trama utilice esta línea.

Para especificar un grupo permanente, proceda como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> read SWAN {1 2 1}
SWAN/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set line nailed-group= 5
admin> write
SWAN/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

## ***Especificación de la velocidad del reloj interno SWAN***

La tarjeta de ranura SWAN puede generar una transmisión o recibir un reloj interno a partir de la velocidad de reloj de los microprocesadores del adaptador de comunicación serie (SCA). La velocidad máxima del reloj es 5,55 MHz.

Para generar un reloj interno para una línea SWAN, se deben configurar los parámetros siguientes:

Parámetro	Descripción
Clock-Mode	Especifica si la tarjeta SWAN genera un reloj interno. External-Clock (el ajuste predeterminado) especifica que la línea SWAN recibe el reloj de una fuente externa. Internal-Clock especifica que la línea SWAN genera su propio reloj. Si este parámetro se establece en External-Clock, no se utiliza ninguno de los demás parámetros del perfil Clocking.
Divider	Número por el cual se divide la velocidad del reloj interno de SCA, 16,667 MHz, para calcular la velocidad del reloj interno. Los valores válidos se encuentran entre 1 y 256.
Exp	Exponente utilizado para calcular la velocidad del reloj interno. Los valores válidos se encuentran entre 0 y 9.

La tarjeta SWAN utiliza la fórmula siguiente para generar su reloj interno:

$$\text{velocidad del reloj (MHz)} = (16,667 / \text{divider}) / (2 \text{ elevado a la potencia exp})$$

En el ejemplo siguiente se muestra cómo configurar una velocidad de reloj generado de forma interna:

- 1 Lea el perfil SWAN:

```
admin>read swan {1 13 2}
SWAN/{ shelf-1 slot-13 2 } read
```

- 2 Muestre el perfil:

```
admin> list
[in SWAN/{ shelf-1 slot-13 2 }]
name = 1:13:2
physical-address* = { shelf-1 slot-13 2 }
enabled = yes
line-config = { 0 61 static { any-shelf any-slot 0 } { exte +
```

- 3 Muestre el perfil Line-Config:

```
admin>list line-config
[in SWAN/{ shelf-1 slot-13 2 }:line-config]
trunk-group = 0
nailed-group = 61
activation = static
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
clocking = { external-clock 1 2 }
```

- 4 Muestre el subperfil Clocking:

```
admin>list clocking
[in SWAN/{ shelf-1 slot-13 2 }:line-config:clocking]
clock-mode = external-clock
divider = 1
exp = 2
```

- 5 Especifique un valor para "divider" y el exponente que deben utilizarse para calcular la velocidad del reloj:

```
admin>set divider=4
admin>set exp=2
```

- 6 Grabe el perfil:

```
admin> write
```

En este ejemplo se define el reloj generado de forma interna en 1,042 Mhz, es decir,  
 $(16,667/4)/2^2 = 1,042$ .

## Configuración del relé de trama

Obtendrá más información sobre la configuración del relé de trama en la publicación *Guía de configuración de relé de trama para APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT*.

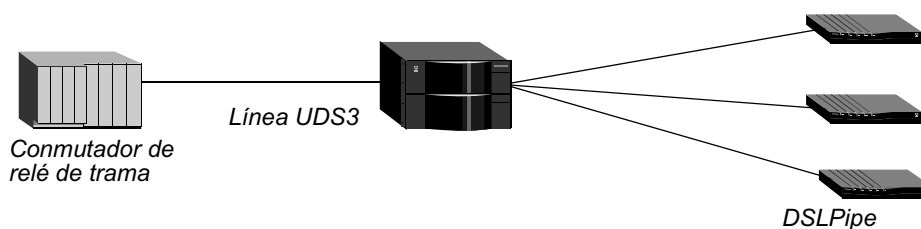
# Configuración de tarjetas DS3 no canalizadas (MAX TNT, DSLTNT)

Introducción a las tarjetas DS3 no canalizadas .....	13-1
Características soportadas .....	13-1
Información general sobre la configuración de DS3 no canalizada.....	13-2
Utilización del perfil UDS3 .....	13-2
Configuración del enlace físico UDS3.....	13-3

## Introducción a las tarjetas DS3 no canalizadas

La tarjeta de ranura DS3 no canalizada (UDS3), a la que dan soporte MAX TNT y DSLTNT, es un circuito de comunicaciones de 44,736 Mbps que puede utilizarse para concentrar el tráfico entrante de la unidad y dirigirlo a un conmutador de relé de trama. En la Figura 9-1 se muestra un ejemplo de aplicación de la tarjeta de ranura DS3 no canalizada.

*Figura 13-1. Ejemplo de aplicación de la tarjeta de ranura DS3 no canalizada*



## Características soportadas

La tarjeta de ranura DS3 no canalizada (UDS3) da soporte a lo siguiente:

- Un enlace de relé de trama por línea, posiblemente con varios DLCI
- Ruteo IP e IPX
- Conmutación de relé de trama de capa 2
- MIB de DS3 (RFC 1407)

## Información general sobre la configuración de DS3 no canalizada

En la Tabla 9-1 se indican las secciones que describen las tareas comunes que puede que deban llevarse a cabo para configurar una línea DS3 no canalizada. En la tabla se incluye una breve descripción de cada tarea y se indican los parámetros que se utilizarán.

Si desea obtener información completa acerca de los parámetros asociados, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

Tabla 13-1. Tareas de configuración de línea DS3 no canalizada

Tarea	Descripción	Parámetros asociados
“Utilización del perfil UDS3” en la página 13-2	La unidad crea un solo perfil DS3 no canalizado en el momento de su instalación, que se emplea para configurar la tarjeta de ranura DS3 no canalizada.	N/A
“Configuración del enlace físico UDS3” en la página 13-3	Asignación de un nombre y activación de la línea DS3 no canalizada.	Name Enabled

## Utilización del perfil UDS3

Cuando la unidad detecta por primera vez la presencia de una tarjeta de ranura DS3 no canalizada, crea un perfil (UDS3) predeterminado para esta tarjeta. Por ejemplo, tras la instalación de una tarjeta de ranura DS3 no canalizada en la ranura 7, es posible comprobar la creación de un perfil UDS3 de la manera siguiente:

```
admin> dir uds3
7 03/21/1997 21:12:03 { shelf-1 slot-7 0 }
```

A continuación se muestran los parámetros de un perfil UDS3, con ajustes de ejemplo:

```
admin> read uds3 { 1 7 1 }
UDS3/{ shelf-1 slot-7 1 } read
admin> list
name = 1:7:1
physical-address* = { shelf-1 slot-7 1 }
enabled = yes
line-config = { 0 131 static { any-shelf any-slot 0 } c-bit-parity+
trunk-group = 0
nailed-group = 131
activation = static
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
line-type = c-bit-parity
line-coding = b3zs
loopback = no-loopback
```

## Configuración del enlace físico UDS3

En un perfil DS3 no canalizado (UDS3), el parámetro Name permite asignar al perfil un nombre de hasta 16 caracteres. Éste aparecerá después de la dirección física de la línea en la salida del comando Dir.

De forma predeterminada se desactivan todas las líneas DS3 no canalizadas. Cuando la interfaz DS3 está desactivada, transmite la señal de reposo de DS3 al extremo distante.

Para asignar un nombre a la línea y activarla, proceda como se indica en el ejemplo siguiente:

```
admin> read uds3 {1 2 1}
UDS3/{ shelf-1 slot-2 1 } read
admin> set name = uds3-LA
admin> set enabled = yes
admin> write
UDS3/{ shelf-1 slot-2 1 } written
```

Se utilizan los ajustes predeterminados para los parámetros line-type y line-coding porque la tarjeta de ranura DS3 no canalizada (UDS3) únicamente da soporte al entramado de paridad bit C y la codificación B3ZS.

Consulte la publicación *Guía de configuración de relé de trama para APX 8000/MAX TNT/DSLNT* si desea obtener información detallada acerca de la configuración del relé de trama de la conexión.





# Configuración de tarjetas DS3-ATM

# 14

Introducción a las tarjetas DS3-ATM. ....	14-1
Información general de los ajustes de DS3-ATM .....	14-2
Ejemplos de configuraciones DS3-ATM .....	14-3

## Introducción a las tarjetas DS3-ATM

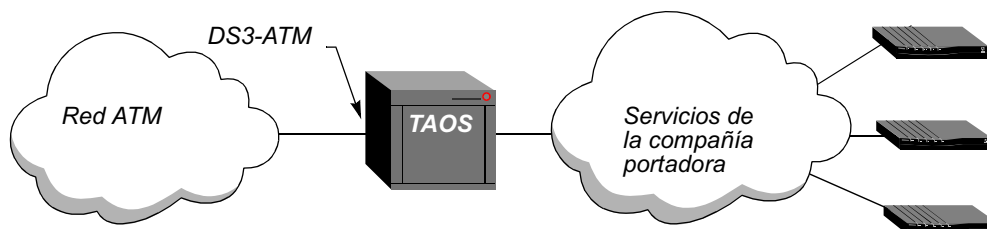
Las tarjetas DS3-ATM (DS3-ATM y DS3-ATM2) admiten una interfaz de 44,736 Mbps para conectarse con un conmutador ATM. Como mínimo, debe activar la línea y especificar un grupo permanente. Las unidades TAOS utilizan el grupo permanente para dirigir el tráfico a la interfaz.

**Nota:** La tarjeta DS3-ATM se admite sólo en las plataformas MAX TNT y DSLTNT. La tarjeta DS3-ATM2 se admite en las plataformas APX 8000, MAX TNT y DSLTNT. Ambas tarjetas utilizan los mismos perfiles de configuración, pero en el momento de la publicación de esta guía, la tarjeta DS3-ATM2 no admite las configuraciones de circuito ATM-relé de trama. El rendimiento máximo con la tarjeta DS3-ATM2 se obtiene utilizando la encapsulación ATM-AAL5-CPCS-PDU del documento RFC 1483.

En este capítulo se hace referencia a las tarjetas DS3-ATM y DS3-ATM2 como *tarjetas DS3-ATM*.

En la Figura 14-1 se muestra un ejemplo del uso de una interfaz DS3-ATM.

*Figura 14-1. Interfaz DS3-ATM conectada con una red ATM*



## Información general de los ajustes de DS3-ATM

Una unidad TAOS crea un perfil DS3-ATM por cada interfaz DS3-ATM detectada en el sistema. A continuación se muestran los parámetros pertinentes, con los ajustes predeterminados:

```
[in DS3-ATM/{ any-shelf any-slot 0 }]
name = ""
physical-address* = { any-shelf any-slot 0 }
enabled = no

[in DS3-ATM/{ any-shelf any-slot 0 }:line-config]
trunk-group = 9
nailed-group = 1
activation = static
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
loopback = no-loopback
high-tx-output = no
framer-mode = C-BIT-PLCP
vpi-vci-range = 0-15/32-4095
traffic-shapers = [ { no 1000 1000 2 no 0 } { no 1000 1000 2 no 1 } {+
cell-payload-scramble = yes
```

Parámetro	Especifica
Name	Nombre de la interfaz. El valor predeterminado es la dirección de la interfaz en formato <i>módulo : ranura : elemento</i> (por ejemplo, 1 : 2 : 3), aunque puede asignar una cadena de texto de un máximo de 16 caracteres.
Physical-Address	Dirección física del puerto DS3-ATM en la unidad TAOS.
Enabled	Activa y desactiva la interfaz DS3-ATM. De manera predeterminada está desactivada. Cuando la interfaz está desactivada, transmite la señal de reposo de DS3 al extremo distante.
Trunk-Group	<i>Actualmente no se utiliza.</i> Deje el valor predeterminado (9).
Nailed-Group	Número de grupo permanente para la interfaz física DS3-ATM. Un perfil Connection o RADIUS especifica este número para poder utilizar la interfaz. Debe asignarse a cada interfaz un número del 1 al 1024 que sea exclusivo en el sistema.
Activation	Modo de activación de línea. Actualmente sólo se admite el ajuste <i>static</i> .
Call-Route-Info	<i>Actualmente no se utiliza.</i> Deje el valor predeterminado (la dirección cero).
Loopback	Activa y desactiva la prueba de bucle para diagnosticar posibles problemas del equipo y conectividad. De manera predeterminada, la prueba de bucle está desactivada, algo necesario para las operaciones normales. Para obtener información detallada, consulte el apartado “Prueba de bucle de línea” en la página 14-4.

Parámetro	Especifica
High-Tx-Output	Activa y desactiva la salida de transmisión alta. El valor predeterminado es <code>no</code> , adecuado para los cables DS3-ATM que miden menos de 78 m. Para los cables que miden más de 78 m, establezca este parámetro en <code>yes</code> .
Framer-Mode	Modo de creador de tramas DS3-ATM. Los valores válidos son <code>C-bit-ADM</code> y <code>C-BIT-PLCP</code> (el ajuste predeterminado). Puede especificar un formato de entramado PLCP (Protocolo de convergencia de capa física) para bit C o ADM (Correspondencia directa de ATM) para bit C para una interfaz DS3-ATM. Ambos extremos de un enlace DS3-ATM deben coincidir en el formato de entramado.  El formato PLCP proporciona cierta información general para el entramado; el formato ADM, no. Cuando se utiliza el entramado ADM, toda la carga útil de DS3 se usa para células ATM.
VPI-VCI-Range	Rango válido de números de VCI que se pueden utilizar con VPI específicos para conexiones de canal virtual (VCC). Para obtener información detallada acerca del ajuste del rango VPI-VCI, consulte la publicación <i>Guía de configuración ATM de APX 8000/MAX TNT/DSLNT</i> .
Traffic-Shapers	Ajustes para conformar el tráfico en la interfaz. Para obtener información detallada al respecto, consulte la publicación <i>Guía de configuración ATM de APX 8000/MAX TNT/DSLNT</i> .
Cell-Payload-Scramble	Activa y desactiva la aleatorización y la reversión de la aleatorización de la carga útil de células ATM de 48 bytes. Esta función está activa de manera predeterminada. Desactívela únicamente si el conmutador remoto ha desactivado las funciones correspondientes.

## ***Ejemplos de configuraciones DS3-ATM***

El conjunto de comandos siguiente activa una interfaz DS3-ATM en la ranura 12 y asigna el grupo permanente número 111.

```
admin> read ds3-atm {1 12 1}
DS3-ATM/{ shelf-1 12 1 } read

admin> set enabled = yes

admin> set line-config nailed-group = 111

admin> write
DS3-ATM/{ shelf-1 12 1 } written
```

## **Configuración de tarjetas redundantes**

Cuando se utilizan dos tarjetas en una configuración redundante (como se describe en la *APX 8000 Hardware Installation Guide* de su unidad), ambas tarjetas deben utilizar el mismo número de grupo permanente para permitir que los perfiles utilicen transparentemente

cualquier tarjeta. Después de instalar y cablear las tarjetas redundantes, configure la tarjeta principal. Por ejemplo:

```
admin> read ds3-atm {1 2 1}
DS3-ATM/{ shelf-1 2 1 } read
admin> set enabled = yes
admin> set line-config nailed-group = 100
admin> write
DS3-ATM/{ shelf-1 2 1 } written
```

A continuación, configure la tarjeta secundaria con el mismo grupo permanente. Por ejemplo:

```
admin> read ds3-atm {1 3 1}
DS3-ATM/{ shelf-1 3 1 } read
admin> set enabled = yes
admin> set line-config nailed-group = 100
admin> write
DS3-ATM/{ shelf-1 3 1 } written
```

Si la tarjeta principal falla, la unidad TAOS conmuta a la tarjeta secundaria y restablece el enlace.

## Prueba de bucle de línea

Para diagnosticar posibles problemas de línea, puede realizar una prueba de bucle en la interfaz DS3-ATM utilizando el parámetro Loopback del perfil de línea. Mientras la interfaz está en prueba de bucle, el tráfico normal de datos se interrumpe. El parámetro Loopback del perfil DS3-ATM admite los ajustes siguientes:

- No-Loopback. Ajuste predeterminado que especifica que la línea funciona con normalidad.
- Facility-Loopback. Durante una prueba de bucle de instalación, la tarjeta devuelve la señal que recibe en la línea. El extremo remoto vuelve a recibir la señal que ha transmitido anteriormente.
- Local-Loopback. Durante una prueba de bucle local, la ruta de recepción se conecta a la ruta de transmisión en el multiplexor DS3, lo que permite que la tarjeta de ranura reciba lo que ha transmitido.

Por ejemplo, los comandos siguientes activan una prueba de bucle local:

```
admin> read ds3-atm {1 3 1}
DS3-ATM/{ shelf-1 slot-3 1 } read
admin> set line loopback= local-loopback
admin> write
DS3-ATM/{ shelf-1 slot-3 1 } written
```

Para finalizar la prueba de bucle, establezca el parámetro Loopback en No-Loopback. Por ejemplo:

```
admin> set line loopback = no-loopback
admin> write
DS3-ATM/{ shelf-1 slot-3 1 } written
```

Para obtener información detallada acerca de la comprobación del estado de la línea y la realización de comprobaciones de línea, consulte la publicación *APX 8000 Administration Guide*.



## Configuración de tarjetas OC3-ATM (MAX TNT/DSLNT)

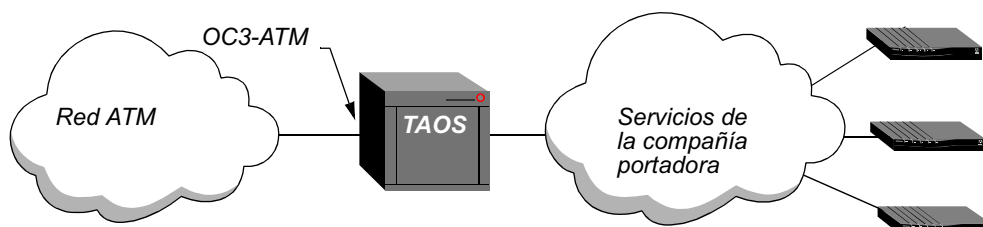
Introducción a las tarjetas OC3-ATM .....	15-1
Información general sobre los ajustes de OC3-ATM.....	15-1
Utilización de los puertos OC3-ATM como fuente del reloj.....	15-4
Ejemplo de una configuración OC3-ATM.....	15-4

### Introducción a las tarjetas OC3-ATM

Una tarjeta OC3-ATM ofrece una interfaz de 155,52 Mbps para establecer la conexión con un conmutador ATM. Como mínimo, debe activar la línea y especificar un grupo permanente. Las unidades MAX TNT y DSLNT utilizan el grupo permanente para dirigir el tráfico hacia la interfaz.

En la Figura 15-1 se muestra un ejemplo del uso de una interfaz OC3-ATM.

*Figura 15-1. Interfaz OC3-ATM conectada con una red ATM*



### Información general sobre los ajustes de OC3-ATM

Las unidades MAX TNT o DSLNT crean un perfil OC3-ATM por cada interfaz OC3-ATM detectada en el sistema. A continuación se muestran los parámetros pertinentes, con los ajustes predeterminados:

```
[in OC3-ATM/{ any-shelf any-slot 0 } (new)]
name = ""
physical-address* = { any-shelf any-slot 0 }
enabled = no

[in OC3-ATM/{ any-shelf any-slot 0 }:line-config (new)]
trunk-group = 0
nailed-group = 1
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
```

## Configuración de tarjetas OC3-ATM (MAX TNT/DSL TNT)

### Información general sobre los ajustes de OC3-ATM

---

```
loopback = no-loopback
framer-mode = sdh
framer-rate = STS-3c
rx-descramble-disabled = no
tx-scramble-disabled = no
rx-cell-payload-descramble-disabled = no
tx-cell-payload-scramble-disabled = no
loop-timing = yes
vpi-vci-range = 0-15/32-4095
clock-source = not-eligible
clock-priority = middle-priority
traffic-shapers = [ { no 1000 1000 2 no 0 } { no 1000 1000 2 no 1 } { +
```

Parámetro	Especifica
Name	Nombre de la interfaz. El valor predeterminado es la dirección de la interfaz en formato <i>módulo:ranura:elemento</i> (por ejemplo, 1:2:3), aunque puede asignar una cadena de texto de un máximo de 16 caracteres.
Physical-Address	Dirección física del puerto OC3-ATM en la unidad TAOS.
Enabled	Activa y desactiva la interfaz OC3-ATM. De forma predeterminada está desactivada. Cuando la interfaz OC3-ATM está desactivada, transmite la señal de reposo de OC3-ATM al extremo distante.
Trunk-Group	<i>Actualmente no se utiliza.</i> Deje el valor predeterminado (cero).
Nailed-Group	Número de grupo permanente para la interfaz física OC3-ATM. Un perfil Connection o RADIUS especifica este número para poder utilizar la interfaz. Debe asignarse a cada interfaz un número del 1 al 1024 que sea exclusivo en el sistema.
Call-Route-Info	<i>Actualmente no se utiliza.</i> Deje el valor predeterminado (la dirección cero).
Loopback	Activa y desactiva la prueba de bucle para diagnosticar posibles problemas del equipo y conectividad. De manera predeterminada, la prueba de bucle está desactivada, algo necesario para las operaciones normales.
Framer-Mode	Formato de trama para datos transmitidos en la interfaz. Los ajustes válidos son <i>sdh</i> (el ajuste predeterminado) y <i>sonet</i> , que representan los formatos de trama de jerarquía digital síncrona (SDH) y red óptica síncrona (SONET), respectivamente.
Framer-Rate	Operaciones de entramado. Sólo se utiliza el ajuste predeterminado <i>STS-3C</i> , que representa tanto la interfaz de 155,52 Mbps de los Estados Unidos, como la interfaz europea de 155,52 Mbps equivalente ( <i>STM-1</i> ).
Rx-Descramble-Disabled	Activa y desactiva la reversión de la aleatorización de toda la corriente de recepción. Esta función está activa de manera predeterminada. Para desactivarla, establezca este parámetro en <i>yes</i> , sólo si el conmutador del extremo distante ha desactivado las funciones correspondientes.



<b>Parámetro</b>	<b>Especifica</b>
Tx-Scramble-Disabled	Activa y desactiva la aleatorización de toda la corriente de transmisión. Esta función está activa de manera predeterminada. Para desactivarla, establezca este parámetro en <i>yes</i> , sólo si el conmutador del extremo distante ha desactivado las funciones correspondientes.
Rx-Cell-Payload-Descramble-Disabled	Activa y desactiva la reversión de la aleatorización de la carga útil de células ATM de 48 bytes en las células recibidas. Esta función está activa de manera predeterminada. Para desactivarla, establezca este parámetro en <i>yes</i> , sólo si el conmutador del extremo distante ha desactivado las funciones correspondientes.
Tx-Cell-Payload-Scramble-Disabled	Activa y desactiva la aleatorización de la carga útil de células ATM de 48 bytes en las células transmitidas. Esta función está activa de manera predeterminada. Para desactivarla, establezca este parámetro en <i>yes</i> , sólo si el conmutador del extremo distante ha desactivado las funciones correspondientes.
Loop-Timing	Activa y desactiva la obtención de la temporización de la transmisión desde las entradas del receptor. Esta función está activa de manera predeterminada. Si el parámetro está establecido en <i>No</i> , la temporización de la transmisión se obtiene del reloj de referencia.
VPI-VC1-Range	Rango válido de números de VCI que se pueden utilizar con VPI específicos para conexiones de canal virtual (VCC). Para obtener información detallada acerca del ajuste del rango VPI-VC1, consulte la publicación <i>Guía de configuración ATM de APX 8000/MAX TNT/DSLNT</i> .
Clock-Source	Activa y desactiva la obtención de la señal del reloj de sistema desde el puerto. De manera predeterminada, los puertos no son fuentes del reloj posibles. Para obtener información acerca del uso de una línea OC3-ATM como fuente del reloj del sistema, consulte el apartado “Utilización de los puertos OC3-ATM como fuente del reloj” en la página 15-4.
Clock-Priority	Prioridad de la interfaz en tanto que fuente del reloj del sistema: prioridad alta, media o baja. Una vez que la unidad TAOS selecciona una fuente del reloj, utiliza dicha fuente hasta que la interfaz deje de estar disponible o hasta que haya disponible una fuente de prioridad más alta.
Traffic-Shapers	Ajustes para conformar el tráfico en la interfaz. Para obtener información detallada al respecto, consulte la publicación <i>Guía de configuración ATM de APX 8000/MAX TNT/DSLNT</i> .
Tx-Scramble-Disabled	Activa y desactiva la aleatorización y la reversión de la aleatorización de toda la corriente de recepción y de transmisión. Esta función está activa de manera predeterminada. Desactívela únicamente si el conmutador remoto ha desactivado las funciones correspondientes.

Parámetro	Especifica
Tx-Cell-Payload-Scramble-Disabled	Activa y desactiva la aleatorización y la reversión de la aleatorización de la carga útil de células ATM de 48 bytes en las células transmitidas y recibidas. Esta función está activa de manera predeterminada. Desactívela únicamente si el conmutador remoto ha desactivado las funciones correspondientes.

## ***Utilización de los puertos OC3-ATM como fuente del reloj***

Los perfiles OC3-ATM dan soporte a los parámetros Clock-Source y Clock-Priority para especificar si el puerto puede utilizarse como fuente de la señal del reloj de la red ATM y suministrarla al controlador de módulo como reloj principal de la unidad. Se puede configurar cada uno de los puertos OC3-ATM para permitir o no este uso y se les puede asignar una prioridad alta, media o baja para ser elegidos como fuente del reloj.

Si hay más de una línea que se puede elegir como fuente del reloj, el sistema selecciona la de prioridad más alta, como se especifica en el ajuste Clock-Priority. Si hay varias fuentes con la misma prioridad, el sistema selecciona la primera fuente del reloj válida (una fuente del reloj es válida si el parámetro Clock-Source está establecido en `eligible` y la interfaz OC3-ATM está sincronizada).

Una vez seleccionada una fuente del reloj, el sistema utiliza dicha fuente hasta que deje de estar disponible o hasta que haya disponible una fuente de prioridad más alta. Si no hay ninguna fuente externa elegible disponible, el sistema utiliza un reloj interno generado por controlador de módulo.

Por ejemplo, los comandos siguientes configuran un puerto OC3-ATM como fuente del reloj elegible. Si este puerto deja de estar disponible y no se sustituye por uno de recambio, la unidad utilizará el reloj incorporado en el controlador de módulo.

```
admin> read oc3-atm { 1 7 1 }
OC3-ATM/{ shelf-1 slot-7 1 } read

admin> set line-config clock-source = eligible

admin> set line-config clock-priority = high

admin> write
OC3-ATM/{ shelf-1 slot-7 1 } written
```

## ***Ejemplo de una configuración OC3-ATM***

En este ejemplo, el administrador activa una interfaz OC3-ATM en la ranura 7, asigna a la interfaz el número 222 de grupo permanente y establece el rango VPI-VCI para permitir un número VPI de 8 bits:

```
admin> read oc3-atm {1 7 1}
OC3-ATM/{ shelf-1 slot-7 1 } read

admin> set enabled = yes

admin> set line-config nailed-group = 222
```

```
admin> set line-config vpi-vci-range = 0-255/32-255  
admin> write  
OC3-ATM/{ shelf-1 slot-7 1 } writtens
```

**Nota:** Si desea información detallada acerca de la configuración de las características y conexiones ATM, consulte la publicación *Guía de configuración ATM de APX 8000/MAX TNT/DSL TNT*.



# Configuración de tarjetas STM-0

# 16

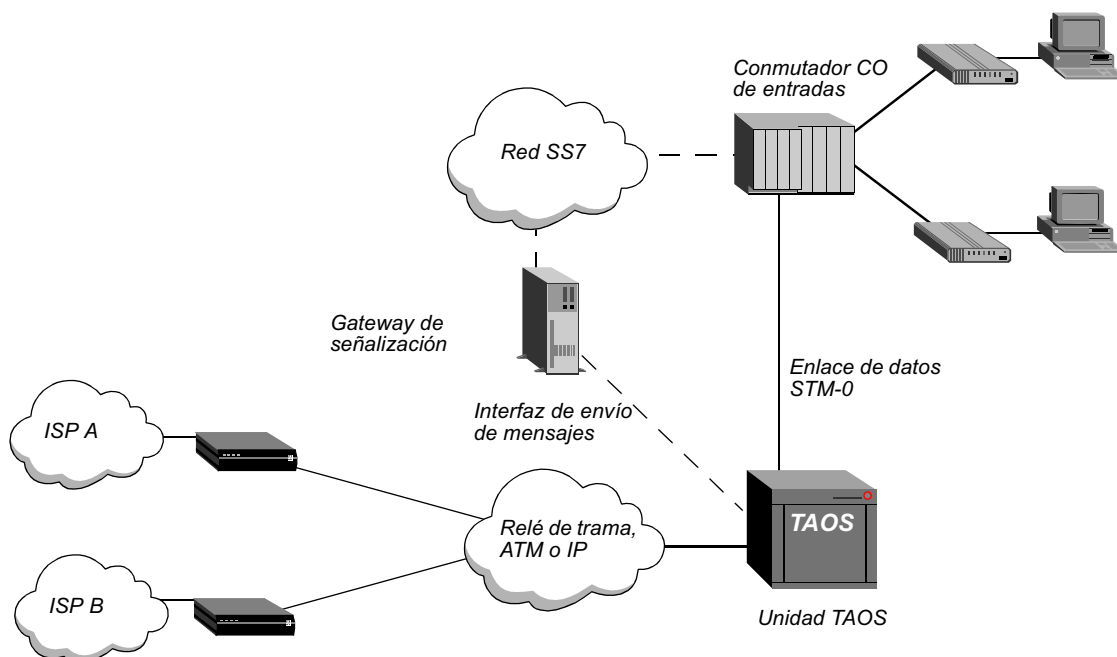
Introducción a las tarjetas STM-0 .....	16-1
Utilización de los perfiles STM y T1 .....	16-2
Configuraciones STM-0 de ejemplo .....	16-2

## Introducción a las tarjetas STM-0

La tarjeta STM-0 (Módulo de transporte síncrono 0) es un circuito óptico de comunicaciones de 51,85 Mbps diseñado para ser usado con un gateway de señalización homologado. Cada una de sus 28 líneas T1 puede configurarse como enlace de datos del sistema de señalización 7 (SS7). Al configurarse como un enlace de datos SS7, el gateway de señalización toma el control de los enlaces de datos, ordenándole a la Unidad TAOS cuándo tiene que aumentar o disminuir las llamadas.

Ténga en cuenta que la tarjeta STM-0 no da soporte a perfiles de ruteo de llamadas, señalización PRI ni señalización en banda. En la Figura 16-1 se muestra un ejemplo de configuración STM-0.

Figure 16-1. Ejemplo de configuración STM-0



## Utilización de los perfiles STM y T1

Cuando la Unidad TAOS detecta por primera vez la presencia de una tarjeta STM-0, crea un perfil STM predeterminado para la tarjeta, además de 28 perfiles T1 (uno por cada una de sus líneas T1).

A continuación se muestran los parámetros de un perfil STM con ajustes de ejemplo:

```
admin> read stm { 1 7 1}
STM/{ shelf-1 slot-7 1 } read
  name = ""
  physical-address* = { shelf-1 slot-7 0 }
  loop-timing = yes
```

Parámetro	Especifica
Name	Nombre de perfil con un máximo de 16 caracteres. El nombre se visualiza después de la dirección física de la línea en la salida de comando Dir.
Physical-Address	Ubicación de la tarjeta en el sistema.
Loop-Timing	Fuente de reloj para la línea. De forma predeterminada una línea STM-0 utiliza la temporización por bucle, lo que significa que la línea toma su temporización del reloj de entrada. Cuando la temporización por bucle se establece en No, la línea obtiene su temporización del reloj interno de la Unidad TAOS. Lucent recomienda la utilización del ajuste Loop-Timing predeterminado.

Si desea obtener información acerca de los perfiles T1, consulte el Capítulo 7, “Configuración de tarjetas T1”.

## Configuraciones STM-0 de ejemplo

Con el fin de configurar la tarjeta STM-0, se debe configurar cada uno de sus perfiles T1. En la mayoría de los casos, no será necesario modificar la configuración predeterminada de la tarjeta STM-0.

### Ejemplo de configuración de un perfil STM

**Nota:** Por lo general, no se recomienda utilizar el reloj interno.

Para configurar las líneas de una tarjeta STM-0 para que utilicen su propio reloj interno para la temporización de la línea, escriba lo siguiente:

```
admin> read stm {1 1 1}
STM/{ shelf-1 slot-1 1 } read

admin> set loop-timing = no

admin> write
STM/{ shelf-1 slot-1 1 } written
```

Después de configurar la línea STM-0, configure las líneas T1 individuales que constituyen la línea STM-0 como se explica en el apartado siguiente.

## **Ejemplo de configuración de un enlace de datos T1**

Los comandos siguientes configuran una línea T1 como enlace de datos SS7, lo que permite que el gateway de señalización controle la línea:

```
admin> read t1 {1 1 7}
T1/{ shelf-1 slot-1 7 } read

admin> set line-interface enabled = yes
admin> set line-interface signaling-mode = ss7-data-trunk
admin> set line-interface incoming-call-handling = internal-processing
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-1 7 } written
```





# Configuración de conexiones DSL (DSL/TNT)

17

Introducción a las tecnologías DSL .....	17-1
Configuración de DSL .....	17-4
Configuración de conexiones conmutadas. ....	17-5
Configuración de conexiones permanentes .....	17-5
Configuración de velocidades de transferencia de datos .....	17-6
Configuración de Plug and Play de DSLPipe .....	17-14
Configuración de conexiones de voz IDSL .....	17-19
Ejemplos de configuración de DSL .....	17-24

## ***Introducción a las tecnologías DSL***

Existen tres tipos de tarjetas de línea de abonado digital (DSL) disponibles para DSL/TNT. Estas tarjetas dan soporte a ADSL (Línea de abonado digital asimétrica), IDSL (ISDN de línea de abonado digital) o SDSL (Línea de abonado digital simétrica). A continuación se resume cada uno de los protocolos.

### **Información general sobre IDSL**

IDSL forma parte de una amplia gama de productos MultiDSL™ que le permiten implantar tecnologías DSL de inmediato. Dado que IDSL utiliza la misma señalización 2B1Q que ISDN, los dispositivos de interfaz en U ISDN existentes, como adaptadores de terminal (TA) o productos Pipelines® de Lucent, pueden conectarse a una unidad DSL/TNT con una tarjeta de línea IDSL sin ninguna modificación.

IDSL da soporte a aplicaciones con un gran ancho de banda, como acceso remoto, acceso a Internet o intranet y teletrabajo. Esta solución integrada proporciona terminaciones de línea centralizadas para pares de cables de cobre con el fin de transmitir datos dúplex completos a 128 Kbps y a distancias de hasta 5,5 km (18.000 pies).

La DSL/TNT IDSL proporciona una red independiente que no congestiona la “red de voz” con tráfico de datos. De este modo, DSL/TNT sustituye un conmutador para tráfico de datos. La tarjeta de línea IDSL también proporciona parte de la funcionalidad de un conmutador para controlar la calidad de la línea y resolver los problemas de ésta. A medida que cambian los

## Configuración de conexiones DSL (DSLNT)

### Introducción a las tecnologías DSL

---

requisitos de abonado, puede utilizar la misma plataforma para agregar otras tecnologías MultiDSL, como SDSL y ADSL.

Instalando la tarjeta de línea IDSL en DSLNT, podrá dar soporte a una amplia gama de servicios analógicos, ISDN, de relé de trama e IDSL en una plataforma única y manejable de manera rentable.

La tarjeta de línea IDSL presenta las funciones siguientes:

- Señalización BRI ISDN (2B1Q)
- Dos conectores DB37, cada uno de los cuales proporciona 16 sesiones IDSL, lo que supone un total de 32 sesiones
- 128 Kbps de velocidad de bits de usuario sobre un bucle de abonado de dos cables
- Modo de terminación de línea (LT)
- No requiere conmutador
- Conectividad punto a punto
- Da soporte tanto a canales conmutados como a canales permanentes (incluido SuperDigital 128 de Lucent)
- Da soporte a funciones de mantenimiento, incluidos comandos de supervisión de interfaz BRI en U, prueba de bucle y administración fuera de banda

IDSL da soporte a muchas de las mismas opciones de configuración que otros tipos de conexiones, como sesiones permanentes y conmutadas, encapsulación MPP, MP y PPP, así como llamadas de voz de entrada y de salida.

## Información general sobre ADSL

La línea de abonado digital asimétrica (ADSL) da soporte a aplicaciones con un gran ancho de banda, como acceso remoto, acceso a Internet o intranet y teletrabajo. La DSLNT da soporte tanto a estándares CAP (Modulación de amplitud sin portadora) como a DMT (Multitono discreto). Ambos estándares dan soporte a la adaptación de la velocidad, lo que permite a DSLNT detectar el nivel de ruido de la línea y ajustar automáticamente la velocidad de transferencia de datos para conseguir un rendimiento óptimo.

Las tarjetas ADSL de DSLNT también dan soporte al divisor de voz MultiDSL. La solución de divisor de voz actúa conjuntamente con los productos DSLPipe™ de Lucent para integrar POTS (Servicio telefónico ordinario) con datos ADSL.

La tarjeta ADSL-CAP da soporte a las velocidades de transferencia asimétrica siguientes:

Velocidad de carga	Velocidad de descarga	Distancia
544 Kbps	640 Kbps	5,18 km (17.000 pies)
1,088 Mbps	2,560 Mbps	3,66 km (12.000 pies)
1,088 Mbps	7,168 Mbps	3,05 km (10.000 pies)

La tarjeta ADSL-DMT da soporte a las velocidades máximas de transferencia asimétrica siguientes:

Calibre de cables (AWG)	Velocidad de carga	Velocidad de descarga	Distancia
24	704 Kbps	3.040 Kbps	5,18 km (17.000 pies)
26	192 Kbps	512 Kbps	5,18 km (17.000 pies)
24	896 Kbps	7.584 Kbps	3,66 km (12.000 pies)
26	640 Kbps	3.904 Kbps	3,66 km (12.000 pies)
24	928 Kbps	9.248 Kbps	3,05 km (10.000 pies)
26	736 Kbps	6.976 Kbps	3,05 km (10.000 pies)

## Información general sobre SDSL

La tarjeta SDSL da soporte a velocidades de transferencia de datos simétrica de 768 Kbps para una distancia de hasta 3,7 km (12.000 pies) a través de un par de cables de cobre.

La tarjeta de datos SDSL-HS amplía las funciones que ofrece la tarjeta SDSL de 16 puertos. La tarjeta de datos SDSL-HS proporciona densidad de puerto elevada, con 24 líneas SDSL por tarjeta. La tarjeta da soporte a transferencia simétrica de datos a alta velocidad, con velocidades de hasta 1,5 Mbps y a distancias de hasta 4,3 km (14.000 pies), a través de un par de cables de cobre. Con velocidades reducidas de transferencia de datos, la tarjeta da soporte a distancias de más de 5,5 km (18.000 pies). La tarjeta de datos SDSL-HS tiene un microprocesador SDSL y un panel diferentes de los de la tarjeta SDSL de 16 puertos y que ofrecen características multivelocidad de alta velocidad. La tarjeta SDSL de 16 puertos no se puede actualizar a la tecnología SDSL-HS.

La tarjeta SDSL-HS es compatible con los productos DSLPipe, pero debe ajustarse a 768 Kbps para que funcione correctamente con DSLPipe-S; o a 400, 784 o 1168 Kbps para que funcione con DSLPipe-2S.

SDSL da soporte a relé de trama y al protocolo punto a punto (PPP). Configure las conexiones de relé de trama o PPP en una conexión SDSL del mismo modo que las configuraría en una interfaz T1 o WAN serie (SWAN).

## Configuración de conexiones DSL (DSLNT)

### Configuración de DSL

---

La tarjeta SDSL-HS da soporte a las velocidades de transferencia simétrica siguientes:

Calibre de cables (AWG)	Velocidad de transferencia de datos	Distancia
24	400 Kbps	5,5 km (18.000 pies)
26	400 Kbps	4,4 km (14.500 pies)
24	784 Kbps	5,5 km (18.000 pies)
26	784 Kbps	3,96 km (13.000 pies)
24	1,168 Mbps	4,88 km (16.000 pies)
26	1,168 Mbps	3,35 km (11.000 pies)
24	1,5 Mbps	3,96 km (13.000 pies)
26	1,5 Mbps	3,05 km (10.000 pies)

**Nota:** Las velocidades de transferencia de datos presentadas en la tabla anterior son aproximadas. Las velocidades de transferencia de datos reales dependen de la calidad del bucle de línea y pueden variar.

Si desea obtener información detallada acerca de la configuración de autenticación o conexiones de relé de trama y PPP en DSLNT, consulte la publicación *Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNT* y la publicación *Guía de configuración de relé de trama para APX 8000/MAX TNT/DSLNT*.

## Configuración de DSL

Las conexiones DSL se configuran prácticamente del mismo modo que las conexiones ISDN o de módem. Las conexiones DSL se pueden configurar como MPP, MP o PPP permanente o conmutado, o como conexiones de relé de trama encapsuladas. Asimismo, puede utilizar los métodos de autenticación existentes, como RADIUS, para autenticar usuarios DSL utilizando protocolos PPP conjuntamente con PAP o CHAP. Puede realizarlo cuando enciende las unidades por primera vez o estableciendo un temporizador de inactividad.

Cualquier TA ISDN o ruteador (como Pipeline de Lucent) que dé soporte a la señalización BRI ISDN (2B1Q) se puede conectar a través de una conexión IDSL. Las conexiones ADSL y SDSL requieren unidades Ascend DSLPipe en el extremo remoto.

Las conexiones DSL requieren la configuración general siguiente en DSLNT:

- El puerto DSL en el perfil de línea
- Un perfil Connection para el dispositivo remoto
- Para las conexiones de relé de trama, un perfil Frame Relay

Además de las conexiones de ruteo estándar, puede configurar las siguientes características específicas de DSL:

- Plug and Play de DSLPipe
- Soporte de voz IDSL

**Nota:** Para obtener mejor rendimiento del sistema, Lucent recomienda activar sólo los puertos DSL que están en uso. De forma predeterminada, los puertos DSL están desactivados.

## ***Configuración de conexiones conmutadas***

Un enlace físico DSL siempre está activo, pero una sesión PPP puede establecerse y terminarse según la actividad de datos, como ocurre con las llamadas PSTN e ISDN. Cada sesión PPP inicia negociaciones, seguidas de autenticación y contabilidad. Las conexiones conmutadas pueden proporcionar autenticación por sesión, así como información contable que se suele utilizar para la facturación de clientes.

Desde el punto de vista del proveedor de servicios, una conexión DSL se maneja exactamente del mismo modo que una llamada PSTN o ISDN. La DSLNT verifica el perfil Answer-Defaults, aplica los métodos de autenticación y establece la sesión PPP. Tras cierta inactividad, la sesión PPP se interrumpe y se genera de nuevo información contable. Las unidades DSLPipe inician todas las conexiones SDSL y ADSL conmutadas, y DSLNT las gestiona como llamadas PPP de entrada normales. Tenga en cuenta que las conexiones de relé de trama deben ser permanentes.

DSLPipe se configura para una conexión conmutada de modo similar a otras conexiones conmutadas Pipeline, con las siguientes diferencias importantes:

- Establezca el parámetro Chan Usage del perfil Configure en Switch/Unused (para conexiones ADSL o SDSL) o Switch/Switch (para conexiones IDSL).
- Establezca el parámetro Dial # del perfil Configure en el número de puerto DSL, que en el caso de una unidad DSLPipe es siempre 1.

Para configurar una conexión conmutada en DSLNT para una conexión de entrada desde una unidad DSLPipe, establezca el parámetro Call-Type en Off en el perfil Connection para DSLPipe. Por ejemplo:

```
admin> read connection dslpipe-1
CONNECTION/dslpipe-1 read

admin> set telco call-type = off

admin> write
CONNECTION/dslpipe-1 read
```

## ***Configuración de conexiones permanentes***

En una conexión permanente, DSLNT y la unidad remota presuponen siempre que la conexión está activa y no intentan verificar si la línea está en funcionamiento.

Una conexión permanente no registra la información contable o sobre autenticación tras el establecimiento de la sesión, por lo que no se puede utilizar para facturar un servicio DSL como si se tratara de una llamada en una red ISDN o PSTN.

Las conexiones permanentes se suelen utilizar para conexiones de relé de trama, aunque también se puede usar PPP. Las conexiones permanentes no dan soporte a llamadas de voz.

Para especificar si una conexión ADSL o SDSL es permanente, realice lo siguiente:

- Especifique un número de grupo permanente en el perfil ADSL o SDSL.
- Establezca Call-Type en FT1, en el perfil Connection, para obtener la conexión permanente.

Para especificar si una conexión IDSL es permanente, realice lo siguiente:

- Especifique un número de grupo permanente en el perfil IDSL.
- Establezca Channel-Usage en Nailed-64-Channel, en el perfil IDSL.
- Establezca Call-Type en FT1, en el perfil Connection, para obtener la conexión permanente.

DSLPipe se configura para una conexión permanente de modo similar a las otras conexiones permanentes Pipeline:

- En el perfil Configure, establezca Chan Usage en Leased/Unused.
- En el perfil Connection de DSLNT, en el submenú Telco Options, establezca Call Type en Nailed.
- En el perfil Connection de DSLNT, en el submenú Telco Options, especifique un número de grupo.

En el apartado “Ejemplos de configuración de DSL” en la página 17-24, encontrará ejemplos de configuración de conexiones DSL permanentes.

## Configuración de velocidades de transferencia de datos

Puede configurar velocidades de carga y de descarga DSL en los perfiles de línea de cada tarjeta, así como en los perfiles Connection o RADIUS. Las velocidades de transferencia de datos de los perfiles de línea se aplican al puerto. Los límites de velocidad de datos de los perfiles Connection o RADIUS se aplican sólo a las sesiones que utilizan dicho perfil en concreto.

Configurar los límites de velocidad de una sesión permite asignar partes del ancho de banda de una conexión DSL a determinados usuarios. Si desea obtener información al respecto, consulte el apartado “Configuración de velocidades de transferencia de datos por sesión” en la página 17-9.

En la Tabla 17-1 se describen los parámetros que determinan las velocidades de transferencia de datos en DSLNT. Si desea obtener información detallada acerca de estos parámetros, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

Tabla 17-1. Parámetros de configuración de la velocidad de datos DSL

Parámetro	Tarjetas a las que se aplica
Perfil de línea SDSL Data-Rate-Mode Max-Rate	SDSL SDSL de 24 puertos solamente
Perfil de línea ADSL-CAP o ADSL-DMT Data-Rate-Mode Max-Up-Stream-Rate Max-Down-Stream-Rate	ADSL-CAP, ADSL-DMT ADSL-CAP, ADSL-DMT ADSL-CAP, ADSL-DMT
Perfil Connection > Session-Options Ses-ADSL-Dmt-Up-Rate Ses-ADSL-Dmt-Down-Rate Ses-ADSL-Cap-Up-Rate Ses-ADSL-Cap-Down-Rate Ses-Rate-Mode Ses-Rate-Type Ses-SDSL-Rate Rx-Data-Rate-Limit Tx-Data-Rate-Limit	ADSL-DMT ADSL-DMT ADSL-CAP ADSL-CAP ADSL-CAP, ADSL-DMT, SDSL ADSL-CAP, ADSL-DMT, SDSL SDSL SDSL SDSL

## Configuración de velocidades de transferencia de datos para líneas ADSL

El parámetro Max-Down-Stream-Rate de los perfiles de línea ADSL-DMT y ADSL-CAP especifica la velocidad máxima de descarga a la que el transceptor da soporte. Si la calidad del bucle es deficiente, el transceptor elige las velocidades más bajas, mientras que ante una buena calidad del bucle, el transceptor selecciona las velocidades más altas. Si la calidad del bucle es muy deficiente, el transceptor no se ajusta y es incapaz de conectarse al extremo remoto. En tal caso, deberá especificar una velocidad máxima de descarga inferior, ya que el transceptor no pasa los límites de velocidad.

Por ejemplo, si el transceptor está configurado para 1.088.000 bps y la calidad del bucle es tan deficiente que el transceptor no se puede conectar al extremo remoto, el transceptor no ajusta automáticamente la velocidad de descarga en el rango 952.000 bps. El administrador debe configurar Max-Down-Stream-Rate a la velocidad inferior.

**Nota:** Si desea obtener más información acerca del parámetro Max-Downstream-Rate, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX*

## Configuración de conexiones DSL (DSL/TNT)

### Configuración de velocidades de transferencia de datos

---

8000/MAX TNT/DSL/TNT). Observe que, a pesar de que el parámetro Max-Upstream-Rate aparece en los perfiles ADSL-CAP y ADSL-DMT, actualmente no recibe soporte.

Para configurar la velocidad máxima de datos para una conexión ADSL, proceda del mismo modo que en el ejemplo siguiente:

- 1 Lea el perfil ADSL-CAP o ADSL-DMT:  

```
admin> read adsl-cap {1 3 2}
ADSL-CAP/{ shelf-1 slot-3 2 } read
```
- 2 Active la línea:  

```
admin> set enabled=yes
```
- 3 Muestre el perfil Line-Config:  

```
admin> list line-config
[in ADSL-CAP/{ shelf-1 slot-3 2 }:line-config]
trunk-group = 0
nailed-group = 1
activation = static
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
data-rate-mode = autobaud
max-up-stream-rate = 1088000
max-down-stream-rate = 2560000
```
- 4 Especifique una velocidad máxima de descarga:  

```
admin> set max-down-stream-rate=5120000
```
- 5 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

## Configuración de velocidades de transferencia de datos para líneas SDSL

La tarjeta SDSL de 16 puertos sólo da soporte a una velocidad de transferencia de datos simétrica máxima de 784 Kbps. No obstante, puede configurar la velocidad de datos máxima de la tarjeta SDSL-HP de 24 puertos utilizando el parámetro Max-Rate del perfil de línea SDSL. El parámetro Max-Rate da soporte a los siguientes valores:

- 144000
- 272000
- 400000
- 528000
- 784000
- 1168000
- 1552000



Para configurar la velocidad de transferencia máxima para la tarjeta SDSL de 24 puertos:

- 1 Abra el perfil SDSL:  

```
admin>read sdsl {2 1 7}
SDSL/{ shelf-1 slot-1 7 } read
```
- 2 Active la línea:  

```
admin>set enabled=yes
```
- 3 Muestre el perfil Line-Config:  

```
admin>list line-config
[in SDSL/{ shelf-1 slot-1 7 }:line-config]
trunk-group = 0
nailed-group = 1
activation = static
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
data-rate-mode = singlebaud
max-rate = 784000
unit-type = coe
```
- 4 Especifique una velocidad máxima:  

```
admin> set max-rate=1552000
```
- 5 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

## Configuración de velocidades de transferencia de datos por sesión

Las tarjetas DSL dan soporte a la configuración de velocidades de transferencia de datos por sesión para sesiones de usuario de equipo de instalación de abonado (CPE) de DSLPipe individuales.

Puede utilizar dos métodos diferentes para configurar las velocidades de transferencia de datos por sesión para conexiones DSL: control de la velocidad del módem y límites de velocidad de datos.

En el control de la velocidad del módem, DSLTNT establece inicialmente una sesión CPE a la máxima velocidad de datos disponible. Si el CPE especifica una velocidad de datos inferior, DSLTNT interrumpe la sesión y la restablece a la velocidad especificada por el CPE. La próxima vez que el CPE inicie una conexión, la unidad DSLTNT no volverá a ajustarse si la velocidad inicial es igual o inferior a la velocidad que se ha utilizado anteriormente para ese CPE.

En el caso del límite de la velocidad de datos, debe especificar los límites de la velocidad de transmisión y recepción de datos aplicables a las sesiones lógicas de la línea DSL. Los límites de la velocidad de datos permiten varias sesiones individuales en cada línea DSL.

## Configuración de conexiones DSL (DSLNT)

### Configuración de velocidades de transferencia de datos

---

A continuación se indican los parámetros del perfil Connection para configurar velocidades de datos por sesión:

Parámetro/atributo RADIUS	Especifica
Ses-Rate-Type/ Ascend-Dsl-Rate-Type (92)	Tipo de conexión DSL para control de velocidad. Disabled (el ajuste predeterminado) indica que el control de la velocidad del módem no está activo para la conexión. Actualmente los ajustes Disabled y ADSL-CAP son las únicas opciones a las que se da soporte.
Ses-Rate-Mode/ Ascend-Dsl-Rate-Mode (97)	Modo de velocidad de datos DSL por sesión. El ajuste predeterminado, Autobaud, especifica que DSLNT debe ajustarse a una velocidad de datos establecida. Si un módem DSL no puede ajustarse a dicha velocidad de datos, se conectará a la velocidad más próxima a la que pueda ajustarse (velocidad máxima del módem). Actualmente Autobaud es la única opción a la que se da soporte.
Ses-ADSL-CAP-Up-Rate/ Ascend-DSL-Upstream-Limit (98)	Velocidad de carga de datos ADSL-CAP por sesión. <i>Actualmente no recibe soporte.</i>
Ses-ADSL-CAP- Down-Rate/ Ascend-DSL-Downstream-Limit (99)	Velocidad de descarga de datos ADSL-CAP por sesión. Se da soporte a las siguientes velocidades (en bits por segundo): 7168000 (el ajuste predeterminado), 6272000, 5120000, 4480000, 3200000, 2688000, 2560000, 2240000, 1920000, 1600000, 1280000, 960000 y 640000.
Ses-ADSL-DMT-Up-Rate/ N/A	Actualmente no recibe soporte.
Ses-ADSL-DMT- Down-Rate/ N/A	Actualmente no recibe soporte.
Rx-Data-Rate-Limit/ N/A	Velocidad máxima de datos (en kilobits por segundo) que se recibe a través de la conexión. El ajuste predeterminado 0 (cero) desactiva la característica de límite de velocidad de datos. El rango válido oscila entre 0 y 64000. Si el número especificado es superior al ancho de banda real proporcionado por la línea, la conexión se comporta como si el límite de velocidad de datos estuviese desactivado, con la excepción de que se realizan cálculos adicionales de manera innecesaria.

Parámetro/atributo RADIUS	Especifica
Tx-Data-Rate-Limit/ N/A	Velocidad máxima de datos (en kilobits por segundo) que se transmite a través de la conexión. El ajuste predeterminado 0 (cero) desactiva la característica de límite de velocidad de datos. El rango válido oscila entre 0 y 64000. Si el número especificado es superior al ancho de banda real proporcionado por la línea, la conexión se comporta como si el límite de velocidad de datos estuviese desactivado, con la excepción de que se realizan cálculos adicionales de manera innecesaria.

Si desea obtener más información acerca de estos parámetros, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSLNT Reference (Manual de consulta de APX 8000/MAX TNT/DSLNT)*.

### *Configuración de velocidades de datos por sesión utilizando el control de la velocidad del módem*

En el ejemplo siguiente, la sesión CPE se establecerá inicialmente en la velocidad máxima de la línea configurada en el perfil ADSL-CAP. Una vez establecida la sesión, DSLNT determina que dicha sesión tiene una velocidad máxima de descarga de 7168000. Seguidamente restablece la conexión utilizando la velocidad especificada.

```
admin> read conn adslpipe-1
CONNECTION/adslpipe-1 read

admin> set session ses-rate-type = adsl-cap

admin> set session ses-adsl-cap-down-rate = 7168000

admin> write
CONNECTION/adslpipe-1 written
```

A continuación se muestra un perfil RADIUS equivalente:

```
adslpipe-1 Password = "pipepw", User-Service = Framed-User
Framed-Protocol = PPP,
Framed-Address = 10.2.3.31,
Framed-Netmask = 255.255.255.0,
Ascend-Dsl-Rate-Type = Rate-Type-AdslCap,
Ascend-Dsl-Rate-Mode = Rate-Mode-AutoBaud,
Ascend-Dsl-Downstream-Limit = adslcap-dn-7168000
```

### *Configuración de límites de velocidad de datos por sesión*

Es posible configurar los límites de velocidad de transmisión y recepción de datos para conexiones individuales que utilicen tarjetas CAP-ADSL, SDSL y DS3 no canalizadas. Los ISP pueden utilizar estos parámetros de configuración para limitar el ancho de banda de una conexión de acuerdo con la velocidad cargada para la cuenta.

**Nota:** Si se ajustan los parámetros para una conexión que no utiliza estas tarjetas, el sistema no tiene en cuenta los ajustes.

## Configuración de conexiones DSL (DSLNT)

### Configuración de velocidades de transferencia de datos

---

Para configurar la velocidad de datos por sesión SDSL, proceda como en el ejemplo siguiente:

- 1 Lea un perfil Connection:  

```
admin> read connection sdsl-1
```

```
CONNECTION/sdsl-1 read
```
- 2 Muestre el perfil Session-Options:  

```
admin> list session-options
```

```
[in CONNECTION/sdsl-1:session-options]
```

```
..
```

```
..
```

```
..
```

```
rx-data-rate-limit = 0
```

```
tx-data-rate-limit = 0
```
- 3 Especifique una velocidad máxima de recepción:  

```
admin> set rx-data-rate-limit=64000
```
- 4 Especifique una velocidad máxima de transmisión:  

```
admin> set tx-data-rate-limit=64000
```
- 5 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

### *Ejemplo de sesión de registro con negociación del control de la velocidad*

Los mensajes de registro siguientes muestran una llamada de entrada del usuario denominado adslpipe-1. La conexión se autentica vía RADIUS. Tras establecer la sesión LAN, DSLNT lee las velocidades de datos:

```
LOG info, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:11--
[1/7/1/1] Incoming Call [MBID 18]

LOG info, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:11--
[1/7/1/0] Assigned to port [MBID 18]

LOG info, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:11--
[1/7/1/1] Call Connected [MBID 18]

LOG info, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
[1/7/1/0] LAN session up: <adslpipe-1> [MBID 18] [adsl-
pipe-1]

LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
Line 1 (radius) profile adslpipe-1
from <autobaud,1088000,2560000>
to   <autobaud,952000,7168000>

LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
Line 1 (radius) profile adslpipe-1 operation rates
<autobaud,1088000,2560000>
```

A continuación, DSLNT interrumpe la llamada y la restablece utilizando las velocidades de datos configuradas:

```
LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
  Reconfigure Line 1 (radius) profile adslpipe-1 .....

LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
  Line 1 OOS

LOG warning, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:14--
  [1/7/1/1] Call Disconnected [MBID 18]

LOG info, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:14--
  [1/7/1/0] Call Terminated [MBID 18]

LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
  Line 1 INS

LOG info, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
  [1/7/1/0] LAN session down: <adslpipe-1> [MBID 18] [adsl-
pipe-1]

LOG warning, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:14--
  [1/7/1/0] STOP: 'adslpipe-1'; cause 185.; progress 60.;
host 200.200.200.1 [MBID 18] [adslpipe-1]

LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:30--
  Line 1 up

LOG info, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:34--
  [1/7/1/1] Incoming Call [MBID 19]

LOG info, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:34--
  [1/7/1/0] Assigned to port [MBID 19]

LOG info, Shelf 1, Controller, Time: 16:47:34--
  [1/7/1/1] Call Connected [MBID 19]

LOG info, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:39--
  [1/7/1/0] LAN session up: <adslpipe-1> [MBID 19] [adsl-
pipe-1]

LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:39--
  Line 1 (radius) profile adslpipe-1
  from <autobaud,1088000,2560000>
  to   <autobaud,952000,7168000>

LOG notice, Shelf 1, Slot 7, Time: 16:47:39--
  Line 1 (radius) profile adslpipe-1 successfully retrained
  <autobaud,952000,7168000>
```

## **Configuración de Plug and Play de DSLPipe**

La función Plug and Play permite a DSLPipe obtener su configuración a través de DSLTNT utilizando el protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) y el protocolo de transferencia de archivos trivial (TFTP). DSLPipe se entrega con la función Plug and Play activada, por lo que no requiere ninguna configuración si DSLTNT y los servidores se han configurado correctamente.

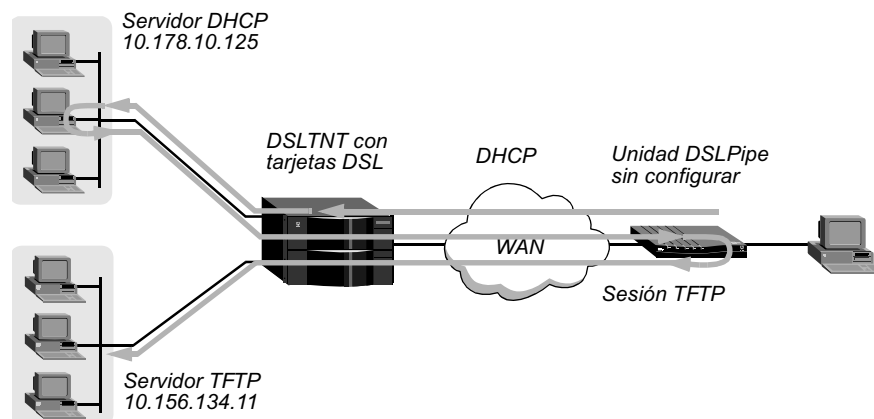
### **Funcionamiento de Plug and Play**

Cuando se activa inicialmente la unidad DSLPipe, ésta utiliza los ajustes predeterminados de fábrica que le permiten enviar una petición DHCP a DSLNT, desde donde se envía la petición a un servidor DHCP. La conexión entre DSLTNT y DSLPipe es una conexión de relé de trama encapsulada permanente configurada para puenteo.

El servidor DHCP devuelve una dirección IP, una máscara de red, la ruta hacia un archivo de configuración más detallado y el nombre de host de un servidor TFTP. La DSLTNT envía la respuesta DHCP al cliente DHCP que la había solicitado.

En la Figura 17-1 se ilustra la función Plug and Play.

*Figura 17-1. Unidad DSLPipe obteniendo su configuración (Plug and Play)*



La unidad DSLPipe utiliza la configuración mínima que obtiene vía DHCP para acceder al servidor TFTP especificado y un archivo de configuración, identificado por un nombre de archivo que coincide con el número de serie de la unidad. Tras descargar el archivo, la unidad DSLPipe empieza a utilizar la configuración.

Para que esta característica funcione, el administrador de la red debe configurar los servidores DHCP y TFTP, como se describe en las secciones siguientes. Además, el servidor DHCP debe estar configurado para poder acceder a DNS, de forma que el cliente pueda acceder al servidor TFTP especificado mediante el nombre.

Si desea obtener información detallada acerca de los requisitos de DSLTNT, consulte el apartado "Configuración de DSLTNT" en la página 17-16.

## Requisitos del servidor DHCP

La configuración de ejemplo siguiente muestra los ajustes DHCP requeridos para una unidad Pipeline 130 que actúa como servidor DHCP. Otras implantaciones de servidor DHCP pueden presentar requisitos adicionales. En este ejemplo se muestran solamente los ajustes relacionados con DHCP del perfil Ethernet Mod Config:

```
20-B00 Mod Config
DHCP Spoofing...
  DHCP Spoofing=Yes
  DHCP PNP Enabled=Yes
  Renewal Time=10
  Become Def. Router=No
  Dial if Link Down=No
  Always Spoof=Yes
  Validate IP=No
  Maximum no reply wait=10
  IP Group 1=10.10.10.1/16
  Group 1 count=10
  IP group 2=0.0.0.0/0
  Group 2 count=0
  Host 1 IP=0.0.0.0/0
  Host 1 Enet=000000000000
  Host 2 IP=0.0.0.0/0
  Host 2 Enet=000000000000
  Host 3 IP=0.0.0.0/0
  Host 3 Enet=000000000000
  TFTP Host Name=host-1.abc.com
  Boot File Path=/tftpboot/config
```

Para que una unidad Pipeline funcione como servidor DHCP, los ajustes DHCP Spoofing y Always Spoof deben establecerse en Yes. Para que el servidor pueda devolver una dirección IP, una máscara de red, una ruta a un archivo de configuración más detallado y un nombre de servidor TFTP, configure los parámetros siguientes:

- Establezca los parámetros IP Group 1 y Group 1 Count de forma que representen una agrupación de direcciones IP válida.
- Defina el parámetro TFTP Host Name como el nombre de host del servidor TFTP en el que residen las configuraciones de DSLPipe.
- Defina el parámetro Boot File Path como el directorio del servidor TFTP que contiene las configuraciones de DSLPipe.

Si desea obtener información detallada acerca de los demás ajustes, consulte la documentación de la unidad Pipeline.

## Requisitos del servidor TFTP

En esta configuración de ejemplo, el servidor TFTP utiliza el directorio `/tftpboot/config` para almacenar los archivos de configuración. Esto es coherente con la configuración de DHCP que se muestra en la sección anterior y que transmite el nombre de ruta siguiente al cliente DSLPipe:

```
/tftpboot/config
```

## Configuración de conexiones DSL (DSLNT)

### Configuración de Plug and Play de DSLPipe

---

El nombre de un archivo de configuración de DSLPipe debe coincidir con el número de serie de la unidad. Los números de serie de DSLPipe se encuentran en una etiqueta situada en la parte inferior de la unidad y en la ventana de estado 00-100.

## Configuración predeterminada de DSLPipe

La unidad DSLPipe presenta la siguiente configuración predeterminada:

En el menú:	Los ajustes predeterminados son:
Configure	Route=None Bridge=Yes My Name=DSLPipe
Ethernet > Connections	Station=DSLPipe Active=Yes Encaps=FR
Ethernet > Connections > Encaps Options	FR Prof = DSLframe DLCI=16
Ethernet > Frame Relay	Name=DSLframe Active=Yes FR Type=DTE Link Mgmt=T1.617D

## Configuración de DSLTNT

Para que Plug and Play de DSLPipe reciba soporte, se requiere la configuración de DSLTNT siguiente:

- BOOTP Relay activado
- Una conexión DSL permanente a DSLPipe
- Un perfil Frame Relay que utilice la línea DSL
- Un perfil Connection para cada unidad DSLPipe

En esta sección no se mencionan las configuraciones IP y DNS de DSLTNT, que también son necesarias para que Plug and Play funcione. Si desea obtener información detallada acerca de la configuración de ruteo IP y DNS, consulte la publicación Guía de configuración, ruteo y túnel para WAN APX 8000/MAX TNT/DSLNT.

### Configuración de BOOTP Relay

La unidad DSLTNT debe estar configurada para que BOOTP Relay dé soporte a Plug and Play en las unidades DSLPipe. Al activar BOOTP Relay, la unidad DSLTNT puede enviar paquetes de petición DHCP a un servidor DHCP y enviar las respuestas DHCP de vuelta al cliente que había realizado la petición.

Si especifica más de un servidor DHCP, la unidad DSLTNT utiliza el primero hasta que éste deje de estar disponible. Cuando empieza a utilizar el segundo servidor DHCP, lo sigue utilizando hasta que éste deja de estar disponible, momento en el que vuelve a utilizar el primer servidor.



Para activar BOOTP Relay, proceda como en el ejemplo siguiente:

- 1 Lea el perfil IP-Global:

```
admin> read ip-global
IP-GLOBAL read
```

- 2 Muestre el perfil BOOTP-Relay:

```
admin> list bootp-relay
[in IP-GLOBAL:bootp-relay]
active = no
bootp-servers = [ 0.0.0.0 0.0.0.0 ]
```

- 3 Active BOOTP Relay:

```
admin> set active=yes
```

- 4 Especifique un servidor DHCP utilizando el ajuste BOOTP-Servers. Por ejemplo:

```
admin> set bootp-servers 1 =192.168.7.62
```

- 5 En caso necesario, especifique un segundo servidor DHCP. Por ejemplo:

```
admin> set bootp-servers 2 =192.168.7.72
```

- 6 Grabe el perfil IP-Global para guardar los cambios:

```
admin> write
IP-GLOBAL written
```

## **Configuración del perfil SDSL**

En el procedimiento de ejemplo siguiente, el administrador de la red configura una línea SDSL en la ranura 3 de DSLTNT:

- 1 Lea el perfil SDSL. Por ejemplo, si la tarjeta SDSL está instalada en la ranura 11 del módulo 1 y la unidad DSLPipe remota está conectada al puerto 1:

```
admin> read sdsl {1 3 1}
SDSL/{ shelf-1 slot-3 1 } read
```

- 2 Muestre el perfil:

```
admin> list
[in SDSL/{ shelf-1 slot-3 1 }]
name = ""
physical-address* = { any-shelf any-slot 0 }
enabled = no
line-config = { 0 1 static { any-shelf any-slot 0 } 144000 coe }
```

- 3 Active el puerto:

```
admin> set enabled=yes
```

- 4 Asigne este puerto a un grupo permanente:

```
admin> set line-config nailed-group=101
```

El perfil Frame Relay que crea a continuación ubica este puerto según el número de grupo permanente. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.

- 5 Grabe el perfil:

```
admin> write
SDSL/{ shelf-1 slot-3 1 } written
```

#### Configuración de un perfil Frame Relay

En el ejemplo siguiente, el administrador crea un perfil Frame Relay que el perfil Connection debe utilizar para conectarse a DSLPipe:

Consulte la publicación *Guía de configuración de relé de trama para APX 8000/MAX TNT/DSLNT* si desea obtener información detallada al respecto y ejemplos.

Para configurar el perfil Frame Relay:

- 1 Cree un nuevo perfil Frame Relay:

```
admin> new frame-relay fr
```

- 2 Active el perfil:

```
admin> set active=yes
```

- 3 Asigne el perfil Frame Relay a un grupo permanente:

```
admin> set nailed-up-group=101
```

Debe coincidir con el número de grupo permanente SDSL que configuró en el perfil SDSL. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.

- 4 Especifique el tipo de gestión de enlaces utilizado para la conexión:

```
admin> set link-mgmt = ansi-t1.617d
```

Éste es el ajuste predeterminado para DSLPipe.

- 5 Especifique el tipo de enlace:

```
admin> set link-type = dce
```

- 6 Grabe el perfil:

```
admin> write
FRAME-RELAY/fr written
```

#### Configuración de un perfil Connection

El perfil Connection del ejemplo utiliza el perfil Frame Relay configurado en la sección anterior para llegar a DSLPipe.

- 1 Cree un nuevo perfil Connection:

```
admin> new connection dslpipe
CONNECTION/dsl-pipe read
```

- 2 Active el perfil:

```
admin> set active = yes
```

- 3 Especifique Frame Relay como la encapsulación utilizada en el enlace:

```
admin> set encapsulation-protocol = frame-relay
```

- 4 Especifique la dirección IP que se asignará a la unidad DSLPipe:

```
admin> set ip-options remote-address = 11.10.10.1/16
```

- 5 Especifique que en este enlace sólo se utilizan canales permanentes:

```
admin> set telco-options call-type = ft1
```

- 6 Especifique el nombre del perfil Frame Relay que el perfil Connection debe utilizar:

```
admin> set fr-options frame-relay-profile = fr
```

- 7 Especifique el DLCI de relé de trama utilizado para la conexión:

```
admin> set fr-options dlci = 16
```

Éste es el DLCI de la unidad DSLPipe y el ajuste predeterminado de DSLTNT.

- 8 Grabe el perfil:

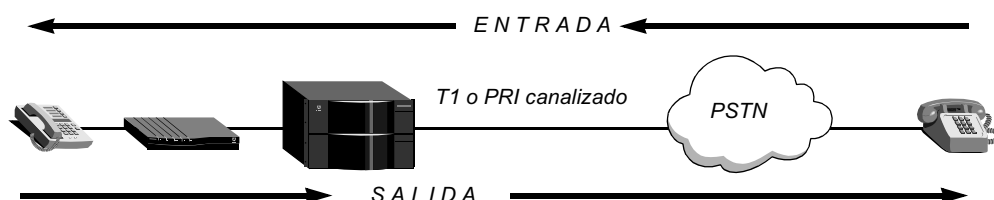
```
admin> write  
CONNECTION/dslpipe read
```

## Configuración de conexiones de voz IDSL

En este ejemplo (consulte la Figura 17-2), una unidad Pipeline conectada mediante una línea IDSL se ha configurado para llamadas de voz de entrada y de salida. Se trata de una conexión MP+ conmutada de 128 Kbps que permite a la unidad Pipeline descartar un canal de datos cuando recibe una llamada de voz de entrada y activar de nuevo el segundo canal de datos cuando finaliza la llamada de voz. Las conexiones permanentes no dan soporte a llamadas de voz.

En este ejemplo se utiliza una unidad Pipeline de Lucent, pero puede configurar del mismo modo cualquier dispositivo de interfaz en U ISDN, como un adaptador de terminal (TA).

*Figura 17-2. Llamadas de voz de entrada y de salida*



### Llamadas de entrada

Las llamadas de voz IDSL de entrada requieren que el conmutador de la oficina central (CO) dé soporte al servicio de identificación del número marcado (DNIS). El DNIS permite a DSLTNT rutear llamadas de entrada a Pipeline o TA ISDN. Para ello, DSLTNT compara el número DNIS que recibe con los ajustes Answer-Number de los perfiles IDSL. Cuando la unidad Pipeline recibe una llamada de entrada, la rutea a un teléfono particular según sus propias asignaciones de puerto.

### Llamadas de salida

Las llamadas de salida requieren que configure DSLTNT para el uso de grupos de líneas troncales y que el TA ISDN o el ruteador remoto (como Pipeline 75) den soporte al envío en bloque.

Los grupos de líneas troncales asignan canales T1 o E1 de DSLTNT a grupos que se identifican por un número. Cuando un usuario de la línea IDSL especifica el número de grupo de líneas troncales antes del teléfono marcado, DSLTNT envía la llamada a un canal en el grupo de líneas troncales.

Con el envío en bloque, el mensaje de configuración que DSLNT envía al conmutador de PSTN contiene toda la información necesaria para procesar la llamada, incluido el número marcado.

Cuando un usuario realiza una llamada de salida desde un dispositivo analógico conectado al puerto analógico de Pipeline o un TA ISDN, el usuario debe utilizar el número de grupo de líneas troncales como primer dígito del número de teléfono (este método es similar al de marcar desde ubicaciones donde es obligatorio marcar un dígito inicial para obtener línea al exterior antes de introducir el número de teléfono).

Además, el usuario debe terminar el número de teléfono con la tecla de almohadilla (#). Seguidamente, Pipeline envía un paquete de configuración en bloque Q.931 a DSLNT. DSLNT envía el mensaje de configuración al conmutador PSTN, que configura la llamada.

## Configuración de DSLNT

Para configurar DSLNT para llamadas de voz de entrada y de salida, debe configurar los elementos siguientes:

- Un perfil IDSL
- Un perfil Connection para el dispositivo remoto
- Grupos de líneas troncales, para que DSLNT pueda enviar llamadas de salida a la PSTN

### Configuración del perfil IDSL

Para configurar el perfil IDSL de DSLNT, proceda como en el ejemplo siguiente:

- 1 Lea el perfil IDSL al que está conectado el usuario remoto. Por ejemplo:

```
admin> read idsl {1 7 29}
IDSL/{ shelf-1 slot-7 29 } read
```

- 2 Muestre el perfil IDSL:

```
admin> list
name = 1:7:29
line-interface = { no [ { switched-channel 1 } { switched-channel +
physical-address* = { shelf-1 slot-7 29 } }
```

- 3 Muestre el perfil Line-Interface:

```
admin> list line-interface
[in IDSL/{ shelf-1 slot-7 29 }:line-interface]
enabled = no
channel-config = [ { switched-channel 1 } { switched-channel 1 } ]
answer-number-1 = ""
answer-number-2 = ""
clock-source = eligible
```

- 4 Active la línea:

```
admin> set enabled = yes
```

- 5 Especifique la parte exclusiva del número de teléfono para el dispositivo analógico conectado a la unidad Pipeline. DSLNT rutea todas las llamadas que recibe con este número al dispositivo. Por ejemplo, si un teléfono conectado a una unidad Pipeline tiene el número 510-555-1234, establezca el parámetro Answer-Number-1 en el valor siguiente:

```
admin> set answer-number-1=5105551234
```

- 6 Si hay dos dispositivos analógicos conectados a la unidad Pipeline, configure el segundo canal IDSL con el número de teléfono adecuado. Por ejemplo:

```
admin> set answer-number-2=5105551235
```

- 7 Grabe el perfil para guardar los cambios:

```
admin> write
IDSL/{ shelf-1 slot-7 29 } written
```

### *Configuración de un perfil Connection para el dispositivo remoto*

Para configurar un perfil Connection para la unidad Pipeline:

- 1 Cree un nuevo perfil Connection para la unidad Pipeline:

```
admin> new connection pipeline
```

- 2 Active el perfil:

```
admin> set active=yes
```

- 3 Establezca la encapsulación en MP+ para permitir que la unidad Pipeline descarte un canal de datos cuando reciba una llamada de voz:

```
admin> set encapsulation-protocol=mpp
```

- 4 Muestre el perfil IP-Options:

```
admin> list ip-options
[in CONNECTION/pipeline:ip-options (new)]
ip-routing-enabled = yes
vj-header-prediction = yes
remote-address = 0.0.0.0/0
local-address = 0.0.0.0/0
..
..
```

- 5 Especifique la dirección IP de la unidad Pipeline:

```
admin> set remote-address=192.1.2.1/24
```

- 6 Muestre el perfil Telco-Options:

```
admin> list.. telco-options
[in CONNECTION/pipeline:telco-options (new)]
answer-originate = ans-and-orig
callback = no
call-type = off
nailed-groups = 1
ftl-caller = no
force-56kbps = no
data-service = 56k-clear
..
..
```

- 7 Especifique que la conexión no utiliza canales permanentes:

```
admin> set call-type=off
```

- 8 Establezca el servicio de datos:

```
admin> set data-service=64K-clear
```

- 9 Grabe el perfil Connection:

```
admin> write
```

## *Configuración de grupos de líneas troncales*

Para que DSLTNT pueda reconocer el tráfico de voz de salida y rutearlo correctamente, es preciso utilizar grupos de líneas troncales. Observe que cuando activa grupos de líneas troncales, debe configurar cada uno de los canales de DSLTNT que se utilizará para llamadas de salida con un grupo de líneas troncales.

Para crear grupos de líneas troncales en DSLTNT para llamadas IDSL de salida:

- 1 Lea el perfil System:

```
admin> read system
SYSTEM read
```

- 2 Active grupos de líneas troncales:

```
admin> set use-trunk-groups = yes
```

- 3 Grabe el perfil:

```
admin> write
SYSTEM written
```

- 4 A continuación, asigne grupos de líneas troncales a las líneas utilizadas para realizar las llamadas de salida. Por ejemplo, para utilizar líneas T1 para llamadas de salida, primero lea el perfil T1:

```
admin> read t1 {1 1 1}
T1/{ shelf-1 slot-1 1 } read
```

- 5 Muestre el subperfil Channel-Config:

```
techpubs-lab-25> list line-interface channel-config
[in T1/{ shelf-1 slot-1 1 }:line-interface:channel-config]
channel-config[1] = { switched-channel 9 "" { any-shelf any-slot +
channel-config[2] = { switched-channel 9 "" { any-shelf any-slot +
channel-config[3] = { switched-channel 9 "" { any-shelf any-slot +
channel-config[4] = { switched-channel 9 "" { any-shelf any-slot +
channel-config[5] = { switched-channel 9 "" { any-shelf any-slot +
..
..
```

- 6 Asigne cada canal T1 a un grupo de líneas troncales. Por ejemplo:

```
admin> set 1 trunk = 5
admin> set 2 trunk = 5
admin> set 3 trunk = 5
admin> set 4 trunk = 5
admin> set 5 trunk = 5
admin> set 6 trunk = 5
admin> set 7 trunk = 5
admin> set 8 trunk = 5
admin> set 9 trunk = 5
admin> set 10 trunk = 5
..
..
```

Los usuarios que realizan llamadas de salida desde la unidad Pipeline agregan este número de grupo de líneas troncales al principio del número marcado.

- 7 Grabe el perfil T1:

```
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-1 1 } written
```

## Configuración de Pipeline

Al configurar un dispositivo ISDN remoto para conectarlo a la tarjeta de línea IDSL, seleccione siempre el tipo de conmutador ATT 5ESS punto a punto. La tarjeta de línea IDSL sólo puede imitar al conmutador ATT 5ESS punto a punto (si establece una conexión mediante una unidad Pipeline, puede especificar un tipo de conmutador IDSL. Esta selección emula un conmutador ATT 5ESS punto a punto con soporte de marcación en bloque, requisito para las llamadas de voz IDSL).

Antes de configurar la unidad Pipeline, asegúrese de que la computadora conectada a la unidad Pipeline tiene una dirección IP en la misma subred que la unidad Pipeline y que la dirección IP de Pipeline está configurada como el gateway predeterminado para la computadora.

### *Configuración del perfil Configure*

El perfil Configure de Pipeline le permite configurar los parámetros básicos de una conexión. Para configurar el perfil Configure de Pipeline:

- 1 En el menú Main Edit, seleccione Configure.

- 2 Especifique los valores siguientes:

- Switch Type=**IDSL**
- Chan Usage=**Switch/Switch**
- My Num A=**5510555444**
- My Name=**buffer**
- My Addr=**192.1.2.1/24**
- Rem Name=**bufferstnt**
- Rem Addr=**192.1.1.1/24**
- Route=**IP**

- 3 Salga y guarde el perfil Configure.

- 4 Abra Ethernet > Connections > bufferstnt

- 5 Establezca la encapsulación en MP+:

Encaps=**MPP**

MP+ permite a la unidad Pipeline descartar un canal de llamada de datos para responder a una llamada de voz en lugar de enviar una señal de línea ocupada. Consulte la documentación de la unidad Pipeline si desea obtener información detallada al respecto.

- 6 Salga y guarde el perfil Connection.

## Ejemplos de configuración de DSL

En esta sección encontrará los ejemplos de configuración de DSL siguientes:

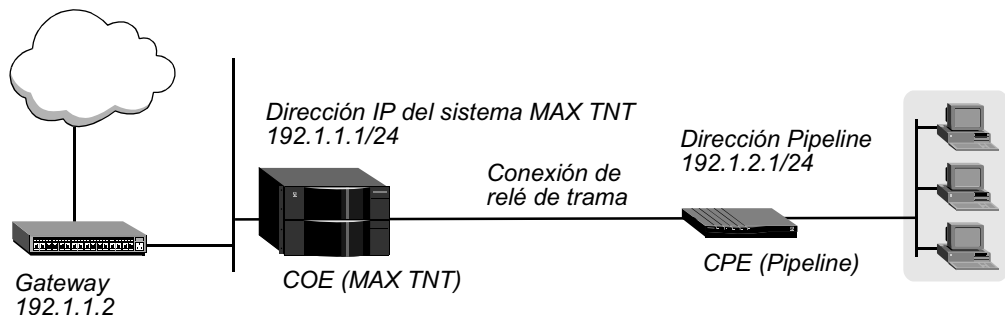
- Una conexión de relé de trama IDSL
- Una conexión PPP permanente ADSL
- Una configuración de relé de trama SDSL mediante ruteo basado en la interfaz
- Una configuración de relé de trama SDSL mediante ruteo basado en el sistema

### Ejemplo de configuración de relé de trama IDSL

Como se ilustra en la Figura 17-3, una unidad Pipeline conecta un único usuario con DSLTNT mediante una conexión de relé de trama permanente de 128 Kbps. Utiliza ruteo basado en el sistema. En este ejemplo se utiliza una unidad Pipeline, pero puede configurar del mismo modo cualquier dispositivo de interfaz en U ISDN, como un adaptador de terminal (TA). Asimismo, debe asignar a dicho canal un número de grupo utilizando el parámetro Nailed-Group. Seguidamente, el perfil Connection para el dispositivo remoto se refiere al número de grupo asignado en el ajuste Nailed-Group para dirigir la conexión a fin de que use el canal permanente IDSL.

**Nota:** Esta configuración no da soporte a llamadas de voz. Si desea obtener información acerca de la configuración de una conexión IDSL que dé soporte a voz, consulte el apartado “Configuración de conexiones de voz IDSL” en la página 17-19.

*Figura 17-3. Conexión IDSL con una unidad Pipeline*



### Configuración de DSLTNT

En este ejemplo se presupone que DSLTNT ya se ha configurado con la información siguiente:

- Dirección IP: 192.1.1.4/24
- Nombre de sistema: idsltnt

Para configurar DSLTNT para este ejemplo, configure lo siguiente:

- Un perfil Connection para el dispositivo remoto
- Un perfil IDSL
- Un perfil Frame Relay
- Una ruta estática al gateway



### *Configuración de un perfil Connection para el dispositivo remoto*

Para configurar un perfil Connection para el dispositivo remoto:

- 1 Cree un perfil Connection para la unidad Pipeline:  
`admin> new connection pipeline`
- 2 Active el perfil:  
`admin> set active=yes`
- 3 Establezca la encapsulación:  
`admin> set encapsulation-protocol=frame-relay`
- 4 Muestre el perfil IP-Options:  
`admin> list ip-options`
- 5 Active el ruteo IP para este perfil Connection:  
`admin> set ip-routing-enabled=yes`
- 6 Especifique la dirección IP de Pipeline:  
`admin> set remote-address=192.1.2.1/24`
- 7 Muestre el perfil FR-Options:  
`admin> list .. fr-options`
- 8 Especifique el nombre del perfil Frame Relay:  
`admin> set frame-relay-profile=idslnt-fr`
- 9 Especifique el DLCI de relé de trama:  
`admin> set dlci=16`
- 10 Muestre el perfil Telco-options:  
`admin> list .. telco-options`
- 11 Establezca el servicio de datos:  
`admin> set data-service=64K-clear`
- 12 Especifique que la conexión utiliza canales permanentes:  
`admin> set call-type=ft1`
- 13 Grabe el perfil Connection:  
`admin> write`

### *Configuración del perfil IDSL*

Para configurar el perfil IDSL de DSLNT, proceda como en el ejemplo siguiente:

- 1 Lea el perfil IDSL al que está conectado el usuario remoto. Por ejemplo:  
`admin> read idsl {1 7 18}`  
`IDSL/{ shelf-1 slot-7 18 } read`
- 2 Active la línea:  
`admin> set line enabled = yes`
- 3 Muestre la configuración para el primer canal:

```
admin> list line channel 1
[in IDSL/{ shelf-1 slot-7 18 }:line-interface:channel-con +
channel-usage = switched-channel
nailed-group = 0
```

- 4 Especifique que la conexión es permanente:

```
admin> set channel-usage = nailed-64-channel
```

- 5 Especifique el grupo permanente. Se hace referencia a este grupo en el perfil Connection para el dispositivo remoto, de modo que DSLTNT pueda determinar qué interfaz debe utilizar para la conexión:

```
admin> set nailed-group = 10
```

- 6 Configure el segundo canal como permanente y asigne el mismo número de grupo. Por ejemplo:

```
admin> list ..2
[in IDSL/{ shelf-1 slot-7 18 }:line-interface:channel-con +
channel-usage = switched-channel
nailed-group = 0
```

```
admin> set channel-usage = nailed-64-channel
```

```
admin> set nailed-group = 10
```

- 7 Grabe el perfil para guardar los cambios:

```
admin> write
IDSL/{ shelf-1 slot-7 18 } written
```

### Configuración del perfil Frame Relay

Para configurar el perfil Frame Relay:

- 1 Cree un nuevo perfil Frame Relay:

```
admin> new frame-relay idsltnt-fr
```

- 2 Active el perfil:

```
admin> set active=yes
```

- 3 Asigne el perfil Frame Relay a un grupo permanente:

```
admin> set line nailed-up-group=10
```

Este valor debe ser el mismo que el del número de grupo permanente IDSL que configuró en el perfil IDSL. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.

- 4 Grabe el perfil:

```
admin> write
```

### Configuración de una ruta estática al gateway

Para configurar una ruta estática al gateway:

- 1 Lea el perfil IP-Route Default:

```
admin> read ip-route default
```

- 2 Introduzca la dirección del gateway en la LAN local a la red remota.

```
set gateway-address = 192.1.1.2
```

- 3 Grabe el perfil:

```
admin> write
```

## Configuración de Pipeline

**Nota:** Al configurar un dispositivo ISDN remoto para conectarlo a la tarjeta de línea IDSL, seleccione siempre el tipo de conmutador ATT 5ESS punto a punto. La tarjeta de línea IDSL sólo puede imitar al conmutador ATT 5ESS punto a punto (en una unidad Pipeline, puede especificar un tipo de conmutador IDSL. En esta selección se simula un conmutador ATT 5ESS punto a punto con soporte de marcación en bloque, que se puede utilizar para las llamadas de voz IDSL).

Antes de configurar la unidad Pipeline, asegúrese de que la computadora conectada a la unidad Pipeline tiene una dirección IP en la misma subred que la unidad Pipeline y que la dirección IP de Pipeline está configurada como el gateway predeterminado para la computadora.

### Configuración del perfil Configure

El perfil Configure de Pipeline le permite configurar los parámetros básicos de una conexión. Para configurar el perfil Configure de Pipeline:

- 1 En el menú Main Edit, seleccione Configure.
- 2 Especifique los valores siguientes:
  - Switch Type=**IDSL**
  - Chan Usage=**Leased/Unused**
  - My Name=**pipeline**
  - My Addr=**192.1.2.1/24**
  - Rem Name=**idslnt**
  - Rem Addr=**192.1.1.1/24**
  - Route=**IP**
- 3 Salga y guarde el perfil Configure.

### Configuración del perfil Frame Relay

El perfil Frame Relay define el enlace físico utilizado por el perfil Connection para conectarse a DSLNT. Para configurar el perfil Frame Relay:

- 1 Abra Ethernet > Frame Relay > *cualquier perfil*.
- 2 Especifique los valores siguientes:
  - Name=**idsl-fr**
  - Active=**Yes**
  - Call Type=**Nailed**
  - Nailed Grp=**1**
- 3 Salga del perfil Frame Relay y guarde los cambios.

Observe que la unidad Pipeline utiliza los números de grupo permanente siguientes:

- 1 es el primer canal B
- 2 es el segundo canal B

#### Configuración del perfil Connection

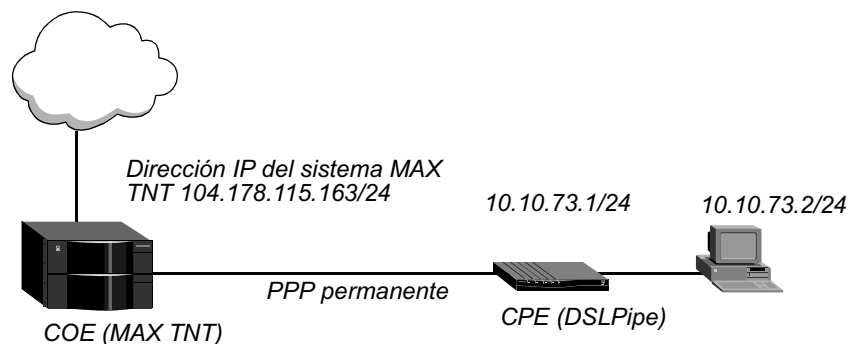
Debe configurar otras opciones especializadas en el perfil Connection para DSL TNT, incluidos el nombre del perfil Frame Relay y el grupo permanente asignado a éste. Para ello, proceda como en el ejemplo siguiente:

- 1 Abra Ethernet > Connections > idsltnt.
- 2 Especifique la encapsulación de relé de trama:  
`Encaps=FR`
- 3 Abra el submenú Encaps Options.
- 4 Especifique el nombre del perfil Frame Relay utilizado por esta conexión y un DLCI.
  - FR Prof=**idsl-fr**
  - DLCI=**16**
- 5 Salga y guarde el perfil Connection.

#### Ejemplo de conexión PPP permanente ADSL

En la Figura 17-4, una unidad DSLPipe está conectada a una tarjeta ADSL de DSL TNT mediante una conexión PPP permanente. La tarjeta ADSL se encuentra en la ranura 7 y la unidad DSLPipe está conectada con el puerto 3 de la tarjeta ADSL. La dirección IP de DSLPipe es 10.10.73.1/24. La dirección IP de DSL TNT es 104.178.115.163/24. En este ejemplo se utiliza ADSL, pero puede configurar del mismo modo una conexión SDSL.

Figura 17-4. Ejemplo de conexión PPP ADSL



#### Configuración del perfil ADSL

Para configurar el perfil ADSL en este ejemplo:

- 1 Lea el perfil ADSL:  
`admin> read adsl-cap {1 7 3}`
- 2 Active el puerto:  
`admin> set enabled=yes`
- 3 Muestre el contenido del perfil Line-Config:  
`admin> list line-config`

```
[in ADSL-CAP/{ shelf-1 slot-7 3 }:line-config]
trunk-group = 0
nailed-group = 0
activation = static
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
max-down-stream-rate = 7168000
```

- 4 Asigne este puerto a un grupo permanente:

```
admin> set nailed-group=73
```

Este grupo permanente indica el perfil Connection que creará más adelante. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.

- 5 Especifique la velocidad máxima de descarga:

```
admin> set max-down-stream-rate=7168000
```

- 6 Grabe el perfil:

```
admin> write
```

### *Configuración del perfil Connection*

Para configurar el perfil Connection en este ejemplo:

- 1 Cree un nuevo perfil Connection:

```
admin> new connection dslpipe
```

- 2 Active el perfil:

```
admin> set active=yes
```

- 3 Establezca el tipo de encapsulación en PPP:

```
admin> set encapsulation-protocol=ppp
```

- 4 Muestre el submenú IP-Options:

```
admin> list ip-options

[in CONNECTION/dslpipe:ip-options]
ip-routing-enabled = yes
vj-header-prediction = yes
remote-address = 0.0.0.0/0
local-address = 0.0.0.0/0
..
..
```

- 5 Establezca la dirección IP de la unidad DSLPipe conectada con DSLTNT:

```
admin> set remote-address=10.10.73.1/24
```

- 6 Verifique que el ruteo IP está activo (el ajuste predeterminado) para este perfil Connection:

```
admin> set ip-routing-enabled = yes
```

- 7 Verifique que la predicción de cabeceras VJ no está activa para este perfil Connection:

```
admin> set vj-header-prediction = no
```

- 8 Muestre el submenú PPP-Options:

```
admin> list .. ppp-options

[in CONNECTION/dslpipe:ppp-options]
send-auth-mode = no-ppp-auth
```

## Configuración de conexiones DSL (DSLNT)

### Ejemplos de configuración de DSL

---

```
send-password = ""
recv-password = ""
link-compression = stac
mru = 1524
lqm = no
lqm-minimum-period = 600
lqm-maximum-period = 600
split-code-dot-user-enabled = no
```

- 9 Especifique el modo de autenticación que DSLNT requiere para la llamada de salida:

```
admin> set send-auth-mode = pap-ppp-auth
```

- 10 Especifique la contraseña que DSLNT envía a la unidad DSLPipe:

```
admin> set send-password = pap
```

- 11 Especifique la contraseña que DSLNT espera recibir de la unidad DSLPipe:

```
admin> set recv-password = pap
```

- 12 Muestre el submenú Telco-Options:

```
admin> list .. telco-options

[in CONNECTION/dslpipe:telco-options]
answer-originate = ans-and-orig
callback = no
call-type = off
nailed-groups = 1
ftl-caller = no
force-56kbps = no
data-service = 56k-clear
..
..
```

- 13 Especifique el tipo de llamada:

```
admin> set call-type= ft1
```

- 14 Especifique el grupo permanente que debe utilizarse para este perfil Connection:

```
admin> set nailed-groups = 73
```

- 15 Grabe el perfil:

```
admin> write
```

### Configuración de DSLPipe

Para configurar la unidad DSLPipe en este ejemplo:

- 1 En el menú Main Edit, seleccione Configure.

- 2 Especifique los valores siguientes:

- Chan Usage=**Leased/Unused**
- My Name=**dslpipe**
- My Addr=**10.10.73.1/24**
- Rem Name=**max-tnt**
- Rem Addr=**104.178.115.163/24**
- Route=**IP**

- Bridge=**No**
- 3** En el menú Main Edit, seleccione Ethernet > Connections > max-tnt.
- 4** Especifique los valores siguientes:
  - Active=**Yes**
  - Encaps=**PPP**
  - Bridge=**No**
  - Route IP=**Yes**
- 5** Abra el submenú Encaps Options.
- 6** Especifique los valores siguientes:
  - Send Auth=**PAP**
  - Send PW=**PAP**
  - Recv PW=**PAP**
  - Link Comp=**None**
  - VJ Comp=**No**
- 7** Abra el submenú Telco Options.
- 8** Especifique los valores siguientes:
  - Call Type=**Nailed**
  - Group=**1**
- 9** Salga del perfil Connection y guarde los cambios.

## **Ejemplo de configuración de relé de trama SDSL mediante interfaces numeradas**

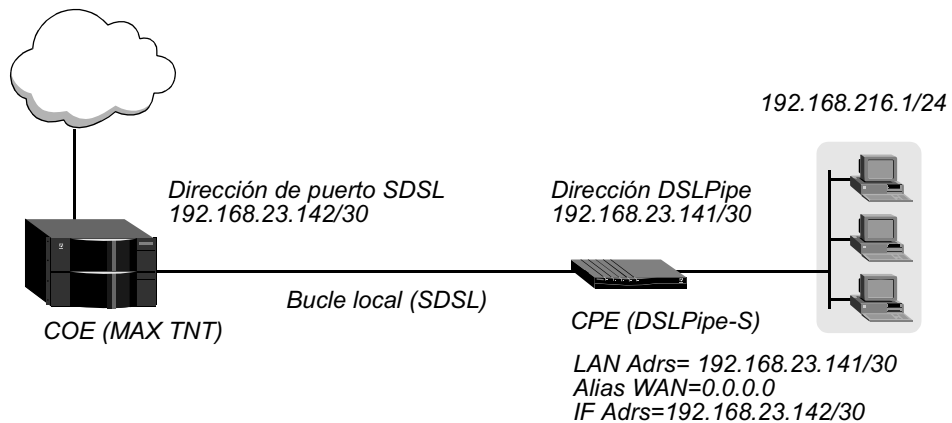
En esta sección se describe una aplicación SDSL común. En este ejemplo, la línea SDSL es una conexión arrendada a través de un par de cables que utiliza relé de trama como protocolo de transporte (consulte la Figura 17-5). En el ejemplo se utiliza ruteo basado en la interfaz a través de un enlace punto a punto. Se asigna a cada lado de la conexión una dirección exclusiva aplicable únicamente a la conexión.

En este ejemplo se utiliza SDSL, pero puede configurar del mismo modo una conexión ADSL.  
*Figura 17-5. Ejemplo de configuración SDSL con ruteo basado en la interfaz*

## Configuración de conexiones DSL (DSLNTNT)

### Ejemplos de configuración de DSL

---



Para configurar una conexión SDSL deben llevarse a cabo los siguientes pasos generales:

- Configuración del perfil Connection
- Configurar un perfil IP-Route
- Configuración del perfil SDSL
- Configuración del perfil Frame-Relay
- Configuración de DSLPipe-S

### Configuración del perfil Connection

Para configurar el perfil Connection:

- 1 Cree un nuevo perfil Connection:

```
admin> new connection sdsl-pipeline
```

- 2 Active el perfil:

```
admin> set active=yes
```

- 3 Especifique el tipo de encapsulación como Frame Relay:

```
admin> set encapsulation-protocol=frame-relay
```

- 4 Muestre el submenú IP-Options:

```
admin> list ip-options  
[in CONNECTION/sdsl-pipeline:ip-options]  
ip-routing-enabled = yes  
vj-header-prediction = yes  
remote-address = 0.0.0.0/0  
local-address = 0.0.0.0/0  
..  
..
```

- 5 Establezca la dirección IP de la unidad DSLPipe-S conectada con DSLTNT:

```
admin> set remote-address=192.168.23.141/30
```

- 6 Establezca la dirección IP del puerto SDSL de DSLTNT:

```
admin> set local-address=192.168.23.142/30
```

- 7 Muestre el submenú de opciones de relé de trama:

```
admin> list .. fr-options
```



```
[in CONNECTION/sdsl-pipeline:fr-options]
frame-relay-profile = ""
dlci = 16
circuit-name = ""
fr-direct-enabled = no
fr-direct-profile = ""
fr-direct-dlci = 16
```

- 8** Enlace este perfil Connection con el perfil Frame-Relay que creará en la siguiente sección:

```
admin> set frame-relay-profile=fr-prof-1
```

- 9** Defina el DLCI con el mismo valor que DSLPipe-S:

```
admin> set dlci=16
```

- 10** Abra el subperfil Telco-Options:

```
admin> list .. telco-options
```

```
[in CONNECTION/sdsl-pipeline:telco-options]
answer-originate = ans-and-orig
callback = no
call-type = off
nailed-groups = 1
ftl-caller = no
force-56kbps = no
data-service = 56k-clear
..
..
```

- 11** Especifique que la conexión solamente utiliza canales permanentes estableciendo Call-Type en FT1 (T1 fraccionario):

```
admin> set call-type=ft1
```

- 12** Grabe el perfil:

```
admin> write
```

## Configuración del perfil IP-Route

A continuación, para rutear correctamente el tráfico a las máquinas de la LAN de la unidad DSLPipe:

- 1** Cree un nuevo perfil IP Routing:

```
admin> new ip-route sdsl-pipeline
```

- 2** Establezca la dirección de ruteo de modo que sea igual a la dirección de la LAN de la unidad Pipeline:

```
admin> set dest-address=192.168.216.1/24
```

- 3** Establezca el gateway a la dirección de la interfaz asignada a la unidad DSLPipe:

```
admin> set gateway-address=192.168.23.141
```

- 4** Grabe el perfil:

```
admin> write
```

#### Configuración del perfil SDSL

Para configurar el perfil SDSL:

- 1 Lea el perfil SDSL. Por ejemplo, si la tarjeta SDSL está instalada en la ranura 11 del módulo 1 y la unidad DSLPipe-S remota está conectada al puerto 1:  

```
admin> read sdsl {1 11 1}
```
- 2 Active el puerto:  

```
admin> set enabled=yes
```
- 3 Muestre el contenido del perfil Line-Config:  

```
admin> list line-config
```

```
[in SDSL/{ shelf-1 slot-11 1 }:line-config]  
trunk-group = 0  
nailed-group = 1  
activation = static  
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }  
max-rate = 144000  
unit-type = coe
```
- 4 Asigne este puerto a un grupo permanente:  

```
admin> set nailed-group=1
```

Este grupo permanente indica el perfil Frame-Relay que creará más adelante. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.
- 5 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

#### Configuración del perfil Frame-Relay

Consulte la publicación *Guía de configuración de relé de trama para APX 8000/MAX TNT/DSLNTNT* si desea obtener más información y ejemplos.

Para configurar el perfil Frame-Relay:

- 1 Cree un nuevo perfil Frame-Relay:  

```
admin> new frame-relay fr-prof-1
```
- 2 Active el perfil:  

```
admin> set active=yes
```
- 3 Asigne el perfil Frame-Relay a un grupo permanente:  

```
admin> set nailed-up-group=1
```

Este valor debe coincidir con el número de grupo permanente SDSL que configuró en el perfil SDSL. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.
- 4 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

## Configuración de DSLPipe-S

En esta sección se muestra un ejemplo de configuración de Pipeline SDSL (DSLPipe-S). Si desea obtener más información acerca de cómo configurar DSLPipe-S, consulte la documentación proporcionada con la unidad Pipeline.

Antes de configurar la unidad Pipeline, asegúrese de que:

- La computadora conectada con la unidad Pipeline tiene una dirección IP en la misma subred que la unidad Pipeline.
- La dirección IP de Pipeline está configurada como el gateway predeterminado para la computadora.

Para configurar Pipeline:

- 1 En el menú Main Edit, seleccione Configure.
- 2 Especifique los valores siguientes:
  - Chan Usage=**Leased/Unused**
  - My Name=**sdsl-pipeline**
  - My Addr=**192.168.216.1/24**
  - Rem Name=**max-tnt**
  - Rem Addr=**192.168.23.142/30**
  - Route=**IP**
- 3 Salga y guarde el perfil Configure.
- 4 En el menú Main Edit, seleccione Ethernet > Connections > max-tnt.
- 5 Especifique los valores siguientes:
  - Active=**Yes**
  - Encaps=**FR**
  - Route IP=**Yes**
- 6 Abra el submenú Encaps Options.
- 7 Especifique los valores siguientes:
  - FR Prof=**Frame Relay**
  - DLCI=**16**
- 8 Abra el submenú IP options.
- 9 Especifique los valores siguientes:
  - LAN Adrs=**192.168.23.142/30**
  - WAN Alias=**0.0.0.0**
  - IF Adrs=**192.168.23.141/30**
- 10 Salga del perfil Connection y guarde los cambios.

A continuación, configure el perfil Frame-Relay.

- 1 Abra Ethernet > Frame Relay > perfil Frame Relay.
- 2 Especifique los valores siguientes:

## Configuración de conexiones DSL (DSL/TNT)

### Ejemplos de configuración de DSL

---

- Name=**Frame Relay**
- Active=**Yes**
- Call Type=**Nailed**

3 Si la unidad Pipeline da soporte a esta función, establezca LinkUp en Yes:

- LinkUp=**Yes**

Observe que este parámetro no aparece en las versiones recientes del software de Pipeline.

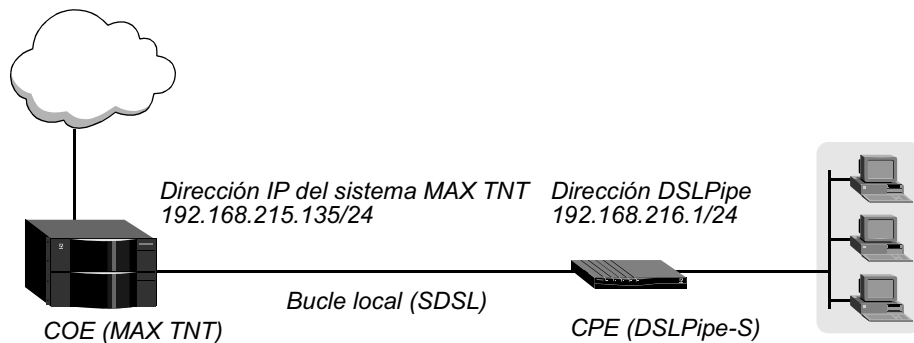
4 Salga del perfil Frame-Relay y guarde los cambios.

## Ejemplo de configuración de relé de trama SDSL mediante ruteo basado en el sistema

En esta sección se describe una aplicación SDSL común. En este ejemplo, la línea SDSL es una conexión arrendada a través de un par de cables que utiliza relé de trama como protocolo de transporte (consulte la Figura 17-6). En el ejemplo se utiliza ruteo basado en el sistema. En el ruteo basado en el sistema, cada sistema tiene una dirección IP. El sistema rutea el tráfico de acuerdo con la dirección de destino de los paquetes y el sistema del siguiente salto.

En este ejemplo se utiliza SDSL, pero puede configurar del mismo modo una conexión ADSL.

*Figura 17-6. Ejemplo de configuración SDSL con ruteo basado en el sistema*



Para configurar una conexión SDSL deben llevarse a cabo los siguientes pasos generales:

- Configuración del perfil Connection
- Configuración del perfil SDSL
- Configuración del perfil Frame-Relay
- Configuración de DSLPipe-S

### Configuración del perfil Connection

Para configurar el perfil Connection:

1 Cree un nuevo perfil Connection:

```
admin> new connection sdsl-pipeline
```

2 Active el perfil:

```
admin> set active=yes
```

- 3 Especifique el tipo de encapsulación como Frame Relay:  

```
admin> set encapsulation-protocol=frame-relay
```
- 4 Muestre el submenú IP-Options:  

```
admin> list ip-options
```

```
[in CONNECTION/sdsl-pipeline:ip-options]  
ip-routing-enabled = yes  
vj-header-prediction = yes  
remote-address = 0.0.0.0/0  
local-address = 0.0.0.0/0  
....
```
- 5 Establezca la dirección IP de la unidad DSLPipe-S conectada con DSLNT:  

```
admin> set remote-address=192.168.216.1/24
```
- 6 Muestre el submenú de opciones de relé de trama:  

```
admin> list .. fr-options
```

```
[in CONNECTION/sdsl-pipeline:fr-options]  
frame-relay-profile = ""  
dlci = 16  
circuit-name = ""  
fr-direct-enabled = no  
fr-direct-profile = ""  
fr-direct-dlci = 16
```
- 7 Enlace este perfil Connection con el perfil Frame-Relay que creará en la siguiente sección:  

```
admin> set frame-relay-profile=fr-prof-1
```
- 8 Defina el DLCI con el mismo valor que DSLPipe-S:  

```
admin> set dlci=16
```
- 9 Abra el subperfil Telco-Options:  

```
admin> list .. telco-options
```

```
[in CONNECTION/sdsl-pipeline:telco-options]  
answer-originate = ans-and-orig  
callback = no  
call-type = off  
nailed-groups = 1  
ft1-caller = no  
force-56kbps = no  
data-service = 56k-clear  
..  
..
```
- 10 Especifique que la conexión solamente utiliza canales permanentes estableciendo Call-Type en FT1 (T1 fraccionario):  

```
admin> set call-type=ft1
```
- 11 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

## *Configuración del perfil SDSL*

Para configurar el perfil SDSL:

## Configuración de conexiones DSL (DSL/TNT)

### Ejemplos de configuración de DSL

---

- 1 Lea el perfil SDSL. Por ejemplo, si la tarjeta SDSL está instalada en la ranura 11 del módulo 1 y la unidad DSLPipe-S remota está conectada al puerto 1:  

```
admin> read sds1 {1 11 1}
```
- 2 Active el puerto:  

```
admin> set enabled=yes
```
- 3 Muestre el contenido del perfil Line-Config:  

```
admin> list line-config
```

```
[in SDSL/{ shelf-1 slot-11 1 }:line-config]
trunk-group = 0
nailed-group = 1
activation = static
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
max-rate = 144000
unit-type = coe
```
- 4 Asigne este puerto a un grupo permanente:  

```
admin> set nailed-group=1
```

Este grupo permanente indica el perfil Frame-Relay que creará más adelante. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.
- 5 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

### Configuración del perfil Frame-Relay

Para configurar el perfil Frame-Relay:

- 1 Cree un nuevo perfil Frame-Relay:  

```
admin> new frame-relay fr-prof-1
```
- 2 Active el perfil:  

```
admin> set active=yes
```
- 3 Asigne el perfil Frame-Relay a un grupo permanente:  

```
admin> set nailed-up-group=1
```

Debe coincidir con el número de grupo permanente SDSL que configuró en el perfil SDSL. El grupo permanente debe ser exclusivo para cada interfaz WAN activa.
- 4 Grabe el perfil:  

```
admin> write
```

### Configuración de DSLPipe-S

En esta sección se muestra un ejemplo de configuración de Pipeline SDSL (DSLPipe-S). Si desea obtener más información acerca de cómo configurar DSLPipe-S, consulte la documentación proporcionada con la unidad Pipeline.

Antes de configurar la unidad Pipeline, asegúrese de que:

- La computadora conectada con la unidad Pipeline tiene una dirección IP en la misma subred que la unidad Pipeline.

- La dirección IP de la unidad Pipeline está configurada como el gateway predeterminado para la computadora.

Para configurar Pipeline:

- 1 En el menú Main Edit, seleccione Configure.
- 2 Especifique los valores siguientes:
  - Chan Usage=**Leased/Unused**
  - My Name=**sdsl-pipeline**
  - My Addr=**192.168.216.1/24**
  - Rem Name=**max-tnt**
  - Rem Addr=**192.168.215.135/24**
  - Route=**IP**
- 3 Salga y guarde el perfil Configure.
- 4 En el menú Main Edit, seleccione Ethernet > Connections > max-tnt.
- 5 Especifique los valores siguientes:
  - Active=**Yes**
  - Encaps=**FR**
  - Route IP=**Yes**
- 6 Abra el submenú Encaps Options.
- 7 Especifique los valores siguientes:
  - FR Prof=**Frame Relay**
  - DLCI=**16**
- 8 Salga del perfil Connection y guarde los cambios.

A continuación, configure el perfil Frame-Relay.

- 1 Abra Ethernet > Frame Relay > perfil Frame Relay.
- 2 Especifique los valores siguientes:
  - Name=**Frame Relay**
  - Active=**Yes**
  - Call Type=**Nailed**
- 3 Si la unidad Pipeline da soporte a esta función, establezca LinkUp en Yes:
  - LinkUp=**Yes**

Observe que este parámetro no aparece en las versiones recientes del software de Pipeline.
- 4 Salga del perfil Frame-Relay y guarde los cambios.





# Sistema de señalización número 7 (SS7)

# 18

Introducción al sistema SS7.....	18-1
Requisitos del sistema para las operaciones con SS7 .....	18-2
Configuración de un gateway de señalización SS7 .....	18-5
Códigos de causa de las llamadas ASGCP de SS7 a la unidad TAOS .....	18-21
Soporte SNMP para SS7 .....	18-25

## Introducción al sistema SS7

El SS7 (Sistema de señalización número 7) es un sistema de señalización de canal común general y estándar en todo el mundo que se ha diseñado para utilizarse en varios tipos de redes digitales de circuitos conmutados. En la capa física, utiliza T1, T3 o E1 para el tráfico de datos y circuitos independientes TDM (Multiplexación por división del tiempo) para la información de señalización.

Se da soporte a los dos métodos siguientes de integración con una red SS7, cada uno de los cuales necesita su licencia de software correspondiente:

- ASGCP (Protocolo de control de gateway SS7 de acceso). Este método de integración permite que la unidad TAOS pueda finalizar las llamadas de datos en una red SS7. El gateway de señalización debe ser ICD para Softswitch (antes ASG). ICD son las siglas del término inglés *Internet Call Diversion* (Desvío de llamadas de Internet)
- IPDC (Control de dispositivos IP). IPDC es un protocolo propiedad de otra compañía. Este método de integración permite que la unidad TAOS finalice tanto las llamadas de voz como las de datos. El gateway de señalización puede ser ICD para Softswitch o Lucent Softswitch.

En la Tabla 18-1 se muestran los protocolos que reciben soporte en estas plataformas de gateway de señalización.

*Tabla 18-1. Plataformas de gateway de señalización y soporte de protocolos*

Plataforma	IPDC 0.12	ASGCP (Q.931+)
ICD para Softswitch (antes ASG)	Soportado	Soportado
Lucent Softswitch	Soportado	No soportado

## **Requisitos del sistema para las operaciones con SS7**

Una unidad TAOS configurada para SS7 en comunicación con un gateway de señalización de SS7 es un SSP (Punto de conmutación de servicios). Para trabajar de esta forma, la unidad TAOS debe disponer de los componentes y licencias siguientes:

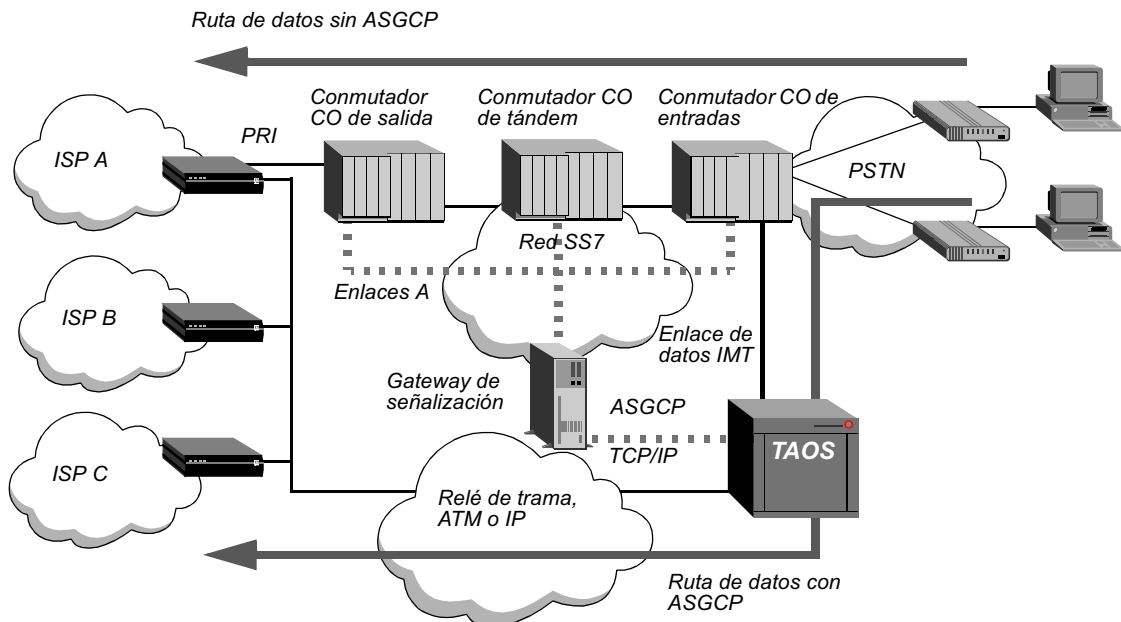
- Licencia de software SS7, para ASGCP o IPDC
- Enlaces T1, T3 o E1 suficientes
- Tarjetas de módem o de acceso mixto (HDLC) suficientes para finalizar las llamadas de datos
- Una o más tarjetas Ethernet (recomendadas para reducir la carga de trabajo del controlador de módulo)

Si el sistema es una unidad MAX TNT y va a utilizarse como gateway MultiVoice en un entorno SS7, debe disponerse también de una licencia del software MultiVoice y deben instalarse una o más tarjetas MultiDSP para que el sistema pueda finalizar las llamadas de voz. Si desea obtener información detallada acerca de MultiVoice, consulte la publicación *MultiVoice for MAX TNT Configuration Guide*.

## **La unidad TAOS como terminador de llamadas de datos en una red SS7**

Con la licencia de ASGCP, las unidades TAOS pueden reducir la congestión de la PSTN (Red telefónica pública conmutada) que generan los usuarios que se conectan a Internet. En la Figura 18-1 se muestra un ejemplo de una unidad TAOS utilizada con este fin.

*Figura 18-1. Unidad TAOS como terminador de llamadas de datos en una red SS7*



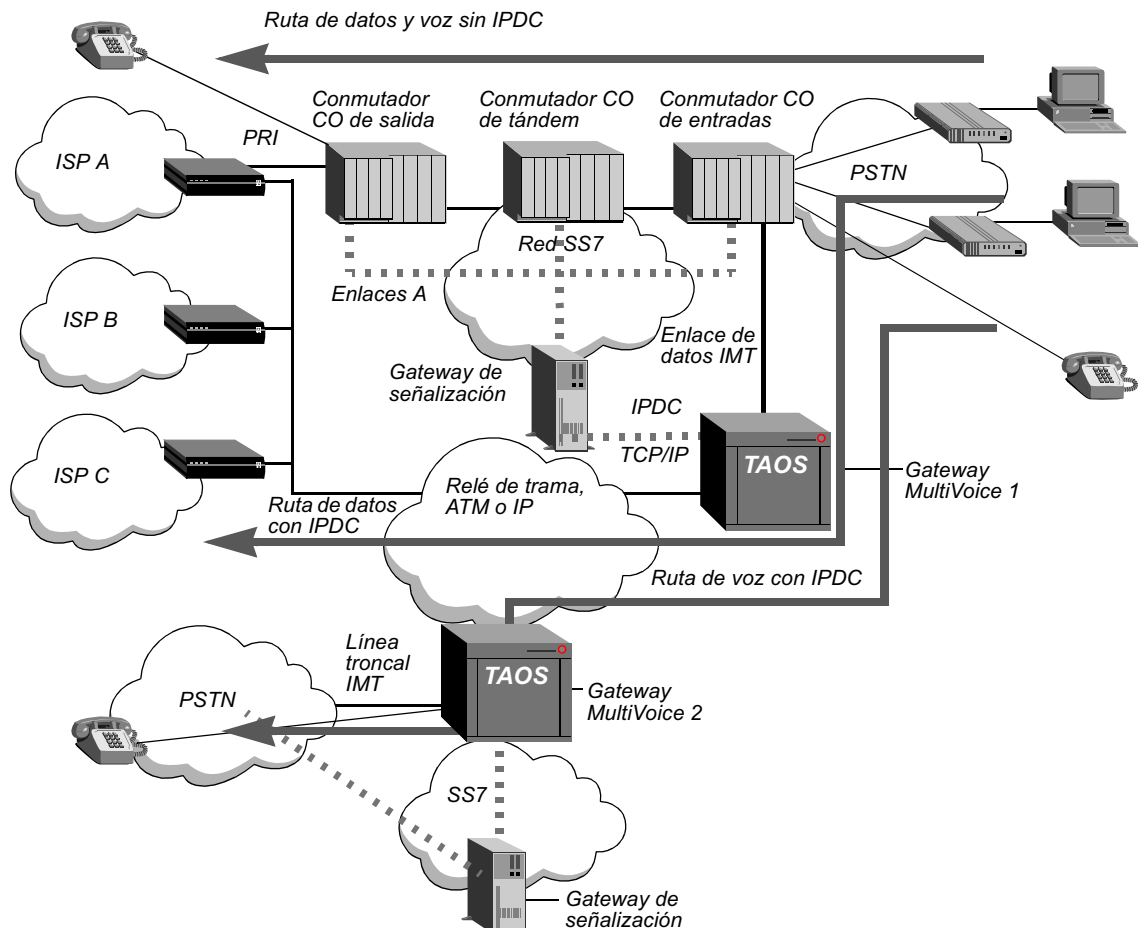
La unidad TAOS se conecta al conmutador de la oficina central (CO) de entrada a través de IMT (Enlace entre máquinas) y a un gateway de señalización por medio de enlaces TCP/IP

duales (primarios y secundarios). Cada conmutador de la CO es un SSP (Punto de conmutación de servicios). La combinación de una unidad TAOS y el gateway de señalización también es un SSP. El gateway de señalización se conecta a la red SS7 por medio de enlaces de acceso (Enlaces A). El gateway de señalización y la unidad TAOS actúan juntos como un conmutador que rutea las llamadas destinadas a los ISP directamente hacia la unidad TAOS, lo que evita el tándem PSTN o conmutadores de tránsito y las líneas troncales entre oficinas.

## La unidad TAOS como terminador de llamadas de voz y datos en una red SS7

Con la licencia de IPDC, la unidad TAOS puede comunicarse con el gateway de señalización por medio de IPDC. IPDC permite que la unidad TAOS finalice llamadas de voz o de datos. En la Figura 18-2 se muestra un ejemplo de unidades TAOS que se utilizan tanto para el desvío de llamadas de Internet (datos) como para VoIP (Voz sobre IP).

Figura 18-2. Unidad TAOS como terminador de llamadas de voz y datos en una red SS7



La conexión con la red SS7 se logra a través de un gateway de señalización. Este gateway proporciona un puente hacia la red SS7 y lleva a cabo funciones de punto de conmutación de servicios como pueden ser el inicio y la gestión del establecimiento y la liberación de llamadas, así como la ejecución de ruteos de llamadas. IPDC debe recibir soporte tanto del gateway de señalización como de la unidad TAOS.

El gateway de señalización utiliza el protocolo IPDC para convertir la información de señalización SS7 y las llamadas de datos de la PSTN en paquetes IPDC, que se envían a la unidad TAOS. Además, el gateway utiliza IPDC para convertir los paquetes IPDC que se reciben de una unidad TAOS en formato SS7 antes de enviar la llamada a la PSTN.

Antes de enviar los datos de las llamadas a través de la red IP, la unidad TAOS utiliza IPDC para extraer instrucciones de ruteo TDM e IP de los paquetes IPDC que se reciben del gateway de señalización. La unidad TAOS del extremo distante reenvía, a continuación, los paquetes IPDC a un gateway de señalización, que los vuelve a convertir en mensajes SS7 antes de que se conecte la llamada.

Consulte la publicación *MultiVoice for MAX TNT Configuration Guide* si desea obtener una descripción más detallada del modo en que IPDC procesa las llamadas de VoIP.

## Interfaz entre un gateway de señalización y la unidad TAOS

TCP/IP es el servicio de transporte que se utiliza para llevar mensajes de control entre un gateway de señalización y la unidad TAOS. La DDL (Capa de entrega de datos) utiliza un zócalo TCP/IP tanto en el gateway de señalización como en la unidad TAOS. En el extremo del gateway de señalización, la DDL es el servidor que escucha la conexión de zócalo y efectúa un seguimiento de la correspondencia entre una unidad TAOS y su zócalo. En el extremo de la unidad TAOS, la DDL es el cliente que inicia una conexión de zócalo y maneja el establecimiento de conexiones, la recuperación de conexiones y la selección de enlaces.

## Llamadas de entrada

El conmutador de la CO de entrada (consulte la Figura 18-1) procesa la llamada de entrada según el número al que se llama y, a continuación, identifica la unidad TAOS como destino de la llamada. La red SS7 envía un IAM (Mensaje de dirección inicial) al gateway de señalización. El gateway de señalización informa a la unidad TAOS de que va a entrar una llamada en uno de los canales IMT procedente del conmutador de la CO. El mensaje procedente del conmutador de la CO contiene el número del emisor y el número del receptor, el CIC (Código de identificación de circuitos) y el DPC (Código de punto de destino). El gateway de señalización envía un ACM (Mensaje de dirección completa) a la red SS7 para notificar que ha recibido la información adecuada para rutear la llamada.

El gateway de señalización envía, a continuación, un mensaje de emisión de llamada a la unidad TAOS para establecer una ruta entre el conmutador de entrada y la unidad TAOS. La unidad TAOS establece la ruta y, a continuación, envía un mensaje de respuesta al gateway de señalización para que éste pueda realizar las actualizaciones oportunas en su base de datos de gestión de recursos. En el caso de una red T1 o T3, el gateway de señalización envía, a continuación, un mensaje de respuesta a la red SS7.

Una vez establecida la ruta, la unidad TAOS acepta la llamada y descarga la llamada de Internet de la PSTN a la red de datos. La red de datos que se utiliza para descargar la llamada puede ser una red de relé de trama, ATM o IP.

## Pruebas de continuidad

Una prueba de continuidad se puede llevar a cabo al establecer la llamada o durante las pruebas a fin de verificar que el enlace físico entre el conmutador de la CO y la unidad TAOS está

disponible. El conmutador de la CO informa al gateway de señalización, que a su vez informa a la unidad TAOS de que va a realizar una prueba de continuidad en el circuito. Durante las pruebas de continuidad de llamadas, el conmutador de la CO envía un tono a través de la ruta física a la unidad TAOS y recibe un tono de respuesta de la unidad TAOS que indica la continuidad de la ruta.

## ***Configuración de un gateway de señalización SS7***

El gateway de señalización y la unidad TAOS se comunican mediante un enlace TCP/IP. La interfaz de señalización puede ser una conexión TCP individual o dual entre la unidad TAOS y el gateway de señalización. Cuando la interfaz se inicializa, abre conexiones TCP a las direcciones y puertos especificados del gateway de señalización. La unidad TAOS mantiene las conexiones TCP abiertas mientras la unidad está en funcionamiento y la interfaz de señalización está activa.

Los ajustes del perfil SS7-Gateway configuran la interfaz de señalización. La unidad TAOS restablece el enlace de señalización siempre que se graban cambios en el perfil.

A continuación se muestran los parámetros (que aparecen con los ajustes predeterminados) para configurar la interfaz de señalización:

```
[in SS7-GATEWAY]
enabled = no
control-protocol = asgcp
primary-ip-address = 0.0.0.0
primary-tcp-port = 0
secondary-ip-address = 0.0.0.0
secondary-tcp-port = 0
bay-id = ""
system-type = IASCTNT1B
transport-options = { 0 1000 3000 30000 7 6 no }
use-system-ip-address-as-source = yes
```

<b>Parámetro</b>	<b>Especifica</b>
Enabled	Activa y desactiva la interfaz. Cuando este parámetro se establece en no (el ajuste predeterminado), la interfaz se desactiva. Cuando se establece en yes, la interfaz se activa si Primary-IP-Address y Primary-TCP-Port también disponen de valores válidos. Si se cambia el ajuste de yes a no, los enlaces de señalización se cierran; pero las llamadas activas SS7 no se desconectan.
Control-Protocol	Protocolo de control. El ajuste asgcp permite que la unidad finalice las llamadas de datos utilizando ASGCP. El ajuste ipdc-0.x (XCOM/Level 3 IPDC) permite que la unidad finalice llamadas de voz y datos mediante IPDC. Si sólo hay activa una licencia de SS7, el parámetro se establece de manera predeterminada en ese protocolo de control (asgcp o ipdc-0.x) y no se puede modificar. Si ambas licencias están activadas, el parámetro se establece de manera predeterminada en asgcp. Consulte el apartado “Especificación del protocolo de control de SS7” en la página 18-6 si desea obtener más información acerca de este parámetro.

Parámetro	Especifica
Primary-IP-Address Primary-TCP-Port	Dirección IP y puerto TCP que se utilizan para la comunicación con el gateway de señalización primario. Estos ajustes son necesarios para las operaciones de SS7.
Secondary-IP-Address Secondary-TCP-Port	La dirección IP y el puerto TCP que se utilizan para la comunicación con un gateway de señalización secundario. Estos ajustes son optativos. Si se especifican, el gateway de señalización secundario se utiliza sólo cuando el gateway primario no está disponible. La dirección primaria y secundaria y las configuraciones de puerto pueden apuntar a dos interfaces Ethernet del mismo gateway de señalización.
Bay-ID	Este parámetro no es aplicable cuando Control-Protocol se establece en <code>asgcp</code> . Cuando Control-Protocol se establece en <code>ipdc-0.x</code> , el sistema envía su valor como una cadena ASCII al controlador del gateway del medio de transmisión en el mensaje de registro de dispositivos. La unidad TAOS no interpreta el valor. La interpretación en el gateway de señalización depende del gateway.
System-Type	Este parámetro no es aplicable cuando Control-Protocol se establece en <code>asgcp</code> . Cuando Control-Protocol se establece en <code>ipdc-0.x</code> , el sistema envía su valor como una cadena ASCII al controlador del gateway del medio de transmisión en el mensaje de registro de dispositivos. La unidad TAOS no interpreta el valor. La interpretación en el gateway de señalización depende del gateway.
Transport-Options	El subperfil Transport-Options contiene ajustes para cambiar el funcionamiento de los temporizadores DDL de SS7. Consulte el apartado “Configuración de opciones de capa de transporte” en la página 18-7.
Use-System-IP-Address-As-Source	Activa y desactiva el uso de la dirección del sistema como dirección de origen de los paquetes generados por la unidad TAOS. Consulte el apartado “Consideraciones sobre la dirección IP del sistema” en la página 18-8.

## Especificación del protocolo de control de SS7

Con la licencia de software apropiada, la unidad TAOS da soporte a los protocolos de control ASGCP y IPDC 0.12. Si la unidad TAOS sólo dispone de licencia para uno de los posibles protocolos de control (`asgcp` o `ipdc-0.x`), el parámetro Control-Protocol se establece de manera predeterminada en el protocolo con licencia y no se puede modificar. Sin embargo, si se dispone de licencia para los dos protocolos, el parámetro se establece de manera predeterminada en `asgcp`. Debido a este ajuste predeterminado y a que la unidad TAOS no almacena elementos de perfil sin modificar en la NVRAM, el ajuste puede modificarse por accidente cuando se efectúan actualizaciones de software o cuando se activa una licencia para que dé soporte a un segundo protocolo de control. Por este motivo, Lucent recomienda que se verifique el ajuste después de realizar actualizaciones. Si no está especificado el protocolo adecuado, cambie el ajuste y, a continuación, reinicie la unidad.

Aunque el protocolo de control se puede configurar en tiempo real, debe reiniciar el sistema para empezar a utilizar el nuevo protocolo. Después de que la unidad TAOS se reinicie, ésta

establece un nuevo enlace TCP con el gateway de señalización y empieza a comunicarse con él mediante el protocolo de control especificado.

## Configuración de opciones de capa de transporte

Los administradores deben cambiar en ocasiones la duración de varios temporizadores DDL de SS7 para ajustar un enlace de señalización. Por ejemplo, cuando integre una unidad TAOS con los gateways de señalización existentes, deberá cambiar los tiempos de espera. Los parámetros siguientes, que aparecen con los valores predeterminados, se utilizan para establecer los intervalos de la unidad TAOS de tiempo de espera y respuesta para los diversos procesos del enlace de señalización:

```
[in SS7-GATEWAY:transport-options]
device-id = 0
t1-duration = 1000
t2-duration = 3000
t3-duration = 30000
window-size = 7
ack-threshold = 6
heart-beat = no
```

Parámetro	Especifica
Device-ID	Dispositivo de control de comandos SS7 lógico donde son aplicables estos valores. Actualmente los ajustes de este perfil sólo son aplicables a las operaciones de la unidad TAOS. <i>Este parámetro no se utiliza actualmente.</i>
T1-Duration	Valor del temporizador de demora del acuse de recibo (ACK) en milisegundos. Este temporizador especifica la demora máxima de un acuse de recibo cuando se recibe una trama de información. El valor predeterminado es 1000 (1 segundo). El valor debe ser inferior al valor del temporizador de T2- Duration especificado en el gateway de señalización. Los valores válidos son del 0 al 2147483647.
T2-Duration	Valor del temporizador de tiempo de espera excedido de la transmisión, en milisegundos. Este temporizador especifica el tiempo que este punto final debe esperar un acuse de recibo para una trama de pulso. El valor predeterminado es 3000 (3 segundos). El valor debe ser superior al del temporizador de T1-Duration del gateway de señalización. Los valores válidos son del 0 al 2147483647.
T3-Duration	Valor del temporizador de errores persistentes, en milisegundos. El temporizador especifica la duración máxima de los intentos para restablecer un enlace antes de que la capa de transporte vacíe las colas de datos y envíe una indicación de error. El valor predeterminado es 30000 (30 segundos). Los valores válidos son del 0 al 2147483647.

Parámetro	Especifica
Window-Size	Número máximo de paquetes de datos numerados secuencialmente que pueden enviarse en cualquier momento mientras existe un acuse de recibo pendiente. El valor predeterminado es 7. Los valores válidos son del 1 al 63.
Ack-Threshold	Umbral de activación de un acuse de recibo (ACK) mientras se reciben paquetes de datos. Tan pronto como se recibe el número de paquetes especificado, la unidad TAOS envía un ACK, independientemente del valor del temporizador T1. El valor de este parámetro no debe superar el tamaño de ventana (Window-Size). El valor predeterminado es 6. Los valores válidos son del 1 al 63.
Heartbeat	Activa y desactiva la detección de un fallo de enlace físico, como la desconexión de un cable o el fallo del gateway de señalización. Cuando el parámetro se establece en <i>yes</i> , la unidad TAOS envía de forma periódica tramas de pulso al gateway de señalización y espera un acuse de recibo. Si no recibe un acuse de recibo en el intervalo en milisegundos especificado en el temporizador de T2-Duration, la unidad TAOS reinicia el enlace de señalización.

## Consideraciones sobre la dirección IP del sistema

El parámetro System-IP-Addr del perfil IP-Global especifica la dirección de origen de todos los paquetes generados por el sistema, como los paquetes de petición de conexión enviados a un gateway de señalización para establecer la comunicación. Cuando el parámetro Use-System-IP-Address-As-Source se establece en *yes* (el ajuste predeterminado), la unidad TAOS utiliza la dirección del sistema como dirección de origen en los paquetes que envía al gateway de señalización.

En algunos entornos, la política administrativa u otros tipos de restricciones hacen necesario un requisito de utilización de la dirección del sistema en algunos casos y la utilización de una dirección de origen independiente para establecer la comunicación con el gateway de señalización. Por ejemplo, aunque un entorno puede requerir una dirección del sistema determinada para ser compatible con otros ruteadores, este requisito puede ocasionar un conflicto de espacio de direcciones o puede ocasionar demoras y tiempos de espera excedidos en la recepción de los acuses de recibo procedentes de los gateways de señalización. O puede que en un entorno se decida que la red de control de señalización esté separada de Internet por motivos de seguridad.

Para que los entornos puedan integrar las unidades TAOS en su infraestructura y, al mismo tiempo, puedan comunicarse eficazmente con los gateways de señalización, se ha introducido el parámetro siguiente (que aparece con el valor predeterminado):

```
[in SS7-GATEWAY]
use-system-ip-address-as-source = yes
```

Cuando este parámetro se establece en *no*, la unidad TAOS no utiliza la dirección del sistema como dirección de origen para los paquetes de señalización. En su lugar, utiliza la dirección IP de la interfaz Ethernet en la que se envían los paquetes de señalización. Cuando el parámetro se establece en *yes*, la unidad TAOS utiliza para los paquetes de señalización la misma dirección del sistema que para los demás paquetes generados por el sistema.



## Ejemplo de una configuración básica

Los comandos siguientes configuran un perfil SS7-Gateway de una conexión TCP con un gateway de señalización que ejecuta IPDC:

```
admin> read ss7-gateway
SS7-GATEWAY read

admin> set enabled = yes

admin> set primary-ip-address = 1.1.1.1

admin> set primary-tcp-port = 5000

admin> write
SS7-GATEWAY written
```

**Nota:** Para que el enlace se active, el gateway de señalización debe disponer de una entrada coincidente para la unidad TAOS. Si desea obtener información acerca de la configuración del gateway de señalización, consulte la documentación que acompaña a la unidad.

## Líneas T1 como enlaces de datos SS7

Para configurar líneas T1 para SS7, debe establecer los parámetros siguientes, que aparecen con ajustes de ejemplo:

```
[in T1/{ shelf-1 slot-1 7 }:line-interface]
signaling-mode = ss7-data-trunk
incoming-call-handling = internal-processing
[in T1/{ shelf-1 slot-1 7 }:line-interface:channel-config:24]
channel-usage = switched-channel
```

Parámetro	Utilización para enlaces de datos SS7
Signaling-Mode	<p>En el caso de un enlace de datos SS7, que no transporta señalización, este parámetro se puede establecer en cualquiera de los dos valores siguientes. El ajuste registra la línea en el gateway de señalización y permite que el gateway tome el control de la línea y de las llamadas.</p> <p><code>ss7-data-trunk</code> hace que la unidad proporcione soporte permanente de enlace de datos SS7 a 64 Kbps. Si alguno de los conmutadores de PSTN que utiliza es un conmutador 1AESS, que utiliza señalización con robo aparente de bits, este ajuste puede hacer que a veces ese conmutador reciba estados de bits A/B fluctuantes. Esta situación puede hacer en última instancia que la línea quede fuera de servicio, a menos que se desactive la señalización con robo aparente de bits en el conmutador 1AESS.</p> <p><code>ss7-robbed-bit</code> hace que la unidad TAOS envíe un estado de bits A/B fijo en el enlace de datos SS7, lo que elimina la necesidad de desactivar la señalización con robo aparente de bits en el conmutador 1AESS.</p>

Parámetro	Utilización para enlaces de datos SS7
Incoming-Call-Handling	Especifica el modo en que la unidad TAOS procesa las llamadas de entrada en esta línea. En el caso del enlace de datos SS7, el parámetro debe establecerse en <code>internal-processing</code> en esta versión. El ajuste <code>ss7-gateway-processing</code> para pasar peticiones de llamadas de entrada a un gateway de señalización externo no recibe soporte actualmente.
Channel-Usage	Las líneas T1 normalmente utilizan el canal 24 para la señalización. En el caso de enlaces de datos SS7, el ajuste Channel-Usage para el canal 24 debe ser <code>switched-channel</code> .

### *Ejemplo de configuración de una tarjeta T3 para datos SS7*

Para configurar las líneas de una tarjeta T3 como enlaces de datos SS7, debe configurar en primer lugar el perfil T3 como en el ejemplo siguiente:

```
admin> read t3 {1 1 1}
T3/{ shelf-1 slot-1 1 } read
admin> set enabled = yes
admin> set frame-type = m13
admin> set line-length = 0-225
admin> write
T3/{ shelf-1 slot-1 1 } written
```

Después de configurar la línea T3, configure la líneas T1 individuales que constituyen la línea T3 como se explica en el apartado siguiente.

### *Ejemplo de configuración de un enlace de datos T1*

Los comandos siguientes configuran una línea T1 como enlace de datos SS7, lo que permite que el gateway de señalización controle la línea:

```
admin> read t1 {1 1 7}
T1/{ shelf-1 slot-1 7 } read
admin> set line-interface enabled = yes
admin> set line-interface signaling-mode = ss7-data-trunk
admin> set line-interface incoming-call-handling = internal-processing
admin> set line-interface channel-config 24 channel-usage = switched
admin> write
T1/{ shelf-1 slot-1 7 } written
```

## **Líneas E1 como enlaces de datos SS7**

La configuración de los enlaces de datos SS7 para E1 es muy similar a la configuración de los enlaces de datos T1. Para configurar líneas E1 para SS7, debe establecer en un perfil E1 los parámetros siguientes, que aparecen con ajustes de ejemplo:

```
[in E1/{ shelf-1 slot-10 1 }:line-interface]
signaling-mode = ss7-data-trunk
incoming-call-handling = internal-processing

[in E1/{ shelf-1 slot-10 1 }:line-interface:channel-config[17]]
channel-usage = switched-channel]
```

Parámetro	Utilización para enlaces de datos SS7
Signaling-Mode	<p>En el caso de un enlace de datos SS7, que no transporta señalización, este parámetro se puede establecer en cualquiera de los dos valores siguientes. El ajuste registra la línea en el gateway de señalización y permite que el gateway tome el control de la línea y de las llamadas.</p> <p><code>ss7-data-trunk</code> hace que la unidad TAOS proporcione soporte permanente de enlace de datos SS7 a 64 Kbps. Si alguno de los conmutadores de PSTN que utiliza es un conmutador 1AESS, que utiliza señalización con robo aparente de bits, este ajuste puede hacer que a veces ese conmutador reciba estados de bits A/B fluctuantes. Esta situación puede hacer en última instancia que la línea quede fuera de servicio, a menos que se desactive la señalización con robo aparente de bits en el conmutador 1AESS.</p> <p><code>ss7-robbed-bit</code> hace que la unidad TAOS envíe un estado de bits A/B fijo en el enlace de datos SS7, lo que elimina la necesidad de desactivar la señalización con robo aparente de bits en el conmutador 1AESS.</p>
Incoming-Call-Handling	<p>Especifica el modo en que la unidad TAOS procesa las llamadas de entrada en esta línea. En el caso del enlace de datos SS7, el parámetro debe establecerse en <code>internal-processing</code> en esta versión. El ajuste <code>ss7-gateway-processing</code> para pasar peticiones de llamadas de entrada a un gateway de señalización externo no recibe soporte actualmente.</p>
Channel-Usage	<p>En la unidad TAOS, el índice <code>channel-config</code> empieza por 1 (no 0), por lo que las líneas E1 normalmente utilizan el canal 17 para la señalización. En el caso del enlace de datos SS7, cambie el ajuste <code>Channel-Usage</code> predeterminado para el canal 17 de <code>d-channel</code> a <code>switched-channel</code>.</p>

Por ejemplo, los comandos siguientes configuran una línea E1 como enlace de datos SS7, lo que permite que el gateway de señalización controle la línea:

```
admin> read e1 {1 10 1}
E1/{ shelf-1 slot-10 1 } read

admin> set line-interface enabled = yes

admin> set line-interface signaling-mode = ss7-data-trunk

admin> set line-interface incoming-call-handling = internal-processing

admin> set line-interface channel-config 17 channel-usage = switched
```

```
admin> write
E1/{ shelf-1 slot-10 1 } written
```

## **Posibilidad de canal portador V.110 para llamadas SS7 mediante IPDC**

La unidad TAOS da soporte a la posibilidad de canal portador V.110 para llamadas SS7 mediante IPDC. Esta función permite el ruteo de llamadas SS7 a través de interfaces V.110 en la unidad TAOS. La utilización de esta posibilidad se controla a través de mensajes IPDC procedentes del gateway de señalización.

## **Temporizador del establecimiento de enlaces SS7**

La unidad TAOS da soporte a un temporizador T5 que permite de manera automática que las peticiones de conexión y reconexión de enlace dirigidas al gateway de señalización se produzcan en intervalos aleatorios. El temporizador puede prevenir que el gateway de señalización reciba muchas peticiones de conexión de enlace en un corto espacio de tiempo, especialmente cuando el gateway de señalización está conectado a muchas unidades TAOS.

Después de que el enlace con el gateway se desconecte, la unidad TAOS inicializa el temporizador T5 con un valor aleatorio entre 0 y 6 segundos e intenta una conexión cuando el temporizador alcanza su límite. Después de cada intento de conexión fallido, la unidad TAOS aumenta el valor de tiempo de espera de T5 en 1 segundo hasta que se alcanzan los 20 segundos. El temporizador permanece establecido en 20 segundos para los intentos de conexión posteriores.

La unidad TAOS inicializa el temporizador T5 cuando el enlace se activa.

## **Comprobación de continuidad de dos hilos en líneas T1 y E1**

Las unidades TAOS dan soporte a una comprobación de continuidad de sólo 4 hilos como se define en Q.724 apartados 7 y 8; ANSI T1.113.4, anexo B y GR-246-CORE, anexo B; tanto en líneas T1 como en líneas E1. La comprobación de continuidad de 4 hilos requiere que un extremo de una línea coloque un canal en estado de prueba de bucle mientras el otro extremo envía un tono. La comprobación finaliza correctamente si el tono enviado en la ruta de salida se recibe en la ruta de retorno dentro de límites aceptables de transmisión y tiempo. El procedimiento de comprobación de 4 hilos no puede detectar potenciales bucles inadvertidos en la ruta de la línea o en los recursos de la línea y no puede utilizarse cuando la otra centralita es analógica. Por estos motivos, el procedimiento conocido como comprobación de continuidad de 2 hilos es Irrecomendado por el ITU-T (*International Telecommunications Union Telecommunication Standardization Sector*), que realiza las funciones del antiguo CCITT (*Consultative Committee for International Telephone and Telegraph*).

```
TAOS supports both incoming and outgoing 2-wire continuity checks
for T1 lines only. You can select the type of check to perform on a
per-line basis. Both the native 2-wire continuity check
(GR-246-CORE Section B.2) and 4-wire-to-2-wire emulation
(GR-246-CORE Section B.3) are supported.
```

**Nota:** Las pruebas de continuidad de salida sólo reciben soporte en las tarjetas T1 y T3. Las tarjetas E1 sólo dan soporte a la recepción de peticiones de comprobación de continuidad de 4 hilos y no pueden originar pruebas de continuidad.

El subperfil SS7-Continuity del perfil T1 permite especificar el tipo de comprobaciones de continuidad de entrada y salida que deben llevarse a cabo para todos los canales de una línea. Los dos extremos de la conexión deben acordar la comprobación de continuidad que debe utilizarse para la línea. A continuación se muestran los parámetros pertinentes, con los ajustes predeterminados:

```
[in T1/{ shelf-1 slot-1 1 }:line-interface:ss7-continuity]
incoming-procedure = loopback
outgoing-procedure = single-tone-2010
```

Parámetro	Especifica
Incoming-Procedure	Modo de prueba de bucle o repetidor. El ajuste <code>loopback</code> (el ajuste predeterminado) coloca el canal en el modo de prueba de bucle durante la prueba de continuidad. Este modo debe utilizarse si la línea se prepara para una prueba de continuidad de 4 hilos de entrada. El ajuste <code>transponder</code> coloca el canal en modo repetidor de tonos durante la prueba de continuidad. En este modo, el canal puede detectar dos tonos: 2010 Hz y 1780 Hz. Cuando se detecta uno de estos tonos, se devuelve el otro. Este modo debe utilizarse para líneas preparadas para comprobaciones de continuidad de entrada de 2 hilos y de 4 hilos a 2 hilos.
Outgoing-Procedure	<p>Tipo de comprobación de continuidad. Con el ajuste <code>single-tone-2010</code> (el ajuste predeterminado), la unidad TAOS envía un tono de 2010 Hz y espera recibir a cambio un tono de 2010 Hz. Este procedimiento se conoce generalmente como comprobación de continuidad de 4 hilos.</p> <p>Con el ajuste <code>send-2010-expect-1780</code>, la unidad TAOS envía un tono de 2010 Hz y espera recibir a cambio un tono de 1780 Hz. Este procedimiento se conoce generalmente como comprobación de continuidad de 2 hilos.</p> <p>Con el ajuste <code>send-1780-expect-2010</code>, la unidad TAOS envía un tono de 1780 Hz y espera recibir a cambio un tono de 2010 Hz. Este procedimiento se conoce generalmente como comprobación de continuidad de 4 hilos a 2 hilos.</p> <p>Si cambia el tipo de comprobación de continuidad, el nuevo tipo se utiliza para las nuevas peticiones de comprobación de continuidad de la línea a partir del momento en que se guarda el perfil. Los bucles de comprobación existentes que ya están activos en la línea no se modifican ni cancelan cuando se guarda el perfil.</p>

El tipo de procedimiento de comprobación de continuidad que debe utilizarse viene determinado por la preparación de la línea y lo acuerdan las centralitas que establecen la conexión. Los procedimientos de señalización SS7 que se utilizan para la comprobación de continuidad (Q.764, apartado G.3; ANSI T1.113.4, apartado 2.1.6) son idénticos tanto para los circuitos de 4 hilos como para los circuitos de 2 hilos, pero el funcionamiento de los dispositivos de terminación del enlace son diferentes.

El procedimiento nativo de comprobación de continuidad de 2 hilos requiere que la prueba de bucle sea reemplazada por un repetidor y que se utilice un tono de 1780 Hz  $\pm$  20 Hz en la dirección de retorno.

La TAOS también da soporte a la comprobación de continuidad de 4 hilos a 2 hilos, con los requisitos siguientes: la centralita que da terminación a 4 hilos debe utilizar una frecuencia de transmisión de  $1780 \pm 20$  Hz y una frecuencia de recepción de  $2010 \pm 30$  Hz. La centralita que da terminación a 2 hilos debe utilizar una frecuencia de transmisión de  $2010 \pm 8$  Hz y una frecuencia de recepción de  $1780 \pm 30$  Hz.

## Pruebas de continuidad de salida en T1 y T3

Las unidades TAOS dan soporte a pruebas de continuidad de entrada tanto en líneas T1 como en líneas E1. Durante estas pruebas, el conmutador telefónico solicita que la unidad TAOS coloque un canal DS0 en un bucle de retorno y, a continuación, genere un tono de 2010 Hz. Si el conmutador recibe a cambio el tono, la prueba de continuidad es correcta.

La unidad TAOS también da soporte a pruebas de continuidad de llamadas de salida en tarjetas T1 y T3. En el caso de la continuidad de salida, el conmutador coloca un DS0 en una prueba de bucle y la unidad TAOS genera un tono de 2010 Hz. Si la unidad TAOS recibe a cambio el tono, la prueba de continuidad es correcta. Tenga en cuenta que el gateway de señalización maneja a través de SS7 toda la puesta a punto y la señalización necesarias para coordinar una prueba de continuidad.

**Nota:** Las pruebas de continuidad de salida sólo reciben soporte en las tarjetas T1 y T3. Las tarjetas E1 sólo dan soporte a la recepción de peticiones de comprobación de continuidad de 4 hilos y no pueden originar pruebas de continuidad.

## Soporte de tono de milivatios digitales en T1 y T3

Las tarjetas T1 y T3 generan el tono de DMW (Milivatios digitales) de 1000 Hz. El conmutador SS7 envía una petición de tono de milivatios digitales a la unidad TAOS a través de IPDC y utiliza el tono que la unidad TAOS genera en llamadas de prueba especiales para medir la distorsión de la línea y la atenuación en la red telefónica.

## Soporte de tono de milivatios analógicos y tono variable

Las etiquetas Tone-Type y Tone-Sting de IPDC permiten que el mensaje STN (Especificar tono) de IPDC genere los tonos de milivatios analógicos. Cuando la unidad TAOS recibe un mensaje del gateway de señalización en que se especifican estas etiquetas, responde con el tipo de tono o la cadena de tonos adecuado. Cuando el gateway de señalización especifica un tono variable, detalla el tono en la etiqueta de mensaje Tone-String de IPDC, que utiliza el formato siguiente:

*"frequency1, frequency2, amplitude, duration"*

Elemento	Descripción
Frequency1	Primera frecuencia del tono dual. Este valor puede estar comprendido entre 1 y 3999, y tiene una precisión de $\pm 1$ Hz.
Frequency2	Segunda frecuencia del tono dual. Este valor puede estar comprendido entre 0, para tonos individuales, y 3999; tiene una precisión de $\pm 1$ Hz.

Elemento	Descripción
Amplitude	Amplitud del tono. Si este valor se encuentra entre 4 y 32767, se trata de un valor absoluto. Un valor que se encuentre entre -49 y 2 representa un nivel de decibelios. Existe la relación siguiente entre los niveles de decibelios y los valores absolutos: $\text{dBm0} = 20 * \log_{10} (\text{valor absoluto} / 22748,4)$
Duration	Duración del tono en milisegundos. Este valor puede estar comprendido entre 0 y 2631. Si la duración es 0, se emitirá un tono de manera continua hasta que un segundo comando STN lo detenga.

Por ejemplo, la cadena siguiente define un tono de 1004 Hz de una amplitud de 22748 durante 1 segundo:

"1004, 0, 22748, 1000"

La cadena siguiente define un tono dual con una frecuencia de 697 Hz y 1477 Hz, y una amplitud de 14567 durante 2 segundos:

"697, 1477, 14567, 2000"

La cadena siguiente define un tono de 2050, -3dBm0 que se emite de manera continua hasta que un segundo mensaje STN lo detiene:

"2050, 0, -3, 0"

## Notificación de estadísticas de llamadas VoIP

Una unidad TAOS que funciona como NAS (Servidor de acceso a la red) con un gateway de señalización puede notificar estadísticas de llamadas VoIP en la salida de la interfaz de mensajes del NAS. Las estadísticas de llamadas VoIP de IPDC se notifican después de que finalice una llamada. El origen que causa la finalización de la llamada puede ser el gateway de señalización o la unidad TAOS.

### *Notificación de estadísticas VoIP por parte de la unidad*

Las etiquetas de estadísticas de IPDC 0.12 se notifican cuando el gateway de señalización o la unidad TAOS finaliza las llamadas en las condiciones siguientes:

- Cuando el servidor de acceso inicia la desconexión de una llamada a través de un mensaje RCR.
- En el caso de llamadas basadas en paquetes, cuando el servidor de acceso acusa recibo de la desconexión de una llamada mediante un mensaje ACR.

La unidad TAOS notifica las estadísticas VoIP siguientes, como las define IPDC 0.12:

- Paquetes de audio RTP (Protocolo en tiempo real) enviados y recibidos por la unidad TAOS.
- Número de paquetes de audio RTP que no han conseguido acceder a la unidad TAOS como determinan los números de secuencia perdidos.
- Número de bytes de audio de la carga útil RTP enviada por la unidad TAOS.
- Número de bytes de audio recibidos en la carga útil RTP que no han conseguido acceder a la unidad TAOS. Puesto que el número de bytes por paquete es variable, este valor sólo se

puede calcular según un tamaño de paquete medio multiplicado por el número de paquetes no recibidos. Este valor también lo puede calcular el servidor de control con la información que se suministra.

- Número de paquetes de audio RTP recibidos.
- Número de bytes de audio recibidos en la carga útil RTP.
- Fluctuación entre llegadas calculada (en milisegundos). La fluctuación entre llegadas es un cálculo de la variación estadística entre los tiempos de llegada de los paquetes RTP, que es equivalente a la diferencia en sus tiempos de tránsito relativos. El tiempo de tránsito relativo es la diferencia entre la indicación horaria RTP de un paquete en el emisor y el reloj del receptor en el momento de la llegada.

### *Comando en el nivel de depuración ss7nmi*

La unidad TAOS notifica las estadísticas de llamadas VoIP en la salida del comando en el nivel de depuración `ss7nmi`. Cuando se introduce el comando con la opción `-s`, el resultado que se visualiza incluye el número de mensajes RCR (Petición de liberación de canal) y ACR (Liberación de canal finalizada) enviados con y sin estadísticas de llamadas VoIP, así como el número de mensajes VoIP de SS7 desconocidos. En el ejemplo siguiente, las nuevas estadísticas notificadas sobre las llamadas VoIP de IPDC aparecen en negrita:

```
admin> ss7nmi -s
SS7 NAS Messaging Interface (NMI) statistics:
    Initialized successfully:                Yes
    Total number of internal errors:         0
    Level of diagnostics:                   0
Signaling Layer:
    Current link state:                     STARTING
    Last generated transaction ID:           1
    Timer T305 (RST1):                     1000 ticks - idle
    Number of protocol version errors:      0
    Number of 'message reject' received:    0
    Number of bad packets received:         0
    Number of unknown messages:             0
    Number of unknown SS7Voip messages:    0
    Number of resource conflicts:            0
    Number of release race conditions:       0
    Number of RCR with stats sent:         0
    Number of RCR without stats sent:      0
    Number of ACR with stats sent:         0
    Number of ACR without stats sent:      0
Data Transport Layer:
    Number of link fail-overs:              0
    Number of persistent errors:            0
    Last error:                             No Error
    Last error timestamp:                   [01/01/1990 00:00:00]
```



## Notificación de estadísticas y errores en conexiones SS7

El comando `ss7asg -s` proporciona información de interfaz detallada sobre estadísticas y situaciones de error en conexiones SS7. La salida varía en función de si se detectan o no errores.

**Nota:** El comando `ss7asg -r` pone a 0 todas las estadísticas de la capa de señalización y actualiza la indicación de la hora a la hora en que se han inicializado los contadores.

### *Salida del comando cuando no se detectan errores*

En el ejemplo siguiente se indica que no se han detectado errores en las conexiones SS7:

```
admin> ss7asg -s
SS7 Signaling Gateway interface statistics:
      Initialized successfully:                Yes
      Interface state:                        Enabled/Down
      Diagnostic level:                        0

Signaling Layer:
      Number of SETUP requests from:          L2: 0          CC: 0
      Number of CONNECT to ASG:               0
      Number of CONNECT_ACK from ASG:         0
      Number of SETUP rejected from:          L3: 0          CC: 0
      Number of DISCONNECT requests from:     L2: 0          CC: 0
      Number of REGISTRATION to ASG:          0
      Number of REGISTRATION_ACK from ASG:     0
      Number of DL_REL_IND from L2:           0
      Number of DL_EST_IND from L2:           0
      Number of T303 expiry events:           0
      Number of T305 expiry events:           0
      Number of T308 expiry events:           0
      Last L3 counters reset timestamp:       [02/08/1999 18:47:41]

Data Transport Layer:
      Number of link fail-overs:              0
      Number of persistent errors:            161
      Last error:                             Persistent Error
      Last error status change timestamp:     [02/08/1999 18:47:41]
```

Cuando el comando no notifica errores, la salida contiene los campos siguientes:

Campo de salida	Descripción
Initialized successfully	Indica si la capa SS7 entre la unidad TAOS y el gateway de señalización se ha inicializado correctamente.
Interface state	Estado de la interfaz SS7. Un valor Enabled/Up indica que el parámetro Enabled del perfil SS7-Gateway está establecido en yes. Un valor Enabled/Down indica que el parámetro Enabled del perfil SS7-Gateway está establecido en yes, pero el enlace TCP con el gateway de señalización está inactivo. Un valor Disabled indica que el parámetro Enabled del perfil SS7-Gateway está establecido en no.

<b>Campo de salida</b>	<b>Descripción</b>
Diagnostic level	<p>El nivel de diagnóstico como se especifica con la opción -t. El valor puede ser uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Desactivar la salida de diagnósticos.</li> <li>• 1: Mostrar sólo errores.</li> <li>• 2: Realizar un seguimiento de eventos y estados de L3.</li> <li>• 3: Realizar un seguimiento de eventos de control de llamadas.</li> <li>• 4: Mostrar todos los eventos de tareas.</li> <li>• 5: Volcar paquetes L3.</li> <li>• 6: Volcar primitivas de control de llamadas.</li> </ul>
Number of SETUP requests from:	<p>L2: Número de peticiones de establecimiento de conexión del gateway de señalización (red SS7) o de llamadas de entrada.</p> <p>CC: Número de veces que la unidad TAOS ha intentado efectuar una llamada de salida al gateway de señalización (la red SS7). Tenga en cuenta que actualmente no se da soporte a las llamadas de salida.</p>
Number of CONNECT to ASG	Número total de conexiones activas con el gateway de señalización desde que éste se restableció por última vez.
Number of CONNECT_ACK from ASG	Número de acuses de recibo de conexión que la unidad TAOS ha recibido del gateway de señalización.
Number of SETUP rejected from:	<p>Número de peticiones de establecimiento de conexión que la capa 3 y el control de llamadas del gateway de señalización han rechazado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los establecimientos de conexión rechazados por L3 indican un error de descodificación de paquetes en la petición de establecimiento de conexión de entrada.</li> <li>• Los establecimientos de conexión rechazados por CC pueden significar que no existe ninguna ruta ni recurso, o que la autenticación para la llamada de entrada ha fallado.</li> </ul>
Number of DISCONNECT requests from:	<p>Número de peticiones de desconexión de la capa 2 y el control de llamadas del gateway de señalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El gateway de señalización inicia las peticiones de desconexión de la capa 2.</li> <li>• La unidad TAOS inicia las peticiones de desconexión de CC.</li> </ul>
Number of REGISTRATION to ASG	Número de peticiones de registro que la unidad TAOS ha enviado al gateway de señalización.

<b>Campo de salida</b>	<b>Descripción</b>
Number of REGISTRATION_ACK from ASG	Número de acuses de recibo de registros que la unidad TAOS ha recibido del gateway de señalización.
Number of DL_REL_IND from L2	Número de mensajes de indicación de desconexión del enlace de datos recibidos de la capa 2. La capa 2 envía estos mensajes a la capa 3 para notificarle el estado del enlace. Los mensajes de indicación de desconexión del enlace de datos significan que el enlace entre la unidad TAOS y el gateway de señalización está inactivo y que la comunicación no es posible.
Number of DL_EST_IND from L2	Número de mensajes de indicación de establecimiento del enlace de datos recibidos de la capa 2.  La capa 2 envía estos mensajes a la capa 3 para notificarle el estado del enlace. Los mensajes de indicación de establecimiento del enlace de datos significan que el enlace entre la unidad TAOS y el gateway de señalización se ha restablecido y que se puede establecer la comunicación.
Number of T303 expiry events	Número de veces que el temporizador T303 ha llegado a su límite.
Number of T305 expiry events	Número de veces que el temporizador T305 ha llegado a su límite.
Number of T308 expiry events	Número de veces que el temporizador T308 ha llegado a su límite.
Last L3 counters reset timestamp	La hora a la que los temporizadores de la capa de señalización se han inicializado por última vez mediante el comando <code>ss7asg -r</code> .
Number of link fail-overs	En una configuración de LAN dual, el número de veces que la unidad TAOS ha conmutado de un enlace de mensajes TCP/IP a otro debido a un fallo en el enlace.
Number of persistent errors	Número de veces que la unidad TAOS ha intentado restablecer un enlace de capa 2.
Last error	Tipo del último error. Los valores posibles son: <ul style="list-style-type: none"><li>• No Error: L2 funciona con normalidad.</li><li>• Link Loss: Enlace inactivo.</li><li>• Persistent Error: Enlace inactivo.</li><li>• Link Shutdown: Enlace desactivado.</li><li>• Link Fail-over: Conmutado a la conexión de LAN secundaria.</li></ul>
Last error status change timestamp	Hora a la que se ha producido el último error.

### Salida del comando con detección de errores

La salida de ejemplo siguiente indica los errores que se han detectado en las conexiones SS7:

```
admin> ss7asg -s
SS7 Signaling Gateway interface statistics:
    Initialized successfully:                Yes
    Interface state:                        Enabled/Down
    Diagnostic level:                        0

Errors:
    Number of memory allocation failures:    0
    Number of errors in profile operations:   0
    Number of invalid memory pointers:       0
    Number of internal errors:               8

Initialization Errors:
    Number of errors in initialization:       8
    Memory pools:                            0
    Mailboxes:                               0

Signaling Layer:
    Number of SETUP requests from:           L2: 0          CC: 0
    Number of CONNECT to ASG:               0
    Number of CONNECT_ACK from ASG:          0
    Number of SETUP rejected from:           L3: 0          CC: 0
    Number of DISCONNECT requests from:      L2: 0          CC: 0
    Number of REGISTRATION to ASG:           0
    Number of REGISTRATION_ACK from ASG:     0
    Number of DL_REL_IND from L2:            0
    Number of DL_EST_IND from L2:            0
    Number of T303 expiry events:            0
    Number of T305 expiry events:            0
    Number of T308 expiry events:            0
    Last L3 counters reset timestamp:        [02/16/1999 10:33:31]

Data Transport Layer:
    Number of link fail-overs:               0
    Number of persistent errors:             0
    Last error:                              No Error
    Last error status change timestamp:      [01/01/1990 00:00:00]
```

Cuando se detectan errores, la salida del comando muestra los campos que se describían en la sección anterior más la información adicional siguiente:

Campo de salida	Descripción
Number of memory allocation failures	Número de veces que la unidad TAOS no ha podido asignar memoria a los paquetes que circulan entre el control de llamadas y la capa 3.  Estos errores pueden producirse si la unidad TAOS no tiene una tarjeta DRAM de 32 MB instalada.
Number of errors in profile operations	Número de veces que la unidad TAOS no ha podido registrar el perfil SS7-Gateway ni leer o actualizar un perfil T1.

<b>Campo de salida</b>	<b>Descripción</b>
Number of invalid memory pointers	Número de paquetes vacíos recibidos por la capa 3 de IPDC. Sólo se utiliza para IPDC.
Number of internal errors	Número de errores internos.
Number of errors in initialization	Número de errores que se han producido durante la inicialización de la interfaz ASG de SS7.
Memory pools	Número de asignaciones de agrupaciones de búfer que han fallado.
Mailboxes	Número de fallos que se han producido durante la creación o el funcionamiento de los buzones utilizados para el envío de mensajes entre capas.

## ***Códigos de causa de las llamadas ASGCP de SS7 a la unidad TAOS***

La unidad TAOS notifica los códigos de causa al gateway de señalización a través de ASGCP cuando se inicia una finalización de llamada. Los mensajes ASGCP siguientes contienen información de códigos de causa.

- Disconnect
- Release
- Release Complete
- Restart Acknowledgement (causa optativa)
- Estado

La unidad TAOS notifica actualmente los códigos de causa definidos en la recomendación Q.850 del ITU-T. Si desea obtener definiciones de valores de causa individuales, consulte Q.850. Tenga en cuenta lo siguiente:

- La unidad TAOS notifica Normal call clearing (16) si el módem de una unidad TAOS excede el tiempo de espera de una llamada de módem.
- La unidad TAOS notifica User busy (17) si no puede encontrar una ruta o si no hay ningún recurso disponible para la llamada.

## **Soporte para IPDC de SS7 para ID de llamada y códigos de causa de desconexión**

La unidad TAOS notifica un identificador de llamada exclusivo globalmente a los servidores de registro de llamadas para datos SS7 o llamadas VoIP. Esta función permite que el software NavisAccess pueda asociar la información estadística de las llamadas generadas por el gateway de señalización y por la unidad TAOS.

En el contexto de VoIP H.323 se da soporte a un mecanismo similar, donde el punto final emisor establece un ID de llamada exclusivo globalmente bien definido. Este ID de llamada se utiliza para asociar la señalización del RAS (Servidor de acceso remoto) con la señalización de control de llamadas Q.931 modificada que se utiliza en el establecimiento de llamadas

H.225.0. En un entorno VoIP H.323, la unidad TAOS notifica el ID de llamada a los servidores de registro de llamadas cuando una llamada se conecta, se mantiene y se finaliza. (H.323, Q.931 y H.225.0 son recomendaciones del ITU-T para comunicación de voz en redes.) Si desea obtener más información acerca de VoIP H.323, consulte la publicación *MultiVoice for MAX TNT Configuration Guide*.

Para dar soporte a estas funciones en el contexto IPDC de SS7, se han efectuado los cambios siguientes:

- IPDC genera ahora un ID de llamada exclusivo globalmente para llamadas VoIP y de datos de SS7.
- IPDC incluye ahora el ID de llamada exclusivo globalmente en mensajes IPDC.
- La unidad TAOS ahora notifica el ID de llamada a los servidores de registro de llamadas.

### *Generación por IPDC de un ID de llamada exclusivo globalmente*

IPDC utiliza la misma definición y el mismo algoritmo que H.225.0 para generar un identificador de llamada exclusivo globalmente. El ID consta de un registro de 16 octetos. Si desea obtener información detallada, consulte H.225.0, Versión 2, páginas 44 a 47. El gateway de señalización crea el ID de llamada en los casos siguientes:

- Mensaje RCSI (Solicitar establecimiento de llamada de entrada)
- Mensaje RCST (Solicitar establecimiento de llamada de paso para conexión TDM entre dos canales)
- Mensaje RCCP (Solicitar llamada de paso a través de paquete)

La unidad TAOS crea un ID de llamada para un mensaje RCSO (Solicitar establecimiento de llamada de salida). Observe que la unidad TAOS no notifica actualmente el ID de las llamadas de salida a los servidores de registro de llamadas.

### *Parámetro Global-Call-ID*

El parámetro Global-Call-ID del perfil Call-Info notifica el ID de llamada global y se muestra con un ajuste de muestra en el ejemplo siguiente:

```
[in CALL-INFO/{ 3 }]
mbid* = { 3 }
call-service = switched
called-number-type = 2
nailed-up-group = 1
call-by-call = 0
phone-number = ""
transit-number = ""
billing-number = ""
switched-call-type = 67
ftl-caller = 0
calling-number = { "" unknown unknown unspecified unspecified }
force-56kbps = 0
redirect-number = ""
call-direction = 0
global-call-id = 03040506-0102-0900-0807-010203040506
```

## *Registros Start y Stop*

El atributo Ascend\_Global\_Call\_Id contenido en los registros Start (inicio) y Stop (parada) para VoIP de SS7 y las llamadas de datos sólo se utiliza para el registro de llamadas, no para RADIUS, y sólo se notifica cuando el ID de llamada global está disponible.

La unidad TAOS envía registros Stop para las llamadas SS7 que finalizan o se rechazan en la capa IPDC de SS7. Esas llamadas no disponen de registros Start porque nunca se rutean hacia tarjetas de host.

## *Códigos de causa de desconexión*

El grupo siguiente de códigos de causa de desconexión notifican la causa de la finalización de llamadas que finalizan o se rechazan en la capa IPDC de SS7. Estos códigos se basan en los códigos de causa que se definen en la recomendación del ITU-T Q.850, *Usage of Cause and Location in the Digital Subscriber Signaling System No. 1 and the Signaling System No. 7 ISDN User Part*. Este grupo de códigos de causa empieza en el desplazamiento 800.

<b>Evento</b>	<b>Código</b>	<b>Definición de Q.850</b>
DIS_Q850_UNASSIGNED_NUMBER	801	Número no asignado
DIS_Q850_NO_ROUTE	802	No existe una ruta hacia la red de tránsito especificada
DIS_Q850_NO_ROUTE_TO_DEST	803	No existe una ruta hacia el destino
DIS_Q850_CHANNEL_UNACCEPTABLE	806	Canal inaceptable
DIS_Q850_NORMAL_CLEARING	816	Finalización normal de llamada
DIS_Q850_USER_BUSY	817	Usuario ocupado
DIS_Q850_NO_USER_RESPONDING	818	No responde ningún usuario
DIS_Q850_USER_ALERT_NO_ANSWER	819	No hay respuesta del usuario (usuario alertado)
DIS_Q850_CALL_REJECTED	821	Llamada rechazada
DIS_Q850_NUMBER_CHANGED	822	Número cambiado
DIS_Q850_DEST_OUT_OF_ORDER	827	Destino fuera de servicio
DIS_Q850_INVALID_NUMBER_FORMAT	828	Formato de número no válido (dirección incompleta)
DIS_Q850_FACILITY_REJECTED	829	Recurso rechazado
DIS_Q850_RESP_TO_STAT_ENQ	830	Respuesta a STATUS ENQUIRY
DIS_Q850_UNSPECIFIED_CAUSE	831	Evento normal no especificado
DIS_Q850_NO_CIRCUIT_AVAILABLE	834	No hay ningún circuito ni canal disponible
DIS_Q850_NETWORK_OUT_OF_ORDER	838	Red fuera de servicio
DIS_Q850_TEMPORARY_FAILURE	841	Fallo temporal

**Sistema de señalización número 7 (SS7)***Códigos de causa de las llamadas ASGCP de SS7 a la unidad TAOS*

---

<b>Evento</b>	<b>Código</b>	<b>Definición de Q.850</b>
DIS_Q850_NETWORK_CONGESTION	842	Congestión de equipo de conmutación
DIS_Q850_ACCESS_INFO_DISCARDED	843	Información de acceso descartada
DIS_Q850_REQ_CHANNEL_NOT_AVAIL	844	Circuito o canal solicitado no disponible
DIS_Q850_PRE_EMPTED	845	Llamada interrumpida
DIS_Q850_RESOURCE_NOT_AVAIL	847	Recurso no disponible
DIS_Q850_FACILITY_NOT_SUBSCRIBED	850	Recurso solicitado no suscrito
DIS_Q850_OUTGOING_CALL_BARRED	852	Llamadas de salida no permitidas en CUG
DIS_Q850_INCOMING_CALL_BARRED	854	Llamadas de entrada no permitidas en CUG
DIS_Q850_BEAR_CAP_NOT_AVAIL	858	Posibilidad de canal portador no disponible actualmente
DIS_Q850_SERVICE_NOT_AVAIL	863	Servicio u opción no disponible, no especificado
DIS_Q850_CAP_NOT_IMPLEMENTED	865	Posibilidad de canal portador no implantada
DIS_Q850_CHAN_NOT_IMPLEMENTED	866	Tipo de canal no implantado
DIS_Q850_FACILITY_NOT_IMPLEMENT	869	Recurso solicitado no implantado
DIS_Q850_INVALID_CALL_REF	881	Valor de referencia de llamada no válido.
DIS_Q850_CHAN_DOES_NOT_EXIST	882	El canal identificado no existe
DIS_Q850_INCOMPATIBLE_DEST	888	Destino incompatible
DIS_Q850_MANDATORY_IE_MISSING	896	Falta un elemento de información obligatorio
DIS_Q850_NONEXISTENT_MSG	897	Tipo de mensaje inexistente o no implantado
DIS_Q850_WRONG_MESSAGE	898	Mensaje no compatible con el estado de la llamada o tipo de mensaje inexistente o no implantado
DIS_Q850_NONEXISTENT_IE	899	Elemento de información o parámetro inexistente o no implantado
DIS_Q850_INVALID_ELEM_CONTENTS	900	Contenido de elemento de información no válido
DIS_Q850_WRONG_MSG_FOR_STAT	901	Mensaje no compatible con el estado de la llamada



Evento	Código	Definición de Q.850
DIS_Q850_TIMER_EXPIRY	902	Recuperación al alcanzarse el límite del temporizador
DIS_Q850_MANDATORY_IE_LEN_ERR	903	Se ha pasado un parámetro inexistente o que no está implantado
DIS_Q850_PROTOCOL_ERROR	911	Se ha descartado el mensaje con un parámetro no reconocido
DIS_Q850_INTERWORKING_UNSPEC	927	Evento de interconexión de redes no especificado

## ***Soporte SNMP para SS7***

La MIB (`mgstat.mib`) de SS7 se implanta como un objeto de ramificación con el objeto principal, `mgGroup`, enlazado a la MIB corporativa de Ascend. Si desea obtener definiciones y descripciones de los objetos, consulte el archivo `mgstat.mib` distribuido con el software TAOS 8.0.2.

Se da soporte a una intercepción SNMP para notificar el estado del enlace entre los gateways de medio de transmisión SS7 y la unidad TAOS. La intercepción puede configurarse cuando se activa una licencia SS7. Para generar una intercepción cuando se produce una situación de intercepción, las intercepciones SNMP deben activarse y el ajuste de la situación de intercepción también debe activarse. Si desea obtener información detallada acerca de la activación de intercepciones, consulte la publicación *APX 8000/MAX TNT/DSL TNT Administration Guide*.

La intercepción siguiente se ha agregado a las intercepciones corporativas de Ascend:

```
megacoLinkStatusTrap TRAP-TYPE
    ENTERPRISE      ascend
    VARIABLES        { mgLinkName, mgOperStatus }
    DESCRIPTION      "This trap indicates that operational status
                      of a media gateway control link has changed."
    ::= 42
```

A continuación se muestra el parámetro pertinente del perfil Trap, que aparece con el valor predeterminado, para activar la intercepción:

```
[in TRAP/""]
megaco-link-status-enabled = no
```

<b>Parámetro</b>	<b>Especifica</b>
Megaco-Link-Status-Enabled	<p>Activa y desactiva la generación de intercepciones de estado de enlaces de comunicación entre el gateway de medio de transmisión SS7 y la unidad TAOS. Esta intercepción indica que el estado operativo de un enlace de control de gateway de medio de transmisión ha cambiado de un estado al estado Activo o del estado Activo a otro estado. Los cambios efectuados en este parámetro entran en vigor cuando se graba el perfil Trap.</p> <p>La intercepción contiene el nombre del enlace, que actualmente siempre se notifica como <code>default</code>, y el nuevo estado operativo.</p>

Por ejemplo, los comandos siguientes activan la intercepción del estado de enlace de SS7:

```
admin> read trap example
TRAP/example read

admin> set megaco-link-status-enabled = yes

admin> write
TRAP/example written
```

# Configuración del ruteo de llamadas

# 19

Dispositivos de red, de host o duales . . . . .	19-1
Base de datos de ruteo de llamadas . . . . .	19-2
Trabajo con perfiles Call-Route . . . . .	19-5
Otro modo de rutear llamadas de entrada (no recomendable) . . . . .	19-10
Algoritmos de ruteo de llamadas . . . . .	19-11

La unidad TAOS utiliza un conjunto de algoritmos de ruteo de llamadas para rutear las llamadas de entrada y de salida hacia dispositivos que gestionan el tipo de llamada adecuado. Por ejemplo, la unidad rutea una llamada de servicio de voz de entrada hacia un módem y una llamada de servicio digital de entrada hacia un canal HDLC.

**Nota:** Para la unidad APX 8000, las ranuras se dividen en cuatro cuadrantes de 10 ranuras cada uno para aumentar la eficacia del ruteo entre módulos. Para mantener la capacidad máxima de llamada y el uso eficiente de los recursos, debe equilibrar los recursos de la red y del host en cada cuadrante, como se describe en la publicación *APX 8000 Hardware Installation Guide*.

La unidad TAOS crea perfiles Call-Route que especifican rutas generalizadas hacia los dispositivos. Las rutas generalizadas, que normalmente rutean en función del tipo de llamada, forman una base de datos de ruteo de llamadas predeterminada. La base de datos predeterminada es solamente un punto de partida, que representa las mejores previsiones de la unidad para gestionar adecuadamente las llamadas. Puede crear perfiles Call-Route adicionales que sobrescriban o complementen las rutas de llamada predeterminadas.

**Nota:** El sistema no rutea llamadas hacia un dispositivo que no disponga de una entrada aplicable en la base de datos de ruteo de llamadas, por lo que debe tener cuidado de no borrar entradas predeterminadas sin proporcionar una entrada de reemplazo.

## Dispositivos de red, de host o duales

Las tarjetas de ranura que se utilizan para establecer y mantener la conexión física de una llamada son *tarjetas de red*. Las tarjetas de red no admiten pilas de protocolos como PPP o relé de trama. En lugar de ello, éstas dependen de otra tarjeta, por ejemplo una tarjeta de acceso mixto, para eliminar la encapsulación de enlace y procesar la información de protocolo de la llamada y, por lo tanto, finalizar la llamada en el sistema.

## Configuración del ruteo de llamadas

### Base de datos de ruteo de llamadas

Las tarjetas Series56 II y Series III, las tarjetas MultiDSP, las tarjetas de acceso mixto (HDLC), las tarjetas de módem y otras tarjetas que finalizan llamadas de entrada se denominan *tarjetas de host*. Un canal o módem individual en una tarjeta de host se denomina *dispositivo de host*.

Algunas tarjetas de ranura son de tipo *dual* y realizan tanto funciones de red como de host. Algunas tarjetas duales proporcionan sus propios recursos HDLC. Por ejemplo, las tarjetas FrameLine T1 y E1 disponen de canales HDLC integrados en la tarjeta y admiten protocolos de relé de trama. Otras tarjetas establecen la conexión física y finalizan las llamadas. Las llamadas en estas tarjetas no requieren procesamiento HDLC adicional.

En la tabla siguiente se muestra una lista representativa de tarjetas en cada categoría:

Tarjetas de ranura de red	Tarjetas de ranura de host	Tarjetas de ranura duales
T1	Módem digital Series56 II	DS3 no canalizado
T3	Módem digital Series56 III	FrameLine T1
E1	Acceso mixto	FrameLine E1
	MultiDSP	

## Base de datos de ruteo de llamadas

El comando Callroute muestra las entradas en la base de datos de ruteo de llamadas. Puede visualizar las entradas de dispositivos de red, de host o duales, u ordenar las entradas según el dispositivo. Por ejemplo, el comando Callroute con el indicador -ad muestra las entradas de la base de datos para dispositivos duales:

```
admin> callroute -ad
device      # source      type          tg sa phone
1:16:01/0   0 0:00:00/0   digital-call-type  0 0
2:14:01/0   0 0:00:00/0   digital-call-type  0 0
1:15:01/0   0 0:00:00/0   any-call-type      0 0
2:04:01/0   0 0:00:00/0   any-call-type      0 0
2:04:02/0   0 0:00:00/0   any-call-type      0 0
2:04:03/0   0 0:00:00/0   any-call-type      0 0
2:04:04/0   0 0:00:00/0   any-call-type      0 0
```

En la Tabla 19-1 se describe la información que contiene cada campo.

Tabla 19-1. Campos en una entrada de la base de datos de ruteo de llamadas

Campo	Contenido
Device	Dirección de un dispositivo instalado en el sistema al que se rutean las llamadas que coinciden con la entrada. La dirección tiene el formato siguiente: <i>módulo:ranura:línea/canal</i> Por ejemplo, el módulo 1, ranura 2, línea 1, canal 24, se envía como 1:02:01/24.

*Tabla 19-1. Campos en una entrada de la base de datos de ruteo de llamadas (continuación)*

<b>Campo</b>	<b>Contenido</b>
#	Número de entrada de ruteo de llamadas. Para las entradas predeterminadas (entradas creadas por el sistema para un dispositivo), el valor siempre es cero. Para entradas creadas por perfiles Call-Route, el número debe ser exclusivo para cada entrada que tenga la misma dirección Device. Para obtener información detallada, consulte el apartado “Ajustes del perfil Call-Route” en la página 19-5.
Source	Dirección de un dispositivo que recibe llamadas. La dirección tiene el mismo formato que el campo Device.
Type	Tipo de ruteo de llamadas. Para las entradas determinadas (entradas creadas por el sistema), el valor depende del tipo de dispositivo instalado. Para las entradas creadas por perfiles Call-Route definidos por el usuario, consulte el apartado “Ajustes del perfil Call-Route” en la página 19-5.
TG	Número de grupo de líneas troncales. El ajuste predeterminado es cero.
SA	Número de subdirección ISDN. El ajuste predeterminado es cero.
Phone	Número de teléfono.

## **Repercusión de las rutas de llamada en la utilización del dispositivo**

El sistema ordena las entradas de la base de datos de ruteo de llamadas después de una reinicialización. Durante el uso activo, el sistema aplica criterios operativos, como disponibilidad y frecuencia de uso, al orden en que utiliza los dispositivos.

De manera predeterminada las entradas de dispositivos de módem se ordenan para equilibrar la carga de llamadas a través de las tarjetas de módem en un cuadrante y las entradas de canales HDLC se ordenan para agrupar los canales de una llamada multienlace en una sola tarjeta, siempre que sea posible. Para ambos tipos de llamadas, las tarjetas en ranuras con números bajos preceden a las tarjetas en ranuras con números altos.

Las entradas de líneas troncales se ordenan inicialmente conforme se instalan en el sistema, por lo que las líneas en ranuras con números bajos preceden a las líneas en ranuras con números altos.

## **Ordenación de la base de datos y utilización del módem**

El orden predeterminado para los módems se determina en función del siguiente parámetro, que se muestra con los ajustes predeterminados:

```
[in SYSTEM]
call-routing-sort-method = item-first
```

En una dirección de dispositivo, el número de elemento representa un dispositivo específico en una tarjeta de ranura. El número de elemento 0 (cero) equivale a toda la ranura y la numeración empieza por el dispositivo que se halla más a la izquierda en la tarjeta. El método Item-First significa que el sistema ordena los componentes de las direcciones de dispositivo de la manera siguiente:

*elemento:módulo:ranura:elemento lógico*

Por ejemplo, si se admiten dos tarjetas de módem, una en el módulo 1, ranura 2, y la otra en el módulo 1, ranura 4, el orden inicial de utilización del módem será el siguiente:

```
1:1:2
1:1:4
2:1:2
2:1:4
3:1:2
3:1:4
...
```

El sistema utiliza el primer módem en la tarjeta con números bajos y, a continuación, el primer módem en la siguiente tarjeta. Después utiliza el segundo módem en cada una de las tarjetas, etc. Este orden entremezcla los canales de diferentes tarjetas, lo que provoca un equilibrio de la carga a través de todas las tarjetas que coinciden con los parámetros de la llamada, incluso tras reiniciar el sistema.

## Ordenación de la base de datos y utilización del canal HDLC

El orden predeterminado para los canales HDLC se determina en función del siguiente parámetro, que aparece con el ajuste predeterminado:

```
[in SYSTEM]
digital-call-routing-sort-method = slot-first
```

El método Slot-First significa que el sistema ordena los componentes de las direcciones de dispositivo de la manera siguiente:

*módulo:ranura:elemento:elemento lógico*

Por ejemplo, si se admiten dos tarjetas de acceso mixto (HDLC), una en el módulo 1, ranura 14, y la otra en el módulo 1, ranura 16, el orden inicial de utilización del canal HDLC será el siguiente:

```
1:14:1
1:14:2
1:14:3
...
1:14:96
1:16:1
1:16:2
1:16:3
...
1:16:96
```

Con el orden Slot-First, el sistema empieza por la tarjeta en la ranura con el número bajo, y solamente pasa a la tarjeta de ranura siguiente cuando se han utilizado todos los dispositivos de la primera tarjeta. Una vez utilizado un dispositivo, se coloca al final de la lista de ordenación.

Slot-First es el ajuste predeterminado para llamadas digitales, ya que el rendimiento mejora cuando todos los canales de una llamada multienlace se encuentran en la misma tarjeta. Por ejemplo, supongamos que el sistema establece el canal base de una llamada MP+ en una tarjeta de acceso mixto en la ranura 4. Cuando la conexión requiere ancho de banda adicional, el orden Slot-First ofrece a la unidad TAOS una buena oportunidad para agregar también los nuevos canales a la ranura 4, lo que mejora la eficacia al gestionar la llamada.

Sin embargo, supongamos que la ranura 3 contiene una tarjeta Series56 II (que proporciona 48 canales HDLC, pero no admite conexiones de relé de trama), la ranura 4 contiene una tarjeta de acceso mixto y el sistema admite enlaces de datos de relé de trama en T1. Dado que T1 es un dispositivo de red, es necesario el procesamiento HDLC por parte de una tarjeta host. En este caso, el algoritmo Slot-First hace que el sistema intente utilizar cada uno de los canales HDLC de la tarjeta Series56 II antes de pasar a la tarjeta de acceso mixto. Este comportamiento puede tener como resultado el rechazo de hasta 48 llamadas antes de lograr establecer satisfactoriamente la conexión (no aparecen mensajes del sistema durante el intervalo). Para evitar esta situación, puede eliminar el perfil Call-Route predeterminado que permite a la tarjeta Series56 II gestionar llamadas digitales o instalar la tarjeta Series56 II en una ranura con un número mayor que el de la tarjeta de acceso mixto. Consulte el apartado “Aplicación de tarjetas Series56 para el procesamiento de módem” en la página 19-10 para obtener más información al respecto.

## Ordenación y utilización de líneas troncales

Las líneas troncales se ordenan conforme se instalan en el sistema, por lo que las líneas en ranuras con números bajos preceden a las líneas en ranuras con números altos. Por ejemplo, si hay más de una tarjeta E1 instalada, el sistema utiliza primero la tarjeta en la ranura con un número bajo y sólo empieza a utilizar la segunda tarjeta E1 cuando la primera se ha utilizado completamente.

**Nota:** Este método de utilización de líneas troncales introduce un requisito de perfiles Call-Route explícitos cuando se configura más de un grupo de líneas troncales en el sistema. Para obtener información detallada, consulte el apartado “Ruteo de llamadas de salida por grupo de líneas troncales” en la página 19-7.

## Trabajo con perfiles Call-Route

Los administradores crean perfiles Call-Route para controlar la utilización de dispositivos. Aunque existen muchas razones para crear perfiles Call-Route, en los siguientes casos se recomiendan encarecidamente o se requieren perfiles Call-Route explícitos:

- Cuando los grupos de líneas troncales se encuentran en uso.
- Para agrupar llamadas PPP multienlace de manera eficaz.
- Para reservar dispositivos HDLC para conexiones de relé de trama de multienlaces.

## Ajustes del perfil Call-Route

A continuación se muestran los parámetros de un perfil Call-Route, junto con los ajustes predeterminados:

```
[in CALL-ROUTE/{ { any-shelf any-slot 0 } 0 } 0 }]  
index* = { { { any-shelf any-slot 0 } 0 } 0 }
```

```
trunk-group = 0
phone-number = ""
preferred-source = { { any-shelf any-slot 0 } 0 }
call-route-type = any-call-type
```

Parámetro	Especifica
Index	<p>Destino de la ruta de llamada. Después de la dirección del dispositivo aparece un número de entrada de la base de datos de ruteo de llamadas (empezando por cero) con el formato siguiente:</p> <p>{ { <i>módulo ranura elemento</i> } <i>elemento-lógico</i> } <i>entrada</i> }</p> <p>Si crea más de una ruta de llamada para el mismo destino, los números de entrada deben ser exclusivos para cada perfil Call-Route. No es necesario que los números de entrada sean secuenciales.</p>
Trunk-Group	Número de grupo de líneas troncales. Permite al sistema rutear las llamadas hacia el destino especificado en función de la información sobre el grupo de líneas troncales proporcionada por una llamada.
Phone-Number	Número de teléfono asignado a las líneas de red de la unidad TAOS. Para las líneas que utilizan el servicio ISDN, el número de teléfono puede contener una subdirección, como se describe en el apartado “Segundo paso: subdirecciones ISDN” en la página 19-13.
Preferred-Source	Origen de una llamada. La dirección de un dispositivo en el sistema.
Call-Route-Type	<p>Tipo de llamada que se debe rutear al dispositivo. Entre los ajustes válidos se incluyen los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Any-Call-Type (cualquiera de los tipos indicados a continuación).</li> <li>Voice-Call-Type (llamadas con soporte de voz, que no incluyen tipos de llamadas de audio de 3,1 KHz ni llamadas VoIP).</li> <li>Digital-Call-Type (llamadas digitales en general, incluidas las llamadas de canal portador de audio de 3,1 KHz, ruteadas hacia un dispositivo de host).</li> <li>Trunk-Call-Type (llamadas digitales enviadas a un dispositivo de líneas troncales). El ajuste Trunk-Call-Type se utiliza para el ruteo de llamadas de salida respecto a llamadas de líneas troncales y conmutación de línea troncal a línea troncal.</li> <li>PHS-Call-Type (llamadas del sistema Handyphone personal).</li> <li>VoIP-Call-Type (llamadas Voz sobre IP).</li> <li>V110-Call-Type (llamadas digitales que se sabe que contienen canales portadores adaptados a la velocidad V.110).</li> </ul>



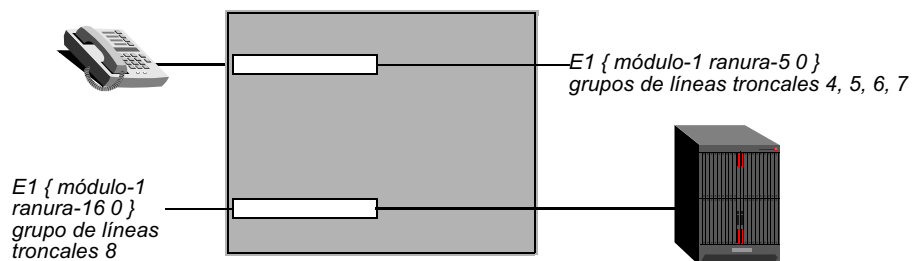
## Ruteo de llamadas de salida por grupo de líneas troncales

Si no se han definido rutas de llamada explícitas, la unidad TAOS siempre rutea una llamada hacia la *primera* entrada en la base de datos que coincide con los parámetros de la llamada y se encuentra en el mismo cuadrante. Dado que las entradas predeterminadas no incluyen especificaciones de grupo de líneas troncales, este comportamiento puede provocar el fallo de una llamada cuando se instalan varias tarjetas T1 o E1 y cada una admite diferentes grupos de líneas troncales. El sistema siempre prueba con la primera tarjeta y no pasa a la segunda si no hay una ruta de llamada explícita que lo indique.

**Nota:** Cuando configure los grupos de líneas troncales para el ruteo de llamadas de salida, debe especificar los grupos de líneas troncales en los perfiles Call-Route y en el subperfil de canal de cada perfil de línea de red.

En la Figura 19-1 hay dos tarjetas E1 instaladas en el sistema, una en la ranura 5 y otra en la 16. Los subperfiles de canal de las líneas E1 en la primera tarjeta especifican los grupos de líneas troncales 4, 5, 6 y 7. Los canales de todas las líneas E1 en la segunda tarjeta especifican el grupo de líneas troncales 8.

Figura 19-1. Grupo de líneas troncales 8 conectado a una unidad TAOS



Cuando no hay ninguna ruta de llamada explícita para el grupo de líneas troncales 8, el sistema siempre prueba con la primera tarjeta E1, descubre que no utiliza el grupo de líneas troncales 8 y, a continuación, interrumpe la llamada.

Los comandos siguientes crean una ruta de llamada explícita para el grupo de líneas troncales 8:

```
admin> new call-route { { { 1 16 0 } 0 } 0 }  
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-16 0 } 0 } 0 } read  
  
admin> set trunk-group = 8  
  
admin> write  
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-16 0 } 0 } 0 } written
```

Este perfil crea una entrada de la base de datos de ruteo de llamadas como la siguiente:

device	#	source	type	tg	sa	phone
1:16:01/1	0	0:00:00/0	trunk-call-type	8	0	

Cuando el sistema intenta activar una llamada en la unidad TAOS remota en el grupo de líneas troncales 8, hace que coincida con el campo “trunk-group” en la base de datos y dirige la llamada a la tarjeta E1 en la ranura 16.

## Requisitos de relé de trama de multienlaces con acceso mixto

Para llevar a cabo un agrupamiento de relé de trama de multienlaces (MFR) mediante una tarjeta T1, E1 o T3 y una tarjeta de acceso mixto, debe asegurarse de que el ancho de banda agregado esté vinculado a los canales de una sola tarjeta de acceso mixto. Por lo tanto, si hay más de una tarjeta de acceso mixto instalada, deberá definir perfiles Call-Route para establecer la correspondencia entre el ancho de banda del agrupamiento MFR y la misma tarjeta de acceso mixto.

**Nota:** Dado que una tarjeta de acceso mixto puede proporcionar 186 canales (31 x 6) para MFR, una tarjeta de acceso mixto puede admitir un máximo de seis perfiles Call-Route que vinculen sus canales a un máximo de seis puertos E1 dos a dos. Esto constituye una limitación del tamaño del agrupamiento MFR de seis líneas al utilizar una tarjeta de acceso mixto.

### *Ejemplo con dos líneas E1 en un agrupamiento MFR*

En el ejemplo siguiente, el administrador crea dos perfiles Call-Route para la tarjeta de acceso mixto en la ranura 3, y cada perfil vincula 31 canales HDLC a una sola línea E1 en la tarjeta de la ranura 2. El perfil Call-Route predeterminado para la tarjeta de acceso mixto debe permanecer inalterado o se puede borrar, pero en ningún caso se debe modificar para especificar una ruta explícita.

Por ejemplo, los comandos siguientes crean un perfil Call-Route para la tarjeta de acceso mixto de la ranura 3 y establece la fuente preferida en la primera interfaz E1 de la ranura 2:

```
admin> new call-route { { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 1 }
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 1 } read

admin> set preferred-source = { { 1 2 1 } 0 }

admin> list
[in CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 1 } (new) (changed)]
index* = { { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 1 }
trunk-group = 0
phone-number = ""
preferred-source = { { shelf-1 slot-2 1 } 0 }
call-route-type = digital-call-type

admin> write
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 1 } written
```

La serie de comandos siguiente crea otro perfil Call-Route para la tarjeta de acceso mixto y establece la fuente preferida en la segunda interfaz E1 de la ranura 2:

```
admin> new call-route { { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 2 }
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 1 } read

admin> set preferred-source = { { 1 2 2 } 0 }

admin> write
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 2 } written
```

Observe que el perfil Call-Route predeterminado para la tarjeta de acceso mixto no se ha modificado. Sigue especificando una ruta general para la tarjeta en su conjunto, como se muestra en la siguiente salida:

```
admin> get call-route { { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 }
[in CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 } ]
index* = { { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 }
```

```
trunk-group = 0
phone-number = ""
preferred-source = { { any-shelf any-slot 0 } 0 }
call-route-type = digital-call-type
```

### *Ejemplo con seis líneas E1 en un agrupamiento MFR*

Si el agrupamiento MFR agrega ancho de banda suficiente para utilizar todos los canales de una tarjeta de acceso mixto (hasta 186 o seis líneas E1), puede crear un solo perfil Call-Route que establezca la correspondencia entre la tarjeta E1 y la tarjeta de acceso mixto. No obstante, sólo pueden usarse seis de las líneas E1 para el MFR.

Por ejemplo, los comandos siguientes modifican el perfil Call-Route predeterminado para especificar la tarjeta E1 en la ranura 2 como la fuente preferida para la tarjeta:

```
admin> read call-route { { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 }
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 } read

admin> set preferred-source = { { 1 16 0 } 0 }

admin> list
[in CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 } (changed)]
index* = { { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 }
trunk-group = 0
phone-number = ""
preferred-source = { { shelf-1 slot-16 0 } 0 }
call-route-type = digital-call-type

admin> write
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-3 0 } 0 } 0 } written
```

## Concentración de llamadas multienlace en una tarjeta de acceso mixto

Las llamadas multienlace que agregan canales de manera dinámica pueden, por error, utilizar canales distribuidos entre varias tarjetas de acceso mixto, lo que provoca una limitación del rendimiento de dichas llamadas. Puede utilizar los perfiles Call-Route para que el sistema rutee las llamadas recibidas en una línea troncal específica hacia una sola tarjeta de acceso mixto.

En este ejemplo, el sistema tiene tres tarjetas T1 instaladas en las ranuras 1, 2 y 3. La ranura 1 utiliza los grupos de líneas troncales 4 y 5, la ranura 2 utiliza los grupos de líneas troncales 6 y 7, y la ranura 3 utiliza los grupos de líneas troncales 8 y 9. El sistema también tiene tres tarjetas de acceso mixto, en las ranuras 4, 5 y 6.

Los comandos siguientes crean un perfil Call-Route que rutea las llamadas recibidas en el grupo de líneas troncales 4 hacia la tarjeta de acceso directo en la ranura 4:

```
admin> new call-route { { { 1 4 0 } 0 } 0 }
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-4 0 } 0 } 0 } read

admin> set trunk-group = 4

admin> write
CALL-ROUTE/{ { { shelf-1 slot-4 0 } 0 } 0 } written
```

Este perfil crea una entrada de la base de datos de ruteo de llamadas como la siguiente:

device	#	source	type	tg	sa	phone
1:04:01/1	0	0:00:00/0	digital-call-type	4		0

## Configuración del ruteo de llamadas

### *Otro modo de rutear llamadas de entrada (no recomendable)*

---

Cuando el sistema recibe una petición de adición de canal por parte del emisor, busca canales HDLC disponibles en la base de datos de ruteo de llamadas. La entrada garantiza que cuando se efectúe la petición de adición en el grupo de líneas troncales 4, los canales HDLC se encuentren en la tarjeta de la ranura 4.

## Aplicación de tarjetas Series56 para el procesamiento de módem

Las tarjetas Series56 II y Series56 III gestionan tanto llamadas de módem como llamadas digitales. La unidad TAOS crea automáticamente dos perfiles Call-Route cuando se instala por primera vez una de las tarjetas: un perfil para el tipo de llamadas de voz (una llamada de módem) y otro para llamadas digitales. Si desea obtener más información, consulte el apartado “Perfiles Call-Route de las tarjetas Series56 II y III” en la página 5-4.

Si desea que la tarjeta sólo responda a llamadas de módem, borre el perfil Digital-Call-Type.

## Activación de tarjetas Series56 para gestionar el procesamiento HDLC

Si desea que las tarjetas Series56 II y Series56 III respondan a llamadas HDLC, no importa donde instale la tarjeta; es probable que experimente retardos al intentar responder a llamadas de relé de trama permanente de un solo canal.

Para reducir dichos retardos, instale una tarjeta de acceso mixto (HDLC) en una ranura con un número menor que el de cualquier tarjeta Series56 II o Series56 III. Esta disposición permite que la tarjeta de acceso mixto responda primero a la llamada de relé de trama. Sin embargo, si todos los canales de la tarjeta de acceso mixto se encuentran en uso o se han utilizado antes, la unidad TAOS busca el siguiente canal disponible, que posiblemente sea un canal HDLC de la tarjeta Series56 II o Series56 III.

## ***Otro modo de rutear llamadas de entrada (no recomendable)***

Muchos perfiles de línea de red proporcionan un parámetro para dirigir llamadas de entrada a una interfaz host específica. A continuación se muestran los parámetros pertinentes, con los ajustes predeterminados:

```
[in T1/{ any-shelf any-slot 0 }:line-interface:channel[1]]
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }

[in E1/{ any-shelf any-slot 0 }:line-interface:channel[1]]
call-route-info = { any-shelf any-slot 0 }
```

Parámetro	Especifica
Call-Route-Info	<p>Dirección de una interfaz hacia la que se puede rutear una llamada, con el formato siguiente:</p> <p><i>{ módulo ranura elemento }</i></p> <p>El ajuste predeterminado no es específico, con valores cero en cada campo. Este parámetro no es el más recomendable. Es preferible el uso de perfiles Call-Route. Sin embargo, si especifica ambos métodos, el ajuste Call-Route-Info tiene preferencia. Si desea obtener más información, consulte el apartado “Cuarto paso: direcciones del dispositivo de destino” en la página 19-14.</p>

Por ejemplo, los siguientes comandos especifican que las llamadas recibidas en el décimo canal T1 de la línea 1 de una tarjeta instalada en el módulo 1, ranura 22, siempre se rutean hacia el dispositivo de host especificado:

```
admin> read t1 {1 2 1}
T1/{ shelf-1 slot-22 1 } read

admin> set line channel 10 call-route-info = { 1 7 12 }

admin> write
T1/{ shelf-1 slot-22 1 } written
```

## ***Algoritmos de ruteo de llamadas***

La base de datos de ruteo de llamadas empieza por una lista de todos los destinos posibles en el sistema. Durante el uso activo, la unidad TAOS efectúa un seguimiento de los dispositivos que se encuentran actualmente en uso y no los tiene en cuenta como posibles destinos de una llamada. Tras eliminar las entradas de dispositivos que se encuentran en uso, el sistema ordena la lista de dispositivos restantes de la manera siguiente:

- Número de grupo de líneas troncales (en orden descendente; por ejemplo, 9–4)
- Número de subdirección (en orden descendente; por ejemplo, 9–1)
- Número de teléfono (los números de teléfono vacíos al final)
- Dirección del dispositivo de destino (los componentes iguales a cero ordenados después de los componentes distintos de cero)
- Dirección del dispositivo de origen (los componentes iguales a cero ordenados después de los componentes distintos de cero)
- Tipo de ruteo (Any-Call-Type al final)

Tras ordenar la base de datos de esta manera, la unidad TAOS vuelve a ordenarla colocando en esta ocasión los dispositivos que se han utilizado con menor frecuencia delante de los que se han utilizado con mayor frecuencia.

## **Localización de rutas de llamada dentro de un cuadrante**

La unidad TAOS utiliza los mismos algoritmos de ruteo de llamadas que los dispositivos similares con una densidad de puerto inferior, como la unidad MAX TNT, con la diferencia de

que la unidad TAOS busca primero los dispositivos disponibles dentro del mismo cuadrante como origen de la llamada. Por ejemplo, cuando se recibe una llamada en una línea de red, la unidad TAOS busca primero los dispositivos del host dentro del cuadrante. Si no hay ningún dispositivo disponible dentro del cuadrante, el sistema busca una entrada libre en los otros cuadrantes. Para poder utilizar este algoritmo, debe equilibrar el número de dispositivos de red y de host dentro de cada cuadrante.

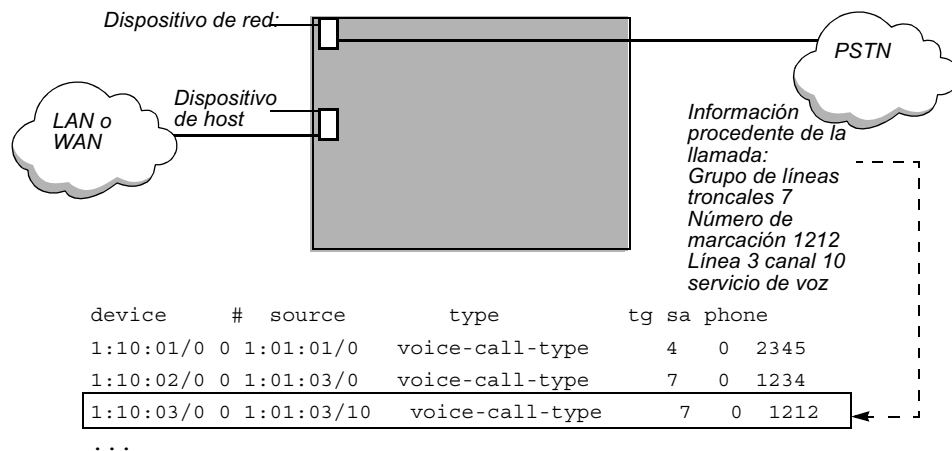
## Búsqueda de una ruta por parte del sistema

Tras ordenar la base de datos de ruteo de llamadas, la unidad TAOS compara la información que ha recopilado sobre una llamada con los valores de la base de datos para buscar una coincidencia. Los valores se comparan según el orden utilizado.

Al finalizar cada comparación, se descartan los perfiles que no contienen el valor cero o un valor coincidente en el campo comparado, por lo que después de cada paso la lista se va reduciendo considerablemente. La unidad TAOS rutea la llamada hacia la mejor coincidencia, que es el dispositivo que coincide con el mayor número de componentes sin utilizar campos con valor cero. Si más de un dispositivo coincide del mismo modo con los parámetros de la llamada, el sistema rutea la llamada hacia la primera entrada coincidente.

Por ejemplo, en la Figura 19-2 se muestran tres entradas de base de datos para una tarjeta de módem en la ranura 6, todas ellas creadas por perfiles Call-Route.

*Figura 19-2. Coincidencia entre la información de llamada y una entrada de base de datos*



En la primera entrada, el origen preferido se establece en la primera línea T1 de la ranura 1, y el número de marcación es 2345. Esta entrada pasa satisfactoriamente las comparaciones de grupo de líneas troncales y subdirección, dado que ambos campos tienen el valor 0. Sin embargo, falla en la comparación de número de teléfono y se descarta de la lista.

En la segunda entrada, el origen preferido se establece en cualquier canal en la tercera línea T1 de la ranura 1. Especifica el grupo de líneas troncales 7 y el número de marcación 1234. Esta entrada pasa satisfactoriamente las comparaciones de grupo de líneas troncales y subdirección, dado que el grupo de líneas troncales coincide y la subdirección tiene el valor 0. Sin embargo, falla en la comparación de número de teléfono y se descarta de la lista.

En la tercera entrada, el origen preferido se establece en el canal 10 en la tercera línea T1 de la ranura 1. Especifica el grupo de líneas troncales 7 y el número de marcación 1212. Esta entrada

coincide con la información de llamada, por lo que la llamada se rutea hacia el tercer módem en la ranura 6.

**Nota:** Si en algún momento la lista de dispositivos restantes queda vacía, la unidad TAOS interrumpe la llamada. En función del tipo de llamada, la señalización utilizada y la configuración del conmutador de la oficina central (CO), la interrupción de una llamada puede hacer que el conmutador devuelva una indicación de ocupado al emisor. Si el emisor recibe una indicación de ocupado en una línea de voz, la indicación se origina en el equipo del conmutador de la oficina central y no en la unidad TAOS.

## Selección de una ruta

El sistema compara la información de llamada con las entradas de la base de datos. A las entradas se accede en función del orden utilizado, con lo que los dispositivos que se utilizan con menor frecuencia preceden a los que se han utilizado recientemente, y en el orden siguiente:

- Número de grupo de líneas troncales (en orden descendente; por ejemplo, 9–4)
- Número de subdirección (en orden descendente; por ejemplo, 9–1)
- Número de teléfono (los números de teléfono vacíos al final)
- Dirección del dispositivo de destino (los componentes iguales a cero ordenados después de los componentes distintos de cero)
- Dirección del dispositivo de origen (los componentes iguales a cero ordenados después de los componentes distintos de cero)
- Tipo de ruteo (Any-Call-Type al final)

### *Primer paso: número de grupo de líneas troncales*

El primer paso realizado en la base de datos compara la información de grupo de líneas troncales procedente de la llamada con los números de grupo de líneas troncales de las entradas. Las entradas con un número de grupo de líneas troncales coincidente, o con el valor 0 de grupo de líneas troncales, permanecen en la lista para el siguiente paso de comparación. Las entradas con un número de grupo de líneas troncales diferente se descartan para el siguiente paso. Por ejemplo, si el grupo de líneas troncales de entrada es 9, los perfiles con un valor de grupo de líneas troncales igual a 0 o 9 permanecen en la lista.

### *Segundo paso: subdirecciones ISDN*

Si se configura una subdirección ISDN en una línea, los emisores deben incluir el número en el número de marcación. Por ejemplo, el emisor marca 510-555-1212, 3 donde 3 es el número de subdirección. Si se especifica una subdirección como parte del número de teléfono, dicho número de teléfono es mucho más específico. Solamente las llamadas que especifican la subdirección coincidirán con este parámetro.

Si una llamada de entrada contiene una subdirección ISDN como parte del número de teléfono (por ejemplo, el 3 en 510-555-1212, 3), la unidad TAOS compara esta subdirección con los parámetros Phone-Number de la base de datos de ruteo de llamadas y rechaza las entradas que especifican una subdirección diferente. Solamente los perfiles que especifican *la misma* subdirección que la de la llamada permanecen en la lista, a no ser que la unidad TAOS *no* encuentre ningún perfil con una subdirección coincidente. En este caso, mantiene los perfiles

que no tienen especificación de subdirección en la lista y los utiliza en el siguiente paso de comparación.

Por ejemplo, si la dirección de entrada es 9, solamente los dispositivos cuyo valor de subdirección sea 9 en el parámetro Phone-Number permanecerán en la lista. Los perfiles con especificaciones como, por ejemplo, la siguiente permanecerán en la lista:

```
phone-number = 9,  
phone-number = 9,555-1212
```

Si ningún dispositivo tiene el valor de subdirección 9, solamente los dispositivos sin especificación de subdirección permanecerán en la lista. Por ejemplo:

```
phone-number = 555-1212  
phone-number = 777-9898
```

### *Tercer paso: números de teléfono*

La unidad TAOS compara el número de teléfono en el que se recibió la llamada con los valores Phone-Number de la base de datos de ruteo de llamadas y rechaza todas las entradas cuyos números no coincidan. Para coincidir con el número de teléfono, el número de teléfono de la entrada debe ser menor o igual que el número marcado, y sus dígitos deben coincidir con los dígitos de adición del número marcado. Por ejemplo, supongamos que el conmutador de llamadas ha enviado el número siguiente a la unidad TAOS:

```
555-1212
```

Los perfiles con los números de teléfono siguientes permanecerán en la lista:

```
phone-number = 1212  
phone-number = 555-1212  
phone-number = 12
```

Al igual que con el ruteo de subdirecciones, si la unidad TAOS no encuentra números de teléfono coincidentes, descarta los perfiles que tienen otros números no coincidentes, pero retiene los perfiles que tienen una especificación Phone-Number nula.

### *Cuarto paso: direcciones del dispositivo de destino*

La siguiente comparación utiliza información sobre la dirección de destino especificada en el parámetro Call-Route-Info de la configuración de canal, siempre que la configuración de puerto de red tenga un valor asignado para dicho parámetro. De manera predeterminada el parámetro Call-Route-Info especifica la dirección del sistema:

```
{ any-shelf any-slot 0 }
```

Si una llamada llega a un canal que especifica en su lugar una dirección de dispositivo de host, la unidad TAOS excluye todos los perfiles cuyo índice no coincida con dicha dirección. La unidad TAOS utiliza la coincidencia de dirección más específica. Por ejemplo, si la dirección Call-Route-Info de canal es { 1 5 1 }, la unidad TAOS utiliza la entrada para { 1 5 1 }, si la hay. Si no hay ninguna entrada para { 1 5 1 }, utiliza la entrada para { 1 5 0 }. Si no hay ninguna entrada para { 1 5 0 }, utiliza la entrada para { 1 0 0 }. Si no encuentra una entrada en la base de datos de ruteo de llamadas para { 1 0 0 }, la unidad TAOS utiliza la ruta de llamada predeterminada, cuya dirección es la del sistema: { 0 0 0 }.



### *Quinto paso: direcciones del dispositivo de origen*

A continuación, la unidad TAOS compara la dirección de dispositivo de la línea y el canal por los que se recibió la llamada con la dirección de origen preferida en la base de datos de ruteo de llamadas, y rechaza todos los perfiles con direcciones de origen preferidas no coincidentes. La dirección de origen preferida predeterminada { 0 0 0 } coincide con todas las llamadas.

### *Último paso: tipo de ruteo de comparación*

Para todos los perfiles que permanecen como posibles destinos de ruta tras los anteriores pasos de comparación, la unidad TAOS compara el tipo de llamada de entrada con el ajuste Call-Route-Type en la base de datos de ruteo de llamadas.

La unidad TAOS puede detectar la información sobre el tipo de llamada de cualquier llamada que recibe. La información puede indicar la posibilidad de canal portador de la llamada o puede estar relacionada con las características del dispositivo de llamada. Por ejemplo, los módems analógicos establecen llamadas de servicio de voz. Los dispositivos ISDN generalmente establecen llamadas (digitales) de servicio de datos, pero en ciertas ocasiones pueden establecer llamadas de datos sobre voz.

La unidad TAOS excluye todos los perfiles cuyo tipo de ruteo no coincida con las características del dispositivo de llamada o la posibilidad de canal portador de la llamada. Por ejemplo, si la llamada de entrada utiliza el servicio de voz, no se tiene en cuenta ningún perfil que especifique Digital-Call-Type. Sólo los perfiles con los valores Voice-Call-Type o Any-Call-Type permanecen en la lista.

**Nota:** En las líneas T1 que utilizan señalización en banda, no existe la posibilidad de canal portador. La unidad TAOS trata todas las llamadas que finalizan en una T1 y utilizan la señalización en banda como llamadas digitales, a no ser que el perfil T1 establezca el tipo de llamada predeterminado como llamada de voz.



# Preparación del conmutador

## A

Preparación del conmutador para el acceso T1 .....	A-1
Información que debe proporcionarle su proveedor de servicios T1 .....	A-2
Información que debe proporcionarle su proveedor de servicios E1 .....	A-2

En este apéndice se facilita la información necesaria para preparar correctamente un conmutador para el acceso T1/E1 o T1/E1 de PRI a la WAN.

## Preparación del conmutador para el acceso T1

Si utiliza una línea de señalización en banda, el circuito T1 en el punto de acceso a la red (POP) deberá dar soporte a las conversiones que se indican en la Tabla A-1 para ser compatible con DSLTNT.

Tabla A-1. Información de preparación para el acceso T1

Conversión	Optativa o necesaria
Marcación DTMF (Multifrecuencia de dos tonos) de dos estados	Necesaria para llamadas de salida.
Inicio con señal de aceptación de salida	Necesaria para llamadas de salida.
Toma de la línea inmediata de entrada	Optativa para un conmutador.
Inicio con señal de aceptación de entrada	Optativa para un conmutador.
Dígitos de entrada eliminados	Necesaria.
Supervisión de la respuesta	Necesaria.
Datos conmutados	Necesaria. No se permite un esquema de pérdidas de audio/digital.

No se da soporte a la señalización de cuatro estados de bit A ni de bit B, ni tampoco a la marcación por impulsos.

## ***Información que debe proporcionarle su proveedor de servicios T1***

Solicite la información siguiente sobre la interfaz T1 a su proveedor de WAN:

- Tipo de señalización (en banda o canal D ISDN)
- Tipo de codificación de la línea (B8ZS o AMI)
- Tipo de entramado (ESF o D4)
- Números de teléfono asignados a la línea, para cada canal o servicio
- Número de canales permanentes, si los hay
- Número de canales no utilizados, si los hay
- Tipos de servicios de llamada por llamada (también conocidos como identificadores NSF) en los canales conmutados
- Tipo de preparación de línea (canal B, canal H0, canal H11 o multivelocidad)
- Asignación de canal D
- Número de ID NFAS (si la línea T1 PRI está preparada para NFAS)

Por otra parte, es preciso tener en cuenta también los puntos siguientes:

- Por lo general, para las aplicaciones T1 se recomiendan el entramado ESF y la codificación de línea B8ZS. Además, el canal 24 tiene que ser el canal D, excepto para aquellas aplicaciones que se sirven de una señalización no asociada a servicio (NFAS).
- Las aplicaciones que necesitan NFAS tienen que estar conectadas con un conmutador AT&T o Northern Telecom que disponga de NFAS.
- La unidad TAOS recibe llamadas multicanal mediante la encapsulación MP sólo si todos los canales de la llamada comparten el mismo número de teléfono (es decir, una línea colectiva). Puede solicitar a su proveedor de servicios que le proporcione una línea colectiva.

## ***Información que debe proporcionarle su proveedor de servicios E1***

Solicite la información siguiente sobre la interfaz E1 a su proveedor de WAN:

- Los números de teléfono asignados a la interfaz E1, canal por canal
- Los canales permanentes (llamados también WAN privados), si los hay
- Canales no utilizados, si los hay
- Tipo de conmutación (o emulación): sólo DPNSS
- Configuración de las capas de conmutación 2 y 3: sólo DASS 2 y DPNSS (extremo A/B, extremo X/Y)
- Protocolo de adaptación de la velocidad: sólo DASS 2 y DPNSS (X.30)

**Nota:** La unidad TAOS recibe llamadas multicanal mediante la encapsulación MP sólo si todos los canales de la llamada comparten el mismo número de teléfono (es decir, una línea colectiva). Puede solicitar a su proveedor de servicios que le proporcione una línea colectiva.

# Índice alfabético

## A

- acceso mixto
  - utilización por parte de la unidad MAX TNT, 5-5
- ACM. *Consulte* mensaje completo de dirección (ACM)
- activación, de tarjetas WAN serie, 12-3
- activar/desactivar
  - interfaz DS3-ATM, 14-2
  - parámetro de carga útil de célula, interfaz DS3-ATM, 14-3
- activar/desactivar, OC3-ATM
  - parámetros loopback, 15-2
- ADSL, tarjeta
  - Consulte* también DSL
- agregar al servidor DNS, 1-4
- ajustes
  - conformador del tráfico, 14-3, 15-3
- ajustes OC3-ATM, información general, 15-1
- alarmas térmicas, 3-3
- Ascend\_Global\_Call\_Id
  - registros Start y Stop, 18-23
- ASGCP. *Consulte* protocolo de control de gateway SS7 de acceso (ASGCP)
- ataque de denegación de servicio, proteger el sistema, 1-10
- atributos
  - Ascend\_Global\_Call\_Id, 18-23
- autorización, acceso SNMP al sistema, 1-11

## B

- bandeja de ventiladores
  - notificación del estado térmico, 3-4
- BOOTP Relay, configuración de MAX TNT para, 17-16

## C

- cadenas AT adicionales, configuración, 5-4
- cadenas de comunidad, lectura y lectura-escritura, 1-11
- canal D
  - compartir entre líneas PRI, 7-13
  - especificar canal para señalización PRI, 7-9

- especificar el patrón de reposo, 7-24
- invertir datos, 7-24
- canal D de ISDN
  - compartir señalización entre líneas T1, 7-13
  - especificar patrón de reposo, 7-24
  - invertir datos, 7-24
- canales
  - deben ser contiguos en la línea permanente, 7-22, 9-17
  - número de permanentes en ambos extremos, 7-22, 9-17
- canales conmutados
  - especificar para E1, 9-15
  - especificar para T1, 7-19
- canales E1
  - configuraciones de ejemplo
    - grupos de líneas troncales, 9-15, 9-16
    - números de teléfono, 9-15
    - permanentes, 9-17
  - grupo permanente, explicación, 9-4
  - ruta de destino para llamadas (desestimado), 9-18
  - utilización, 9-4, 9-15
- canales permanentes
  - configurar, 7-19, 9-15
  - número coincidente en ambos extremos, 7-22, 9-17
  - recursos HDLC, 5-5
- canales T1
  - configuraciones de ejemplo
    - grupos de líneas troncales, 7-21
    - números de teléfono, 7-20
    - permanentes, 7-22
  - grupo permanente, explicación, 7-5
  - números de teléfono, explicación, 7-20
  - utilización, 7-4, 7-19
- capa de entrega de datos (DDL)
  - gateway de señalización, 18-4
- CAS
  - descripción de modos de señalización, 9-8
  - posibilidad de canal portador, 9-11
- CCITT. *Consulte* Consultative Committee for International Telephone and Telegraph
- CIC. *Consulte* código de identificación de circuito (CIC)
  - sistema de señalización 7 (SS7), llamadas de entrada, 18-4
- Clock-Priority
  - dar soporte a OC3-ATM, 15-4

- 
- Clock-Priority, ajuste, 15-4
  - Clock-Source
    - perfiles OC3-ATM, 15-4
  - CO. *Consulte* oficina central (CO)
  - codificación
    - especificar analógica para codificadores/decodificadores del sistema, 7-23, 9-17
    - utilizada en líneas T1, 7-8
  - codificación AMI, descripción, 7-8
  - codificación analógica, especificar para codificadores/decodificadores, 7-23, 9-17
  - codificación B8ZS, descripción, 7-8
  - codificadores/decodificadores, especificar codificación analógica, 7-23, 9-17
  - código de punto de destino (DPC)
    - sistema de señalización 7 (SS7), llamadas de entrada, 18-4
  - códigos de causa
    - desconexión, soporte de sistema de señalización (SS7) para ID de llamada, 18-21
    - llamadas de protocolo de control de gateway SS7 de acceso (ASGCP), 18-21
  - códigos de causa de desconexión, 18-23
  - comandos
    - Clock-Source, 7-18, 9-14
    - Dir, 7-6, 9-5
    - fanstatus, 3-4
    - List, 7-7
    - Read y Write, 2-5
    - repetir, 7-22, 9-17
    - salida, ejemplos, 18-17
    - salida, mostrar errores, 18-19
    - Set, 2-5
    - ss7nmi debug-level, 18-16
    - Thermalstatus, 3-5
    - Write, 7-6
  - compresión
    - tarjeta FrameLine, 8-2, 10-2
  - conexiones
    - configurar DSLPipe para ADSL, 17-30
    - configurar DSLPipe para SDSL, 17-34, 17-38
    - conmutadas para DSL, 17-5
    - DSL Plug and Play, 17-14
    - grupo permanente utilizado para ADSL, 17-29
    - permanentes para DSL, 17-5
    - PPP permanente de ejemplo sobre ADSL, 17-28
    - soporte de tarjeta WAN serie, 12-2
    - T1 dos a dos, 7-23
    - tipo de conmutador para dispositivos remotos en la configuración IDSL, 17-23, 17-27
  - conexiones arrendadas
    - configuración de canales de ejemplo, 7-22, 9-17
    - configuración de ejemplo del canal T1, 7-22
    - grupo permanente para canales E1, 9-4
    - grupo permanente para canales T1, 7-5
  - conexiones permanentes
    - DSL, 17-5
    - tarjeta FrameLine, 8-2
  - configuración
    - activar línea E1, 9-7
    - activar línea T3, 11-5
    - activar línea UDS3, 13-3
    - activar línea WAN serie, 12-4
    - activar una línea T1, 7-8
    - asignar dirección IP del sistema para APX 8000, controladores del módulo redundantes, 2-4
    - bandeja de ventiladores, ejemplo, 3-2
    - canales permanentes, 7-22, 9-17
    - configuración OC3-ATM, 15-4
    - controles térmicos, ejemplo, 3-2
    - definir fecha y hora, 1-5
    - definir nivel de registro, 1-5
    - E1 PRI, 9-7, 9-8, 9-9
    - ejemplo T1, 7-24
    - en banda con robo aparente de bits (T1), 7-12
    - enlace de datos T1 para datos de sistema de señalización 7 (SS7), ejemplo, 18-10
    - enlaces de datos de sistema de señalización 7 (SS7) E1, 18-10
    - enumerar los parámetros mediante el comando List, 7-7
    - especificar dirección IP del controlador del módulo, 1-4
    - especificar gateway predeterminado, 1-6
    - especificar información de DNS, 1-6
    - especificar negociación de módem digital, 5-2
    - especificar nombre, 1-5
    - gateway de sistema de señalización 7 (SS7), 18-5
    - guardar cambios mediante el comando Write, 7-6
    - IDSL de ejemplo, 17-24
    - información general de E1, 9-2
    - información general de T1, 7-3
    - información general de T3, 11-1
    - información general de tarjeta Ethernet, 4-2
    - información general de tarjeta WAN serie, 12-1
    - información general de UDS3, 13-2
    - información general sobre DS3-ATM, 14-3
    - información general sobre la tarjeta FrameLine, 8-2
    - información general sobre tarjeta E1 FrameLine, 10-3
    - lectura del perfil para edición, 7-6
    - línea E1, enlace de datos de SS7, 18-11
    - mediante la interfaz de línea de comandos, 7-6
    - NFAS ISDN (T1), 7-13
    - números de teléfono, 7-20, 9-15
    - opciones de capa de transporte, 18-7
    - parámetros de interfaz de señalización, 18-5
    - parámetros T1 omitidos por T3, 11-3
    - perfil Redundancy, para redundancia del controlador del módulo, 2-6
    - perfil SS7-Gateway (sistema de señalización 7) básico, ejemplo, 18-9
-

perfiles de interfaz física, para redundancia del controlador del módulo, 2-6  
 perfiles, redundancia del controlador del módulo, 2-6  
 PRI (E1), 9-9  
 redundancia del controlador del módulo, 2-1, 2-6  
 redundancia del controlador del módulo de APX 8000, 2-3  
 requisitos de configuración de tarjeta WAN serie, 12-2  
 requisitos de T3, 11-3  
 requisitos E1, 9-5  
 SDSL de ejemplo, 17-31, 17-35  
 señalización DPNSS, 9-13  
 señalización R2, 9-12  
 T1 PRI, 7-9  
 tarjeta T3 para datos de sistema de señalización 7 (SS7), ejemplo, 18-10  
 WAN serie de ejemplo, 12-6  
 configuración básica  
   realizar, 1-1  
 configuración de OC3-ATM, ejemplo, 15-4  
 configuración de robo aparente de bits, 7-12  
 configuración DS3-ATM, ejemplo, 14-3  
 configurar APX 8000  
   redundancia del controlador del módulo, 2-3  
 conformador del tráfico, ajustes, 14-3, 15-3  
 Consultative Committee for International Telephone and Telegraph (CCITT)  
   comprobaciones de continuidad, 18-12  
 contraseña Admin, cambiar, 1-8  
 contraseñas  
   asignar al puerto serie, 1-8  
   cadenas de comunidad SNMP, 1-11  
   cambiar Admin, 1-8  
   no se guardan de manera predeterminada, 1-8  
   Telnet, 1-9  
 control de dispositivos IP (IPDC)  
   método de integración, sistema de señalización 7 (SS7), 18-1  
 control de llamadas, para líneas T1, 7-12  
 controlador del módulo  
   elección de encendido, 2-1  
   elección de primario, 2-1  
   especificar dirección IP, 1-4  
   información de estado, sobre redundancia, 2-10  
   mensajes de registro, redundancia, 2-3  
   NVRAM, borrar, 2-9  
   perfil Redundancy, 2-6  
   perfiles de interfaz física, 2-6  
   registro de errores muy graves, 2-12  
   reinicializar, 2-9  
 controlador primario  
   conmutación, 2-8  
   visualizar el tiempo de actividad, 2-10  
 controlador secundario

configurar captura para supervisar, 2-11  
 controladores del módulo  
   conmutación, 2-3  
   funcionamiento normal, 2-2  
 CSU  
   especificar estructura, 7-18  
   *Consulte también* tipo Front-end

## D

DASS-2  
   ajustes necesarios, 9-13  
   configurar conexión dos a dos, 9-7  
 datos  
   llamadas, terminador de la unidad TAOS, 18-3  
 DDL. *Consulte* capa de entrega de datos (DDL)  
 definir interfaz IP software para tolerancia a fallos, 2-5  
 desvío de llamadas de Internet (datos). *Consulte* datos  
 desvío de llamadas de Internet (ICD)  
   sistema de señalización 7 (SS7), 18-1  
 detección de datos (T1), 7-24  
 DHCP, requisito del servidor para DSL Plug and Play, 17-15  
 diagnóstico, especificar los mensajes que desea visualizar, 1-5  
 difusiones dirigidas, desactivar, 1-10  
 difusiones generales dirigidas, desactivar, 1-10  
 dígitos marcados, no reenviar al sistema, 7-12  
 Dir, comando  
   utilización, 7-6, 9-5  
 dirección IP  
   asignar al sistema, 1-4  
   dinámica, que requiere aceptación del emisor, 1-9  
   verificar con Ping, 1-7  
 dirección IP de Ethernet  
   asignar, 2-4  
 dirección IP de Ethernet del controlador del módulo  
   definir, ejemplos, 2-4  
 dirección IP del sistema  
   asignar, 2-4  
   consideraciones, 18-8  
 dirección IP software  
   ejemplos de definición, 2-6  
 direcciones  
   dinámicas, que requieren aceptación de llamada, 1-9  
   utilizadas para rutear las llamadas recibidas en un canal, 19-15  
   utilizadas para rutear llamadas hacia un dispositivo, 19-14  
 DLCI  
   número al que se da soporte en tarjeta E1 FrameLine, 10-2

## Índice alfabético

### E

- número al que se da soporte en tarjeta T1 FrameLine, 8-2
- DMW. *Consulte* digital en milivatios (DMW), tono digital en milivatios (DMW) soporte en T1, 18-14
- DNS
  - agregar el sistema, 1-4
  - configuración básica, 1-6
- dos a dos
  - configurar conexión E1, 9-7
  - configurar T1, 7-23
- DPC. *Consulte* código de punto de destino (DPC) sistema de señalización 7 (SS7) llamadas de entrada, 18-4
- DPNSS
  - ajustes necesarios, 9-13
  - configurar conexión dos a dos, 9-7
  - ejemplo, 9-13
- DS3. *Consulte* T3; DS3-ATM; STM-0
- DS3-ATM
  - formatos de entramado, 14-3
  - parámetros, 14-2
- DSL
  - activar sólo puertos activos, 17-5
  - conexión ADSL PPP permanente de ejemplo, 17-28
  - conexiones de voz IDSL, 17-19
  - configuración de BOOTP Relay Plug and Play para, 17-16
  - configuración de MAX TNT para Plug and Play, 17-16
  - configurar conexiones conmutadas, 17-5
  - configurar conexiones permanentes, 17-5
  - control de la velocidad de módem, 17-11
  - información general sobre Plug and Play, 17-14
  - Plug and Play, 17-14
  - velocidades de transferencia de datos por sesión, configurar, 17-9
  - velocidades de transferencia de datos, configurar, 17-6
  - voz IDSL de entrada, 17-19
  - voz IDSL de salida, 17-19
- DSLPipe
  - configuración de Plug and Play predeterminada, 17-16
  - configurar para ADSL, 17-30
  - configurar para SDSL, 17-34, 17-38
  - Plug and Play, 17-14
- dúplex completo, configurar en tarjeta Ethernet-2, 4-3

### E

- E1 no canalizada, descripción, 9-2
- entramado
  - en líneas E1, 9-8

- en líneas T1, 7-8
- G703, descripción, 9-8
- para ISDN, 7-8
- establecimiento de enlace, interrumpido por dígitos marcados reenviados, 7-12
- estado del controlador
  - visualizar, 2-11
- Ethernet
  - configurar modo de dúplex completo en tarjeta Ethernet-2, 4-3
  - controlador del módulo y actividad de ruteo, 1-4
  - especificar dirección IP del sistema, 1-4
  - especificar gateway predeterminado para el sistema, 1-6
  - especificar información de DNS, 1-6
  - información general de configuración de tarjetas Ethernet, 4-2
  - instalar tarjeta Ethernet-2, 4-2
  - interfaz del controlador del módulo para gestión ruteo
    - puerto Ethernet del controlador del módulo, 4-2
  - perfiles relacionados, 4-2
  - verificar configuración del sistema con Ping, 1-7

### F

- fanstatus, comando, 3-4
- FDL, al que se da soporte en una tarjeta T3, 11-3
- fecha y hora
  - definir en el sistema, 1-5
- formatos de entramado, DS3, 14-3
- Frame Relay
  - cómo utiliza la línea WAN serie, 12-4
  - configuración IDSL de ejemplo, 17-24
  - configuración SDSL de ejemplo con interfaces numeradas, 17-31
  - configuración SDSL de ejemplo con ruteo basado en el sistema, 17-35
  - configurar perfil para ADSL, 17-26
  - configurar perfil para SDSL, 17-34, 17-38
  - en SDSL, 17-3
  - especificar grupo permanente para SDSL, 17-17, 17-34, 17-38
  - número de DLCI a los que se da soporte en tarjeta E1 FrameLine, 10-2
  - número de DLCI a los que se da soporte en tarjeta FrameLine, 8-2
  - PVC al que se da soporte en tarjeta E1 FrameLine, 10-2
  - PVC al que se da soporte en tarjeta T1 FrameLine, 8-2
  - soporte de tarjeta WAN serie, 12-2
  - tarjeta E1 FrameLine, 10-2
  - tarjeta FrameLine, 8-2
  - tarjeta Series56 II, 5-5



fuelle del reloj  
 para líneas E1, 9-14  
 para líneas T1, 7-4, 7-18  
 principal, especificar, 7-18  
 utilización de una fuente del reloj interna, 7-18, 9-14  
 visualizar actual, 7-18, 9-14

## G

gateway  
 configurar para conexión IDSL, 17-26  
 especificar predeterminado, 1-6  
 señalización, 18-4  
 gateway de señalización  
 capa de entrega de datos (DDL), 18-4  
 gateway predeterminado, asignar al sistema, 1-6  
 gestión, puerto Ethernet del controlador del módulo, 1-4  
 grupo  
 canales permanentes, 7-22, 9-17  
 especificar permanente para WAN serie, 12-4  
 permanente para SDSL, 17-17, 17-34, 17-38  
 grupo permanente  
 canales, 7-22, 9-17  
 configuración de canales de ejemplo, 7-22, 9-17  
 configuración de ejemplo del canal T1, 9-17  
 especificar para WAN serie, 12-4  
 para canales E1, 9-4  
 para canales T1, 7-5  
 para conexión SDSL, 17-17, 17-34, 17-38  
 tarjeta FrameLine, 8-3  
 grupos de búsqueda, descripción, 7-20  
 grupos de línea, 9-15  
 grupos de líneas troncales  
 activar en todo el sistema, 7-21, 9-15, 9-16  
 asignar a canales E1, 9-15, 9-16  
 asignar a canales T1, 7-21  
 configurar, 7-21  
 limitar llamadas multicanal, 7-21, 9-15  
 tarjeta WAN serie, 12-2  
 utilizados para rutear llamadas, 19-13

## H

HDLC  
 canales permanentes, 5-5  
 descripción, 5-5

## I

IAM. *Consulte* mensaje de dirección inicial (IAM)  
 ICD. *Consulte* desvío de llamadas de Internet (ICD)

ID de emisor, señalización R2, 9-12  
 ID de llamada  
 generación de IPDC, 18-22  
 servidor de acceso remoto (RAS), 18-21  
 identificación de número automática, señalización R1,  
 7-16  
 IDSL  
 conexiones de voz, configurar, 17-19  
 dispositivos CPE a los que se da soporte, 17-4  
 llamadas de voz de entrada, 17-19  
 llamadas de voz de salida, 17-19  
*Consulte también* DSL  
 interconexión DSX  
 configurar tarjeta T3 para conectar, 11-5  
 configurar tarjeta UDS3 para conectar, 13-3  
 especificar longitud de línea, 7-18  
 interfaces IP de LAN  
 difusiones generales dirigidas, desactivar, 1-10  
 interfaces IP, múltiples por puerto Ethernet, 4-3  
 interfaz de línea de comandos  
 conmutación del controlador primario, 2-8  
 información general sobre utilización, 7-6  
 interfaz DS3-ATM  
 parámetro de carga útil de célula, 14-3  
 parámetro, activar/desactivar, 14-2  
 interfaz física DS3-ATM, 14-2  
 interfaz física OC3-ATM  
 parámetro nailed-group, 15-2  
 interfaz IP software  
 definir, para tolerancia a fallos, 2-5  
 interfaz OC3-ATM  
 parámetro, activar/desactivar, 15-2  
 International Telecommunications Union  
 Telecommunication Standardization Sector  
 (ITU-T)  
 comprobaciones de continuidad, 18-12  
 IP  
 dirección de interfaz software, 2-6  
 tarjeta FrameLine y ruteo, 8-2, 10-2  
 IPDC. *Consulte* control de dispositivos IP (IPDC)  
 ISDN  
 configuración NFAS de ejemplo, 7-13  
 configuración PRI de ejemplo, 7-9, 9-8, 9-9  
 configurar grupo NFAS individual, 7-14  
 configurar varios grupos NFAS, 7-14  
 detección de datos, 7-24  
 señalización, 9-8  
 subdirección utilizada para rutear llamadas, 19-13  
 tipo de llamada utilizado para rutear llamadas, 19-15  
 ITU-T. *Consulte* International Telecommunications  
 Union Telecommunication Standardization Sector  
 (ITU-T)

## Índice alfabético

### L

### L

#### Line Status

- nombre del perfil E1 visualizado, 9-7
- nombre del perfil T1 visualizado, 7-8

#### línea arrendada

- canales contiguos, 7-22, 9-17
- configurar, 7-22, 9-17

#### líneas

- activar E1, 9-7
- activar T1, 7-8
- activar T3, 11-5
- activar UDS3, 13-3
- activar WAN serie, 12-4
- SNMP soporte para T1, 11-1

#### líneas E1

- activar, 9-7
- ajustes DASS 2 o DPNSS, 9-13
- asignar nombre al perfil, 9-7
- comandos de configuración, enlace de datos, 18-11
- cómo selecciona el sistema una fuente del reloj, 9-14
- comprobación de continuidad de dos cables, 18-12
- configuraciones de ejemplo
  - PRI, 9-7, 9-8, 9-9
  - señalización DPNSS, 9-13
  - señalización R2, 9-12
- configurar conexión dos a dos, 9-7
- configurar R1, 9-10
- configurar señalización DPNSS, 9-13
- dos cables, comprobación de continuidad, 18-12
- enlaces de datos de sistema de señalización 7 (SS7), 18-10
- entramado, 9-8
- especificar señalización, 9-8
- especificar señalización PRI ISDN para, 9-13
- especificar utilización de canales, 9-15
- fuente del reloj y prioridad, 9-14
- información general, 9-2
- información general sobre configuración, 9-2
- modo de señalización, 9-8
- modos de señalización CAS, 9-8
- no canalizadas, 9-2
- parámetros de configuración, 9-6
- recepción solapada, 9-14
- requisitos de configuración, 9-5
- ruta de llamada predeterminada creada por el sistema, 9-18
- señalización R2, 9-11
- tipo de conmutador, 9-9, 9-13
- tipo de transceptor, 9-4, 9-14
- tipo de transceptor tipo Font-end, 9-14

#### líneas T1

- activar, 7-8
- asignar nombre al perfil, 7-8
- codificación, 7-8
- cómo selecciona el sistema una fuente del reloj, 7-18

- comprobación de continuidad de dos cables, 18-12
- configuraciones de ejemplo, 7-24

NFAS ISDN, 7-13

PRI, 7-9

configurar canalizadas, 7-12

configurar señalización NFAS para, 7-13

control de llamadas, 7-12

control de llamadas con robo aparente de bits, 7-12

control de llamadas para lado de línea, 7-12

control de llamadas para lado de línea troncal, 7-12

CSU o DSX, 7-18

detección de datos (PRI), 7-24

dos cables, comprobación de continuidad, 18-12

enlaces de datos de sistema de señalización 7 (SS7), 18-9

entramado, 7-8

especificar canal D para señalización PRI, 7-9

especificar patrón de reposo, 7-24

especificar señalización, 7-9

especificar tipo de conmutador para servicio PRI

ISDN, 7-9

especificar utilización de canales, 7-19

fuente del reloj y prioridad, 7-4, 7-18

información general, 7-2

información general sobre configuración, 7-3

invertir datos, 7-24

lado de línea frente a lado de línea troncal, 7-2

modo en reposo, 7-5, 7-24

no canalizadas, 7-2

parámetros de configuración, 7-7

preparar el conmutador, A-1

reloj, 7-18

ruta de llamada predeterminada creada por el sistema, 11-4

señalización en banda, 7-12

señalización R1 y R1 modificada, configurar, 7-16

SNMP soporte, 11-1

tarjeta T3, 11-1

tarjetas FrameLine, 8-1, 10-1

tipo de conmutador, 7-9

tipo de transceptor, 7-4, 7-18

#### List, comando

utilización, 7-7

#### llamadas

cómo se efectúan las llamadas multicanal, 7-20

configurar grupos de líneas troncales, 7-21

de salida, 7-21, 9-15

eliminar, 18-21

estadísticas, 18-21

llamadas virtuales para DSL, 17-5

multicanal, 7-12, 7-20

recepción solapada en PRI, 9-14

tipos a los que se da soporte en SDSL, 17-3

voz IDSL de entrada, 17-19

voz IDSL de salida, 17-19

#### llamadas de salida

utilización de grupos de líneas troncales, 7-21, 9-15

llamadas MP/MP+  
 tarjeta FrameLine, 8-2, 10-2

llamadas multicanal  
 cómo se efectúan, 7-20  
 interrumpidas por dígitos marcados reenviados, 7-12  
 limitadas por grupos de líneas troncales, 7-21, 9-15  
 motivo de fallo, 7-20  
 tarjeta FrameLine, 8-2, 10-2

llamadas PPP  
 en SDSL, 17-3  
 tarjeta E1 FrameLine, 10-2  
 tarjeta FrameLine, 8-1

## M

mensaje de dirección inicial (IAM)  
 entrada de llamadas, 18-4

mensajes de registro  
 bandeja de ventiladores, 3-3

módems  
 cadenas de módem AT adicionales, configurar, 5-4  
 configurar modulación V.34, 5-3  
 especificar ajustes de negociación, 5-2

modo en reposo para líneas T1, 7-5, 7-24

modulación, configurar V.34 para módem de 56 K, 5-3

MultiDSL  
 configuración IDSL de ejemplo, 17-24  
 configuración SDSL de ejemplo, 17-31, 17-35  
 IDSL, 17-1  
 información general sobre ADSL, 17-2  
 SDSL, 17-3  
 SDSL-HS, 17-3

## N

nailed-group  
 parámetro para interfaz física OC3-ATM, 15-2

NAS. *Consulte* servidor de acceso de red (NAS)  
 notificar, 18-15

negociación, especificar módem, 5-2

nivel de registro  
 definir, 1-5  
 definir en sistema, 1-5

nombre  
 asignar al perfil E1, 9-7  
 asignar al perfil SWAN, 12-4  
 asignar al perfil T1, 7-8  
 asignar al perfil T3, 11-5  
 asignar al perfil UDS3, 13-3  
 definir en el sistema, 1-5

notificación del estado térmico  
 bandeja de ventiladores, 3-4

números de adición  
 descripción, 7-20  
 especificar, 7-20

números de teléfono  
 asignar a canales T1, 7-20  
 configuración de ejemplo del perfil E1, 9-15  
 configuración de ejemplo del perfil T1, 7-20  
 descripción de grupos de búsqueda, 7-20  
 descripción de números de adición, 7-20  
 utilizados para rutear llamadas, 19-14

NVRAM  
 borrar, 2-9  
 controlador del módulo, borrar, 2-9

## O

OC3-ATM  
 configuración de comandos, 15-4

oficina central (CO)  
 entrada, 18-4

opciones de capa de transporte  
 configuración, 18-7

operaciones de la bandeja de ventiladores  
 información general del perfil Thermal, 3-1

operaciones de redundancia, información general, 2-1

## P

parámetro  
 System-IP-Addr, 18-8

parámetro Clock-Source, 15-4  
 puertos OC3-ATM, 15-4

parámetro de carga útil de célula  
 activar/desactivar, 14-3

parámetro Global-Call-ID, 18-22

parámetro loopback  
 activar/desactivar, OC3-ATM, 15-2

parámetro physical-address, para puerto OC3-ATM, 15-2

parámetro, activar/desactivar  
 interfaz OC3-ATM, 15-2

parámetros  
 activar/desactivar  
 interfaz DS3-ATM, 14-2  
 activar/desactivar loopback, OC3-ATM, 15-2  
 ajustes DS3-ATM, 14-2  
 aleatorización de la carga útil de célula, DS3-ATM, 14-3  
 Clock-Priority, puertos OC3-ATM, 15-4  
 Clock-Source, 15-4  
 Clock-Source para OC3-ATM, 15-4  
 Clock-Source, puertos OC3-ATM, 15-4

- hr/>
- comprobaciones de continuidad, 18-13
  - configurar líneas E1 para enlaces de datos de sistema de señalización 7 (SS7), 18-10
  - Global-Call-ID, 18-22
  - interfaz de señalización, configuración, 18-5
  - interfaz física OC3-ATM, nailed-group, 15-2
  - interfaz OC3-ATM, activar/desactivar, 15-2
  - líneas T1, configuración del sistema de señalización 7 (SS7), 18-9
  - nailed-group, parámetro de interfaz física DS3-ATM, 14-2
  - physical-address, puerto OC3-ATM, 15-2
  - rev, 14-3
  - Use-System-IP-Address-As-Source, 18-8
  - valor predeterminado de TAOS, 18-7
  - patrón de indicador, descripción, 7-24
  - patrón de marca, descripción, 7-24
  - perfil ADSL, configurar, 17-28
  - perfil Call-Info, 18-22
  - perfil Call-Route
    - creado por el sistema para líneas E1, 9-18
    - creado por el sistema para líneas T1, 11-4
    - Series56 II, 5-4
    - tarjeta T3, 11-4
  - perfil E1
    - asignar nombre, 9-7
    - configuraciones de ejemplo
      - asignaciones de grupos de líneas troncales, 9-16
      - asignaciones de número de teléfono, 9-15
      - canales permanentes, 9-17
      - E1/PRI, 9-8
      - PRI, 9-7, 9-8, 9-9
      - señalización DPNSS, 9-13
      - señalización R2, 9-12
      - servicio ISDN, 9-9
      - utilizar grupos de líneas troncales, 9-15
    - creado para tarjeta E1, 9-5
    - creado por el sistema, 9-5
    - establecer parámetros, 18-10
    - nombre visualizado en la ventana Line Status, 9-7
    - parámetros, 9-6
  - perfil IDSL, configuración de ejemplo, 17-25
  - perfil IP-Interface, asignar, 2-4
  - perfil IP-Interface, descripción, 4-3
  - perfil IP-Route, nombre del predeterminado, 1-6
  - perfil Redundancy
    - configuración, configurar redundancia del controlador del módulo, 2-6
    - controlador del módulo, 2-6
    - elección del controlador de encendido del módulo, 2-1
    - elección del controlador del módulo primario, 2-1
  - perfil SDSL, configurar, 17-33, 17-37
  - perfil SNMP, 1-11
  - perfil SS7-Gateway (sistema de señalización 7), ejemplo, 18-9
  - perfil STM-0, descripción, 16-2
  - perfil SWAN
    - asignar nombre, 12-4
    - creado para tarjeta WAN serie, 12-3
  - perfil T1
    - asignar nombre, 7-8
    - comprobaciones de continuidad, 18-13
    - configuraciones de ejemplo
      - asignaciones de grupos de líneas troncales, 7-21
      - asignaciones de número de teléfono, 7-20
      - canales permanentes, 7-22
      - NFAS ISDN, 7-13
      - permanentes, 7-22
      - PRI, 7-9
    - creado para tarjeta T1, 7-6
    - creado por el sistema, 4-2, 7-6, 12-3
    - nombre
      - visualizado en la ventana Line Status, 7-8
    - parámetros, 7-7
    - perfiles no utilizados por la tarjeta FrameLine, 8-3
    - señalización en banda, 7-12
  - perfil T3
    - asignar nombre a, 11-5
    - descripción, 11-3
  - perfil Thermal, 3-1
    - alarmas térmicas, 3-3
    - información general sobre las operaciones de la bandeja de ventiladores, 3-1
    - para configurar las operaciones de la bandeja de ventiladores, 3-1
  - perfil Trap
    - configuración, 2-11
    - configurar, 2-11
  - perfil UDS3, descripción, 13-2
  - perfiles
    - asignar nombre a E1, 9-7
    - asignar nombre a T1, 7-8
    - asignar nombre a T3, 11-5
    - asignar nombre a UDS3, 13-3
    - asignar nombre a WAN serie, 12-4
    - Call-Info, 18-22
    - configurar ADSL, 17-28
    - configurar Frame Relay para ADSL, 17-26
    - configurar Frame Relay para SDSL, 17-34, 17-38
    - configurar SDSL, 17-33, 17-37
    - convertir perfil en perfil de trabajo, 7-6, 9-5, 12-3
    - E1, 18-10
    - enumerar el contenido mediante el comando List, 7-7
    - Ethernet, descripción, 4-2
    - guardar cambios mediante el comando Write, 7-6
    - información general de Ethernet, 4-2
    - IP-Interface, descripción, 4-3
    - lectura y escritura, 7-6
    - perfil Connection para ADSL, 17-29
    - perfil Connection para SDSL, 17-32, 17-36
    - perfiles T1 para tarjeta T3, 11-4
-

Redundancy, 2-1  
SNMP, 1-11  
STM-0, 16-2  
T1 para tarjeta T3, 11-4  
T3, 11-3  
Thermal, para operaciones de la bandeja de ventiladores, 3-1  
UDS3, 13-2  
perfiles Connection  
  conexión IDSL de ejemplo, 17-21, 17-25  
  configurar para utilizar canales permanentes, 7-22, 9-17  
perfiles de interfaz física  
  configuración, configurar redundancia del controlador del módulo, 2-6  
  controlador del módulo, 2-6  
perfiles Ethernet  
  descripción, 4-2  
  información general, 4-2  
perfiles OC3-ATM  
  dar soporte a Clock-Source, 15-4  
permisos, Allow-Password no está activado de manera predeterminada, 1-8  
Ping, utilizar para verificar la configuración del sistema, 1-7  
Pipeline, configuración IDSL de ejemplo, 17-23, 17-27  
plataformas de gateway de señalización  
  sistema de señalización 7 (SS7), 18-1  
Plug and Play  
  conexiones DSL, 17-14  
  configuración de BOOTP Relay, 17-16  
  configuración de DSLPipe predeterminada, 17-16  
  configuración de MAX TNT para, 17-16  
  información general, 17-14  
  requisitos del servidor DHCP, 17-15  
  requisitos del servidor TFTP, 17-15  
preparar  
  línea T1, A-1  
  PRI E1, A-2  
  PRI T1, A-2  
PRI  
  especificar señalización para líneas T1, 7-9  
  grupo NFAS, individual, 7-14  
  grupos NFAS, varios, 7-14  
  información general, 7-2, 9-2  
  preparar para E1, A-2  
  preparar para T1, A-2  
  recepción solapada, configurar, 9-14  
PRI ISDN  
  definir canal 24 como canal D, 7-9  
  especificar para líneas E1, 9-13  
  especificar señalización para líneas T1, 7-9  
  información general, 7-2, 9-2  
protocolo de control  
  sistema de señalización 7 (SS7), 18-6

protocolo de control de gateway SS7 de acceso (ASGCP)  
  método de integración, 18-1  
protocolos de ruteo a los que se da soporte en tarjeta E1 FrameLine, 10-2  
prueba  
  continuidad, 18-4  
prueba de continuidad, 18-4  
PSTN. *Consulte* red telefónica pública conmutada (PSTN)  
  terminador de llamadas de datos, sistema de señalización 7 (SS7), 18-2  
puerto DS3-ATM  
  physical-address, 14-2  
puerto OC3-ATM  
  como fuente del reloj, utilización, 15-4  
  parámetro physical-address, 15-2  
puerto serie  
  proteger, 1-8  
puertos, activar sólo DSL activos, 17-5  
PVC  
  al que se da soporte en tarjeta E1 FrameLine, 10-2  
  al que se da soporte en tarjeta T1 FrameLine, 8-2

## R

RADIUS, tarjeta FrameLine, 8-2, 10-2  
RADSL, optimización de las velocidades de transferencia de datos, 17-2  
RAS. *Consulte* servidor de acceso remoto (RAS)  
  ID de llamada, 18-21  
red de sistema de señalización 7 (SS7)  
  terminador de llamadas de voz y de datos, 18-3  
red T1  
  gateway de señalización, sistema de señalización 7 (SS7), 18-4  
red T3  
  gateway de señalización, sistema de señalización 7 (SS7), 18-4  
redireccionamientos ICMP, configurar el sistema para omitir, 1-9  
redundancia  
  tarjeta DS3-ATM, 14-3  
redundancia del controlador del módulo  
  configuración, 2-6  
  configuración para APX 8000, 2-3  
  configurar, 2-1  
  configurar APX 8000, 2-3  
  perfil, configuración, 2-6  
registro de errores muy graves, borrar, 2-12  
registros Start y Stop  
  sistema de señalización 7 (SS7) VoIP, 18-23

reloj  
 cómo selecciona el sistema una fuente, 7-18, 9-14  
 configuración de ejemplo, 11-6  
 configurar, 7-18  
 tarjeta FrameLine, 8-3, 10-6  
 WAN serie interno, 12-5

requisitos del sistema  
 sistema de señalización 7 (operaciones con SS7), 18-2

ruta estática, configurar para IDSL, 17-26

llamadas  
 ruteo. *Consulte* ruteo de llamadas

ruteo  
 protocolos a los que se da soporte en tarjeta  
 FrameLine, 8-2  
 puerto Ethernet del controlador del módulo, 1-4

ruteo de llamadas  
 algoritmo, 19-12  
 asignar destino a canales E1, 9-18  
 por dirección de canal de origen de llamada, 19-15  
 por número de grupo de líneas troncales, 19-13  
 por números de teléfono, 19-14  
 por subdirección, 19-13  
 por tipo de llamada, 19-15  
 tarjeta FrameLine, 8-1, 10-1  
 tarjeta T3, 11-4  
 tarjeta WAN serie, 12-2

## S

SCA, en tarjeta FrameLine, 8-1, 10-1

seguridad  
 asignar contraseña a Telnet, 1-9  
 asignar contraseña al puerto serie, 1-8  
 cadenas de comunidad SNMP, 1-11  
 cambiar contraseña Admin User, 1-8  
 configuración básica, 1-7  
 desactivar difusiones dirigidas, 1-10  
 dirección SNMP, 1-12  
 información general sobre SNMP, 1-11  
 omitir redireccionamientos ICMP, 1-9  
 que requiere direcciones dinámicas, 1-9

señalización  
 CAS, 9-11  
 configurar R2, 9-11  
 descripción de modos CAS, 9-8  
 E1, 9-8  
 en banda, control de llamadas, 7-12  
 especificar canal D para señalización PRI, 7-9  
 especificar PRI ISDN, 7-9  
 ISDN, 9-8  
 para líneas E1, 9-8  
 R1 y R1 modificada, 7-16  
 R1, configurar, 9-10  
 señalización R2 e ID de emisor, 9-12

señalización NFAS  
 configurar, 7-13  
 configurar grupo individual, 7-14  
 configurar varios grupos, 7-14  
 grupos múltiples a los que no se da soporte en tarjeta  
 T1/T3, 7-14  
 para tarjeta T3, 11-3

señalización R1  
 ANI, 7-16  
 configurar, 7-16, 9-10  
 modificada, configurar, 7-16

señalización R2  
 ajustes adicionales, 9-11  
 configurar, 9-11  
 ejemplo, 9-12  
 ID de emisor, 9-12

servicio de transporte  
 TCP/IP, 18-4

sistema, 1-4  
 configuración básica, 1-1  
 configuración de la información básica de DNS, 1-6  
 definir fecha y hora, 1-5  
 definir nivel de registro, 1-5  
 definir nombre, 1-5  
 especificar dirección IP, 1-4  
 especificar gateway predeterminado, 1-6  
 especificar los mensajes de diagnóstico que desea  
 visualizar, 1-5  
 especificar nombre, 1-5  
 rendimiento y puertos DSL, 17-5  
 verificar conectividad con Ping, 1-7

sistema de señalización 7 (SS7)  
 canal portador V.110, llamadas mediante IPDC, 18-12  
 códigos de causa para llamadas de protocolo de  
 control de gateway SS7 de acceso (ASGCP),  
 18-21  
 conexiones, notificar errores, 18-17  
 especificación del protocolo de control, 18-6  
 estadísticas de conexiones, 18-17  
 gateway, configuración, 18-5  
 introducción, 18-1  
 líneas E1 como enlaces de datos, 18-10  
 llamadas de entrada, 18-4  
 métodos de integración, 18-1  
 plataforma de gateway de señalización, 18-1  
 red T1, 18-4  
 red T3, 18-4  
 requisitos del sistema, 18-2  
 soporte de control de dispositivos IP (IPDC) para ID  
 de llamada, códigos de causa de desconexión,  
 18-21  
 soporte de protocolo, 18-1  
 soporte SNMP, 18-25  
 temporizador T5, 18-12

SNMP  
 activar acceso, 1-11

autorización, 1-11  
 cadenas de comunidad, 1-11  
 configurar acceso, 1-11  
 gestión de tarjetas T3, 11-1  
 información general de la seguridad, 1-11  
 seguridad de dirección, 1-12  
 sistema de señalización 7 (SS7), soporte, 18-25  
 soporte para líneas T1, 11-1  
 tarjeta E1 FrameLine, 10-2  
 tarjeta FrameLine, 8-2  
 soporte de protocolo  
   sistema de señalización 7 (SS7), 18-1  
 SS7. *Consulte* sistema de señalización 7 (SS7), 18-1  
 SSP. *Consulte* punto de conmutación de servicios (SSP)  
   requisitos del sistema, 18-2  
 STN. *Consulte* especificar tono (STN)  
   mensajes, 18-14  
 subperfil SS7-Continuity (sistema de señalización 7)  
   perfil T1, 18-13  
 System-IP-Addr  
   parámetro, perfil IP-Global, 18-8

## T

T1  
   prueba de continuidad de salida, 18-14  
 T1 canalizada  
   configuración, 7-12  
   *Consulte también* T1  
 T1 de lado de línea  
   control de llamadas, 7-12  
   descripción, 7-2  
 T1 de lado de línea troncal  
   control de llamadas, 7-12  
   descripción, 7-2  
 T1 no canalizada  
   descripción, 7-2  
 T1 no canalizadas, descripción, 7-2  
 T2  
   prueba de continuidad de salida, 18-14  
 TA ISDN, conexión mediante IDSL, 17-4  
 TAOS, 18-4  
   prueba de continuidad, da soporte a, 18-14  
 tarjeta 10/100Base-T dúplex completo, descripción, 4-1  
 tarjeta ADSL  
   configurar DSLPipe, 17-30  
   configurar perfil Connection, 17-29  
   configurar perfil Frame Relay, 17-26  
   grupo permanente utilizado para conexión, 17-29  
   información general, 17-2  
   transferencia de datos, configurar velocidades, 17-7  
 tarjeta ADSL-CAP  
   velocidades de línea soportadas, 17-2  
 tarjeta ADSL-DMT  
   velocidades de línea soportadas, 17-3  
 tarjeta de acceso mixto, descripción, 5-5  
 tarjeta DS3-ATM  
   conexión redundante a la WAN, 14-3  
 tarjeta DSL  
   autenticación de llamadas, 17-4  
 tarjeta E1 FrameLine  
   configuración de ejemplo, 10-3  
   Frame Relay, 10-2  
   funciones a las que se da soporte, 10-1  
   información general, 10-1, 10-3  
   protocolos de ruteo a los que se da soporte, 10-2  
   SNMP, 10-2  
   soporte PPP, 10-2  
 tarjeta FrameLine  
   enlaces permanentes, 8-2  
   Frame Relay, 8-2  
   grupos permanentes, 8-3  
   información general, 8-1, 8-2  
   llamadas MP/MP+, 8-2, 10-2  
   no se da soporte a la compresión STAC, 8-2, 10-2  
   perfiles Call-Route, 8-1, 10-1  
   perfiles T1 no utilizados, 8-3  
   protocolos de ruteo a los que se da soporte, 8-2  
   RADIUS, 8-2, 10-2  
   reloj, 8-3, 10-6  
   SCA, 8-1, 10-1  
   SNMP, 8-2  
   soporte PPP, 8-1  
 tarjeta IDSL  
   conectores, 17-2  
   configuración de ejemplo, 17-24  
   configuración de ejemplo para Pipeline, 17-23, 17-27  
   configurar ruta estática hacia gateway, 17-26  
   dispositivos remotos a los que se da soporte, 17-1  
   emulación de conmutador 5ESS, 17-23, 17-27  
   funciones, 17-2  
   información general, 17-1  
   señalización utilizada, 17-1  
   tipo de conmutador que utilizar para dispositivos  
     remotos, 17-23, 17-27  
   velocidades y distancias de transmisión, 17-1  
 tarjeta SDSL  
   configuración de ejemplo, 17-31, 17-35  
   configurar DSLPipe para, 17-34, 17-38  
   configurar perfil Connection, 17-32, 17-36  
   configurar perfil Frame Relay, 17-34, 17-38  
   grupo permanente para conexión, 17-17, 17-34, 17-38  
   información general, 17-3  
   información general sobre configuración, 17-32,  
     17-36  
   tipos de llamadas a los que se da soporte, 17-3  
   velocidades de transferencia, 17-3

- 
- velocidades de transferencia de datos, configurar, 17-8
  - tarjeta SDSL-HS
    - información general, 17-3
    - velocidades de línea soportadas, 17-4
  - tarjeta STM-0
    - configuraciones de ejemplo, 16-2
  - tarjeta T3
    - activar línea, 11-5
    - configurar enlaces físicos, 11-5
    - FDL al que se da soporte, 11-3
    - gestión SNMP, 11-1
    - información general, 11-1
    - información general sobre configuración, 11-1
    - líneas T1, 11-1
    - NFAS, 11-3
    - parámetros T1 omitidos, 11-3
    - perfil Call-Route, 11-4
    - perfiles creados al iniciar la unidad, 11-3
    - perfiles T1, 11-4
    - reloj, 11-6
    - requisitos de configuración, 11-3
  - tarjeta UDS3
    - activar línea, 13-3
    - configurar enlaces físicos, 13-3
    - descripción, 13-1
    - funciones a las que se da soporte, 13-1
    - información general, 13-1
    - información general sobre configuración, 13-2
  - tarjeta WAN serie
    - activación, 12-3
    - activar, 12-4
    - asignar nombre al perfil, 12-4
    - cómo el sistema identifica la tarjeta, 12-4
    - configuración de ejemplo, 12-6
    - especificar grupo permanente, 12-4
    - flujo de datos, 12-3
    - grupos de líneas troncales, 12-2
    - información general, 12-1
    - información general sobre configuración, 12-1
    - reloj interno, configurar, 12-5
    - requisitos de configuración, 12-2
    - ruteo de llamadas, 12-2
    - velocidad de datos, 12-1
  - tarjetas de ranura
    - 10/100Base-T dúplex completo, 4-1
    - acceso mixto, 5-5
    - ADSL, 17-2
    - E1 FrameLine, 10-1
    - FrameLine, 8-1
    - IDSL, 17-1
    - instalar Ethernet-2, 4-2
    - requisitos de configuración de tarjeta T3, 11-3
    - SDSL, 17-3
    - SDSL-HS, 17-3
    - SWAN, 12-1
    - T3, 11-1, 16-1
    - UDS3, 13-1
  - tarjetas Ethernet, información general, 4-1
  - tarjetas HDLC
    - tarjetas Series56 II y conexiones Frame Relay, 5-5
  - tarjetas Series56 II y III
    - conexiones Frame Relay, 5-5
    - perfiles Call-Route, 5-4
  - TCP/IP
    - gateway de señalización, 18-4
  - TDM, *Consulte* multiplexación por división del tiempo (TDM)
    - sistema de señalización 7 (SS7), 18-1
  - Telnet, asignar contraseña de acceso, 1-9
  - temporizador de inactividad, para DSL, 17-4
  - temporizador T5
    - sistema de señalización 7 (SS7), 18-12
  - terminación
    - llamadas, 18-23
  - TFTP, requisito del servidor para DSL Plug and Play, 17-15
  - Thermalstatus, comando, 3-5
  - tipo de conmutador
    - especificar para PRI ISDN, 7-9
    - para líneas E1, 9-9, 9-13
    - para líneas T1, 7-9
    - utilizado para conexión IDSL, 17-23, 17-27
  - tipo Front-end para líneas E1, 9-4, 9-14
  - tipo Front-end para líneas T1, 7-4, 7-18
  - tipo Tone y tipo Sting
    - tonos en milivatios, analógicos, 18-14
  - tolerancia a fallos
    - definir interfaz IP software, 2-5
  - tono digital en milivatios (DMW)
    - soporte T1, 18-14
    - soporte T3, 18-14
  - tramas HDLC, tarjeta FrameLine, 8-1, 10-1
  - transceptor de corto alcance, descripción, 9-14
  - transceptor de largo alcance, descripción, 9-14
  - transferencia de datos
    - configurar velocidades para ADSL, 17-7
    - velocidad por sesión, configurar, 17-9
    - velocidades optimizadas por RADSL, 17-2
    - velocidades para ADSL-CAP, 17-2
    - velocidades para ADSL-DMT, 17-3
    - velocidades para IDSL, 17-1
    - velocidades para SDSL, 17-3
    - velocidades para SDSL, configurar, 17-8
    - velocidades para SDSL-HS, 17-4
-



**U**

Use-System-IP-Address-As-Source

    parámetro, 18-8

utilización de canales

    especificar para líneas E1, 9-15

    especificar para líneas T1, 7-19

    para canales E1, 9-4, 9-15

    para canales T1, 7-4, 7-19

**V**

V.110

    posibilidad de canal portador, sistema de señalización

        7 (SS7), 18-12

velocidades de línea, configurar DSL, 17-6

voz

    conexiones IDSL, configurar, 17-19

    llamadas IDSL de entrada, 17-19

    llamadas IDSL de salida, 17-19

Voz sobre IP (VoIP)

*Consulte* VoIP, 18-3

    estadísticas de llamada, notificar, 18-15

    voz de terminador de la unidad TAOS, 18-3

**W**

WAN

    conexión de tarjeta DS3-ATM para redundancia, 14-3

Write, comando

    utilización, 7-6

