

Access Integration Services



**Configuración y supervisión de protocolos
Manual de consulta Volumen 2
Versión 3.3**

Access Integration Services



**Configuración y supervisión de protocolos
Manual de consulta Volumen 2
Versión 3.3**

Nota

Antes de utilizar este documento, lea la información general que hay en "Avisos" en la página xv.

Primera edición (Junio de 1999)

Esta edición es aplicable a la Versión 3.3 de IBM Access Integration Services y a todos los releases y modificaciones ulteriores hasta que se indique lo contrario en nuevas ediciones o boletines técnicos.

Puede solicitar publicaciones a través de su representante o distribuidor IBM. En la dirección que figura a continuación no se distribuyen publicaciones.

IBM le anima a hacer comentarios. Al final de esta publicación verá una hoja para los comentario del lector. Si no la encuentra, puede dirigir sus comentarios a:

IBM S.A.
Avda. Diagonal 571
08029 Barcelona
España

Cuando envía información a IBM, otorga a IBM un derecho no exclusivo para utilizar o distribuir la información de la manera que IBM crea más adecuada sin incurrir por ello en ninguna obligación con usted.

Contenido

Avisos	xv
Aviso a los usuarios de las versiones en línea de esta publicación	xvii
Marcas registradas	xix
Prefacio	xxi
Acerca del software	xxi
Convenios utilizados en este manual	xxii
Visión general de la biblioteca	xxii
Resumen de los cambios correspondientes a la biblioteca software IBM 2212	xxiv
Obtención de ayuda	xxv
Salida de un entorno de nivel inferior	xxvi
Utilización de APPN	1
¿En qué consiste APPN?	1
Comunicaciones de igual a igual	1
Tipos de nodos APPN	1
Funciones de APPN implementadas por el directorio	4
Funciones opcionales de los nodos de red APPN	7
Directorio de alto rendimiento (HPR)	8
Peticionario de unidades lógicas (LU) dependientes (DLUR)	10
Red de conexión APPN	14
Ampliador de rama	16
Nodos de borde extendidos	16
Ampliador de rama y nodo de borde extendido	20
Gestión de un nodo de red	20
Posibilidades de punto de entrada para las alertas relacionadas con APPN	21
Posibilidades SNMP para las MIB de APPN	22
Recogida de desechos de la base de datos de topología	22
Cola de alertas retenidas configurable	23
Punto focal implícito	23
Definición dinámica de unidades lógicas dependientes (DDLU)	23
Definición dinámica de unidades lógicas dependientes iniciada por el sistema principal	24
Servidor TN3270E	25
Soporte para las conexiones SNA de subárea desde el servidor TN3270E hasta el sistema principal	29
Soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP	30
DLC soportados	31
Proceso de configuración del directorio	31
Cambios en la configuración que requieren iniciar la función de APPN	32
Requisitos de configuración para APPN	32
Configuración del directorio como nodo de red APPN	33
Configuración del ampliador de rama	37
Configuración de los nodos de borde extendidos	38
Directorio de alto rendimiento (HPR)	43
DLUR	44
Configuración de los puntos focales	44
Configuración del tamaño de la cola de alertas retenidas	44

Definición de las características de los grupos de transmisión (TG)	44
Cálculo de las rutas de APPN utilizando las características de los grupos de transmisión	45
Opciones de las clases de servicio (COS)	46
Ajuste de los nodos APPN	47
Rastreos de servicio de nodos	48
Mejoras en los rastreos de APPN	48
Estadísticas sobre contabilidad y nodos	49
Algoritmo de reintento del DLUR	50
Implementación de APPN en el direccionador utilizando DLSw	52
Implementación de una conexión de red Frame Relay BAN APPN	53
Listas de parámetros a nivel de puerto	58
Listas de parámetros a nivel de enlace	58
Lista de parámetros para las unidades lógicas	58
Listas de parámetros a nivel de nodo	58
Notas acerca de la configuración de APPN	59
Configuración de un circuito permanente por RDSI	59
Configuración de APPN sobre circuitos de marcación a petición	61
Configuración del redireccionamiento de WAN	65
Configuración de la función de restauración de WAN	72
Configuración de V.25bis	74
Configuración de APPN utilizando SDLC	75
Configuración de APPN sobre X.25	83
Configuración de APPN sobre Frame Relay	87
Configuración de APPN sobre Frame Relay BAN	88
Configuración de TN3270E utilizando la función DLUR	89
Configuración de TN3270E utilizando una conexión de subárea	92
Configuración del soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP	95
Configuración de redes de conexión en HPR sobre IP	96
Configuración de un nodo de borde extendido	97
Configuración y supervisión de APPN	99
Cómo acceder al proceso de configuración de APPN	99
Resumen de los mandatos de configuración de APPN	99
Información detallada acerca de los mandatos de configuración de APPN	101
Enable/Disable	101
Set	101
Add	135
Delete	181
List	181
Activate_new_config	181
TN3270E	182
Supervisión de APPN	194
Cómo acceder a los mandatos de supervisión de APPN	194
Mandatos de supervisión de APPN	194
Activate	195
Aping	196
Deactivate	196
Dump	197
List	197
Memory	198
Restart	198
Stop	198
Test	198

TN3270E	199
Transmit	200
Utilización de AppleTalk Phase 2	201
Procedimientos básicos de configuración	201
Cómo habilitar los parámetros del direccionador	201
Definición de los parámetros de red	201
AppleTalk sobre PPP	202
Filtros de zona en AppleTalk 2	203
Información de carácter general	203
Finalidad de los filtros de nombres de zona	203
Adición de filtros	204
Procedimientos de configuración a modo de ejemplo	204
Configuración y supervisión de AppleTalk Phase 2	209
Cómo acceder al entorno de configuración de AppleTalk Phase 2	209
Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2	209
Add	210
Delete	211
Disable	212
Enable	214
List	215
Set	216
Cómo acceder al entorno de supervisión de AppleTalk Phase 2	218
Mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2	218
Atecho	218
Cache	219
Clear Counters	220
Counters	220
Dump	220
Interface	221
Utilización de VINES	223
Visión general acerca de VINES	223
Protocolos e interfaces para el direccionamiento de paquetes VINES	223
Nodos de servicio y nodos cliente	223
Protocolos de la capa de red de VINES	224
VINES Internet Protocol (VINES IP)	224
RTP (Routing Update Protocol)	226
Internet Control Protocol (ICP)	229
VINES Address Resolution Protocol (VINES ARP)	229
Procedimientos básicos de configuración	230
Ejecución de Banyan VINES en el direccionador de conexión por puente	231
Ejecución de Banyan VINES sobre enlaces de la WAN	231
Configuración y supervisión de VINES	233
Cómo acceder al entorno de configuración de VINES	233
Mandatos de configuración de VINES	233
Add	233
Delete	234
Disable	234
Enable	235
List	235
Set	236

Cómo acceder al entorno de supervisión de VINES	237
Mandatos de supervisión de VINES	237
Counters	238
Dump	239
Route	241
Utilización de DNA IV	243
Visión general acerca de DNA IV	243
Terminología y conceptos en relación con DNA IV	244
Direccionamiento	245
Tablas de direccionamiento	246
Direccionadores de área	246
Configuración de los parámetros de direccionamiento	247
Implementación de DNA IV por parte de IBM	247
Gestión del tráfico mediante el control de accesos	248
Gestión del tráfico mediante filtros de direccionamiento de área	251
Configuración de DNA IV	256
Configuración y supervisión de DNA IV	261
Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV	261
Define/Set	262
Purge	272
Set	272
Show	273
Show/List	275
Zero	281
Utilización de OSI/DECnet V	283
Visión general acerca de OSI	283
Direcciones NSAP	284
IDP	285
DSP	285
Formato de direcciones IS-IS	285
Direcciones NSAP GOSIP Versión 2	286
Direcciones multidifusión	287
Direccionamiento OSI	287
Protocolo IS-IS	288
Áreas IS-IS	288
Dominio IS-IS	288
Mensaje hello de sistema intermedio a sistema intermedio (IIH)	290
Mensaje IIH L1	291
Mensaje IIH L2	291
Mensaje IIH punto a punto	291
Sistema intermedio designado	292
Bases de datos de estados de enlace	292
Tablas de direccionamiento	294
Codificación de prefijos de direcciones	296
Contraseñas de autenticación	298
Protocolo ESIS	298
Mensaje hello	298
Mensaje hello de sistema final (ESH)	298
Mensajes hello de sistema intermedio (ISH)	299
Circuitos X.25 para DECnet V/OSI	299
Circuitos de direccionamiento	299

Filtros	299
Plantillas	300
Inicialización de enlace	300
Configuración de OSI/DECnet V	301
Procedimiento básico de configuración	301
Configuración de OSI sobre una LAN Ethernet o Red en Anillo	301
Configuración de OSI sobre X.25 o Frame Relay	302
Configuración de un direccionador DNA V para un entorno DNA IV	302
Consideraciones acerca de los algoritmos de DNA IV y DNA V	302
Configuración y supervisión de OSI/DECnet V	305
Cómo acceder al entorno de configuración de OSI	305
Mandatos de configuración de OSI/DECnet V	305
Add	306
Change	313
Clear	315
Delete	316
Disable	318
Enable	319
List	319
Set	326
Cómo acceder al entorno de supervisión de OSI/DECnet V	333
Mandatos de supervisión de OSI/DECnet V	333
Addresses	335
Change Metric	335
CLNP-Stats	335
Designated-router	337
DNAV-info	338
ES-Adjacencies	338
ES-IS-Stats	339
IS-Adjacencies	341
IS-IS-Stats	342
L1-Routes	343
L2-Routes	344
L1-Summary	344
L2-Summary	345
L1-Update	346
L2-Update	347
Ping-1139	347
Route	348
Send (Echo Packet)	348
Subnets	348
Toggle (Alias/No Alias)	349
Traceroute	349
Utilización de IP Versión 6 (IPv6)	351
Visión general acerca de IPv6	351
Comparación de IPv6 con IPv4	351
Direcciones IPv6	352
Formato de las direcciones IPv6	352
Representación textual de los prefijos de direcciones	353
Formato de las cabeceras IPv6	353
MTU mínima de IPv6	353
Descubrimiento de MTU de vía obligatorio en IPv6	353

Seguridad obligatoria en IPv6	354
Protocolo NDP (Neighbor Discovery Protocol) en IPv6	354
Descubrimiento de direccionadores y prefijos	354
Autoconfiguración de direcciones	355
Resolución de direcciones	355
Detección de la imposibilidad de acceder a un nodo vecino	355
Redirección	355
Túneles de IPv6 sobre IPv4	355
Protocolo PIM (Protocol Independent Multicast)	356
Configuración y supervisión de IPv6	359
Cómo acceder al entorno de configuración de IPv6	359
Mandatos de configuración de IPv6	359
Add	360
Change	367
Delete	367
Disable	367
Enable	368
List	368
Move	371
Set	371
Update	375
Mandatos de actualización de filtros de paquetes	375
Cómo acceder al entorno de supervisión de IPv6	380
Mandatos de supervisión de IPv6	381
Access-control	381
Cache	381
Counters	382
Dump	382
Interface	383
Internal	383
Mcast	383
Mld	383
Reset	384
Route	384
Sizes	384
Sniffer	385
Static	385
Packet-filter	385
Path-mtu	386
Ping6	386
Traceroute6	387
Tunnels	388
Configuración y supervisión de NDP (Neighbor Discovery Protocol)	389
Cómo acceder al entorno de configuración de NDP	389
Mandatos de configuración de NDP	389
Add	390
Change	392
Delete	394
Disable	394
Enable	394
List	394
Set	395

Cómo acceder al entorno de supervisión de NDP	395
Mandatos de supervisión de NDP	396
DHCPv6-Relay	396
Dump	396
List	396
Ping6	397
Configuración y supervisión del protocolo de direccionamiento PIM (Protocol Independent Multicast)	399
Cómo acceder al entorno de configuración de PIM	399
Mandatos de configuración de PIM	399
Delete	400
Disable	400
Enable	400
List	400
Set	401
Cómo acceder al entorno de supervisión de PIM	404
Mandatos de supervisión de PIM	404
Tablas de direccionamiento de vuelco	405
Clear	406
Interface	406
Join	407
Leave	407
Mcache	407
Mgroup	408
Mstats	408
Neighbor	410
PIM	411
Summary PIM	411
Ping	412
Reset	412
Traceroute	412
Variables	413
Configuración y supervisión de RIP6 (Routing Information Protocol)	415
Cómo acceder al entorno de configuración de RIP6	415
Mandatos de configuración de RIP6	415
Add	416
Change	416
Delete	417
Disable	417
Enable	419
List	420
Set	420
Cómo acceder al entorno de supervisión de RIP6	421
Mandatos de supervisión de RIP6	422
List	422
Dump	422
Ping6	422
Reset	422
Traceroute6	422
Apéndice A. Tamaños de paquete	423
Cuestiones de carácter general	423

Restricciones de tamaño específicas de la red	423
Restricciones de tamaño específicas del protocolo	424
Longitud de los paquetes IP	424
Modificación de los tamaños máximos de paquete	425
Apéndice B. Lista de Abreviaturas	427
Glosario	437
Índice	465

Figuras

1.	Conectividad de los nodos de borde extendidos	18
2.	Varias unidades físicas para los nodos SNA con conexión de subárea	30
3.	Flujo de datos en una configuración de APPN utilizando un puerto DLSw	53
4.	Vista lógica con soporte para red de conexión Frame Relay Bridged Frame/BAN	54
5.	Red de conexión Frame Relay Bridged Frame/BAN APPN	55
6.	Una sola red de conexión utilizando BAN con un puerto Frame Relay	55
7.	Una sola red de conexión utilizando BAN con varios puertos Frame Relay	55
8.	Varias redes de conexión utilizando BAN	56
9.	Una sola red de conexión utilizando la conexión por puente con un puerto Frame Relay	56
10.	Una sola red de conexión utilizando la conexión por puente con varios puertos Frame Relay	57
11.	Varias redes de conexión utilizando la conexión por puente	57
12.	Ejemplo del filtrado de zonas	206
13.	Ejemplo del filtrado de redes	208
14.	Tabla de direccionamiento de ejemplo	226
15.	Tabla de nodos vecinos de ejemplo	227
16.	Ejemplo de control de accesos inclusivo	250
17.	Ejemplo de control de accesos exclusivo	251
18.	Ejemplo de seguridad mediante un filtro de direccionamiento de área	253
19.	Ejemplo de combinación de dominios DECnet	256
20.	Red OSI	283
21.	Estructura de las direcciones NSAP	285
22.	Interpretación de las direcciones NSAP IS-IS	285
23.	Formato de las direcciones GOSIP	286
24.	Dominio OSI	289
25.	Áreas sinónimas	290
26.	Métricas de direccionamiento interna y externa	296

Tablas

1.	Implementación de funciones de nodo de red APPN	4
2.	Vectores de NMVT de dispositivo	24
3.	Tipos de puertos soportados para el direccionamiento APPN	31
4.	Resumen de los mandatos de configuración de APPN	99
5.	Lista de parámetros de configuración: direccionamiento APPN	101
6.	Lista de parámetros de configuración: direccionamiento de alto rendimiento (HPR)	106
7.	Lista de parámetros de configuración: opciones de reintentos y temporizadores de HPR	106
8.	Lista de parámetros de configuración: DLUR	109
9.	Lista de parámetros de configuración: ajuste de los nodos APPN	113
10.	Lista de parámetros de configuración: preguntas acerca de la configuración del rastreo	117
11.	Lista de parámetros de configuración: rastreos a nivel de nodo	118
12.	Lista de parámetros de configuración: rastreos de señales entre procesos	121
13.	Lista de parámetros de configuración: rastreos de entrada y salida de módulos	125
14.	Lista de parámetros de configuración: rastreos generales a nivel de componente	126
15.	Lista de parámetros de configuración: rastreos varios	130
16.	Lista de parámetros de configuración: gestión de los nodos APPN	132
17.	Lista de parámetros de configuración: medios de registro del direccionamiento ISR de APPN	133
18.	Lista de parámetros de configuración: configuración de los puertos	135
19.	Lista de parámetros de configuración: definición de los puertos	139
20.	Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión por omisión de los puertos	142
21.	Lista de parámetros de configuración: características de los LLC por omisión de los puertos	146
22.	Lista de parámetros de configuración: alteración temporal de los valores por omisión de HPR	149
23.	Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace	150
24.	Lista de parámetros de configuración: modificación de las características de los grupos de transmisión	158
25.	Lista de parámetros de configuración: modificación de la función del servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS)	161
26.	Lista de parámetros de configuración: modificación de las características de los LLC	162
27.	Lista de parámetros de configuración: modificación de los valores por omisión de HPR	164
28.	Lista de parámetros de configuración: nombre de las unidades lógicas de los nodos finales LEN	165
29.	Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las redes de conexión	166
30.	Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión (redes de conexión)	168

31. Lista de parámetros de configuración: clase de servicio de APPN - información detallada acerca de la correlación de nombres de modalidad con nombres de clase de servicio	171
32. Lista de parámetros de configuración: puerto adicional APPN para red de conexión	172
33. Lista de parámetros de configuración: punto focal implícito de APPN	173
34. Lista de parámetros de configuración: unidad física local de APPN	173
35. Lista de parámetros de configuración: configuración de las listas de direccionamiento	175
36. Lista de parámetros de configuración: configuración de las tablas de correlación de clases de servicio	178
37. Resumen de los mandatos de configuración de TN3270E	182
38. Lista de parámetros de configuración: definición de TN3270E	182
39. Lista de parámetros de configuración: adición de un TN3270E implícito	184
40. Lista de parámetros de configuración: adición de una unidad lógica de TN3270E	187
41. Lista de parámetros de configuración: adición de una correlación de TN3270E	190
42. Lista de parámetros de configuración: adición de un puerto TN3270E	190
43. Lista de parámetros de configuración: eliminación de una unidad lógica de TN3270E	191
44. Lista de parámetros de configuración: eliminación de un TN3270E implícito	192
45. Lista de parámetros de configuración: eliminación de una correlación de TN3270E	192
46. Lista de parámetros de configuración: eliminación de un puerto TN3270E	193
47. Resumen de los mandatos de supervisión de APPN	194
48. Resumen de los mandatos de supervisión de TN3270E	199
49. Resumen de los mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2	210
50. Resumen de los mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2	218
51. Resumen de los campos de la cabecera Vines IP	225
52. Estados de los nodos cliente y de servicio durante la implementación de VINES ARP	230
53. Resumen de los mandatos de configuración de VINES	233
54. Resumen de los mandatos de supervisión de VINES	237
55. Consideraciones acerca de los algoritmos de DNA IV y DNA V	257
56. Mandatos de configuración y supervisión de NCP	261
57. Direcciones multidifusión IS-IS	287
58. Resumen de los mandatos de configuración de OSI	305
59. Resumen de los mandatos de supervisión de OSI/DECnet V	334
60. Resumen de los mandatos de configuración de IPv6	360
61. Resumen de los mandatos de configuración para la actualización de filtros de paquetes	375
62. Resumen de los mandatos de supervisión de IPv6	381
63. Resumen de los mandatos de configuración de NDP	389
64. Resumen de los mandatos de supervisión de NDP	396
65. Resumen de los mandatos de configuración de PIM	399
66. Resumen de los mandatos de supervisión de PIM	405
67. Resumen de los mandatos de configuración de RIP6	416
68. Resumen de los mandatos de supervisión de RIP6	422
69. Tamaño máximo de paquete específico de la red por omisión	424

Avisos

Las referencias que se hacen en esta publicación a productos, programas o servicios de IBM no implican que IBM tenga la intención de comercializarlos en todos los países en los que IBM realiza operaciones. Las referencias a un producto, programa o servicio de IBM no pretenden afirmar ni dar a entender que únicamente pueda utilizarse dicho producto, programa o servicio de IBM. Puede utilizarse en su lugar cualquier otro producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no vulnere ninguno de los derechos de propiedad intelectual de IBM. Son responsabilidad del usuario la verificación y la evaluación del funcionamiento junto con otros productos, excepto aquéllos expresamente indicados por IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes que cubran los temas tratados en este documento. La posesión de este documento no confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre las licencias, por escrito, a IBM Director of Licensing, IBM Corporation, North Castle Drive, Armonk, NY 10504-1785, Estados Unidos.

IBM proporciona el programa bajo licencia descrito en este documento y todo el material bajo licencia disponible, bajo los términos del Contrato de Cliente IBM.

Este documento no está pensado para utilizarse en la fase de producción y se entrega tal cual, sin garantías de ninguna clase, por lo que aquí se renuncia explícitamente a todas las garantías, incluidas las de comerciabilidad e idoneidad para un fin concreto.

Aviso a los usuarios de las versiones en línea de esta publicación

Para las versiones en línea de esta publicación, posee usted autorización para:

- Copiar, modificar e imprimir la documentación contenida en el medio de distribución en línea para usarla dentro de su empresa, siempre y cuando reproduzca en cada copia o copia parcial el aviso de derechos de propiedad intelectual, todas las declaraciones de advertencias y las demás declaraciones necesarias.
- Transferir la copia original y no alterada de la documentación cuando transfiera el producto de IBM relacionado (que pueden ser máquinas de su propiedad o programas, si los términos de la licencia del programa permiten una transferencia). Es preciso que, a la vez, destruya todas las demás copias de la documentación.

Es usted responsable del pago de los impuestos que puedan derivarse de esta autorización, incluidos los impuestos sobre bienes personales.

SE RENUNCIA A TODAS LAS GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO.

Algunas jurisdicciones no permiten la exclusión de las garantías implícitas, por lo que puede ser que la renuncia anterior no sea aplicable a su caso.

Si usted incumple los términos descritos más arriba, se podrá dar por finalizada esta autorización, en cuyo caso, deberá destruir la documentación legible por máquina.

Marcas registradas

Los términos siguientes son marcas registradas de IBM Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países:

Advanced Peer-to-Peer Networking	IBM	PS/2
AIX	Micro Channel	RS/6000
AIXwindows	NetView	System/370
APPN	AS/400	Nways
VTAM	BookManager	

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

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

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

Prefacio

Este manual pertenece a la biblioteca de productos descrita en "Visión general de la biblioteca" en la página xxii y describe un grupo de protocolos soportados por 2212. Puede ser que un 2212 específico no de soporte a todas las características y funciones descritas en estos manuales. Si una característica o una función es específica de un dispositivo, dicha restricción se indica en el manual pertinente.

Este manual hace referencia a 2212 como "el direccionador" o bien como "el dispositivo". Los ejemplos de la biblioteca representan la configuración de un 2212, pero la salida visualizada puede variar. Utilice los ejemplos como guía acerca de lo que vería al configurar su dispositivo.

Quién debe leer este manual: Este manual está destinado a las personas que instalen y operen con redes de sistemas. Aunque la experiencia en hardware y software de redes de sistemas puede resultar útil, no necesita experiencia en programación para utilizar el software de protocolo.

Para obtener información adicional: pueden realizarse cambios en la documentación después de que se hayan impreso las publicaciones. Si hay información adicional disponible o si es necesario realizar cambios una vez impresas las publicaciones, dichos cambios estarán en un archivo (llamado README) del disquete 1 de los disquetes del programa de configuración. Puede ver el archivo con un editor de texto ASCII.

Acerca del software

IBM Access Integration Services es el software que da soporte a IBM 2212 (programa bajo licencia número 5639-F73). Este software tiene estos componentes:

- El código base, que consta de:
 - El código que proporciona las funciones de direccionamiento, puenteo, conmutación de enlace de datos y agente de SNMP para el dispositivo.
 - La interfaz de usuario del direccionador, que permite configurar, supervisar y utilizar el código base de Access Integration Services instalado en el dispositivo. A la interfaz de usuario del direccionador se accede localmente por medio de un terminal o un emulador ASCII conectado a un puerto de servicio, o bien remotamente por medio de una sesión Telnet o de un dispositivo conectado por módem.

El 2212 lleva el código base instalado de fábrica.

- El Programa de configuración para IBM Access Integration Services (al que en esta publicación llamamos *Programa de configuración*) es una interfaz gráfica de usuario que le permite configurar el dispositivo desde una estación de trabajo autónoma. El Programa de configuración incluye la comprobación de errores y la información de ayuda en línea.

El Programa de configuración no se precarga en la fábrica; se envía por separado del dispositivo, como parte del pedido de software.

El Programa de configuración para IBM Access Integration Services también se puede obtener en Internet, desde la página de presentación IBM Networking Technical Support. En la publicación *Programa de configuración Guía del*

usuario para productos multiprotocolo y servicios de acceso, GC10-3430 (GC30-3830), encontrará la dirección y los directorios del servidor.

Convenios utilizados en este manual

Los convenios que figuran a continuación se utilizan en este manual para mostrar la sintaxis de los mandatos y las respuestas del programa:

1. La forma abreviada de un mandato se subraya, tal como se ve en el ejemplo siguiente:

reload

En este ejemplo, se puede elegir entre escribir todo el mandato (reload) o sólo la abreviatura del mismo (rel).

2. Las elecciones de palabra clave de un parámetro se indican entre corchetes y se separan mediante la conjunción o. Por ejemplo:

mandato [palabra_clave_1 o palabra_clave_2]

Elija una de las palabras clave como valor para el parámetro.

3. Si a una opción le siguen tres puntos, indica que debe escribir más datos (por ejemplo, una variable) después de la opción. Por ejemplo:

time host ...

En este ejemplo, en vez de los puntos, se debe escribir la dirección IP del sistema principal (host), tal como se explica en la descripción del mandato.

4. En la información visualizada como respuesta a un mandato, los valores por omisión de una opción se indican entre corchetes inmediatamente después de la opción. Por ejemplo:

Media (UTP/STP) [UTP]

En este ejemplo, el medio de transmisión por omisión es UTP, a menos que usted especifique STP.

5. Las combinaciones de teclas del teclado se indican como texto de la siguiente manera:

- **Control-P**
- **Control -**

La combinación de teclas **Control -** indica que debe pulsar simultáneamente la tecla Control y la de guión. En algunas circunstancias, esta combinación de teclas hace que cambie el indicador de línea de mandatos.

6. Los nombres de las teclas del teclado se indican así: **Intro**

7. Las variables (es decir, los nombres utilizados para representar los datos que se definen) se indican en letra cursiva. Por ejemplo:

Nombre de archivo: nombrearchivo.ext

Visión general de la biblioteca

Actualizaciones y correcciones de información: Para mantenerle informado acerca de los cambios técnicos, las aclaraciones y los arreglos que se implementaron una vez impresas las publicaciones, le remitimos a las páginas de presentación de IBM 2212, en:

<http://www.networking.ibm.com/2212/2212prod.html>

La lista que hay a continuación muestra las publicaciones de la biblioteca de IBM 2212, organizadas según las tareas.

Planificación

GA27-4215 *IBM 2212 Introduction and Planning Guide*

Esta publicación se envía junto con el IBM 2212. En ella se explica cómo prepararse para la instalación y llevar a cabo una configuración inicial.

Instalación

GA27-4216 *IBM 2212 Access Utility Installation and Initial Configuration Guide*

Este librito se envía junto con el IBM 2212. En él se explica cómo instalar el IBM 2212 y verificar la instalación del mismo.

GX27-4048 *2212 Hardware Configuration Quick Reference*

Esta tarjeta de referencia permite entrar y guardar información de configuración de hardware, que se utiliza para determinar el estado correcto de un IBM 2212.

Diagnósticos y mantenimiento

GY27-0362 *IBM 2212 Access Utility Service and Maintenance Manual*

Esta publicación se envía junto con el IBM 2212. En ella se proporcionan instrucciones para el diagnóstico de problemas que puedan surgir en el IBM 2212 y para la reparación del mismo.

Operaciones y gestión de red

La lista que hay a continuación muestra las publicaciones que dan soporte al programa Access Integration Services.

SC10-3436 (SC30-3988) *Software Guía del usuario*

En esta publicación se explica cómo:

- Configurar, supervisar y utilizar el software de Access Integration Services.
- Utilizar la interfaz de usuario de directorio de línea de mandatos de Access Integration Services para configurar y supervisar las interfaces de red y los protocolos de la capa de enlace que se envían junto con IBM 2212.

SC10-3437 (SC30-3989) *Utilización y configuración de características*

SC10-3438 (SC30-3990) *Configuración y supervisión de protocolos - Manual de consulta Volumen 1*

SC10-3439 (SC30-3991) *Configuración y supervisión de protocolos - Manual de consulta Volumen 2*

En estas publicaciones se describe cómo acceder y utilizar la interfaz de usuario de línea de mandatos de Access Integration Services para configurar y supervisar el software de protocolo de direccionamiento enviado junto con el producto.

Resumen de los cambios

En ellas se incluye información acerca de cada uno de los protocolos soportados por los dispositivos.

SC10-3431 (SC30-3682) *Guía de mensajes del sistema para anotaciones de sucesos*

Esta publicación contiene un listado de códigos de los errores que pueden producirse, además de las descripciones y acciones recomendadas para corregir los errores.

Configuración

GC10-3430 (GC30-3830)

Programa de configuración Guía del usuario para productos multiprotocolo y servicios de acceso

Esta publicación trata sobre cómo utilizar el programa de configuración.

Seguridad

SD21-0030 *Precaución: Información de seguridad — Lea esto primero*

Esta publicación, que viene con el IBM 2212, proporciona la traducción de los avisos de precaución y peligro aplicables a la instalación y al mantenimiento del IBM 2212.

Márketing

URL: <http://www.networking.ibm.com/2212/2212prod.html>

Esta página Web de IBM proporciona información sobre el producto a través de la World Wide Web.

Resumen de los cambios correspondientes a la biblioteca software IBM 2212

En la siguiente lista figuran los cambios realizados en el software, en la versión 3.3. Los cambios constan de:

- **Funciones nuevas:**

- Subsistema de codificación (ES)
- Servicios de protocolo de configuración dinámica de sistema principal (DHCP)
- Red privada virtual (VPN)
 - Servicios de directorio: soporte para el protocolo de acceso de directorio ligero (Lightweight Directory Access Protocol) (LDAP)
 - Soporte para ISAKMP/Oakley
 - Reenvío de capa 2 (Layer 2 Forwarding) (L2F)
 - Protocolo de tunelización punto a punto (Point to Point Tunneling protocol) (PPTP)
 - Servicios diferenciados
- Soporte de J2 6 Mbps para máximo de Frame Relay CIR, Bc y Be
- Voz a través de Frame Relay
- Fragmentación de paquetes de Frame Relay

- Reenvío de paquetes de voz a través de Frame Relay
- Soporte de WAN profundo
- Señalización RDSI para el adaptador de módem digital

- **Funciones mejoradas:**

- Mejoras de IP
 - Política de direccionamiento IPv4 genérico
 - Filtros de paquete IPv6, reconfiguración dinámica y soporte de agente de retransmisión DHCP
- Mejoras de SDLC
 - Sondeo de grupo primario
 - Comunicación simultánea bidireccional
- Parámetros de configuración de DLSw para permitir el control del número de mensajes de no sesión puestos en cola en el direccionador
- Mejoras de rendimiento para la función Thin Server
- Mejoras de TN3270
 - Antememoria de cliente a petición en sistema principal eNetwork de IBM
 - Definición de LU dinámica iniciada por sistema principal
 - Múltiples SA de PU a través de DLSw
- Mejora en los puentes
 - Soporte de SR-TB para IPX
- Soporte de reconfiguración dinámica para X.25
- Mejoras de IPX
 - Ciclos (ticks) de RIP configurables
 - Circuitos SVC de IPXWAN a través de Frame Relay
- Función de realización de mandato de la interfaz de línea de mandatos
- Soporte de antememoria de servidor Web en la tarjeta de sistema de alto rendimiento (High Performance System Card), incluyendo las mejoras del gestor de antememoria externa y la alta disponibilidad y escalabilidad

- **Aclaraciones y correcciones**

Los cambios técnicos y las adiciones se indican mediante una línea vertical (|) situada a la izquierda del cambio.

Obtención de ayuda

En los indicadores de mandato, puede obtener ayuda en forma de listado en el que figuren los mandatos que están disponibles a ese nivel. Para ello, escriba **?** (el mandato de **ayuda**) y luego pulse **Intro**. Utilice **?** para listar los mandatos que están disponibles desde el nivel actual. En general, puede entrar **?** después del nombre de un mandato específico para así listar las opciones de ese mandato.

Salida de un entorno de nivel inferior

La naturaleza multinivel del software le va llevando a entornos de nivel secundario, terciario, e incluso inferiores, a medida que configura u opera con el 2212. Para regresar al siguiente nivel superior, entre el mandato **exit**. Para ir al nivel secundario, siga entrando **exit** hasta que reciba el indicador de nivel secundario (ya sea Config> o +).

Por ejemplo, para salir del proceso de configuración del protocolo ASRT:

```
ASRT config> exit  
Config>
```

Si necesita ir al nivel primario (OPCON), entre el carácter de interceptación (que, por omisión, es **Control-P**).

Utilización de APPN

Este capítulo describe APPN y consta de los apartados siguientes:

- “¿En qué consiste APPN?”
- “Funciones de APPN implementadas por el direccionador” en la página 4
- “Funciones opcionales de los nodos de red APPN” en la página 7
- “DLC soportados” en la página 31
- “Proceso de configuración del direccionador” en la página 31
- “Notas acerca de la configuración de APPN” en la página 59

¿En qué consiste APPN?

APPN (red avanzada de igual a igual) amplía la arquitectura SNA al permitir que los nodos de tipo 2.1 (T2.1) se comuniquen directamente sin necesidad de recurrir a los servicios de un sistema principal SNA.

Comunicaciones de igual a igual

Los nodos T2.1 pueden activar las conexiones con otros nodos T2.1 y establecer sesiones LU-LU con otros nodos. La relación entre un par de nodos T2.1 recibe el nombre de *relación entre iguales* dado que cualquiera de las partes puede iniciar la comunicación.

Antes de APPN, un nodo T2.1 podía comunicarse directamente con otro nodo T2.1, pero necesitaba los servicios de un sistema SNA centralizado para localizar su pareja y los posibles recursos asociados. Todas las rutas entre ambos nodos estaban predefinidas. APPN supone una mejora de la función de los nodos T2.1 en los siguientes aspectos:

- Sólo es preciso definir los recursos de red en el nodo en que se encuentran.
- La información acerca de estos recursos se distribuye por la red según es necesario.
- Se generan rutas entre los nodos de forma dinámica utilizando la información actual acerca de la topología de la red y la clase de servicio deseado.

Tipos de nodos APPN

La arquitectura APPN admite cuatro tipos de nodos en una red:

- Nodos de red APPN.
- Nodos finales APPN.
- Nodos finales LEN (Red de Entrada Limitada).
- Nodos PU 2.0 soportados por DLUR.

Puede configurarse el direccionador como un nodo de red APPN con soporte para las conexiones con los cuatro tipos de nodos. El direccionador no puede utilizarse como nodo final en una red APPN.

Nodo de red APPN

Un nodo de red APPN proporciona servicios de directorios y direccionamiento para todos los recursos (LU) de su dominio. El dominio de un nodo de red consta de los elementos siguientes:

- Los recursos locales que son propiedad del nodo.
- Un punto de control (CP), que gestiona los recursos del nodo.
- Los recursos que son propiedad de los nodos finales APPN y los nodos finales LEN que utilizan los servicios del nodo de red.

Asimismo, los nodos de red APPN llevan a cabo las acciones siguientes:

- Intercambian información acerca de la topología de la red. Este intercambio de información tiene lugar cada vez que los nodos de red establecen una conexión o cuando se produce un cambio en la topología de la red (por ejemplo, cuando se desactiva o se activa un nodo de red o cuando un enlace está congestionado o falla). Cuando un nodo de red recibe una actualización de la topología de la red, difunde esta información a otros nodos de red activos con los cuales tiene sesiones CP-CP.
- Actúan como nodos intermedios, al recibir datos de sesión de un nodo adyacente y transmitirlos al siguiente nodo adyacente de la ruta.

Como nodo de red, el direccionador puede actuar como servidor para los nodos finales APPN y LEN conectados y proporcionar funciones tales como las siguientes:

Servicios de directorios

El nodo de red, en comunicación con otros nodos de red, puede localizar un recurso en la red en nombre de un nodo final APPN. El nodo de red también mantiene un directorio local de recursos de nodos finales APPN y LEN en el que puede efectuar búsquedas para un nodo final APPN conectado, un nodo final LEN conectado u otros nodos de red.

Servicios de topología y direccionamiento

A petición de un nodo final APPN, el nodo de red determina de forma dinámica la ruta desde una unidad lógica (LU) de origen hasta una unidad lógica (LU) de destino de la red. Asimismo, el nodo de red mantiene información sobre otros nodos de red y las rutas hacia estos nodos. Las rutas se basan en la topología actual de la red.

Servicios de gestión

El nodo de red puede transmitir condiciones de *alerta* a un punto focal designado para llevar a cabo la gestión centralizada de problemas. El nodo de red es el encargado de procesar las condiciones de alerta de todos los recursos de su dominio. El apartado “Gestión de un nodo de red” en la página 20 describe este proceso.

Nodos finales APPN

Un nodo final APPN proporciona servicios limitados de directorios, direccionamiento y gestión para las unidades lógicas asociadas al nodo. Un nodo final APPN selecciona un nodo de red para que actúe como su servidor de nodos de red. Si el nodo de red acepta actuar como servidor del nodo final APPN, éste puede registrar sus recursos locales en el nodo de red. De esta forma, el servidor de nodos de red puede interceptar y transmitir peticiones de búsqueda que hacen referencia a los recursos que se encuentran en el nodo final APPN.

El nodo final APPN y el servidor de nodos de red del mismo se comunican estableciendo sesiones CP-CP. Un nodo final APPN puede estar conectado a varios nodos de red, pero sólo uno de ellos actúa como servidor del nodo final APPN en un momento dado cualquiera.

El nodo final APPN reenvía todas las peticiones de recursos desconocidos al servidor de nodos de red. A su vez, el servidor de nodos de red utiliza los recursos de búsqueda de que dispone para localizar el recurso solicitado y calcular una ruta desde el nodo final APPN hasta el recurso.

Nodos LEN

Un nodo LEN es un nodo T2.1 sin extensiones APPN. Un nodo LEN puede establecer conexiones de igual a igual con otros nodos LEN, nodos finales APPN y nodos de red APPN, siempre que todas las unidades lógicas de destino necesarias para ello estén registradas en el nodo LEN. Asimismo, un nodo LEN puede servir como pasarela entre una red APPN y una red de subárea SNA.

Puesto que un nodo LEN no puede establecer sesiones CP-CP con un servidor de nodos de red APPN, no puede registrar sus recursos en el servidor ni solicitar que el servidor busque un recurso y calcule de forma dinámica una ruta hacia ese recurso. Un nodo LEN puede utilizar indirectamente los servicios de directorios y direccionamiento de un nodo de red predefiniendo las unidades lógicas remotas (propiedad de nodos no adyacentes) como situadas en un nodo de red APPN, aunque la ubicación real puede ser cualquier lugar de la red. Cuando el nodo LEN necesita iniciar una sesión con la unidad lógica remota, envía al nodo de red una petición de activación de sesión (BIND) de la unidad lógica. En este caso, el nodo de red actúa como el servidor de nodos de red del nodo LEN, al localizar el recurso solicitado, calcular una ruta y reenviar la petición BIND a su destino correcto.

Al configurar el nodo de red direccionador, puede especificar los nombres de las unidades lógicas que están asociadas a un nodo final LEN conectado. Estos nombres de unidades lógicas se encuentran en el directorio local del nodo de red direccionador. Si el nodo de red direccionador recibe una petición para buscar uno de estos recursos de nodo final LEN, encontrará la unidad lógica en el directorio local y devolverá una respuesta positiva al nodo que ha originado la búsqueda. Para reducir el número de nombres de unidades lógicas que debe especificar para un nodo final LEN conectado, el direccionador permite utilizar nombres de unidades lógicas genéricos (es decir, con un carácter comodín para representar una parte de un nombre de unidad lógica).

Nodos PU 2.0

Un nodo PU 2.0 es un nodo T2.0 que contiene unidades lógicas dependientes. La función de peticionario de unidades lógicas (LU) dependientes (DLUR) que un nodo de red o un nodo final APPN implementa da soporte a los nodos PU 2.0. Los nodos PU 2.0 necesitan los servicios de un punto de control de servicios del sistema, disponible a través del nodo APPN habilitado para DLUR. Observe que los nodos APPN pueden contener unidades lógicas dependientes soportadas por la función DLUR. Sin embargo, el direccionador no contiene unidades lógicas dependientes.

Funciones de APPN implementadas por el directorio

El directorio implementa las funciones de la arquitectura base de APPN Release 2 tal como se define en la referencia de APPN de arquitectura de sistemas en red. Las funciones de nodo de red APPN implementadas por el directorio están resumidas en el apartado Tabla 1. A continuación de la tabla siguiente se facilitan diversas notas sobre funciones específicas. Si desea consultar una descripción de los servicios de gestión de APPN para los que el directorio proporciona soporte, vaya al apartado "Gestión de un nodo de red" en la página 20.

APPN utiliza protocolos LU 6.2 para proporcionar conectividad de igual a igual entre las partes de las sesiones CP-CP. El nodo de red directorio implementa los protocolos LU 6.2 necesarios para las sesiones CP-CP y los que se utilizan en las sesiones entre un CP de nodo de red y su punto focal de gestión de la red. La implementación del directorio de APPN no proporciona una interfaz de aplicación para dar soporte a los programas LU 6.2 escritos por el usuario.

Tabla 1 (Página 1 de 2). Implementación de funciones de nodo de red APPN

Función de APPN	Sí	No	Notas
Servicios de sesión y funciones de soporte			
Varias sesiones CP-CP	X		
Correlación de nombre de modalidad con clase de servicio (COS)	X		1
Estaciones de enlace de recursos limitados	X		2
Segmentación y reensamblaje de BIND	X		3
Seguridad a nivel de sesión	X		4
Direccionamiento intermedio de sesiones			
Direccionamiento intermedio de sesiones	X		
Direccionamiento de sesiones de unidades lógicas dependientes	X		
Ritmo a nivel de sesión fijo y adaptado	X		
Segmentación y reensamblaje de unidades RU	X		5
Servicios de directorios			
Búsquedas generalizadas	X		
Búsquedas dirigidas	X		
Almacenamiento de directorios en la antememoria	X		
Almacenamiento seguro de servicios de directorios en la antememoria	X		6
Servidor central de directorios	X		7
Cliente central de directorios	X		7
Registro de unidades lógicas de nodos finales APPN en el servidor de nodos de red	X		
Definición de unidades lógicas de nodos LEN en el servidor de nodos de red	X		
Utilización de caracteres comodín para definir recursos de nodos LEN conectados	X		

Tabla 1 (Página 2 de 2). Implementación de funciones de nodo de red APPN

Función de APPN	Sí	No	Notas
Admisión de varias condiciones de recurso encontrado ("resource found")	X		
Servidor de nodos de red para nodos finales DLUR - Opción establecida 1116	X		
Servicios de topología y direccionamiento			
Intercambio de información sobre la topología	X		
Difusiones periódicas de información sobre la topología	X		8
Mantenimiento de una base de datos de topología	X		9
Conocimiento de la topología por parte de las sesiones CP-CP	X		
Cálculo aleatorio de rutas	X		10
Árboles de direccionamiento en la antememoria	X		11
Almacenamiento seguro de la base de datos de topología	X		
Mejoras en la recogida de desechos	X		
Conectividad			
Definición de red de conexión	X		12
Varios grupos de transmisión	X		
Grupos de transmisión paralelos	X		
Servicios de gestión			
Soporte para varios dominios (MDS)	X		
Punto focal explícito	X		
Punto focal implícito	X		
Retención de alertas	X		
Sesiones SSCP-PU con puntos focales			X
Datos de diagnóstico de problemas SNA/MS en alertas			X

Notas:

1. Pueden definirse nombres de modalidad nuevos en el direccionador mediante la interfaz de la línea de mandatos. Estos nombres de modalidad nuevos pueden correlacionarse con los nombres de definiciones de clase de servicio (COS) ya existentes o con definiciones de clase de servicio nuevas, que pueden definirse con la herramienta de configuración.
2. Las estaciones de enlace de recursos limitados reciben soporte para:
 - Enlaces de red de conexión.
 - Enlaces X.25 SVC.
 - Enlaces PPP que se ejecutan sobre RDSI, V.25bis o V.34.
 - Enlaces Frame Relay que se ejecutan sobre RDSI.
3. Cuando el direccionador activa un grupo de transmisión (TG) para un nodo adyacente, negocia con este nodo el tamaño máximo de mensaje que puede enviarse por el TG. Si el tamaño de un mensaje BIND es superior al tamaño de mensaje negociado, el direccionador lo segmenta. La segmentación sólo se

produce si el nodo adyacente puede volver a ensamblar el BIND. El directorio da soporte al reensamblaje de BIND.

4. Puede habilitarse una función de seguridad a nivel de sesión para las conexiones entre el nodo de red directorio y un nodo adyacente. Ambas partes de la conexión necesitan una clave hexadecimal coincidente que permite a cada uno de los nodos verificar la otra parte antes de establecer la conexión.
5. Al dirigir datos de sesión a un nodo adyacente, el directorio segmenta una unidad de petición/respuesta (RU) si la unidad del mensaje supera el tamaño máximo de mensaje que puede enviarse por el grupo de transmisión. Si el directorio recibe una unidad RU segmentada, el nodo vuelve a ensamblarla.
6. Tras localizar satisfactoriamente un recurso en la red APPN, el directorio almacena o *guarda en la antememoria* esta información en la base de datos de directorios local para utilizarla más adelante. Sin embargo, el directorio no guarda estas entradas de directorio guardadas en la antememoria en un medio de almacenamiento permanente, como por ejemplo un disco, para permitir su recuperación en caso de que se produzca un error en el nodo.
7. El directorio no puede utilizarse como servidor central de directorios para una red APPN. No obstante, el directorio puede utilizar un servidor central de directorios para obtener información de directorios acerca de la ubicación de un recurso de la red.
8. Para impedir que otros nodos de red eliminen información acerca del directorio de las bases de datos de topología de estos nodos, el directorio crea una actualización de la base de datos de topología (TDU) sobre sí mismo y sus grupos de transmisión de propiedad local cada 5 días y la difunde a los nodos de red.
9. Cada una de las entradas de recursos de la base de datos de topología de red del directorio tiene un temporizador de intervalo asociado. Si el directorio no recibe ninguna información acerca de un recurso en el plazo de 15 días, elimina de la base de datos la entrada de este recurso.
10. Si existe más de una ruta de menor peso desde una unidad lógica de origen hasta otra de destino para una clase de servicio determinada, el directorio selecciona de forma aleatoria una de estas rutas para la sesión. Esta práctica facilita la distribución del flujo de tráfico de la red.
11. El directorio mantiene una copia de la base de datos de topología de la red. La base de datos identifica las rutas disponibles hacia otros nodos para una clase de servicio determinada. Cuando el directorio necesita calcular una ruta hacia un nodo de red o un nodo final adyacente a este nodo de red, utiliza la información de la base de datos de topología para generar un árbol de direccionamiento para este nodo de red. El árbol de direccionamiento identifica las rutas óptimas hacia el nodo de red para la clase de servicio solicitada.

Cuando el directorio genera un nuevo árbol de direccionamiento, lo almacena en una antememoria. Cuando el directorio recibe una petición de servicio, primero busca en la antememoria para comprobar si se ha calculado una ruta. La utilización de la antememoria permite reducir el número de cálculos de rutas que deben efectuarse. Cuando el directorio recibe una información sobre la topología que invalida un árbol de direccionamiento, elimina este árbol. El directorio vuelve a calcular el árbol según es necesario y guarda el nuevo árbol en la antememoria.

12. El direccionador puede definirse como miembro de una red de conexión en puertos Ethernet, puertos Red en Anillo, puertos Frame Relay BAN y soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP.

Funciones opcionales de los nodos de red APPN

Además de las funciones básicas de la arquitectura de APPN, el direccionador también implementa el siguiente conjunto de funciones mejoradas y nuevas:

- 087** Mejoras en la recogida de desechos
- 1002** Nombre de estación de enlace adyacente
- 1007** TG paralelos
- 1012** Nombre de LU = nombre de CP
- 1016** Nodo de borde extendido
- 1061** Prerrequisitos para el soporte de extensiones de servicios de sesión (SSE) para NNS
- 1063** Soporte de extensiones de servicios de sesión (SSE) para NNS
- 1067** Peticionario de unidades lógicas (LU) dependientes
- 1071** Uso de ODAI generalizado
- 1101** Antememoria de directorios precargada
- 1107** Registro central de recursos (de las unidades lógicas)
- 1116** Soporte de servidor de nodos de red para el registro de las LU servidas por DLUS
- 1119** Informe de topología de ramas a un gestor
- 1120** Conocimiento de ramas
- 1121** Ampliador de rama
- 1200** Almacenamiento en la antememoria de árbol y almacenamiento en la antememoria de grupos de transmisión
- 1201** Medio de almacenamiento permanente
- 1400** Direccionamiento de alto rendimiento (HPR)
- 1401** Protocolo de transporte rápido (RTP)
- 1402** Control de flujo sobre RTP
- 1405** Nodo de borde HPR
- Ajuste del rendimiento de los nodos
- Registros de rastreo de servicios de nodos
- Recopilación de estadísticas sobre contabilidad y nodos

Direccionamiento de alto rendimiento (HPR)

HPR constituye una mejora de la arquitectura APPN que ofrece un rendimiento superior con una velocidad elevada y enlaces con una frecuencia de error reducida utilizando el hardware ya existente. HPR sustituye el direccionamiento intermedio de sesiones (ISR) normal de APPN por una capa de control de red (NCL) que contiene un nuevo tipo de función de direccionamiento en origen denominado direccionamiento automático de red (ANR). La ruta HPR completa se encuentra en el paquete ANR, lo que permite a los nodos de direccionamiento intermedio direccionar los paquetes con menos gastos generales de proceso y almacenamiento.

Asimismo, con el direccionamiento de alto rendimiento desaparecen los procedimientos (con el ritmo a nivel de sesión) de recuperación de errores y control de flujo para cada enlace entre nodos y los procedimientos de control de flujo y congestión pasan a los puntos finales de una conexión HPR. Los puntos finales de la conexión HPR utilizan una capa de transporte denominada RTP (Protocolo de transporte rápido). Los nodos intermedios de HPR no tienen ningún conocimiento sobre la conexión RTP ni la sesión. Éstas son las características principales de la nueva capa de transporte:

- Procedimiento de recuperación selectiva de errores de retransmisión.
- Segmentación y reensamblaje.
- Mecanismo de control de flujo y congestión ARB (Adaptive Rate-Based) que mide los datos de una ruta y hace posible una utilización eficaz de los recursos de la red al tiempo que minimiza la congestión. ARB actúa de forma preventiva en lugar de reactiva en relación con el control de flujo y congestión.
- Función NDPS (Non-disruptive Path Switch) que redirecciona el tráfico automáticamente en caso de anomalías de nodos o enlaces sin afectar a las sesiones de usuarios finales.
- Detección del conjunto de bits de notificación de congestión explícita de reenvío (FECN), lo que permite al algoritmo de control de flujo y congestión ARB de RTP ajustar la velocidad de envío de datos. Este algoritmo evita las ráfagas y la congestión del tráfico y mantiene un nivel de rendimiento elevado.

El direccionador implementa tanto el direccionamiento ANR como RTP (Protocolo de transporte rápido). Por consiguiente, puede funcionar como nodo HPR de direccionamiento intermedio y como nodo de punto final de una conexión HPR.

Interoperatividad

El direccionamiento de alto rendimiento (HPR) utiliza funciones de control de red APPN tales como el cálculo de rutas de menos peso y la prioridad de transmisión según la clase de servicio (COS). HPR interactúa sin fisuras con el direccionamiento intermedio de sesiones (ISR) de APPN:

- La red se adapta automáticamente a la presencia de nodos con capacidad para HPR y enlaces habilitados para HPR.
- Una red APPN puede tener cualquier combinación de enlaces ISR y HPR, aunque el mejor rendimiento de HPR se obtiene cuando la red tiene un mínimo de tres nodos habilitados para HPR con un mínimo de dos enlaces con capacidad para HPR conectados entre sí. De esta forma, el nodo HPR del medio puede ser un nodo HPR intermedio y utilizar sólo el direccionamiento ANR, lo que permite direccionar los datos de sesión por el nodo del medio utilizando únicamente la capa NCL.

- La ruta de una sesión determinada puede estar formada por una combinación de enlaces ISR y HPR.
- HPR utiliza las mismas características de grupo de transmisión (TG) y nodo para el cálculo de rutas de menos peso que el direccionamiento intermedio de sesiones (ISR) de APPN. Los nodos o enlaces con capacidad para HPR no tienen ninguna consideración especial excepto las características mejoradas potenciales (por ejemplo, una mayor capacidad efectiva en caso de un enlace de velocidad superior) de los mismos.

Tipos de tráfico

El direccionamiento intermedio de sesiones (ISR) de APPN utiliza el protocolo QLLC para el control de enlace de datos directo X.25, el protocolo IEEE 802.2 LLC Type 2 para Red en Anillo, Ethernet, PPP y Frame Relay y el protocolo SDLC para el control de enlace de datos SDLC. El direccionamiento de alto rendimiento (HPR) de APPN, con soporte en Red en Anillo, Ethernet, PPP y Frame Relay, no utiliza el protocolo LLC Type 2, pero sí algunas funciones de una estación de enlace de APPN para XID y el tiempo de espera en inactividad. Por consiguiente, para ISR o HPR se utiliza una sola estación de enlace de APPN. Para distinguir entre el tráfico ISR y HPR se utilizan mecanismos diferentes, en función del tipo de DLC:

- En el caso de los puertos LAN Red en Anillo y Ethernet:

Cada uno de los protocolos que utiliza un puerto debe tener una dirección SAP exclusiva, excepto DLSw (que puede utilizar la misma dirección SAP que otros protocolos ya que las tramas DLSw no tienen por destino la dirección MAC local sino una dirección MAC de DLSw). Una dirección SAP exclusiva identifica la estación de enlace de APPN para el tráfico HPR (parámetro Local HPR SAP address). Si el tráfico ISR tiene por destino una estación de enlace, debe utilizarse una dirección SAP diferente (parámetro Local APPN SAP address). El tráfico ISR utiliza tramas LAN de LLC Type 2 LAN. El tráfico HPR se maneja de forma parecida a las tramas LAN de LLC Type 1 y debe tener una dirección SAP diferente.

La dirección SAP por omisión para el tráfico HPR es X'C8'. Si otro protocolo ya ha utilizado X'C8' en un puerto, debe alterarse temporalmente la dirección por omisión.

Nota: Sólo existe una estación de enlace de APPN incluso cuando el tráfico ISR y el tráfico HPR de APPN utilizan direcciones SAP diferentes.

- En el caso de los puertos Frame Relay:

El tráfico ISR y el tráfico HPR de APPN transferidos por una conexión de enlace de datos Frame Relay permiten utilizar tanto el formato de tramas de conexión por puente RFC 1490/2427 como el formato de tramas conexión por direccionamiento RFC 1490/2427.

- Formato de tramas de conexión por direccionamiento RFC 1490/2427

El tráfico ISR de APPN se transferirá por una conexión de enlace de datos Frame Relay utilizando el método de encapsulación multiprotocolo orientado a conexión definido en RFC 1490/2427 con estos valores:

- NLPID = X'08' (codificación Q.933)
- L2PID = X'4C80' (identificador de protocolo de capa 2 indicando 802.2 LLC)
- L3PID = X'7083' (identificador de protocolo de capa 3 indicando SNA-APPN/FID2)

El tráfico HPR de APPN transferido por una conexión de enlace de datos Frame Relay no utiliza IEEE 802.2 LLC. Utiliza otro método de encapsulación multiprotocolo, tal como se define en RFC 1490/2427 con los valores siguientes:

- NLPIID = X'08' (codificación Q.933)
- L2PID = X'5081' (identificador de protocolo de capa 2 para ningún protocolo de capa 2)
- L3PID = X'7085' (identificador de protocolo de capa 3 indicando SNA-APPN/HPR)

El direccionamiento HPR de APPN no utiliza un SAP para el tráfico transferido utilizando el formato de tramas de conexión por direcciónamiento RFC 1490/2427 puesto que no existe ningún protocolo de capa 2.

- Formato de tramas de conexión por puente RFC 1490/2427

El direccionamiento HPR de APPN utiliza un SAP para el tráfico transferido utilizando el formato de tramas de conexión por puente RFC 1490/2427.

- En el caso de los puertos PPP:
 - El tráfico ISR de APPN utiliza 802.2 LLC a través de la conexión PPP.
 - Dado que en el método de encapsulación RFC 1490/2427 de HPR no se utiliza ningún protocolo de capa 2, no se utiliza ningún SAP para el tráfico HPR.
- Soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP.

Consulte en la tabla Tabla 3 en la página 31 una lista de los DLC con soporte para HPR.

Nota: No puede utilizarse HPR en los puertos SDLC, X.25 o DLSw.

Peticionario de unidades lógicas (LU) dependientes (DLUR)

La opción DLUR amplía el soporte de los dispositivos T2.0 o T2.1 con unidades lógicas (LU) dependientes a los nodos APPN. La función DLUR de un nodo de red APPN o un nodo final APPN trabaja de forma conjunta con un servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS) en una red de subárea/APPN mixta. La función DLUS puede residir en alguna otra parte de la red mixta del DLUR.

Los flujos de las unidades lógicas dependientes (SSCP-PU y SSCP-LU) se encapsulan en un conducto LU 6.2 (CP-SVR) establecido entre el nodo APPN DLUR y el SSCP DLUS. El conducto CP-SVR consta de un par de sesiones LU 6.2 que utilizan una nueva modalidad CPSVRMGR entre el DLUR y el DLUS. Este conducto lleva la función SSCP (en el DLUS) al nodo APPN DLUR en que puede estar disponible para los nodos T2.0/T2.1 conectados que contienen unidades lógicas dependientes.

La unidad lógica dependiente parecerá ubicada en el dominio del SSCP servidor. Los flujos de iniciación de sesión se emularán desde el DLUS, pero las vías de datos y enlace de sesión se calcularán directamente entre la unidad lógica dependiente y la otra parte de la sesión. Esta vía puede atravesar o no el nodo DLUS que da servicio.

Establezca el parámetro de tipo de nodo adyacente en **PU 2.0 Node** al definir una estación de enlace en un nodo adyacente T2.0 que contiene unidades lógicas dependientes. Establezca el parámetro de tipo de nodo adyacente en **APPN end node** o **LEN end node** al definir una estación de enlace en un nodo adyacente T2.1 que contiene unidades lógicas dependientes.

Consulte en la tabla Tabla 3 en la página 31 los tipos de puertos soportados para la conexión a la unidad física de sentido directo (DSPU).

Funciones soportadas

La opción DLUR de APPN dispone de las funciones siguientes:

- Soporte para los nodos T2.0 de sentido directo conectados por SDLC que contienen unidades lógicas dependientes que no admiten el intercambio de XID.
- Soporte para los nodos T2.0 de sentido directo que contienen unidades lógicas dependientes que responden con XID de tipo 0 y 1.
- Soporte para los nodos T2.1 de sentido directo que contienen unidades lógicas dependientes que responden con XID de tipo 3.
- Soporte para las unidades lógicas dependientes equivalentes al soporte proporcionado por el entorno de subárea para:
 - Activar las unidades físicas (PU) y sus unidades lógicas (LU).
 - Localizar y ser localizado por otras unidades lógicas en una red APPN o de subárea.
 - Determinar las características de las unidades lógicas.
 - Permitir que los operadores de terminal inicien la sesión en aplicaciones tanto en redes APPN como de subárea.
 - Entrada en función de SSCP.
 - Sesiones LU-LU ininterrumpidas, si el DLUS (SSCP) de soporte falla.
 - Inicialización SLU, inicialización PLU e inicialización de terceras partes.

Restricciones

La opción de DLUR, tal como se implementa en el nodo de red direccionador, está sujeta a las siguientes restricciones funcionales:

- Con la función DLUR sólo pueden utilizarse unidades lógicas secundarias (SLU). Una unidad lógica soportada por DLUR no puede funcionar como unidad lógica primaria (PLU). Por consiguiente, la unidad física de sentido directo (DSPU) debe configurarse como secundaria.
- Puesto que pueden utilizarse unidades lógicas secundarias, el recurso de direccionamiento de red (NRF) y la opción de terminal de red (NTO) no reciben soporte.
- El recurso de recuperación extendida (XRF) y XRF/CRYPTO no reciben soporte.
- Debe poder establecer una sesión sólo APPN o sólo APPN/HPR entre el DLUS y el DLUR. La sesión CPSVRMGR no puede pasar por una red de subárea.

Consideraciones acerca de VTAM para DLUR

A continuación figuran varias definiciones de nodos principales commutados por VTAM para DLUR a modo de ejemplo. Tenga en cuenta que las sentencias PATH sólo son necesarias si VTAM inicia la conexión a la unidad física de sentido directo DSPU.

Consulte *VTAM Resource Definition Reference* SC31-6427, para obtener información detallada acerca de las sentencias de los parámetros de DLC para las definiciones de nodos principales commutados.

```
DABDLURX VBUILD TYPE=SWNET,MAXGRP=400,MAXNO=400,MAXDLUR=20
*****
*IN THE DLCADDR, THE 'SUBFIELD_ID' = CV SUBFIELD OF THE CV91      *
* MINUS 0X90.                                                 *
*FOR EXAMPLE, THE CV94 SUBFIELD IS CODED ON DLCADDR=(4,X,...)      *
*****
* Following are PU Statements for 2.0 and for 2.1
*****
* 2.0 PU STATEMENT
*****
*PU20RT  PU  ADDR=05,PUTYPE=2,MAXPATH=8,ANS=CONT,USSTAB=AUSSTAB,
*          ISTATUS=ACTIVE,MAXDATA=521,I_RETRY=YES,MAXOUT=7,
*          PASSLIM=5,IBLK=017,IDNUM=00035,MODETAB=AMODETAB
*          LOGAPPL=ECHO71,DLOGMOD=M23278I 1
*****
* Path statements are not required if the DSPU is initiating the
* connection to VTAM
*****
*PU20LU1  LU  LOCADDR=2      11
*PU20LU2  LU  LOCADDR=3
*PU20LU3  LU  LOCADDR=4
*****
* 2.1 PU STATEMENT
*****
*PU21RT  PU  ADDR=06,PUTYPE=2,CPNAME=PU21RT,ANS=CONT,MAXPATH=8,
*          ISTATUS=ACTIVE,USSTAB=AUSSTAB,MODETAB=AMODETAB
*          LOGAPPL=ECHO71,DLOGMOD=M23278I 1
*****
*
* Following are examples of path statement coding for various
* DLC types.
*
* There is no difference in the path statement definitions
* between a PU 2.0 and a PU 2.1
*
* Path statements are required if VTAM is initiating the connection
* to the DSPU.
*
*****
* Below is SDLC
*****
*A20RT  PATH  PID=1,
*          DLURNAME=GREEN,
*          DLCADDR=(1,C,SDLCNS),
*          DLCADDR=(2,X,5353), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(3,X,C1)   3a **dirección de estación
```

```
*****
* Below is Frame Relay
*****
*A20RT PATH PID=2,
*          DLURNAME=GREEN,
*          DLCADDR=(1,C,FRPVC),
*          DLCADDR=(2,X,4652303033), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(3,X,04), 3 **dirección SAP
*          DLCADDR=(4,X,0024) 4 **DLCI
*****
* Below is Frame Relay BAN
*****
*A20RT PATH PID=3,
*          DLURNAME=GREEN,
*          DLCADDR=(1,C,FRPVC),
*          DLCADDR=(2,X,4652303033), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(3,X,04), 3 **dirección SAP
*          DLCADDR=(4,X,0024), 4 **DLCI
*          DLCADDR=(6,X,400000000001) 5 **dirección MAC
*****
* Below is DLSw
*****
*A20RT PATH PID=3,
*          DLURNAME=GOLD,
*          DLCADDR=(1,C,TR), 7
*          DLCADDR=(2,X,444C53323534), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(3,X,04), 3 **dirección SAP
*          DLCADDR=(4,X,400000000001) 6 **dirección MAC
*
*****
** Below is Token Ring
*****
*PATHT20 PATH PID=1,
*          DLURNAME=RED,
*          DLCADDR=(1,C,TR),
*          DLCADDR=(2,X,5452303030), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(3,X,04), 3 **dirección SAP
*          DLCADDR=(4,X,400000011088) 6 **dirección MAC
*****
** Below is Ethernet
*****
*PATHE20 PATH PID=1,
*          DLURNAME=PURPLE,
*          DLCADDR=(1,C,ETHERNET),
*          DLCADDR=(2,X,454E303030), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(3,X,20), 3 **dirección SAP
*          DLCADDR=(4,X,400000011063) 6 **dirección MAC
*****
* Below is X25 SVC
*****
*A20RT PATH PID=3,
*          DLURNAME=GREEN,
*          DLCADDR=(1,C,X25SVC),
*          DLCADDR=(2,X,583235303033), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(4,X,C3), 8 **identificador de protocolo
*          DLCADDR=(21,X,000566666), 9 **dirección DTE de destino
*****
* Below is X25 PVC
*****
*A20RT PATH PID=3,
*          DLURNAME=GREEN,
*          DLCADDR=(1,C,X25PVC),
*          DLCADDR=(2,X,583235303033), 2 **nombre del puerto
*          DLCADDR=(3,X,0001) 10 **número de canal lógico
*****
```

```
*****
* LU statements
*****
*PU21LU1  LU    LOCADDR=2      11
*PU21LU2  LU    LOCADDR=3
*PU21LU3  LU    LOCADDR=4
*****
```

Notas:

- 1** Diferencia entre la codificación de las sentencias PU:
 - Para las definiciones 2.0, la sentencia PU tiene IDBLK=...,IDNUM=....
 - Para las definiciones 2.1, la sentencia PU tiene CPNAME=....
- 2** Nombre del puerto en formato ASCII definido en el direccionador y utilizado por la unidad DSPU.
- 3** SAP de DSPU (no canónico, excepto para Ethernet).
- 3a** Dirección de estación para SDLC.
- 4** DLCI debe tener cuatro dígitos porque es media palabra.
- 5** Dirección MAC de la unidad DSPU (no canónica) para Frame Relay BAN.
- 6** Dirección MAC de la unidad DSPU (no canónica, excepto en el caso de la dirección MAC para Ethernet, que es canónica).
- 7** DLSw aparece a la vista de VTAM como un DLC Red en Anillo.
- 8** Identificador de protocolo.
- 9** Dirección DTE de destino (000566666, donde:
 - 00 es fijo,
 - 05 es la longitud de la dirección DTE y
 - 66666 es la dirección DTE).
- 10** Número de canal lógico. Debe tener cuatro dígitos porque es media palabra.
- 11** Codificación de la unidad lógica.

Consulte un ejemplo de una sentencia PATH de unidad física interna en el apartado “Servidor TN3270E” en la página 25.

Red de conexión APPN

Cuando los nodos están conectados a un recurso de transporte de acceso compartido (SATF), es posible la conectividad entre cualesquiera de los nodos. Esta conectividad permite conexiones directas entre dos nodos cualesquiera, lo que hace innecesario el direccionamiento a través de nodos de red intermedios y, en consecuencia, que los datos atraviesen varias veces el recurso SATF. Sin embargo, para alcanzar esta conectividad directa, deben definirse grupos de transmisión (TG) en cada uno de los nodos para todos los demás nodos posibles.

Al definir las conexiones entre todos los pares posibles de nodos conectados al recurso SATF se obtiene un gran número de definiciones (con un aumento del orden del cuadrado del número de nodos que intervienen) y flujos de actualizaciones de la base de datos de topología (TDU) en la red APPN. Para mitigar estos problemas, APPN permite a los nodos convertirse en miembros de una red de conexión para representar su conexión a un recurso SATF. El tráfico de sesión entre dos nodos que se han definido como miembros de una red de conexión puede direccionarse directamente, sin pasar por un nodo de red (conectividad directa). Para convertirse en miembro de una red de conexión, debe conectarse el puerto de un nodo APPN a una red de conexión definiendo una interfaz de red de

conexión. Una vez definido el puerto, el componente APPN crea un grupo de transmisión (TG) de red de conexión para identificar la conexión directa desde el puerto hasta el recurso SATF (es decir, la red de conexión). Este TG no es un TG convencional como en el caso de las estaciones de enlace definidas, sino que representa la conexión a la red de conexión en la base de datos de topología.

Nota: Los TG para los nodos finales no se encuentran en la base de datos de topología de la red, sino en la base de datos de topología local del nodo. Las actualizaciones de la base de datos de topología (TDU) no fluyen por la red cuando una conexión está establecida a través de una red de conexión o cuando un nodo final es miembro de una red de conexión.

Puesto que un TG representa la conectividad desde un nodo determinado hasta una red de conexión, pueden utilizarse los servicios de topología y direccionamiento (TRS) convencionales para el servidor de nodos de red con objeto de calcular la vía directa entre dos nodos cualesquiera conectados al recurso SATF (con TG a la misma red de conexión). Durante el proceso de localización normal se devuelve información de señalización de DLC desde el nodo de destino para que el nodo de origen pueda conectarse directamente al nodo de destino.

En consecuencia, para lograr la conectividad directa en un recurso SATF, en lugar de que todos los nodos del SATF estén definidos (o conectados) entre sí, cada uno de ellos se acopla a una red de conexión. La red de conexión a menudo se visualiza como un nodo virtual del recurso SATF al cual están conectados todos los demás nodos. Este modelo es muy frecuente y, de hecho, es habitual utilizar el término VRN (nodo de direccionamiento virtual) para referirse a una red de conexión.

Al definir una red de conexión se le da un nombre. Este nombre se convierte en el nombre de CP de la red VRN y debe cumplir todos los requisitos de un nombre de CP cualquiera. Consulte en la Tabla 23 en la página 150 una lista de estos requisitos.

Restricciones

- La misma red de conexión o VRN sólo puede definirse en una LAN. No obstante, la misma VRN puede definirse en varios puertos con las mismas características para la misma LAN.
- Sólo existe un grupo de transmisión (TG) de red de conexión desde un puerto determinado hasta el nodo VRN de una red de conexión determinada.
- Dado que el nodo VRN no es un nodo real, no pueden establecerse sesiones CP-CP con un nodo VRN o a través del mismo.
- Cuando se define una red de conexión en el nodo de red directorio, se especifica un nombre totalmente calificado para el parámetro *nombre de red de conexión*. Sólo pueden definirse redes de conexión con el mismo ID de red que el nodo de red directorio. El ID de red del nodo VRN es el mismo que el ID de red del nodo de red directorio.

Ampliador de rama

La función del ampliador de rama (BrNN) está concebida para optimizar la conexión de una sucursal a una red troncal WAN APPN. BrNN aísla todos los nodos finales de una o varias LAN de sucursal de la WAN troncal. El dominio de un BrNN sólo puede contener nodos finales y BrNN en cascada. El dominio de un BrNN no contiene nodos de red ni nodos con DLUR.

Al configurar un BrNN, configure las estaciones de enlace con la red troncal como enlaces ascendentes. De esa forma, el BrNN aparece como un nodo final convencional a la vista de la red troncal. Desde la perspectiva de la red troncal, todos los recursos del dominio del BrNN aparecen como propiedad del BrNN, con lo que se oculta la topología del dominio del BrNN a la red troncal y se reduce el número de localizaciones de difusión general en la red troncal.

Un BrNN presenta una interfaz de nodo de red convencional en los enlaces descendentes. Los nodos finales del dominio del BrNN registran sus recursos en el BrNN y utilizan el BrNN como un servidor de nodos de red convencional.

Éstas son las ventajas de utilizar un BrNN:

- Reducción del número de nodos de red en una red APPN de gran tamaño.
- La topología de sucursales queda oculta para la WAN.
- Comunicación directa de igual a igual entre las ramas definidas conectadas a la misma red de conexión.
- Disminución del tráfico de sesiones CP-CP en el enlace de la WAN.

Esta función está sujeta a las restricciones siguientes:

- Los nodos de red sólo pueden conectarse a través de enlaces que un BrNN define como enlaces ascendentes.
- Sólo pueden conectarse a un enlace descendente de BrNN los nodos finales o los BrNN en cascada. Los nodos de borde que actúan como nodos finales y nodos de DLUR no pueden conectarse a un enlace descendente del BrNN.
- No puede conectarse un nodo a un ampliador de rama a través de un enlace ascendente y a un enlace descendente a la vez.
- Un BrNN sólo puede tener sesiones CP-CP con un nodo de red a la vez.

Nodos de borde extendidos

Los nodos de borde extendidos (BN) hacen posible la interconexión de redes con ID de red diferentes. Las sesiones CP-CP se establecerán a través de las fronteras de las redes y los flujos de servicio de directorio y el establecimiento de sesiones podrán extender las redes interconectadas. La información sobre la topología no se intercambiará a través de la frontera de la red. Esto permite a las redes con ID de red distintos establecer sesiones CP-CP y aislar la topología de las diferentes redes.

Además de hacer posible la interconexión entre redes con ID de red diferentes, los nodos de borde (BN) proporcionan un mecanismo para subdividir las redes con el mismo ID de red en "subredes de topología" más pequeñas. Esta subdivisión permite aislar la topología de las dos subredes al tiempo que las sesiones y los flujos de servicio de directorio extienden las fronteras de las subredes.

Para utilizar esta función debe haber un nodo de borde en un lado de la frontera. Cuando un nodo de borde se conecta a un nodo de red (NN) no nativo, el nodo de borde (BN) aparece como un nodo final (EN) a la vista del nodo de red no nativo, si bien el nodo de borde en realidad es un nodo de red.

Puede haber dos nodos de borde, uno en cada lado de la frontera, cooperando para llevar a cabo esta función. Cuando dos nodos de borde se conectan a través de una frontera de subred, el nodo de borde aparecerá como un nodo de red a la vista del nodo de borde no nativo.

Un nodo de borde aparecerá como el servidor de nodos de red para todos los recursos no nativos a los que se puede acceder a través del nodo de borde. Esto hace posible que las funciones de almacenamiento en la antememoria de directarios y el cálculo de rutas de APPN funcionen, al tiempo que permite al nodo de borde interceptar y modificar todos los flujos Locate y BIND que cruzan un grupo de transmisión entre subredes (ISTG).

Los nodos de borde (BN) implementan el cálculo de rutas de sesiones óptimas por partes. Cada una de las subredes calcula su propia parte del vector de control de selección de ruta de la sesión (RSCV) hasta el punto de entrada de la siguiente subred no nativa. Mientras que el vector RSCV resulta óptimo en la subred nativa, no puede garantizarse que la vía de la sesión de extremo a extremo sea óptima.

Ejemplo de topología de red

La Figura 1 en la página 18 muestra muchas de las opciones de conectividad que proporciona la función de nodos de borde (BN). En general, se puede acceder de cualquier red a otra red cualquiera con la única excepción de que la red F sólo puede acceder a la red E y la red E es la única que puede acceder a la red F.

Utilización de APPN

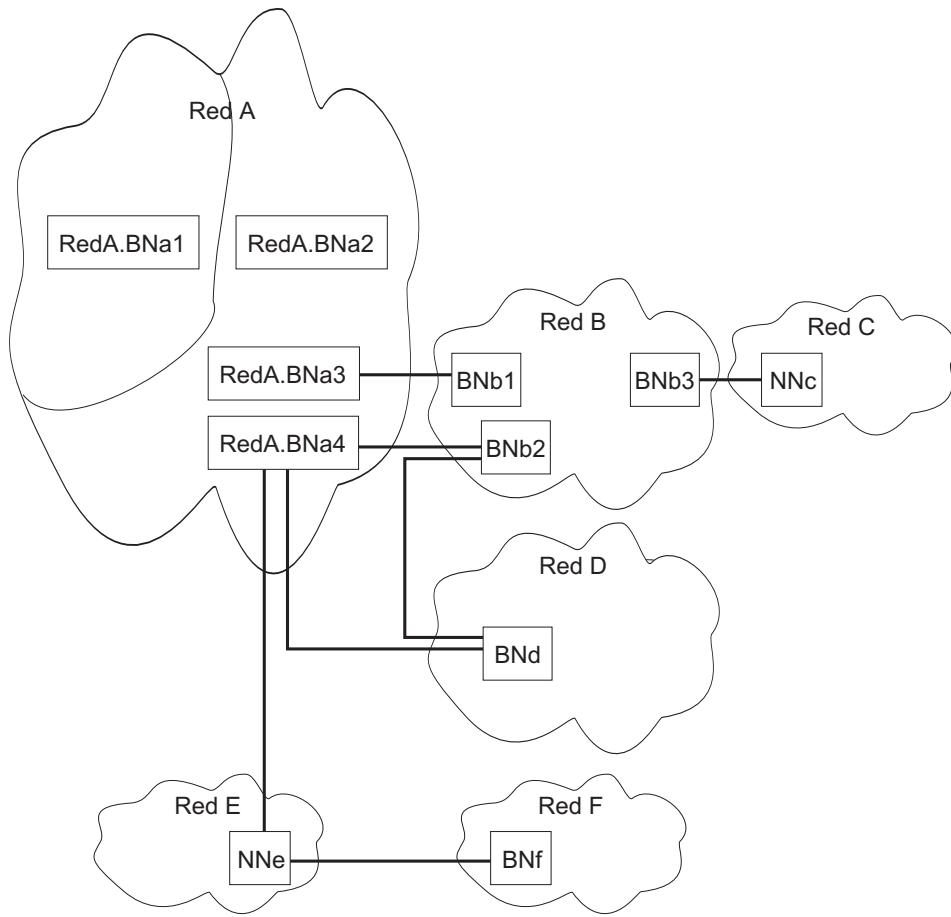


Figura 1. Conectividad de los nodos de borde extendidos

Nota: Las líneas gruesas representan los grupos de transmisión (TG) entre subredes.

En esta figura:

- La subred RedA se ha dividido en subredes de topología. La subred de topología situada más a la izquierda contiene BNa1, que está conectado a través de un grupo de transmisión entre subredes a BNa2, en la subred de topología de la derecha. El identificador de red de BNa1 y BNa2 es RedA.
- BNa1 es un nodo no nativo para todos los demás nodos de borde extendidos, incluido el nodo RedA2.
- BNa2, BNa3 y BNa4 son nodos nativos para la subred de topología derecha de la red A y son nodos no nativos para todas las demás redes, incluida la subred que contiene BNa1.
- Un nodo de borde puede interconectar varias redes igual que BNa4 conecta la subred de topología de la red A tanto a la red B como a la red D.
- Varios enlaces pueden conectar dos redes igual que la subred de topología derecha de la red A y la red B están conectadas por BNa3/BNb1 y BNa4/BNb2.

- Ambos extremos de un enlace entre redes deben ser nodos de borde, salvo que una de las redes sea una red periférica. En este caso, la red periférica puede utilizar un nodo de red que no sea un nodo de borde para conectarse al nodo de borde en la red adjunta. Puede verse esta circunstancia donde la red periférica se conecta a la red B con NNc.
- Cualquier unidad lógica de las redes A, B, C, D o E puede acceder a otra unidad lógica cualquiera de estas redes. Las redes C y E están conectadas mediante nodos de red convencionales distintos de los nodos de borde.
- La red E está conectada utilizando el nodo de red convencional que no es un nodo de borde NNe a los nodos de borde de RedA2 y la red F. No puede haber un nodo de red interconectando redes no periféricas, por lo que desde la red F sólo se puede acceder a la red E.
- Puede acceder desde RedA2 hasta la red E y desde la red E hasta RedA2 puesto que NNe está en una red periférica. Igualmente, puede acceder desde la red F hasta la red E y desde la red E hasta la red F.

Soporte de extensiones de servicios de sesión (SSE) para NNS

La función SSE de un directorio está habilitada cuando el directorio esté habilitado para APPN, incluso cuando la función de nodo de borde extendido no está habilitada. Esto significa que el directorio puede actuar como servidor de nodos de red para un nodo final VTAM. Como tal puede manejar funciones NNS para nodos finales solicitando sesiones iniciadas por SLU, sesiones iniciadas por terceras partes, colocación en cola de peticiones de servicio, inicio de sesión automático, peticiones de liberación de sesiones y registro de vectores de grupos de transmisión de nodos finales.

La función SSE no se utiliza cuando el directorio actúa como ampliador de rama puesto que los VTAM de sentido directo no están permitidos en esta configuración.

Requisitos de red

No existe ningún requisito para otros nodos APPN en una red mientras no estén conectados directamente a un nodo de borde a través de una frontera de topología. Los nodos APPN que están conectados a un nodo de borde a través de una frontera de topología (un ISTG) deben satisfacer uno de los requisitos siguientes:

- APPN Ver1 con el conjunto de opciones 1013, interoperatividad con nodo de borde extendido periférico.
- APPN Ver2, donde el conjunto de opciones 1013 forma parte del software de base.

Si los nodos conectados mediante ISTG no cumplen ninguno de estos requisitos, se generarán alertas y algunos de los nuevos flujos asociados a los nodos de borde no se manejarán. Sin embargo, si hay disponibles otras vías por la red, podrá seguir disponiendo de conectividad de extremo a extremo.

Ampliador de rama y nodo de borde extendido

Tanto el ampliador de rama como los nodos de borde extendidos sirven para minimizar la topología de la red. La elección entre ambas opciones depende de la red.

Un **ampliador de rama** es la elección adecuada cuando se tiene una sola red con uno o varios grupos de nodos finales en que cada uno de los grupos de nodos finales normalmente necesita comunicarse con otros nodos finales de ese grupo y sólo de forma esporádica necesita interactuar con la red troncal.

Ninguno de los dispositivos de sentido directo desde el ampliador de rama puede ser un nodo de red, DLUR, VTAM o un nodo final VTAM.

Con el ampliador de rama, la vista de la red troncal del ampliador de rama es como un nodo final gigante con todas las unidades lógicas de sentido directo como posesión de este nodo final gigante. La red troncal no tiene ningún conocimiento de la topología en sentido directo desde el ampliador de rama, por lo que se reducen los gastos generales de los intercambios de topología. A la inversa, el servidor de nodos de red del ampliador de rama, que forma parte de la red troncal, tendrá conocimiento de todas las unidades lógicas que son propiedad del ampliador de rama si éste está configurado para registrar recursos. Esto permite disminuir el número y el tamaño de las búsquedas generalizadas y las actualizaciones de topología.

Un **nodo de borde extendido** es la elección idónea cuando se tienen varias redes que se desean vincular o cuando se tiene una red de gran tamaño que se desea subdividir sin ninguna restricción sobre el tipo de nodos permitido en cada una de las partes de la subdivisión. No existe el concepto de sentido inverso o directo y puede tener nodos de borde extendidos, nodos de red, nodos finales, DLUR, VTAM o nodos finales VTAM adicionales ubicados en cualquier lugar de la red. A diferencia de lo que sucede con el ampliador de rama, un nodo de borde extendido no puede registrar recursos en otra red.

Gestión de un nodo de red

El nodo de red directorio puede actuar como un punto de entrada de APPN que reenvía alertas relacionadas con APPN a un punto focal de APPN. Los puntos focales de APPN pueden estar definidos explícita o implícitamente.

Puede utilizar el protocolo SNMP para acceder a estas MIB de IETF estándar:

- APPC (RFC 2051)
- APPN (RFC 2155)
- HPR (RFC 2238)
- DLUR (RFC 2232)

También puede utilizar el protocolo SNMP para acceder a estas MIB específicas de la empresa:

- Memoria APPN de IBM
- Contabilidad de IBM
- IBM HPR NCL
- Comprobación de ruta de HPR de IBM
- Nodo ampliador de rama de IBM

- Nodo de borde extendido (EBN) de IBM

Posibilidades de punto de entrada para las alertas relacionadas con APPN

El nodo de red direccionador puede servir de punto de entrada de APPN para las alertas relacionadas con el protocolo de APPN. Como punto de entrada, el direccionador se encarga de reenviar alertas genéricas de APPN y LU 6.2 acerca de sí mismo y de los recursos de su dominio a un *punto focal* para el proceso centralizado. Un punto focal es un punto de entrada que proporciona funciones de gestión y control centralizadas para otros puntos de entrada en relación con una o varias categorías de gestión de red.

Nota: Si un punto focal no está disponible para recibir una alerta del dispositivo, éste la retiene (almacena).

Los puntos de entrada que se comunican con un punto focal constituyen la *esfera de control* de ese punto focal. Si un punto focal define explícitamente los puntos de entrada de su esfera de control e inicia la comunicación con tales puntos de entrada, es un *punto focal explícito*. Si un punto focal resulta designado por sus puntos de entrada, que inician la comunicación con él, se trata de un *punto focal implícito*. El punto focal del direccionador puede ser explícito o implícito.

Los direccionadores configurados como nodos de ampliador de rama tienen mayor flexibilidad. Como sucede con los nodos de red convencionales, el punto focal puede establecer directamente una relación explícita con el nodo de ampliador de rama. Asimismo, igual que con los nodos de red convencionales, puede configurar uno o más puntos focales implícitos en el nodo de ampliador de rama.

A diferencia de los nodos de red convencionales, los nodos de ampliador de rama pueden saber del punto focal por su servidor de nodos de red. Cuando el servidor de nodos de red establece una relación con el punto focal, implícita o explícitamente, notificará a los nodos finales a los que da servicio, incluidos los nodos de ampliador de rama, el nombre del punto focal.

Si la sesión entre el punto de entrada del direccionador y su punto focal primario falla, el direccionador puede iniciar una sesión con un punto focal de reserva designado. Antes de iniciar una sesión con un punto focal de reserva, el punto de entrada del direccionador intenta volver a establecer la comunicación con el punto focal primario si tiene asignada la responsabilidad de volver a establecer la sesión. Si el intento falla, el direccionador pasa al punto focal de reserva.

Nota: El direccionador únicamente intentará establecer una sesión con el punto focal de reserva o volver a establecer la sesión con el punto focal primario si tiene una alerta para enviar.

Tras pasar a un punto focal de reserva, el direccionador intentará de forma periódica de volver a establecer la sesión con el punto focal primario. El intervalo de separación entre intentos se dobla con cada intento insatisfactorio hasta alcanzar un máximo de un día. A partir de este momento, el intento se repite diariamente.

Notas:

1. Si el punto focal es explícito y retiene la responsabilidad de volver a establecer la sesión para sí, este mecanismo de reintento se inhabilita.
2. Si el punto focal es explícito y asigna esta responsabilidad al direccionador, éste intentará volver a establecer la comunicación hasta que se reinicie de nuevo APPN en el direccionador.

El punto de entrada del direccionador se comunica con el punto focal mediante una sesión de LU 6.2. MDS (soporte para varios dominios) es el mecanismo que controla el transporte de las peticiones y los datos de servicios de gestión entre estos nodos. El nodo de red direccionador *no* da soporte a las sesiones SSCP-PU con puntos focales.

El componente de servicios de gestión de punto de control (CPMS) maneja los procesos de gestión dentro del punto de control del direccionador. El componente CPMS del nodo de red direccionador recopila datos de gestión de problemas no provocados de los recursos del dominio del direccionador y reenvía estos datos al punto focal adecuado.

Unidades de mensaje soportadas

El nodo de red direccionador utiliza las siguientes unidades de mensaje para enviar y recibir datos de servicios de gestión, incluidos los mensajes de alerta de los nodos finales del dominio:

Unidad de mensaje Descripción

CP-MSU	Unidad de servicios de gestión de punto de control. CPMS genera esta unidad de mensaje y contiene información de alerta reenviada por el punto de entrada del direccionador. CPMS pasa las unidades de mensaje CP-MSU a MDS.
MDS-MU	Unidad de mensaje de soporte para varios dominios. MDS genera esta unidad de mensaje. Encapsula CP-MSU para el transporte entre nodos.

Posibilidades SNMP para las MIB de APPN

Un operador o una aplicación de una estación de red SNMP puede consultar objetos en las bases MIB de APPN (utilizando los mandatos **get** y **get_next** de SNMP) para recuperar información de estado acerca de APPN y estadísticas de los nodos. Es posible modificar un subconjunto de objetos MIB de APPN mediante el mandato **set** de SNMP. Sólo puede accederse a las bases MIB de APPN utilizando SNMP.

Recogida de desechos de la base de datos de topología

La información fluye entre los nodos de red APPN para informar a estos nodos acerca de los recursos de la red. Cada uno de los nodos de red mantiene una base de datos de topología con los nombres y las características de estos recursos. Cuando se elimina un recurso de la red, también puede eliminarse de la base de datos de topología de cada uno de los nodos de red. Cuando un nodo de red detecta que un recurso de su base de datos de topología es obsoleto, difunde información en que se indica que el recurso debe ser objeto de la recogida de desechos. Si los nodos de red que reciben esta información proporcionan soporte para la recogida de desechos mejorada, eliminarán este recurso de sus bases de

datos de topología. La recogida de desechos real del registro no tiene lugar hasta el siguiente ciclo de recogida de desechos. Los nodos de red examinan todos los recursos de sus bases de datos de topología una vez al día.

Cola de alertas retenidas configurable

La función de cola de alertas retenidas configurable permite configurar el tamaño de la cola de alertas retenidas. Si un punto focal no está disponible, la cola de alerta retenidas guarda las alertas de APPN. Cuando vuelve a estar disponible, se envían las alertas retenidas. Si llegan más alertas de las que pueden retenerse, se desechan las más antiguas.

Nota: Si configura un valor elevado para el parámetro de tamaño de la cola de alertas retenidas (**Held Alert Queue Size**), debe asignarse más memoria. Para ello, puede dejar que el algoritmo de ajuste calcule automáticamente el valor del parámetro de máximo de memoria compartida (**Maximum Shared Memory**). Consulte más información acerca del algoritmo de ajuste de nodos en el apartado “Ajuste de los nodos APPN” en la página 47.

Punto focal implícito

Un punto focal es un nodo con responsabilidad de gestión centralizada. El nodo de gestión puede ponerse en contacto con el nodo gestionado (direcciónador) y establecer una sesión de gestión. El nodo de gestión se convierte en un punto focal explícito. Cuando el nombre del nodo de gestión está configurado en el direcciónador y el direcciónador puede iniciar una sesión de gestión, el nodo de gestión es un punto focal implícito. Puede configurar un solo punto focal implícito primario con hasta ocho puntos focales implícitos de reserva, cada uno de los cuales es un nombre de red totalmente calificado. El direcciónador intentará ponerse en contacto con cada uno de los puntos focales por orden hasta establecer una sesión de gestión satisfactoria.

Si la sesión de gestión utiliza un punto focal implícito de reserva, el dispositivo intentará de forma periódica de volver a establecer la sesión con el punto focal implícito primario. El intervalo de separación entre intentos se dobla con cada intento insatisfactorio hasta alcanzar un máximo de un día. A partir de este momento, el intento se repite diariamente.

Nota: Si un punto focal explícito inicia una sesión de gestión con un dispositivo, la sesión con un punto focal implícito finalizará.

Definición dinámica de unidades lógicas dependientes (DDDLU)

La definición dinámica de unidades lógicas dependientes (DDDLU) es un recurso de VTAM por el cual VTAM conoce las unidades lógicas cuando se conectan a VTAM y no durante la activación del nodo principal de la unidad física relacionada. Con este soporte, VTAM genera definiciones de unidades lógicas a partir de definiciones de unidades lógicas de modelo reutilizables en lugar de utilizar unidades lógicas predefinidas. Las definiciones de unidades lógicas se sustituyen o modifican cada vez que se enciende el dispositivo que las contiene (o notifica que está habilitado y puede iniciarse).

La posibilidad DDDLU precisa algunos cambios menores en VTAM y depende de la activación de la unidad física (PU) que lleva a cabo una ACTPU de formato 1. Esta ACTPU de formato 1 puede transportar el vector de control de posibilidades de unidad física . A continuación, el vector de control de posibilidades de unidad

física indicará si el nodo emisor da soporte al transporte de vector de gestión de red (NMVT) no solicitado para Reply PSID (Product Set ID). En caso afirmativo, puede llevarse a cabo la función DDDLU.

El NMVT para Reply PSID contiene la dirección local de cada una de las unidades lógicas, un indicador de encendido y apagado de alimentación, el tipo de máquina y el número de modelo del dispositivo y, de forma opcional, otra información específica del dispositivo necesaria para definir las unidades lógicas. VTAM utiliza esta información para elegir una sentencia de definición de unidades lógicas de modelo adecuada para generar una definición de unidades lógicas.

Los vectores de NMVT se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Vectores de NMVT de dispositivo	
Dispositivo/modelo	Vector de NMVT
3270 mod 2 display	3270002
3270 mod 3 display	3270003
3270 mod 4 display	3270004
3270 mod 5 display	3270005
3270 printer	3270P
SCS printer	SCSP

Definición dinámica de unidades lógicas dependientes iniciada por el sistema principal

El apartado anterior trata acerca de la definición dinámica de unidades lógicas dependientes iniciada por la unidad física mediante el transporte NMVT. El sistema principal también puede dirigir la definición dinámica de unidades lógicas dependientes. En este caso, no es necesario configurar ninguna unidad lógica dependiente. El único requisito es que la estación de enlace o la unidad física local esté configurada de modo que permita la definición dinámica de unidades lógicas. Para la definición dinámica de unidades lógicas iniciada por el sistema principal, deben definirse las unidades lógicas dependientes en el archivo de nodo principal del sistema principal y especificarse INCLUD0E=YES (para las unidades físicas de subárea) en la sentencia PU. VTAM V4R4 soporta la palabra clave INCLUD0E con APAR OW31805 y OW31436. Para las conexiones de subárea remotas por medio de NCP, se necesita V7R6 para obtener soporte para la palabra clave INCLUD0E.

Cuando se procesen las peticiones ACTLU, se crearán las unidades lógicas con el nombre del vector de control 0E. Esto permite reducir en gran medida el tiempo de configuración de las unidades lógicas dependientes. Si el sistema principal es un DLUS y la unidad física (PU) recibe servicio de un peticionario DLUR en otro nodo, es posible que el CV0E de la petición ACTLU no se reenvíe a la unidad física desde el DLUR. En este caso, las unidades lógicas no se crearán de forma dinámica. Una vez creadas las unidades lógicas dinámicamente, sólo pueden eliminarse rearrancando o suprimiéndolas de forma manual mediante la configuración. Si los nombres de unidades lógicas se modifican en el archivo de nodo principal del sistema principal después de que se hayan creado las unidades lógicas dinámicamente, los nombres locales no variarán.

Servidor TN3270E

El servidor TN3270E proporciona una función de pasarela TN3270 para los clientes TN3270 de sentido directo de un sistema principal SNA que ejecuta una aplicación 3270. Estos clientes se conectan al servidor utilizando una conexión TCP. Esta conexión se correlaciona con una sesión SNA LU-LU dependiente que el servidor mantiene con el sistema principal SNA. El servidor TN3270E maneja la conversión entre la corriente de datos TN3270 y una corriente de datos SNA 3270. La función del servidor TN3270E es compatible con RFC 1646 y RFC 1647.

Nota: El mandato **load add** permite cargar el paquete de software de TN3270E. Consulte el apartado Mandatos de CONFIG del capítulo “Proceso CONFIG (CONFIG - talk 6) y mandatos de CONFIG” en la publicación *Software Guía del usuario* para obtener información acerca del mandato **load add**.

Las sesiones TN3270 pueden extender las redes APPN así como las redes IP utilizando el direccionamiento HPR sobre IP.

Nota: El IBM 2212 admite un máximo de 1000 sesiones TN3270E.

El servidor TN3270E pueden utilizar una conexión de subárea o la función DLUR de APPN para comunicarse con el sistema principal.

Consulte el apartado “Soporte para las conexiones SNA de subárea desde el servidor TN3270E hasta el sistema principal” en la página 29 si desea obtener más información al respecto y los apartados “Configuración de TN3270E utilizando la función DLUR” en la página 89 y “Configuración de TN3270E utilizando una conexión de subárea” en la página 92 para ver varias configuraciones de ejemplo.

Si utiliza la función DLUR para comunicarse con el sistema principal, las unidades físicas locales que utiliza el servidor TN3270E deben estar configuradas en el sistema principal como unidades físicas internas de DLUR. El código siguiente es un ejemplo de la configuración de VTAM del sistema principal:

```

*
PUJ0E7    PU    ADDR=12,
             IDBLK=077, IDNUM=EEEE7, 1
             MAXPATH=8,
             ISTATUS=ACTIVE,
             MODETAB=LMT3270,
             USSTAB=STFTSNA2,
             ANS=CONT,
             MAXDATA=521,
             IRETRY=YES,
             MAXOUT=7,
             DLOGMOD=G22NNE,
             NETID=STFNET,
             PASSLIM=5,
             PUTYPE=2
JCPATH7   PATH   PID=1,
             DLURNAME=VLNN01,
             DLCADDR=(1,C,INTPU),
             DLCADDR=(2,X,077EEEE7)
JC7LU2    LU     LOCADDR=2
JC7LU3    LU     LOCADDR=3
JC7LU4    LU     LOCADDR=4
JC7LU5    LU     LOCADDR=5
JC7LU6    LU     LOCADDR=6

```

Nota:

1 077EEEE7 representa el número o bloque identificativo de la unidad física local.

Existen dos servidores Telnet en el dispositivo, la consola remota y el servidor TN3270E. Se designará una dirección IP como dirección/puerto del servidor TN3270E. Las conexiones Telnet a esta dirección o puerto serán tn3270 y no accederán a la consola remota. La configuración de TN3270E incluye el mandato TN3270E config> **set** para configurar la dirección o el puerto IP para el servidor TN3270E.

Sólo es posible especificar una dirección como dirección de TN3270E.

- Utilización de una dirección de interfaz

Puede haber tantas direcciones como desee asignadas a una interfaz. Si el administrador del sistema no quiere perder la posibilidad de establecer una conexión Telnet al direccionador utilizando una dirección de interfaz ya existente, puede añadir una dirección adicional a una interfaz (con una máscara de subred que RIP y OSPF anunciarán). Recomendamos designar una dirección de interfaz como dirección del servidor TN3270E.

- Utilización del identificador del dispositivo
- Para TN3270, esta dirección es como una dirección de interfaz.
- Utilización de la dirección interna

Esta dirección se anuncia en todos los protocolos de direccionamiento dinámico. Además, se puede acceder a ella en todo momento, mientras que las direcciones de interfaz sólo se encuentran accesibles cuando la interfaz está activa. No se recomienda utilizar esta dirección como dirección del servidor TN3270E, salvo cuando la posibilidad de acceso esté garantizada independientemente del estado (activo o inactivo) de la interfaz.

Agrupación de unidades lógicas de TN3270E

La agrupación de unidades lógicas constituye una mejora de la función del servidor TN3270E que facilita la configuración de algunas redes de servidor TN3270E. Esta función permite reunir las unidades lógicas SNA en agrupaciones con nombre. De este modo, los clientes TN3270E pueden solicitar una conexión utilizando el nombre de la agrupación como un nombre de unidad lógica. A continuación, el servidor TN3270E elegirá una unidad lógica de la agrupación especificada para servir la petición del cliente.

Una agrupación es un grupo lógico de unidades lógicas. Estas unidades lógicas pueden ser de unidades físicas diferentes o de la misma unidad física, de sistemas principales diferentes o del mismo sistema principal, etc. Cuando un cliente especifica un nombre de agrupación específico, el servidor puede seleccionar cualquiera de las unidades lógicas de la agrupación.

Existe siempre como mínimo una agrupación implícita de estaciones de trabajo. Esta agrupación recibe el nombre de agrupación por omisión global. El nombre de esta agrupación se define mediante el mandato TN3270E config> **set**. Para añadir unidades lógicas a esta agrupación se utiliza el mandato TN3270E config> **add lu** o TN3270E config> **add implicit-pool**.

Varios puertos para TN3270E

Esta mejora permite a los usuarios definir varios puertos TCP para el servidor TN3270E. De esta forma, los clientes pueden especificar el recurso SNA que desean que utilice un número de puerto.

Cuando se añaden los puertos, el usuario puede definir una agrupación de unidades lógicas que se asociará a ese número de puerto. A los clientes que se conecten a este puerto y no especifiquen ningún nombre de unidad lógica, se les asignará una unidad lógica de esta agrupación. Observe que el puerto siempre estará asociado a una agrupación de unidades lógicas. Salvo que se especifique de otro modo, se asociará a la agrupación por omisión global.

Como alternativa a utilizar la asociación entre agrupación de unidades lógicas y puerto para elegir una unidad lógica, puede utilizarse la correlación de dirección IP de cliente con nombre de unidad lógica del servidor TN3270E que se describe en el apartado “Correlación de dirección IP de cliente con nombre de unidad lógica del servidor TN3270E”. Si habilita esta correlación, por omisión se elige la unidad lógica utilizando las reglas de correlación de nombres de unidades lógicas en lugar de la asociación entre agrupación de unidades lógicas y puerto. Por consiguiente, por omisión, cuando la correlación de nombres de unidades lógicas está habilitada, se aplica a todos los puertos. No obstante, aunque esté habilitada la correlación de nombres de unidades lógicas, es posible configurar el puerto de forma que no se tenga en cuenta esta función de correlación y se utilice la agrupación de unidades lógicas asociada al puerto para elegir la unidad lógica.

Los puertos del servidor TN3270E también pueden definirse para un tipo de soporte de servidor TN3270 determinado (base o TN3270E). Puesto que algunos clientes TN3270 base no llevan a cabo una negociación correcta con los servidores TN3270E, puede definirse un puerto al cual pueden conectarse estos clientes.

Siempre debe haber como mínimo un puerto definido para que el servidor lo utilice. Este puerto se especifica mediante el mandato TN3270E Config> **set**.

Existe siempre como mínimo un puerto definido para que el servidor lo utilice. Este puerto se especifica mediante el mandato TN3270E config> **set**. La agrupación asociada a este puerto siempre es la agrupación por omisión global.

Correlación de dirección IP de cliente con nombre de unidad lógica del servidor TN3270E

La función de correlación entre dirección IP de cliente y nombre de unidad lógica del servidor TN3270E permite a los administradores controlar el acceso de clientes a los recursos (es decir, las unidades lógicas) del servidor TN3270E.

La correlación mejora la administración central ya que el administrador puede configurar los recursos SNA (unidades lógicas/agrupación) con los que se correlacionarán las subredes o direcciones IP de cliente y que éstas utilizarán sin necesidad de modificar las configuraciones cliente.

Gracias a la correlación, el cliente evita el inconveniente de tener que conectarse a un puerto específico o solicitar una unidad lógica/agrupación concreta en su petición de conexión. Estas decisiones se toman en el servidor.

Cuando un cliente se conecta mientras está habilitada la función de correlación, el servidor empieza ejecutando una operación AND entre la dirección IP del cliente y

la máscara de subred de cada una de las definiciones de correlación. La coincidencia de mayor longitud entre la dirección IP de cliente entrante y la definición de correlación determina cuál es la definición de correlación que se intentará en primer lugar. Si todos los recursos de la definición de correlación se encuentran en uso, vuelve a efectuarse una búsqueda en las definiciones de correlación para encontrar la siguiente coincidencia más específica.

Si una definición de correlación contiene una máscara de subred completa (255.255.255.255), lo que indica que la entrada es de un cliente específico, y el cliente no solicita ninguna unidad lógica/agrupación concreta, puede intentarse con cualquier unidad lógica/agrupación de la definición de correlación que coincida con el tipo de conexión.

Si una definición de correlación no contiene una máscara de subred completa y no se solicita una unidad lógica/agrupación específica, únicamente se intentará con las entradas de agrupación de la definición de correlación. La subred debe estar correlacionada con una agrupación. Para las unidades lógicas de estación de trabajo individuales con impresoras asociadas, únicamente es obligatorio que esté en la definición de correlación la unidad lógica de estación de trabajo.

Puede añadirse una combinación de tipos de agrupación y unidad lógica (estación de trabajo o impresora) a una correlación determinada. El recurso seleccionado se basará en el tipo de petición de conexión. El orden en que estén definidos los recursos en la correlación será el orden en que se elijan para una petición de conexión determinada.

Procedimiento de selección de unidades lógicas para las conexiones de clientes

Cuando la correlación entre dirección IP y nombre de unidad lógica está habilitada, por omisión se aplican a todos los puertos las reglas de correlación de la dirección IP de cliente con el nombre de unidad lógica. La dirección IP del cliente permite determinar la unidad lógica/agrupación que se utilizará. No obstante, existen dos formas de utilizar la asociación entre agrupación de unidades lógicas y puerto al tiempo que está habilitada la función de correlación de nombres de unidades lógicas.

- Al definir el puerto, indique que no desea utilizar la función de correlación de nombres de unidades lógicas para el puerto.
- Añada una correlación de dirección IP que especifique *<DEFLT>* como nombre de la agrupación.

En cualquier caso, se utilizará el número del puerto de destino para determinar el recurso SNA que se utilizará según la tabla que figura a continuación. La tabla también se utiliza si está habilitada la función de correlación, pero no existe ninguna definición de correlación.

Si el cliente especifica un nombre de unidad lógica o agrupación en la petición de conexión, este nombre debe coincidir con un recurso de una definición de correlación. Si el nombre especificado por el cliente es un nombre de unidad lógica incluido en una agrupación, este nombre de unidad lógica DEBE estar en la definición de correlación para que la conexión sea aceptada. No es suficiente que el nombre de agrupación de una unidad lógica esté en la definición de correlación.

Cuando la correlación de la dirección IP con el nombre de unidad lógica no está habilitada, los recursos se asignan según la tabla siguiente.

Conexión del cliente	Definición del puerto	Resultado
Nombre de agrupación o unidad lógica explícito especificado.	Nombre de agrupación definido.	Se utiliza el nombre explícito siempre que el nombre entrante coincida con el nombre definido.
Nombre de agrupación o unidad lógica explícito especificado.	<DEFLT> definido como nombre de la agrupación.	Se utiliza el nombre explícito siempre que se haya definido el nombre entrante.
Nombre de agrupación o unidad lógica explícito especificado.	Ningún nombre de agrupación definido en el puerto.	Se utiliza el nombre explícito siempre que se haya definido el nombre entrante.
Ningún nombre de recurso especificado.	Nombre de agrupación definido.	Se utiliza el nombre definido en el puerto.
Ningún nombre de recurso especificado.	<DEFLT> especificado como nombre de la agrupación.	Se utiliza la agrupación por omisión global.

Servidor TN3270E y DDDLU

Si VTAM se lo solicita, la función del servidor TN3270E utilizará DDDLU para crear sus propias unidades lógicas locales en VTAM. En lugar de enviar la totalidad de Reply PSID al recibir la ACTPU, el servidor esperará hasta que realmente sea necesario definir la unidad lógica. La definición de la unidad lógica tendrá lugar cuando un cliente TN3270 se conecte y necesite una unidad lógica que no se haya definido para VTAM.

Servidor TN3270E y definición dinámica de unidades lógicas iniciada por el sistema principal

Las unidades lógicas dependientes que se crean dinámicamente cuando se procesan las peticiones ACTLU están disponibles para el servidor TN3270E como unidades lógicas de estación de trabajo. Con la función de definición dinámica de unidades lógicas se consigue una notable disminución del tiempo de configuración del servidor TN3270E. Sin embargo, el cliente TN3270 de tipo estación de trabajo debe solicitar explícitamente el nombre de unidad lógica; estas unidades lógicas no pertenecen a ninguna agrupación de unidades lógicas y no se encuentran disponibles para los clientes de tipo impresora. Las unidades lógicas dependientes dinámicas no están disponibles para la función de correlación entre dirección IP de cliente y nombre de unidad lógica del servidor TN3270E. Únicamente pueden utilizarse con la función de correlación las unidades lógicas que están configuradas.

Soporte para las conexiones SNA de subárea desde el servidor TN3270E hasta el sistema principal

La conexión a un sistema principal para establecer una sesión LU-LU dependiente puede lograrse utilizando una conexión de subárea convencional o bien mediante una conexión APPN junto con la función DLUS/DLUR de APPN. Con este segundo método, el nodo aparece a la vista de VTAM como varios dispositivos de unidades físicas, cada uno de ellos con soporte para hasta 253 unidades lógicas dependientes. Un nodo que desee proporcionar servicios de servidor TN3270E en una conexión de subárea para más de 253 clientes de forma simultánea también debe aparecer como varias unidades físicas a la vista de un sistema principal conectado.

Utilización de APPN

Las conexiones de subárea reciben soporte en los siguientes tipos de DLC:

- Ethernet
- Red en Anillo
- Frame Relay
- Frame Relay BAN
- DLSw

Nota: Los servicios de soporte para las conexiones SNA de subárea para el servidor TN3270E hacen que no sea necesaria la red APPN en el sistema principal. Sin embargo, la configuración de APPN sigue siendo obligatoria en el direccionador.

La Figura 2 muestra la configuración de nodos SNA con conexión de subárea con un dispositivo que realiza la función de servidor TN3270E y aparece a la vista de VTAM como varias unidades físicas de sentido directo.

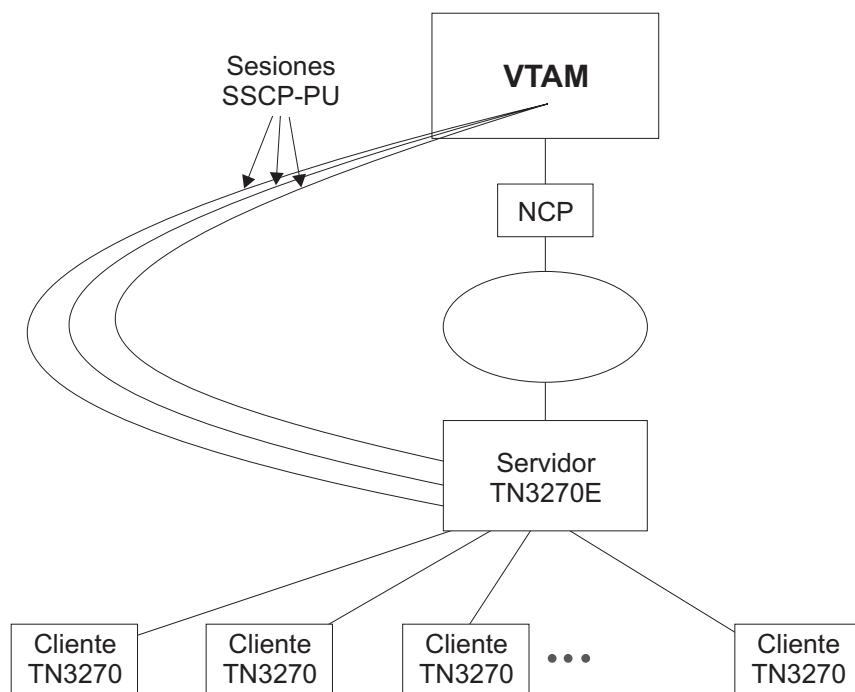


Figura 2. Varias unidades físicas para los nodos SNA con conexión de subárea

Consulte un ejemplo de configuración en el apartado “Configuración de TN3270E utilizando una conexión de subárea” en la página 92.

Soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP

El soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP permite a las aplicaciones de HPR/APPN ejecutarse en una red troncal IP y al mismo tiempo aprovechar la clase de servicio de APPN. El direccionamiento HPR sobre IP encapsula los datos HPR en un paquete UDP/IP para entregarlos a la red IP.

DLC soportados

La Tabla 3 muestra los puertos DLC soportados por el dispositivo en APPN:

Tabla 3. Tipos de puertos soportados para el direccionamiento APPN

Tipo de puerto	Norma	HPR	ISR	DLUR*
Ethernet	Versión 2	Sí	Sí	Sí
Ethernet	IEEE 802.3	Sí	Sí	Sí
TR	802.5	Sí	Sí	Sí
PPP serie		Sí	Sí	No
FR serie (conectado por puente o ruta) **		Sí	Sí	Sí
Frame Relay BAN		Sí	Sí	Sí
Conexión por puente LAN serie		No disp.	No disp.	No disp.
SDLC		No	Sí	Sí
X.25	CCITT X.25	No	Sí	Sí
DLSw (sólo remoto) ***		No	Sí	Sí
APPN/PPP/RDSI		Sí	Sí	No
APPN/FR/RDSI		Sí	Sí	Sí
APPN/PPP/V.25bis		Sí	Sí	No
APPN/PPP/V.34		Sí	Sí	No
HPR sobre IP		Sí	No	Sí
Ethernet a 100 Mbps		Sí	Sí	Sí
TR a 100 Mbps	802.5	Sí	Sí	Sí

Notas:

1. * Esta columna hace referencia al puerto que proporciona la conexión a la unidad física de sentido directo (DSPU).
2. ** Utilice el formato de puente cuando tenga dos dispositivos conectados por Frame Relay y uno de ellos no tenga APPN. De lo contrario, utilice el formato direccionado, con el que obtendrá un mejor rendimiento.
3. *** Puesto que APPN se ejecuta sobre DLSw y DLSw se ejecuta sobre X.25, puede dirigir el tráfico ISR de APPN sobre X.25 ejecutando APPN sobre DLSw.

Proceso de configuración del directorio

Este apartado describe el proceso de configuración del directorio y contiene información detallada acerca de los parámetros.

Cambios en la configuración que requieren iniciar la función de APPN

- ID de red del nodo de red.
- Nombre de punto de control del nodo de red.
- Número XID (del nodo de red) para la conexión de subárea.
- Tipo de nodo adyacente (de la estación de enlace).
- Cambio de la función del nodo (nodo de borde final, nodo de borde y nodo de red).
- Cualquier parámetro de las opciones siguientes:
 - Direcciónamiento de alto rendimiento (HPR) a nivel de nodo.
 - Peticionario de unidades lógicas (LU) dependientes (DLUR) a nivel de nodo.
 - Red de conexión.
 - Clase de servicio.
 - Ajuste del rendimiento.
 - Gestión del nodo.
 - Puntos focales.
 - Correlaciones de nombres de modalidad.
 - Parámetros de supresión de TN3270E.
 - Listas de direcciónamiento.
 - Tablas de correlación de clases de servicio (COS).

Requisitos de configuración para APPN

El direcciónamiento APPN se configura en los adaptadores concretos que proporcionan soporte para el DLC deseado. Para utilizar el direcciónamiento APPN, como mínimo uno de los siguientes DLC debe estar configurado y habilitado:

- Puertos LAN:
 - Red en Anillo
 - Ethernet
- Puertos serie configurados con:
 - PPP
 - Frame relay
 - X.25
 - SDLC
 - Circuitos de marcación sobre RDSI
 - Circuitos de marcación sobre V.25bis
 - Circuitos de marcación sobre V.34
- DLSw
- HPR sobre IP

El código de talk 6 necesario para configurar APPN o TN3270 se encuentra en la DLL correspondiente y esta DLL no está cargada salvo que haya habilitado la función correspondiente. Si utiliza el Programa de configuración para configurar el dispositivo, dicho programa se ocupará de él automáticamente. Si utiliza los mandatos de talk 6 para configurar el dispositivo, tendrá que ejecutar uno de los mandatos siguientes o ambos y, a continuación, rearancarlo antes de ejecutar los mandatos talk 6 de APPN o TN3270:

- Config> **load add package appn**
- Config> **load add package tn3270**

Configuración del directorio como nodo de red APPN

Puede configurar el directorio como nodo de red APPN de una de las tres formas siguientes, en función del nivel de conectividad con los otros nodos que desee.

- Configuración mínima.
- Configuración para iniciar conexiones.
- Configuración para controlar las conexiones.

Configuración mínima

Esta configuración de APPN:

- Permite que el nodo de red acepte todas las peticiones que reciba de otro nodo para establecer una conexión.
- No permite que el nodo de red inicie conexiones con otros nodos.

Si selecciona la configuración mínima, los nodos adyacentes deben definir conexiones con el nodo de red directorio para garantizar la conectividad. Puesto que los nodos APPN pueden iniciar sesiones CP-CP con el nodo de red directorio, no es necesario definir estos nodos en la configuración del directorio. En términos generales, puede simplificar de forma considerable la tarea de configuración de APPN en el directorio permitiendo que el nodo de red directorio acepte peticiones de conexión de todos los nodos. Al configurar el nodo de red de esta forma no es necesario definir información acerca de los nodos adyacentes, salvo en los casos siguientes:

- Cuando el nodo adyacente es un nodo final LEN. Los nodos finales LEN no admiten sesiones CP-CP, por lo que es preciso configurar la información acerca de estos nodos y los recursos de unidades lógicas de los mismos en el nodo de red directorio.
- Cuando desee que el nodo de red directorio pueda iniciar una sesión CP-CP con un nodo APPN adyacente.

En los supuestos anteriores, debe especificar información acerca del nodo adyacente al habilitar el direccionamiento APPN en el puerto específico que está utilizando para conectarse al nodo adyacente y seguir el procedimiento de configuración que se describe en el apartado “Configuración para iniciar conexiones” en la página 34.

Siga el procedimiento siguiente para la configuración mínima:

1. Si configura APPN utilizando un puerto DLSw:
 - a. Habilite la conexión por puente en el nodo.
 - b. Habilite DLSw en el nodo.
 - c. Defina el puerto DLSw con una dirección MAC administrada de forma local para DLSw.
 2. Habilite el direccionamiento APPN en el puerto.
- Nota:** Puesto que por omisión está habilitado *Service Any*, el nodo acepta todas las peticiones de conexión que recibe de otro nodo.
3. Habilite el nodo de red APPN.
 4. Configure los parámetros siguientes:
 - ID de red (Network ID).

- Nombre del punto de control (Control point name).
5. Defina el número XID para el parámetro de conexiones de subárea correspondiente al nodo de red APPN (opcional).
 6. Acepte todos los demás valores por omisión.
 7. Si lo desea, lleve a cabo las acciones siguientes:
 - Modifique los parámetros del direccionamiento de alto rendimiento.
 - Configure el peticonario de unidades lógicas dependientes.
 - Defina las redes de conexión.
 - Defina nuevas correlaciones de nombres de modalidad o nombres de clase de servicio.
 - Ajuste el rendimiento de este nodo.
 - Ejecute diagnósticos de rastreo de servicio del nodo.
 - Recopile estadísticas acerca de este nodo de red.

Notas:

1. El direccionamiento APPN debe estar definido y habilitado en los puertos específicos que configure que el nodo de red direccionador utilizará.
2. La conexión por puente y DLSw deben estar también habilitados en los puertos de adaptador específicos que desee que utilice el nodo de red direccionador.

Configuración para iniciar conexiones

Esta configuración de APPN:

- Permite que el nodo de red acepte todas las peticiones que reciba de otro nodo para establecer una conexión.
- Permite que el nodo de red inicie conexiones con otros nodos que el usuario especifique, entre ellos los nodos finales LEN.

Puesto que los nodos APPN pueden iniciar sesiones CP-CP con el nodo de red direccionador, no es necesario definir estos nodos en la configuración del direccionador, salvo en los casos siguientes:

- Cuando el nodo adyacente es un nodo final LEN. Los nodos finales LEN no admiten sesiones CP-CP, por lo que es preciso configurar la información acerca de estos nodos y los recursos de unidades lógicas de los mismos en el nodo de red direccionador.
- Cuando desee que el nodo de red direccionador pueda iniciar una sesión CP-CP con un nodo APPN adyacente.

Si ninguno de estos casos se adapta a su configuración, siga el procedimiento de configuración que se describe en el apartado “Configuración mínima” en la página 33.

Siga el procedimiento siguiente a fin de efectuar la configuración para iniciar conexiones:

1. Si configura APPN utilizando un puerto DLSw:
 - a. Habilite la conexión por puente en el nodo.
 - b. Habilite DLSw en el nodo.
 - c. Defina el puerto DLSw con una dirección MAC administrada de forma local para DLSw.

2. Seleccione los puertos en que se iniciarán las conexiones con los nodos adyacentes. Éstos son los tipos de puertos DLC soportados por APPN:

- Puerto LAN Red en Anillo
- Puerto LAN Ethernet
- Puerto serie frame-relay
- Puerto serie PPP
- X.25
- SDLC
- DLSw
- Puerto IP

3. Habilite el direccionamiento APPN en los puertos APPN con el parámetro *Enable APPN routing on this port*.

Nota: Puesto que por omisión está habilitado *Service Any*, el nodo acepta todas las peticiones de conexión que recibe de otro nodo.

4. Defina las estaciones de enlace APPN en los puertos DLC seleccionados para los nodos adyacentes con los cuales este nodo de red puede iniciar una conexión.

Nota: No es necesario definir las estaciones de enlace en cada uno de los puertos sino únicamente en los que desee iniciar conexiones con los nodos adyacentes.

5. Habilite el nodo de red APPN.

6. Configure los parámetros siguientes para el nodo de red APPN:

- ID de red (Network ID).
- Nombre del punto de control (Control point name).

7. Defina el número XID para el parámetro de conexiones de subárea correspondiente al nodo de red APPN (opcional).

8. Acepte todos los demás valores por omisión.

9. Si lo desea, lleve a cabo las acciones siguientes:

- Modifique los parámetros del direccionamiento de alto rendimiento.
- Configure el peticonario de unidades lógicas dependientes.
- Defina las redes de conexión.
- Defina nuevas correlaciones de nombres de modalidad o nombres de clase de servicio.
- Ajuste el rendimiento de este nodo.
- Ejecute diagnósticos de rastreo de servicio del nodo.
- Recopile estadísticas acerca de este nodo de red.

Configuración para controlar las conexiones

Esta configuración de APPN:

- Permite que el nodo de red acepte únicamente las peticiones procedentes de los nodos que especifique el usuario.
- Permite que el nodo de red inicie conexiones con otros nodos que el usuario especifique, entre ellos los nodos finales LEN.

Esta configuración proporciona un mayor nivel de seguridad ya que se define explícitamente los nodos APPN que pueden comunicarse con este nodo de red directorio. Sólo se aceptará una petición de conexión procedente de un nodo adyacente si se ha configurado su parámetro de nombre de punto de control

totalmente calificado en este nodo de red. Este procedimiento de configuración permite tener, en caso de que se desee, un enlace seguro con cada uno de los nodos adyacentes configurando la función de seguridad a nivel de sesión para cada enlace.

Siga el procedimiento siguiente a fin de efectuar la configuración para controlar las conexiones:

1. Seleccione los puertos en los que desea establecer conexiones con nodos adyacentes de entre los siguientes tipos de puertos DLC soportados por APPN:
 - Puerto LAN Red en Anillo
 - Puerto LAN Ethernet
 - Puerto serie frame-relay
 - Puerto serie PPP
 - X.25
 - DLSw
 - SDLC
 - Puerto IP
2. Defina los puertos seleccionados como puertos APPN directos con los parámetros siguientes:
 - Habilitar el direccionamiento APPN en este puerto (*Enable APPN routing on this port*).
 - Inhabilitar el parámetro de servicio a todos los puertos (*service any port*).
3. Si configura APPN utilizando un puerto DLSw:
 - Habilite la conexión por puente en el nodo.
 - Habilite DLSw en el nodo.
 - Defina los puertos DLSw con el parámetro siguiente:
 - Defina una dirección MAC administrada de forma local para DLSw.
 - Inhabilite el parámetro de servicio a todos los nodos (*Service any node*).
4. Habilite el direccionamiento APPN en el puerto.
5. Defina las estaciones de enlace APPN en los puertos DLC seleccionados para los nodos adyacentes:
 - que pueden iniciar una conexión con este nodo de red.
 - con los que desee que este nodo de red direccionador inicie una conexión.Especifique los siguientes parámetros de estación de enlace:
 - Nombre de punto de control totalmente calificado (obligatorio) (*Fully Qualified CP name of adjacent node (required)*).
 - Todos los demás parámetros de direcciones obligatorios para el nodo adyacente.
 - Asimismo, de forma opcional:
 - Seguridad a nivel de sesión CP-CP.
 - Clave de cifrado de seguridad.
6. Habilite el nodo de red APPN.
7. Configure los parámetros siguientes para el nodo de red APPN:
 - ID de red (Network ID).
 - Nombre del punto de control (Control point name).

8. Defina el número XID para el parámetro de conexiones de subárea correspondiente al nodo de red APPN (opcional).
9. Acepte todos los demás valores por omisión.
10. Si lo desea, configure las siguientes opciones del nodo de red direccionador:
 - Modifique los parámetros del direccionamiento de alto rendimiento.
 - Configure el peticonario de unidades lógicas dependientes.
 - Defina las redes de conexión.
 - Defina nuevas correlaciones de nombres de modalidad o nombres de clase de servicio.
 - Ajuste el rendimiento de este nodo.
 - Ejecute diagnósticos de rastreo de servicio del nodo.
 - Recopile estadísticas acerca de este nodo de red.

Configuración del ampliador de rama

Para configurar el ampliador de rama, defina los siguientes parámetros de configuración según convenga para su red.

1. Utilice el mandato **set node** para:
 - a. Responder 1 (que corresponde a ampliador de rama) a la pregunta *Enable Branch Extender or Border Node*. Si responde 0, no aparecerá ninguna de las siguientes preguntas referidas al ampliador de rama.
 - b. Responder afirmativa o negativamente a la pregunta *Permit search for unregistered LUs* en función de si desea habilitar las búsquedas desde la red troncal de las unidades lógicas que no se han registrado en el servidor de nodos de red.
 - c. La respuesta a la pregunta *Branch uplink* determinará el valor por omisión de la pregunta análoga a nivel de enlace.
2. Utilice el mandato **add link** para:
 - a. Responder afirmativamente a la pregunta *Branch uplink* si desea que el direccionador aparezca como un nodo final en este enlace. Un nodo final es para los enlaces con nodos de red de la red troncal. Tenga en cuenta que esta pregunta no aparece y se asume una respuesta afirmativa si ha definido la estación de enlace adyacente como nodo de red en uno de los indicadores de configuración anteriores. Responder negativamente si desea que el direccionador aparezca como un nodo de red en este enlace. Un nodo de red es para los enlaces con los nodos finales.
 - b. La pregunta *Is uplink to another Branch Extender node* sólo se formula si este enlace se ha definido como un recurso limitado y también como un enlace ascendente de ampliador de rama. Responda afirmativamente si el nodo adyacente es otro ampliador de rama.
 - c. La pregunta *Preferred network node server* sólo aparece si el nodo adyacente es un nodo de red y en este enlace están soportadas las sesiones CP-CP. Puesto que únicamente puede tener un servidor de nodos de red preferido, no se le volverá a plantear esta pregunta cuando haya respondido afirmativamente a ella en algún enlace.

Configuración de los nodos de borde extendidos

Para configurar el nodo de borde extendido debe configurar uno o varios de estos parámetros:

- Set node
- Add port
- Add link
- Add routing_list
- Add cos_mapping_table

Set node

El indicador que existía anteriormente para habilitar el ampliador de rama se ha ampliado para que el usuario pueda elegir la función del ampliador de rama, la función de nodo de borde extendido o ninguna de ellas. Únicamente si habilita la función de nodo de borde extendido aparecerán los demás indicadores de nodo de borde extendido.

Subnetwork visit count es el primer indicador. Este parámetro define el número máximo de subredes de topología que puede extender una sesión. El valor definido para este parámetro se utiliza como valor por omisión para el nodo de borde extendido. Puede especificar distintos valores para el parámetro *subnetwork visit count* al añadir puertos, enlaces o listas de direccionamiento.

Cache search time es el siguiente indicador a nivel de nodo. Especifica el número de minutos que el nodo de borde extendido conservará la información sobre las búsquedas en varias subredes. Éste pretende ser el principal mecanismo para limitar el tamaño de esta antememoria. Sin embargo, el parámetro siguiente también puede utilizarse para controlar el tamaño de esta antememoria.

Maximum search cache size es el parámetro siguiente. Controla la misma estructura de datos que el parámetro anterior. Si se establece en cero, el tamaño máximo es ilimitado. Las entradas sólo se eliminarán una vez caducado el tiempo de la antememoria de búsquedas. Si prefiere tener un tamaño máximo fijo para la antememoria de búsquedas, especifíquelo en este parámetro. Si se alcanza este valor máximo antes de que alguna entrada exceda el tiempo límite, se eliminan las entradas menos recientes.

List dynamics es el siguiente indicador, que permite controlar la forma en que el nodo de borde extendido determina los siguientes saltos posibles al intentar localizar recursos (unidades lógicas). El código operativo crea dinámicamente la lista temporal de los puntos de control de salto siguiente cada vez que el nodo de borde intenta localizar un recurso. Este parámetro especifica los orígenes de los nombres de los puntos de control de salto siguiente que el nodo de borde extendido puede utilizar para crear esta lista dinámica temporal de nombres de puntos de control.

Tras crearse la lista temporal, siempre se ordena de modo que los puntos de control de salto siguiente se encuentran en primer lugar, seguidos de los puntos de control asociados con recursos conocidos denominados de forma parecida. Pueden llevarse a cabo tareas adicionales para ordenar esta lista. Una vez ordenada por completo, el nodo de borde extendido empieza a buscar el recurso de destino en los distintos puntos de control, uno tras otro.

Observe que una vez que el nodo de borde extendido localiza un recurso, recorrerá el punto de control de salto siguiente y siempre utilizará ese punto de control

de salto siguiente para ese recurso concreto, sin tener en cuenta las listas de direccionamiento. Las entradas de esta tabla de recursos localizados pueden tener una vida bastante larga. Se eliminan si la tabla alcanza su tamaño máximo, si una búsqueda posterior en este punto de control no consigue localizar el recurso o si la búsqueda de esa unidad lógica procede de un punto de control diferente.

El parámetro *List dynamics* se establece en uno de los valores siguientes. Puede volver a especificar este valor para listas de direccionamiento concretas cuando las configura.

None El nombre de unidad lógica del recurso de destino se compara con los nombres de unidades lógicas configurados en las listas de direccionamiento. Se selecciona la lista de direccionamiento con el mejor nombre de unidad lógica y se colocan los nombres de los puntos de control de salto siguiente de esta lista configurada en la lista creada dinámicamente. Éste es el único origen de los nombres de los puntos de control de salto siguiente posibles cuando se ha establecido el parámetro *List dynamics* en *None*.

Tenga presente que si no aparece un nombre de unidad lógica en una lista de direccionamiento, el nodo de borde extendido no podrá comunicarse con la unidad lógica cuando este parámetro esté establecido en *None*.

Limited Este valor añade a la lista de nombres de puntos de control de salto siguiente obtenida de la lista de direccionamiento configurada con mejor coincidencia los nombres de puntos de control obtenidos del conocimiento por parte del nodo de borde extendido de la topología y los recursos existentes. Estos nombres de puntos de control adicionales se obtienen por los procedimientos siguientes:

- Añadiendo todos los nodos de borde extendidos nativos.
- Añadiendo todos los nodos de red y los nodos de borde extendidos adyacentes que no son nativos cuyos identificadores de red coincidan con el identificador de red del recurso de destino.
- Examinando la tabla de recursos ya conocidos para el nodo de borde extendido al haber recibido una variable *find* o *found* GDS. Estos recursos se almacenan en la antememoria en la base de datos del Servicio de Directorio. Para las entradas en que el identificador de red de la unidad lógica almacenada en la antememoria es el mismo que el destino de la búsqueda actual, añada los nodos de red de la unidad lógica almacenada en la antememoria a la lista de puntos de control de salto siguiente.

Ninguno de estos nombres de puntos de control de salto siguiente obtenidos de forma dinámica se guardan permanentemente con los datos de configuración. La lista se vuelve a crear siempre que es preciso localizar un recurso.

Full Funciona igual que *limited*, salvo en que no existe la restricción de identificadores de red coincidentes al añadir todos los nodos de red y los nodos de borde extendidos adyacentes que no son nativos.

Si está habilitado el parámetro *List optimization*, se repite de nuevo el proceso de reordenamiento que se describe en el apartado 38 y los nombres de puntos de control obtenidos de los datos de configuración también pueden volver a ordenarse.

Add port

Si el nodo de borde extendido está habilitado, se visualizan dos indicadores adicionales al ejecutar este elemento de menú. Ambos establecen el valor por omisión de parámetros análogos a nivel de enlace. Los valores de estos parámetros a nivel de enlace determinan el comportamiento de la estación de enlace.

Subnetwork visit count es el primer parámetro, que describe el mismo concepto que el definido en el nivel de nodo. Cuando se configura un puerto por primera vez, este parámetro se inicializa en el valor del nodo. Con este parámetro, puertos concretos pueden desviarse del valor del nivel de nodo.

Adjacent subnetwork affiliation es un parámetro controlado por el otro indicador de nodo de borde extendido. Permite definir si el nodo adyacente se encuentra en la misma red que el nodo de borde extendido o no. El valor que especifique aquí se utilizará como valor por omisión para todos los enlaces que se establezcan por el puerto. Los valores permitidos son los siguientes:

Native El nodo adyacente se encuentra en la misma subred de topología que el nodo de borde extendido.

Non-native

El nodo adyacente no forma parte de la subred de topología del nodo de borde extendido.

Negotiable

El nodo adyacente puede estar en la misma subred de topología o no, según cómo esté definido. El nodo adyacente se encuentra en la subred de topología del nodo de borde extendido salvo que la definición del enlace correspondiente del nodo adyacente sea una de las siguientes:

- No nativa.
- Negociable y el nodo adyacente tiene un nombre de red diferente.
- Negociable y el nodo adyacente ha definido el enlace como no nativo.

Add link

Si el nodo de borde extendido está habilitado, se visualizan los dos indicadores adicionales que se han descrito en el apartado anterior al ejecutar este elemento de menú.

El concepto de *Subnetwork visit count* y *adjacent subnetwork affiliation* es el mismo que el definido a nivel de puerto. Al configurar un enlace por primera vez, se inicializan en el valor del puerto correspondiente. Aquí puede cambiar el valor si desea que enlaces diferentes tengan valores distintos aunque estén en el mismo puerto.

Add Routing_List

Una lista de direccionamiento configurada permite definir explícitamente uno o varios puntos de control de salto siguiente posibles para uno o varios recursos de destino (unidades lógicas). Puede utilizarse un carácter comodín "*" al definir nombres de unidades lógicas con objeto de reducir la cantidad de datos configurados. Asimismo, puede modificar algunos de los valores por omisión a nivel de nodo para una lista de direccionamiento determinada.

Puede definir varias listas de direccionamiento. Lo normal es que un grupo de unidades lógicas con requisitos de direccionamiento similares se configuren en una

sola lista de direccionamiento. Los grupos de unidades lógicas adicionales, cada uno de ellos con sus propios requisitos de direccionamiento, se configurarán en listas de direccionamiento adicionales.

Existen límites en cuanto al número de nombres de unidades lógicas y al número de nombres de puntos de control que pueden utilizarse en las listas de direccionamiento. Éstos varían en función del modelo de direccionador que se utilice. Consulte la tabla Tabla 35 en la página 175 para obtener información detallada acerca de los mandatos de configuración. Tales límites se han establecido a fin de permitir la máxima flexibilidad posible en los distintos entornos. La posibilidad del direccionador de manejar la especificación de numerosas listas de direccionamiento, cada una de ellas con un gran número de nombres de unidades lógicas y nombres de puntos de control, se ve restringida por la disponibilidad de la memoria de configuración no volátil, la memoria del direccionador y la memoria de APPN compartida. Consulte en el apartado "Ajuste de los nodos APPN" en la página 47 la información que se facilita acerca de los parámetros de ajuste de APPN que controlan la cantidad de memoria compartida.

Como se ha descrito en el apartado dedicado al indicador set node, recuerde que el código operativo nunca modifica las listas de direccionamiento configuradas. Cuando el nodo de borde extendido utiliza una lista de direccionamiento determinada, copia los nombres de los puntos de control de salto siguiente en una lista de direccionamiento temporal. A esta lista de direccionamiento dinámica temporal se añaden entradas dinámicas según lo permita el valor de configuración del parámetro List dynamics. Esta lista temporal tiene una vida breve y se elimina una vez que se ha encontrado el recurso de destino o se ha agotado la lista.

Routing list name es el primer indicador que se visualiza al añadir o modificar una lista de direccionamiento. El código operativo no utiliza este nombre en ningún momento. El objetivo de este parámetro consiste en identificar una lista de direccionamiento concreta si posteriormente desea modificarla o eliminarla.

Subnetwork visit count y *list optimization* son los dos indicadores siguientes, que describen el mismo concepto que los parámetros análogos definidos a nivel de nodo. Una nueva lista de direccionamiento inicializa estos valores con los valores actuales a nivel de nodo. Puede modificar estos valores para listas de direccionamiento concretas según sea necesario.

A continuación verá uno o varios indicadores *Destination LU*. Aquí debe configurar como mínimo un recurso de destino y, si lo desea, varios de ellos. Puede finalizar de forma prematura cualquiera de los nombres de FQLU con un carácter comodín "*" final para identificar un grupo de unidades lógicas. No puede insertar un carácter "*" en medio de un nombre de FQLU.

Una de las listas de direccionamiento puede especificar únicamente un carácter "*" como una de las unidades lógicas de destino. En este caso, la lista de direccionamiento se denomina *lista de direccionamiento por omisión* y el nodo de borde extendido la utilizará para toda las unidades lógicas de destino que no obtengan una mejor coincidencia con las unidades lógicas especificadas en las demás listas de direccionamiento. Además, esta lista se utiliza para encontrar unidades lógicas cuando se indica INAUTHENTIC NETID.

Al modificar una lista de direccionamiento ya existente con muchos nombres de unidades lógicas, el proceso de recorrer todos los nombres de unidades lógicas

puede resultar bastante pesado. Existen varias teclas de atajo definidas para ayudarle a acelerar el proceso de recorrer una lista de nombres ya existente. Estas teclas de atajo están definidas en el apartado de información detallada acerca de los mandatos de configuración.

Los indicadores *Routing CP* son la última parte de especificación de una lista de direccionamiento. Se trata simplemente de proporcionar los nombres de uno o varios puntos de control que pueden saber cómo comunicarse con la lista configurada de unidades lógicas. Junto con cada uno de los nombres de puntos de control, puede configurar una cuenta de visitas de subred opcional. De esta forma puede especificar un número máximo de subredes que una sesión puede atravesar diferente para los distintos puntos de control.

Además de configurar explícitamente los nombres de FQCP, existen un par de palabras clave definidas que equivalen al nombre del punto de control del nodo local, a todos los nodos de borde extendidos, etc. Consulte estas palabras claves en el apartado de información detallada acerca de los mandatos de configuración.

Pueden utilizarse las mismas teclas de atajo que para la lista de nombres de unidades lógicas a fin de acelerar el proceso de examinar una lista ya existente de nombres de puntos de control.

Add cos_mapping_table

La tabla de correlación de clases de servicio hace posible la conversión de los nombres de clases de servicio no nativas a nombres de clases de servicio nativas y a la inversa. Las redes no nativas que utilizan los mismos nombres de clases de servicio que la red nativa del nodo de borde extendido no es necesario que tengan definida la tabla de correlación de clases de servicio. Si únicamente alguno de los nombres de clases de servicio no nativos difiere de los nombres de clases de servicio nativas, sólo deben configurarse en una tabla de correlación de clases de servicio estos nombres diferentes.

Una tabla de correlación de clases de servicio determinada puede aplicarse a una sola red no nativa o a varias de ellas. Puede configurar varias tablas de correlación de clases de servicio según convenga.

Existen límites en cuanto al número de nombres de redes no nativas que pueden utilizarse en las tablas de correlación de clases de servicio. Éstos varían en función del modelo de direccionador que se utilice. Consulte la tabla Tabla 36 en la página 178 para obtener información detallada acerca de los mandatos de configuración. Tales límites se han establecido a fin de permitir la máxima flexibilidad posible en los distintos entornos. La posibilidad del direccionador de manejar la especificación de numerosas tablas de correlación de clases de servicio, cada una de ellas con un gran número de nombres de redes no nativas y pares de nombres de clases de servicio, se ve restringida por la disponibilidad de la memoria de configuración no volátil, la memoria del direccionador y la memoria de APPN compartida. Consulte en el apartado “Ajuste de los nodos APPN” en la página 47 la información que se facilita acerca de los parámetros de ajuste de APPN que controlan la cantidad de memoria compartida de APPN.

COS mapping table name es el primer indicador. Al igual que sucede con el nombre análogo de las listas de direccionamiento, el código operativo no utiliza este parámetro. Su objetivo consiste en permitir al usuario referirse a una tabla de correlación de clases de servicio específica de modo que posteriormente pueda

modificarla o eliminarla. Las tablas de correlación de clases de servicio distintas deben tener nombres diferentes, pero una tabla de correlación de clases de servicio determinada puede tener el mismo nombre que una lista de direccionamiento.

A continuación se solicitan los nombres de puntos de control no nativos (*Non-native CP*). Éstos indicadores permiten especificar las redes no nativas a las cuales se aplica esta tabla de correlación de clases de servicio.

Al igual que sucede con los nombres de unidades lógicas de una lista de direccionamiento, puede finalizar de forma prematura cualquiera de los nombres de FQLU con un carácter comodín “*” final en cualquier posición del nombre. De esta forma puede especificar un rango de nombres de FQCP no nativos en una o varias subredes no nativas. No puede insertar un carácter comodín en medio de un nombre de FQCP.

Una tabla de correlación de clases de servicio del nodo de borde extendido puede tener únicamente un carácter comodín “*” como uno de los nombres de puntos de control no nativos. Esta tabla se denomina *tabla de correlación de clases de servicio por omisión* y el nodo de borde extendido la utilizará cuando no hay ninguna otra tabla que tenga un nombre de punto de control coincidente con la red no nativa.

COS name pairs constituyen la última parte de la configuración de una tabla de correlación de clases de servicio. Aquí se le solicita que especifique uno o varios pares de nombres de clases de servicio. Cada uno de estos pares consta de un nombre de clase de servicio nativa seguido del nombre de clase de servicio correspondiente utilizado en la red no nativa.

El nodo de borde extendido utiliza esta tabla para realizar la conversión entre las redes nativas y las no nativas. Si necesita correlacionar varios nombres de clases de servicio nativas en un nombre de clase de servicio no nativa común, debe configurar un par de nombres de clases de servicio para cada una de las correlaciones posibles. Igualmente, si necesita correlacionar varios nombres de clases de servicio no nativas en un nombre de clase de servicio nativa común, debe configurar un par de nombres de clases de servicio para cada una de las correlaciones posibles. Si existen varias correlaciones posibles en una tabla, el nodo de borde extendido utilizará la primera correlación exacta que encuentre.

Cada tabla de correlación de clases de servicio puede tener un par de nombres de clases de servicio en que el nombre de clase de servicio no nativa sea un comodín “*”. Ésta es la entrada de *correlación de clases de servicio por omisión* de esta tabla y se utiliza para convertir todos los nombres de clases de servicio no nativas en un solo nombre de clase de servicio nativa. Cada tabla de correlación de clases de servicio puede tener una de estas entradas de correlación de clases de servicio por omisión. Nunca puede codificar un “*” como nombre de clase de servicio nativa.

Direccionamiento de alto rendimiento (HPR)

Consulte en la tabla Tabla 3 en la página 31 una lista de los puertos con soporte para HPR.

Consulte el apartado “Requisitos de configuración para APPN” en la página 32 para obtener información acerca de la configuración de los protocolos que admiten el direccionamiento APPN y HPR por DLC directo en el direccionador. En el caso

de los parámetros de HPR tales como los de temporizadores de conmutación de vía y reintentos, la configuración se efectúa a nivel de nodo y no se especifica en los adaptadores concretos.

DLUR

Consulte en la tabla Tabla 3 en la página 31 una lista de los puertos con soporte para DLUR.

Configuración de los puntos focales

Los puntos focales pueden ser explícitos o implícitos. Los puntos focales explícitos se configuran en el propio punto focal. No se necesita ninguna configuración en el directorio.

Los puntos focales implícitos, en cambio, se configuran en el directorio. Para configurarlos utilice el mandato **add focal_point**. Añada en primer lugar el punto focal implícito primario. Si añade otro punto focal, éste será el primer punto focal implícito de reserva. Si vuelve a añadir otro punto focal, éste será el segundo punto focal implícito de reserva. Puede añadir hasta ocho puntos focales implícitos de reserva, con lo que se alcanzará un total de nueve puntos focales implícitos.

Para eliminar un punto focal, utilice el mandato **delete focal_point**. Se le solicitará el nombre del punto focal que desea eliminar. Cuando se elimine este punto focal, el resto de puntos focales conservarán sus posiciones relativas unos con otros. Los puntos focales posteriores se añadirán al final de la lista.

No existe ninguna forma de insertar un punto focal en medio de la lista. Debe eliminarlos uno por uno y volver a entrar toda la lista.

Configuración del tamaño de la cola de alertas retenidas

Para configurar el tamaño de la cola de alertas retenidas entre el mandato **set management** y responda a la pregunta **Held Alert Queue Size**. El tamaño por omisión de la cola es de 10 alertas y los valores válidos comprenden de 0 a 255 alertas.

A medida que aumente el tamaño de la cola de alertas retenidas, se necesitará más memoria. Si define un valor elevado, es posible que deba modificar el valor máximo de memoria compartida ("Maximum Shared Memory"). Consulte el apartado "Ajuste de los nodos APPN" en la página 47 para obtener más información al respecto.

Definición de las características de los grupos de transmisión (TG)

Cuando configure APPN en el directorio, puede especificar las características del grupo de transmisión (TG) de la estación de enlace que define una conexión entre el nodo de red directorio y un nodo adyacente. APPN utiliza estas características, tales como la seguridad de un enlace o su capacidad efectiva, al calcular una ruta óptima o de menor peso entre los nodos de la red APPN.

APPN del directorio utiliza un conjunto de características de grupos de transmisión (TG) por omisión para cada uno de los puertos (o puertos DLSw). Estos valores por omisión, definidos por el parámetro *default TG characteristics*, se aplican a todos los grupos de transmisión de las estaciones de enlace definidas un

puerto salvo que el parámetro *modify TG characteristics* los altere temporalmente para una estación de enlace determinada.

Estas características de grupos de transmisión (TG) por omisión también se utilizan para las estaciones de enlace dinámicas establecidas cuando un nodo adyacente solicita una conexión con el nodo de red direccionador pero no tiene preestablecida ninguna definición de estación de enlace en el nodo de red direccionador. El parámetro de servicio a todos los nodos (*Service any node*) debe estar habilitado.

Puede modificar los siguientes parámetros por medio de la interfaz **talk 6>** del direccionador, así como el Programa de configuración:

- time cost
- byte cost
- user-defined TG characteristics 1 - 3
- effective capacity
- propagation delay
- security

Cálculo de las rutas de APPN utilizando las características de los grupos de transmisión

La función de cálculo de rutas de APPN utiliza una definición de clase de servicio para los grupos de transmisión que consiste en una tabla formada por filas de rangos de características de grupos de transmisión. Cada una de las filas define un rango determinado para cada una de las ocho características de grupos de transmisión y el peso del grupo de transmisión correspondiente de esa fila. APPN empieza por el principio de la tabla y continúa hasta que los valores de los ocho parámetros de características de grupos de transmisión se encuentran dentro de los rangos especificados para esa fila. A continuación, APPN asigna el peso de esa fila al peso del grupo de transmisión de ese enlace. También existe una definición de clase de servicio para los nodos que calcula el peso de un nodo. La función del cálculo de la ruta continúa hasta que se encuentra la vía de menos peso combinado de grupos de transmisión y nodos. Ésta es la ruta de menos peso.

A modo de ejemplo de cómo se utilizan las características de grupos de transmisión para influir en la selección de una ruta a través de un nodo de red APPN, imagine que una ruta del direccionador de nodos de red A al direccionador de nodos de red D puede pasar por el direccionador de nodos de red B o bien por el C. En este ejemplo, el direccionador A define conexiones PPP de puerto serie tanto al direccionador B como al direccionador C. No obstante, la conexión desde el direccionador A hasta el direccionador B es un enlace de 64 Kbps, mientras que la conexión desde el direccionador A hasta el C es un enlace más lento de 19,2 Kbps.

Para asegurarse de que la conexión más rápida (desde el direccionador A hasta el direccionador B) se considere la vía preferible para dirigir el tráfico interactivo de APPN, se modificaría la característica de capacidad efectiva del grupo de transmisión de la estación de enlace asociada a esta vía. En este caso, el valor por omisión para la capacidad efectiva es X'38', lo que representa una velocidad de enlace de unos 19,2 Kbps aproximadamente. Sin embargo, la capacidad efectiva se cambiaría y se establecería en X'45' a fin de indicar correctamente el enlace de 64 Kbps. Puesto que la capacidad efectiva del grupo de transmisión desde el direccionador A hasta el direccionador B ahora es X'45', se asigna un peso infe-

rior a esta vía en el archivo de clases de servicio para el tráfico interactivo. De esta forma se representa la conexión desde el direccionador A hasta el direccionador B como preferible a la conexión desde el direccionador A hasta el direccionador C.

También puede modificar las características de grupos de transmisión si desea favorecer intencionadamente unos grupos de transmisión determinados para la selección de las rutas. Además de las cinco características de grupos de transmisión definidas en la arquitectura, existen tres características de grupos de transmisión definidas por el usuario. Puede establecer estas características de grupos de transmisión definidas por el usuario a fin de influir en el cálculo de la selección de rutas en favor de unas vías determinadas.

Nota: En el caso de los puertos DLSw, las características de grupos de transmisión que define el usuario sólo afectan a la selección de rutas entre los nodos APPN por estos puertos DLSw. Estas características no tienen ningún efecto directo en el direccionamiento intermedio que los DLSw lleven a cabo en nombre de APPN.

Opciones de las clases de servicio (COS)

Puede emplear una plantilla para crear nuevos nombres de clases de servicio definidas por el usuario y definiciones asociadas para los grupos de transmisión y los nodos que pueden utilizarse con los nuevos nombres de modalidad o correlacionarse con los nombres de modalidad ya existentes.

Además, puede crear nuevos nombres de modalidad que pueden correlacionarse con los nombres de clases de servicio ya existentes.

Cada archivo de definiciones de clases de servicio se identifica mediante un nombre de clase de servicio y contiene una prioridad de transmisión asociada y una tabla de rangos de características de grupos de transmisión y nodos aceptables que APPN compara con las características de grupos de transmisión y nodos reales para determinar los pesos de los grupos de transmisión y los nodos a partir de los cuales APPN calcula la ruta de menos peso para la sesión. Con la ayuda del Programa de configuración puede llevar a cabo las acciones siguientes:

- Ver un archivo de definiciones de clases de servicio:
 - Ver la prioridad de transmisión.
 - Ver una lista de referencias de filas de nodos junto con los pesos correspondientes.
 - Ver una lista de referencias de filas de grupos de transmisión junto con los pesos correspondientes.
- Seleccione las tablas de clase de servicio estándar como plantillas para definir un nuevo archivo de definiciones de clases de servicio definidas por el usuario con un nuevo nombre de clase de servicio:
 - Importe un archivo de definiciones de clases de servicio definidas por IBM para utilizarlo como plantilla.
 - Importe un archivo de definiciones de clases de servicio definidas por el usuario que haya exportado anteriormente para utilizarlo como plantilla.
- Defina los rangos mínimo y máximo para las características de grupos de transmisión definidas por el usuario en una definición de clase de servicio definida por IBM.

Nota: En una definición de clase de servicio definida por IBM sólo puede editar los rangos de características de grupos de transmisión definidas por el usuario.

Con la ayuda del Programa de configuración o el mandato **talk 6** puede llevar a cabo las acciones siguientes:

- Utilice las tablas de clase de servicio estándar .
- Defina un nuevo nombre de modalidad y su correlación con un nombre de clase de servicio.
- Modifique la correlación de un nombre de modalidad con un nombre de clase de servicio:
 - Vuelva a correlacionar un nombre de modalidad definida por IBM con un nombre de clase de servicio diferente.
 - Vuelva a correlacionar un nombre de modalidad definida por el usuario que se haya especificado anteriormente con un nombre de clase de servicio diferente.

Consulte la información que se facilita acerca de los servicios de topología y direccionamiento en la publicación *SNA APPN Architecture Reference*, SC30-3422 para obtener una descripción de las tablas de clase de servicio estándar .

Ajuste de los nodos APPN

El rendimiento del nodo de red APPN del directorio puede ajustarse por dos procedimientos:

- Estableciendo manualmente los valores de los parámetros de ajuste de máximo de memoria compartida (*maximum shared memory*), porcentaje de memoria compartida de APPN que se utilizará para los almacenamientos intermedios (*percent of APPN shared memory to be used for buffers*) y máximo de entradas de directorio almacenadas en la antememoria (*maximum cached directory entries*) mediante la opción **talk 6** de la interfaz de la línea de mandatos.
- Seleccionando los valores de los parámetros de número máximo de sesiones ISR (*maximum number of ISR sessions*), número máximo de nodos adyacentes (*maximum number of adjacent nodes*) y otros parámetros que se muestran en la Tabla 9 en la página 113 y haciendo que el algoritmo de ajuste calcule automáticamente los valores de los parámetros de ajuste de máximo de memoria compartida (*maximum shared memory*) y máximo de entradas de directorio almacenadas en la antememoria (*maximum cached directory entries*).

Utilice el Programa de configuración para ejecutar el algoritmo de ajuste.

El parámetro de máximo de memoria compartida (*maximum shared memory*) afecta a la cantidad de almacenamiento disponible para el nodo de red APPN para las operaciones de red. Por ejemplo, puede asignar a APPN un tamaño de RU de 4 KB estableciendo el parámetro *maximum shared memory* en 1 MB como mínimo y el parámetro *percent of APPN shared memory used for buffers* en un valor suficientemente grande como para que como mínimo 1 MB de memoria esté disponible para el gestor del almacenamiento intermedio.

El parámetro *maximum cached directory entries* afecta a la cantidad de información de directorio que se almacenará o guardará en la antememoria a fin de hacer disminuir el tiempo que tarda en localizar un recurso en la red.

Como norma general, al ajustar el nodo de red APPN se busca un equilibrio entre el rendimiento de los nodos y la utilización del almacenamiento. Cuanto mejor es el rendimiento, más almacenamiento se necesita.

Notas acerca del ajuste

1. Los valores de los parámetros de ajuste deben reflejar el crecimiento previsto de la red.
2. Si define redes de conexión dentro de la red APPN y prevé que la mayor parte de nodos finales iniciarán sesiones LU-LU con otros nodos finales en la misma red de conexión, debe establecer el parámetro de número máximo de sesiones ISR (*maximum number ISR sessions*) en un valor inferior (1). Utilizando las redes de conexión de esta forma se consigue reducir los requisitos de memoria compartida del nodo de red directorio ya que gran parte de las sesiones LU-LU no utilizarán el componente de direccionamiento APPN del directorio.
3. Puesto que el parámetro *maximum shared memory* afecta a la asignación de almacenamiento en el directorio, defina este parámetro con precaución. Utilice los valores por omisión como guía al aumentar o reducir manualmente el máximo de memoria compartida.

Rastreos de servicio de nodos

La opción de rastreos de servicio de nodos APPN permite iniciar cualquier operación de rastreo de APPN mediante **talk 6** o el Programa de configuración. Los rastreos están activados cuando el archivo de configuración se aplica al directorio. Los rastreos continuarán activos hasta que se detengan cuando se aplique al directorio una nueva configuración que detenga los rastreos.

Nota: La ejecución de rastreos en el directorio puede afectar al rendimiento del mismo. Los rastreos únicamente deben iniciarse cuando sean necesarios para el servicio de nodos y deben detenerse en cuanto se haya recopilado la cantidad de información de rastreo necesaria.

Los rastreos de APPN se clasifican en las cinco categorías siguientes:

- Los rastreos a nivel de nodo especifican rastreos que afectan al nodo de red APPN general.
- Los rastreos de señales entre procesos especifican rastreos a nivel de componente que afectan a las señales entre componentes de APPN.
- Los rastreos de entrada y salida de módulos especifican rastreos a nivel de componente que afectan a la entrada y la salida de los módulos de APPN.
- Los rastreos generales especifican rastreos a nivel de componente que afectan a los componentes de APPN.
- Los rastreos varios especifican información de rastreo acerca de las transmisiones y recepciones de DLC.

Mejoras en los rastreos de APPN

Éstas son las principales mejoras efectuadas en las operaciones de rastreo de APPN:

- Ahora puede habilitar e inhabilitar todos los distintivos de rastreo mediante **talk 6** utilizando la pregunta *Turn all trace flags off* respondida bajo el

mandato **set trace** o utilizando el Programa de configuración. Para más información, consulte 117.

- Ahora puede filtrar los datos de rastreo de las transmisiones y recepciones de control de enlace de datos por tipo de mensaje o especificando la longitud máxima de los datos por paquete para el rastreo. Consulte la Tabla 15 en la página 130 para obtener información al respecto.

Estadísticas sobre contabilidad y nodos

Las sesiones intermedias son sesiones LU-LU que pasan por el nodo de red APPN pero cuyos puntos finales (de origen y destino) se encuentran fuera del nodo de red. El componente ISR del nodo de red genera información acerca de las sesiones intermedias, la cual se clasifica en dos categorías:

- Nombres y contadores de sesiones intermedias.
- Datos de los vectores de control de selección de rutas (RSCV) de las sesiones intermedias.

Al habilitar el parámetro *collect intermediate session information* se indica al directorio que recopile los nombres y contadores de sesiones de todas las sesiones intermedias activas. Al habilitar el parámetro *save RSCV information for intermediate sessions* se indica al directorio que recopile los datos RSCV de todas las sesiones intermedias activas. Los datos RSCV resultan de utilidad para supervisar las rutas de las sesiones. En ambos casos, el usuario puede recuperar los datos acerca de las sesiones activas ejecutando los mandatos **get** y **get-next** de SNMP para las variables de la base de información de gestión (MIB) de APPN.

Por omisión, la función *collect intermediate session information* está inhabilitada. Puede habilitarla mediante el Programa de configuración o el mandato **set management** de talk 6. Una vez habilitada, puede controlarla, lo que incluye inhabilitarla y volver a habilitarla, utilizando los mandatos **set** de SNMP para la base MIB de contabilidad de APPN.

Nota: Esta función puede emplear una cantidad de memoria de APPN significativa. Configure APPN con la memoria necesaria antes de habilitar la recopilación de información de ISR.

Puede mantener registros de las sesiones intermedias que pasan por el nodo de red con fines contables. Los registros de datos pueden crearse y almacenarse en la memoria del directorio. Debe utilizarse SNMP para recuperar los datos de los registros de contabilidad almacenados en la memoria local del directorio.

Notas:

1. Puede habilitar la recopilación de datos de las sesiones intermedias activas (contadores y características de las sesiones) en las variables MIB SNMP explícita o implícitamente.

Para habilitar la recopilación explícitamente, defina el parámetro *collect intermediate session information* en yes.

Para habilitar la recopilación implícitamente, defina el parámetro *create intermediate session records* en yes. Este valor alterará temporalmente el valor del parámetro *collect intermediate session information*.

2. Los cambios de configuración efectuados en los parámetros de contabilidad de APPN mediante la interfaz **talk 6** no entrarán en vigor hasta que se reinicie el

dirección o la función de APPN del directorio. Sin embargo, puede realizar cambios de forma interactiva ejecutando los mandatos **set** de SNMP para modificar las variables MIB de APPN asociadas a los parámetros de configuración. Consulte en la publicación *Software Guía del usuario* una lista de estas variables MIB.

3. Los datos de los vectores RSCV de las sesiones intermedias se obtienen examinando la petición BIND utilizada para activar una sesión entre dos unidades lógicas. Los datos de RSCV no se recopilan en el caso de las sesiones que ya se han establecido dado que la información de BIND correspondiente a estas sesiones no está disponible.
4. Los datos de las sesiones intermedias no se recopilan en el caso de las sesiones HPR puesto que las sesiones intermedias no forman parte de HPR. Si el directorio contiene una frontera ISR/HPR, los datos acerca de las sesiones intermedias se recopilan cuando éstas fluyen por esa frontera.

Algoritmo de reintento del DLUR

Si se interrumpe la comunicación entre el DLUR y el DLUS, se utiliza el algoritmo siguiente para volver a establecerla:

Si *Perform retries to restore disrupted pipe* es No:

- Si el DLUR recibe un fin de enlace lógico UNBIND sin interrupción (código de detección X'08A0 000A'), el DLUR espera indefinidamente que un DLUS vuelva a establecer el conducto interrumpido.
- Si el conducto falla por cualquier otro motivo que no es el de un fin de enlace lógico UNBIND sin interrupción, el DLUR intenta comunicarse con el DLUS primario una vez. Si el intento falla, el DLUR intenta comunicarse con el DLUS de reserva. Si el DLUR no puede comunicarse con el DLUS de reserva, espera indefinidamente que un DLUS vuelva a establecer el conducto interrumpido.

Si *Perform retries to restore disrupted pipe* es Yes, el DLUR intentará volver a establecer el conducto según los siguientes parámetros de configuración:

- Delay before initiating retries
- Perform short retries to restore disrupted pipe
- Short retry timer
- Short retry count
- Perform long retries to restore disrupted pipe
- Long retry timer

Existen dos casos que determinan el algoritmo de reintento:

- En caso de recibir un fin de enlace lógico UNBIND sin interrupción:
 1. Espere el período de tiempo especificado por el parámetro *Delay before initiating retries*. Este retardo da tiempo a la entrada en función de un SSCP, en cuyo caso un nuevo DLUS volvería a establecer el conducto sin intervención del DLUR.
 2. Intente comunicarse con el DLUS primario.
 3. En caso de que falle, intente comunicarse con el DLUS de reserva.
 4. Si el intento de comunicarse con el DLUS de reserva no se realiza satisfactoriamente, el DLUR volverá a intentarlo como se describe en los pasos 5-7 mientras el DSPU solicite ACTPU.

5. Espere el período de tiempo especificado por el parámetro *Long retry timer*.

Nota: Si *Perform long retries to restore disrupted pipe* es No, no se volverá a efectuar ningún reintento.

6. Intente comunicarse con el DLUS primario.
7. Si el intento de comunicarse con el DLUS primario falla, intente comunicarse con el DLUS de reserva.

Ejemplo:

- Imagine que se utilizan los valores de parámetros siguientes:
 - *Delay before initiating retries* = 120 (segundos)
 - *Perform short retries to restore disrupted pipe* = y (sí)
 - *Short retry timer* = 60 (segundos)
 - *Short retry count* = 2
 - *Perform long retries to restore disrupted pipe* = y (sí)
 - *Long retry timer* = 300 (segundos)
 - La activación del conducto falla.
 - Espere 120 segundos (el valor de *Delay before initiating retries*).
 - Vuelva a intentarlo con el DLUS primario y, si falla, vuelva a intentarlo con el DLUS de reserva.
 - Si el reintento falla, espere 300 segundos (el valor de *Long retry timer*), vuélvalo a intentar con el DLUS primario y, si el reintento falla, con el DLUS de reserva.
 - Si el reintento falla, siga intentándolo con el DLUS primario y de reserva, esperando 300 segundos entre las secuencias de reintento, mientras el DSPU solicite ACTPU.
 - En todos los demás casos de anomalía del conducto, el DLUR lo intentará con el DLUS primario e inmediatamente después con el DLUS de reserva. Si falla, el DLUR llevará a cabo las acciones siguientes:
 1. Esperar el período de tiempo especificado por el mínimo de los parámetros *short retry timer* y *Delay before initiating retries*.
 2. Intentar comunicarse con el DLUS primario.
 3. Si el intento de comunicarse con el DLUS primario falla, intentar comunicarse con el DLUS de reserva.
 4. Si la activación del conducto sigue fallando, el DLUR volverá a intentarlo como se describe en los pasos 1-3 tantas veces como especifique el parámetro *short retry count*.

Si se agota el número de reintentos especificado por el parámetro *short retry count*, el DLUR volverá a intentarlo como se describe en los pasos 5-7 mientras el DSPU solicite ACTPU.
 - 5. Esperar el período de tiempo especificado por el parámetro *Long retry timer*.
- Nota:** Si *Perform long retries to restore disrupted pipe* es No, no se volverá a efectuar ningún reintento.
6. Intentar comunicarse con el DLUS primario.

7. Si el intento de comunicarse con el DLUS primario falla, intentar comunicarse con el DLUS de reserva.

Ejemplo:

- Imagine que se utilizan los valores de parámetros siguientes:
 - *Delay before initiating retries* = 120 (segundos)
 - *Perform short retries to restore disrupted pipe* = y (sí)
 - *Short retry timer* = 60 (segundos)
 - *Short retry count* = 2
 - *Perform long retries to restore disrupted pipe* = y (sí)
 - *Long retry timer* = 300 (segundos)
- La activación del conducto falla.
- Vuelva a intentarlo de inmediato con el DLUS primario y de reserva.
- Si el reintento falla, espere 60 segundos (el valor de *Short retry timer*).
- Vuélvalo a intentar con el DLUS primario. Si el reintento falla, pruébelo de nuevo con el DLUS de reserva. Este es el primer intento de *Short retry count*.
- Si el reintento falla, espere 60 segundos (el valor de *Short retry timer*).
- Vuelva a intentarlo con el DLUS primario y, si falla, vuelva a intentarlo con el DLUS de reserva. Éste es el segundo intento de *Short retry count*. Se ha agotado el número de reintentos especificado por *Short retry count*.
- Si el reintento falla, espere 300 segundos (el valor de *Long retry timer*). A continuación, vuélvalo a intentar con el DLUS primario. Si el reintento falla, pruebe con el DLUS de reserva.
- Mientras falle el reintento, siga intentándolo con el DLUS primario y de reserva, esperando 300 segundos entre las secuencias de reintento, mientras el DSPU solicite ACTPU.

Implementación de APPN en el direccionador utilizando DLSw

El direccionador también proporciona soporte para APPN sobre DLSw para la conectividad con los nodos a través de un nodo DLSw remoto. Puede ver un ejemplo en la Figura 3 en la página 53. Este soporte permite a los clientes con configuraciones DLSw migrar sus redes al 2212.

Nota: Se recomienda utilizar APPN en DLC directos cuando estén disponibles en lugar de APPN sobre DLSw.

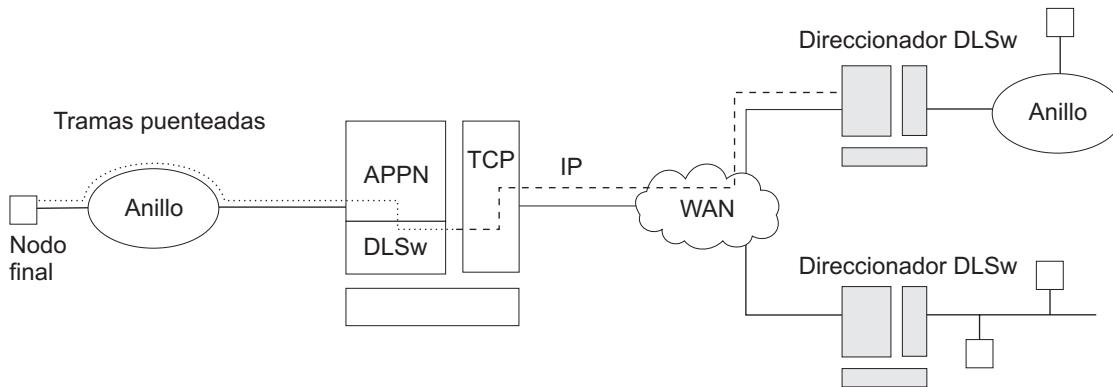


Figura 3. Flujo de datos en una configuración de APPN utilizando un puerto DLSw

Restricciones en la configuración de APPN utilizando DLSw:

- Conectividad exclusiva a través de nodos DLSw remotos.
- Sólo un puerto DLSw por direccional.
- Utilización de una dirección MAC administrada de forma local.
- HPR no soportado en los puertos DLSw.
- Imposibilidad de los puertos DLSw de ser miembros de redes de conexión.
- Grupos de transmisión paralelos no soportados en los puertos DLSw.

Consulte el apartado “Configuración del direccional como nodo de red APPN” en la página 33 para configurar APPN utilizando DLSw.

Utilización de los puertos DLSw por parte de APPN para el transporte de datos

Cuando se configura APPN en el direccional para utilizar el puerto DLSw (Data Link Switching), se utiliza DLSw para proporcionar una interfaz orientada a la conexión (802.2 LLC de tipo 2) entre el componente de APPN del direccional y los nodos APPN y los nodos finales LEN conectados a un nodo DLSw remoto.

Al configurar un puerto DLSw para APPN en el direccional, asigna al nodo de red un par exclusivo de direcciones MAC y SAP que habilita la comunicación con DLSw. La dirección MAC del nodo de red se administra de forma local y es preciso que no se corresponda con ninguna dirección MAC física en la red DLSw.

Implementación de una conexión de red Frame Relay BAN APPN

La implementación de una red de conexión Frame Relay BAN APPN permite definir un puerto Frame Relay APPN que dé soporte al formato Frame Relay puenteado (BAN) para una red de conexión.

Un recurso de transporte de acceso compartido (SATF) es un recurso de transmisión, como Red en Anillo o Ethernet, en que los nodos conectados al SATF pueden conectarse con cualesquiera de ellos. Esta conectividad permite conexiones directas entre dos nodos cualesquiera, lo que hace innecesario el direccionamiento a través de nodos de red intermedios y, en consecuencia, que los datos atraviesen muchas veces el recurso SATF. Sin embargo, para alcanzar esta conectividad directa, deben definirse grupos de transmisión (TG) en cada uno de los nodos para todos los demás nodos posibles.

El SATF que se muestra en la Figura 4 en la página 54 ilustra que el nodo de red APPN del direccional debe definir una estación de enlace con cada uno de los

Utilización de APPN

nodos de la red en anillo a fin de iniciar una conexión con cada uno de los nodos de la red en anillo. El nodo de red APPN debe saber la dirección DLCI del enlace Frame Relay y la dirección MAC de cada uno de los nodos de la red en anillo. Si los nodos de la red en anillo desean iniciar una conexión con el nodo de red APPN, deben definir una estación de enlace en el nodo de red APPN del dispositivo y especificar la siguiente información:

- La dirección MAC BAN DLCI si el dispositivo que conecta la red en anillo a la red frame relay lleva a cabo la función BAN.
- La dirección MAC del identificador del nodo de frontera si el dispositivo que conecta la red en anillo a la red Frame Relay es un puente.

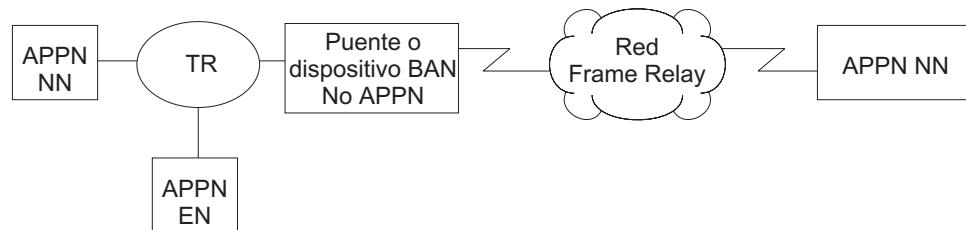


Figura 4. Vista lógica con soporte para red de conexión Frame Relay Bridged Frame/BAN

Nota: En este diagrama y en los siguientes diagramas de Frame Relay BAN, APPN reside en el 2212.

Al definir las conexiones entre todos los pares posibles de nodos conectados al recurso SATF, se obtiene un gran número de definiciones y flujos de actualizaciones de la base de datos de topología (TDU) en la red APPN. APPN permite a los nodos convertirse en miembros de una red de conexión para representar su conexión al recurso SATF.

La Figura 5 en la página 55 muestra todos los nodos como miembros de la misma red de conexión. Los nodos utilizan la red de conexión para establecer la comunicación con todos los demás nodos, con lo que no es necesario crear conexiones con todos los demás nodos del SATF. Para convertirse en miembro de una red de conexión, debe conectarse el puerto de un nodo APPN a una red de conexión definiendo una interfaz de red de conexión. Cuando el puerto está activado, el componente APPN crea un grupo de transmisión (TG) de red de conexión con un nodo de direccionamiento virtual (VRN). Este grupo de transmisión identifica la conexión directa desde el puerto hasta la red de conexión. El nombre de punto de control de VRN es el nombre de la red de conexión.

Puesto que un TG representa la conectividad desde un nodo determinado hasta un nodo VRN, el servidor de nodos de red puede utilizar los servicios de topología y direccionamiento (TRS) normales con objeto de calcular la vía directa entre dos nodos cualesquiera conectados a la red de conexión. Durante el proceso de localización normal se devuelve información de señalización de DLC desde el nodo de destino para que el nodo de origen pueda conectarse directamente al nodo de destino.

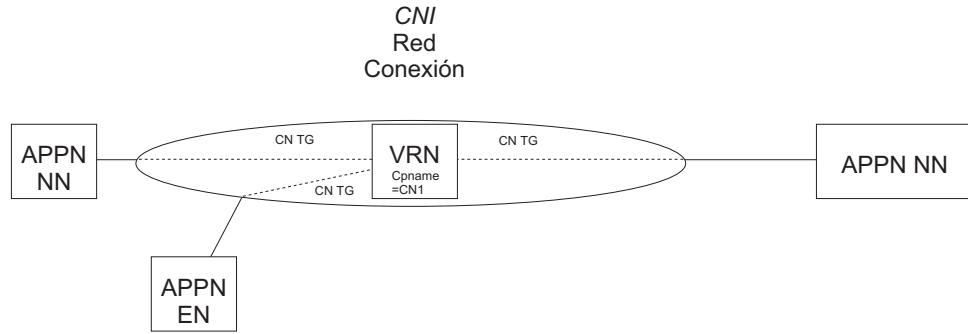


Figura 5. Red de conexión Frame Relay Bridged Frame/BAN APPN

A continuación se describen las limitaciones que restringen el uso de las redes de conexión Frame Relay BAN APPN:

- La misma red de conexión sólo puede definirse en un SATF.
- Todos los puertos Frame Relay que pertenecen a la misma red de conexión deben utilizar el mismo número DLCI para conectarse a la red Frame Relay.
- Cuando se utiliza la conexión por puente en lugar de BAN, todos los puertos Frame Relay que pertenecen a la misma red de conexión del direccionador deben tener definido el mismo par de dirección MAC y SAP BNI.
- No se pueden establecer sesiones CP-CP por enlaces establecidos a través de una red de conexión.

Ejemplo de definiciones de redes de conexión Frame Relay BAN APPN

Ejemplo 1

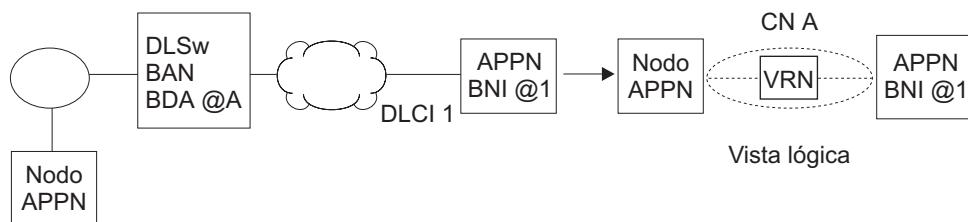


Figura 6. Una sola red de conexión utilizando BAN con un puerto Frame Relay

Nota: La dirección BDA debe estar definida en la definición de la red de conexión.

Ejemplo 2

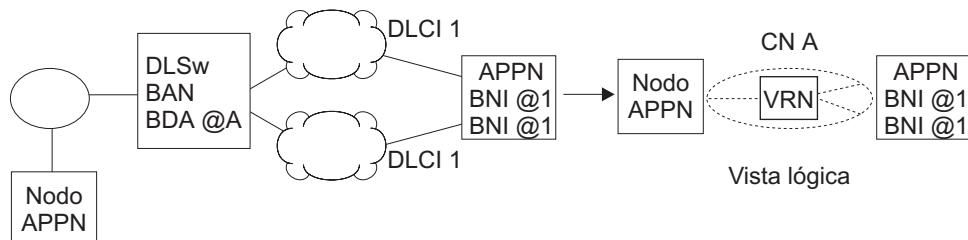


Figura 7. Una sola red de conexión utilizando BAN con varios puertos Frame Relay

Notas:

1. Debe especificarse el mismo número DLCI en ambos puertos.
2. La dirección BDA debe estar definida en la definición de la red de conexión.
3. Las direcciones BNI de ambos puertos pueden ser iguales o distintas.
4. Si el nodo APPN inicia la conexión con el dispositivo, el puerto APPN que resulta elegido para la conexión depende del puerto que responda primero a la trama de prueba.

Ejemplo 3

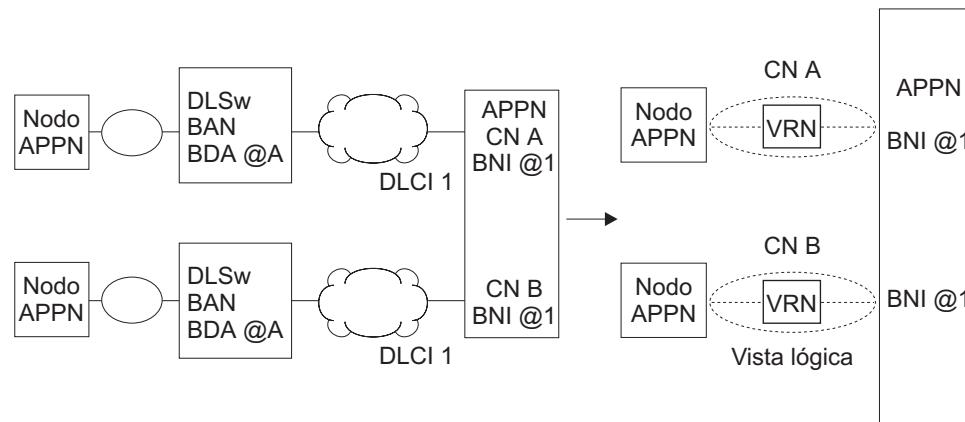


Figura 8. Varias redes de conexión utilizando BAN

Notas:

1. Esta configuración necesita dos definiciones de redes de conexión puesto que existen dos recursos SATF.
2. El número DLCI especificado en los puertos puede ser el mismo o distinto.
3. La dirección MAC BDA debe estar definida en la definición de la red de conexión.
4. La dirección MAC BNI especificada en los puertos puede ser la misma o distinta.

Ejemplo 4

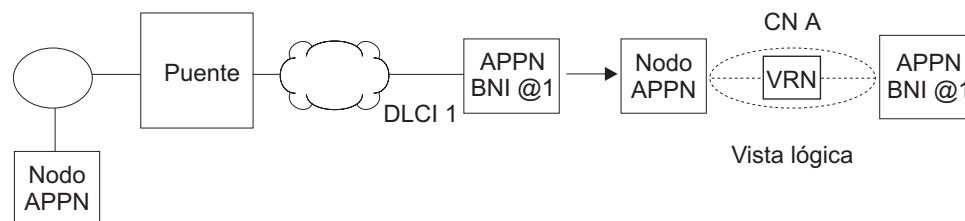


Figura 9. Una sola red de conexión utilizando la conexión por puente con un puerto Frame Relay

Notas:

1. La dirección BDA no está definida en la definición de la red de conexión.

Ejemplo 5

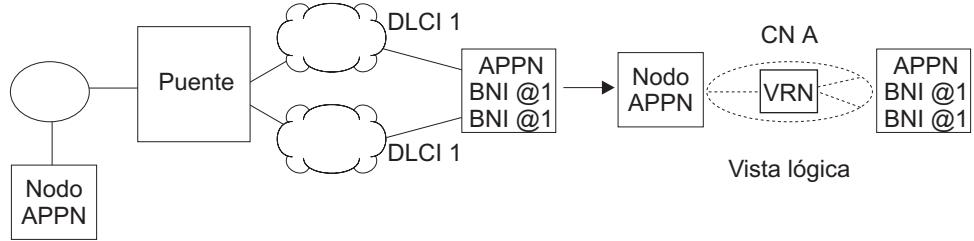


Figura 10. Una sola red de conexión utilizando la conexión por puente con varios puertos Frame Relay

Notas:

1. Debe especificarse el mismo número DLCI en ambos puertos.
2. Debe especificarse el mismo par de dirección MAC/SAP BNI en ambos puertos.
3. No hay ninguna dirección MAC BDA especificada en la definición de la red de conexión.
4. Si el nodo APPN inicia la conexión con el dispositivo, el puerto APPN que resulta elegido para la conexión depende del puerto que responda primero a la trama de prueba.

Ejemplo 6

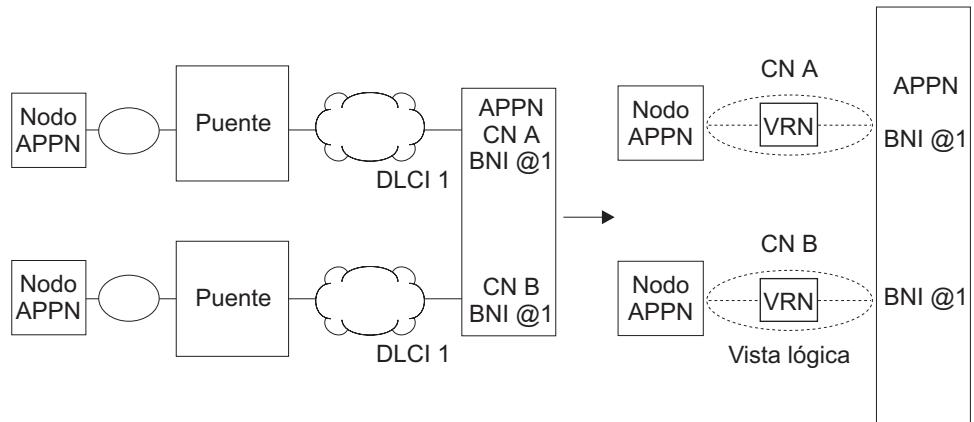


Figura 11. Varias redes de conexión utilizando la conexión por puente

Notas:

1. Esta configuración necesita dos definiciones de redes de conexión puesto que existen dos recursos SATF.
2. El número DLCI especificado en los puertos puede ser el mismo o distinto.
3. La dirección MAC BDA no está definida en la definición de la red de conexión.
4. El par de dirección MAC/SAP BNI especificado en los puertos puede ser el mismo o distinto.

Listas de parámetros a nivel de puerto

Utilice las tablas siguientes para configurar los puertos de APPN:

- Configuración de los puertos en la página 136
- Definición de los puertos en la página 139
- Características de los grupos de transmisión por omisión de los puertos en la página 142
- Características de los LLC por omisión de los puertos en la página 146

Listas de parámetros a nivel de enlace

Utilice las tablas siguientes para configurar las estaciones de enlace de APPN:

- Valores por omisión de HPR en la página 149
- Información detallada acerca de las estaciones de enlace en la página 150
- Modificación de las características de los grupos de transmisión en la página 158
- Modificación de la función del servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS) en la página 161
- Modificación de las características de los LLC en la página 162
- Modificación de los valores por omisión de HPR en la página 164

Lista de parámetros para las unidades lógicas

Utilice la tabla siguiente para configurar una unidad lógica:

- Nombre de las unidades lógicas de los nodos finales LEN en la página 165

Listas de parámetros a nivel de nodo

Utilice las tablas siguientes para configurar un nodo APPN:

- Características básicas de los nodos locales en la página 101
- Direccionamiento de alto rendimiento (HPR) en la página 106
- Opciones de reintentos y temporizadores de HPR en la página 106
- DLUR en la página 109
- Información detallada acerca de la red de conexión en la página 166
- Características de los grupos de transmisión (redes de conexión) en la página 168
- Clase de servicio de APPN - puerto adicional para red de conexión en la página 172
- Rastreos a nivel de nodo en la página 117
- Rastreos de señales entre procesos en la página 121
- Rastreos de entrada y salida de módulos en la página 125
- Rastreos generales a nivel de componente en la página 126
- Gestión de los nodos APPN en la página 132
- “TN3270E” en la página 182
- Tabla 35 en la página 175
- Tabla 36 en la página 178

Notas acerca de la configuración de APPN

Los ejemplos siguientes muestran una serie de parámetros que deben tenerse en cuenta especialmente al configurar las diversas funciones de transporte del tráfico de APPN.

Nota: Estos ejemplos muestran salida a modo ilustrativo. Es posible que la salida que vea el usuario no coincida exactamente con la que se indica en estos ejemplos.

Nota: En algunos ejemplos de configuración, los resultados de un mandato **talk 6 list** pueden visualizar más datos de configuración de los que aparecen en la muestra. Sin embargo, ésta mostrará toda la configuración exclusiva.

Configuración de un circuito permanente por RDSI

Este ejemplo es una configuración de un circuito permanente utilizando Frame Relay sobre RDSI desde el nodo 21 hasta el nodo 1.

Nota: Para configurar un circuito permanente, establezca el valor del temporizador del estado desocupado en 0.

```
*****
**** Configuring a PERMANENT circuit via ISDN from NN21 to NN1
**** Using Frame Relay over ISDN
*****  

Config>n 6
Circuit configuration
FR Config>li all  

Base net = 3
Destination name = 2212-01
Circuit priority = 8
Destination address: subaddress = 99195551234:  

Inbound destination name = 2212-01
Inbound dst address: subaddress = 99195551000:  

Inbound calls = allowed
Idle timer = 0 (fixed circuit) 1
SelfTest Delay Timer = 150 ms  

FR Config>ex  

*****
**** Verify that a FR PVC is defined to NN1. This is required for APPN
*****  

Config>n 6
Circuit configuration
FR Config>en
Frame Relay user configuration
FR Config>li perm  

Maximum PVCs allowable = 64
Total PVCs configured = 1  


| Circuit Name | Circuit Number | Circuit Type | CIR in bps | Burst Size | Excess Burst |
|--------------|----------------|--------------|------------|------------|--------------|
| 2212-21-i6   | 2              | 16           | Permanent  | 64000      | 64000 0      |

= circuit is required and belongs to a required PVC group
```

Utilización de APPN

```
FR Config>ex
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(M)PC, (S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSW, (A)TM, (IP) [ ] ? f
Interface number(Default 0): [0] ? 6
Port name (Max 8 characters) [FR006] ?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y] ?
Port Definition
Service any node: (Y)es (N)o [Y] ?
Limited resource: (Y)es (N)o [N] ?
High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?
Maximum BTU size (768-2044) [2044] ?
Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100) [0] ?
Percent of link stations reserved for outcoming calls (0-100) [0] ?
Local SAP address (04-EC) [4] ?
Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N] ?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?
Write this record? [Y] ?
The record has been written.
APPN config>add l1
APPN Station
Port name for the link station [ ] ? fr006
Station name (Max 8 characters) [ ] ? tonnlisdn
Station name (Max 8 characters) [ ] ? tonnlis
Limited resource: (Y)es (N)o [N] ?
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y] ?
DLCI number for link (16-1007) [16] ?
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0] ?
High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N] ?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y] ?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N] ?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N] ?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?
Write this record? [Y] ?
The record has been written.
APPN config>ex
```

```

APPN config>li all
NODE:
    NETWORK ID: STFNET
    CONTROL POINT NAME: NN21
    XID: 00000
    APPN ENABLED: YES
    MAX SHARED MEMORY: 4096
    MAX CACHED: 4000
DLUR:
    DLUR ENABLED: YES
    PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC
CONNECTION NETWORK:
    CN NAME      LINK TYPE  PORT INTERFACES
    -----
COS:
    COS NAME
    -----
    BATCH
    BATCHSC
    CONNECT
    INTER
    INTERSC
    CPSVCMG
    SNASVCMG
    USRBAT
    USRNOT
MODE:
    MODE NAME  COS NAME
    -----
    #USRBAT   #USRBAT
    #USRNOT   #USRNOT
PORT:
    INTF      PORT      LINK      HPR      SERVICE      PORT
    NUMBER    NAME     TYPE     ENABLED     ANY      ENABLED
    -----
    0         TR000    IBMTRNET  YES       YES       YES
    1         SDLC001   SDLC      NO        YES       YES
    254       DLS254    DLS       NO        YES       YES
    6         FR006    FR        YES       YES       YES  [3]
STATION:
    STATION      PORT      DESTINATION      HPR      ALLOW      ADJ      NODE
    NAME        NAME      ADDRESS      ENABLED      CP-CP      TYPE
    -----
    TONN25      TR000    0004ACA2A407  YES       YES       0
    TONN31      TR000    4FFF00001031  YES       NO        0
    SDLC1      SDLC001   C1        NO        NO        2
    TONN103     DLS254   400000000103  NO        NO        0
    TONN11S     FR006    16        YES       YES       0  [4]
LU NAME:
    LU NAME      STATION NAME      CP NAME
    -----
APPN config>

```

Nota:

- [1] Temporizador de estado desocupado igual a 0 para un circuito fijo.
- [2] PVC Frame relay definido.
- [3] Éste es el puerto RDSI.
- [4] Ésta es la estación de enlace.

Configuración de APPN sobre circuitos de marcación a petición

El direccionamiento APPN puede utilizarse sobre los circuitos de marcación a petición para los siguientes tipos de DLC:

- APPN/PPP/RDSI
- APPN/FR/RDSI
- APPN/PPP/V.25 BIS
- APPN/PPP/V.34

Consulte la publicación *Software Guía del usuario* para obtener más información acerca de los circuitos de marcación a petición.

Consideraciones acerca de los nodos PU 2.1

Al configurar una estación de enlace de APPN para nodos PU 2.1 en un enlace de marcación a petición, debe especificar yes (sí) para el parámetro de estación de enlace de recursos limitados (*limited resource*). De esta forma, APPN:

- Considera este enlace un enlace viable que puede utilizarse para el cálculo de rutas, aunque en realidad no esté activo. El enlace se activará automáticamente durante la activación de sesión LU-LU para una sesión que necesite utilizarlo.
- Desactivar la estación de enlace cuando no hay ninguna sesión activa que utilice este enlace.

No configure sesiones CP-CP sobre un enlace de marcación a petición. Las sesiones CP-CP son persistentes. Es decir, que permanecen activas mientras el enlace está activo. Dado que en este caso la cuenta de sesiones activas no alcanza el valor cero, el enlace permanecerá activo.

Nota: Si especifica yes (sí) para el parámetro de estación de enlace de recursos limitados (*limited resource*) para un nodo PU 2.1, debe especificar un CPNAME adyacente y un número de grupo de transmisión comprendido en el rango 1-20.

Consideraciones acerca de los nodos PU 2.0

Al configurar una estación de enlace de APPN para nodos PU 2.0 sobre un enlace de marcación a petición, puede especificar yes (sí) para el parámetro de estación de enlace de recursos limitados (*limited resource*). Esto permite a APPN desactivar la estación de enlace cuando no hay ninguna sesión activa que lo utilice.

Nota: Si el valor del parámetro de estación de enlace de recursos limitados (*limited resource*) es yes (sí), DSPU (PU 2.0) o bien VTAM debe iniciar la activación de este enlace.

Consideraciones acerca de la utilización del DLUR para los dispositivos T2.0 o T2.1

Para los nodos T2.0 o T2.1 que utilizan el DLUR para el tráfico de sesiones dependientes, debe haber una sesión SSCP-PU y una sesión SSCP-LU activas para establecer una sesión LU-LU. Estas sesiones se incluyen en el recuento de sesiones para el enlace con el DSPU. Por consiguiente, si especifica yes (sí) para el parámetro de estación de enlace de recursos limitados (*limited resource*), el enlace permanecerá activo mientras la sesión SSCP-PU esté activa o las sesiones LU-LU estén activas en este enlace.

Si especifica no para este parámetro, el nodo que ha iniciado la conexión controla la desactivación del enlace.

Si el enlace con el DSPU se ha activado debido a que el DSPU ha llamado de entrada al nodo del DLUR o el nodo del DLUR ha llamado de salida al DSPU (es decir, la estación de enlace con el DSPU está configurada en el direccionador y el parámetro *activate link automatically* es yes (sí)), cuando el recuento de sesiones activas alcanza el valor cero, el DLUR de APPN desactiva el enlace únicamente si la DSPU ha solicitado DACTPU. En este caso, si el DLUS envía una petición de DACTPU al DLUR, el DLUR desactivará la sesión SSCP-PU. Sin embargo, no desactivará el enlace con el DSPU. El DLUR intentará volver a establecer la sesión SSCP-PU con el DLUS o el DLUS de reserva hasta que el intento resulte satisfactorio o la DSPU ya no necesite esta sesión.

Si el DLUS ha activado el enlace con el DSPU y el recuento de sesiones alcanza el valor cero, el DLUR de APPN desactiva el enlace sólo si el DLUS envía una petición de DACTPU al DLUR.

A continuación figura un ejemplo de configuración de marcación a petición. Esta configuración es parecida a la de la conexión RDSI permanente, excepto en los aspectos siguientes:

- Debe especificar que el enlace es un recurso limitado.
- Debe definir el nombre de punto de control adyacente.
- Debe especificar un número de grupo de transmisión.

Configure ambos lados del enlace de comunicaciones de la misma forma.

Nota: Si permite las sesiones CP-CP en este enlace, el enlace no se desconectará.

```
*t 6
Gateway user configuration
Config>
*****
**** This is the NN6 configuration for a NN6---NN15 dial on demand link.
**** The NN15 config will look just like this.
**** interface 9 is a Dial On Demand link with destination = NN15

*****
Config>n 9
Circuit configuration
FR Config>li all

Base net          = 6
Destination name = 2212-15
Circuit priority = 8

Inbound destination name = 2212-15

Inbound calls      = allowed
Idle timer        = 60 sec [1]
SelfTest Delay Timer = 150 ms

FR Config>ex

*****
**** Configure APPN Port for the Interface
*****



Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(M)PC, (S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (IP) [ ] ? p
Interface number(Default 0): [0] ? 9
Port name (Max 8 characters) [PPP009] ?
```

Utilización de APPN

```
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y] ?  
Port Definition  
Service any node: (Y)es (N)o [Y] ?  
Limited resource: (Y)es (N)o [Y] ? 2  
**** note that limited resource = YES  
High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?  
Maximum BTU size (768-2044) [2044] ?  
Local SAP address (04-EC) [4] ?  
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?  
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?  
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?  
Write this record? [Y] ?  
The record has been written.  
  
*****  
**** Configure the linkstation for the DOD link to NN15  
*****  
APPN config>add li  
APPN Station  
Port name for the link station [ ] ? ppp009  
Station name (Max 8 characters) [ ] ? to15dod  
Limited resource: (Y)es (N)o [Y] ? 2  
**** < note limited resource= YES  
TG Number (1-20) [1] ? 3  
**** < note TG number is required input for limited resource  
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node  
2 = LEN end node [0] ?  
High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?  
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y] ? N 4  
**** < Be sure to NOT allow CP-CP sessions, or link won't hang up  
Fully-qualified CP name of adjacent node (netID.CPname) [ ] ? stfnet.NN15  
**** < Adjacent node name required for limited resource links 5  
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?  
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?  
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?  
Write this record? [Y] ?  
The record has been written.  
APPN config>li all  
NODE:  
  NETWORK ID: STFNET  
  CONTROL POINT NAME: NN6  
  XID: 00000  
  APPN ENABLED: YES  
  MAX SHARED MEMORY: 4096  
  MAX CACHED: 4000  
DLUR:  
  DLUR ENABLED: YES  
  PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC  
  
CONNECTION NETWORK:  
  CN NAME      LINK TYPE  PORT INTERFACES  
-----  
COS:  
COS NAME  
-----  
BATCH  
BATCHSC  
CONNECT  
INTER  
INTERSC  
CPSVCMG  
SNASVCMG  
USRBAT  
USRNOT
```

MODE:						
MODE NAME		COS NAME				

USRBAT		USRBAT				
USRNOT		USRNOT				
PORT:						
INTF NUMBER	PORT NAME	LINK TYPE	HPR ENABLED	SERVICE ANY	PORT ENABLED	

0	TR000	IBMTRNET	YES	YES	YES	
1	PPP001	PPP	YES	YES	YES	
2	SS	SDLC	NO	YES	YES	
3		SDLC	NO	YES	NO	
4		PPP	YES	YES	NO	
5	TR005	IBMTRNET	YES	YES	YES	
254		DLS	NO	YES	NO	
17	PPP017	PPP	YES	YES	YES	
9	PPP009	PPP	YES	YES	YES	6
STATION:						
STATION NAME	PORT NAME	DESTINATION ADDRESS	HPR ENABLED	ALLOW CP-CP	ADJ NODE TYPE	

TONN1	TR000	0004AC4E7505	YES	YES	1	
TONN2	TR000	550020004020	YES	YES	1	
TONN9	TR000	0004AC4E951D	YES	YES	1	
TOPC4	TR000	0004AC9416B4	YES	YES	1	
TOVTAM1	TR000	400000003888	YES	YES	1	
TONN35	PPP001	000000000000	YES	YES	0	
T015DOD	PPP009	000000000000	YES	NO	0	7
LU NAME:						
LU NAME	STATION NAME	CP NAME				

Nota:

- 1** Temporizador de estado desocupado igual a 0 para marcación a petición.
- 2** Éste es un recurso limitado.
- 3** El número de grupo de transmisión es obligatorio para un recurso limitado.
- 4** No permitir las sesiones CP-CP en este enlace.
- 5** Proporcionar un nombre de punto de control totalmente calificado.
- 6** Éste es el puerto.
- 7** Ésta es la estación de enlace.

Configuración del redireccionamiento de WAN

El redireccionamiento de WAN permite configurar una ruta alternativa para que, si un enlace primario falla, el direccionador inicie automáticamente una nueva conexión con el destino utilizando una ruta alternativa.

Puede utilizar cualquier tipo de enlace tanto para el enlace alternativo como para el primario. No es necesario que el enlace alternativo esté conectado al mismo punto final que el enlace primario.

Si se utiliza el direccionamiento HPR en el enlace primario y en el enlace alternativo, cuando el enlace primario falla, la función de conmutación de vía sin interrupción de HPR automáticamente redireccionará el tráfico al enlace alternativo sin interrumpir las sesiones de los usuarios finales.

En este ejemplo de configuración, el direccionador que ejecuta la función de redireccionamiento de WAN está configurado con dos definiciones de estaciones de enlace de APPN; una de las estaciones de enlace está definida en la interfaz primaria y la otra en la interfaz alternativa. El direccionador de destino necesita que el direccionamiento APPN esté habilitado en el puerto. Si el direccionador de

Utilización de APPN

destino tiene una estación de enlace definida, es conveniente que esta estación de enlace no intente activar la conexión para evitar más tráfico.

En este ejemplo, Frame Relay es la ruta primaria desde el nodo de red 22 (NN22) hasta el nodo de red 6 (NN6).

```
*****
**** The configuration is NN22---primary FR
**** ---Alternate WRR to NN6
*****
**** This is the NN22 configuration
*****
```

```
Ifc 0 Token Ring           Slot: 1  Port: 1
Ifc 1 V.35/V.36 Frame Relay Slot: 8  Port: 0
Ifc 2 V.35/V.36 Frame Relay Slot: 8  Port: 1
Ifc 3 ISDN Primary T1/J1    Slot: 7  Port: 1
Ifc 4 PPP Dial Circuit
    (Disabled)
Ifc 5 PPP Dial Circuit
    (Disabled)
Ifc 6 Frame Relay Dial Circuit
    (Disabled)
*****
* Ifc 4 is the ALTERNATE with Ifc 1 configured as PRIMARY.
* Note that interface 4 should be 'Disabled' here.
* Wan Reroute function will 'Enable' it when the
* Primary fails
*
* NN6 (2212-06) is going to be the destination of the Wan Reroute
*****
Config>n 4
Circuit configuration
FR Config>l i

Base net                  = 3
Destination name          = 2212-06  3
Circuit priority          = 8
Destination address: subaddress = 99199991201:
```

```

Outbound calls          = allowed
Idle timer              = 0 (fixed circuit)
SelfTest Delay Timer    = 150 ms

Config>ex
*****
*
**** Configure the Wan Reroute Primary and Alternate circuit
*
*****
Config>fea wan 4
WAN Restoral user configuration
WRS Config>en wrs
WRS Config>add alt
Alternate interface number [0] ? 4 2
Primary interface number [0] ? 1 1
WRS Config>li all

WAN Restoral is enabled.
Default Stabilization Time:      0 seconds
Default First Stabilization Time: 0 seconds

[No Primary-Secondary pairs defined ]
          Alt.   1st Subseq TOD Revert Back
Primary Interface Alternate Interface   Enabled  Stab  Stab  Start   Stop
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
1 - WAN Frame Re   4 - PPP Dial Circuit     No      dflt  dflt  Not Set  Not Set

*****
*
**** Set Default and first stabilization times
*
*****
WRS Config>set default firs 30
WRS Config>set def stab 10
WRS Config>li all
WAN Restoral is enabled.
Default Stabilization Time:      10 seconds
Default First Stabilization Time: 30 seconds
[No Primary-Secondary pairs defined ]
          Alt.   1st Subseq TOD Revert Back
Primary Interface Alternate Interface   Enabled  Stab  Stab  Start   Stop
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
1 - WAN Frame Re   4 - PPP Dial Circuit     No      dflt  dflt  Not Set  Not Set

WRS Config>en alt
Alternate interface number [0] ? 4
WRS Config>ex

```

Utilización de APPN

```
*****
*
*Configure APPN PORTS and LINKSTATIONS for the
*ALTERNATE and PRIMARY interfaces
*****
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p 5
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(M)PC, (S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (IP) [ ] ? p
Interface number(Default 0): [0] ? 4
Port name (Max 8 characters) [PPP004] ?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y] ?
Port Definition
  Service any node: (Y)es (N)o [Y] ?
  Limited resource: (Y)es (N)o [N] ?
  High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?
  Maximum BTU size (768-2044) [2044] ?
  Local SAP address (04-EC) [4] ?
  Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?
  Write this record? [Y] ?
The record has been written.
APPN config>add li 6
APPN Station
Port name for the link station [ ] ? ppp004
Station name (Max 8 characters) [ ] ? tonn6wrr
  Limited resource: (Y)es (N)o [N] ?
  Activate link automatically (Y)es (N)o [Y] ?
  Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
  2 = LEN end node [0] ?
  High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?
  Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y] ?
  CP-CP session level security (Y)es (N)o [N] ?
  Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?
  Write this record? [Y] ?
The record has been written.
APPN config>add li 6
APPN Station
Port name for the link station [ ] ? fr001
Station name (Max 8 characters) [ ] ? tonn1pri
  Activate link automatically (Y)es (N)o [Y] ?
  DLCI number for link (16-1007) [16] ? 121
  Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
  2 = LEN end node [0] ?
  High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?
  Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y] ?
  CP-CP session level security (Y)es (N)o [N] ?
  Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
  Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?
  Write this record? [Y] ?
The record has been written.
```

```

APPN config>li all
NODE:
  NETWORK ID: STFNET
  CONTROL POINT NAME: NN22
  XID: 00000
  APPN ENABLED: YES
  MAX SHARED MEMORY: 4096
  MAX CACHED: 4000
DLUR:
  DLUR ENABLED: NO
  PRIMARY DLUS NAME:
CONNECTION NETWORK:
  CN NAME      LINK TYPE  PORT INTERFACES
-----
COS:
  COS NAME
-----
  BATCH
  BATCHSC
  CONNECT
  INTER
  INTERSC
  CPSVCMG
  SNASVCMG
  MODE NAME  COS NAME
-----
PORT:
  INTF      PORT      LINK      HPR      SERVICE      PORT
  NUMBER    NAME     TYPE     ENABLED    ANY      ENABLED
-----
  0        TR000    IBMTRNET    YES      YES      YES
**** < this is the Primary port
  1        FR001      FR      YES      YES      YES 7
**** < this is the alternate port
  4        PPP004     PPP      YES      YES      YES 8
STATION:
  STATION      PORT      DESTINATION      HPR      ALLOW      ADJ      NODE
  NAME        NAME      ADDRESS      ENABLED    CP-CP      TYPE
-----
  TONN25      FR001          132      YES      YES      0
  TONN31      FR001          141      YES      NO       0
  TONN103     FR001          153      YES      NO       0
**** < this is the alternate to NN6
  TONN6WRR    PPP004  000000000000      YES      YES      0 9
**** < this is the Primary to NN1
  TONN1PRI    FR001          121      YES      YES      0 10
LU NAME:
  LU NAME      STATION NAME      CP NAME
-----
APPN config> ex

```

Utilización de APPN

```
*****
***** Config>
***** The configuration is NN22---primary FR
*****                                     --Alternate WRR to NN6
*****
** This is the NN6 configuration which is the destination side for the
* NN22 Wan Reroute
* interface 17 has the ISDN lid for 2212-22 so when NN22 calls into NN6,
* it will map to interface 17
*
*****
11
Config> n 17
Circuit configuration
FR Configfea      li all

Base net          = 6
Destination name = 2212-22
Circuit priority = 8

Inbound destination name = 2212-22

Inbound calls     = allowed
Idle timer        = 0 (fixed circuit)
SelfTest Delay Timer = 150 ms

FR Config>ex
**** on this side, the interface must be ENABLED all the time
Config>ena in 17
Interface enabled successfully

*****
* Define the APPN PORT; NN22 will call into NN6 and dynamically create
* the linkstation when NN22 does a Wan Reroute.
*
*****
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add p      12
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(M)PC, (S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (IP) [ ] ? p
Interface number(Default 0): [0] ? 17
Port name (Max 8 characters) [PPP017] ?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y] ?
```

```

Port Definition
Service any node: (Y)es (N)o [Y] ?
Limited resource: (Y)es (N)o [N] ?
High performance routing: (Y)es (N)o [Y] ?
Maximum BTU size (768-2044) [2044] ?
Local SAP address (04-EC) [4] ?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N] ?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N] ?
Write this record? [Y] ?
The record has been written.
APPN config>li a1
NODE:
  NETWORK ID: STFNET
  CONTROL POINT NAME: NN6
  XID: 00000
  APPN ENABLED: YES
  MAX SHARED MEMORY: 4096
  MAX CACHED: 4000
DLUR:
  DLUR ENABLED: YES
  PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC
CONNECTION NETWORK:
  CN NAME      LINK TYPE  PORT INTERFACES
-----
COS:
  COS NAME
-----
  BATCH
  BATCHSC
  CONNECT
  INTER
  INTERSC
  CPSVCMG
  SNASVMCG
  USRNOT
MODE:
  MODE NAME  COS NAME
-----
  USRBAT    USRBAT
  USRNOT    USRNOT
PORT:
  INTF      PORT      LINK      HPR      SERVICE      PORT
  NUMBER    NAME      TYPE      ENABLED     ANY      ENABLED
-----
  0         TR000    IBMTRNET   YES       YES      YES
  1         PPP001    PPP        YES       YES      YES
  2         SS        SDLC       NO        YES      YES
  3         SDLC       NO        YES       YES      NO
  4         PPP        YES       YES       YES      NO
  5         TR005    IBMTRNET   YES       YES      YES
  254      DLS        NO        YES       YES      NO
  17        PPP017    PPP        YES       YES      YES
STATION:
  STATION      PORT      DESTINATION      HPR      ALLOW      ADJ      NODE
  NAME        NAME      ADDRESS      ENABLED     CP-CP      TYPE
-----
  TONNN1      TR000    0004AC4E7505    YES       YES      1
  TONNN2      TR000    550020004020    YES       YES      1
  TONNN9      TR000    0004AC4E951D    YES       YES      1
  TOPC4       TR000    0004AC9416B4    YES       YES      1
  TOVTAM1     TR000    400000003888    YES       YES      1
  TONN35      PPP001   000000000000    YES       YES      0
LU NAME:
  LU NAME      STATION NAME      CP NAME
-----
APPN config>

```

Nota:

- 1** La ruta primaria es la interfaz 1, Frame Relay.

- 2** La ruta alternativa es la interfaz 4 y está inhabilitada.
- 3** El destino del redireccionamiento de WAN es NN6.
- 4** Configure los enlaces primario y alternativo del redireccionamiento de WAN.
- 5** Añada el puerto APPN a NN22.
- 6** Estación de enlace en el puerto APPN (NN22).
- 7** Puerto primario.
- 8** Puerto alternativo.
- 9** Estación alternativa para NN6.
- 10** Estación primaria para NN6.
- 11** Configuración de destino.
- 12** Puerto APPN en el destino; la estación de enlace se creará dinámicamente cuando se produzca el redireccionamiento de WAN.

Configuración de la función de restauración de WAN

El ejemplo siguiente muestra el direccionamiento APPN sobre un enlace PPP primario. Para APPN no se necesitan definiciones exclusivas. Ambos lados del enlace de comunicaciones están habilitados para la restauración de WAN y están configurados de la misma forma.

```
*****
*** Configuration of NN6 with a Wan Restoral link to NN35
*** interface 1 is the primary, interface 8 is the Secondary
*** NN35 must also have Wan Restoral configured for its primary/secondary
*** interfaces
**** Note that for APPN, there are NO unique definitions needed.
*****  
  
Circuit configuration
FR Config>li al  
  
Base net          = 6
Destination name  = 2212-35
Circuit priority  = 8  
  
Inbound destination name = 2212-35  
  
Inbound calls      = allowed
Idle timer         = 0 (fixed circuit)
SelfTest Delay Timer = 150 ms  
  
FR Config>ex
Config>fea wan
WAN Restoral user configuration
WRS Config>li all  
  
WAN Restoral is enabled.    1
Default Stabilization Time: 0 seconds
Default First Stabilization Time: 0 seconds
```

Primary Interface	Secondary Interface	Secondary Enabled
1 - WAN PPP	8 - PPP Dial Circuit	Yes
[No Primary-Alternate pairs defined]		
WRS Config>ex		
Config>p appn		
APPN user configuration		
APPN config>li al		
NODE:		
NETWORK ID: STFNET		
CONTROL POINT NAME: NN6		
XID: 00000		
APPN ENABLED: YES		
MAX SHARED MEMORY: 4096		
MAX CACHED: 4000		
DLUR:		
DLUR ENABLED: YES		
PRIMARY DLUS NAME: NETB.MVSC		
CONNECTION NETWORK:		
CN NAME LINK TYPE PORT INTERFACES		
COS:		
COS NAME		

BATCH		
BATCHSC		
CONNECT		
INTER		
INTERSC		
CP\$VC\$MG		
SNAS\$CMG		
USRBAT		
USRNOT		
MODE:		
MODE NAME COS NAME		

USRBAT USRBAT		
USRNOT USRNOT		
PORT:		
INTF	PORT	LINK
NUMBER	NAME	TYPE
		HPR
		SERVICE
		PORT
		ENABLED
		ANY
		ENABLED

0	TR000	IBMTRNET
		YES
		YES
		YES
**** < This is the port that will get backed up		
1	PPP001	PPP
		YES
		YES
		YES
2	SS	SDLC
		NO
		YES
		YES
3		SDLC
		NO
		YES
		NO
4		PPP
		YES
		YES
		NO
5	TR005	IBMTRNET
		YES
		YES
		YES
254		DLS
		NO
		YES
		NO
17	PPP017	PPP
		YES
		YES
		YES
9	PPP009	PPP
		YES
		YES
**** < This is the linkstation will get backed up		
TONN1	TR000	0004AC4E7505
		YES
		YES
TONN2	TR000	550020004020
		YES
		YES
TONN9	TR000	0004AC4E951D
		YES
		YES
TOPC4	TR000	0004AC9416B4
		YES
		YES
TOVTAM1	TR000	400000003888
		YES
		YES
**** < this linkstation will get backed up		
TONN35	PPP001	000000000000
		YES
		YES
TO15DOD	PPP009	000000000000
		YES
		NO
		0
LU NAME:		
LU NAME STATION NAME CP NAME		

APPN config>ex		
Config>		
*logout		
Connection closed.		

Nota:

- 1** La restauración de WAN está habilitada en ambos lados.
- 2** El puerto que será objeto de la copia de seguridad.
- 3** La estación de enlace que será objeto de la copia de seguridad.

Configuración de V.25bis

A continuación figura un ejemplo de configuración de V.25bis que podría utilizarse cuando el tráfico de APPN utiliza PPP sobre V.25bis:

```
Config> list device
```

```
Ifc 2 WAN V.25bis           CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 0 Token Ring            Slot: 1   Port: 1
Ifc 1 EIA-232E/V.24 PPP     Slot: 8   Port: 0
Ifc 2 EIA-232E/V.24 X.25    Slot: 8   Port: 1
Config>set data v25 2.
Config>list device
```

```
Ifc 0 Token Ring            Slot: 1   Port: 1
Ifc 1 EIA-232E/V.24 PPP     Slot: 8   Port: 0
Ifc 2 EIA-232E/V.24 V.25bis Slot: 8   Port: 1
Config>add v25
Assign address name (1-23) chars []? brown
Assign network dial address (1-30 digits) []? 555-1211
Assign address name (1-23) chars []? gray
Assign network dial address (1-30 digits) []? 555-1212
Config>list v25
```

Address assigned name	Network Address
-----	-----
brown	555-1211
gray	555-1212

```
Config>add device dial
Adding device as interface 3
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use net 3 command to configure circuit parameters
Config>net 3
Circuit configuration
Circuit config: 3>list all.
```

Base net	= 0
Destination name	=
Circuit priority	= 8
Outbound calls	= allowed
Inbound calls	= allowed
Idle timer	= 60 sec 1
SelfTest Delay Timer	= 150 ms

```
Circuit config: 3>set net
Base net for this circuit [0]? 2
Circuit config: 3>set idle 0 2
Circuit config: 3>set dest
Assign destination address name []? brown
```

```

Circuit config: 3>list all

Base net                  = 2
Destination name          = brown
Circuit priority           = 8
Destination address: subaddress = 555-1211

Outbound calls             = allowed
Inbound calls              = allowed
Idle timer                 = 0 (fixed circuit)
SelfTest Delay Timer       = 150 ms

Circuit config: 3>ex
Config>net 2
V.25bis Data Link Configuration
V25bis Config>list all
    V.25bis Configuration
Local Network Address Name = Unassigned
No local addresses configured

Non-Responding addresses:
Retries                   = 1
Timeout                   = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay             = 0 ms
Connect                   = 60 seconds
Disconnect                = 2 seconds

Cable type                = RS-232 DTE

Speed (bps)                = 9600
V25bis Config>set local
Local network address name []? gray
V25bis Config>list all
    V.25bis Configuration
Local Network Address Name = gray
Local Network Address      = 555-1212

Non-Responding addresses:
Retries                   = 1
Timeout                   = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay             = 0 ms
Connect                   = 60 seconds
Disconnect                = 2 seconds

Cable type                = RS-232 DTE

Speed (bps)                = 9600
V25bis Config>

```

Nota:

- 1** Temporizador de estado desocupado distinto de 0 para enlace de marcación a petición.
- 2** El valor 0 indica un enlace alquilado.

Configuración de APPN utilizando SDLC

APPN permite utilizar las siguientes estaciones SDLC:

- Punto a punto primaria
- Punto a punto secundaria
- Punto a punto negociable
- Multipunto primaria
- Punto a punto secundaria (varias estaciones de enlace APPN)

|

Utilización de APPN

La interfaz de mandato **talk 5** para SDLC permite llevara a cabo las acciones siguientes:

- Habilitar e inhabilitar un enlace SDLC.
- Actualizar los parámetros de las estaciones SDLC.

A fin de activar una conexión APPN con la estación de enlace SDLC remota, debe configurar y activar la estación de enlace SDLC de APPN del direccionador. Esto permite a la estación de enlace de APPN del direccionador recibir un XID de activación de la estación de enlace SDLC remota. Este procedimiento difiere de otros tipos de DLC, como Red en Anillo o Ethernet, en que no es necesario definir las estaciones de enlace de APPN explícitamente para APPN en el direccionador puesto que APPN puede definir dinámicamente estos tipos de estaciones de enlace.

Consulte la publicación Software Guía del usuario para obtener más información acerca de la configuración de la capa de red SDLC.

```
*****
*
* The following examples show how to configure different SDLC stations.
*
*****
*Configuring a Primary Point-To-Point SDLC Station: 1
*****
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role primary
SDLC 1 Config>list link
list link
Link configuration for: LINK_1  (ENABLED)

Role:      PRIMARY          Type:      POINT-TO-POINT
Duplex:    FULL             Modulo:    8
Idle state: FLAG            Encoding: NRZ
Clocking:  INTERNAL        Frame Size: 2048
Speed:     64000            Group Poll: 00
Cable:     RS-232 DCE

Timers:    XID/TEST response: 2.0 sec
           SNRM response:   2.0 sec
           Poll response:   0.5 sec
           Inter-poll delay: 0.2 sec
           RTS hold delay: DISABLED
           Inter-frame delay: DISABLED
           Inactivity timeout: 30.0 sec

Counters:  XID/TEST retry: 8
           SNRM retry:   6
           Poll retry:    10
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes

*t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
  Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
  Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
  Write this record? [Y]?
The record has been written.
```

Utilización de APPN

```
APPN config>list port sdlc001
PORT:
  Interface number(DLSw = 254): 1
  PORT enable: YES
  Service any node: YES
  Link Type: SDLC
  MAX BTU size: 2048
  MAX number of Link Stations: 1
  Percent of link stations reserved for incoming calls: 0
  Percent of link stations reserved for outgoing calls: 0
  Cost per connect time: 0
  Cost per byte: 0
  Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
    2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
    4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
  Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
    3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 2
  Effective capacity: 45
  First user-defined TG characteristic: 128
  Second user-defined TG characteristic: 128
  Third user-defined TG characteristic: 128
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSECSTN
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
Station address(1-fe) [C1]?
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.

APPN config>list link tosecstn
STATION:
  Port name: SDLC001
  Interface number(DLSw = 254): 1
  Link Type: SDLC
  Station address: C1
  Activate link automatically: YES
  Allow CP-CP sessions on this link: YES
  CP-CP session level security: NO
  Fully-qualified CP name of adjacent node:
  Encryption key: 0000000000000000
  Use enhanced session security only: NO
  Cost per connect time: 0
  Cost per byte: 0
  Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
    2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
    4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
  Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
    3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 2
  Effective capacity: 45
  First user-defined TG characteristic: 128
  Second user-defined TG characteristic: 128
  Third user-defined TG characteristic: 128
  Predefined TG number: 0
APPN config>act
*****
* Configuring a Secondary Point-To-Point SDLC Station: 2
*****
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role secondary
SDLC 1 Config> set link cable rs-232 dte
SDLC 1 Config>list link      **(mostrará la configuración del enlace)
```

```

SDLC 1 Config>add station
Enter station address (in hex) [C1]?
Enter station name [SDLC_C1]?
Include station in group poll list ([Yes] or No): no
Enter max packet size [2048]?
Enter receive window [7]?
Enter transmit window [7]?
SDLC 1 Config>list station all
Address Name Status Max BTU Rx Window Tx Window
-----  -----  -----  -----  -----  -----
C1 SDLC_C1 ENABLED 2048 7 7
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes

* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001 **(mostrará
definiciones de puerto)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOPRISTN
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
(Note: "Y" to accept activation from the primary or negotiable station)
Station address(1-fe) [C1]?
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.

```

Utilización de APPN

```
APPN config>list link topinstn **(mostrará definiciones de estación de
enlace)
APPN config>act
*****
* Configuring a Negotiable Point-To-Point SDLC Station: 3
*****
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role negotiable
SDLC 1 Config>list link      **(mostrará la configuración del enlace)
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes

* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
  Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
  Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
  Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001 **(mostrará
definiciones de puerto)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOREMSTN
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
Station address(1-fe) [C1]?
(Note: C1 may be used if this station is becoming a secondary station)
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
```

```

APPN config>list link toremstn  **(mostrará definiciones de estación de
enlace)
APPN config>act
*****
* Configuring a Primary Multipoint SDLC Station: 4
*****
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role primary
SDLC 1 Config> set link type multipoint
SDLC 1 Config>list link      **(mostrará la
configuración del enlace)
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): yes
* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
Maximum number of link stations (1-127) ? 2
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001  **(mostrará definiciones de puerto)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSTNC1
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
Station address(1-fe) [C1]?
    (Note: C1 must match to the remote secondary station)
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.

APPN config> list link tostnc1  **(mostrará definiciones de estación de enlace)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) [ ]? TOSTNC2
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
Station address(1-fe) [C2]?
    (Note: C2 must match to the remote secondary station)
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>list link tostnc2
**(mostrará definiciones de estación de enlace)
APPN config>act

```

Utilización de APPN

```
*****
* Configuring a Secondary point-to-point (Multi APPN link station): 5
*****
Config> set data sdlc 1
Config> n 1
SDLC user configuration
SDLC 1 Config> set link role secondary
SDLC 1 Config> set link type point-to-point
SDLC 1 Config>list link      **(mostrará la configuración del enlace)
SDLC 1 Config>ex
Config> CTRL p
* reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): yes
* t 6
Config>p appn
APPN user configuration
APPN config>add port sdlc
APPN Port
Interface number(Default 0): [0]? 1
Port name (Max 8 characters) [SDLC001]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
Maximum number of link stations (1-127) ? 2
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>list port sdlc001  **(mostrará definiciones de puerto)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) []? TOSTNC1
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
Station address(1-fe) [C1]?
    (Note: C1 must match to the remote secondary station)
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.

APPN config> list link tostnc1  **(mostrará definiciones de estación de enlace)
APPN config>add link sdlc001
APPN Station
Station name (Max 8 characters) []? TOSTNC2
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
Station address(1-fe) [C2]?
    (Note: C2 must match to the remote secondary station)
Adjacent node type: 0 = APPN network node, 1 = APPN end node
2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [0]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>list link tostnc2 **(mostrará definiciones de estación de enlace)
APPN config>act
```

Nota:

- 1** Configuración de una estación SDLC punto a punto primaria.
- 2** Configuración de una estación SDLC punto a punto secundaria.

- 3** Configuración de una estación SDLC punto a punto negociable.
- 4** Configuración de una estación SDLC multipunto primaria.
- 5** Configuración de una estación punto a punto secundaria (varias estaciones de enlace APPN).

Configuración de APPN sobre X.25

Este ejemplo muestra la configuración de APPN para un puerto X.25 y dos estaciones de enlace. Una estación de enlace es un circuito PVC y la otra es un SVC. El SVC está configurado como un recurso limitado. El SVC se activará cuando sea necesario y se desactivará cuando no se precise.

```

Boats Config>p appn
APPN user configuration
Boats APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(M)PC, (S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (IP)[ ]? x
Interface number(Default 0):[0]? 2
Port name (Max 8 characters)[X25002]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o[Y]?
Port Definition
  Service any node: (Y)es (N)o[Y]?
  Maximum number of link stations (1-65535)[65535]?
  Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100)[0]?
  Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100)[0]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

Boats APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station[ ]? x25002
Station name (Max 8 characters)[ ]? x25svc1
  Limited resource: (Y)es (N)o[N]? Y
  Activate link automatically (Y)es (N)o[N]?
  Link Type (0 = PVC , 1 = SVC)[0]? 1
  DTE Address [0]? 2222
  Adjacent node type: 0 = APPN network node,
  1 = APPN end node or Unknown node type
  2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node[1]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
  Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]? N
  CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
  Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

Boats APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station[ ]? x25002
Station name (Max 8 characters)[ ]? x25pvc1
  Limited resource: (Y)es (N)o[N]?
  Activate link automatically (Y)es (N)o[Y]?
  Link Type (0 = PVC , 1 = SVC)[0]?
  Logical channel number (1-4095)[1]?
  Adjacent node type: 0 = APPN network node,
  1 = APPN end node or Unknown node type
  2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node[1]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o[N]?
  Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o[Y]?
  CP-CP session level security (Y)es (N)o[N]?
  Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o[N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o[N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.

```

Utilización de APPN

```
Boats APPN config>list port x25002
PORT:
    Interface number(DLSw = 254): 2
    PORT enable: YES
    Service any node: YES
    Link Type: X25
    MAX BTU size: 2048
    MAX number of Link Stations: 239
    Percent of link stations reserved for incoming calls: 0
    Percent of link stations reserved for outgoing calls: 0
    Cost per connect time: 0
    Cost per byte: 0
    Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
        2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
        4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
    Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
        3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 3
    Effective capacity: 45
    First user-defined TG characteristic: 128
    Second user-defined TG characteristic: 128
    Third user-defined TG characteristic: 128
Boats APPN config>list link x25svc1
STATION:
    Port name: X25002
    Interface number(DLSw = 254): 2
    Link Type: X25
    Link Type (0 = PVC , 1 = SVC): 1
    DTE Address: 2222
    Activate link automatically: YES
    Allow CP-CP sessions on this link: YES
    CP-CP session level security: NO
    Fully-qualified CP name of adjacent node:
    Encryption key: 0000000000000000
    Use enhanced session security only: NO
    Cost per connect time: 0
    Cost per byte: 0
    Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
        2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
        4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
    Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
        3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 3
    Effective capacity: 45
    First user-defined TG characteristic: 128
    Second user-defined TG characteristic: 128
    Third user-defined TG characteristic: 128
    Predefined TG number: 0
```

```

Boats APPN config>list link x25pvc1
STATION:
  Port name: X25002
  Interface number(DLSw = 254): 2
  Link Type: X25
  Link Type (0 = PVC , 1 = SVC): 0
  Logical Channel number: 1
  Activate link automatically: YES
  Allow CP-CP sessions on this link: YES
  CP-CP session level security: NO
  Fully-qualified CP name of adjacent node:
  Encryption key: 0000000000000000
  Use enhanced session security only: NO
  Cost per connect time: 0
  Cost per byte: 0
  Security:(0 = Nonsecure, 1 = Public Switched Network
             2 = Underground Cable, 3 = Secure Conduit,
             4 = Guarded Conduit, 5 = Encrypted, 6 = Guarded Radiation): 0
  Propagation delay:(0 = Minimum, 1 = Lan, 2 = Telephone,
                     3 = Packet Switched Network, 4 = Satellite, 5 = Maximum): 3
  Effective capacity: 45
  First user-defined TG characteristic: 128
  Second user-defined TG characteristic: 128
  Third user-defined TG characteristic: 128
  Predefined TG number: 0
Boats APPN config>li all
NODE:
  NETWORK ID: STFNET
  CONTROL POINT NAME: BOATS
  XID: 00000
  APPN ENABLED: YES
  MAX SHARED MEMORY: 4096
  MAX CACHED: 4000
DLUR:
  DLUR ENABLED: NO
  PRIMARY DLUS NAME:
CONNECTION NETWORK:
  CN NAME      LINK TYPE  PORT INTERFACES
  -----
COS:
  COS NAME
  -----
    BATCH
    BATCHSC
    CONNECT
    INTER
    INTERSC
    CPSVCMG
    SNASVCMG
  MODE NAME  COS NAME
  -----

```

Utilización de APPN

```
PORT:
  INTF      PORT      LINK      HPR      SERVICE      PORT
  NUMBER    NAME     TYPE     ENABLED    ANY     ENABLED
  -----
  2        X25002    X25      NO       YES      YES
  5        TR005    IBMTRNET  YES      YES      YES

STATION:
  STATION      PORT      DESTINATION      HPR      ALLOW      ADJ NODE
  NAME        NAME      ADDRESS      ENABLED    CP-CP      TYPE
  -----
  X25SVC1    X25002      2222      NO       NO       1
  X25PVC1    X25002      1         NO       YES      1

LU NAME:
  LU NAME      STATION NAME      CP NAME
  -----
Boats APPN config>ex

Boats Config>n 2
X.25 User Configuration
Boats X.25 Config>li all

X.25 Configuration Summary

Node Address:      1111
Max Calls Out:      4
Inter-Frame Delay:      0      Encoding: NRZ
Speed:      64000      Clocking: External
MTU:      2048      Cable:      V.35 DTE
Lower DTR:      Disabled
Default Window:      2      SVC idle: 30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DCE)
PVC      low: 1      high: 4
Inbound  low: 0      high: 0
Two-Way   low: 10     high: 20
Outbound  low: 0      high: 0
Throughput Class in bps Inbound: 2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
```

X.25 National Personality Configuration

```

Follow CCITT: on      OSI 1984: on      OSI 1988: off
Request Reverse Charges: off   Accept Reverse Charges: off
Frame Extended seq mode: off   Packet Extended seq mode: off
Incoming Calls Barred: off    Outgoing Calls Barred: off
Throughput Negotiation: off   Flow Control Negotiation: off
Suppress Calling Addresses: off
DDN Address Translation: off
Call Request Timer: 20 decaseconds
Clear Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Reset Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Restart Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Min Recall Timer: 10 seconds
Min Connect Timer: 90 seconds
Collision Timer: 10 seconds
T1 Timer: 4.00 seconds N2 timeouts: 20
T2 Timer: 0.00 seconds DP Timer: 500 milliseconds
Standard Version: 2 Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: passive
Window Size Frame: 7 Packet: 2
Packet Size Default: 128 Maximum: 256

```

X.25 protocol configuration

Prot Number	Window Size	Packet-size Default	Max Maximum	Idle Time	Max VCs	Station Type
30 -> APPN	7	128	1024	0	4	PEER

X.25 PVC configuration

Prtcl	X.25_address	Active	Enc	Window	Pkt_len	Pkt_chan
30 (APPN)	6666		NONE	2	128	1

X.25 address translation configuration

IF #	Prot #	Active	Enc	Protocol	-> X.25 address
2	30 (APPN)		NONE	appn	-> 6666

Boats X.25 Config>

Configuración de APPN sobre Frame Relay

El ejemplo siguiente muestra la configuración de APPN sobre Frame Relay.

Utilización de APPN

```
nada207 Config>p appn
APPN user configuration
nada207 APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(M)PC, (S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (IP) [ ] ?f
Interface number(Default 0): [0]? 4
Port name (Max 8 characters) [FR004]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
    Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
    High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
    Maximum BTU size (768-2048) [2048]?
    Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100) [0]?
    Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
    Local SAP address (04-EC) [4]?
    Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station []? fr004
Station name (Max 8 characters) []? tonn
    Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
    DLCI number for link (16-1007) [16]?
    Adjacent node type: 0 = APPN network node,
        1 = APPN end node or Unknown node type
        2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [1]? 0
    High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
    Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
    CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
    Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config>act
nada207 APPN config>exit
nada207 Config>write
Config Save: Using bank B and config number 2
```

Configuración de APPN sobre Frame Relay BAN

El ejemplo siguiente muestra la configuración de APPN sobre Frame Relay BAN.

```

nada207 Config>p appn
APPN user configuration
nada207 APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (F)RAME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(M)PC, (S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (IP) [ ] ?f
Interface number(Default 0): [0]? 4
Port name (Max 8 characters) [FR004]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
    Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
    High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
    Maximum BTU size (768-2048) [2048]?
    Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100) [0]?
    Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
    Local SAP address (04-EC) [4]?
    Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]? y
    Boundary node identifier (hex-noncanonical) [4FFF00000000]?
41235fad
    Local HPR SAP address (04-EC) [C8]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config> add link
APPN Station
Port name for the link station []? fr004
Station name (Max 8 characters) []? tonn
    Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
    DLCI number for link (16-1007) [16]?
    Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]? y
    MAC address of adjacent node (hex-noncanonical) [000000000000]? 3456
    Adjacent node type: 0 = APPN network node,
    1 = APPN end node or Unknown node type
    2 = LEN end node, 3 = PU 2.0 node [1]? 0
    High performance routing: (Y)es (N)o [Y]?
Edit Dependent LU Server: (Y)es (N)o [N]?
    Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
    CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
    Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
nada207 APPN config>act
nada207 APPN config>exit
nada207 Config>write
Config Save: Using bank B and config number 2

```

| Configuración de TN3270E utilizando la función DLUR

Utilización de APPN

```
APPN config>
APPN config>set node
Enable APPN (Y)es (N)o [Y]?
Network ID (Max 8 characters) [STFNET]?
Control point name (Max 8 characters) [VLNN2]?
Enable branch extender (Y)es (N)o [N]?
Route addition resistance(0-255) [128]?
XID ID number for subarea connection (5 hex digits) [00000]?
Use enhanced #BATCH COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #BATCHSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTER COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTERSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>
APPN config>
APPN config>set dlur
Enable DLUR (Y)es (N)o [Y]?
Fully-qualified CP name of primary DLUS [STFNET.MVS8]?
Fully-qualified CP name of backup DLUS []?
Perform retries to restore disrupted pipe [Y]?
Delay before initiating retries(0-2756000 seconds) [120]?
Perform short retries to restore disrupted pipe [Y]?
Short retry timer(0-2756000 seconds)[120]?
Short retry count(0-65535) [5]?
Perform long retry to restore disrupted pipe [Y]?
Long retry timer(0-2756000 seconds) [300]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>
APPN config>tn3270e
TN3270E config>set
TN3270E Server Parameters
  Enable TN3270E Server (Y/N) [Y]?
  TN3270E Server IP Address[4.3.2.1]?
  Port Number[23]?
  Enable Client IP Address to LU Name Mapping (Y/N) [N]
  Default Pool Name[PUBLIC]?
  NetDisp Advisor Port Number[10008]?
  Keepalive type:
    0 = none,
    1 = Timing Mark,
    2 = NOP[2]?
  Frequency ( 1 - 65535 seconds)[60]?
  Automatic Logoff (Y/N) [N]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>exit
APPN config>
APPN config>add loc
Local PU information
  Station name (Max 8 characters) []? link1
  Fully-qualified CP name of primary DLUS[STFNET.MVS8] ?
  Fully-qualified CP name of a backup DLUS[]?
  Local Node ID (5 hex digits)[11111]?
  Autoactivate (y/n)[Y]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
```

```

APPN config>tn3270
TN3270E config>add im
TN3270E Server Implicit definitions
  Pool name (Max 8 characters) [<DEFLT>]?
  Station name (Max 8 characters) []? link1
  LU Name Mask (Max 5 characters) [001LU]?
  LU Type ( 1 - 3270 mod 2 display
            2 - 3270 mod 3 display
            3 - 3270 mod 4 display
            4 - 3270 mod 5 display) [1]?
  Specify LU Address Range(s) (y/n) [n]
  Number of Implicit LUs in Pool(1-253) [50]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>add lu
TN3270E Server LU Definitions
  LU name(Max 8 characters) []? printer1
  NAU Address (2-254) [0] 2
  Station name (Max 8 characters) []? link1
  Class:
    1 = Explicit Workstation,
    2 = Implicit Workstation,
    3 = Explicit Printer,
    4 = Implicit Printer[3]?
  LU Type ( 5 - 3270 printer
            6 - SCS printer) [5]?
Write this record[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>list all
TN3270E Server Definitions
TN3270E enabled: YES
TN3270E IP Address: 4.3.2.1
TN3270E Port Number: 23
Keepalive type: NOP      Frequency: 60
Automatic Logoff: N      Timeout: 30
  Enable IP Precedence: N
Link Station: link1
  Local Node ID: 11111
  Auto activate : YES
  Implicit Pool Information
    Number of LUs: 50
    LU Mask: @01LU
  LU Name    NAU addr    Class          Assoc LU Name  Assoc NAU addr
  -----
  printer1     2        Explicit Printer

TN3270E config>exit
APPN Config>exit

```

Utilización de APPN

```
Config>
Config>p ip
Internet protocol user configuration
IP config>li all
Interface addresses
IP addresses for each interface:
  intf 0  9.1.1.20      255.0.0.0      Local wire broadcast, fill 1
  intf 1                               IP disabled on this interface
  intf 2                               IP disabled on this interface
Internal IP address: 4.3.2.1

Routing

Protocols
BOOTP forwarding: disabled
IP Time-to-live: 64
Source Routing: enabled
Echo Reply: enabled
TFTP Server: enabled
Directed broadcasts: enabled
ARP subnet routing: disabled
ARP network routing: disabled
Per-packet-multipath: disabled
OSPF: disabled
BGP: disabled
RIP: disabled

IP config>
*
```

Configuración de TN3270E utilizando una conexión de subárea

```
Config>p appn
APPN config>set node
Enable APPN (Y)es (N)o [Y]?
Network ID (Max 8 characters) [STFNET]?
Control point name (Max 8 characters) [VLNN2]?
Enable branch extender (Y)es (N)o [N]?
Route addition resistance(0-255) [128]?
XID ID number for subarea connection (5 hex digits) [00000]?
Use enhanced #BATCH COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #BATCHSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTER COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTERSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>
```

```

APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (FR)AME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (I)P []?fr
Interface number(Default 0): [0]? 2
Port name (Max 8 characters) [F00002]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
  Support multiple subarea (Y)es (N)o [N]? y
All active port names will be of the form <port name sap>
  Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
  High performance routing: (Y)es (N)o [Y]? n
  Maximum BTU size (768-8136) [2048]?
  Percent of link stations reserved for incoming calls (0-100) [0]?
  Percent of link stations reserved for outgoing calls (0-100) [0]?
  Local SAP address (04-EC) [4]?
  Support bridged formatted frames: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station [ ]? f00002
Station name (Max 8 characters) [ ]? suba1
  Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
  DLCI number for link (16-1007) [16]? 23
  Adjacent node type: 0 = APPN network node,
  1 = APPN end node or Unknown node type,
  2 = LEN end node [0]?
  Solicit SSCP Session: (Y)es (N)o [N]? y
    Local Node ID (5 hex digits) [00000]? 12345
  Local SAP address (04-EC) [4]? c
  Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]? n
  Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit LLC Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Edit HPR defaults: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>act

```

Utilización de APPN

```
APPN config>
APPN config>tn3270e
TN3270E config>set
TN3270E Server Parameters
  Enable TN3270E Server (Y/N) [Y]?
  TN3270E Server IP Address[4.3.2.1]?
  Port Number[23]?
  Enable Client IP Address to LU Name Mapping (Y/N) [N]
  Default Pool Name[PUBLIC]?
  NetDisp Advisor Port Number[10008]?
  Keepalive type:
    0 = none,
    1 = Timing Mark,
    2 = NOP[2]?
  Frequency ( 1 - 65535 seconds)[60]?
  Automatic Logoff (Y/N)[N]?
  Write this record?[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>exit
APPN config>
Write this record?[Y]?
The record has been written.
```

```

APPN config>tn3270
TN3270E config>add im
TN3270E Server Implicit definitions
  Pool name (Max 8 characters) [<DEFLT>]?
  Station name (Max 8 characters) []? suba1
  LU Name Mask (Max 5 characters) [001LU]?
  Specify LU Address Range(s) (y/n) [N]
  Number of Implicit LUs in Pool(1-253) [50]?
Write this record?[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>add lu
TN3270E Server LU Definitions
  LU name(Max 8 characters) []? printer1
  NAU Address (2-254) [2]
  Station name (Max 8 characters) []? suba1
  Class:
    1 = Explicit Workstation,
    2 = Implicit Workstation,
    3 = Explicit Printer,
    4 = Implicit Printer[3]?
    LU Type ( 5 - 3270 printer
              6 - SCS printer) [5]?
Write this record[Y]?
The record has been written.
TN3270E config>
TN3270E config>list all
TN3270E Server Definitions
TN3270E enabled: YES
TN3270E IP Address: 4.3.2.1
TN3270E Port Number: 23
Keepalive type: NOP      Frequency: 60
Automatic Logoff: N      Timeout: 30
  Enable IP Precedence: N
Link Station: suba1
  Local Node ID: 12345
  Auto activate : YES
  Implicit Pool Information
    Number of LUs: 50
    LU Mask: @01LU
  LU Name    NAU addr    Class          Assoc LU Name  Assoc  NAU addr
  -----
  printer1     2        Explicit Printer

TN3270E config>exit
APPN Config>exit

| APPN config>act

```

Configuración del soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP

Utilización de APPN

```
t 6
Q45 Config>p appn
APPN config>add port
APPN Port
Link Type: (P)PP, (FR)AME RELAY, (E)THERNET, (T)OKEN RING,
(S)DLC, (X)25, (FD)DI, (D)LSw, (A)TM, (I)P [ ]? ip
Port name (Max 8 characters) [IP255]?
Enable APPN on this port (Y)es (N)o [Y]?
Port Definition
Service any node: (Y)es (N)o [Y]?
Maximum BTU size (768-2048) [768]?
UDP port number for XID exchange (1024-65535) [11000]?
UDP port number for low priority traffic (1024-65535) [11004]?
UDP port number for medium priority traffic (1024-65535) [11003]?
UDP port number for high priority traffic (1024-65535) [11002]?
UDP port number for network priority traffic (1024-65535) [11001]?
IP Network Type: 0 = CAMPUS, 1 = WIDEAREA [0]?
Local SAP address (04-EC) [4]?
LDLC Retry Count(1-255) [3]?
LDLC Timer Period(1-255 seconds) [15]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
****3.3.3 is the router's internal IP address
APPN config>add link
APPN Station
Port name for the link station [ ]? ip255
Station name (Max 8 characters) [ ]? tonn
Activate link automatically (Y)es (N)o [Y]?
IP address of adjacent node [0.0.0.0]? 3.3.3.3
Adjacent node type: 0 = APPN network node,
1 = APPN end node or Unknown node type [0]?
Allow CP-CP sessions on this link (Y)es (N)o [Y]?
CP-CP session level security (Y)es (N)o [N]?
Configure CP name of adjacent node: (Y)es (N)o [N]?
Remote SAP(04-EC) [4]?
IP Network Type: 0 = CAMPUS, 1 = WIDEAREA [0]?
LDLC Retry Count(1-255) [3]?
LDLC Timer Period(1-255 seconds) [15]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>
```

Configuración de redes de conexión en HPR sobre IP

```
t 6
Config>p appn
APPN config>add connection network
Fully-qualified connection network name (netID.CName) [ ]? supernet.cn1
Port Type: (E)thernet, (T)okenRing, (FR), (A)TM, (FD)DI, (I)P [ ]? ip
Limited resource timer for HPR (1-2160000 seconds) [180]?
Edit TG Characteristics: (Y)es (N)o [N]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
APPN config>add additional port
APPN Connection Networks Port Interface
Fully-qualified connection network name (CPname.CName) [ ]? supernet.cn1
Port name [ ]? "en000"
Write this record? [Y]?
The record has been written.
```

Configuración de un nodo de borde extendido

```

Spurs APPN config>p app
Spurs APPN config>set node
Enable APPN (Y)es (N)o [N]? y
Network ID (Max 8 characters) [STFDD3]?
Control point name (Max 8 characters) [SPURS]?
Enable branch extender or extended border node
(0=Neither, 1=Branch Extender, 2=Border Node)[2]?
Subnet visit count(1-255) [3]?
Cache searches for (0-255) minutes [8]?
Maximum number of searches to cache (0(unlimited)-32765) [0]?
Dynamic routing list updates (0=None, 1=Full, 2=Limited) [1]?
Enable routing list optimization (Y)es (N)o [Y]?
Route addition resistance(0-255) [128]?
XID ID number for subarea connection (5 hex digits) [00000]?
Use enhanced #BATCH COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #BATCHSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTER COS (Y)es (N)o [Y]?
Use enhanced #INTERSC COS (Y)es (N)o [Y]?
Write this record? [Y]?
The record has been written.
Spurs APPN config>act
APPN is not currently active
Spurs APPN config>add rout
Routing list name []? list1
Subnet visit count (1-255) [3]?
Dynamic routing list updates (0=None, 1=Full, 2=Limited) [1]?
Enable routing list optimization (Y)es (N)o [Y]?
Destination LUs found via this list:
  (netID.Luname)[] ? net1*
  (netID.Luname)[] ?
Routing CPs (with optional subnet visit count):
  (netID.CPname ?) [ 3]? net2.router2
  (netID.CPname ?) [ 3]?
Write this record? (Y)es (N)o [Y]?
The record has been written.

Spurs APPN config>add cos
COS mapping table name []? cos1
Non-native network (netID.CPname) []?net2.router2
Non-native network (netID.CPname) []?
Native and non-native COS name pair [ ]? #inter
Native and non-native COS name pair [ ]?
Write this record? (Y)es (N)o [Y]?
The record has been written.

```


Configuración y supervisión de APPN

Este capítulo describe los mandatos de configuración y supervisión de APPN. Consta de los apartados siguientes:

- “Resumen de los mandatos de configuración de APPN”
- “Información detallada acerca de los mandatos de configuración de APPN” en la página 101

Cómo acceder al proceso de configuración de APPN

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder al proceso de configuración de APPN.

1. En el indicador *, entre el mandato **talk 6**. Aparece el indicador **Config>**.
(Si no se visualiza este indicador, vuelva a pulsar **Intro**.)
2. Entre **protocol appn**. Aparece el indicador **APPN Config>**.
3. Entre un mandato de configuración de APPN.

Resumen de los mandatos de configuración de APPN

Tabla 4 (Página 1 de 2). Resumen de los mandatos de configuración de APPN		
Mandato	Función	Página:
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte “Obtención de ayuda” en la página xxv.	
Enable/Disable	Habilita o inhabilita lo siguiente: APPN DLUR Port <i>nombre Puerto</i>	101
Set	Establece lo siguiente: Node Traces HPR DLUR Management Tuning	101 117 106 109 132 113
Add	Añade o actualiza lo siguiente: Port <i>nombre Puerto</i> Link-station <i>nombre estación enlace</i> LU-Name <i>nombre unidad lógica</i>	135 150 165

Mandatos de configuración de APPN (talk 6)

Tabla 4 (Página 2 de 2). Resumen de los mandatos de configuración de APPN		
Mandato	Función	Página:
	Connection-network <i>nombre_red_conexión</i>	166
	Additional-port-to-connection-network	172
	Mode	171
	Focal_point	173
	local-pu	173
	Routing_list	175
	COS_mapping_table	178
Delete	Suprime lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Port <i>nombre_puerto</i>• Link-station <i>nombre_estación_enlace</i>• LU-Name <i>nombre_unidad_lógica</i>• Connection-network <i>nombre_red_conexión</i>• CN PORTIF (Interfaz de puerto de redes de conexión) <i>nombre_red_conexión</i>• Mode <i>nombre_modalidad</i>• Focal_point• local-pu• Routing_list• COS_mapping_table	181
List	Muestra lo siguiente de la memoria de configuración: <ul style="list-style-type: none">• All• Node• Traces• Management• HPR• DLUR• Port <i>nombre_puerto</i>• Link-station <i>nombre_estación_enlace</i>• LU-Name <i>nombre_unidad_lógica</i>• Mode <i>nombre_modalidad</i>• Connection-network <i>nombre_red_conexión</i>• Focal_point• Routing_list• COS_mapping_table	181
Activate_new_config	Lee la configuración en la memoria de configuración no volátil.	181
TN3270	Accede al indicador de mandatos TN320E config>.	182
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.	

Nota: APPN responderá a un mandato **reset** dinámico a nivel de la interfaz.

Información detallada acerca de los mandatos de configuración de APPN

Enable/Disable

El mandato **enable/disable** permite habilitar o inhabilitar lo siguiente:

Sintaxis:

<u>enable</u>	<u>appn</u>
[o <u>disable</u>]	<u>dlur</u>
	<u>port</u> <i>nombre_puerto</i>

Set

Utilice el mandato **set** para establecer lo siguiente:

Sintaxis:

<u>set</u>	<u>node</u>
------------	-------------

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 5 (Página 1 de 5). Lista de parámetros de configuración: direccionamiento APPN

Información sobre los parámetros

Parámetro	Enable APPN
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Yes
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita el direccionador como nodo de red APPN. Este parámetro habilita la posibilidad de direccionamiento tanto APPN como HPR para este nodo de red, lo que consiste en definir el ID de red y el nombre de punto de control de este nodo. Sin embargo, APPN debe estar habilitado en los puertos concretos en que desee utilizar el direccionamiento APPN. Asimismo, el soporte para HPR debe estar habilitado en los puertos APPN específicos que desee y las estaciones de enlace concretas de estos puertos deben proporcionarle soporte.
Nota:	HPR sólo está soportado en los puertos LAN, Frame Relay y PPP directos DLC.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 5 (Página 2 de 5). Lista de parámetros de configuración: direccionamiento APPN	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Network ID (obligatorio)
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un identificador de red para una red ya existente, de la cual este nodo de red director va a convertirse en un miembro, utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos ID de red.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la red APPN a la cual pertenece este nodo de red. El ID de red debe ser el mismo para todos los nodos de red de la red APPN. Los nodos finales LEN y los nodos finales APPN conectados pueden tener ID de red diferentes.
Parámetro	Control point name (obligatorio)
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de punto de control ya existente que este nodo adquiera utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de punto de control.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de punto de control de este nodo de red APPN. El punto de control es el encargado de gestionar el nodo de red APPN y los recursos del mismo. El nombre de punto de control es el nombre lógico del nodo de red APPN en la red. El nombre de punto de control debe ser exclusivo en la red APPN identificada mediante el parámetro de ID de red.
Parámetro	Enable branch extender or border node
Valores válidos	<p>0 (no habilitar ninguna de las dos funciones)</p> <p>1 (habilitar el ampliador de rama)</p> <p>2 (habilitar el nodo de borde)</p>
Valor por omisión	0
Descripción	Este parámetro especifica si en este nodo estará habilitada la función del ampliador de rama, la función de nodo de borde o ninguna de las dos. Si se habilita alguna de ellas, se plantearán más preguntas acerca de la función en cuestión.

Tabla 5 (Página 3 de 5). Lista de parámetros de configuración: direccionamiento APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Permit search for unregistered LUs
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si se pueden buscar unidades lógicas en este nodo (cuando actúe como nodo final) aunque no se hayan registrado las unidades lógicas en el servidor de nodos de red del ampliador de rama. Si se especifica yes, pueden buscarse unidades lógicas en este nodo.
	Nota: Esta pregunta sólo se formula si el parámetro Enable Branch Extender or Border Node se ha establecido en la función del ampliador de rama.
Parámetro	Subnet visit count
Valores válidos	1 — 255
Valor por omisión	3
Descripción	Especifica el valor por omisión a nivel de nodo del número máximo de subredes que una sesión de varias subredes puede atravesar. El valor por omisión puede alterarse temporalmente en la configuración de puertos, enlaces o listas de direccionamiento.
	Nota: Ésta es la primera pregunta de las que se formulan únicamente si se ha habilitado el nodo de borde.
Parámetro	Cache searches for (0-255) minutes [8]?
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	8
Descripción	Especifica el número de minutos que el nodo de borde conserva la información en la antememoria de búsqueda de varias subredes una vez terminada la búsqueda.
Parámetro	Maximum number of searches in cache
Valores válidos	0 - 32765 (0=sin límite)
Valor por omisión	0
Descripción	Especifica el número máximo de entradas de la antememoria de búsqueda de varias subredes. Cuando se alcanza este límite, se eliminan las entradas más antigüas.
	Nota: El valor temporal de búsqueda de la antememoria especificado en el parámetro (cache searches for (0–255) minutes) proporciona el principal mecanismo para eliminar estas entradas.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 5 (Página 4 de 5). Lista de parámetros de configuración: direccionamiento APPN	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Dynamic routing list updates
Valores válidos	<p>0 (nada) - No se añade ninguna entrada dinámica.</p> <p>1 (todo) - Se añaden todos los nodos de borde nativos, todos los nodos de red y de borde no nativos adyacentes y los nodos que conocen las unidades lógicas de destino denominadas de forma parecida.</p> <p>2 (limitado) - Se añaden todos los nodos de borde nativos, todos los nodos de borde no nativos adyacentes y los nodos de red con el mismo identificador de red, así como los nodos que conocen las unidades lógicas de destino denominadas de forma parecida.</p>
Valor por omisión	2
Descripción	Indica el grado hasta el cual un nodo de borde puede complementar los datos de listas de direccionamiento con los datos de topología aprendidos por el código operativo. Estos datos suplementarios no se guardan en la memoria SRAM.
Parámetro	Enable routing list optimization
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	Yes
Descripción	Indica si un nodo de borde puede o no volver a ordenar la copia temporal de una lista de direccionamiento de subred del código operativo de modo que las entradas con más probabilidades de resultar satisfactorias se sitúen en primer lugar.
Nota: Ésta es la última pregunta de las que se formulan únicamente si se ha habilitado el nodo de borde.	
Parámetro	Route addition resistance
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	128
Descripción	Este parámetro indica el grado de conveniencia de que el direccionamiento se lleve a cabo por este nodo. Se utiliza en el cálculo de las rutas según la clase de servicio. Cuanto menor es el valor, mayor es el grado de conveniencia.

Tabla 5 (Página 5 de 5). Lista de parámetros de configuración: direccionamiento APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	XID number for subarea connection (consulte las notas de la tabla)
Valores válidos	Una serie de 5 dígitos hexadecimales
Valor por omisión	X'00000'
Descripción	<p>Este parámetro especifica un número de identificación exclusivo (identificador) para el nodo de red. El número XID se combina con un número de bloque identificativo de un producto IBM específico para formar una identificación de nodo XID. Los nodos adyacentes intercambian las identificaciones de nodos cuando los nodos establecen una conexión. El nodo de red direccionador automáticamente añade un número de bloque identificativo a este parámetro durante el intercambio de XID para crear una identificación de nodo XID.</p> <p>El número identificativo que asigne a este nodo debe ser exclusivo en la red APPN identificada mediante el parámetro de ID de red. Consulte con el administrador de la red para asegurarse de que el número de ID sea exclusivo.</p>
Nota:	El intercambio de las identificaciones de nodos normalmente se producen entre los nodos T2.1 durante el establecimiento de sesiones CP-CP. Si el nodo de red se comunica con el producto IBM Virtual Telecommunications Access Method (VTAM) a través de un nodo LEN T2.1 y el nodo LEN tiene un nombre de punto de control definido para el mismo, no se precisa el parámetro de número XID. Si el nodo LEN adyacente no es un nodo T2.1 o no tiene definido explícitamente un nombre de punto de control, debe especificarse el parámetro de número XID para establecer una conexión con el nodo LEN. Las versiones de VTAM anteriores a la versión 3 release 2 no permiten definir nombres de puntos de control para los nodos LEN.

Sintaxis:

set high-performance routing

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 6. Lista de parámetros de configuración: direccionamiento de alto rendimiento (HPR)

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum sessions for HPR connections
Valores válidos	1 - 65535
Valor por omisión	100
Descripción	<p>Este parámetro especifica el número máximo de sesiones permitidas en una conexión HPR. Una conexión HPR está definida por la clase de servicio (COS), la vía física (grupos de transmisión o TG) y los puntos finales de la conexión de red.</p> <p>Este parámetro sólo es válido cuando el direccionador es el iniciador de la petición BIND. Si el número de sesiones supera el valor especificado en este parámetro, el direccionamiento HPR asignará otra conexión HPR (RTP).</p>

Tabla 7 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: opciones de reintentos y temporizadores de HPR

Información sobre los parámetros	
Tráfico de prioridad de transmisión baja	
Parámetro	RTP inactivity timer
Valores válidos	1 - 3600 segundos
Valor por omisión	180 segundos
Descripción	<p>Este parámetro especifica el intervalo de inactividad de RTP para las conexiones HPR que transportan tráfico con una prioridad de transmisión <i>baja</i>. Ésta es una versión de extremo a extremo del temporizador de inactividad de LLC, Ti. Si no se produce ninguna recepción durante este intervalo, RTP transmite un sondeo. Se supervisan los períodos de estado desocupado con objeto de comprobar la integridad de la conexión.</p>
Parámetro	Maximum RTP retries
Valores válidos	0 - 10
Valor por omisión	6
Descripción	<p>Este parámetro especifica el número máximo de reintentos que pueden producirse antes de que RTP inicie una commutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión baja.</p>
Parámetro	Path switch timer
Valores válidos	0 - 7200 segundos
Valor por omisión	180 segundos
Descripción	<p>Este parámetro especifica el período de tiempo máximo durante el cual puede intentarse realizar una commutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión baja. El valor cero indica que debe inhabilitarse la función de commutación de vía y, por tanto, no se llevará a cabo tal commutación.</p>
Tráfico de prioridad de transmisión media	

Tabla 7 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: opciones de reintentos y temporizadores de HPR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	RTP inactivity timer
Valores válidos	1 - 3600 segundos
Valor por omisión	180 segundos
Descripción	Este parámetro especifica el intervalo de inactividad de RTP para las conexiones HPR que transportan tráfico con una prioridad de transmisión <i>media</i> . Ésta es una versión de extremo a extremo del temporizador de inactividad de LLC, Ti. Si no se produce ninguna recepción durante este intervalo, RTP transmite un sondeo. Se supervisan los períodos de estado desocupado con objeto de comprobar la integridad de la conexión.
Parámetro	Maximum RTP retries
Valores válidos	0 - 10
Valor por omisión	6
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de reintentos que pueden producirse antes de que RTP inicie una conmutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión media.
Parámetro	Path switch timer
Valores válidos	0 - 7200 segundos
Valor por omisión	180 segundos
Descripción	Este parámetro especifica el período de tiempo máximo durante el cual puede intentarse realizar una conmutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión media. El valor cero indica que debe inhabilitarse la función de conmutación de vía y, por tanto, no se llevará a cabo tal conmutación.
<i>Tráfico de prioridad de transmisión alta</i>	
Parámetro	RTP inactivity timer
Valores válidos	1 - 3600 segundos
Valor por omisión	180 segundos
Descripción	Este parámetro especifica el intervalo de inactividad de RTP para las conexiones HPR que transportan tráfico con una prioridad de transmisión <i>alta</i> . Ésta es una versión de extremo a extremo del temporizador de inactividad de LLC, Ti. Si no se produce ninguna recepción durante este intervalo, RTP transmite un sondeo. Se supervisan los períodos de estado desocupado con objeto de comprobar la integridad de la conexión.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 7 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: opciones de reintentos y temporizadores de HPR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum RTP retries
Valores válidos	0 - 10
Valor por omisión	6
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de reintentos que pueden producirse antes de que RTP inicie una commutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión alta.
<i>Tráfico de prioridad de transmisión de red</i>	
Parámetro	RTP inactivity timer
Valores válidos	1 - 3600 segundos
Valor por omisión	180 segundos
Descripción	Este parámetro especifica el período de tiempo máximo durante el cual puede intentarse realizar una commutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión alta. El valor cero indica que debe inhabilitarse la función de commutación de vía y, por tanto, no se llevará a cabo tal commutación.
Parámetro	Maximum RTP retries
Valores válidos	0 - 10
Valor por omisión	6
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de reintentos que pueden producirse antes de que RTP inicie una commutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión de red.
Parámetro	Path switch timer
Valores válidos	0 - 7200 segundos
Valor por omisión	180 segundos
Descripción	Este parámetro especifica el período de tiempo máximo durante el cual puede intentarse realizar una commutación de vía en una conexión HPR que transporta tráfico con una prioridad de transmisión de red. El valor cero indica que debe inhabilitarse la función de commutación de vía y, por tanto, no se llevará a cabo tal commutación.

Sintaxis:

set dlur

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 8 (Página 1 de 4). Lista de parámetros de configuración: DLUR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Enable dependent LU requester (DLUR) on this network node
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si debe habilitarse funcionalmente un peticionario de unidades lógicas dependientes en este nodo.
Parámetro	Default fully-qualified CP name of primary DLUS (obligatorio cuando la función DLUR está habilitada)
Valores válidos	<p>Una serie de hasta 17 caracteres con el formato <i>ID_red.nombre_punto_control</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ID_red</i> es un ID de red de entre 1 y 8 caracteres. • <i>nombre_punto_control</i> es un nombre de punto de control de entre 1 y 8 caracteres. <p>Todos los nombres deben cumplir las normas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de punto de control totalmente calificado ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de punto de control.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de punto de control (CP) totalmente calificado del servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS) que se utilizará por omisión. El servidor primario por omisión puede alterarse temporalmente en la configuración de las estaciones de enlace. El servidor por omisión se utiliza para las peticiones entrantes de unidades físicas de sentido directo cuando no se ha especificado ningún servidor DLUS primario para la estación de enlace asociada.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 8 (Página 2 de 4). Lista de parámetros de configuración: DLUR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Default fully-qualified CP name of backup dependent LU server (DLUS)
Valores válidos	<p>Una serie de hasta 17 caracteres con el formato <i>ID_red.nombre_punto_control</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ID_red</i> es un ID de red de entre 1 y 8 caracteres. • <i>nombre_punto_control</i> es un nombre de punto de control de entre 1 y 8 caracteres. <p>Todos los nombres deben cumplir las normas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de punto de control totalmente calificado ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de punto de control.</p>
Valor por omisión	Null
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de punto de control (CP) totalmente calificado del servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS) que se utiliza como servidor de reserva por omisión. No es obligatorio ningún servidor de reserva; si se especifica el valor nulo (que no representa ninguna entrada), se indica que no existe ningún servidor de reserva por omisión. El servidor de reserva por omisión puede alterarse temporalmente en la configuración de las estaciones de enlace.
Parámetro	Perform retries to restore disrupted pipe
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si el peticionario DLUR intentará volver a establecer el conducto con un servidor DLUS tras una anomalía del conducto. Si el DLUR recibe un fin de enlace lógico UNBIND sin interrupción y este parámetro es No, el DLUR espera indefinidamente que un DLUS vuelva a establecer el conducto interrumpido. Si el conducto falla por cualquier otro motivo y este parámetro es No, el DLUR intenta comunicarse con el DLUS primario una vez. Si el intento falla, el DLUR intenta comunicarse con el DLUS de reserva. Si el intento vuelve a resultar erróneo, el DLUR espera indefinidamente que un DLUS vuelva a establecer el conducto.
Consulte "Algoritmo de reintento del DLUR" en la página 50 para obtener una descripción del algoritmo de reintento.	

Tabla 8 (Página 3 de 4). Lista de parámetros de configuración: DLUR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Delay before initiating retries
Valores válidos	0 - 2 756 000 segundos
Valor por omisión	120 segundos
Descripción	<p>Este parámetro especifica un período de tiempo para dos casos distintos de interrupción del conducto entre el peticionario DLUR y el servidor DLUS del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> En el caso de recibir un fin de enlace lógico UNBIND sin interrupción: <p>Este parámetro especifica el período de tiempo que el DLUR debe esperar antes de intentar comunicarse con el DLUS primario. El valor 0 indica que el DLUR efectuará el reintento de inmediato.</p> <ul style="list-style-type: none"> En todos los demás casos de anomalía del conducto: <p>El DLUR probará con el DLUS primario e inmediatamente después con el DLUS de reserva. Si falla, el DLUR esperará el período de tiempo especificado por el mínimo del parámetro <i>short retry timer</i> y este parámetro antes de intentar comunicarse con el DLUS primario.</p> <p>Consulte el apartado “Algoritmo de reintento del DLUR” en la página 50 para obtener una completa descripción del algoritmo de reintento.</p>
Parámetro	Perform short retries to restore disrupted pipe
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Si <i>Perform retries to restore disrupted pipes</i> es Yes, el valor por omisión es Yes. De lo contrario, el valor por omisión es No.
Descripción	Consulte el apartado “Algoritmo de reintento del DLUR” en la página 50 para obtener una completa descripción del algoritmo de reintento.
Parámetro	Short retry timer
Valores válidos	0 - 2 756 000 segundos
Valor por omisión	120 segundos
Descripción	<p>En todos los demás casos de anomalía del conducto que no son el de un fin de enlace lógico UNBIND sin interrupción, el mínimo del parámetro <i>Delay before initiating retries</i> y este parámetro especifica el período de tiempo que el DLUR esperará antes de comunicarse con el DLUS después de que haya resultado erróneo un intento de establecer esta conexión.</p> <p>Consulte el apartado “Algoritmo de reintento del DLUR” en la página 50 para obtener una completa descripción del algoritmo de reintento.</p>

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 8 (Página 4 de 4). Lista de parámetros de configuración: DLUR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Short retry count
Valores válidos	0 - 65535
Valor por omisión	5
Descripción	En todos los demás casos de anomalía del conducto que no son el de un fin de enlace lógico UNBIND sin interrupción, este parámetro especifica el número de veces que el DLUR intentará realizar reintentos breves para comunicarse con el DLUS después de que haya resultado erróneo un intento de establecer esta conexión. Consulte el apartado “Algoritmo de reintento del DLUR” en la página 50 para obtener una completa descripción del algoritmo de reintento.
Parámetro	Perform long retries to restore disrupted pipe
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Si <i>Perform retries to restore disrupted pipes</i> es Yes, el valor por omisión es Yes. De lo contrario, el valor por omisión es No.
Descripción	Consulte el apartado “Algoritmo de reintento del DLUR” en la página 50 para obtener una completa descripción del algoritmo de reintento.
Parámetro	Long retry timer
Valores válidos	0 - 2756 000 segundos
Valor por omisión	300 segundos
Descripción	Este parámetro especifica el tiempo que el DLUR esperará al llevar a cabo reintentos largos. Consulte el apartado “Algoritmo de reintento del DLUR” en la página 50 para obtener una completa descripción del algoritmo de reintento.

Sintaxis:

set

tuning

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Nota: Tendrá que rearrancar el dispositivo para que entren en vigor los cambios que haya especificado.

Tabla 9 (Página 1 de 4). Lista de parámetros de configuración: ajuste de los nodos APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum number of adjacent nodes
Valores válidos	1 - 2 800
Valor por omisión	100
Descripción	<p>Este parámetro es un cálculo del número máximo previsto por el usuario de nodos adyacentes lógicamente a este nodo de red direccionador.</p> <p>El algoritmo de ajuste automático utiliza este parámetro junto con el del número máximo de sesiones ISR (<i>Maximum number of ISR sessions</i>) para calcular los valores de los parámetros de ajuste de máximo de memoria compartida (<i>Maximum shared memory</i>) y máximo de entradas de directorio almacenadas en la antememoria (<i>Maximum cached directory entries</i>).</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Maximum number of network nodes sharing the same APPN network id
Valores válidos	10 - 8 000
Valor por omisión	50
Descripción	<p>Este parámetro especifica un cálculo del número máximo de nodos previsto por el usuario en la subred (es decir, en la topología conocida por este nodo).</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Maximum number of TGs connecting network nodes with the same APPN network id
Valores válidos	9 - 64 000
Valor por omisión	El valor del parámetro de número máximo de nodos de red en la subred (<i>maximum number of network nodes in the subnetwork</i>) multiplicado por tres.
Descripción	<p>Este parámetro especifica un cálculo del número máximo de grupos de transmisión previsto por el usuario que conectan los nodos de red en la subred (es decir, en la topología conocida por este nodo).</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 9 (Página 2 de 4). Lista de parámetros de configuración: ajuste de los nodos APPN	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum number of ISR sessions
Valores válidos	10 - 7500
Valor por omisión	200
Descripción	<p>Este parámetro especifica un cálculo del número máximo de sesiones de direccionamiento intermedio (ISR) que este nodo de red direccionador admitirá.</p> <p>El algoritmo de ajuste automático utiliza este parámetro junto con el del número máximo de nodos adyacentes para calcular los valores de los parámetros de ajuste de máximo de memoria compartida (<i>Maximum shared memory</i>) y máximo de entradas de directorio almacenadas en la antememoria (<i>Maximum cached directory entries</i>).</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Percent of adjacent nodes with CP-CP sessions using HPR
Valores válidos	0 - 100%
Valor por omisión	0 (ninguno)
Descripción	<p>Este parámetro especifica un cálculo del número máximo de nodos de red y nodos finales adyacentes, con las sesiones CP-CP utilizando el conjunto de opciones 1402 (control de flujo sobre RTP).</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Maximum percent of ISR sessions using HPR data connections
Valores válidos	0 - 100%
Valor por omisión	0%
Descripción	<p>Este parámetro especifica el porcentaje máximo de sesiones ISR que utilizan las correlaciones del direccionamiento ISR con el direccionamiento HPR.</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Percent adjacent nodes that function as DLUR PU nodes
Valores válidos	0 - 100%
Valor por omisión	0%
Descripción	<p>Este parámetro especifica el porcentaje máximo de nodos adyacentes que pueden funcionar como nodos de unidades físicas DLUR adyacentes.</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>

Tabla 9 (Página 3 de 4). Lista de parámetros de configuración: ajuste de los nodos APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum percent ISR sessions used by DLUR LUs
Valores válidos	0 - 100%
Valor por omisión	0%
Descripción	<p>Este parámetro especifica el porcentaje máximo de sesiones ISR que las unidades lógicas DLUR utilizan.</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Maximum number of ISR accounting memory buffers
Valores válidos	0 ó 1
Valor por omisión	0 (el valor por omisión es 1 si está habilitada la contabilidad de las sesiones ISR)
Descripción	<p>Este parámetro especifica un número máximo de almacenamientos intermedios que se reservarán para la contabilidad de las sesiones ISR.</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Maximum memory records per ISR accounting buffer
Valores válidos	0 - 2000
Valor por omisión	100
Descripción	<p>Este parámetro especifica un número máximo de registros de memoria por almacenamiento intermedio de contabilidad de las sesiones ISR.</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Override tuning algorithm
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	<p>Cuando está habilitado, este parámetro altera temporalmente los cálculos de ajuste generados por la línea de mandatos y permite al usuario especificar valores explícitos para los parámetros de máximo de memoria compartida y máximo de entradas de directorio almacenadas en la antememoria.</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>
Parámetro	Number of local-pus for TN3270E support
Valores válidos	
Valor por omisión	
Descripción	<p>Este parámetro especifica el número de unidades físicas locales disponibles para el soporte para TN3270.</p> <p>Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.</p>

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 9 (Página 4 de 4). Lista de parámetros de configuración: ajuste de los nodos APPN	
Información sobre los parámetros	
Parámetro Valores válidos	Total number of LUs for TN3270E Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.
Valor por omisión	
Descripción	Este parámetro especifica el número total de unidades lógicas disponibles para el soporte para TN3270E. Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración.
Parámetro Valores válidos	Maximum shared memory 0 - 5108 KB
Valor por omisión	5108 KB
Descripción	Este parámetro especifica la cantidad de memoria compartida en el direccionador que se asignará al nodo de red APPN. APPN utiliza esta asignación de memoria compartida para llevar a cabo operaciones de red y mantener las tablas y los directorios necesarios. Puede asignar a APPN un tamaño de RU de 4 KB estableciendo el parámetro <i>percent of APPN shared memory used for buffers</i> en un valor suficientemente grande como para que como mínimo 1 MB de memoria esté disponible para el gestor del almacenamiento intermedio. Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración y desde talk 6 .
Parámetro Valores válidos	Percent of APPN shared memory to be used for buffers 10 - 50
Valor por omisión	10% ó 512 Kilobytes (el que sea superior)
Descripción	Este parámetro especifica la cantidad de memoria compartida que APPN utilizará para los almacenamientos intermedios. Puede asignar a APPN un tamaño de RU de 4 KB estableciendo el parámetro <i>maximum shared memory</i> en 1 MB como mínimo y el parámetro <i>percent of APPN shared memory used for buffers</i> en un valor suficientemente grande como para que como mínimo 1 MB de memoria esté disponible para el gestor del almacenamiento intermedio. Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración y desde talk 6 .
Parámetro Valores válidos	Maximum cached directory entries 0 - 65535
Valor por omisión	4000
Descripción	Este parámetro especifica el número de entradas de directorio que el nodo de red direccionador almacenará o guardará en la antememoria. Si una entrada de directorio para un nodo está guardada en la antememoria, no es necesario que el direccionador difunda una petición de búsqueda para localizar el nodo. Esto permite reducir el tiempo que se tarda en iniciar las sesiones con el nodo. Este parámetro sólo puede configurarse mediante el Programa de configuración y desde talk 6 .

Sintaxis:

<u>set</u>	<u>traces</u>
------------	---------------

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 10. Lista de parámetros de configuración: preguntas acerca de la configuración del rastreo

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Turn all trace flags off
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita los distintivos de rastreo.
Parámetro	Edit Node-Level Traces
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Consulte en la Tabla 11 en la página 118 el conjunto de preguntas que se le formularán si esta opción está habilitada.
Parámetro	Edit Interprocess Signals
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Consulte en la Tabla 12 en la página 121 el conjunto de preguntas que se le formularán si esta opción está habilitada.
Parámetro	Edit Module Entry and Exit
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Consulte en la Tabla 13 en la página 125 el conjunto de preguntas que se le formularán si esta opción está habilitada.
Parámetro	Edit General
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Consulte en la Tabla 14 en la página 126 el conjunto de preguntas que se le formularán si esta opción está habilitada.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 11 (Página 1 de 4). Lista de parámetros de configuración: rastreos a nivel de nodo</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Process management
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de la gestión de los procesos del nodo de red APPN, lo que incluye la creación y terminación de procesos, los procesos que entran en estado de espera y el envío de los procesos.
Parámetro	Process to process communication
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de los mensajes intercambiados entre los procesos del nodo de red APPN, lo que incluye la recepción y colocación en cola de tales mensajes.
Parámetro	Locking
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de los bloqueos obtenidos y liberados en relación con los procesos del nodo de red APPN.
Parámetro	Miscellaneous tower activities
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de las diversas actividades que se llevan a cabo dentro del nodo de red APPN.
Parámetro	I/O to and from the system
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca del flujo de mensajes que entran en el nodo de red APPN y salen del mismo.

Tabla 11 (Página 2 de 4). Lista de parámetros de configuración: rastreos a nivel de nodo

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Storage management
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de la memoria compartida obtenida y liberada por el nodo de red APPN.
Parámetro	Queue data type management
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de todas las llamadas del nodo de red APPN que gestionan colas de uso general.
Parámetro	Table data type management
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de todas las llamadas del nodo de red APPN que gestionan tablas de uso general, entre ellas las llamadas para añadir entradas de tablas y las llamadas para consultar entradas específicas en las tablas.
Parámetro	Buffer management
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de los almacenamientos intermedios del nodo de red APPN que se han obtenido y liberado.
Parámetro	Configuration control
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de las actividades del componente de control de la configuración del nodo de red APPN. El componente de control de la configuración gestiona la información relacionada con los recursos de los nodos.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 11 (Página 3 de 4). Lista de parámetros de configuración: rastreos a nivel de nodo

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Timer service
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de las peticiones de servicio de temporizadores procedentes del nodo de red APPN.
Parámetro	Service provider management
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de la definición y el habilitamiento o el inhabilitamiento de los servicios del nodo de red APPN.
Parámetro	Inter-process message segmenting
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de la transferencia de almacenamiento intermedio y la liberación de mensajes encadenados en el nodo de red APPN.
Parámetro	Control of processes outside scope of this tower
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de la definición y la activación de procesos externos a este nodo de red APPN, como por ejemplo cuando el recurso de operador de nodo (NOF) define el control de la configuración de procesos externos.
Parámetro	Monitoring existence of processes, services, towers
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de las peticiones que inician o detienen la supervisión de los procesos o servicios del nodo de red APPN.

Tabla 11 (Página 4 de 4). Lista de parámetros de configuración: rastreos a nivel de nodo

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Distributed environment control
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de las peticiones que se producen dentro del nodo de red APPN que definen subsistemas y crean entornos.
Parámetro	Process to service dialogs
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de todas las llamadas del nodo de red APPN que abren, cierran o envían los datos de un diálogo.
Parámetro	AVL Tree Support
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitada, la opción de rastreo hace que el recurso de rastreo del directorio recopile información acerca de todas las llamadas que gestionan árboles AVL.

Tabla 12 (Página 1 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos de señales entre procesos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Address space manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente del gestor del espacio de direcciones.
Parámetro	Attach manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente del gestor de conexiones.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 12 (Página 2 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos de señales entre procesos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Configuration services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de servicios de configuración.
Parámetro	Dependent LU requester
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente del peticionario de unidades lógicas dependientes.
Parámetro	Directory services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de servicios de directorio.
Parámetro	Half Session
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de media sesión.
Parámetro	HPR Path Control
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de control de vías del direccionamiento HPR.

Tabla 12 (Página 3 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos de señales entre procesos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	LUA RUI
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente LUA RUI.
Parámetro	Management Services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de servicios de gestión.
Parámetro	Node Operator Facility
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de operador de nodo.
Parámetro	Path Control
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de control de vías.
Parámetro	Presentation Services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de servicios de presentación.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 12 (Página 4 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos de señales entre procesos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Resource manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente del gestor de recursos.
Parámetro	Session connector manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente del gestor de conectores de sesión.
Parámetro	Session connector
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de conector de sesión.
Parámetro	Session manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente del gestor de sesiones.
Parámetro	Session services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de servicios de sesión.

Tabla 12 (Página 5 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos de señales entre procesos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Topology and routing services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya información de rastreo acerca de las señales entre procesos del componente de servicios de topología y direccionamiento.

Tabla 13 (Página 1 de 2). Lista de parámetros de configuración: rastreos de entrada y salida de módulos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Attach manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente del gestor de conexiones.
Parámetro	Half session
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente de media sesión.
Parámetro	LUA RUI
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente LUA RUI.
Parámetro	Node operator facility
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente del recurso de operador de nodo.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 13 (Página 2 de 2). Lista de parámetros de configuración: rastreos de entrada y salida de módulos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Presentation services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente de servicios de presentación.
Parámetro	Rapid transport protocol
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente de control de transporte rápido.
Parámetro	Resource manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente del gestor de recursos.
Parámetro	Session manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información de entrada y salida de los módulos del componente del gestor de sesiones.

Tabla 14 (Página 1 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos generales a nivel de componente

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Accounting services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de servicios de contabilidad.

Tabla 14 (Página 2 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos generales a nivel de componente

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Address space manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente del gestor del espacio de direcciones.
Parámetro	Architected transaction programs
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de programas de transacciones en la arquitectura.
Parámetro	Configuration services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de servicios de configuración.
Parámetro	Dependent LU requester
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente del peticionario de unidades lógicas dependientes.
Parámetro	Directory services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de servicios de directorio.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 14 (Página 3 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos generales a nivel de componente

Información sobre los parámetros	
Parámetro	HPR path control
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de control de vías del direccionamiento HPR.
Parámetro	LUA RUI
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente LUA RUI.
Parámetro	Management services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de servicios de gestión.
Parámetro	Node operator facility
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de operador de nodo.
Parámetro	Path control
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de control de vías.

Tabla 14 (Página 4 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos generales a nivel de componente

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Problem determination services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de determinación de problemas.
Parámetro	Rapid transport protocol
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de control de transporte rápido.
Parámetro	Session connector manager
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente del gestor de conectores de sesión.
Parámetro	Session connector
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de conector de sesión.
Parámetro	Session services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de servicios de sesión.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 14 (Página 5 de 5). Lista de parámetros de configuración: rastreos generales a nivel de componente</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	SNMP subagent
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente del subagente SNMP.
Parámetro	TN3270E Server
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente del servidor TN3270E.
Parámetro	Topology and routing services
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita esta opción de rastreo de APPN. Cuando está habilitado, este parámetro indica al recurso de rastreo que incluya datos de rastreo acerca de la información general del componente de servicios de topología y direccionamiento.

<i>Tabla 15 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: rastreos varios</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Data link control transmissions and receptions
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN rastrearía la totalidad de XID y PIU que el nodo APPN haya transmitido y recibido.
Parámetro	Filter the Data
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN filtraría los datos de rastreo según las respuestas del usuario a las preguntas siguientes.

Tabla 15 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: rastreos varios

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Truncate the data
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN truncará los datos de rastreo. Se le pedirá que especifique la <i>longitud de rastreo</i> .
Parámetro	Length to trace
Valores válidos	1 - 3600
Valor por omisión	100
Descripción	Este parámetro especifica el número de bytes de los datos de rastreo que se acumularán.
Parámetro	Trace Locates
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN rastrearía los procesos de localización.
Parámetro	Trace TDUs
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN rastrearía las actualizaciones de la información de topología.
Parámetro	Trace route setups
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN rastrearía las configuraciones de rutas.
Parámetro	Trace CP Capabilities
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN rastrearía las posibilidades de los puntos de control.
Parámetro	Trace Session Control
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN rastrearía el tráfico de control de sesión.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 15 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: rastreos varios

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Trace XIDs
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Si este parámetro está habilitado, el recurso de rastreo de APPN rastreará los XID.

Sintaxis:

set management

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 16 (Página 1 de 2). Lista de parámetros de configuración: gestión de los nodos APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Collect intermediate session information
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si el nodo APPN debe recopilar información sobre las sesiones intermedias que pasan por este nodo (contadores y características de las sesiones). La información se captura en variables MIB SNMP para APPN.
Parámetro	Save RSCV information for intermediate sessions
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si el nodo APPN debe guardar el vector de control de selección de ruta (RSCV) para una sesión intermedia. La información se captura en una variable MIB SNMP asociada para APPN. El vector RSCV de sesión se transporta en la petición BIND utilizada para activar una sesión entre dos unidades lógicas. Describe la ruta óptima a través de una red APPN para una sesión LU-LU concreta. El vector RSCV de sesión contiene los nombres de los puntos de control y los grupos de transmisión asociados a cada uno de los pares de nodos adyacentes a lo largo de una ruta desde un nodo de origen hasta un nodo de destino.

Tabla 16 (Página 2 de 2). Lista de parámetros de configuración: gestión de los nodos APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Create intermediate session records
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	<p>Este parámetro habilita o inhabilita la creación de registros de datos para las sesiones intermedias que pasan por este nodo. Los registros contienen información acerca de los contadores y las características de las sesiones. La información del vector RSCV también se incluye en los registros de datos si se ha habilitado el parámetro para guardar la información del vector RSCV para las sesiones intermedias (Save RSCV information for intermediate sessions).</p> <p>Si este parámetro se establece en Yes, se altera temporalmente el valor del parámetro para recopilar información sobre las sesiones intermedias (<i>collect intermediate session information</i>).</p>
Parámetro	Record creation threshold
Valores válidos	0 - 4 294 967, en incrementos de 1 KB
Valor por omisión	0
Descripción	Este parámetro especifica un umbral de bytes para la creación de registros de las sesiones intermedias. Cuando los datos sobre las sesiones superan el valor de este contador de bytes en un múltiplo par, se crea un registro.
Parámetro	Held alert queue size
Valores válidos	0 — 255
Valor por omisión	10
Descripción	Este parámetro establece el tamaño de la cola de alertas retenidas configurable. Esta cola se utiliza para guardar las alertas de APPN antes de enviarlas a un punto focal. Si se desborda la cola, se eliminan las alertas más antiguas.

Tabla 17 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: medios de registro del direccionamiento ISR de APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetros de memoria	
Parámetro	Memory (consulte las notas de la tabla)
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro habilita o inhabilita la recopilación de información sobre las sesiones intermedias en la memoria local del direccionador.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 17 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: medios de registro del direccionamiento ISR de APPN</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum memory buffers
Valores válidos	0 - 1
Valor por omisión	1
Descripción	Este parámetro especifica el número de almacenamientos intermedios que se asignarán en la memoria local del direccionador para almacenar los registros de sesiones intermedias.
Parámetro	Maximum memory records per buffer
Valores válidos	0 - 2000
Valor por omisión	100
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de registros de sesiones intermedias que pueden almacenarse en el almacenamiento intermedio de memoria del direccionador.
Parámetro	Memory buffers full
Valores válidos	Stop recording (0), Wrap (1)
Valor por omisión	Stop recording (0)
Descripción	Este parámetro especifica la acción que se emprenderá cuando se llene el almacenamiento intermedio de memoria asignado para almacenar registros de sesiones intermedias. Seleccione Stop recording para indicar al direccionador que descarte los nuevos registros de sesiones intermedias. Seleccione Wrap para que los nuevos registros se graben sobre los registros ya existentes en el almacenamiento intermedio. Primero se grabará sobre los registros más antiguos del almacenamiento intermedio.
Parámetro	Memory record format
Valores válidos	ASCII (0), binario (1)
Valor por omisión	ASCII (0)
Descripción	Este parámetro especifica el formato con que se almacenarán los registros de sesiones intermedias en la memoria local del direccionador.
Parámetro	Topology safe store
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si debe guardarse la base de datos de topología en el disco fijo. Esta función no está disponible si se utiliza la memoria flash compacta. Sólo puede utilizarse cuando exista un disco fijo.

Tabla 17 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: medios de registro del direccionamiento ISR de APPN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Time between database updates
Valores válidos	60 — 1440 minutos
Valor por omisión	60
Descripción	Este parámetro establece el tiempo (en minutos) que transcurrirá entre las actualizaciones de la base de datos de topología.
Nota:	<ul style="list-style-type: none"> Al habilitar la recopilación de registros de sesiones intermedias, también se registran los datos asociados a los registros, por omisión, en SNMP. Variables MIB para APPN. En este caso, las variables MIB se actualizan independientemente de si se ha habilitado el parámetro de recopilación de información sobre las sesiones intermedias (Collect intermediate session information)(en la Tabla 16 en la página 132). Los datos de las sesiones intermedias pueden almacenarse en la memoria del direccionador.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir o actualizar los elementos siguientes:

Sintaxis:

add port

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 18 (Página 1 de 4). Lista de parámetros de configuración: configuración de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Link type
Valores válidos	Ethernet (E) Token ring (T) DLSw (D) PPP (P) Frame relay (F) SDLC (S) X.25 (X) IP
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el tipo de enlace asociado a este puerto.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 18 (Página 2 de 4). Lista de parámetros de configuración: configuración de los puertos</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Interface number
Valores válidos	0 - 65533
Valor por omisión	0
Descripción	Este parámetro define el número de interfaz física de la interfaz de hardware a la cual está conectado este dispositivo.
Parámetro	Port name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres, el primero de los cuales es un carácter alfabético y los demás son caracteres alfanuméricos.
Valor por omisión	<p>Un nombre no calificado exclusivo que se genera automáticamente.</p> <p>El nombre constará de uno de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TR (Red en Anillo) • EN (Ethernet) • DLS (DLSw) • IP255 • FR (Frame Relay) • X25 (X.25) • SDLC (SDLC) • PPP (punto a punto) • IP <p>seguido del número de interfaz.</p> <p>Puede cambiar el nombre del puerto por el nombre que elija.</p>
Descripción	Este parámetro especifica el nombre que representa este puerto.
Parámetro	Enable APPN routing on this port
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Yes
Descripción	Este parámetro especifica si debe habilitarse el direccionamiento APPN en este puerto.
Parámetro	Support multiple PU
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si el puerto proporcionará soporte para varias subáreas.

Tabla 18 (Página 3 de 4). Lista de parámetros de configuración: configuración de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Service any node
Valores válidos	Yes No
Valor por omisión	Yes
Descripción	<p>Este parámetro especifica cómo responde el nodo de red direccionador a una petición de otro nodo para establecer una conexión por este puerto. Cuando este parámetro está habilitado, el nodo de red acepta todas las peticiones que recibe de otro nodo para establecer una conexión. Cuando este parámetro está inhabilitado, el nodo de red acepta únicamente las peticiones de conexión procedentes de los nodos que el usuario haya definido explícitamente (mediante las definiciones de estaciones de enlace). Esta opción ofrece un mayor nivel de seguridad para el nodo de red direccionador.</p> <p>Nota: Cuando el parámetro está inhabilitado, sólo se aceptará una petición de conexión procedente de un nodo adyacente si el parámetro del nombre de punto de control totalmente calificado del nodo se ha configurado para una estación de enlace definida en este puerto.</p> <p>Cuando este parámetro está habilitado (por omisión), puede interesarle que este nodo de red siga iniciando conexiones con unos nodos determinados por este puerto.</p>
Parámetro	High-performance routing (HPR) supported
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Yes para los puertos Red en Anillo, Ethernet, Frame Relay y PPP.
Descripción	Este parámetro indica si las estaciones de enlace de este puerto soportarán el direccionamiento HPR. Este valor puede alterarse temporalmente en la definición de las estaciones de enlace.
Parámetro	IPv4 Precedence
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro establece el valor de prioridad de IPv4, lo que hace posible el filtrado por prioridad de reserva de ancho de banda (BRS) de los paquetes encapsulados en IPv4.
Parámetro	Limited Resource (sólo PPP y FR sobre circuitos de marcación)
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Si el circuito de marcación es de <i>marcación a petición</i> , el valor por omisión es Yes. De lo contrario, el valor por omisión es No.
Descripción	Este parámetro indica si las estaciones de enlace de este puerto son recursos limitados. Este valor puede alterarse temporalmente en la definición de las estaciones de enlace.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 18 (Página 4 de 4). Lista de parámetros de configuración: configuración de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Support bridged formatted frames (sólo Frame Relay)
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	<p>Este parámetro especifica si el puerto Frame Relay soportará las tramas con formato de conexión por puente.</p> <p>Si configura Frame Relay de modo que proporcione soporte para el formato de conexión por puente, también tendrá que configurar un identificador de nodo de frontera.</p>
Parámetro	Boundary node identifier (sólo Frame Relay)
Valores válidos	X'0000 0000 0001' - X'7FFF FFFF FFFF'
Valor por omisión	X'4FFF 0000 0000'
Descripción	<p>Este parámetro especifica la dirección MAC del identificador del nodo de frontera. El direccionador utiliza esta dirección MAC para reconocer que la trama es una trama Frame Relay de conexión por puente destinada al direccionamiento APPN.</p>
Parámetro	Subnet visit count
Valores válidos	1 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro equivalente a nivel de nodo.
Descripción	<p>Especifica el valor por omisión de este puerto para el número máximo de subredes que una sesión de varias subredes puede atravesar.</p> <p>Nota: Esta pregunta sólo se formula si la función de nodo de borde está habilitada en este nodo.</p>
Parámetro	Adjacent node subnet affiliation
Valores válidos	<ul style="list-style-type: none"> • 0 (nativo) • 1 (no nativo) • 2 (negociable)
Valor por omisión	2
Descripción	<p>Este parámetro especifica el valor por omisión para todos los enlaces establecidos a través de este puerto independientemente de si el nodo adyacente está en la subred APPN nativa de este nodo o en una subred APPN no nativa. El valor 2 indica al nodo que lleve a cabo la negociación en el momento de la activación para determinar si la estación de enlace adyacente es nativa o no nativa.</p> <p>Nota: Esta pregunta sólo se formula si la función de nodo de borde está habilitada en este nodo.</p>

Tabla 19 (Página 1 de 4). Lista de parámetros de configuración: definición de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum BTU size
Valores válidos	<p>768 - 1496 bytes para Ethernet 768 - 17745 bytes para Red en Anillo 768 - 4096 bytes para IP 768 - 8136 bytes para Frame Relay 768 - 8132 bytes para Frame Relay sobre RDSI y V.25bis 768 - 4086 bytes para PPP 768 - 4082 bytes para PPP sobre RDSI y V.25bis X.25 tomará el valor del nivel de red 768 - 2048 bytes para todos los demás puertos</p>
Valor por omisión	<p>1289 bytes para Ethernet 2048 bytes para Red en Anillo 1469 bytes para IP 2048 bytes para Frame Relay o PPP 2044 bytes para Frame Relay o PPP sobre RDSI y V.25bis 2048 bytes para SDLC X.25 tomará el valor del nivel de red</p>
Descripción	<p>Este parámetro especifica el número de bytes de la mayor unidad de transmisión básica (BTU) que una estación de enlace definida en este puerto puede procesar (transmitir o recibir).</p> <p>Nota: Si se recibe una petición BIND negociable con un tamaño de RU superior a 2048, como norma general el dispositivo elegirá un tamaño de RU máximo de 2048. Si se recibe una petición BIND no negociable con un tamaño de RU superior a 2048, el dispositivo admitirá el tamaño de RU superior hasta un tamaño máximo de 4096.</p>
Parámetro	Maximum number of link stations
Valores válidos	<p>1 - 127 para los puertos SDLC 1 - 239 para los puertos X.25</p>
Valor por omisión	<p>Si se configura SDLC como multipunto y primario, el valor por omisión de este parámetro es 127. De lo contrario, este parámetro se define con el valor 1 y no es configurable.</p> <p>239 para los puertos X.25.</p>
Descripción	<p>Este parámetro especifica el número máximo de estaciones de enlace que podrán utilizar este puerto. Este parámetro permite restringir los recursos para el nodo APPN y este puerto.</p>

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 19 (Página 2 de 4). Lista de parámetros de configuración: definición de los puertos</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Percent of link stations reserved for incoming calls (sólo Ethernet, Red en Anillo, FR, X.25)
Valores válidos	0 - 100 La suma del porcentaje de estaciones de enlace reservadas para las llamadas entrantes y el porcentaje de estaciones de enlace reservadas para las llamadas salientes no puede superar el 100%.
Valor por omisión	0
Descripción	Este parámetro especifica el porcentaje del número máximo de estaciones de enlace que se reservarán para las llamadas entrantes. Las estaciones de enlace que no están reservadas para las llamadas entrantes ni para las llamadas salientes se encuentran disponibles para cualquier otro fin a petición.
Parámetro	Percent of link stations reserved for outgoing calls
Valores válidos	0 - 100 La suma del porcentaje de estaciones de enlace reservadas para las llamadas entrantes y el porcentaje de estaciones de enlace reservadas para las llamadas salientes no puede superar el 100%. Si el SDLC es primario y multipunto, el valor válido es 100.
Valor por omisión	0 Si el SDLC es primario y multipunto, el valor por omisión es 100.
Descripción	Este parámetro especifica el porcentaje del número máximo de estaciones de enlace que se reservarán para las llamadas salientes. Las fracciones obtenidas del cálculo se truncan. Las estaciones de enlace que no están reservadas para las llamadas entrantes ni para las llamadas salientes se encuentran disponibles para cualquier otro fin a petición.
Parámetro	UDP port number for XID exchange
Valores válidos	1024 - 65535
Valor por omisión	11000
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto UDP que se utilizará para el intercambio de XID y se utiliza durante la definición de los puertos IP. Este número de puerto debe coincidir con el número de puerto definido en otros dispositivos de la red.
Parámetro	UDP port number for network priority traffic
Valores válidos	1024 - 65535
Valor por omisión	11001
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto UDP que se utilizará para el tráfico de prioridad de red.
Parámetro	UDP port number for high priority traffic
Valores válidos	1024 - 65535
Valor por omisión	11002
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto UDP que se utilizará para el tráfico de prioridad alta.

Tabla 19 (Página 3 de 4). Lista de parámetros de configuración: definición de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	UDP port number for medium priority traffic
Valores válidos	1024 - 65535
Valor por omisión	11003
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto UDP que se utilizará para el tráfico de prioridad media.
Parámetro	UDP port number for low priority traffic
Valores válidos	1024 - 65535
Valor por omisión	11004
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto UDP que se utilizará para el tráfico de prioridad baja.
Parámetro	IP network type
Valores válidos	Campus o Widearea
Valor por omisión	Widearea
Descripción	Este parámetro especifica el tipo de red IP.
Parámetro	Local APPN SAP address
Valores válidos	Múltiplos de cuatro comprendidos dentro del rango hexadecimal de X'04' a X'EC'
Valor por omisión	X'04'
Descripción	Este parámetro especifica la dirección SAP local que se utilizará para comunicarse con las estaciones de enlace de APPN definidas en este puerto.
Parámetro	Local HPR SAP address (sólo Ethernet y Red en Anillo)
Valores válidos	Múltiplos de cuatro comprendidos dentro del rango hexadecimal de X'04' a X'EC'
Valor por omisión	X'C8'
Descripción	Este parámetro indica el punto de acceso de servicio local que se utilizará para comunicarse con las estaciones de enlace de HPR definidas en este puerto.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 19 (Página 4 de 4). Lista de parámetros de configuración: definición de los puertos</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Branch uplink
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro indica si el valor por omisión para las estaciones de enlace que utilicen este puerto será de enlace ascendente o enlace descendente. Si se especifica yes, las estaciones de enlace que utilicen este puerto tendrán definido el parámetro Branch uplink en yes.
Notas:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esta pregunta sólo se formula si el parámetro a nivel de nodo Enabled Branch Extender es yes. 2. Si Branch uplink es yes, el ampliador de rama aparecerá como un nodo final a la vista de esta estación de enlace. En caso contrario, el ampliador de rama aparecerá como un nodo de red. 3. Normalmente el valor del parámetro Branch uplink es yes para los nodos de red conectados en WAN y no para los nodos finales conectados en LAN.

<i>Tabla 20 (Página 1 de 5). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión por omisión de los puertos</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Cost per connect time
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	
	Para IP: 0 para Campus y WAN
	Para todos los demás: 0
Descripción	<p>Este parámetro especifica la característica de coste por tiempo de conexión del grupo de transmisión para todas las estaciones de enlace de este puerto.</p> <p>Esta característica expresa el coste relativo que se deriva de mantener una conexión por el grupo de transmisión asociado. Las unidades están definidas por el usuario y normalmente se basan en las tarifas válidas del recurso de transmisión utilizado. Los valores asignados deben reflejar el gasto real del mantenimiento de una conexión por el grupo de transmisión en relación con todos los demás grupos de transmisión de la red. El valor 0 significa que pueden efectuarse conexiones por el grupo de transmisión sin ningún coste adicional (como en el caso de muchos recursos no comutados). Los valores superiores representan costes superiores.</p>

Tabla 20 (Página 2 de 5). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión por omisión de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Cost per byte
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	Para IP: 0 para Campus y WAN Para todos los demás: 0
Descripción	<p>Este parámetro especifica la característica de coste por byte del grupo de transmisión para todas las estaciones de enlace definidas en este puerto.</p> <p>Esta característica expresa el coste relativo que se deriva de transmitir un byte por el grupo de transmisión asociado. Las unidades están definidas por el usuario y el valor asignado debe reflejar el gasto real que supone la transmisión por el grupo de transmisión en relación con todos los demás grupos de transmisión de la red. El valor 0 significa que pueden transmitirse bytes por el grupo de transmisión sin ningún coste adicional. Los valores superiores representan costes superiores.</p>
Parámetro	Security
Valores válidos	<p>Nonsecure Todos los demás casos (por ejemplo, conectado por satélite o situado en un país inseguro).</p> <p>Public switched network Red commutada pública, segura en el sentido de que la ruta no está predeterminada.</p> <p>Underground cable Cable enterrado situado en un país seguro (como determine el administrador de red).</p> <p>Secure conduit Conducto no protegido (por ejemplo, un conducto presurizado).</p> <p>Guarded conduit Conducto protegido contra intervenciones físicas en el enlace.</p> <p>Encrypted Con cifrado a nivel de enlace.</p> <p>Guarded radiation Circuito protegido que contiene el medio de transmisión; protegido contra intervenciones físicas y por radiación en el enlace.</p>
Valor por omisión	Para IP: Campus Nonsecure WAN Public switched network
Descripción	<p>Para todos los demás: Nonsecure</p> <p>Este parámetro especifica la característica de seguridad del grupo de transmisión para todas las estaciones de enlace definidas en este puerto. Esta característica indica el nivel de seguridad asociado al grupo de transmisión. Si se necesitan atributos de seguridad distintos de los definidos en la arquitectura, puede utilizarse una de las características de los grupos de transmisión definidas por el usuario para especificar valores adicionales.</p>

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 20 (Página 3 de 5). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión por omisión de los puertos</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Propagation delay
Valores válidos	
	Minimum LAN menos de 480 microsegundos
	Telephone Entre 0,48 y 49,152 milisegundos.
	Packet switched Entre 49,152 y 245,76 milisegundos.
	Satellite Más de 245,76 milisegundos como máximo.
Valor por omisión	
	Para IP:
	Campus Telephone
	WAN Packet switched
Descripción	Este parámetro especifica la característica de retardo de propagación del grupo de transmisión para todas las estaciones de enlace definidas en este puerto. Esta característica especifica el rango aproximado del período de tiempo que tarda en propagarse una señal desde un extremo del grupo de transmisión hasta el otro.

Tabla 20 (Página 4 de 5). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión por omisión de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Effective capacity
Valores válidos	2 dígitos hexadecimales comprendidos en el rango de X'00' a X'FF'
Valor por omisión	<p>FR=X'45' (64 Kbps) PPP=X'45' (64 Kbps) DLSw=X'75' (4 Mbps) SDLC=X'45' (64 Kbps) X.25=X'45' (64 Kbps)</p> <p>Red en Anillo: X'75' cuando la velocidad mínima es de 4 Mbps Red en Anillo: X'85' cuando la velocidad mínima es de 16 Mbps Puertos Ethernet/802.3: X'80' para 10 Mbps Ethernet a 100 Mbps: X'9A'</p> <p>Para IP:</p> <p>Campus: X'75' WAN: X'43'</p>
Descripción	<p>Este parámetro especifica la característica de capacidad efectiva del grupo de transmisión para todas las conexiones (grupos de transmisión) asociadas en este puerto.</p> <p>Este parámetro especifica la velocidad máxima de transmisión de bits tanto para los enlaces físicos como para los enlaces lógicos. Observe que la capacidad efectiva de un enlace lógico puede ser inferior a la velocidad del enlace físico. La velocidad se representa en los archivos COS como un número de coma flotante codificado en solo byte con unidades de 300 bps. La capacidad efectiva se codifica como un solo byte. Los valores X'00' y X'FF' son casos especiales que se utilizan para denotar las capacidades mínima y máxima. El rango de la codificación es muy amplio; no obstante, sólo pueden especificarse 256 valores del rango.</p> <p>Este parámetro proporciona el valor por omisión del parámetro Effective capacity de la opción de modificación de las características de los grupos de transmisión de la línea de mandatos. Esta opción permite alterar temporalmente los valores por omisión * asignados a las características de los grupos de transmisión en las estaciones de enlace que defina.</p>
Parámetro	First user-defined TG characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	128
Descripción	<p>Este parámetro especifica la primera característica del grupo de transmisión definida por el usuario para todas las estaciones de enlace definidas en este puerto.</p> <p>La primera característica del grupo de transmisión definida por el usuario especifica la primera de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de una red. El valor por omisión 128 permite definir un subconjunto de grupos de transmisión como más o menos preferibles que los demás sin definir valores para todos los grupos de transmisión.</p>

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 20 (Página 5 de 5). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión por omisión de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Second user-defined TG characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	128
Descripción	<p>Este parámetro especifica la segunda característica del grupo de transmisión definida por el usuario para todas las estaciones de enlace definidas en este puerto.</p> <p>La segunda característica del grupo de transmisión definida por el usuario especifica la segunda de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de una red.</p>
Parámetro	Third user-defined TG characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	128
Descripción	<p>Este parámetro especifica la tercera característica del grupo de transmisión definida por el usuario para todas las estaciones de enlace definidas en este puerto.</p> <p>La tercera característica del grupo de transmisión definida por el usuario especifica la tercera de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de una red.</p>

Tabla 21 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: características de los LLC por omisión de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Remote APPN SAP
Valores válidos	Múltiplos de cuatro comprendidos dentro del rango hexadecimal de X'04' a X'EC'
Valor por omisión	X'04'
Descripción	Este parámetro especifica el punto de acceso de servicio (SAP) asociado a la estación de enlace de APPN de un nodo adyacente.
Parámetro	Maximum number of outstanding I-format LPDUs (TW)
Valores válidos	1 - 127
Valor por omisión	26
Descripción	<p>Este parámetro especifica el número máximo de LPDU de LLC con formato I pendientes (TW) para todas las estaciones de enlace de este puerto.</p> <p>El número máximo de LPDU con formato I pendientes define la opción de transmisión de la línea de mandatos (TW) que es el número máximo de LPDU con formato I numeradas de forma secuencial que la estación de enlace puede tener pendientes de acuse de recibo en un momento determinado.</p>

Tabla 21 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: características de los LLC por omisión de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Receive window size
Valores válidos	1 - 127
Valor por omisión	26
Descripción	<p>Este parámetro especifica la opción de recepción de la línea de mandatos de LLC (RW) para todas las estaciones de enlace de este puerto.</p> <p>El parámetro RW especifica el número máximo de LPDU con formato I numeradas de forma secuencial sin acuse de recibo que la estación de enlace puede recibir de la estación de enlace remota. RW se anuncia en las tramas XID de SNA y las tramas XID de IEEE 802.2. El receptor de XID debe establecer el valor de TW efectivo en un valor menor o igual que el valor del parámetro RW de recepción para evitar los desbordamientos.</p>
Parámetro	Inactivity timer (Ti)
Valores válidos	1 - 254 segundos
Valor por omisión	30 segundos
Descripción	<p>Este parámetro especifica el temporizador de inactividad de LLC (Ti) para todas las estaciones de enlace de este puerto.</p> <p>Una estación de enlace de LLC utiliza el temporizador de inactividad para detectar un estado no operativo en la estación de enlace remota o en el medio de transmisión. Si no se recibe una LPDU en el intervalo de tiempo especificado por el parámetro Ti, se transmite una LPDU de mandato con formato S con el bit de sondeo establecido para solicitar el estado de la estación de enlace remota. A continuación, la recuperación se basa en el temporizador de respuesta (T1).</p>
Parámetro	Reply timer (T1)
Valores válidos	1 - 254 medios segundos
Valor por omisión	2 medios segundos
Descripción	<p>Este parámetro especifica el temporizador de respuesta de LLC (T1) para todas las estaciones de enlace de este puerto.</p> <p>Una estación de enlace de LLC utiliza el temporizador T1 para detectar el caso en que no se ha recibido un acuse de recibo o una respuesta necesaria de la estación de enlace remota. Cuando este temporizador caduca, la estación de enlace envía una unidad LPDU de mandato con formato S con el bit de sondeo establecido para solicitar el estado de la estación de enlace remota o las unidades LPDU de mandato con formato U que no han tenido respuesta. La duración del temporizador T1 debe tener en cuenta los posibles retardos de las capas subyacentes.</p>

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 21 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: características de los LLC por omisión de los puertos

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Maximum number of retransmissions (N2)
Valores válidos	1 - 254
Valor por omisión	8
Descripción	<p>Este parámetro especifica el número máximo retransmisiones (N2) para todas las estaciones de enlace de este puerto.</p> <p>El parámetro N2 especifica el número máximo de veces que se retransmitirá una LPDU después de que haya caducado el temporizador de respuesta (T1).</p>
Parámetro	Receive acknowledgment timer (T2)
Valores válidos	1 - 254 medios segundos
Valor por omisión	1 medio segundo
Descripción	<p>Este parámetro especifica el temporizador de acuse de recibo del receptor de LLC (T2) para todas las estaciones de enlace de este puerto.</p> <p>El parámetro T2 puede utilizarse con el contador N3 para reducir el tráfico de acuse de recibo. Una estación de enlace utiliza el parámetro T2 para retardar el envío de un acuse de recibo para una LPDU con formato I recibida. T2 se inicia cuando se recibe una LPDU con formato I y se restablece cuando se envía un acuse de recibo en una LPDU con formato S o I. Si el T2 caduca, la estación de enlace debe enviar un acuse de recibo lo antes posible. El valor de T2 debe ser inferior al de T1 a fin de garantizar que la estación de enlace remota reciba el acuse de recibo retardado antes de que caduque su T1.</p>
Parámetro	Acknowledgments needed to increment working window
Valores válidos	0 - 127
Valor por omisión	1
Descripción	Cuando la ventana de trabajo (Ww) no es igual al tamaño máximo de la ventana de transmisión (Tw), este parámetro es el número de unidades LPDU con formato I transmitidas cuyo acuse de recibo debe enviarse antes de que la ventana de trabajo pueda incrementarse (en 1). Cuando se detecta una situación de congestión, por la pérdida de unidades LPDU con formato I, Ww se establece en 1.

Tabla 22. Lista de parámetros de configuración: alteración temporal de los valores por omisión de HPR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Inactivity timer override for HPR (HPR Ti)
Valores válidos	1 - 254 segundos
Valor por omisión	2 segundos
Descripción	Este parámetro especifica el temporizador de inactividad de LLC (HPR Ti) que se utilizará para todas las estaciones de enlace de este puerto que admiten HPR cuando el parámetro de HPR soportado está habilitado en este puerto. Este valor por omisión altera temporalmente el valor del parámetro del temporizador de inactividad de LLC (Ti) por omisión especificado en el parámetro de características de LLC.
Parámetro	Reply timer override for HPR (HPR T1)
Valores válidos	1 - 254 medios segundos
Valor por omisión	2 medios segundos
Descripción	Este parámetro especifica el temporizador de respuesta de LLC (HPR T1) que se utilizará para todas las estaciones de enlace de este puerto que admiten HPR cuando el parámetro de HPR soportado está habilitado en este puerto. Este valor por omisión altera temporalmente el valor del parámetro del temporizador de respuesta de LLC (T1) por omisión especificado en el parámetro de características de LLC.
Parámetro	Maximum number of retransmissions for HPR (HPR N2)
Valores válidos	1 - 254
Valor por omisión	3
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de retransmisiones de LLC (HPR N2) que se utilizará para todas las estaciones de enlace de este puerto que admiten HPR cuando el parámetro de HPR soportado está habilitado en este puerto. Este valor por omisión altera temporalmente el valor del parámetro del número máximo de retransmisiones de LLC (N2) por omisión especificado en el parámetro de características de LLC.

Sintaxis:

add link-station

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 23 (Página 1 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Does link support APPN function
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	Yes
Descripción	<p>Este parámetro especifica si esta estación de enlace soportará la función APPN.</p> <p>Si la respuesta es <i>no</i>, no se planteará ninguna pregunta acerca de las sesiones CP-CP, la seguridad, el cifrado, el nombre de punto de control, el tipo de nodo adyacente, el ampliador de rama y el nodo de borde extendido y todas estas funciones quedarán inhabilitadas. Asimismo, se inhabilitará el direccionamiento HPR y no se formulará ninguna pregunta acerca de HPR.</p>
Parámetro	Link station name (obligatorio)
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	<p>Este parámetro especifica el nombre de una estación de enlace que representa el grupo de transmisión (enlace) entre el nodo de red direccionador y el nodo adyacente. El nombre de la estación de enlace debe ser exclusivo en este nodo de red.</p>
Parámetro	Port name
Valores válidos	<p>Un nombre no calificado exclusivo que se genera automáticamente.</p> <p>El nombre constará de uno de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TR (Red en Anillo) • EN (Ethernet) • DLS (DLSw) • FR (Frame Relay) • X25 (X.25) • SDLC (SDLC) • PPP (punto a punto) • IP <p>seguido del número de interfaz.</p>
Valor por omisión	El nombre del puerto en el cual está definida esta estación de enlace.
Descripción	<p>Este parámetro especifica el nombre que representa el puerto en el cual está definida esta estación de enlace. El puerto ya debe estar configurado para APPN.</p>

Tabla 23 (Página 2 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Link type (sólo para X.25)
	Si se configura <i>limited resource</i> = yes para esta estación de enlace, el valor por omisión del parámetro de tipo de enlace es 1 (SVC) y no es configurable.
Valores válidos	<p>Si es PVC, especifique un número de canal lógico comprendido entre 1 y 4095.</p> <p>Si es SVC, especifique una dirección DTE de longitud variable de hasta 15 dígitos.</p>
Valor por omisión	0, salvo que sea un recurso limitado.
Descripción	Este parámetro especifica si el enlace X.25 es un circuito PVC o SVC.
Parámetro	MAC address of adjacent node (obligatorio) (sólo Ethernet, Red en Anillo, DLSw y FR con formato de conexión por puente)
Valores válidos	<p>Puertos Red en Anillo y DLSw:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 dígitos hexadecimales comprendidos en el rango de X'000000000001' a X'7FFFFFFFFF' <p>Puertos Ethernet/802.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 dígitos hexadecimales con el formato X'xyxxxxxxxxx', donde: x es cualquier número hexadecimal. <p>y es un dígito hexadecimal del conjunto {0, 2, 4, 6, 8, A, C, E}.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica la dirección de la capa de control de acceso al medio (MAC) del nodo adyacente. Se utilizan formatos distintos para los puertos Red en Anillo y Ethernet/802.3.
	<p>Puertos Red en Anillo y DLSw:</p> <p>La dirección MAC se especifica en formato no canónico. En el formato no canónico, el bit de cada octeto que debe transmitirse primero se representa como el bit más significativo.</p> <p>Puertos Ethernet/802.3:</p> <p>La dirección MAC se especifica en formato canónico. En el formato canónico, el bit de cada octeto que debe transmitirse primero se representa como el bit menos significativo.</p>
Parámetro	IP address of adjacent node
Valores válidos	Cualquier dirección IP válida
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Cada uno de los enlaces del puerto HPR/IP debe tener una dirección IP de destino exclusiva.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 23 (Página 3 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Adjacent node type
Valores válidos	Nodo de red APPN (APPN network node), nodo final APPN (APPN end node) y nodo final LEN (LEN end node)
Valor por omisión	Nodo de red APPN (APPN network node)
Descripción	<p>Este parámetro identifica si el nodo adyacente es un nodo APPN o un nodo final LEN.</p> <p>Cuando se selecciona la opción de <i>nodo final APPN</i> (APPN end node) y el valor del parámetro <i>Limited resource</i> es No, APPN modifica internamente el tipo de nodo adyacente para aprender y funcionará con cualquier tipo de nodo.</p> <p>Cuando se selecciona la opción de <i>nodo final APPN</i> (APPN end node) y el valor del parámetro <i>Limited resource</i> es Yes, no se modifica el tipo de nodo adyacente.</p> <p>Si selecciona la opción de <i>nodo final LEN</i> (LEN end node), el parámetro de nombre de punto de control totalmente calificado es obligatorio. Si este nodo de red se comunica con el producto IBM Virtual Telecommunications Access Method (VTAM) a través del nodo LEN y el nodo LEN no es un nodo T2.1 o no tiene ningún nombre de punto de control definido explícitamente, también debe especificarse el número XID del nodo de red directorio para el parámetro de conexión de subárea a fin de establecer una conexión.</p> <p>Nota: El tipo de nodo <i>nodo final LEN</i> (LEN end node) no es válido para la interfaz HPR/IP.</p>

Tabla 23 (Página 4 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	fully-qualified CP name of adjacent node
Valores válidos	<p>Una serie de hasta 17 caracteres con el formato <i>ID_red.nombre_punto_control</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ID_red</i> es un ID de red de entre 1 y 8 caracteres. • <i>nombre_punto_control</i> es un nombre de punto de control de entre 1 y 8 caracteres. <p>Todos los nombres deben cumplir las normas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de punto de control totalmente calificado ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de punto de control.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	<p>Este parámetro especifica el nombre de punto de control (CP) totalmente calificado del nodo adyacente. En los casos en que este parámetro no es obligatorio, puede aprenderse dinámicamente el nombre de punto de control del nodo adyacente durante el intercambio de XID; sin embargo, si se especifica un nombre de punto de control, éste debe coincidir con la definición del nodo adyacente para que el enlace se active correctamente.</p> <p>Nota: Este parámetro es obligatorio cuando se da alguna de las circunstancias siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro de servicio a todos los nodos (<i>Service any node</i>) está inhabilitado. • El valor del parámetro <i>Adjacent node type</i> es un nodo final LEN. • El parámetro <i>CP-CP session level security</i> está establecido de forma que la seguridad a nivel de sesión para las sesiones CP-CP está habilitada. • El enlace es un recurso limitado.
Parámetro	Activate link automatically
Valores válidos	<p>Si el recurso es limitado, el valor de este parámetro es No y no es configurable.</p>
Valor por omisión	Yes, No
Descripción	Cuando este parámetro está habilitado, el nodo de red direccionador activa automáticamente el enlace con el nodo adyacente e inicia una conexión.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 23 (Página 5 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Allow CP-CP sessions on this link
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Yes, si el tipo de nodo adyacente es un nodo de red APPN o un nodo final APPN. No para todos los demás tipos de nodo adyacente.
Descripción	<p>Este parámetro especifica si las sesiones entre puntos de control deben activarse a través de esta estación de enlace.</p> <p>Este parámetro permite controlar el establecimiento de sesiones CP-CP entre nodos de red adyacentes con objeto de poder restringir los gastos generales asociados con las actualizaciones de la base de datos de topología (TDU).</p> <p>Nota: Cada uno de los nodos de red APPN debe tener establecida como mínimo una sesión CP-CP con otro nodo de red APPN a fin de mantener la conectividad mínima necesaria para actualizar la base de datos de topología. Además, podría ser conveniente mantener más de la conectividad mínima para eliminar los puntos de anomalía aislados y mejorar el funcionamiento de la red.</p>
Parámetro	CP-CP session level security
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No
Descripción	<p>Este parámetro especifica si se aplicará la seguridad a nivel de sesión para las sesiones CP-CP establecidas por esta estación de enlace.</p> <p>Cuando la seguridad a nivel de sesión está habilitada, se intercambian y comparan los datos cifrados durante los flujos de BIND (lo que incluye la petición BIND, la respuesta BIND y una RU de seguridad FMH-12). A fin de establecer correctamente una sesión CP-CP con la seguridad a nivel de sesión habilitada, ambas partes deben estar configuradas con la misma clave de cifrado. En este momento el soporte para la seguridad a nivel de sesión está limitado al protocolo de verificación LU-LU básico.</p>
Parámetro	Encryption key
Valores válidos	Hasta 16 dígitos hexadecimales. Si se especifican menos de 16 dígitos, el valor se rellena por la derecha con ceros.
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	<p>Este parámetro se utiliza para cifrar los datos intercambiados durante los flujos de BIND. Para establecer una sesión CP-CP ambas partes deben estar configuradas con la misma clave de cifrado.</p>
Parámetro	Use enhanced session security (si está habilitada la función de seguridad)
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	No

Tabla 23 (Página 6 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	High-performance routing (HPR) supported
Valores válidos	Yes, No
Valor por omisión	Nodo de red APPN, nodo final APPN o nodo final LEN: El valor especificado en el parámetro de soporte para HPR por omisión para este puerto. Para todos los demás tipos de nodo adyacente: No
Descripción	Este parámetro indica si esta estación de enlace proporciona soporte para el direccionamiento HPR. El usuario debe inhabilitar el soporte para HPR si el enlace subyacente no es fiable. No se establecerá una conexión HPR salvo que ambas estaciones de enlace anuncien el soporte para HPR durante el intercambio de XID.
Parámetro	DLCI number for link (sólo Frame Relay)
Valores válidos	16 - 1007
Valor por omisión	16
Descripción	El parámetro DLCI identifica la conexión de enlace de datos lógica por frame relay con el nodo adyacente.
Parámetro	Station address of adjacent node (sólo SDLC)
Valores válidos	Una dirección comprendida en el rango (1 - FE)
Valor por omisión	C1
Descripción	Este parámetro especifica la dirección del nodo adyacente.
Parámetro	Limited Resource (PPP, X.25 FR sobre circuitos de marcación)
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Si el <i>tipo de enlace</i> es PPP o FR, el valor por omisión se tomará del parámetro <i>limited resource</i> para el puerto asociado.
Parámetro	Este parámetro especifica si el grupo de transmisión de esta estación de enlace es un recurso limitado. Si responde yes, el parámetro Virtual Channel Type es SVC.
Parámetro	Branch Uplink
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	El valor especificado para el parámetro Branch Uplink en el puerto.
Descripción	Este parámetro indica si este enlace será ascendente (Branch uplink) (hacia WAN) o descendente (Branch downlink) (hacia LAN).
Parámetro	Esta pregunta sólo se formula si el parámetro Enabled Branch Extender se ha establecido en yes y esta estación de enlace no es un nodo de red. Si Enabled Branch Extender se ha establecido en yes y esta estación de enlace es un nodo de red, por omisión el parámetro Branch Uplink es yes
Valores válidos	
Valor por omisión	
Descripción	

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 23 (Página 7 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Is uplink to another Branch Extender node
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	<p>Este parámetro indica si el nodo adyacente tiene habilitada la función del ampliador de rama.</p> <p>Esta pregunta sólo se formula si la función del ampliador de rama está habilitada en este nodo, éste es un enlace ascendente y el enlace ascendente es un recurso limitado.</p>
Parámetro	Preferred Network Node Server
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	<p>Este parámetro indica si este enlace ascendente es hacia un servidor de nodos de red que se utilizará como el servidor de nodos de red para el nodo que proporciona soporte a la función del ampliador de rama y actúa como nodo final. Si se especifica yes, este enlace ascendente puede utilizarse como servidor de nodos de red para este nodo.</p> <p>Esta pregunta sólo se formula si se cumplen las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El valor del parámetro Enabled Branch Extender es yes, • esta estación es un nodo de red, • el valor del parámetro Branch Uplink es yes y • en este enlace están soportadas las sesiones CP-CP.
Parámetro	TG Number
Valores válidos	<p>Si el valor del parámetro <i>limited resource</i> es Yes, los valores válidos son 1 - 20. Si el valor del parámetro <i>limited resource</i> es No y el tipo de enlace (<i>link type</i>) es SVC X.25, los valores válidos son 0 - 20.</p> <p>En caso contrario, los valores válidos son 0 - 20.</p>
Valor por omisión	<p>Si el valor del parámetro <i>limited resource</i> es Yes, el valor por omisión es 1. Si el valor del parámetro <i>limited resource</i> es No, el valor por omisión es 0.</p> <p>En caso contrario, el valor por omisión es 0.</p>
Descripción	Este parámetro identifica de forma exclusiva un grupo de transmisión entre nodos adyacentes.
Parámetro	Solicit SSCP session
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	<p>Si el nombre especificado en link station name es el mismo que en CP name, el valor por omisión es yes.</p> <p>Este parámetro indica si este enlace debe solicitar sesiones SSCP.</p>

Tabla 23 (Página 8 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Enable Host Initiated Dynamic LU Definition
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro indica si se crearán dinámicamente unidades lógicas dependientes (en lugar de tener que configurarlas). Si se especifica yes, se definirán unidades lógicas para esta unidad física cuando se reciban peticiones ACTLU (con CV0E). Con esta función no es necesario configurar las unidades para el servidor TN3270E.
	Nota: Esta pregunta sólo se formula si el parámetro solicit sscp session es yes.
Parámetro	Local Node ID
Valores válidos	5 dígitos hexadecimales
Valor por omisión	X'00000'
Descripción	Este parámetro especifica el identificador de nodo local. Esta pregunta sólo se formula si el parámetro solicit sscp session es yes. El identificador de nodo local debe ser exclusivo.
Parámetro	Local SAP address
Valores válidos	Cualquier dirección SAP válida comprendida entre X'04' y X'EC'.
Valor por omisión	Valor obtenido del puerto.
Descripción	Este parámetro especifica la dirección SAP local.
	Notas:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esta pregunta aparece únicamente si existen varias unidades físicas definidas en el puerto. 2. Si la dirección SAP local no es la dirección SAP local principal del puerto, 3. el nombre de puerto y el nombre de SAP se visualizarán en la salida de visualización de SNMP y supervisión.
Parámetro	Subnet visit count
Valores válidos	1 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro equivalente a nivel de puerto.
Descripción	Este parámetro especifica el valor por omisión del número máximo de subredes que una sesión de varias subredes puede atravesar.
	Nota: Esta pregunta sólo se formula si la función de nodo de borde está habilitada en este nodo.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 23 (Página 9 de 9). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las estaciones de enlace

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Adjacent node subnet affiliation
Valores válidos	0 (nativo) 1 (no nativo) 2 (negociable)
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro equivalente a nivel de puerto.
Descripción	Este parámetro especifica si el nodo adyacente está en la subred APPN nativa de este nodo o en una subred APPN no nativa. El valor 2 indica al nodo que lleve a cabo la negociación en el momento de la activación para determinar si la estación de enlace adyacente es nativa o no nativa. Nota: Esta pregunta sólo se formula si la función de nodo de borde está habilitada en este nodo.
Parámetro	TG Number
Valores válidos	0 - 20
Valor por omisión	0
Descripción	Este parámetro especifica el número del grupo de transmisión para el circuito virtual ATM.

Tabla 24 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: modificación de las características de los grupos de transmisión

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Cost per connect time
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro expresa el coste relativo que se deriva de mantener una conexión por el grupo de transmisión asociado. Las unidades están definidas por el usuario y normalmente se basan en las tarifas válidas del recurso de transmisión utilizado. Los valores asignados deben reflejar el gasto real del mantenimiento de una conexión por el grupo de transmisión en relación con todos los demás grupos de transmisión de la red. El valor 0 significa que pueden efectuarse conexiones por el grupo de transmisión sin ningún coste adicional (como en el caso de muchos recursos no conmutados). Los valores superiores representan costes superiores.

Tabla 24 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: modificación de las características de los grupos de transmisión

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Cost per byte
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro expresa el coste relativo que se deriva de transmitir un byte por el grupo de transmisión asociado. Las unidades están definidas por el usuario y el valor asignado debe reflejar el gasto real que supone la transmisión por el grupo de transmisión en relación con todos los demás grupos de transmisión de la red. El valor 0 significa que pueden transmitirse bytes por el grupo de transmisión sin ningún coste adicional. Los valores superiores representan costes superiores.
Parámetro	Security
Valores válidos	<ul style="list-style-type: none"> • Nonsecure - Todos los demás casos (por ejemplo, conectado por satélite o situado en un país inseguro). • Public switched network - Red conmutada pública, segura en el sentido de que la ruta no está predeterminada. • Underground cable - Cable enterrado ubicado en un país seguro (como determine el administrador de red). • Secure conduit - Conducto no protegido (por ejemplo, un conducto presurizado). • Guarded conduit - Circuito protegido contra intervenciones físicas en el enlace. • Encrypted - Con cifrado a nivel de enlace. • Guarded radiation - Circuito protegido que contiene el medio de transmisión; protegido contra intervenciones físicas y por radiación en el enlace.
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro indica el nivel de seguridad asociado al grupo de transmisión. Si se necesitan atributos de seguridad distintos de los definidos en la arquitectura, puede utilizarse una de las características de los grupos de transmisión definidas por el usuario para especificar valores adicionales.
Parámetro	Propagation delay
Valores válidos	<p>Minimum LAN – Menos de 480 microsegundos. Telephone – Entre 0,48 y 49,152 milisegundos. Packet switched - Entre 49,152 y 245,76 milisegundos. Satellite - Más de 245,76 milisegundos como máximo.</p>
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica el rango aproximado del período de tiempo que tarda en propagarse una señal desde un extremo del grupo de transmisión hasta el otro.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 24 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: modificación de las características de los grupos de transmisión

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Effective capacity
Valores válidos	2 dígitos hexadecimales comprendidos en el rango de X'00' a X'FF'
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica la velocidad máxima de transmisión de bits tanto para los enlaces físicos como para los enlaces lógicos. Observe que la capacidad efectiva de un enlace lógico puede ser inferior a la velocidad del enlace físico. La capacidad efectiva se codifica como un solo byte. Los valores X'00' y X' FF' son casos especiales que se utilizan para denotar las capacidades mínima y máxima. El rango de la codificación es muy amplio; no obstante, sólo pueden especificarse 256 valores del rango.
Parámetro	First user-defined TG characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica la primera de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de una red.
Parámetro	Second user-defined TG characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica la segunda de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de una red.
Parámetro	Third user-defined TG characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica la tercera de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de una red.

Tabla 25. Lista de parámetros de configuración: modificación de la función del servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS)

Información sobre los parámetros	
Parámetro	fully-qualified CP name of primary DLUS
Valores válidos	<p>Una serie de hasta 17 caracteres con el formato <i>ID_red.nombre_punto_control</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ID_red</i> es un ID de red de entre 1 y 8 caracteres. • <i>nombre_punto_control</i> es un nombre de punto de control de entre 1 y 8 caracteres. <p>Todos los nombres deben cumplir las normas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de punto de control totalmente calificado ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de punto de control.</p>
Valor por omisión	El valor especificado en el parámetro del nombre de punto de control totalmente calificado del servidor de unidades lógicas dependientes primario por omisión.
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de punto de control (CP) totalmente calificado del servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS) que se utilizará para las peticiones entrantes procedentes de la unidad física de sentido directo asociada a esta estación de enlace.
Parámetro	fully-qualified CP name for backup DLUS
Valores válidos	<p>Una serie de hasta 17 caracteres con el formato <i>ID_red.nombre_punto_control</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ID_red</i> es un ID de red de entre 1 y 8 caracteres. • <i>nombre_punto_control</i> es un nombre de punto de control de entre 1 y 8 caracteres. <p>Todos los nombres deben cumplir las normas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de punto de control totalmente calificado ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de punto de control.</p>
Valor por omisión	El valor especificado en el parámetro del nombre de punto de control totalmente calificado del servidor de unidades lógicas dependientes de reserva por omisión.
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de punto de control (CP) totalmente calificado del servidor de unidades lógicas dependientes (DLUS) que se utilizará como servidor de reserva para la unidad física de sentido directo asociada a esta estación de enlace. Este parámetro permite alterar temporalmente el servidor de reserva por omisión. No es obligatorio ningún servidor de reserva; si se especifica el valor nulo, se indica que no existe ningún servidor de reserva. Observe que se puede especificar el valor nulo aunque se haya definido un servidor de reserva por omisión (borrando el valor por omisión que aparece para este parámetro).

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 26 (Página 1 de 2). Lista de parámetros de configuración: modificación de las características de los LLC

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Remote APPN SAP
Valores válidos	Múltiplos de cuatro comprendidos dentro del rango hexadecimal de X'04' a X'EC'
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica la dirección SAP de destino (DSAP) del nodo de destino al cual se enviarán los datos. Este valor aparecerá en la trama de LLC para identificar la dirección SAP asociada a la estación de enlace de APPN del nodo adyacente.
Parámetro	Maximum number of outstanding I-format LPDUs (TW)
Valores válidos	1 - 127
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica la opción de transmisión de la línea de mandatos que es el número máximo de LPDU con formato I numeradas de forma secuencial que la estación de enlace puede tener pendientes de acuse de recibo en un momento determinado.
Parámetro	Receive window size
Valores válidos	1 - 127
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de LPDU con formato I numeradas de forma secuencial sin acuse de recibo que la estación de enlace LLC puede recibir de la estación de enlace remota. RW se anuncia en las tramas XID de SNA y las tramas XID de IEEE 802.2. El receptor de XID debe establecer el valor de TW efectivo en un valor menor o igual que el valor del parámetro RW de recepción para evitar los desbordamientos.
Parámetro	Inactivity timer (Ti)
Valores válidos	1 - 254 segundos
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Una estación de enlace utiliza el temporizador de inactividad para detectar un estado no operativo en la estación de enlace remota o en el medio de transmisión. Si no se recibe una LPDU en el intervalo de tiempo especificado por el parámetro Ti, se transmite una LPDU de mandato con formato S con el bit de sondeo establecido para solicitar el estado de la estación de enlace remota. A continuación, la recuperación se basa en el temporizador de respuesta (T1).

Tabla 26 (Página 2 de 2). Lista de parámetros de configuración: modificación de las características de los LLC

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Reply timer (T1)
Valores válidos	1 - 254 medios segundos
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Una estación de enlace utiliza el temporizador T1 para detectar el caso en que no se ha recibido un acuse de recibo o una respuesta necesaria de la estación de enlace remota. Cuando este temporizador caduca, la estación de enlace envía una unidad LPDU de mandato con formato S con el bit de sondeo establecido para solicitar el estado de la estación de enlace remota o las unidades LPDU de mandato con formato U que no han tenido respuesta. La duración del temporizador T1 debe tener en cuenta los posibles retardos de las capas subyacentes.
Parámetro	Maximum number of retransmissions (N2)
Valores válidos	1 - 254
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de veces que se retransmitirá una LPDU después de que haya caducado el temporizador de respuesta (T1).
Parámetro	Receive acknowledgment timer (T2)
Valores válidos	1 - 254 medios segundos
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro puede utilizarse con el contador N3 para reducir el tráfico de acuse de recibo. Una estación de enlace utiliza el parámetro T2 para retardar el envío de un acuse de recibo para una LPDU con formato I recibida. T2 se inicia cuando se recibe una LPDU con formato I y se restablece cuando se envía un acuse de recibo en una LPDU con formato S o I. Si el T2 caduca, la estación de enlace debe enviar un acuse de recibo lo antes posible. El valor de T2 debe ser inferior al de T1 a fin de garantizar que la estación de enlace remota reciba el acuse de recibo retardado antes de que caduque su T1.
Parámetro	Acknowledgment needed to increment working window
Valores válidos	0 - 127 acuses de recibo
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Cuando la ventana de trabajo (Ww) no es igual al tamaño máximo de la ventana de transmisión (Tw), este parámetro es el número de unidades LPDU con formato I transmitidas cuyo acuso de recibo debe enviarse antes de que la ventana de trabajo pueda incrementarse (en 1). Cuando se detecta una situación de congestión, por la pérdida de unidades LPDU con formato I, Ww se establece en 1.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 27. Lista de parámetros de configuración: modificación de los valores por omisión de HPR

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Inactivity timer override for HPR (HPR Ti)
Valores válidos	1 - 254 segundos
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica el temporizador de inactividad de LLC de alteración temporal de HPR (HPR Ti) que se utilizará cuando esta estación de enlace proporcione soporte para el direccionamiento HPR. Este parámetro altera temporalmente el valor tomado del parámetro de alteración temporal del temporizador de inactividad por omisión para HPR. Este parámetro reemplaza el valor del parámetro del temporizador de inactividad de LLC (Ti) especificado en el parámetro de modificación de las características de LLC cuando el direccionamiento HPR está soportado.
Parámetro	Reply timer override for HPR (HPR T1)
Valores válidos	1 - 254 medios segundos
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica el temporizador de respuesta de LLC de alteración temporal de HPR (HPR T1) que se utilizará cuando esta estación de enlace proporcione soporte para el direccionamiento HPR. Este parámetro altera temporalmente el valor tomado del parámetro de alteración temporal del temporizador de respuesta por omisión para HPR especificado en los valores por omisión de HPR. Este parámetro reemplaza el valor del parámetro del temporizador de respuesta de LLC (T1) especificado en el parámetro de modificación de las características de LLC cuando el direccionamiento HPR está soportado.
Parámetro	Maximum number retransmission (HPR N2)
Valores válidos	1 - 2160 000
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica el número máximo de retransmisiones de LLC de alteración temporal de HPR (HPR N2) que se utilizará cuando esta estación de enlace proporcione soporte para el direccionamiento HPR. Este parámetro altera temporalmente el valor tomado del parámetro de número máximo de retransmisiones para HPR especificado en la alteración temporal de LLC de los valores por omisión de HPR. Este parámetro reemplaza el valor del parámetro de número máximo de retransmisiones de LLC (N2) especificado en el parámetro de modificación de las características de LLC cuando el direccionamiento HPR está soportado.
Parámetro	Limited Resource Timer
Valores válidos	1 - 216000 segundos
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro de puerto asociado.
Descripción	Este parámetro especifica el valor del temporizador asociado al recurso limitado.

Sintaxis:addlu-name

Se le solicitará que entre un nombre de estación para asociarlo a esta unidad lógica.

Se le solicitará que entre un valor para el parámetro siguiente. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 28. Lista de parámetros de configuración: nombre de las unidades lógicas de los nodos finales LEN

Información sobre los parámetros	
Parámetro	fully-qualified LU name
Valores válidos	<p>nombre de unidad lógica totalmente calificado (explícito); entrada de comodín de unidad lógica genérica (explícita parcialmente)</p> <p>Una serie de hasta 17 caracteres con el formato <i>ID_red.nombre_unidad_lógica</i>, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ID_red</i> es un ID de red de entre 1 y 8 caracteres. • <i>nombre_unidad_lógica</i> es un nombre de punto de control de entre 1 y 8 caracteres. <p>Todos los nombres deben cumplir las normas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de unidad lógica totalmente calificado ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de unidades lógicas.</p> <p>A fin de que el número de nombres de unidades lógicas totalmente calificados que debe especificar sea menor, puede definir un nombre genérico de unidad lógica utilizando el carácter comodín (*) para representar una parte del nombre de unidad lógica (<i>nombre_unidad_lógica</i>). También puede definir una entrada de comodín utilizando el carácter comodín como nombre completo de la unidad lógica.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	<p>Este parámetro especifica los nombres totalmente calificados de las unidades lógicas asociadas a un nodo final LEN. Los nombres de unidades lógicas especificados se registran en la base de datos de servicios de directorio del nodo de red. Si un nombre no está registrado, el nodo de red no puede localizar la unidad lógica (salvo que el nombre de unidad lógica sea el mismo que el nombre de punto de control del nodo final LEN).</p> <p>Tiene que especificar un nombre de unidad lógica totalmente calificado, formado por un ID de red y el nombre de la unidad lógica. El ID de red es el nombre de la red que contiene el nodo final LEN adyacente. El nombre de unidad lógica es el nombre de una unidad lógica a la cual se puede acceder mediante el nodo final LEN adyacente.</p>

Sintaxis:addconnection-network

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se

Mandatos de configuración de APPN

muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 29 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las redes de conexión

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Fully-qualified Connection network name (obligatorio para cada una de las redes de conexión)
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de red de conexión ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de redes de conexión.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	<p>Este parámetro especifica el nombre totalmente calificado de la red de conexión que se está definiendo en este nodo de red direccionador. Dado que este nombre se convierte en el nombre del punto de control del nodo de direccionamiento virtual (VRN), el nombre debe ser exclusivo entre todos los nombres de puntos de control y unidades lógicas de la red APPN (igual que sucede con el nombre de punto de control local).</p> <p>Todos los nodos que son miembros de una red de conexión determinada deben utilizar el mismo nombre de nodo de direccionamiento virtual (VRN).</p> <p>El nombre del nodo de direccionamiento virtual totalmente calificado (nombre del punto de control de VRN) tiene el formato siguiente:</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>ID_red.nombre_red_conexión</i>, donde <i>ID_red</i> es el identificador de red de este nodo de red direccionador.</p>
Parámetro	Port type (obligatorio)
Valores válidos	Token-ring, Ethernet, Frame Relay BAN, IP
	<p>Nota: Si el tipo de puerto especificado en el parámetro Port type es IP, no se especificará ningún nombre de puerto (parámetro Port name) puesto que sólo existe un puerto IP.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	<p>Este parámetro especifica el tipo de puerto que hace posible la conectividad con el SATF para la red de conexión que se está definiendo. Una red de conexión determinada sólo proporciona soporte para un tipo de puerto con un conjunto de características.</p>

Tabla 29 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las redes de conexión

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Port name (obligatorio)
Valores válidos	El nombre del puerto en el cual se ha habilitado el direccionamiento APPN.
	Nota: Si el tipo de puerto especificado en el parámetro Port type es IP, no se especificará ningún nombre de puerto (parámetro Port name) puesto que sólo existe un puerto IP.
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de un puerto que hace posible la conectividad con el recurso de transporte de acceso compartido (SATF) para la red de conexión que se está definiendo. Todos los puertos definidos para una red de conexión determinada deben ser del mismo tipo y tener las mismas características.
	Nota: Si el tipo de puerto (Port type) es IP, los puertos adicionales que se añadan a una red de conexión IP pueden ser cualquier puerto en que se haya definido IP para su utilización. Debe añadirse como mínimo un puerto adicional además del puerto IP para la red de conexión que se utilizará.
	Puesto que el puerto IP es un pseudopuerto que se activa siempre que se inicializa el nodo, deben añadirse los puertos reales en que está definido IP (Red en Anillo, FR, ...) a la red de conexión. Cuando al menos uno de estos puertos reales está activo, se considera que el enlace de la red de conexión está activo. Cuando todos estos puertos reales están inactivos, se considera que el enlace de la red de conexión está inactivo.
Parámetro	Limited Resource Timer
Valores válidos	1 - 216000 segundos
Valor por omisión	180
Descripción	Este parámetro especifica el valor del temporizador asociado a un recurso limitado.
Parámetro	DLCI number
Valores válidos	16 - 1007
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el número DLCI que el direccionador utiliza para conectarse a la red Frame Relay. Cuando el direccionador inicie una conexión a una estación de enlace de la LAN por la red de conexión, utilizará este número DLCI para conectarse a la red Frame Relay.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 29 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: información detallada acerca de las redes de conexión

Información sobre los parámetros	
Parámetro	BAN destination address (BDA)
Valores válidos	X'0000 0000 0000' - X'7FFF FFFF FFFF'
Valor por omisión	X'0000 0000 0000'
Descripción	Este parámetro especifica la dirección de destino BAN configurada en el nodo que lleva a cabo la función BAN. Si utiliza el puenteado para conectar la red LAN a la red Frame Relay, especifique X'0000 0000 0000' como valor de este parámetro. En este caso, la dirección MAC reportada a la topología de APPN para el grupo de transmisión de la conexión es la dirección MAC BNI codificada en el puerto de APPN asociado a la definición de esta red de conexión.

Tabla 30 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión (redes de conexión)

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Cost per connect time
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	0
Descripción	Este parámetro expresa el coste relativo que se deriva de mantener una conexión por el grupo de transmisión asociado. Las unidades están definidas por el usuario y normalmente se basan en las tarifas válidas del recurso de transmisión utilizado. Los valores asignados deben reflejar el gasto real del mantenimiento de una conexión por el grupo de transmisión en relación con todos los demás grupos de transmisión de la red. El valor 0 significa que pueden efectuarse conexiones por el grupo de transmisión sin ningún coste adicional (como en el caso de muchos recursos no comutados). Los valores superiores representan costes superiores.
Parámetro	Cost per byte
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	0
Descripción	Este parámetro expresa el coste relativo que se deriva de transmitir un byte por el grupo de transmisión asociado. Las unidades están definidas por el usuario y el valor asignado debe reflejar el gasto real que supone la transmisión por el grupo de transmisión en relación con todos los demás grupos de transmisión de la red. El valor 0 significa que pueden transmitirse bytes por el grupo de transmisión sin ningún coste adicional. Los valores superiores representan costes superiores.

Tabla 30 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión (redes de conexión)

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Security
Valores válidos	<p>Nonsecure – Todos los demás casos (por ejemplo, conectado por satélite o situado en un país inseguro).</p> <p>Public switched network – Red comunitada pública, segura en el sentido de que la ruta no está predeterminada.</p> <p>Underground cable – Cable enterrado ubicado en un país seguro (como determine el administrador de red).</p> <p>Secure conduit – Conducto no protegido (por ejemplo, un conducto presurizado).</p> <p>Guarded conduit – Circuito protegido contra intervenciones físicas en el enlace.</p> <p>Encrypted – Con cifrado a nivel de enlace.</p> <p>Guarded radiation – Circuito protegido que contiene el medio de transmisión; protegido contra intervenciones físicas y por radiación en el enlace.</p>
Valor por omisión	Nonsecure
Descripción	Este parámetro indica el nivel de seguridad asociado al grupo de transmisión. Si se necesitan atributos de seguridad distintos de los definidos en la arquitectura, puede utilizarse una de las características de los grupos de transmisión definidas por el usuario para especificar valores adicionales.
Parámetro	Propagation delay
Valores válidos	<ul style="list-style-type: none"> Minimum LAN – Menos de 480 microsegundos Telephone – Entre 0,48 y 49,152 milisegundos. Packet switched – Entre 49,152 y 245,76 milisegundos. Satellite – Más de 245,76 milisegundos como máximo.
Valor por omisión	LAN
Descripción	Este parámetro especifica el rango aproximado del período de tiempo que tarda en propagarse una señal desde un extremo del grupo de transmisión hasta el otro.
Parámetro	Effective capacity
Valores válidos	2 dígitos hexadecimales comprendidos en el rango de X'00' a X'FF'
Valor por omisión	X'75'
Descripción	Este parámetro especifica la velocidad máxima de transmisión de bits efectiva para este grupo de transmisión de la red de conexión. Este parámetro especifica la velocidad máxima efectiva tanto para los enlaces físicos como para los enlaces lógicos.
	La capacidad efectiva se codifica como un solo byte. Los valores X'00' y X' FF' son casos especiales que se utilizan para denotar las capacidades mínima y máxima. El rango de la codificación es muy amplio; no obstante, sólo pueden especificarse 256 valores del rango.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 30 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: características de los grupos de transmisión (redes de conexión)</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	First user-defined characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	128
Descripción	Este parámetro especifica la primera de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de la red. El valor por omisión 128 permite definir un subconjunto de grupos de transmisión como más o menos preferibles que los demás sin definir valores para todos los grupos de transmisión.
Parámetro	Second user-defined characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	128
Descripción	Este parámetro especifica la segunda de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de la red. El valor por omisión 128 permite definir un subconjunto de grupos de transmisión como más o menos preferibles que los demás sin definir valores para todos los grupos de transmisión.
Parámetro	Third user-defined characteristic
Valores válidos	0 - 255
Valor por omisión	128
Descripción	Este parámetro especifica la tercera de las tres características adicionales que los usuarios pueden definir para describir los grupos de transmisión de la red. El valor por omisión 128 permite definir un subconjunto de grupos de transmisión como más o menos preferibles que los demás sin definir valores para todos los grupos de transmisión.

Sintaxis:

add mode

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 31. Lista de parámetros de configuración: clase de servicio de APPN - información detallada acerca de la correlación de nombres de modalidad con nombres de clase de servicio

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Mode name (obligatorio)
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de modalidad para una red ya existente, de la cual este nodo de red direccional va a convertirse en un miembro, utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de modalidad.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de modalidad para la correlación de nombre de modalidad con nombre de clase de servicio que se está definiendo. Consulte más información acerca de la correlación de nombres de modalidad con clases de servicio en el apartado "Opciones de las clases de servicio (COS)" en la página 46.
Parámetro	COS name (obligatorio)
Valores válidos	El nombre de una definición de clase de servicio establecida anteriormente, seleccionado de la lista de nombres de clase de servicio definida para este nodo de red direccional.
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de clase de servicio que se asociará al nombre de modalidad que se está definiendo para esta correlación de nombre de modalidad con nombre de clase de servicio.
Parámetro	Session-level pacing Command Line option size
Valores válidos	1 - 63
Valor por omisión	7
Descripción	<p>Este parámetro especifica el tamaño de la opción de línea de mandatos de ritmo a nivel de sesión. Este parámetro tiene definiciones diferentes en función del tipo de ritmo utilizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso del ritmo a nivel de sesión fijo: <ul style="list-style-type: none"> – Este parámetro especifica la opción de línea de mandatos de ritmo de recepción para este nodo. – El valor de este parámetro es la opción de línea de mandatos de ritmo de recepción propuesto para el nodo adyacente. • En el caso del ritmo a nivel de sesión adaptado: <ul style="list-style-type: none"> – Este parámetro especifica un parámetro de ajuste que se utilizará como el tamaño mínimo de los mensajes de ritmo aislados enviados por los nodos adyacentes.

Sintaxis:addadditional-port-to-connection-network

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se

Mandatos de configuración de APPN

muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Nota: Puede tener un máximo de 5 puertos por cada definición de red de conexión.

<i>Tabla 32. Lista de parámetros de configuración: puerto adicional APPN para red de conexión</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Connection network name (fully-qualified) (obligatorio para cada una de las redes de conexión)
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9 <p>Nota: Sigue soportándose un nombre de red de conexión ya existente utilizando los caracteres especiales @, \$ y # del juego de caracteres A; no obstante, estos caracteres no deben utilizarse para los nuevos nombres de redes de conexión.</p>
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	<p>Este parámetro especifica el nombre de la red de conexión que se está definiendo en este nodo de red direccionador. Dado que este nombre se convierte en el nombre del punto de control del nodo de direccionamiento virtual (VRN), el nombre debe ser exclusivo entre todos los nombres de puntos de control y unidades lógicas de la red APPN (igual que sucede con el nombre de punto de control local).</p> <p>Todos los nodos que son miembros de una red de conexión determinada deben utilizar el mismo nombre de nodo de direccionamiento virtual (VRN).</p> <p>El nombre del nodo de direccionamiento virtual totalmente calificado (nombre del punto de control de VRN) tiene el formato siguiente: <i>ID_red.nombre_red_conexión</i>, donde <i>ID_red</i> es el identificador de red de este nodo de red direccionador.</p>
Parámetro	Port name
Valores válidos	<p>Un nombre no calificado exclusivo que la línea de mandatos genera automáticamente.</p> <p>El nombre constará de uno de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TR (Red en Anillo) • EN (Ethernet)
Valor por omisión	El nombre sin calificar generado por la línea de mandatos.
Descripción	<p>Este parámetro especifica el nombre que representa este puerto.</p> <p>Cuando la red de conexión a la que se añade el puerto es IP, sólo podrán añadirse a ella los puertos en que se haya definido que IP tenga una interfaz. Debe añadirse como mínimo un puerto real que tenga IP definido a la red de conexión IP para que esta red de conexión esté activa y pueda utilizarse.</p>

Sintaxis:

add focal_point

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se

muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

<i>Tabla 33. Lista de parámetros de configuración: punto focal implícito de APPN</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	focal point
Valores válidos	Un nombre de punto de control totalmente calificado.
Valor por omisión	En blanco
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de punto de control (CP) totalmente calificado que representa este punto focal. El punto focal añadido en primer lugar es el punto focal implícito primario. Pueden añadirse hasta 8 puntos focales implícitos de reserva adicionales ejecutando el mandato add focal_point varias veces. Si se elimina el punto focal implícito primario de la lista de puntos focales con el mandato delete focal_point , el primer punto focal implícito de reserva, si existe, se convierte en el punto focal implícito primario.

Sintaxis:

add local-pu

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

<i>Tabla 34 (Página 1 de 2). Lista de parámetros de configuración: unidad física local de APPN</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Station name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre que representa el enlace entre el DLUR y la unidad física.
Parámetro	Primary DLUS name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre que se utilizará para alterar temporalmente el DLUS primario configurado para este nodo.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 34 (Página 2 de 2). Lista de parámetros de configuración: unidad física local de APPN</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Secondary DLUS name
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre que se utilizará para alterar temporalmente el DLUS secundario configurado para este nodo.
Parámetro	Autoactivate
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	Yes
Descripción	Este parámetro especifica si debe activarse este enlace en la operación de arranque.
Nota:	<p>Si se utilizará el enlace local para una unidad física DDDLU, responda yes a esta pregunta.</p> <p>Si el enlace local no está definido para la activación automática al arrancar, el primer intento de utilizar la unidad física local (es decir, el primer intento de establecer una sesión TN3270) resultará erróneo porque el enlace todavía no estará activo. Este intento erróneo hará que el enlace se active y esté disponible para el intento siguiente. El enlace se activa cuando se establece la sesión SSCP-PU, y esto se produce cuando se identifica el enlace como un enlace DDDLU. No puede establecerse ninguna sesión DDDLU hasta que se identifica el enlace como un enlace DDDLU.</p>
Parámetro	Enable Host Initiated Dynamic LU Definition
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro indica si se crearán dinámicamente unidades lógicas dependientes (en lugar de tener que configurarlas). Si se especifica yes, se definirán unidades lógicas para esta unidad física cuando se reciban peticiones ACTLU (con CV0E). No es necesario configurar las unidades lógicas para el servidor TN3270E.
Nota:	Esta pregunta sólo se formula si el parámetro solicit sscp session es yes.

Sintaxis:

add routing_list

Nota: Estas preguntas únicamente se plantean si ha configurado el nodo como nodo de borde.

Existen varias teclas de atajo de edición que permiten acelerar la tarea de modificación de los datos existentes en una lista de direccionamiento configurada anteriormente. Puede utilizar estas teclas de atajo cuando se le soliciten las **unidades lógicas de destino** y los **puntos de control de direccionamiento**.

- La tecla **Intro** sola conservará el nombre visualizado en este momento.
- Si pulsa la **barra espaciadora** y a continuación pulsa **Intro**, se borrará el nombre visualizado en este momento.
- Si entra datos de caracteres y a continuación pulsa la tecla **Intro**, el nombre visualizado en este momento se sustituirá por los nuevos datos de caracteres.
- Si entra un **9** y a continuación pulsa la tecla **Intro**, saltará al final de la lista, donde pueden añadirse nuevos nombres.
- Al final de una lista, si pulsa la tecla **Intro** sola, se finaliza la lista.

Tabla 35 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: configuración de las listas de direccionamiento

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Routing list name
Valores válidos	Una serie de hasta 20 caracteres de longitud sin ningún blanco intercalado. Pueden mezclarse las mayúsculas/minúsculas y los caracteres especiales.
Valor por omisión	En blanco
Descripción	Este parámetro identifica una lista de direccionamiento específica para su modificación, listado o supresión mediante el código de configuración. El código operativo no utiliza este nombre. Pueden configurarse hasta 255 listas de direccionamiento, según la disponibilidad de memoria de configuración. Se respetan las mayúsculas/minúsculas.
Parámetro	Subnet visit count
Valores válidos	1 - 255
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro a nivel de nodo correspondiente.
Descripción	Este parámetro especifica el número de redes que puede atravesar un procedimiento de búsqueda de localización.
Parámetro	Dynamic routing list updates
Valores válidos	0 (ninguno) 1 (completo) 2 (limitado)
Valor por omisión	El valor por omisión se toma del parámetro a nivel de nodo correspondiente.
Descripción	Este parámetro controla si las entradas pueden añadirse automáticamente a la lista de direccionamiento de subred temporal del nodo. Puede establecerse en el mismo valor que el parámetro a nivel de nodo análogo. Si esta función está habilitada, las entradas añadidas automáticamente sólo se añaden a la copia temporal de la lista de direccionamiento.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 35 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: configuración de las listas de direccionamiento

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Enable routing list optimization
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	Yes
Descripción	Indica si el nodo puede volver a ordenar la lista de direccionamiento de subred de modo que las entradas con más probabilidades de resultar satisfactorias se sitúen en primer lugar. Esta operación tiene lugar en la copia temporal interna de la lista de direccionamiento.
Parámetro	Destination LU found via this list
Valores válidos	<p>Un nombre de unidad lógica totalmente calificado con un carácter comodín final opcional. Éstos son los caracteres permitidos para el nombre de unidad lógica: A-Z, @, \$, #, 0-9.</p> <p>El primer carácter de la parte del identificador de red y la parte del nombre de unidad lógica debe ser un carácter no numérico.</p> <p>Los nombres de unidades lógicas totalmente calificados pueden terminar con un carácter comodín "*" para designar un rango de unidades lógicas. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • * • NETI* • NETI.LUA*
Valor por omisión	En blanco
Descripción	<p>Este parámetro especifica una lista de unidades lógicas de destino que pueden encontrarse mediante esta lista de direccionamiento.</p> <p>Esta pregunta se repetirá hasta que se termine con una entrada nula.</p> <p>Notas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sólo una entrada de entre todas las listas de direccionamiento puede constar de un carácter "*" único. Ésta coincide con todas las unidades lógicas y la lista de direccionamiento que la contiene es la lista de direccionamiento por omisión. 2. Pueden utilizarse todas las teclas de atajo de edición descritas al principio de esta tabla para acelerar la tarea de modificación de una lista de puntos de control de direccionamiento configurada anteriormente. 3. Un nombre de unidad lógica determinado no puede duplicarse en otra lista de direccionamiento. 4. Número máximo de nombres de unidades lógicas que pueden especificarse: <ul style="list-style-type: none"> • 2212 - 126

Tabla 35 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: configuración de las listas de direccionamiento

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Routing CP and optional subnet visit count
Valores válidos	<p>Un nombre de punto de control totalmente calificado formado por entre 1 y 17 caracteres seguidos de un número de visitas de subred opcional. Éstos son los caracteres permitidos para el nombre de punto de control: A-Z, @, \$, #, 0-9.</p> <p>El primer carácter de la parte del identificador de red y la parte del nombre de punto de control debe ser un carácter no numérico. El número de visitas de subred opcional puede estar comprendido entre 1 y 255 y debe ir separado del nombre de punto de control totalmente calificado por uno o más espacios.</p>
Valor por omisión	<p>En blanco para el nombre de punto de control totalmente calificado y el valor a nivel de nodo para el número de visitas de subred.</p>
Descripción	<p>Este parámetro especifica una lista de uno o varios nombres de puntos de control totalmente calificados de los puntos de control que podrían saber cómo acceder a una o varias unidades lógicas de destino configuradas anteriormente.</p> <p>Cada una de las palabras clave siguientes puede utilizarse una vez en una lista de direccionamiento determinada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “*” - Equivale a especificar todos los nodos de borde nativos, todos los nodos de borde no nativos adyacentes y todos los nodos de red no nativos adyacentes. • “*SELF” - Equivale a especificar el nombre de punto de control totalmente calificado del nodo local. • “*EBNS” - Equivale a especificar todos los nodos de borde nativos. <p>Esta pregunta se repetirá hasta que se termine con una entrada nula.</p> <p>Notas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pueden utilizarse todas las teclas de atajo de edición descritas al principio de esta tabla para acelerar la tarea de modificación de una lista de puntos de control de direccionamiento configurada anteriormente. 2. Si configura “*SELF” como un nombre de punto de control, no puede configurar el nombre de punto de control del nodo local. 3. Cualquier lista de direccionamiento determinada puede tener el número máximo de nombres de puntos de control y palabras clave que se indica a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • 2212 - 144 4. En todas las listas de direccionamiento, puede utilizar como máximo el número de nombres de puntos de control y palabras clave diferentes que figura a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • 2212 - 144 5. Cualquier nombre de punto de control o palabra clave determinado puede aparecer como máximo en 255 listas de direccionamiento.

Sintaxis:

Mandatos de configuración de APPN

add

cos_mapping_table

Nota: Estas preguntas únicamente se plantean si ha configurado el nodo como nodo de borde.

Las teclas de atajo de edición especificadas al principio de la tabla acerca de las listas de direccionamiento también son válidas para este caso. Puede utilizar estas teclas para acelerar la tarea de modificación de los pares de nombres de puntos de control no nativos y nombres de clases de servicio.

<i>Tabla 36 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: configuración de las tablas de correlación de clases de servicio</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	COS mapping table name
Valores válidos	Una serie de hasta 20 caracteres de longitud sin ningún blanco intercalado. Pueden mezclarse las mayúsculas/minúsculas y los caracteres especiales.
Valor por omisión	En blanco
Descripción	Este parámetro identifica una tabla de correlación de COS (clases de servicio) específica. Permite identificar la tabla para su modificación, listado o supresión mediante el software de configuración. El software operativo no utiliza este nombre. Pueden configurarse hasta 255 tablas de correlación de COS, según la disponibilidad de memoria de configuración. Se respetan las mayúsculas/minúsculas.

Tabla 36 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: configuración de las tablas de correlación de clases de servicio

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Non-native NETID or CP name
Valores válidos	<p>Un nombre de punto de control totalmente calificado con un carácter comodín final opcional. Éstos son los caracteres permitidos para el nombre de punto de control: A-Z, @, \$, #, 0-9.</p> <p>El primer carácter de la parte del identificador de red y la parte del nombre de punto de control debe ser un carácter no numérico. Los nombres de puntos de control totalmente calificados pueden terminar con un carácter comodín “*” para designar un rango de puntos de control. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • * • NET1* • NET1.LUA*
Valor por omisión	En blanco
Descripción	<p>Este parámetro especifica una lista de una o varias redes no nativas a las cuales se aplica esta tabla de correlación. Esta pregunta se repetirá hasta que se termine con una entrada nula.</p> <p>Notas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sólo una entrada de entre todas las listas de direccionamiento puede constar de un carácter “*” único. Ésta coincide con todas las redes no nativas y se conoce como la lista de direccionamiento por omisión. 2. Un nombre de punto de control determinado no puede duplicarse en otra tabla de correlación de COS. 3. Número máximo de nombres de puntos de control que pueden especificarse: <ul style="list-style-type: none"> • 2212 - 126

Tabla 36 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: configuración de las tablas de correlación de clases de servicio

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Native and non-native COS-name pair
Valores válidos	<p>Un par de nombres de COS, separados por un espacio en blanco. Éstos son los caracteres permitidos: A-Z, @, \$, #, 0-9.</p> <p>El primer carácter de cada uno de los nombres debe ser un carácter no numérico.</p>
Valor por omisión	En blanco
Descripción	<p>Este parámetro identifica un par de nombres de COS: un nombre de COS nativo seguido del nombre de COS no nativo.</p> <p>En cualquier tabla de COS determinada, uno de los pares de nombres de COS puede especificar el nombre de COS no nativo como un carácter "*" único. Ésta es la entrada por omisión que se utilizará para todos los nombres de COS no nativos que no coinciden explícitamente con ninguna otra entrada de la tabla.</p> <p>Un par de nombres de COS no puede coincidir exactamente con otro par de nombres de COS en una tabla determinada. No obstante, puede utilizarse un nombre de COS nativo determinado en varias entradas y también puede utilizarse un nombre de COS no nativo en varias entradas. El software operativo utilizará la primera entrada que encuentre.</p> <p>Esta pregunta se repetirá hasta que se termine con una entrada nula.</p>
Notas:	
<ol style="list-style-type: none"> Los nombres nativos y no nativos no pueden ser idénticos. Únicamente deben especificarse nombres de COS que deban modificarse. Un nombre de COS nativo o no nativo determinado puede aparecer en varias entradas, pero no puede tener dos pares de nombres de COS idénticos. Cuando tenga varios nombres de COS nativos que se correlacionan con el mismo nombre de COS no nativo, el nodo de borde utilizará la primera de estas correlaciones cuando necesite correlacionar un nombre no nativo con otro nativo. Del mismo modo, cuando tenga varios nombres de COS no nativos que se correlacionan con el mismo nombre de COS nativo común, el nodo de borde utilizará la primera de estas correlaciones cuando necesite correlacionar un nombre nativo con otro no nativo. Una tabla de correlación de COS determinada puede tener como máximo el siguiente número de pares de nombres de COS: <ul style="list-style-type: none"> • 2212 - 46 En todas las tablas de correlación de COS, puede utilizar como máximo el siguiente número de nombres de COS nativos: <ul style="list-style-type: none"> • 2212 - 144 	
<p>No existe ningún límite análogo para los nombres de COS no nativos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Un nombre de COS determinado puede aparecer como máximo 255 veces en todas las listas de direccionamiento. 	

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir los elementos siguientes:

Sintaxis:

```
delete port nombre_puerto
link nombre_estación_enlace
lu-name nombre_unidad_lógica
connection-network nombre_red_conexión
additional-port-to-connection-network
nombre_puerto_red_conexión
mode nombre
focal_point nombre_punto_focal
local-pu
routing_list nombre_lista_direccionamiento
cos_mapping_table nombre_tabla_correlación
```

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la siguiente información:

Sintaxis:

```
list all
node
traces
management
hpr
dlur
port nombre_puerto
link station estación_enlace
lu_name nombre_unidad_lógica
mode name nombre_modalidad
connection network nombre_red_conexión
focal_point
routing_list nombre_lista_direccionamiento
cos_mapping_table nombre_tabla_correlación
```

Activate_new_config

Utilice el mandato **activate_new_config** para leer la configuración en la memoria no volátil.

Sintaxis:

```
activate_new_config
```

TN3270E

Tabla 37. Resumen de los mandatos de configuración de TN3270E		
Mandato	Función	Consulte la página:
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.	
Set	tn3270e	182
Add	Añade o actualiza lo siguiente: implicit-pool lu mapping port	184 187 188 190
Delete	Suprime lo siguiente: • implicit-pool • lu • mapping • port	191
List all	Visualiza la memoria de configuración.	193
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.	

Sintaxis:

set

Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 38 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: definición de TN3270E	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Enable TN3270E Server
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	Yes
Descripción	Este parámetro especifica si se habilitará el soporte para la función de servidor TN3270E.
Parámetro	TN3270E Server IP Address
Valores válidos	Cualquier dirección IP
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro es la dirección IP asociada al servidor TN3270E.

Tabla 38 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: definición de TN3270E

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Port number
Valores válidos	1 - 65535
Valor por omisión	23
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto asociado al servidor TN3270E.
Parámetro	Enable Client IP address to LU name mapping?
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si se produce la correlación de direcciones IP de cliente con nombres de unidades lógicas.
Parámetro	Default pool name
Valores válidos	Cualquier serie alfanumérica de entre 1 y 8 caracteres
Valor por omisión	PUBLIC
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la agrupación por omisión. Esta agrupación se utiliza cuando los clientes TN3270 se conectan y no especifican ningún nombre de unidad lógica o agrupación.
Parámetro	NetDisp Advisor Port Number
Valores válidos	1 - 65535
Valor por omisión	10008
Descripción	Este parámetro establece el número de puerto para el asesor de asignación de tareas de la red.
Parámetro	Keepalive type
Valores válidos	<ul style="list-style-type: none"> 0 Ninguno 1 Timing mark 2 NOP
Valor por omisión	0
Descripción	<p>Este parámetro especifica el tipo de mantenimiento en estado activo. El tipo <i>Timing mark</i> precisa respuestas del cliente dentro del período de tiempo especificado con el parámetro Timer.</p> <p>El tipo <i>NOP</i> especifica que el cliente no devolverá una respuesta al mensaje de mantenimiento en estado activo. La notificación de que el cliente ya no está conectado procederá de TCP.</p>
Parámetro	Frequency
Valores válidos	1 - 65535 segundos
Valor por omisión	60
Descripción	Este parámetro especifica la frecuencia con que se enviará el mensaje de mantenimiento en estado activo al cliente.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 38 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: definición de TN3270E</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Timer
Valores válidos	1 - 65536 segundos
Valor por omisión	10
Descripción	Este parámetro establece el valor del temporizador que se utilizará con la función de mantenimiento en estado activo (Keepalive).
Parámetro	Automatic logoff
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si se habilitará el fin de sesión automático.
Parámetro	Time
Valores válidos	1 - 65535 minutos
Valor por omisión	30
Descripción	Este parámetro establece el tiempo que el enlace TN3270E puede estar desocupado antes de que la sesión finalice automáticamente.
Parámetro	IPv4 Precedence
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro establece el valor de prioridad de IPv4, lo que hace posible la colocación en cola prioritaria de los paquetes encapsulados en IPv4.

Sintaxis:

add implicit-pool

Este mandato define una agrupación de unidades lógicas, a diferencia del mandato **add lu**, que añade una sola unidad lógica. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

<i>Tabla 39 (Página 1 de 3). Lista de parámetros de configuración: adición de un TN3270E implícito</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Pool name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	PUBLIC
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la agrupación de unidades lógicas que se utilizará cuando se conecten los clientes TN3270.

Tabla 39 (Página 2 de 3). Lista de parámetros de configuración: adición de un TN3270E implícito

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Pool class
Valores válidos	<p>1 ó 2, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Implicit workstation 2. Implicit printer
Valor por omisión	1
Descripción	Este parámetro especifica el tipo de agrupación de unidades lógicas.
Parámetro	Station name
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre que representa el enlace entre el DLUR y la unidad física o el enlace de subárea por el cual fluirán los datos de SNA.
Parámetro	LU Name Mask
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 5 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z, @, \$ y # • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	@01LU
Descripción	<p>Este parámetro especifica la máscara que se utilizará para asegurarse de que los nombres de unidades lógicas no duplicarán otros nombres de la red.</p> <p>Los nombres de unidades lógicas se generan añadiendo la dirección NAU al final de la máscara de nombres de unidades lógicas. Si no se especifica ningún rango de direcciones, se comprobarán las direcciones comprendidas entre 2 y 253 para ver si la dirección está inutilizada. Si la dirección está disponible, se utilizará. De lo contrario, se probará con la siguiente dirección NAU.</p> <p>Por ejemplo, si la máscara de nombres de unidades lógicas es FRED, los nombres de unidades lógicas posibles son [FRED2, FRED3, ..., FRED253].</p>

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 39 (Página 3 de 3). Lista de parámetros de configuración: adición de un TN3270E implícito</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	LU type
Valores válidos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 3270 Mod 2 display • 2 - 3270 Mod 3 display • 3 - 3270 Mod 4 display • 4 - 3270 Mod 5 display • 5 - 3270 printer • 6 - SCS printer
Valor por omisión	1
Descripción	Este parámetro especifica el tipo de unidad lógica dependiente de la unidad lógica que se está añadiendo.
Parámetro	Specify LU address range?
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si el usuario desea definir un rango de direcciones de unidades lógicas.
Parámetro	LU address range
Valores válidos	Cualquier rango de valores comprendidos entre 2 y 253
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el rango de direcciones de unidades lógicas. El rango de direcciones de unidades lógicas puede especificarse utilizando el formato siguiente: <code>límite_inferior_dirección-límite_superior_dirección</code>
	Si no se escribe un guión después del primer valor, este valor se considera una sola dirección de unidad lógica. Pueden entrarse varios rangos separados por comas. Por ejemplo, la serie siguiente especifica dos rangos de direcciones y dos direcciones de unidades lógicas concretas: <code>2-40,56,58,100-250</code>
Parámetro	Number of implicit workstation definitions
Valores válidos	1 - 253
Valor por omisión	1
Descripción	Este parámetro especifica el número de unidades lógicas dependientes que se añadirán a la agrupación implícita.

add

lu

Este mandato añade una unidad lógica específica. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre

paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 40 (Página 1 de 2). Lista de parámetros de configuración: adición de una unidad lógica de TN3270E

Información sobre los parámetros	
Parámetro	LU name
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z, @, \$ y # • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de unidad lógica de la unidad lógica dependiente que se está definiendo.
Parámetro	NAU address
Valores válidos	2 - 254
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica la dirección NAU de la unidad lógica que se está definiendo.
Parámetro	Station name
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre que representa el enlace entre el DLUR y la unidad física definida utilizando el mandato add local-pu o el enlace de subárea por el cual fluirán los datos de SNA.
Parámetro	Class
Valores válidos	<p>1 Explicit Workstation 2 Implicit Workstation 3 Explicit Printer 4 Implicit Printer</p>
Valor por omisión	1
Descripción	Este parámetro especifica la clase de la unidad lógica.

Mandatos de configuración de APPN

Tabla 40 (Página 2 de 2). Lista de parámetros de configuración: adición de una unidad lógica de TN3270E

Información sobre los parámetros	
Parámetro	LU type
Valores válidos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 — 3270 Mod 2 display • 2 — 3270 Mod 3 display • 3 — 3270 Mod 4 display • 4 — 3270 Mod 5 display • 5 — 3270 printer • 6 — SCS printer
Valor por omisión	1
Descripción	Este parámetro especifica el tipo de unidad lógica dependiente de la unidad lógica que se está añadiendo.
Parámetro	Implicit pool name
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z y < • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	<DEFLT>
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la agrupación implícita que se utilizará en la definición de unidades lógicas. Esta pregunta sólo se formula si la clase especificada en el parámetro <i>Class</i> es una estación de trabajo implícita o una impresora implícita.
Parámetro	Define an associated printer
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si el usuario desea definir una impresora asociada.
Parámetro	Associated printer name
Valores válidos	<p>Una serie de entre 1 y 8 caracteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer carácter: A - Z, @, \$ y # • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la impresora asociada.
Parámetro	Associated printer NAU address
Valores válidos	2 - 254
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica la dirección NAU de la definición de unidad lógica de impresora asociada.

Sintaxis:

addmap

Este mandato añade una correlación de direcciones IP de cliente con nombres de unidades lógicas. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Se aplican las siguientes normas de correlación:

- Si una definición de correlación contiene una máscara de subred completa (255.255.255.255), lo que indica que la entrada es de un cliente específico, y el cliente no solicita ninguna unidad lógica/agrupación concreta, puede intentarse con cualquier unidad lógica/agrupación de la definición de correlación que coincida con el tipo de conexión.
- Si una definición de correlación no contiene una máscara de subred completa y no se solicita una unidad lógica/agrupación específica, únicamente se intentará con las entradas de agrupación de la definición de correlación. No puede crear una definición que correlacione una subred con una unidad lógica específica. La subred debe estar correlacionada con una agrupación.
- Para las unidades lógicas de estación de trabajo individuales con impresoras asociadas, únicamente es obligatorio que esté en la definición de correlación la unidad lógica de estación de trabajo.
- Si se recibe una petición de conexión de un cliente y no existe ninguna entrada de correlación coincidente, la petición se rechazará.
- Puede añadirse una combinación de tipos de agrupación y unidad lógica a una correlación determinada. El recurso seleccionado se basará en el tipo de petición de conexión. El orden en que estén definidos los recursos en la correlación será el orden en que se elijan para una petición de conexión determinada.
- El nombre de unidad lógica no puede correlacionarse con la correlación de direcciones IP de red.

Nota: Cuando un cliente se conecta mientras está habilitada la función de correlación, el servidor empieza ejecutando una operación AND entre la dirección IP del cliente y la máscara de subred de cada una de las correlaciones secuenciales. La coincidencia de mayor longitud entre la dirección IP de cliente entrante y la definición de correlación determina cuál es la definición de correlación que se intentará en primer lugar. Si todos los recursos de la definición de correlación se encuentran en uso, vuelve a efectuarse una búsqueda en las definiciones de correlación para encontrar la siguiente coincidencia más específica.

Mandatos de configuración de APPN

<i>Tabla 41. Lista de parámetros de configuración: adición de una correlación de TN3270E</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Client IP address or Network address
Valores válidos	Cualquier dirección IP válida
Valor por omisión	0.0.0.0
Descripción	Este parámetro especifica la dirección IP del cliente o la definición de correlación del cliente o la red que se añadirá.
Parámetro	Client IP address or Network address Mask
Valores válidos	Cualquier máscara de dirección IP válida
Valor por omisión	0.0.0.0
Descripción	Este parámetro especifica la máscara de la dirección IP del cliente o la definición de correlación del cliente o la red que se añadirá.
Parámetro	Pool name/LU name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de una unidad lógica o una agrupación que se correlacionará con la dirección IP. El nombre de unidad lógica sólo puede correlacionarse con una dirección de sistema principal. Si la máscara es una máscara de red, el nombre especificado debe ser el nombre de una agrupación.

Sintaxis:

add port

Este mandato especifica un puerto adicional para que el servidor TN3270E pueda escuchar a través de él. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

<i>Tabla 42 (Página 1 de 2). Lista de parámetros de configuración: adición de un puerto TN3270E</i>	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Port number
Valores válidos	1 - 65536
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto que se añadirá.

Tabla 42 (Página 2 de 2). Lista de parámetros de configuración: adición de un puerto TN3270E

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Support TN3270E?
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	Yes
Descripción	Este parámetro especifica si el puerto añadido llevará a cabo una negociación para ser un servidor TN3270E. Si no es un servidor "E", no dará soporte a las peticiones de impresión o sistema.
Parámetro	Pool name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la agrupación que se asociará a este puerto. A los clientes que se conecten a este puerto y no especifiquen ningún nombre de unidad lógica o nombre de agrupación, se les asignará una unidad lógica de esta agrupación.
Parámetro	Disable Client Filtering for this port?
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si las conexiones entrantes de este puerto deben utilizar la función de correlación de direcciones IP de cliente con nombres de unidades lógicas si está habilitada.

Sintaxis:

delete lu

Este mandato elimina una unidad lógica TN3270E. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 43. Lista de parámetros de configuración: eliminación de una unidad lógica de TN3270E

Información sobre los parámetros	
Parámetro	LU name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z, @, \$ y #• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de unidad lógica de la unidad lógica dependiente que se eliminará.

Sintaxis:

Mandatos de configuración de APPN

delete

implicit-pool

Este mandato elimina una agrupación implícita TN3270E. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 44. Lista de parámetros de configuración: eliminación de un TN3270E implícito	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Pool name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la agrupación de unidades lógicas que se eliminará.
Parámetro	Delete entire pool
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si debe eliminarse toda la agrupación o una entrada específica.
Parámetro	Station name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: <ul style="list-style-type: none">• Primer carácter: A - Z• Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la estación que se eliminará.

Sintaxis:

delete

map

Este mandato elimina una correlación de direcciones IP de cliente con nombres de unidades lógicas. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 45 (Página 1 de 2). Lista de parámetros de configuración: eliminación de una correlación de TN3270E	
Información sobre los parámetros	
Parámetro	Client IP address or Network address
Valores válidos	Cualquier dirección IP válida
Valor por omisión	0.0.0.0
Descripción	Este parámetro especifica la dirección IP del cliente o la definición de correlación del cliente o la red que se eliminará.

Tabla 45 (Página 2 de 2). Lista de parámetros de configuración: eliminación de una correlación de TN3270E

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Client IP address or Network address Mask
Valores válidos	Cualquier máscara de dirección IP válida
Valor por omisión	0.0.0.0
Descripción	Este parámetro especifica la máscara de la dirección IP del cliente o la definición de correlación del cliente o la red que se eliminará.
Parámetro	Delete all entries for this client?
Valores válidos	Yes o No
Valor por omisión	No
Descripción	Este parámetro especifica si debe eliminarse toda la agrupación o un nombre específico.
Parámetro	Pool name
Valores válidos	Una serie de entre 1 y 8 caracteres: • Primer carácter: A - Z • Demás caracteres: A - Z y 0 - 9
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el nombre de la unidad lógica o la agrupación que se eliminará.

Sintaxis:

delete port

Este mandato elimina definiciones de puertos. Se le solicitará que entre los valores correspondientes para los parámetros siguientes. El rango de valores de los parámetros se muestra entre paréntesis (). El valor por omisión de los parámetros aparece entre corchetes [].

Tabla 46. Lista de parámetros de configuración: eliminación de un puerto TN3270E

Información sobre los parámetros	
Parámetro	Port number
Valores válidos	1 - 65536
Valor por omisión	Ninguno
Descripción	Este parámetro especifica el número de puerto que se añadirá.

Sintaxis:

list all

Este mandato muestra la configuración de un TN3270E.

Supervisión de APPN

Este apartado describe cómo supervisar el direccionamiento APPN. Consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder a los mandatos de supervisión de APPN”
- “Mandatos de supervisión de APPN”

Cómo acceder a los mandatos de supervisión de APPN

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder a los mandatos de supervisión de APPN. Este procedimiento permite acceder al proceso de *supervisión* de una red APPN.

En el indicador de OPCON, entre el mandato **talk 5**.

Cuando haya entrado el mandato **talk 5**, aparecerá en el terminal el indicador de GWCON (+). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

Entre **protocol APPN**. Por ejemplo:

```
* talk 5  
+  
+ protocol APPN
```

Mandatos de supervisión de APPN

Este apartado describe los mandatos de APPN que permiten supervisar las interfaces de APPN. Entre los mandatos en el indicador APPN>.

Tabla 47 (Página 1 de 2). Resumen de los mandatos de supervisión de APPN	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte “Obtención de ayuda” en la página xxv.
Activate	Activa un enlace configurado.
Aping	Ejecuta un proceso ping en una dirección.
Deactivate	Desactiva un enlace configurado o dinámico.
Dump	Crea un archivo de vuelco de APPN.

Tabla 47 (Página 2 de 2). Resumen de los mandatos de supervisión de APPN

Mandato	Función
List	Muestra la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • CP-CP_sessions - Muestra información acerca de las sesiones CP-CP. • ISR_sessions - Muestra información acerca de los grupos de transmisión de ISR activos. • Session_information - Si el parámetro <i>Save RSCV information for intermediate nodes</i> es Yes, muestra el nombre del punto de control de origen, el nombre de unidad lógica primario y el nombre de unidad lógica secundario. • RTP_connections - Muestra información acerca de las conexiones RTP. • Port_information - Muestra información acerca de todos los puertos salvo que se solicite una interfaz concreta. • Link_information - Muestra información acerca de todos los enlaces salvo que se solicite una interfaz concreta. • Focal_point - Muestra el punto focal activo en este momento. • Appc - Muestra información acerca de las sesiones APPC. • Dumps - Muestra información de vuelco. • Local-link • Log • Incomplete_locates • dlurinfo (información acerca del DLUR) - Muestra el estado del DLUR de sentido inverso y sentido directo. • ds_status (estado de los servicios de directorio) - Muestra información estadística resumida acerca de los servicios de directorio. • dsresource (recursos de los servicios de directorio) - Muestra todos los recursos conocidos para los servicios de directorio del nodo. • Topology - Muestra la lista de grupos de transmisión activos.
Memory	Obtiene y muestra información acerca de la utilización de la memoria por parte de APPN.
Restart	Reinicia APPN.
Stop	Detiene APPN.
Test	Lleva a cabo una comprobación de ruta de HPR y muestra los resultados de la misma.
TN3270	Accede al indicador de mandatos TN3270 + desde el cual puede visualizar información acerca de la configuración de TN3270. Consulte la Tabla 48 en la página 199.
Transmit	Transmite un vuelco desde el disco fijo hasta una estación de trabajo de la red utilizando tftp.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Activate

Utilice el mandato **activate link** para activar un enlace configurado. Utilice el mandato **list link** para ver el estado del enlace.

Sintaxis:

| **activate link** *nombre_enlace*

Aping

Sintaxis:

aping *distintivos nombre_unidad_lógica*

donde

distintivos

Especifica las opciones del mandato APING.

-m Nombre de modalidad

Valor por omisión: #INTER

-t Nombre TP

Valor por omisión: APING

-i Número de envíos y recepciones para emitir

Valor por omisión: 1

-x Número de conversaciones para ejecutar

Valor por omisión: 1

-y Número de TP para ejecutarse

Valor por omisión: 1

-s Tamaño del paquete

Valor por omisión: 100

-q Lacónico

-b La visualización de fondo accede a talk 2.

nombre_unidad_lógica

Especifica el nombre de unidad lógica totalmente calificado del destino del mandato APING.

Valores válidos: Cualquier nombre de unidad lógica totalmente calificado que sea válido.

1Valor por omisión: Ninguno.

Deactivate

| Utilice el mandato **deactivate link** para desactivar un enlace configurado. Utilice el
| mandato **list link** para ver el estado del enlace. Los enlaces configurados deben
| estar en estado inactivo y los enlaces dinámicos deben desaparecer.

| **Sintaxis:**

| **deactivate link** *nombre_enlace*

Dump

Utilice el mandato **Dump** para crear archivos de vuelco de APPN en el disco fijo, si existe un disco fijo en el dispositivo. Si el dispositivo no tiene ningún disco fijo, transferirá el archivo de vuelco al servidor, que se define utilizando los mandatos **set dump target** y **enable dump-memory** de talk 6 en el indicador APPN>.

Sintaxis:

dump

List

Utilice el mandato **list** para ver información acerca de la configuración de APPN. El mandato muestra la siguiente información:

Sintaxis:

list nombre

Mandato	Función
List cp	Muestra una tabla de todas las sesiones de CP.
List isr	Muestra una tabla de todos los grupos de transmisión de ISR activos definidos.
List session_info	Muestra el nombre del punto de control de origen, el nombre de unidad lógica primario y el nombre de unidad lógica secundario si el valor del parámetro <i>Save RSCV information for intermediate sessions</i> es Yes.
List rtp	Muestra una tabla de todas las conexiones RTP.
List port	Muestra una tabla resumida de todos los puertos.
List port nombre_puerto	Muestra información detallada acerca del puerto solicitado.
List link	Muestra una tabla resumida de todos los enlaces.
List link nombre_estación	Muestra información detallada acerca de la estación de enlace solicitada.
List focal	Muestra el punto focal activo en este momento, en caso de que exista.
List appc	Muestra información acerca de las sesiones APPC.
List dumps	Muestra información acerca de los vuelcos guardados en el disco fijo.
List local_link_information	Muestra información acerca de los enlaces locales.

Mandatos de supervisión de APPN

list routing_list	Muestra información acerca de todas las listas de direccionamiento configuradas.
list log	Muestra las últimas 20 entradas de anotación.
list incomplete_locates	Muestra información acerca de los procesos de localización que esperan respuesta.
list dlurinfo	Muestra el estado del DLUR de sentido inverso y sentido directo para cada una de las unidades físicas internas y externas.
list dsresource	Muestra todos los recursos conocidos para los servicios de directorio del nodo.
list ds_status	Muestra información estadística resumida acerca de los servicios de directorio.
list topology	Muestra la lista de grupos de transmisión activos.

Memory

Utilice el mandato **memory** para ver información acerca de la utilización de la memoria por parte de APPN.

Sintaxis:

memory

Restart

Utilice el mandato **restart** para reiniciar APPN después de haberse detenido.

Sintaxis:

restart

Stop

Utilice el mandato **stop** para detener APPN.

Sintaxis:

stop

Test

Utilice el mandato **test rtp** para llevar a cabo una comprobación de ruta de HPR y visualizar los resultados de la misma. Utilice el mandato **list rtp** en primer lugar para determinar el tcid de la conexión RTP que desea probar.

Sintaxis:

| **test rtp tcid**

TN3270E

Utilice el mandato **tn3270e** para acceder al indicador de mandatos TN3270E> desde el cual puede visualizar información acerca de la configuración de TN3270E. Consulte Tabla 48.

Sintaxis:

tn3270e

<i>Tabla 48. Resumen de los mandatos de supervisión de TN3270E</i>	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
List	Muestra lo siguiente de la memoria de configuración: <ul style="list-style-type: none"> • Pools • Pools <i>nombre_agrupación</i> • Status • Connections • Connections <i>nombre_unidad_lógica</i> • Connections <i>dirección_IP</i> • Maps • Ports
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Mandato	Función
List pools	Muestra una tabla de las agrupaciones en estado activo.
List pools <i>nombre_agrupación</i>	Muestra información detallada acerca del nombre de agrupación específico.
List status	Muestra el estado del servidor TN3270E.
List connections	Muestra todas las conexiones que en este momento se encuentran activas.
List connections <i>dirección_ip</i>	Muestra todas las conexiones activas en este momento que se han originado en la dirección IP especificada.

Mandatos de supervisión de APPN

List connections *nombre de la unidad lógica o agrupación*

Muestra todas las conexiones activas en este momento que están asociadas al nombre de la unidad lógica o agrupación especificada.

List maps

Muestra la correlación activa entre dirección IP del cliente y nombre de unidad lógica del dispositivo.

List ports

Muestra todos los puertos activos que el servidor TN3270E escucha.

Transmit

Utilice el mandato **transmit** para transmitir un vuelco de APPN desde el disco fijo hasta una estación de trabajo de la red utilizando tftp.

Sintaxis:

transmit dump-number

Utilización de AppleTalk Phase 2

Este capítulo describe los mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2 (AP2) y consta de los apartados siguientes:

- “Procedimientos básicos de configuración”
- “Filtros de zona en AppleTalk 2” en la página 203
- “Procedimientos de configuración a modo de ejemplo” en la página 204

Procedimientos básicos de configuración

Este apartado indica cuáles son los pasos iniciales que deben seguirse para empezar a trabajar con el protocolo AppleTalk Phase 2. En los apartados sobre mandatos de este capítulo se describe cómo efectuar cambios posteriores en la configuración. A fin de que los nuevos cambios entren en vigor es preciso reiniciar el direccionador.

Cómo habilitar los parámetros del direccionador

Al configurar un direccionador para reenviar paquetes AppleTalk Phase 2, debe habilitar determinados parámetros independientemente del número o el tipo de interfaces del direccionador. Si tiene varios direccionadores que transfieren paquetes AppleTalk Phase 2, especifique estos parámetros para cada uno de ellos.

- Habilite globalmente AppleTalk Phase 2 - Para empezar, debe habilitar globalmente el software de AppleTalk Phase 2 utilizando el mandato **enable ap2** de configuración de AppleTalk Phase 2. Si el direccionador muestra un error en este paso, es que no se ha cargado el software de AppleTalk Phase 2. En este caso, póngase en contacto con un representante de servicio al cliente.
- Habilite las interfaces específicas - A continuación, debe habilitar las interfaces concretas por las cuales AppleTalk Phase 2 enviará los paquetes. Para ello, utilice el mandato **enable interface número_interfaz**.
- Habilite la suma de comprobación - A continuación puede determinar si el direccionador efectuará sumas de comprobación DDP de los paquetes que origine. El software de suma de comprobación no funciona correctamente en algunas implementaciones de AppleTalk Phase 2, por lo que es posible que prefiera no originar paquetes con sumas de comprobación para garantizar la compatibilidad con estas implementaciones. Sin embargo, como norma general, le interesaría habilitar la generación de sumas de comprobación. Se verificará la suma de comprobación de cada uno de los paquetes reenviados con una suma de comprobación.

Definición de los parámetros de red

Asimismo, debe especificar determinados parámetros para cada una de las redes e interfaces que envían y reciben paquetes AppleTalk Phase 2. Una vez especificados los parámetros, utilice el mandato **list** de configuración de AppleTalk Phase 2 para ver los resultados de la configuración.

- Defina el rango de red para los direccionadores generadores - La tarea de coordinar los rangos de red y las listas de zonas para todos los direccionadores de una red se simplifica teniendo direcciones específicas designadas como direcciones generadoras. Los direcciones gene-

radores se configuran con el rango de red y la lista de zonas mientras que todos los demás direccionadores tienen valores nulos. Los valores nulos indican que el direccionador debe consultar a la red los valores de los direccionadores generadores. Para cada red (segmento) de la internet AppleTalk interconectada, debe configurarse como mínimo una interfaz de direccionador como direccionador generador para esa red. Por lo general existen varios direccionadores generadores en una red por si uno de ellos falla. Además, un direccionador puede ser un direccionador generador para algunas o todas las interfaces de su red. Utilice el mandato **set net-range** para asignar el rango de red para los direccionadores generadores.

- Defina el número de nodo inicial - Utilice el mandato **set node** para asignar el número de nodo inicial para el direccionador. El direccionador ejecutará una prueba AARP para este nodo, pero si ya está en uso se elegirá un nuevo nodo.
- Añada un nombre de zona - Puede añadir uno o varios nombres de zona para cada una de las redes de la red interconectada. Puede añadir un nombre de zona para una red determinada en cualquiera de los direccionadores conectados a esa red; sin embargo, únicamente el direccionador generador debe contener la información de los nombres de zona para una red conectada. Los direccionadores conectados dinámicamente obtienen el nombre de zona de los direccionadores adyacentes utilizando el protocolo ZIP. Apple recomienda, para una red determinada, elegir el mismo direccionador generador para el número de red y el nombre de zona. No puede configurarse el nombre de zona para una red si no se ha configurado también el número de red. Para añadir un nombre de zona para cada uno de los números de red, utilice el mandato **add zone nombre** de configuración de AppleTalk Phase 2.

AppleTalk sobre PPP

Existen dos modalidades para AppleTalk sobre PPP: la modalidad de direccionador completo y la modalidad de direccionador parcial. En la modalidad de direccionador completo, la red punto a punto es visible para otros direccionadores AppleTalk. En la modalidad de direccionador parcial, la red punto a punto es invisible para otros direccionadores pero sigue transmitiendo información de direccionamiento y paquetes de datos de AppleTalk.

Para configurar la red para la modalidad de direccionador completo, dé a cada uno de los direccionadores del enlace PPP un número de red común, un nombre de zona común y un número de nodo exclusivo. Si configura un extremo del enlace PPP con un número de red distinto de cero, también debe configurar ese enlace de modo que tenga un número de nodo distinto de cero y un nombre de red. En este caso, el otro extremo del enlace debe tener:

- El mismo número de red y el mismo nombre de red pero un número de nodo distinto, o bien
- el número de red y el número de nodo establecidos en cero. El direccionador obtendrá el número de red y el número de nodo del direccionador configurado.

Para configurar la red para la modalidad de direccionador parcial, configure ambos direccionadores del enlace PPP de modo que el número de red y el número de nodo estén establecidos en cero y no se utilice ningún nombre de zona.

Filtros de zona en AppleTalk 2

El filtrado por nombre de zona, aunque no es obligatorio para AppleTalk, es una función muy recomendable para mejorar la seguridad y la administración de redes interconectadas AppleTalk de gran tamaño. También puede restringir el acceso a las redes mediante números de red.

Información de carácter general

AppleTalk se estructura de modo que cada una de las redes se identifica de dos formas. La primera es mediante un número de red o un rango de números de red consecutivos que debe ser exclusivo en la internet. El número de red combinado con el número de nodo identifica de forma exclusiva cualquier estación final de la internet.

El segundo identificador de la red es uno o varios nombres de zona. Estas series de nombres de zona no son exclusivas en la internet. La estación final se identifica de forma exclusiva mediante una serie combinada **objeto:tipo:Nombre_Zona**.

Un direccionador obtiene por primera vez información de una red cuando el nuevo rango de red aparece en la actualización de direccionamiento RTMP de un direccionador vecino. A continuación, el direccionador consulta a éste los nombres de zona de la nueva red. Observe que el rango de red se repite en cada una de las nuevas actualizaciones RTMP mientras que los nombres de zona se consultan una sola vez.

Las estaciones finales obtienen los números de red de los paquetes (información de direccionamiento) RTMP difundidos y a continuación eligen un número de red. A continuación se ejecuta una punta de prueba AARP en este par red/nodo para ver si otra estación final ya ha solicitado su uso. Si otra estación responde, la estación final elige otro par red/nodo y el proceso se repite hasta que no se recibe ninguna respuesta.

Finalidad de los filtros de nombres de zona

Cuando una estación final AppleTalk normal quiere utilizar un servicio (impresora, servidor de archivos) de la Internet de Apple, primero observa todas las zonas disponibles y selecciona una de ellas. A continuación, elige un tipo de servicio y solicita una lista de todos los nombres que anuncian ese tipo de servicio en la zona elegida. Este mecanismo puede acarrear varios problemas.

- Una internet de gran tamaño puede tener muchas zonas. Se presenta al usuario una larga lista para que elija las necesarias de entre unas zonas desconocidas (con lo que se restringe el uso de la lista).
- Es posible que el servidor no desee estar disponible en la internet (por motivos de seguridad). Si la zona en que se encuentra el servicio no es visible para el cliente, se mejora la seguridad.
- Al restringir las zonas visibles de un departamento al resto de la internet, la administración de la internet puede permitir que el departamento controle (o no) su propio dominio sin incrementar los gastos generales para el resto de la internet (reducción de la administración).

El filtrado de los números de red mejora aún más la seguridad y la administración de la internet. El acceso a la red se controla sólo indirectamente mediante el filtrado de zonas. Un departamento que no esté regulado podría añadir redes con los

mismos nombres de zona pero números de red nuevos que entren en conflicto con otros departamentos. El filtrado de números de red puede utilizarse para impedir que estas adiciones aleatorias de nombres de zona y números de red incidan en el resto de la red.

Adición de filtros

El direccionador está configurado con una lista de zonas exclusiva (con bloqueo de las zonas especificadas) o inclusiva (sólo están permitidas estas zonas) para cada dirección de la interfaz. La interfaz especificada no volverá a anunciar la información de la zona filtrada en la dirección definida. Si se filtran todas las zonas de la lista de zonas de una red, también se filtrará la información de red en la interfaz.

- Utilice los mandatos de configuración **add** y **delete** para crear la lista de filtros para una interfaz.
- Utilice los mandatos de configuración **enable** y **disable** para especificar cómo se aplica la lista de filtros.

Puede utilizar mandatos parecidos para crear filtros de números de red.

Otros mandatos

Puede utilizar el mandato AP2 CONFIG> **list** para visualizar toda la información de filtrado de las interfaces. Asimismo, el mandato **list** admite como argumento un *número_interfaz* para que pueda visualizar la información referida únicamente a una interfaz.

Procedimientos de configuración a modo de ejemplo

Este apartado describe los pasos que deben llevarse a cabo para utilizar AP2. Para obtener información acerca de cómo efectuar cambios posteriores en la configuración, consulte el apartado “Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2” en la página 209. Para que los cambios de configuración entren en vigor, debe reiniciar el direccionador.

Para acceder al entorno de configuración de AP2, entre **protocol ap2** en el indicador Config>.

Cómo habilitar AP2

Al configurar un direccionador para reenviar paquetes AP2, debe habilitar determinados parámetros. Si tiene varios direccionadores que transfieren paquetes AP2, especifique estos parámetros para cada uno de ellos. Para habilitar AP2, siga este procedimiento:

1. Utilice el mandato **enable ap2** para habilitar globalmente AP2 en el direccionador. Por ejemplo:
`AP2 config>enable ap2`
2. Habilite las interfaces específicas por las cuales AP2 enviará los paquetes. Por ejemplo:
`AP2 config>enable interface 1`

Definición de los parámetros de red

Para configurar el direccionador como direccionador generador, debe definir el rango de red, un número de nodo inicial y como mínimo un nombre de zona. Puede configurar algunas interfaces de un direccionador como direccionadores generadores y dejar las demás interfaces como direccionadores no generadores. Debe tener como mínimo un direccionador generador para cada una de las redes AppleTalk y es conveniente que configure varios direccionadores generadores en una red por si uno de ellos falla.

Nota: No defina ningún rango de red ni ningún número de nodo para los direccionadores parciales.

1. Utilice el mandato **set net-range** para definir el rango de red. Por ejemplo:

```
AP2 config>set net-range
Interface # [0]? 1
First Network range number (1-65279, or 0 to delete) []? 1
Last Network range number (1-165279) []? 5
```

Entre los mismos valores de número primero y último para una red de un solo número.

2. Utilice el mandato **set node-number** para definir el número de nodo inicial para la interfaz. El direccionador ejecutará una prueba AARP para este nodo. Si el número ya está en uso, el direccionador elegirá un nuevo número. Por ejemplo:

```
AP2 config>set node-number
Interface # [0]? 1
Node number (1-253, or 0 to delete) []? 1
```

3. Utilice el mandato **add zone** para añadir uno o varios nombres de zona para la red conectada a la interfaz. Si define un rango de red para una interfaz, también debe definir los nombres de zona para la interfaz. Si no ha definido ningún número de red, no defina nombres de zona. Por ejemplo:

```
AP2 config>add zone
Interface # [0]? 1
Zone name []? Finance
```

Una vez especificados los parámetros, puede ejecutar el mandato **list** en el indicador AP2 config> para ver la configuración.

Configuración de filtros de zona

El filtrado de zonas permite filtrar las zonas en cada dirección de la interfaz. Para filtrar los paquetes entrantes, configure un filtro de entrada. Para filtrar los paquetes salientes, configure un filtro de salida. La interfaz no volverá a anunciar la información de la zona filtrada en la dirección definida. Siga estos pasos para configurar un filtro de zona:

1. Añada filtros de zona a una interfaz. Utilice el mandato **add zfilter in** para añadir un filtro de zona de entrada a una interfaz. Utilice el mandato **add zfilter out** para añadir un filtro de zona de salida a una interfaz. Por ejemplo:

```
AP2 config>add zfilter in
Interface # [0]? 1
Zone name []? Admin
```

2. Habilite los filtros de zona que ha añadido. De esta forma se activa el filtro y se controla si el filtro es inclusivo o exclusivo. Los filtros inclusivos reenvían únicamente la información de zona de ese filtro. Los filtros exclusivos bloquean únicamente la información de zona de ese filtro. Por ejemplo:

```
AP2 config>enable zfilter in exc
Interface # [0]? 1
```

A continuación figuran algunos ejemplos que explican cómo configurar filtros de zona en la internet que se muestra en la Figura 12 en la página 206.

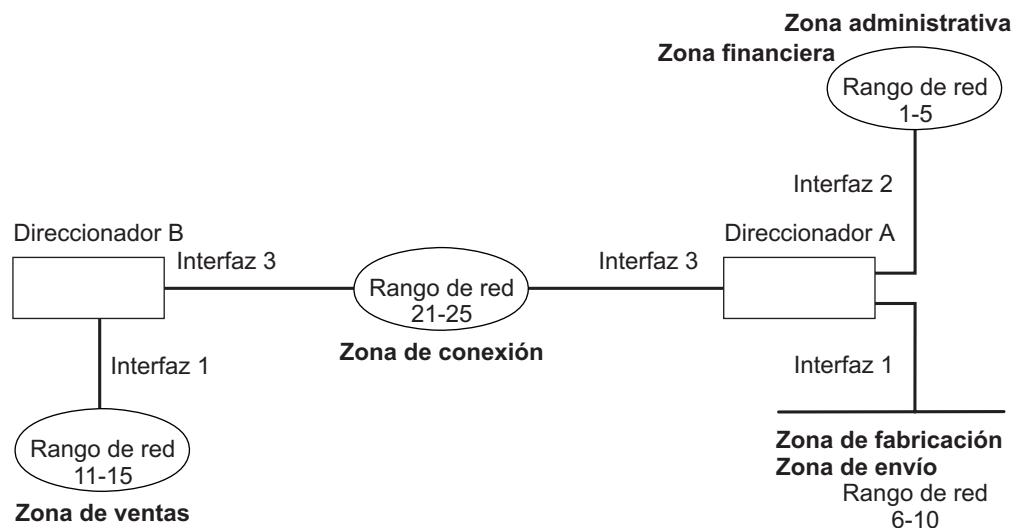


Figura 12. Ejemplo del filtrado de zonas

Ejemplo 1

A continuación se ofrece un ejemplo de cómo filtrar la zona de fabricación de todas las demás redes. Para ello, debe configurar un filtro de entrada en la interfaz 1 del direccionador A para excluir la zona de fabricación.

1. En el direccionador A, añada un filtro de zona de entrada a la interfaz 1.

```
AP2 config>add zfilter in
Interface # [0]? 1
Zone name []? Manufacturing
```

2. Habilite el filtro de zona de entrada como exclusivo.

```
AP2 config>enable zfilter in exc
Interface # [0]? 1
```

Este mandato impide que la información de la zona de fabricación entre en el direccionador A, con lo que se filtra la zona respecto del resto de la internet.

Ejemplo 2

El ejemplo siguiente muestra cómo filtrar la zona de fabricación de la red 11-15 al tiempo que permite que la zona de fabricación esté visible en la red 1-5. Para ello, debe configurar un filtro de salida en la interfaz 3 del direccionador A para excluir la información de la zona de fabricación del reenvío fuera de la interfaz 3. La interfaz seguirá anunciando la información de la zona de fabricación por las interfaces 1 y 2 del direccionador A, con lo que esta zona estará visible en la red 1-5.

1. Añada un filtro de zona de salida a la interfaz 3.

```
AP2 config>add zfilter out
Interface # [0]? 3
Zone name []? Manufacturing
```

2. Habilite el filtro de zona de salida como exclusivo.

```
AP2 config>enable zfilter out exc
Interface # [0]? 3
```

Este filtro excluye la información de la zona de fabricación de la salida de la interfaz 3.

Ejemplo 3

El ejemplo siguiente ilustra cómo configurar un filtro de modo que la zona de administración esté visible en todas las redes pero que la zona de finanzas no esté visible para el resto de la internet.

1. Añada un filtro de zona de entrada a la interfaz 2 del directorio A.

```
AP2 config>add zfilter in
Interface # [0]? 2
Zone name []? Admin
```

2. Habilite el filtro de zona de entrada como inclusivo.

```
AP2 config>enable zfilter in inc
Interface # [0]? 2
```

Al configurar este filtro de entrada como inclusivo, únicamente se reenvía la información de la zona de administración por la interfaz 2 al resto de la internet.

Configuración de filtros de red

Los filtros de red son parecidos a los filtros de zona, salvo en el hecho de que permiten filtrar toda una red. Para configurar un filtro de red, siga estos pasos:

1. Añada un filtro de red. Utilice el mandato **add nfilter in** para añadir un filtro de red de entrada a una interfaz. Utilice el mandato **add nfilter out** para añadir un filtro de red de salida a una interfaz. Por ejemplo:

```
AP2 config>add nfilter out
Interface # [0]? 2
First Network range number (decimal) [0]? 11
Last Network range number (decimal) [0]? 15
```

El rango de red que especifique aquí debe coincidir con el rango que haya asignado a esa red.

2. Habilite el filtro de red que ha añadido como inclusivo o exclusivo. Los filtros inclusivos reenvían únicamente la información de red de ese filtro. Los filtros exclusivos bloquean únicamente la información de red de un filtro y permiten que se reenvíe toda la demás información de red.

```
AP2 config>enable nfilter in exc
Interface # [0]? 2
```

A continuación figuran algunos ejemplos que explican cómo configurar filtros de red en la internet, tal como se muestra en la Figura 13 en la página 208.

Utilización de AppleTalk Phase 2

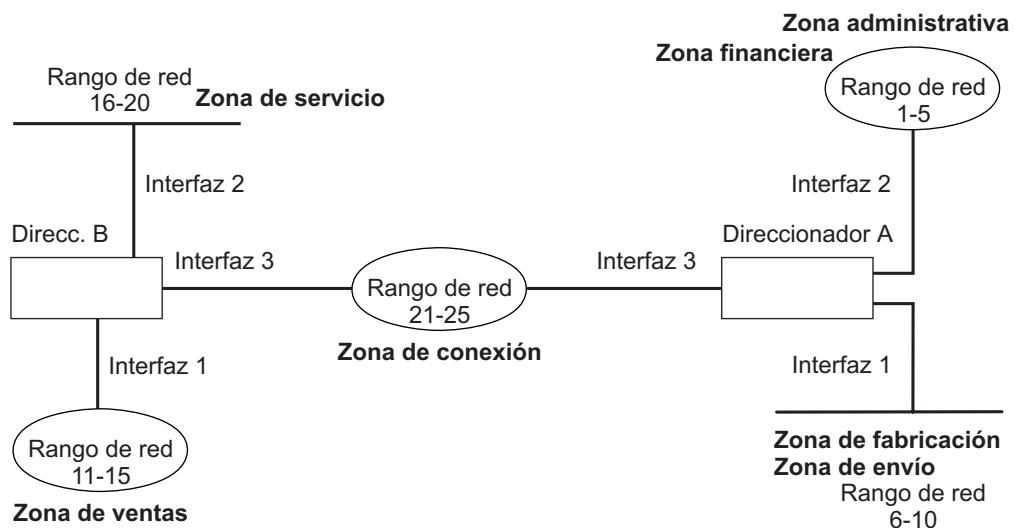


Figura 13. Ejemplo del filtrado de redes.

Los pasos siguientes muestran cómo filtrar la red 6-10 de modo que no esté visible para la red 16-20 tal como figura en la Figura 13.

1. Añada un filtro de red de salida para la red 6-10 a la interfaz 2 del direccionador B.

```
AP2 config>add nfilter out
Interface # [0]? 2
First Network range number (decimal) [0]? 6
Last Network range number (decimal) [0]? 10
```

2. Habilite el filtro de red de salida como exclusivo.

```
AP2 config>enable nfilter out exc
Interface # [0]? 2
```

Este filtro excluye toda la información de la red 6-10 del reenvío por la interfaz 2 a la red 16-20.

Configuración y supervisión de AppleTalk Phase 2

Este capítulo describe los mandatos de configuración y supervisión de AppleTalk Phase 2 (AP2). Consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder al entorno de configuración de AppleTalk Phase 2”
- “Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2”
- “Cómo acceder al entorno de supervisión de AppleTalk Phase 2” en la página 218
- “Mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2” en la página 218

Cómo acceder al entorno de configuración de AppleTalk Phase 2

Para acceder al entorno de configuración de AppleTalk Phase 2, entre el siguiente mandato en el indicador Config>:

```
Config> ap2
AP2 Protocol user configuration
AP2 Config>
```

Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2

Este apartado describe los mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2.

Los mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2 permiten al usuario especificar parámetros de red para las interfaces del direccionador que transmiten paquetes AppleTalk Phase 2. La información que especifique con los mandatos de configuración se activará cuando reinicie el direccionador.

Los mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2 se entran en el indicador AP2 config>. La Tabla 49 en la página 210 muestra los distintos mandatos.

Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2 (talk 6)

Tabla 49. Resumen de los mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
Add	Añade nombres de zona, filtros de red y filtros de zona a una interfaz.
Delete	Suprime nombres de zona, interfaces, filtros de red y filtros de zona.
Disable	Inhabilita las interfaces, la función de suma de comprobación, el direccionamiento de horizonte dividido, los filtros de red o los filtros de zona o inhabilita globalmente AppleTalk Phase 2.
Enable	Habilita las interfaces, la función de suma de comprobación, el direccionamiento de horizonte dividido, los filtros de red o los filtros de zona o habilita globalmente AppleTalk Phase 2.
List	Muestra la configuración actual de AppleTalk Phase 2.
Set	Establece el tamaño de la antememoria, el rango de red y el número de nodo.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir el nombre de zona a la lista de zonas de la interfaz, añadir el nombre de zona a la lista de zonas de la interfaz como valor por omisión para la interfaz o añadir filtros de red y filtros de zona.

Sintaxis:

add zone . . .
 defaultzone . . .
 nfilter in . . .
 nfilter out . . .
 zfilter in . . .
 zfilter out . . .

zone *número_interfaz nombre_zona*

Añade el nombre de zona a la lista de zonas de la interfaz. Si define un número de red para una interfaz, también debe definir los nombres de zona para la interfaz. Si no ha definido ningún número de red, no defina nombres de zona.

Ejemplo:

```
ap2config>add zone  
Interface # [0]? 0  
Zone name []? Finance
```

defaultzone *número_interfaz nombre_zona*

Añade un nombre de zona por omisión para la interfaz. Si un nodo de la red solicita un nombre de zona que no es válido, el direccionador asigna el nombre de zona por omisión al nodo hasta que se elija otro nombre de zona. Si añade más de un valor por omisión a una interfaz, el último que añada prevalecerá sobre el anterior. Si no añade ningún

valor por omisión, el primer nombre de zona que se añada utilizando el mandato **zone** será el valor por omisión.

Ejemplo:

```
ap2config>add defaultzone  
Interface # [0]? 0  
Zone name []? Headquarters
```

nfilter in *número_interfaz primer_número_red último_número_red*

Añade un filtro de red a la entrada de la interfaz. El rango de red que especifique debe coincidir con el rango de red definido para esta interfaz. No puede filtrar únicamente una parte de un rango de red. Por ejemplo, si establece el rango de red 1–10 y configura un filtro para el rango 5–8, el direccionador filtrará todo el rango de red 1–10.

Ejemplo:

```
ap2config>add nfilter in  
Interface # [0]? 0  
First Network range number (decimal) [0]? 1  
Last Network range number (decimal) [0]? 10
```

nfilter out *número_interfaz primer_número_red último_número_red*

Añade un filtro de red a la salida de la interfaz. El rango de red que especifique debe coincidir con el rango de red definido para esta interfaz. No puede filtrar únicamente una parte de un rango de red. Por ejemplo, si establece el rango de red 1–10 y configura un filtro para el rango 5–8, el direccionador filtrará todo el rango de red 1–10.

Ejemplo:

```
ap2config>add nfilter out  
Interface # [0]? 0  
First Network range number (decimal) [0]? 11  
Last Network range number (decimal) [0]? 20
```

zfilter in *número_interfaz nombre_zona*

Añade un filtro de nombre de zona a la entrada o salida de la interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>add zfilter in  
Interface # [0]? 1  
Zone name []? Marketing
```

zfilter out *número_interfaz nombre_zona*

Añade un filtro de nombre de zona a la salida de la interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>add zfilter out  
Interface # [0]? 0  
Zone name []? Corporate
```

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir un nombre de zona de la lista de zonas de la interfaz, filtros de red o filtros de nombres de zona o toda la información de AppleTalk Phase 2 de una interfaz.

Sintaxis:

delete zone . . .
 nfilter in . . .
 nfilter out . . .
 zfilter in . . .
 zfilter out . . .
 interface

Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2 (talk 6)

zone *número_interfaz nombre_zona*

Suprime un nombre de zona de la lista de zonas de la interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>delete zone 2 newyork
```

nfilter in *número_interfaz primer_número_red último_número_red*

Suprime un filtro de red de la entrada de la interfaz. Debe especificar los mismos números de rango de red definidos utilizando el mandato **add nfilter in**.

Ejemplo:

```
ap2config>delete nfilter in
Interface # [0]? 0
First Network range number (decimal) [0]? 1
Last Network range number (decimal) [0]? 12
```

nfilter out *número_interfaz*

Suprime un filtro de red de la salida de la interfaz. Debe especificar los mismos números de rango de red definidos utilizando el mandato **add nfilter out**.

Ejemplo:

```
ap2config>delete nfilter out
Interface # [0]? 0
First Network range number (decimal) [0]? 11
Last Network range number (decimal) [0]? 20
```

zfilter in *número_interfaz nombre_zona*

Suprime un filtro de nombre de zona de la entrada de la interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>delete nfilter in
Interface # [0]? 1
Zone name []? Marketing
```

zfilter out *número_interfaz nombre_zona*

Suprime un filtro de nombre de zona de la salida de la interfaz.

Ejemplo:

```
delete zfilter out
Interface # [0]? 1
Zone name []? Marketing
```

interface Utilice este mandato para suprimir una interfaz. Éste es el único método que existe para suprimir los nombres de zona que tienen caracteres no imprimibles.

Ejemplo:

```
ap2config>delete interface 1
```

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar AP2 en todas las interfaces o en una interfaz específica, la función de suma de comprobación, la función de filtrado, la conversión APL/AP2 o el direccionamiento de horizonte dividido.

Sintaxis:

disable	<u>ap2</u>
	<u>checksum</u>
	<u>interface . . .</u>
	<u>nfilter in . . .</u>

```
nfilter out . . .
zfilter in . . .
zfilter out . . .
split-horizon-routing . . .
```

ap2 Inhabilita el reenviador de paquetes AppleTalk Phase 2 para todas las interfaces.

Ejemplo:

```
ap2config>disable ap2
```

checksum

Especifica que el direccionador no efectuará la suma de comprobación en los paquetes que genere. Normalmente el direccionador realiza la suma de comprobación de todos los paquetes que reenvía. Éste es el valor por omisión.

Ejemplo:

```
ap2config>disable checksum
```

interface *número_interfaz*

Inhabilita todas las funciones de AP2 en la interfaz de red especificada. La red sigue estando disponible para todos los demás protocolos.

Ejemplo:

```
ap2config>disable interface 2
```

nfilter in *número_interfaz*

Inhabilita, pero no suprime, los filtros de red de entrada de esta interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>disable nfilter in
Interface # [0]? 2
```

nfilter out *número_interfaz*

Inhabilita, pero no suprime, los filtros de red de salida de esta interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>disable nfilter out
Interface # [0]? 2
```

zfilter in *número_interfaz*

Inhabilita, pero no suprime, los filtros de zona de entrada de esta interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>disable zfilter in
Interface # [0]? 1
```

zfilter out *número_interfaz*

Inhabilita, pero no suprime, los filtros de zona de salida de esta interfaz.

Ejemplo:

```
ap2config>disable zfilter out
Interface # [0]? 1
```

split-horizon-routing *número_interfaz*

Inhabilita el direccionamiento de horizonte dividido en esta interfaz. Únicamente debe inhabilitar este direccionamiento en las interfaces Frame Relay que se encuentran en un concentrador en una red Frame Relay de malla parcial. Al inhabilitar el direccionamiento de horizonte dividido, se propagan todas las tablas de direccionamiento en esta interfaz.

Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2 (talk 6)

Ejemplo:

```
ap2config>disable split-horizon-routing 0
```

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar la función de suma de comprobación, habilitar una interfaz específica, habilitar la función de pasarela de AppleTalk 2 o habilitar globalmente el protocolo AppleTalk Phase 2.

Sintaxis:

enable	<u>ap2</u>
	<u>checksum</u>
	<u>interface . . .</u>
	<u>nfilter in . . .</u>
	<u>nfilter out . . .</u>
	<u>split-horizon-routing . . .</u>
	<u>zfilter . . .</u>

ap2 Habilita el reenviador de paquetes AppleTalk Phase 2 sobre todas las interfaces.

Ejemplo:

```
ap2config>enable ap2
```

checksum

Especifica que el direccionador efectuará la suma de comprobación en los paquetes que genere. El direccionador realiza la suma de comprobación de todos los paquetes AP2 que reenvía.

Ejemplo:

```
ap2config>enable checksum
```

interface *número_interfaz*

Habilita el envío de paquetes AppleTalk Phase 2 por parte del direccionador en interfaces específicas.

Ejemplo:

```
ap2config>enable interface 3
```

nfilter in *exclusive o exclusive número_interfaz*

Habilita los filtros de red de entrada y controla cómo se aplican los filtros a la interfaz. Si se establecen como inclusivos, se reenvían los elementos coincidentes. Si se establecen como exclusivos, se desechan los elementos coincidentes.

Ejemplo:

```
ap2config>enable filter in inc  
Interface # [0]? 1
```

nfilter out *exclusive o exclusive número_interfaz*

Habilita los filtros de red de salida y controla cómo se aplican los filtros a la interfaz. Si se establecen como inclusivos, se reenvían los elementos coincidentes. Si se establecen como exclusivos, se desechan los elementos coincidentes.

Ejemplo:

```
ap2config>enable filter out exec  
Interface # [0]? 1
```

split-horizon-routing *número_interfaz*

Habilita el direccionamiento de horizonte dividido en la interfaz. Por omisión, este direccionamiento está *habilitado*.

Ejemplo:

```
ap2config>enable split-horizon-routing 1
```

zfilter

Habilita los filtros de zona asignados a una interfaz. Debe especificar si el filtro es de entrada ("in") o de salida ("out") y si es inclusivo o exclusivo. Si el filtro es inclusivo, sólo se direccionarán los paquetes que coincidan con el filtro. Si el filtro es exclusivo, se descartarán todos los paquetes que coincidan con el filtro.

Ejemplo:

```
ap2config>enable zfilter in inc  
Interface # [0]? 0
```

Ejemplo:

```
ap2config>enable zfilter out exec  
Interface # [0]? 0
```

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración actual de AP2. En el ejemplo, el direccionador es un direccionador generador en las interfaces 0 y 1

Nota: El mandato **list** admite como argumento un *número_interfaz*.

Sintaxis:

```
list
```

Ejemplo:

```
ap2config>list  
APL2 globally enabled  
Checksumming disabled  
Cache size 500  
  
List of configured interfaces:  
  
  Interface      netrange      / node      Zone  
  0              1000-1000      / 1        "SerialLine"(Def)  
    Input ZFilters disabled  
    Input NFilters (inclusive)  
    Output ZFilters disabled  
    Output NFilters disabled  
    Split-horizon-routing enabled  
  1              10-19          / 52      "EtherTalk", "Sales"(Def)  
    Input ZFilters disabled  
    Input NFilters (inclusive)  
    Output ZFilters disabled  
    Output NFilters disabled  
    Split-horizon-routing enabled  
  2              unseeded net   / 0  
    Input ZFilters disabled  
    Input NFilters (inclusive)  
    Output ZFilters disabled  
    Output NFilters disabled  
    Split-horizon-routing disabled
```

APL2 globally

Indica si el protocolo AppleTalk Phase 2 está habilitado o inhabilitado globalmente.

Mandatos de configuración de AppleTalk Phase 2 (talk 6)

Checksumming

Indica si la función de suma de comprobación está habilitada o inhabilitada.

Cache size

Número de entradas de la antememoria de Fastpath.

List of configured interfaces

Muestra el número de cada una de las interfaces y el rango de red, el número de nodo y los nombres de zona de las mismas, así como la zona por omisión.

Además, para cada una de las interfaces muestra si están habilitados o inhabilitados los filtros de zona y de red de entrada y salida. Si están habilitados, indica si son inclusivos o exclusivos.

Input/output Zfilters

Indica los filtros de zona asignados a una interfaz. Si el filtro es inclusivo, sólo se direccionarán los paquetes que coincidan con el filtro. Si el filtro es exclusivo, se descartarán todos los paquetes que coincidan con el filtro. Se visualiza el nombre de la zona filtrada. Si el filtro es de entrada, se aplica al tráfico que entra en la interfaz. Si el filtro es de salida, se aplica al tráfico que sale de la interfaz.

Input/output Nfilters

Indica los filtros de red asignados a una interfaz. Si el filtro es inclusivo, sólo se direccionarán los paquetes que coincidan con el filtro. Si el filtro es exclusivo, se descartarán todos los paquetes que coincidan con el filtro. Se visualiza el rango de las redes filtradas. Si el filtro es de entrada, se aplica al tráfico que entra en la interfaz. Si el filtro es de salida, se aplica al tráfico que sale de la interfaz.

Split-horizon-routing

Muestra si el direccionamiento de horizonte dividido está habilitado o inhabilitado.

Set

Utilice el mandato **set** para definir el tamaño de la antememoria de Fastpath o especificar parámetros específicos de AppleTalk Phase 2, entre ellos el rango de red de los direccionadores generadores y el número de nodo.

Sintaxis:

<u>set</u>	<u>cache-size . . .</u>
	<u>net-range . . .</u>
	<u>node . . .</u>

cache-size valor

El *tamaño de la antememoria* corresponde al número total de redes y nodos AppleTalk que pueden comunicarse simultáneamente por este direccionador utilizando la función Fastpath. (Esta función permite efectuar un cálculo previo de las cabeceras MAC para reenviar los paquetes con mayor rapidez.) El valor por omisión es 500, lo que permite a hasta 500 redes y nodos comunicarse por el direccionador de forma simultánea y utilizar la función Fastpath. Si el número de redes y nodos supera el tamaño de la antememoria, el direccionador sigue reenviando los paquetes pero no utiliza la función Fastpath. Los valores válidos para el tamaño de la antememoria son: 0 (función inhabilitada), 100 -

10000. Aunque no se recomienda, si se establece el tamaño de la antememoria en cero, se inhabilita la función Fastpath y no se utiliza ninguna memoria para la antememoria. Sólo es necesario que modifique este valor por omisión para las redes muy grandes. Cada entrada de tamaño de la antememoria utiliza 36 bytes de memoria.

Ejemplo:

```
ap2config>set cache-size 700
```

net-range *número_interfaz primer_número último_número*

Asigna el rango de red en los direccionadores generadores mediante los valores siguientes:

- *número_interfaz* - Designa la interfaz del direccionador en la cual se operará.
- *primer_número* - Asigna el número inferior del rango de red. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 65279 (10xFEFF hexadecimal).
- *último_número* - Asigna el número superior del rango de red. Los valores permitidos están comprendidos entre *primer_número* y 65279.

Una red de un solo número tiene los mismos valores de número primero y último. Si el primer valor es cero, se suprime el rango de red para la interfaz y la interfaz “generada” se convierte en una interfaz “no generada”. Los valores *primer_número* y *último_número* se incluyen en el rango de red.

Si se establece el primer valor en cero en una interfaz PPP, esta interfaz puede operar en la modalidad de direccionador parcial. En esta modalidad, ninguno de los dos extremos de una red PPP se configura con un rango de red o una lista de zonas, lo que reduce la cantidad de configuración necesaria. Ambos direccionadores de una red PPP deben operar en la misma modalidad.

Nota: Al conectar un 2212 a un IBM 6611 utilizando una interfaz PPP, defina el 2212 para la modalidad de “direccionador parcial”, que es la *única* modalidad de funcionamiento soportada por el IBM 6611 para las comunicaciones AppleTalk por una interfaz PPP.

Ejemplo:

```
ap2config>set Net-Range 2 43 45
```

node *número_interfaz número_nodo*

Asigna el número de nodo inicial para el direccionador. El direccionador ejecutará una prueba AARP para este nodo, pero si ya está en uso se elegirá un nuevo nodo. A continuación se describe cada uno de los argumentos que se especifican tras este mandato:

- *número_interfaz* - Designa la interfaz del direccionador en la cual se operará.
- *número_nodo* - Designa el primer número de nodo intentado. Los valores permitidos están comprendidos entre 1 y 253. Si se establece *número_nodo* en cero, se suprime el número de nodo para la interfaz y se fuerza al direccionador a elegir uno al azar.

Ejemplo:

```
ap2config>set node 2 2
```

Cómo acceder al entorno de supervisión de AppleTalk Phase 2

Para acceder al entorno de supervisión de AppleTalk Phase 2, entre el siguiente mandato en el indicador + de GWCON:

```
+ protocol ap2  
AP2>
```

Mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2

Este apartado describe los mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2 que permiten al usuario ver los parámetros y las estadísticas de las interfaces y las redes que transmiten paquetes AppleTalk Phase 2. Los mandatos de supervisión muestran los valores de configuración para el nivel físico, el nivel de tramas y el nivel de paquetes. También puede visualizar los valores de los tres niveles de protocolo a la vez.

Los mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2 se entran en el indicador AP2>. La Tabla 50 muestra los distintos mandatos.

Tabla 50. Resumen de los mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
Atecho	Envía peticiones de eco y espera respuesta.
Cache	Muestra las entradas de la tabla de la antememoria.
Clear Counters	Borra el contenido de todos los contadores de utilización de la antememoria y los contadores de desbordamiento de paquetes.
Counters	Muestra el recuento de desbordamientos de paquetes AP2 para cada interfaz.
Dump	Muestra el estado actual de la tabla de direccionamiento para todas las redes de la internet y sus nombres de zona asociados.
Interface	Muestra las direcciones actuales de las interfaces.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Atecho

El mandato **atecho** envía peticiones de eco AppleTalk a un destino específico y espera una respuesta. Este mandato puede utilizarse para verificar la conectividad básica de AppleTalk y aislar los problemas del trabajo en la red AppleTalk.

Sintaxis:

atecho *red_destino nodo_destino*

red_destino

Especifica el número de red AppleTalk de destino, en formato decimal.
Este parámetro es obligatorio.

nodo_destino

Especifica el número de nodo AppleTalk de destino, en formato decimal.
Este parámetro es obligatorio.

Nota: En muchos nodos AppleTalk, la dirección de red (el número de red y el número de nodo) se asigna dinámicamente y es posible que no esté disponible de inmediato. Sin embargo, existen varios métodos para utilizar el mandato **atecho** de forma eficaz:

1. En muchos casos la dirección AppleTalk de los nodos del direccionador está configurada estáticamente. La conectividad entre los nodos del direccionador es crucial para la conectividad general de la red.
2. Si establece el número de nodo de destino del mandato en 255, puede consultar todos los nodos del número de red especificado en una red AppleTalk conectada directamente. Las respuestas recibidas indicarán el número de nodo. A continuación pueden utilizarse estos números de nodo para enviar peticiones de eco a estos nodos desde direccionadores distantes para verificar la conectividad.

red_origen Número de red AppleTalk de origen. Este parámetro es opcional. Si no se especifica, el direccionador utiliza su número de red de interfaz en la interfaz de salida hacia la red de destino. Si la interfaz de salida es una interfaz PPP de direccionador parcial no numerada, el direccionador utiliza cualquiera de los nodos de red de la interfaz de la LAN.

nodo_origen Número de nodo AppleTalk de origen. Este parámetro es opcional. Si no se especifica, el direccionador utiliza su número de nodo de interfaz en la interfaz de salida hacia la red de destino. Si la interfaz de salida es una interfaz PPP de direccionador parcial no numerada, el direccionador utiliza cualquiera de los nodos de red de la interfaz de la LAN.

tamaño Número de bytes que se utilizará en las peticiones de eco AppleTalk. Este parámetro es opcional. El valor por omisión es 56 bytes.

velocidad Velocidad de envío de las peticiones de eco AppleTalk. Este parámetro es opcional. El valor por omisión es un segundo.

Nota: Si entra el mandato **atecho** sin ningún parámetro, se le solicitarán todos los parámetros. Entre los valores de los parámetros obligatorios y, en el caso de los parámetros opcionales, entre los valores que deseé o acepte los valores por omisión.

Cache

El mandato **cache** muestra información acerca de las entradas de tamaño de la antememoria.

Sintaxis:

cache

Ejemplo: **cache**

Destination	Interface	Usage	Next Hop
122/22	1	1	27/5
138/51	0	1	27/5
23/7	1	1	Direct

Destination

Dirección del nodo AppleTalk (número de red/número de nodo).

Interface Número de la interfaz utilizada para reenviar al nodo de destino.

Mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2 (talk 5)

Usage Número de veces que se ha utilizado esta entrada de la antememoria dentro de este período de antigüedad, que es de cinco segundos. Una entrada no utilizada se elimina transcurridos 10 segundos.

Next Hop Dirección AppleTalk del direccionador de salto siguiente utilizado para reenviar un paquete al nodo de destino, o Direct si el nodo de destino está conectado directamente a la interfaz.

Clear Counters

El mandato clear-counters borra el contenido de todos los contadores de utilización de la antememoria y los contadores de desbordamiento de paquetes.

Sintaxis:

clear-counters

Counters

Utilice el mandato **counters** para ver el número de desbordamientos de paquetes de cada una de las redes que envía y recibe paquetes AppleTalk Phase 2. Este mandato muestra el número de veces que la cola de entrada del reenviador de paquetes AppleTalk Phase 2 estaba llena cuando se han recibido paquetes desde la red especificada.

Sintaxis:

counters

Ejemplo: counters

AP2 Input Packet Overflows

Net	Count
FR/0	0
Eth/0	4
PPP/0	22

Dump

Utilice el mandato **dump** para obtener información de tabla de direccionamiento acerca de las interfaces del direccionador que reenvía los paquetes AppleTalk Phase 2.

Nota: El mandato dump *número_interfaz* muestra la parte de la información de zona y red general que es visible en esta interfaz.

Sintaxis:

dump

Ejemplo: dump

Dest Net	Cost	State	Next hop	Zone
10-19	0	Dir	0/0	"EtherTalk", "Sales"
40-49	1	Good	10/13	"Marketing", "CustomerSer", "TokenTalk"
20-29	2	Sspct	10/13	"Fuchsia", "Backbone", "Engineering", "MKTING"

3 entries

También puede utilizar el mandato **dump** con una interfaz específica para visualizar las rutas que están visibles en esta interfaz. Puede utilizar esta función para asegurarse de que los filtros estén bien configurados ya que muestra si las zonas o redes filtradas están visibles para una interfaz.

Ejemplo: dump 0

```
View for interface 0

Dest net   Cost  State   Next hop   Zone
 214-214    1     Good    152/152  "eth-214"
 153-153    0     Dir
 152-152    0     Dir
3 entries
```

Dest Net Especifica el número de red de destino, en formato decimal.

Cost Especifica el número de saltos de direccionador hasta la red de destino.

State Especifica el estado de la entrada de la tabla de direccionamiento.
Incluye la siguiente información:

Next hop Especifica el salto siguiente para los paquetes que van a redes que no están conectadas directamente. En el caso de las redes conectadas directamente, el valor es 0.

Zone(s) Especifica el nombre comprensible por los humanos de esta red. Este nombre se encuentra delimitado por comillas si contiene espacios intercalados o caracteres no imprimibles. Si el nombre de zona contiene caracteres más allá del juego de caracteres ASCII de 7 bits (son de 8 bits), el nombre de zona que se visualice dependerá de las características del terminal de supervisión.

Interface

Utilice el mandato **interface** para visualizar las direcciones de todas las interfaces del direccionador en las cuales está habilitado el protocolo AppleTalk Phase 2. Si la interfaz se encuentra en el direccionador pero está inhabilitada, este mandato muestra tal estado.

Nota: El mandato **interface** *número_interfaz* muestra el filtrado activo para esta interfaz. Muestra el número de red, el número de nodo, la zona por omisión y los filtros activos de una interfaz.

Sintaxis:

interface

Ejemplo: interface

```
Interface      Addresses
  PPP/0        0/1 on net 1000-1000 default zone "SerialL ine"
  Eth/0        10/52 on net 10-19   default zone "Sales"
  PPP/1        0/0 in startup range
  TKR/0        0/0 on net 20-29 default zone "Backbone"
```

También puede entrar el mandato **interface** seguido de un número de interfaz específico para ver la configuración de AP2 de esta interfaz.

Ejemplo: interface 1

Mandatos de supervisión de AppleTalk Phase 2 (talk 5)

```
Eth/0  1/30 on net 1-5  default zone "marketing"  
Input Net filters inclusive  1-5  
Output Zone filters inclusive "finance"  
Output Net filters exclusive  1-5
```

Utilización de VINES

Este capítulo describe los mandatos para configurar el protocolo Banyan VINES y consta de los apartados siguientes:

- “Visión general acerca de VINES”
- “Protocolos de la capa de red de VINES” en la página 224
- “Procedimientos básicos de configuración” en la página 230
- “Cómo acceder al entorno de configuración de VINES” en la página 233
- “Ejecución de Banyan VINES en el direccionador de conexión por puente” en la página 231
- “Mandatos de configuración de VINES” en la página 233.

Nota: Si necesita obtener información más detallada acerca de los protocolos VINES, consulte la publicación de Banyan *VINES Protocol Definition* (número de pedido 003673).

Visión general acerca de VINES

Protocolos e interfaces para el direccionamiento de paquetes VINES

El protocolo VINES direcciona los paquetes VINES sobre las interfaces y los protocolos siguientes:

- PPP Banyan Vines Control Protocol (PPP BVCP)
- Frame Relay
- Ethernet/802.3
- Red en Anillo 802.5
- X.25

Asimismo, admite paquetes a través de un puente de direccionamiento en origen (SRB) 802.5.

El protocolo VINES se implementa en la capa de red (capa 3) del modelo OSI. VINES direcciona paquetes desde la capa de transporte de un nodo hasta la capa de transporte de otro nodo. Cuando VINES direcciona los paquetes a los nodos de destino, éstos pasan a través de las capas de red de los nodos intermedios, donde se comprueba si contienen errores de bits. Un paquete VINES IP puede contener hasta 1500 bytes, incluida la cabecera de la capa de red así como las cabeceras y los datos de todos los protocolos de capas superiores.

Nodos de servicio y nodos cliente

La red VINES está formada por nodos de servicio y nodos cliente. Los nodos de servicio proporcionan servicios de direccionamiento y resolución de direcciones a los nodos cliente. Los nodos cliente son nodos vecinos físicos de la red VINES. Todos los direccionadores son nodos de servicio. Un nodo Banyan puede ser un nodo de servicio o un nodo cliente.

Cada uno de los nodos de servicio tiene una dirección de red de 32 bits y una dirección de subred de 16 bits. El IBM 2212 tiene una dirección de red configurable. Esta dirección identifica el direccionador como nodo de red de servicio para Vines. Banyan ha asignado el rango 30800000-309FFFFF a IBM para su utilización

en los direccionadores. Este direccionador utiliza el rango comprendido entre 30900000 y 3097FFFF.

Nota: Es de suma importancia que en ningún caso dos direccionadores tengan asignada la misma dirección de red. La dirección de red para un nodo de servicio Banyan es el número de serie hexadecimal de 32 bits del nodo de servicio. La dirección de subred de todos los nodos de servicio es 1.

La dirección de red de cada uno de los nodos cliente suele ser la dirección de red del nodo de servicio de la misma red. No obstante, si un nodo cliente está en una LAN que tiene más de un nodo de servicio, se le asigna la dirección de red del nodo de servicio que primero responde a la petición de asignación de dirección del nodo cliente. La dirección de subred de cada uno de los nodos clientes es un valor hexadecimal comprendido entre 8000 y FFFE.

Protocolos de la capa de red de VINES

Esta implementación de VINES consta de los cuatro protocolos de la capa de red siguientes. Los apartados que figuran a continuación describen estos protocolos y la implementación de los mismos.

- “VINES Internet Protocol (VINES IP)”. Direcciona paquetes por la red.
- “RTP (Routing Update Protocol)” en la página 226. Distribuye información sobre topología para dar soporte a los servicios de direccionamiento proporcionados por VINES IP.
- “Internet Control Protocol (ICP)” en la página 229. Proporciona funciones de diagnóstico y soporte a determinadas entidades de protocolo de la capa de transporte, como por ejemplo enviar notificaciones ante algunos errores de red o ciertas condiciones topológicas.
- “VINES Address Resolution Protocol (VINES ARP)” en la página 229. Asigna direcciones Internet VINES a los nodos cliente que todavía no tienen dirección.

VINES Internet Protocol (VINES IP)

El protocolo VINES IP direcciona paquetes por la red utilizando el número de red de destino de la cabecera VINES IP. VINES IP consta de una cabecera de la capa de red de 18 bytes como prefijo para cada paquete. La Tabla 51 en la página 225 muestra un resumen de los campos de esta cabecera.

Implementación de VINES IP

Cuando VINES IP recibe un paquete, comprueba si contiene algún error de tamaño o excepción. Un error de tamaño consiste en un paquete que tiene menos de 18 bytes o más de 1500 bytes. Si contiene un error de tamaño, VINES IP descarta el paquete. Un error de excepción es, por ejemplo, una suma de comprobación errónea o una cuenta de saltos que ha expirado.

Si el paquete no contiene ningún error de tamaño y excepción, VINES IP comprueba la dirección de destino y reenvía el paquete tal como se describe a continuación:

- Si la dirección de destino coincide con la dirección VINES IP y la suma de comprobación es válida, el nodo local acepta el paquete.
- Si la dirección de destino coincide con la dirección de difusión general y la suma de comprobación es válida, VINES IP acepta el paquete, lo procesa de

forma local y comprueba el campo de cuenta de saltos de la cabecera IP. Si es superior a 0, VINES IP decrementa en uno la cuenta de saltos y vuelve a difundir el paquete en todos los medios locales excepto en el que se ha recibido el paquete.

- Si la dirección de destino no coincide con la dirección VINES IP local ni la dirección de difusión general, VINES IP consulta el salto siguiente en las tablas de direccionamiento. Si la cuenta de saltos es igual a 0, VINES IP descarta el paquete. De lo contrario, decrementa en uno la cuenta de saltos y reenvía el paquete al salto siguiente.

Si la dirección VINES IP de destino no está en la tabla de direccionamiento y está establecido el bit de error en el campo de control de transporte, VINES IP elimina el paquete y devuelve al origen un mensaje del protocolo ICP que indica que no se ha podido alcanzar el destino (Destination Unreachable). Si no está establecido el bit de error en el campo de control de transporte, VINES IP descarta el paquete y no devuelve ningún mensaje al origen.

Tabla 51 (Página 1 de 2). Resumen de los campos de la cabecera Vines IP

Campo de la cabecera VINES IP	Núm. de bytes	Descripción
Checksum	2	Detecta el estado corrompido del error de bit de un paquete.
Packet Length	2	Indica el número de bytes del paquete, incluidos los datos y la cabecera de VINES IP.
Transport Control	1	Consta de los cinco campos siguientes: Class Determina el tipo de nodos a los cuales se envían los paquetes de difusión general VINES IP. Error Si está establecido el bit de error, se envía un paquete de notificación de excepción a la entidad de protocolo de la capa de transporte cuando no se puede dirigir un paquete a un nodo cliente o de servicio. Metric Solicita que el nodo de servicio del nodo cliente de destino devuelva al origen un cálculo del coste de direccionamiento desde el nodo de servicio hasta el nodo cliente de destino. Redirect Indica si el paquete contiene un mensaje RTP que especifique una ruta mejor para su utilización. Hop Count Especifica el rango que puede recorrer un paquete. Esta cuenta de saltos puede estar comprendida entre 0x0 y 0xf.

Tabla 51 (Página 2 de 2). Resumen de los campos de la cabecera Vines IP

Campo de la cabecera VINES IP	Núm. de bytes	Descripción
Protocol Type	1	Especifica el protocolo de la capa de red VINES del paquete, como VINES IP, RTP, ICP o VINES ARP.
Destination Network Number	4	Un número de red de 4 bytes de la dirección VINES IP del destino.
Destination Subnetwork Number	2	Un número de subred de 2 bytes de la dirección VINES IP del destino.
Source Network Number	4	Un número de red de 4 bytes de la dirección VINES IP del origen.
Source Subnetwork Number	2	Un número de subred de 2 bytes de la dirección VINES IP del origen.

RTP (Routing Update Protocol)

El protocolo RTP recopila y distribuye información de direccionamiento que VINES IP utiliza para calcular las rutas a través de la red. RTP permite a cada uno de los direccionadores difundir de forma periódica tablas de direccionamiento a todos los nodos vecinos. A continuación, el direccionador determina cuál es el nodo vecino de destino que utilizará para direccionar el paquete.

Los nodos de servicio mantienen dos tablas: una tabla de direccionamiento y una tabla de nodos vecinos. Ambas tablas tienen temporizadores que controlan la antigüedad del contenido de las mismas para eliminar las entradas antiguas. Cuando se produce un cambio en la base de datos de direccionamiento (por ejemplo, cuando se activa o desactiva un nodo o cambia la métrica del coste) se llevan a cabo actualizaciones de direccionamiento para las interfaces X.25.

Tabla de direccionamiento

La tabla de direccionamiento contiene información acerca de los nodos de servicio. La Figura 14 muestra una tabla de direccionamiento a modo de ejemplo. A continuación de la figura se ofrece una descripción de cada uno de los campos.

Net Address	Next Hop Nbr	Addr Nbr	Intf	Metric	Age (secs)
S 30622222	30622222:0001		Eth/0	20	30
H 0027AA21	0027AA21:0001		Eth/1	2	120
P 0034CC11	0034CC11:0001		X.25/0	45	0
3 Total Routes					
S ⇒ Entrada suspendida, H ⇒ Entrada retenida, P ⇒ Entrada permanente					

Figura 14. Tabla de direccionamiento de ejemplo

Campo de la tabla de direccionamiento Descripción

Net Address

La dirección de red es un número de 32 bits exclusivo. Una letra S, H o P antepuesta a este campo indica lo siguiente:

- S** Indica que el nodo de servicio está en estado suspendido y se anuncia, durante 90 segundos, como inactivo. Transcurridos los 90 segundos, el direccionador elimina de la tabla de direccionamiento la entrada de este nodo de servicio.
- H** Indica que el nodo de servicio está en estado retenido y se anuncia, durante 2 minutos, como inactivo. Transcurridos 2 minutos, el direccionador anuncia el nodo de servicio como operativo. Si un nodo de servicio está en estado suspendido y recibe un paquete RTP, el nodo de servicio entra en estado retenido.
- P** Indica que la interfaz X.25 entra en estado permanente durante 4-1/2 minutos y medio después de la inicialización. Transcurridos los 4-1/2 minutos y medio, el nodo vecino entra en estado permanente y su antigüedad se mantiene en 0 mientras está en este estado. Si la interfaz X.25 se desactiva, la entrada se elimina de la tabla de direccionamiento.

Next Hop Nbr Addr

La dirección del nodo de servicio vecino que es el salto siguiente en la vía de menor coste para la red.

Nbr Intf

El medio al cual está conectado el nodo de servicio vecino de salto siguiente.

Metric

Un cálculo del coste, en incrementos de 200 milisegundos, que supone dirigir el paquete VINES al nodo de servicio de destino.

Age (secs)

La antigüedad actual de la entrada (en segundos). Si un direccionador no recibe ninguna actualización acerca de un nodo de servicio que está en la tabla de direccionamiento como mínimo cada 360 segundos (6 minutos), el direccionador elimina la entrada de ese nodo de servicio de la tabla de direccionamiento.

Tablas de nodos vecinos

La tabla de nodos vecinos contiene información acerca de los nodos de servicio y los nodos cliente conectados al direccionador. La Figura 15 muestra un ejemplo de una tabla de nodos vecinos y, a continuación de la misma, se ofrece una descripción de los campos de la misma.

Nbr Address	Intf	Metric	Age(secs)	H/W Addr	RIF
30633333:0001	TKR/0	4	30	0000C0095012	
0035CC10:8000	Eth/1	2	120	0000C0078221	
2 Total Neighbors					

Figura 15. Tabla de nodos vecinos de ejemplo

Campo de la tabla de nodos vecinos Descripción

Nbr Address

La dirección del nodo vecino. En la Figura 15, la dirección 30633333:0001 es un nodo de servicio y la dirección 0035CC10:8000 es un nodo cliente.

Intf

El medio al cual está conectado el nodo vecino.

Metric

Un cálculo del coste, en incrementos de 200 milisegundos, que supone direccionar el paquete VINES al nodo vecino.

Age (secs)

La antigüedad actual de la entrada (en segundos). Si un direccionador no recibe ninguna actualización de direccionamiento de un nodo vecino como mínimo cada 360 segundos (6 minutos), el direccionador elimina la entrada de ese nodo vecino de la tabla de nodos vecinos y, si el nodo vecino es un nodo de servicio, elimina la entrada de la tabla de direccionamiento.

H/W Addr

La dirección LAN del nodo si el nodo vecino está conectado a una LAN. Si el protocolo Frame Relay está en ejecución, este parámetro es el identificador de conexión de enlace de datos (DLCI). En el caso de las interfaces X.25, este parámetro es la dirección X.25 del nodo vecino.

RIF

Campo de información de direccionamiento. Una secuencia de números de segmento y puente, en formato hexadecimal, que indica una vía de acceso por la red entre dos estaciones. Este parámetro es obligatorio para el direccionamiento en origen.

Implementación de RTP

Las entidades RTP envían los paquetes siguientes.

- *Paquetes de petición RTP.* Peticiones a los nodos de servicio para obtener la topología actual de la red. En la inicialización, una X.25 interfaz genera paquetes de petición de direccionamiento cada 90 segundos a cada uno de los destinos X.25 de la interfaz X.25. Cuando la interfaz X.25 recibe un paquete de respuesta de direccionamiento, se envían tres actualizaciones completas de la base de datos de direccionamiento, con una separación entre una y otra de 90 segundos, a los nodos de servicio que han enviado los paquetes de respuesta de direccionamiento. Cuando la interfaz X.25 recibe los paquetes de respuesta de direccionamiento de todos los nodos de destino X.25, dejan de enviarse peticiones de direccionamiento a estas direcciones X.25.
- *Paquetes de actualización RTP.* Paquetes que los nodos cliente envían a los nodos de servicio para notificarles su existencia. Los nodos de servicio también envían paquetes de actualización RTP para notificar su existencia a otros nodos y anunciarles sus bases de datos de direccionamiento.
- *Paquetes de respuesta RTP.* Paquetes que los nodos de servicio envían en respuesta a los paquetes de petición RTP.
- *Paquetes de redirección RTP.* Paquetes que informan a los nodos de las mejoras vías entre ellos para el direccionamiento de paquetes.

Salvo que la conexión se efectúe por un circuito permanente, cada uno de los nodos de servicio y los nodos cliente difunde una actualización RTP cada 90 segundos. De esta forma notifica a los nodos vecinos su existencia y el tipo de

nodo de que se trata (nodo cliente o de servicio) y, en el caso de los nodos de servicio, anuncia su base de datos de direccionamiento. Cuando un directorio recibe un paquete de actualización de un nodo de servicio, RTP extrae la dirección VINES IP y busca en la tabla de direccionamiento una entrada existente en ese nodo de servicio. Si existe, RTP actualiza la entrada y restablece el temporizador de la entrada. Si no existe ninguna entrada, RTP crea una e inicializa el temporizador para esa entrada.

Internet Control Protocol (ICP)

ICP genera mensajes de red informativos en dos tipos de paquetes destinados al directorio local:

- *Paquete de destino no alcanzable (Destination unreachable).* Indica que un paquete no ha podido alcanzar el destino y se ha devuelto al origen. A continuación, el directorio envía un mensaje del sistema ELS y desecha el paquete.
- *Paquete de métrica de retardo (Delay metric).* Un paquete de petición de un nodo de destino en el que se solicita la métrica de direccionamiento desde el nodo de servicio de destino hasta el nodo cliente de destino.

VINES Address Resolution Protocol (VINES ARP)

El protocolo VINES ARP asigna direcciones VINES IP exclusivas a los nodos cliente. VINES ARP consta de los tipos de paquetes siguientes:

- *Paquete de petición de consulta.* Paquetes que los nodos cliente difunden en la inicialización.
- *Paquete de respuesta de consulta.* Paquete de respuesta del nodo de servicio a un paquete de petición de consulta.
- *Paquete de petición de asignación.* Paquete de respuesta del nodo cliente a un paquete de respuesta de consulta.
- *Paquete de respuesta de asignación.* Incluye las direcciones de red y subred que el nodo de servicio ha asignado a un nodo cliente.

Para asignar una dirección VINES IP a un nodo cliente, VINES ARP implementa el algoritmo siguiente:

1. El nodo cliente difunde un paquete de petición de consulta.
2. Los nodos de servicio responden con un paquete de respuesta de consulta que contiene la dirección MAC de destino del nodo cliente y una dirección VINES IP de difusión general.
3. El nodo cliente envía un paquete de petición de asignación a un nodo de servicio que ha respondido con un paquete de respuesta de consulta.
4. El nodo de servicio responde con un paquete de respuesta de asignación que contiene las direcciones de red y subred de VINES.

Cada uno de los nodos cliente tiene un temporizador con un valor por omisión de dos segundos. El temporizador se inicia cuando un nodo cliente transmite un paquete de petición de consulta o asignación. El nodo cliente detiene y restablece el temporizador cuando recibe un paquete de respuesta de consulta. Cuando un período de tiempo de espera excede los dos segundos, el nodo cliente inicializa el temporizador, difunde un paquete de petición de consulta y restablece el temporizador.

zador. La Tabla 52 en la página 230 facilita un resumen de los estados de los nodos cliente y de servicio durante la implementación de VINES ARP.

Tabla 52. Estados de los nodos cliente y de servicio durante la implementación de VINES ARP

Estados de los nodos cliente	
Inicialización	El nodo cliente se está inicializando.
Consulta	El nodo cliente está transmitiendo un paquete de petición de consulta.
Petición	El nodo cliente ha recibido un paquete de respuesta de consulta de un nodo de servicio y está transmitiendo un paquete de petición de asignación al nodo de servicio que ha enviado la respuesta.
Asignado	El nodo cliente ha recibido un paquete de respuesta de asignación con las direcciones de red y subred de VINES.
Estados de los nodos de servicio	
Inicialización	Se está inicializando el protocolo VINES ARP.
Escucha	El nodo de servicio está esperando los paquetes de petición de consulta de los nodos cliente.
Servicio	El nodo de servicio ha recibido un paquete de petición de consulta y ha enviado un paquete de respuesta de consulta.
Asignación	El nodo de servicio envía un paquete de respuesta de asignación con las direcciones de red y subred de VINES.

Procedimientos básicos de configuración

Para configurar inicialmente cada uno de los direccionadores que envía y recibe paquetes VINES, siga estos pasos:

1. Asigne una dirección hexadecimal de 32 bits exclusiva a cada uno de los direccionadores de la red VINES. Con el mandato **set network-address número_hex**, especifique una dirección de red comprendida entre 30900000 y 3097FFFF. La dirección de red para los servidores Banyan es el número de serie hexadecimal de 32 bits del nodo de servicio. Este número se lee automáticamente de la clave de servidor de nodos.
2. Habilite globalmente el protocolo VINES con el mandato **enable VINES**.
3. Habilite las tarjetas de interfaz que transmitirán y recibirán los paquetes VINES con el mandato **enable interface número_interfaz**.

Para que los cambios de configuración entren en vigor, debe reiniciar el direccionador. Entre **reload** a continuación del indicador de OPCON (*) y responda **yes** a la pregunta siguiente:

Are you sure you want to **reload** the router? (Yes or No): **yes**

Para visualizar la configuración, entre el mandato **list** tras el indicador VINES config>.

Ejecución de Banyan VINES en el direccionador de conexión por puente

Los servidores Banyan VINES deben tener esta opción Banyan para comunicarse con otros servidores o direccionadores:

LAN de servidor a servidor.

Para comunicarse por redes WAN X.25, los servidores VINES conectados directamente a la WAN necesitan estas dos opciones:

WAN de servidor a servidor.

Soporte para X.25 en el servidor (hardware y software).

Ejecución de Banyan VINES sobre enlaces de la WAN

Al configurar un enlace PPP, Frame Relay o X.25 para utilizarlo con VINES, debe definir la velocidad HDLC del enlace, aunque establezca el cronometraje en externo.

Si define la velocidad HDLC en cero, VINES entiende que la velocidad es 56 Kbps. No establezca la velocidad en un valor superior al de la línea.

Configuración y supervisión de VINES

Este capítulo describe los mandatos de configuración y supervisión de VINES y consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder al entorno de supervisión de VINES” en la página 237
- “Mandatos de supervisión de VINES” en la página 237

Cómo acceder al entorno de configuración de VINES

Para acceder al entorno de configuración de VINES, entre el siguiente mandato en el indicador Config>:

```
Config> protocol vin
VINES Protocol user configuration
VINES Config>
```

Mandatos de configuración de VINES

Este apartado ofrece un resumen y, a continuación, una descripción de los mandatos de configuración de VINES. Entre estos mandatos en el indicador VINES config>.

Tabla 53. Resumen de los mandatos de configuración de VINES

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte “Obtención de ayuda” en la página xxv.
Add	Añade una conversión de direcciones X.25.
Delete	Suprime una conversión de direcciones X.25.
Disable	Inhabilita el protocolo VINES en todas las interfaces o en una sola interfaz e inhabilita la función de suma de comprobación.
Enable	Habilita el protocolo VINES en todas las interfaces o en una sola interfaz y habilita la función de suma de comprobación.
List	Muestra la actual configuración de VINES.
Set	Asigna direcciones de red a los direccionadores de la red VINES y establece el número máximo de nodos cliente y de servicio vecinos físicos.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte “Salida de un entorno de nivel inferior” en la página xxvi.

Add

Añade una conversión de direcciones X.25.

Sintaxis:

add	interface ...
#	Especifica el número de interfaz.

Mandatos de configuración de VINES (talk 6)

dir_X.25_remota

Puede constar de hasta 15 dígitos. Si la conexión de circuito virtual se ha configurado como PVC, la *dir_X.25_remota* de VINES debe coincidir con la dirección de PVC configurada en el indicador de X.25. Si las direcciones no coinciden, por omisión el sistema es un circuito virtual conmutado (SVC).

descriptor

Un nombre configurable por el usuario que identifica de forma exclusiva cada uno de los servidores remotos.

Ejemplo: `add interface 0 4508907898 test`

Delete

Suprime una conversión de direcciones X.25.

Sintaxis:

delete *interface ...*
Especifica el número de interfaz.

dir_X.25_remota

Puede constar de hasta 15 dígitos. Si la interfaz especificada no se ha configurado utilizando el mandato **add interface** de VINES, el terminal muestra el mensaje That X.25 address has not been configured.

Ejemplo: `delete interface 1 4799999999 compress`

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el protocolo VINES en todas las interfaces o en una sola interfaz o para inhabilitar la función de suma de comprobación.

Sintaxis:

disable *checksumming ...*
 interface ...
 vines

checksumming *número_interfaz*

Inhabilita la función de suma de comprobación en los paquetes que genera la interfaz especificada, excluidos los paquetes de difusión general. Para todas las interfaces, por omisión la función de suma de comprobación está inhabilitada.

Ejemplo: `disable checksumming 0`

interface *número_interfaz*

Inhabilita el protocolo VINES en la interfaz especificada.

Ejemplo: `disable interface 1`

vines Inhabilita el protocolo VINES en todas las interfaces.

Ejemplo: `disable vines`

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el protocolo VINES en todas las interfaces o en una sola interfaz o habilitar la función de suma de comprobación.

Sintaxis:

```
enable      checksumming ...
              interface ...
              vines
```

checksumming *número_interfaz*

Habilita la función de suma de comprobación en los paquetes que genera la interfaz especificada.

Ejemplo: `enable checksumming 0`

interface *número_interfaz*

Habilita el protocolo VINES en la interfaz especificada.

Ejemplo: `enable interface 1`

vines Habilita globalmente el protocolo VINES. Si recibe un mensaje de error después de entrar este mandato, póngase en contacto con un representante del servicio al cliente. Es posible que no se haya cargado el software de VINES.

Ejemplo: `enable vines`

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración actual de VINES.

Sintaxis:

```
list
```

Ejemplo: `list`

```
VINES: enabled/disabled
VINES network number (hex):
Maximum Number of Routing Table Entries:
Maximum Number of Neighbor Service Nodes:
Maximum Number of Neighbor Client Nodes:
```

List of interfaces configured for VINES:

```
intf 0      (checksumming enabled/disabled)
intf 1      (checksumming enabled/disabled)
intf 2      (checksumming enabled/disabled)
```

VINES X.25 Configuration

Interface	Remote X.25 Address	Remote Handle
0	4508907898	test

VINES config>

VINES Indica si el protocolo VINES está habilitado o inhabilitado globalmente.

VINES network number (hex)

Una dirección hexadecimal de 32 bits configurable para los direccionadores de la red VINES.

Mandatos de configuración de VINES (talk 6)

Maximum Number of Routing Table entries

Un valor configurado que especifica el número máximo de entradas permitidas en la tabla de direccionamiento de VINES.

Maximum Number of Neighbor Service Nodes

Un valor configurado que especifica el número máximo de nodos de servicio vecinos conectados al direccionador.

Maximum Number of Neighbor Client Nodes

Un valor configurado que especifica el número máximo de nodos cliente conectados al direccionador.

List of interfaces configured for VINES

Muestra las interfaces que tienen el protocolo VINES habilitado y si la función de suma de comprobación está habilitada o inhabilitada.

VINES X.25 Configuration

Esta información facilita los datos siguientes:

Interface La interfaz que está configurada para X.25.

Remote X.25 Address

La dirección DTE del servidor remoto.

Remote Handle

Un nombre configurable por el usuario que identifica de forma exclusiva el servidor remoto.

Set

Utilice el mandato **set** para asignar direcciones de red a los direccionadores de la red VINES y especificar el número máximo de nodos cliente y de servicio.

Sintaxis:

set	<u>client-node-neighbors ...</u>
	<u>network-address ...</u>
	<u>routing-table-size ...</u>
	<u>service-node-neighbors ...</u>

client-node-neighbors *número*

Especifica el número máximo de nodos cliente de la red. El valor del parámetro **client-node-neighbors** incluye todos los nodos de cada una de las redes conectadas directamente por el direccionador. El rango es 1-65535 y el valor por omisión es 25.

Nota: Se recomienda definir un número bastante superior al número de nodos de la red para este valor. De esta forma, la red podrá seguir funcionando sin volver a configurar y reiniciar los direccionadores cuando se añadan nodos. El aumento de este número depende del tamaño de la red y la previsión de crecimiento. Como norma general, defina un valor para el parámetro **client-node-neighbors** un 25% superior al número real de estaciones cliente de las redes LAN locales del direccionador.

Ejemplo: `set client-node-neighbors 20`

network-address *número_hex*

Asigna una dirección de red a cada uno de los direccionadores de la red VINES. El parámetro *número_hex* es un valor hexadecimal de 32 bits comprendido entre 30900000 y 3097FFFF.

Ejemplo: set network-address 30922222

routing-table-size *número*

Especifica el número máximo de nodos de servicio y direccionadores de la red VINES. El rango es 1-65535 y el valor por omisión es 300.

Nota: Cerciórese de que el número que especifique sea lo suficientemente grande como para dar cabida a servidores VINES y 2212 adicionales a medida que crezca la red.

Ejemplo: set routing-table-size 250

service-node-neighbors *número*

Especifica el número máximo de nodos de servicio vecinos físicos. Este número incluye los servidores VINES y los 2212 que son el primer punto de contacto tras cruzar una WAN. El rango es 1-65535 y el valor por omisión es 50.

Ejemplo: set service-node-neighbors 100

Cómo acceder al entorno de supervisión de VINES

Para acceder al entorno de supervisión de VINES, entre el siguiente mandato:

* t 5

A continuación, entre este mandato en el indicador +:

```
+ protocol vin
VINES>
```

Mandatos de supervisión de VINES

Este apartado describe los mandatos de supervisión de VINES. Entre estos mandatos en el indicador VINES>.

Tabla 54. Resumen de los mandatos de supervisión de VINES	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
Counters	Muestra los errores de direccionamiento y el número de veces que la cola de entrada de VINES estaba llena cuando se han recibido paquetes desde la red especificada.
Dump	Muestra el contenido actual de las tablas de nodos vecinos y de direccionamiento de VINES.
Route	Muestra una entrada de la tabla de direccionamiento de VINES.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Counters

Utilice el mandato **counters** para mostrar los errores de direccionamiento y el número de veces que la cola de entrada de VINES estaba llena cuando se han recibido paquetes desde la red especificada.

Sintaxis:

counters

Ejemplo: counters

Routing Errors	
Count	Type
-----	-----
2	Net Unreachable
3	Hop Count Expired
3	Routing Update from Orphan Client
0	Routing Redirect Received
0	Routing Response Received

VINES Input Packet Overflows	
Net	Count
---	-----
Eth/0	5
Eth/1	1

Net Unreachable

El número de veces que el direccionador ha recibido un paquete destinado a un nodo que no se ha encontrado en la tabla de direccionamiento.

Hop Count Expired

El número de veces que el direccionador ha desecharido un paquete porque el número de saltos del mismo ha expirado.

Routing Update from Orphan Client

El número de veces que el direccionador ha recibido un paquete de actualización de un nodo cliente cuyo nodo de servicio no existe. Puede producirse una actualización de direccionamiento de un cliente huérfano cuando el direccionador se arranca y primero oye del nodo cliente en lugar del nodo de servicio, o cuando el nodo de servicio de un cliente está inactivo y se ha eliminado una entrada de la base de datos de tablas de direccionamiento.

Routing Redirect Received

El número de veces que el direccionador ha recibido paquetes de redirección de los nodos de servicio.

Routing Response Received

El número de veces que se han generado paquetes de respuesta como consecuencia de paquetes de petición iniciados por el direccionador.

VINES input packet overflows

El número de veces que la cola de entrada del reenviador de paquetes VINES estaba llena cuando se han recibido paquetes desde la red especificada. A partir de este momento se desechan los paquetes.

Dump

Utilice el mandato **dump** para ver el contenido de las tablas de nodos vecinos y de direccionamiento de VINES.

Sintaxis:

dump	<u>neighbor-tables</u>
	<u>routing-tables</u>

neighbor-tables

Muestra información acerca de cada uno de los nodos cliente y de servicio vecinos conectados al direccionador.

Ejemplo: dump neighbor-tables

Nbr Address	Intf	Metric	Age(secs)	H/W Addr	RIF
30622222:0001	TKR/0	4	30	0000C00	95012
0035CC10:8000	Eth/0	2	120	0000C00	78221
2 Total Neighbors					

Nbr Address

La dirección del nodo vecino. En el ejemplo anterior, la dirección 30622222:0001 es un nodo de servicio y la dirección 0035CC10:8000 es un nodo cliente.

Intf

El medio al cual está conectado el nodo vecino.

Metric

Un cálculo del coste, en incrementos de 200 milisegundos, que supone direccionar el paquete VINES al nodo vecino.

Age (secs)

La antigüedad actual de la entrada (en segundos). Si un direccionador no recibe ninguna actualización de direccionamiento de un nodo vecino como mínimo cada 360 segundos (6 minutos), el direccionador elimina la entrada de ese nodo vecino de la tabla de nodos vecinos y, si el nodo vecino es un nodo de servicio, elimina la entrada de la tabla de direccionamiento.

H/W Addr

La dirección LAN del nodo si el nodo vecino está conectado a una LAN. Si el protocolo Frame Relay está en ejecución, este parámetro es el identificador de conexión de enlace de datos (DLCI). En el caso de las interfaces X.25, este parámetro es la dirección X.25 del nodo vecino.

RIF

Campo de información de direccionamiento. Una secuencia de números de segmento y puente, en formato hexadecimal, que indica una vía de acceso por la red entre dos estaciones. Este parámetro es obligatorio para el direccionamiento en origen.

routing-tables

Muestra información acerca de cada uno de los nodos de servicio conocidos por el direccionador.

Ejemplo: dump routing-table

Mandatos de supervisión de VINES (talk 5)

Net Address	Next Hop Nbr Addr	Nbr Intf	Metric	Age (secs)
S 30622222	30622222:0001	Eth/0	20	30
H 0027AA21	0027AA21:0001	Eth/1	2	120
P 0034CC11	0034CC11:0001	X.25/0	45	0

3 Total Routes

S ==> Entry is suspended, H ==> Entry is Holdown, P ==> Entry is permanent

Net Address

La dirección de red es un valor hexadecimal de 32 bits configurable exclusivo comprendido entre 30900000 y 309FFFFF. Banyan ha asignado este rango de números a IBM. Es muy importante que en ningún caso dos direccionadores de una red tengan asignada la misma dirección. La dirección de red para un nodo de servicio Banyan es el número de serie hexadecimal de 32 bits del nodo de servicio. Una letra S, H o P antepuesta a este campo indica lo siguiente:

- S:** El nodo de servicio está en estado suspendido y se anuncia, durante 90 segundos, como inactivo. Transcurridos los 90 segundos, el direccionador elimina de la tabla de direccionamiento la entrada de este nodo de servicio.
- H:** El nodo de servicio está en estado retenido y se anuncia, durante 2 minutos, como inactivo. Transcurridos 2 minutos, el direccionador anuncia el nodo de servicio como operativo. Si un nodo de servicio está en estado suspendido y recibe un paquete RTP, el nodo de servicio entra en estado retenido.
- P:** Tras la inicialización, la interfaz X.25 entra en estado permanente durante 4 minutos y medio. Transcurridos los 4 minutos y medio, el nodo vecino entra en estado permanente y su antigüedad se mantiene en 0 mientras está en este estado. Si la interfaz X.25 se desactiva, la entrada se elimina de la tabla de direccionamiento.

Next Hop Nbr Addr

La dirección del nodo de servicio vecino que es el salto siguiente en la vía de menor coste para la red.

Nbr Intf El medio al cual está conectado el nodo de servicio vecino de salto siguiente.

Metric Un cálculo del coste, en incrementos de 200 milisegundos, que supone direccionar el paquete VINES al nodo de servicio de destino.

Age (secs)

La antigüedad actual de la entrada (en segundos). Si un direccionador no recibe ninguna actualización de direccionamiento acerca de un nodo de servicio que está en la tabla de direccionamiento como mínimo cada 360 segundos (6 minutos), el direccionador elimina la entrada de ese nodo de servicio de la tabla de direccionamiento.

Route

Utilice el mandato **route** para ver una entrada de la tabla de direccionamiento.

Sintaxis:

route dirección

dirección La dirección de red del nodo de servicio.

Ejemplo: route 30622222

Net Address	Next Hop	Nbr Addr	Nbr Intf	Metric	Age (secs)
30622222		30622222:0001	Eth/0	2	30

Mandatos de supervisión de VINES (talk 5)

Utilización de DNA IV

Este capítulo describe la implementación de DNA IV (Digital Network Architecture Phase IV) por parte de IBM y consta de los apartados siguientes:

- “Visión general acerca de DNA IV”
- “Implementación de DNA IV por parte de IBM” en la página 247
- “Configuración de DNA IV” en la página 256
- “Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV” en la página 261

Visión general acerca de DNA IV

DNA IV es un conjunto de componentes de software que transfieren información entre redes conectadas por medios físicos. Al transferir información, el software DNA IV facilita la comunicación entre los dispositivos de red, tales como sistemas PC, servidores de archivos e impresoras.

El protocolo DNA IV es el protocolo subyacente para los productos de software DECnet de Digital Equipment Corporation, así como para los productos compatibles con DNA. El protocolo DNA IV incluye lo siguiente:

- Software de direccionamiento para las redes de protocolo DNA IV.
- NCP, una implementación del programa de control de red de DNA IV. Si desea obtener más información al respecto, consulte la documentación de DECnet-VAX adecuada, publicada por Digital Equipment Corporation.
- Soporte para el protocolo de mantenimiento de operaciones (MOP) de DNA IV.

DNA IV lleva a cabo dos funciones principales:

- Mantiene una completa base de datos de direccionamiento en todos los nodos de su área. (Si el direccionador opera como direccionador de nivel 2, también mantiene la base de datos de todas las áreas.)
- Direcciona los paquetes de datos DECnet entrantes a los destinos adecuados a partir de la información de su propia base de datos de direccionamiento. No tiene en cuenta los paquetes dirigidos al direccionador que no son paquetes hello o paquetes de direccionamiento.

DNA IV proporciona soporte para los elementos siguientes:

- Varias áreas en una red Ethernet o Red en Anillo.
- Operaciones básicas de MOP. DNA IV responde a un mensaje de ID de solicitud MOP (MOP Request ID) con un mensaje de ID de sistema MOP (MOP System ID). DNA IV también envía un mensaje de ID de sistema MOP (MOP System ID) cuando se activa un circuito. Puede supervisar los mensajes MOP con el módulo de configuración de Ethernet de DECnet-VAX NCP. El programa NCP del direccionador no incluye ningún módulo de configuración de Ethernet.
- Protocolo LAT. El protocolo LAT no forma parte de la familia de protocolos DNA IV. Es un protocolo sólo de Ethernet destinado únicamente a las comunicaciones de corta distancia (tiempo de ida y vuelta limitado). (El protocolo CTERM proporciona soporte para terminales de área amplia utilizando los protocolos DNA IV por direccionadores. El mandato **set host** de DECnet-VAX proporciona el protocolo CTERM.)

Tenga presentes las siguientes consideraciones especiales y limitaciones al utilizar DNA IV:

- DNA IV no proporciona soporte para los protocolos NSP, de sesión o NICE.
- DNA IV no da soporte al protocolo de línea DDCMP en las líneas síncronas conectadas directamente.
- DNA IV no proporciona ninguna función de compatibilidad con Phase III dado que no da soporte a los protocolos de enlace de datos DDCMP utilizados por todos los nodos Phase III.
- NCP (la implementación del direccionador del programa de control de red de DECnet) implementa un subconjunto de los mandatos y las funciones de NCP originales.

Terminología y conceptos en relación con DNA IV

Este apartado contiene una breve descripción de la terminología utilizada en DNA IV.

Direcciones

Cada uno de los nodos tiene una dirección de nodo de 16 bits, que es la misma para todas las interfaces de ese nodo. Las direcciones están formadas por dos campos: un número de área de 6 bits y un número de nodo de 10 bits. Las direcciones se imprimen en formato decimal con un punto que separa el área del nodo (por ejemplo, la dirección 1.7 corresponde al nodo 7 del área 1). Si no se especifica ninguna área, se toma el área 1. Están permitidas todas las direcciones comprendidas entre 1.1 y 63.1023. Tanto los nodos como las áreas deben estar numerados a partir del 1, con pocos espacios (de ser posible, ninguno) entre ellos. Esto se debe a que el número de nodo máximo y el número de área máximo son opciones de configuración y controlan el tamaño de muchas estructuras de datos de direccionamiento.

No existe ninguna correlación directa entre las direcciones y el cableado físico. Las rutas se calculan hacia los nodos, no las conexiones.

Dirección de enlace de datos Ethernet

Cada una de las interfaces de Ethernet se establece en la misma dirección física de 48 bits, que consiste en la concatenación de un prefijo de 32 bits (AA-00-04-00) y la dirección de nodo de DNA IV de 16 bits. En la dirección de nodo se intercambian los bytes (para la conversión del orden de bytes de PDP11 a Ethernet). En consecuencia, el nodo de DNA IV 1.1 tiene la dirección de Ethernet AA-00-04-00-01-04.

También se utiliza la multidifusión (no la difusión general) en el direccionamiento. Las tres direcciones multidifusión utilizadas por DNA IV son AB-00-00-02-00-00, AB-00-00-03-00-00 y AB-00-00-04-00-00.

Dirección de enlace de datos Red en Anillo 802.5

La implementación de DNA sobre Red en Anillo IEEE 802.5 cumple la especificación *DECnet Digital Networking Architecture (Phase IV) Token-Ring Data Link and Node Product Functional Specification*, Versión 1.0.0, que contiene soporte para las direcciones MAC arbitrarias (AMA).

Existen dos tipos de direcciones MAC, la dirección DNA IV convencional, que se obtiene de la concatenación de un prefijo de 32 bits (AA-00-04-00) y la dirección de área o nodo de DNA IV de 16 bits, y la dirección AMA, que permite al protocolo DNA ejecutarse en nodos IEEE 802.5 sin que el protocolo DNA cambie las direcciones MAC de los mismos. Esto es necesario si sigue determinados convenios de protocolo de IBM. Puede seleccionar el tipo de dirección que utiliza mediante el proceso de configuración de DNA (NCP>).

Otro tipo de representación de direcciones es el orden de bits nativo. En este tipo de direcciones se invierten los bytes cuando éstas se envían por la capa física. Por ejemplo, el prefijo canónico de 32 bits que figura más arriba (con guiones) se expresa como 55:00:20:00 en el orden de bits nativo con caracteres de dos puntos para separar cada uno de los bytes.

Dirección de enlace de datos X.25

El direccionador da soporte a DECnet Phase IV sobre X.25 y puede interactuar con los direccionadores que ejecutan la implementación de DECnet Phase IV sobre X.25 de Digital.

Configure la dirección DTE local y remota con el mandato **set/define circuit** al configurar un circuito DECnet. En el parámetro *call-userdata*, especifique la dirección DTE local en octetos (caracteres) hexadecimales. En el parámetro *DTE-address*, especifique la dirección remota en octetos hexadecimales. Tanto la dirección DTE local como la remota pueden tener una longitud de hasta 14 caracteres hexadecimales (dos caracteres ASCII representan un octeto hexadecimal).

Direccionamiento

DNA IV maneja tanto el reenvío de paquetes de datos DNA IV como el direccionamiento automático con otros nodos DNA IV. El direccionador lleva a cabo las siguientes funciones de DNA IV:

- Anuncia su presencia enviando mensajes hello en cada una de las redes que tiene habilitado DNA IV.
- Mantiene una lista de los nodos DNA IV adyacentes a partir de los paquetes hello que recibe de otros nodos DNA IV.
- Intercambia información de direccionamiento con otros direccionadores.
- Reenvía paquetes entre nodos.

Todos los nodos finales y de direccionamiento difunden de forma periódica mensajes hello a la dirección multidifusión de todos los direccionadores. De esta forma, los direccionadores pueden localizar otros nodos de su área.

En cada una de las redes de difusión general (por ejemplo, Ethernet y Red en Anillo), un direccionador se declara el direccionador designado para esa conexión. El direccionador designado difunde su presencia para que los nodos finales sepan que deben utilizarlo como pasarela por omisión. Cuando un nodo final envía un paquete a un nodo que no está en esa conexión, automáticamente lo envía al direccionador designado para que lo reenvíe.

En una arquitectura DNA de varias áreas, asigne prioridades a los direccionadores de modo que el direccionador designado sea un direccionador de nivel 2 o sea el que tenga más posibilidades de ser el mejor salto siguiente para los destinos más

habituales. Esto reduce la posibilidad de que el tráfico procedente de los nodos finales tenga que dar un salto adicional.

Las decisiones de direccionamiento se basan en un algoritmo de cálculo del mínimo coste. Cada uno de los enlaces (por ejemplo, punto a punto, red de difusión general, salto) tiene un coste. Cada uno de los direccionadores difunde (a otros direccionadores únicamente) su coste y el número de saltos que deben darse para acceder a cada uno de los nodos de su área. De esta forma, cada uno de los direccionadores encuentra la vía de menor coste, sujetada a una cuenta de saltos máxima.

Tablas de direccionamiento

Un direccionador reenvía los paquetes de datos DNA IV que recibe al nodo adecuado en función de su tabla de direccionamiento. Para mantener la tabla de direccionamiento, el direccionador escucha y envía actualizaciones de nivel 1 a cada uno de los nodos de su área. Si el tipo del direccionador establecido es AREA, también intercambia actualizaciones de direccionamiento de nivel 2.

Cada uno de los direccionadores mantiene una tabla de direccionamiento con una entrada para cada nodo (hasta la dirección máxima) y cada salto siguiente posible (todos los circuitos y hasta el máximo de direccionadores de difusión general).

Cada entrada de la tabla incluye el coste y el salto para alcanzar un nodo a través de un circuito o el nodo de salto siguiente. Cada segundo la tabla de direccionamiento envía un temporizador de direccionamiento de difusión general.

Direccionadores de área

Si el direccionador está configurado como direccionador de área, mantiene una base de datos parecida para todas las áreas hasta el área máxima y puede intercambiar información de direccionamiento de área con otros direccionadores de área. Las áreas se manejan casi de la misma forma que los nodos, excepto en que los mensajes dan costes a las áreas, pero no a los nodos.

El concepto de áreas resulta en dos tipos de nodos de direccionamiento:

- Un direccionador de nivel 1 sólo tiene conocimiento de una área, por lo que hace un seguimiento de los nodos de su área. Asimismo, no tiene en cuenta las adyacencias entre las áreas.
- Un direccionador de nivel 2 mantiene una base de datos de direccionamiento y puede tener adyacencias entre áreas. Los direccionadores de nivel 2 anuncian las rutas a todas las demás áreas, por lo que los direccionadores de nivel 1 envían todo el tráfico de áreas externas a los direccionadores de nivel 2.

Los nodos finales simplemente pasan paquetes a un direccionador.

Un direccionador de nivel 2 que puede acceder a otras áreas anuncia una ruta al nodo 0 dentro de su área. Cuando los direccionadores de nivel 1 tienen que enviar un paquete a otra área, lo dirigen al nodo 0 más cercano. Ésta no es necesariamente la mejor ruta a esa área. Desde ahí, el algoritmo de direccionamiento de nivel 2 envía el paquete al área de destino.

Configuración de los parámetros de direccionamiento

En cada uno de los sistemas puede establecer los siguientes parámetros de direccionamiento:

- Número máximo de nodos del área.
- Número máximo de direccionadores adyacentes a este direccionador.
- Número máximo de redes en un nodo cualquiera.
- Número máximo de nodos finales a una distancia de un salto de este nodo final.
- Coste de un salto en cada una de las redes a las cuales está conectado este nodo.
- Valores de diversos temporizadores que intervienen en el envío de mensajes hello y en su recepción de otros nodos.

Implementación de DNA IV por parte de IBM

El programa principal de interfaz de usuario para la implementación de DNA IV del direccionador se denomina NCP. El programa NCP del direccionador es un subconjunto limitado de los mandatos del programa de control de red (NCP) DECnet. El programa NCP del direccionador permite al usuario ver y modificar los diversos argumentos operativos de DNA IV y leer varios contadores específicos de DNA.

Éstas son algunas de las principales características del programa NCP del direccionador:

- NCP implementa nuevas entidades: module access-control y module routing-filter.
- NCP no tiene ningún mandato **set executor buffer size** puesto que el direccionador no origina tráfico DECnet. El direccionador puede reenviar el paquete de mayor tamaño que cualquier implementador de DECnet puede generar. Respeta las restricciones de tamaño de almacenamiento intermedio de todos los nodos adyacentes.
- NCP admite un calificador **all** en los submandatos **node**, **area** y **circuit**.

El programa NCP del direccionador es parecido a NCP en DECnet-VAX, con las diferencias que se describen a continuación:

- El programa NCP del direccionador no contiene el mandato **set node nombre** y, por consiguiente, no puede asignar nombres a los nodos ni visualizar nombres de nodos con direcciones.
- El programa NCP del direccionador no contiene los mandatos **clear** y **purge** y los mandatos **set** tampoco admiten el argumento **all**. La base de datos permanente siempre se copia a la base de datos volátil cuando se inicia, reinicia o arranca el direccionador.
- Los mandatos del programa NCP del direccionador sólo pueden tener un argumento.
- NCP no tiene el concepto de líneas. Para ver los datos que muestra un mandato **show line** de DECnet-VAX NCP, utilice los mandatos **interface** y **network** de GWCON.

- El programa NCP del direccionador no da soporte a los mandatos entre redes:
 - El programa NCP del direccionador no contiene el mandato **tell**, que solicita mandatos NCP en otros nodos.
 - Igualmente, el programa NCP del direccionador no da soporte a las peticiones de protocolo procedentes de otros direccionadores DNA para ejecutar mandatos de NCP en el direccionador en su nombre.

Importante

Antes de configurar DNA IV, es preciso que esté al corriente de las funciones de seguridad opcionales que se describen en los apartados siguientes:

- “Gestión del tráfico mediante el control de accesos”
 - Proporciona seguridad adicional limitando el acceso dentro de los direccionadores de la red.
- “Gestión del tráfico mediante filtros de direccionamiento de área” en la página 251
 - Limita el acceso a un grupo de áreas desde otras áreas.
 - Hace posible la combinación de dos espacios de direcciones DECnet.

Si ya conoce esta información, puede saltarse estos dos apartados y seguir con el apartado “Configuración de DNA IV” en la página 256.

Gestión del tráfico mediante el control de accesos

El control de accesos protege un grupo de nodos de otros nodos de la red. Los direccionadores hacen que todos los nodos de una red puedan acceder unos a otros. Los métodos de seguridad más habituales son las contraseñas y el uso conservador del acceso al proxy de DNA IV a nivel del sistema principal.

Sin embargo, debido a las diferencias en el nivel de seguridad de las máquinas, tal vez necesite proporcionar mayor seguridad limitando el acceso dentro de los direccionadores de la red. El reenviador DNA permite llevar a cabo esta función mediante controles de accesos.

Como norma general no se recomienda utilizar controles de accesos debido a las siguientes consecuencias:

- Los controles de accesos afectan al rendimiento del direccionador puesto que se comprueba cada uno de los paquetes. Cuando más compleja es la configuración de los controles de accesos, mayor es la incidencia en el rendimiento.
- Los controles de accesos son difíciles de configurar y los errores en la configuración son difíciles de diagnosticar.
- Los controles de accesos no pueden ocultar un nodo a los protocolos de direccionamiento. El nodo permanece visible desde todos los direccionadores de su área.

Nota: Los controles de accesos no garantizan la seguridad; únicamente dificultan la intrusión. Los protocolos de direccionamiento DNA IV utilizados en Ethernet y otros medios de difusión general no incorporan funciones de seguridad.

El control de accesos impide el reenvío de paquetes de datos DNA IV (formato largo) según la dirección de origen, la dirección de destino y la interfaz. El control de accesos no afecta a los paquetes de direccionamiento, ya que éstos utilizan un formato de paquete distinto. De esta forma se mejora la seguridad de la configuración del control de accesos, dado que no se puede infringir el protocolo de direccionamiento.

Para implementar el control de accesos, las direcciones se enmascaran y se comparan. En otras palabras, la dirección en cuestión se enmascara con unos en las posiciones de bit que se comprobarán y con ceros en el área libre. A continuación, la dirección se compara con un valor fijo. Por ejemplo, podría utilizar la máscara 63.1023 (todo unos) y compararla con el resultado 6.23, que sería cierto únicamente para el nodo 6.23. Podría utilizar la máscara 63.0 y el resultado 9.0, que sería cierto para cualquier nodo del área 9.

Estos valores de máscara y comparación vienen en pares para la dirección de origen y la dirección de destino. A continuación se disponen en listas para una interfaz. Cada una de las interfaces puede tener una lista de control de accesos, que se aplica a los paquetes que se reciben en la interfaz. Esta lista puede ser inclusiva o exclusiva. Una lista inclusiva es un conjunto de pares de direcciones que designa un corredor para el flujo de tráfico. Una lista exclusiva es un conjunto de pares de direcciones que no permite el flujo de tráfico.

En una lista inclusiva, se comprueban las direcciones de origen y destino utilizando los valores de máscara y comparación. Si coincide el origen y destino de alguna entrada, se reenvía el paquete. En una lista exclusiva, se comprueban las direcciones de origen y destino utilizando los valores de máscara y comparación. Si coincide el origen y destino de alguna entrada, se desecha el paquete. La elección entre los dos tipos de lista debe basarse en cuál es la de menor tamaño. No obstante, suele ser más fácil de configurar el control de accesos exclusivo.

Cuando se desechan los paquetes como consecuencia de los controles de acceso, se establece el bit RQR (Return to Sender Request) en la cabecera de paquete de datos de formato largo y se devuelve el paquete. A continuación, la petición de conexión falla de inmediato, porque los paquetes NSP Connect Initiate normalmente se envían con el bit RQR establecido.

Configuración del control de accesos

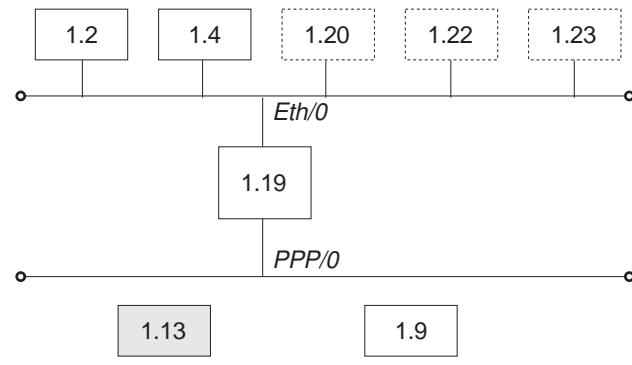
El control de accesos limita el acceso a un sistema principal o a un grupo de sistemas principales determinado. Debe asignar un control de acceso a todas las rutas hasta ese sistema principal, no sólo a la ruta preferida. De lo contrario, el control de acceso funciona cuando la ruta primaria está activa pero falla cuando se utiliza la ruta secundaria.

En el mapa de la red, dibuje una línea para aislar la región segura del resto de la red. La situación ideal sería que la línea cruzara el mínimo conjunto posible de adyacencias para que se ejecute el mínimo número de interfaces con control de accesos. En el caso de las redes de difusión general (Ethernet y Red en Anillo), dibuje la línea por el cable de desconexión hasta el nodo, para identificar la interfaz para el filtro. Para cada interfaz que cruce la línea de control de accesos, utilice NCP para definir la misma lista de control de accesos.

Nota: Puesto que todas las aplicaciones DECnet utilizan el protocolo NSP, que precisa una conectividad bidireccional, no es necesario que defina controles de accesos en ambas direcciones.

Control de accesos inclusivo

En la Figura 16, el nodo 1.13 quiere comunicarse únicamente con los nodos 1.2 y 1.4. El control de acceso permite proteger los nodos de todos los nodos conectados por los direccionadores. Por consiguiente, en la Figura 16 puede proteger el nodo 1.13 de todos los nodos salvo el nodo 1.9 ya que estos dos nodos comparten la misma red física. Para configurar el control de accesos deseado en este ejemplo, cree un filtro inclusivo en la interfaz Eth/0 del direccionador 1.19, tal como se muestra al final de la Figura 16.



Información de filtro inclusivo

Resultado origen	Máscara origen	Resultado destino	Máscara destino
1.2	63.1023	1.13	63.1023
1.4	63.1023	1.13	63.1023
0.0	0.0	1.9	63.1023

Figura 16. Ejemplo de control de accesos inclusivo

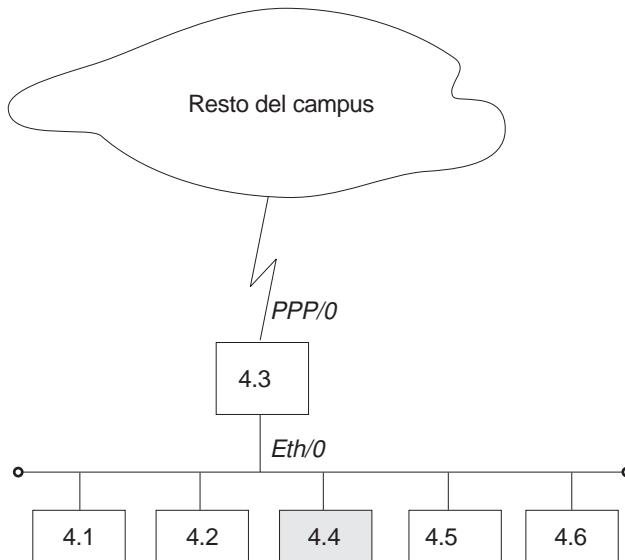
Las entradas primera y segunda de la información del filtro inclusivo que figura en la Figura 16 permiten a los nodos 1.2 y 1.4 enviar paquetes al nodo 1.13. La tercera entrada permite a cualquier nodo enviar paquetes al nodo 1.9 (no se intenta proteger el nodo 1.9).

Para configurar el ejemplo facilitado para el direccionador 1.19, entre los siguientes mandatos y parámetros de NCP:

```
NCP> def mod access-cont circ eth/0 type inclusive
NCP> def mod access-cont circ eth/0 filter 1.2 63.1023 1.13 63.1023
NCP> def mod access-cont circ eth/0 filter 1.4 63.1023 1.13 63.1023
NCP> def mod access-cont circ eth/0 filter 0.0 0.0 1.9 63.1023
NCP> def mod access-cont circ eth/0 state on
```

Control de accesos exclusivo

La Figura 17 en la página 251 muestra cómo el control de accesos exclusivo aísla el nodo 4.4 del resto de nodos.



Información de filtro exclusivo

Resultado origen	Máscara origen	Resultado destino	Máscara destino
0.0	0.0	4.4	63.1023

Figura 17. Ejemplo de control de accesos exclusivo

Para configurar el control de accesos deseado para este ejemplo, cree un filtro exclusivo en la interfaz PPP/0 del direccionador 4.3 tal como se muestra en la Figura 17. Para configurar el ejemplo facilitado para el direccionador 4.3 de la Figura 17, entre los siguientes mandatos y parámetros de NCP:

```

NCP> def mod access-cont circ ppp/0 type exclusive
NCP> def mod access-cont circ ppp/0 filter 0.0 0.0 4.4 63.1023
NCP> def mod access-cont circ ppp/0 state on
  
```

Gestión del tráfico mediante filtros de direccionamiento de área

Los filtros de direccionamiento de área permiten efectuar configuraciones especiales de la red DNA. Dado que éste es un tema avanzado, muy pocas redes DNA IV necesitan filtros de direccionamiento. Existen dos aplicaciones primarias para los filtros de área en DNA IV:

- Para mayor seguridad, al limitar el acceso a un grupo de áreas desde otras áreas.
- Para hacer posible la combinación de dos espacios de direcciones DECnet.

Nota: La configuración de los filtros de direccionamiento de área es muy compleja y sutil. Es muy fácil descomponer por completo el direccionamiento de área. Si no entiende el funcionamiento del direccionamiento DECnet, sobre todo a nivel de área, no intente utilizar los filtros de direccionamiento. Puede consultar documentación acerca del protocolo de direccionamiento DECnet en *DECnet Digital Network Architecture Phase-IV Routing Layer Functional Description*, número de

pedido AAX435ATK, diciembre de 1983, Digital Equipment Corporation, Maynard, Massachusetts (EE.UU.).

Los filtros de direccionamiento de área permiten configurar un direccionador de modo que controle la información acerca de las áreas de DECnet que se envían o aceptan en los mensajes de direccionamiento de nivel 2. Puede configurar filtros de entrada y salida independientes para cada interfaz. Cada uno de los filtros especifica a qué áreas se pasará la información de direccionamiento o de qué áreas se aceptará esta información.

Cuando una red envía una actualización de direccionamiento de nivel 2 y existe un filtro de direccionamiento, la entrada (RTGINFO) de las áreas que no estén en el filtro tiene el coste 1023 y la cuenta de saltos 63. Las áreas del filtro tienen el coste y la cuenta de saltos correctos en la entrada.

Cuando la red recibe un mensaje de direccionamiento de nivel 2 y existe un filtro de direccionamiento, las entradas de las áreas que no estén en el filtro se tratan como si tuvieran el coste 1023 y la cuenta de saltos 63 (no se puede acceder). Todas las entradas de direccionamiento del paquete que estén en el filtro se procesan normalmente.

Los filtros de direccionamiento afectan únicamente al proceso de los mensajes de direccionamiento de nivel 2. No existe ningún filtro para los mensajes de direccionamiento de nivel 1. Los filtros de direccionamiento no inciden en el proceso de los mensajes hello del direccionador y no impiden a los direccionadores de área desarrollar adyacencias. Afectan a la base de datos de direccionamiento de área. Si los filtros impiden que un direccionador de área tenga conocimiento de otra área, impedirán que el direccionador pueda conectarse y, en consecuencia, el direccionador no podrá anunciarse como direccionador de área.

Seguridad por filtros de área

Al igual que los controles de accesos, los filtros de direccionamiento proporcionan seguridad. No obstante, los filtros de direccionamiento tienen algunas desventajas respecto de los controles de accesos:

- Los filtros de área son menos flexibles que los controles de accesos porque precisan la asignación de áreas para corresponderse con la arquitectura de seguridad deseada.
- Los filtros de área son más difíciles de entender y configurar.
- El nivel de seguridad es inferior ya que un sistema principal que ignora la falta de información de direccionamiento puede enviar los paquetes al direccionador correcto de todas formas.

Sin embargo, los filtros de área son más prácticos puesto que no es necesario comprobar cada uno de los paquetes. En el ejemplo siguiente, la función de filtrado de área tiene lugar en una área que contiene estaciones de trabajo que forman parte de una gran red que integra máquinas con información confidencial. Podría haber una máquina fuera del área a la cual las máquinas confidenciales tengan que acceder para consultar información.

En la Figura 18 en la página 253, el área 13 contiene estaciones de trabajo que necesitan poder acceder al área 7. El nodo 13.1 es el direccionador y los demás nodos son las estaciones de trabajo. El nodo 13.1 tiene un filtro para aceptar únicamente las rutas hacia el área 7. Por consiguiente, si el nodo 13.1 recibe un

paquete de cualquiera de los nodos del área 13 que no vaya destinado al área 7, el nodo 13.1 no puede reenviar el paquete y envía un mensaje de error al nodo emisor.

Para configurar el direccionador 13.1 de la Figura 18, entre los siguientes mandatos y parámetros de NCP:

```
NCP> def mod routing-filter circ eth/1 incoming area 7
NCP> def mod routing-filter circ eth/1 incoming state on
```

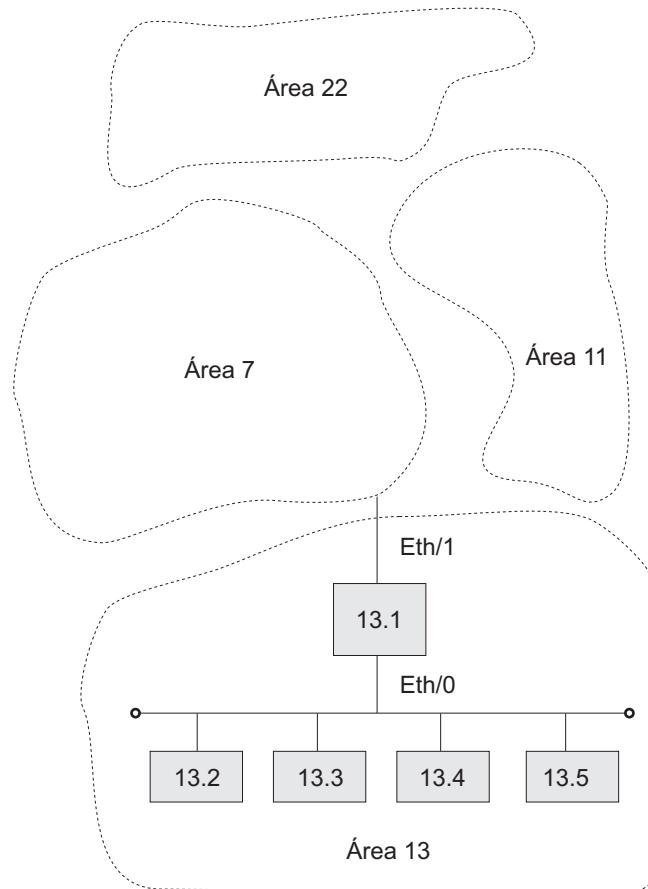


Figura 18. Ejemplo de seguridad mediante un filtro de direccionamiento de área

Combinación de dominios DECnet

DECnet tiene un espacio de direcciones de nodos de 16 bits con una jerarquía fija de 6 bits de área y 10 bits de nodo. En comparación, IP tiene un espacio de direcciones de nodos de 32 bits con una jerarquía de varios niveles flexible. Muchas de las redes establecidas han crecido hasta el punto de que utilizan las 63 áreas. El problema es que al conectarse distintos recursos unos con otros, éstos quieren conectar sus redes DECnet pero no pueden debido a conflictos de números de red.

La única solución es volver a diseñar la arquitectura DECnet. (De esto se ocupa DECnet Phase V.) Sin embargo, al utilizar filtros de direccionamiento de área, se pueden permitir algún solapamiento entre dos dominios DECnet.

Dominio no es un término estándar de DECnet; en este contexto se utiliza para denominar una red WAN DECnet, que puede tener muchas áreas. El objetivo es

combinar dos de estos dominios, de modo que exista una área común que pueda abarcar partes de ambos dominios. No obstante, existen más de 63 áreas en la unión de los dos dominios. Puesto que los filtros de área no son sencillos de administrar y son restrictivos, no debería utilizarlos si existen disponibles suficientes números de área para la unión de los dominios.

Para configurar el solapamiento de dos dominios, en primer lugar debe decidir qué áreas se interseccionarán. Estas áreas son las que podrán tomar parte en ambos dominios. Estos números de área no deben utilizarse en ningún otro lugar de los dos dominios.

La Figura 19 en la página 256 muestra que las áreas de intersección son las áreas 1 y 2. Las demás áreas pueden duplicarse entre los dos dominios. En el ejemplo existen dos áreas 3, 4 y 5, una en cada dominio. Observe que nunca se puede permitir la conexión directa entre un nodo del área 3 del dominio A y el área 3 del dominio B. Lo mejor que puede hacer es dotar a las áreas de la intersección la posibilidad de comunicarse con partes de cada uno de los dominios.

Al designar la intersección, tenga cuidado de que ningún dominio utilice rutas por la intersección para mantener la conectividad entre las áreas que no están en la intersección. Puesto que las rutas dentro y fuera de la intersección están filtradas, es probable que no ofrezcan la posibilidad de acceso normal entre todas las áreas del dominio.

Para decidir cómo configurar los filtros de direccionamiento, trace un dibujo conciso de la configuración. En este mapa, localice todas las áreas y profile los dos dominios. A continuación, decida la barrera de filtrado que es necesario establecer. Vaya con cuidado alrededor de la intersección de los dos dominios y localice todas las adyacencias de nivel 2 que cruzan la barrera de filtrado. Estas son vías de comunicaciones de un salto entre direccionadores de nivel 2 que cruzan entre áreas.

En el ejemplo, existen seis adyacencias que cruzan la barrera, desde 1.18 hasta 5.7, desde 1.18 hasta 5.8, desde 1.18 hasta 8.3, desde 2.17 hasta 3.12, desde 2.21 hasta 4.7 y desde 2.21 hasta 4.9.

El primer paso para diseñar los filtros de área es configurar filtros que impidan que las áreas de un dominio se propaguen al otro dominio. Las únicas rutas de áreas que deben dejar la intersección son las de las áreas de la intersección. En el ejemplo, estas áreas son las áreas 1 y 2. Por consiguiente, sólo deben enviarse las rutas de las áreas 1 y 2 desde nodos tales como los nodos 2.17 y 3.12.

En los enlaces punto a punto tales como 2.17 y 3.12, no importa cuál sea el extremo de filtro, pero probablemente sea más seguro filtrar en el extremo emisor. Por consiguiente, habría un filtro en la interfaz de 2.17, que permitiría reenviar sólo las rutas de las áreas 1 y 2. Lo mismo ocurriría en las dos interfaces de 2.21 y el enlace desde 1.18 y 8.3.

Cuando el salto entre dos áreas es Ethernet u otro medio de difusión general, como sucede desde 1.18 hasta 5.7 y 5.8, debe tomar la decisión con otro razonamiento. La mayor parte de conexiones Ethernet tienen la mayoría de nodos de direccionamiento de nivel 2 en una área y pocos en la segunda área. En este caso, el filtro debe estar en el área de pocos nodos y no en el de muchos. En el ejemplo, el nodo 1.18 es el intruso en la Ethernet del área 5, por lo que debe llevar

a cabo el filtrado. El nodo 1.18 enviaría direcciones únicamente para las áreas 1 y 2 de la Ethernet.

Puede aplicar un filtro en ambos extremos de una adyacencia. De esta forma puede añadir una capa de seguridad adicional ante la modificación accidental de la configuración. Sin embargo, si configura sólo un extremo para la función de filtro, sólo se filtrará en ese extremo.

Dados estos filtros, los dos dominios no pueden contaminarse uno al otro. Sin embargo, en el caso de un nodo de la intersección, no está claro a qué área 3 se accederá cuando se intente una conexión al nodo 3.4. Depende de la ruta actual y de los costes del circuito. Es evidente que esta situación no es la idónea. No importa que sólo puede haber un nodo 3.4 en el dominio A y no en el dominio B. El direccionamiento entre áreas se efectúa únicamente en el área; sólo los direcciones de una área conocen las rutas hasta los nodos de esa área.

Por consiguiente, debe establecer un segundo conjunto de filtros para decidir a qué instancia de una área (dominio A o B) se accede desde la intersección para las áreas que no están en la intersección. En consecuencia, podría decidir que los nodos de la intersección accedan a las áreas 3 y 4 del dominio A y al área 5 del dominio B. En el ejemplo, esto se haría configurando los direcciones 1.18 y 2.21 de modo que acepten únicamente las rutas hacia las áreas 3, 4, 6 y 8 del dominio A. Los direcciones 2.17 y 2.21 sólo aceptarían las rutas para las áreas 5 y 9 del dominio B.

Los nodos de la intersección ven un universo que contiene las áreas 1 y 2 de la intersección, las áreas 3, 4, 6 y 8 del dominio A y las áreas 5 y 9 del dominio B.

Para configurar el direccional 1.18 de la Figura 19 en la página 256, entre los siguientes mandatos y parámetros de NCP:

```
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 outgoing area 1,2
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 outgoing state on
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 incoming area 3,4,6,8
NCP> def mod routing-filter circ eth/0 incoming state on
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 outgoing area 1,2
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 outgoing state on
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 incoming area 3,4,6,8
NCP> def mod routing-filter circ ppp/0 incoming state on
```

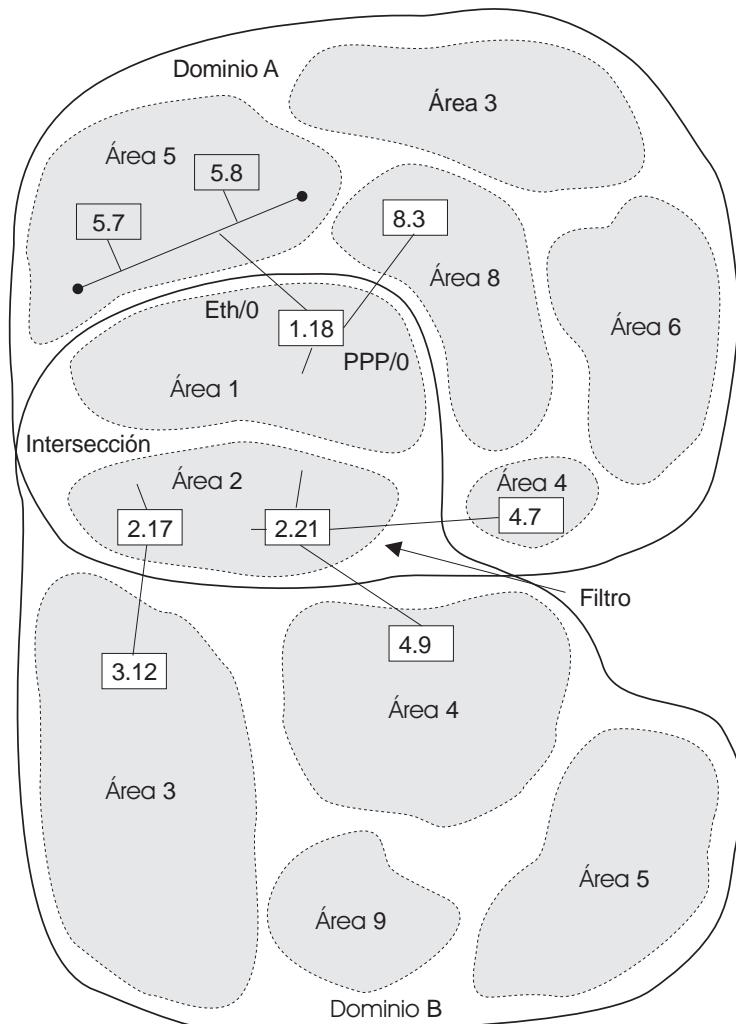


Figura 19. Ejemplo de combinación de dominios DECnet

Sigue sin haber ninguna forma de que un nodo del área 5 del dominio A pueda comunicarse directamente con un nodo del área 5 del dominio B. Para que los nodos de estas dos áreas se comuniquen, debe establecer una serie de retransmisores a nivel de la aplicación utilizando el mandato **set host**. Por ejemplo:

- Ejecute el mandato set host para iniciar la sesión de forma remota desde un nodo del área 5 del dominio A en un nodo del área 8 del dominio A.
- Ejecute el mandato set host para iniciar la sesión de forma remota desde un nodo del área 8 del dominio A en un nodo del área 1 ó 2.
- Ejecute el mandato set host para iniciar la sesión de forma remota desde un nodo del área 1 ó 2 en un nodo del área 5 del dominio B.

Configuración de DNA IV

El protocolo DNA IV se ejecuta sobre interfaces Red en Anillo, Frame Relay, Ethernet, PPP, y X.25. Los apartados siguientes describen los procedimientos de configuración del protocolo DNA IV para las interfaces Red en Anillo y X.25.

Nota: Al operar en redes DNA IV y DNA V mixtas, todas las tareas de configuración y supervisión de DNA IV deben llevarse a cabo desde el proceso descrito en este capítulo.

Consideraciones acerca de los algoritmos de DNA IV y DNA V

DNA IV utiliza un algoritmo de direccionamiento de vector de distancia. DNA V puede utilizar tanto el algoritmo de direccionamiento de vector de distancia como el algoritmo de direccionamiento de estado del enlace. El direccionador de conexión por puente selecciona el algoritmo en función de qué protocolo está habilitado y qué protocolo está inhabilitado y de las combinaciones que pueden obtenerse de estos dos protocolos. (Consulte la Tabla 55.)

Tabla 55. Consideraciones acerca de los algoritmos de DNA IV y DNA V

Estado de DECnet IV	Estado de OSI/DNA V	Algoritmo seleccionado
Habilitado	Inhabilitado	Vector de distancia (automáticamente)
Inhabilitado	Habilitado	Estado de enlace (automáticamente)
Habilitado	Habilitado	Utilice el mandato set algorithm para configurar esta información en la memoria SRAM.

Configuración de DNA IV para Red en Anillo

En el procedimiento para ejecutar el protocolo DNA IV sobre 802.5 Red en Anillo intervienen mandatos de los procesos de configuración de DNA IV y Red en Anillo.

1. En el indicador de OPCON (*) acceda al proceso de configuración.

```
* talk 6
Config>
```
2. Entre **list device** para ver los números de interfaz de las interfaces de Red en Anillo. Anote el número de interfaz de cada una de ellas.

```
Config> list device
```

3. Utilice el mandato **network** con el número de interfaz de la interfaz de Red en Anillo que desee configurar. De esta forma accederá al proceso de configuración de Red en Anillo.

```
Config> network 0
TKR config>
```

4. Utilice el mandato **list** para verificar la información de configuración de Red en Anillo.

```
TKR config> list
```

Token-Ring configuration:

```
Packet size (INFO field): 2052
Speed: 4 Mb/sec
Media: Shielded

RIF Aging Timer: 120
Source Routing: Enabled
Mac Address 000000000000
```

5. Salga del proceso de configuración de Red en Anillo y acceda al proceso de configuración de DNA NCP.

```
TKR config> exit
Config> protocol DN
NCP>
```

6. Utilice el mandato **define** para definir un circuito DNA en la interfaz de Red en Anillo:

```
NCP> define circuit tkr/0 state on
```

7. Si lo desea, puede utilizar el mandato **define** para establecer el tipo de direccionamiento del circuito. Para el soporte bilingüe o Phase IV, debe cambiar el tipo de direccionamiento por omisión (estándar) por el bilingüe o AMA.

```
NCP> define circuit tkr/0 router type bilingual
```

or-

```
NCP> define circuit tkr/0 router type AMA
```

8. Utilice el mandato **list** para comprobar los parámetros.

```
NCP> list circuit tkr/0 characteristics
Circuit Permanent Characteristics
Circuit          = TKR/0
State            = On
Cost             = 4
Router priority = 64
Hello timer     = 15
Max routers     = 16
Router type     = Standard
```

9. Reinicie el direccionador para que entren en vigor todos los parámetros configurados.

Nota: Si desea inhabilitar el direccionamiento en origen o establecer el temporizador del campo RIF en un valor distinto del valor por omisión, utilice los mandatos **source-routing** y **set RIF-timer** respectivamente en el proceso de configuración de Red en Anillo.

Configuración de DNA IV para X.25

En el procedimiento para ejecutar el protocolo DNA IV sobre circuitos X.25 intervienen mandatos de los procesos de configuración de DNA IV y X.25.

1. En el indicador de OPCON (*) acceda al proceso de configuración. Vaya a "t 6" y entre X.25 config (número_red). Si es la primera vez que se configura X.25, lleve a cabo los pasos siguientes:

- a. Defina la dirección DTE del direccionador.

```
X.25 Config> set address
```

- b. Defina cada uno de los protocolos a los que se dará soporte sobre X.25:

```
X.25 Config> add protocol
```

IP Como norma general es recomendable añadir este protocolo de modo que pueda verificar que la configuración general de X.25 es correcta.

DN

Nota: Deje los valores por omisión de los parámetros de protocolo.

- c. Defina la dirección remota del protocolo en la correlación de direcciones X.25 remotas para los protocolos que lo necesiten:

```
X.25 Config> add address
```

para IP:

- Dirección IP = 128.185.247.22
- Dirección X.25 = 22

para DN:

- Dirección DN = 5.22
 - Dirección X.25 = 22
- d. Verifique que un extremo del circuito X.25 sea un DTE y que el otro extremo sea un DCE.

```
X.25 Config> list all
```

Compruebe el tipo de dispositivo en el campo National Personality. Para el tipo GTE-Telenet, verá:

```
National Personality: GTE Telenet (DTE)
```

-or-

```
National Personality: GTE Telenet (DCE)
```

Para cambiar el tipo de dispositivo por el DCE, entre:

```
X.25 Config> set equipment-type dce
```

Muestra todos los parámetros configurados para X.25.

National Personality: GTE Telenet (DTE) National Personality: GTE Telenet (DCE)

De lo contrario, elija uno de los direccionadores como DCE y efectúe las modificaciones pertinentes, como las siguientes:

```
X.25 Config> set national-personality dce
```

- e. Reinicie el direccionador para que entren en vigor todos los parámetros configurados.
- f. A fin de verificar que la configuración sea válida después de la operación de reiniciar, vaya al lado del supervisor y observe si se activa el enlace.

```
* t 5  
+ c
```

Esto le informa del estado del enlace en este momento. Si ve que el estado de las transiciones de enlace X.25 pasan de “testing” a “down”, consulte los mensajes del sistema ELS para comprobar si existe algún error evidente. Si el estado de las transiciones de enlace X.25 pasan de “testing” a “up”, la configuración de X.25 es válida.

2. Para verificar que el enlace X.25 está operativo, siga estos pasos:

- a. Intente llevar a cabo una operación ping en cada uno de los extremos del enlace X.25 desde el supervisor de IP:

```
IP> interface
```

Verifique que se hayan configurado las direcciones de X.25 correctas en el protocolo IP.

```
IP> ping IP address of remote X.25 link
```

3. Para configurar DECnet PhaseIV en el direccionador, siga estos pasos:

- a. Defina los parámetros del ejecutor de DECnet:

```
NCP> define exec address área.nodo Dirección DECnet del direccionador.
```

```
NCP> define exec type DEC-ROUTING-IV Configura el direccionador como direccionador DEC de nivel 1.
```

Nota: Este ejemplo permite configurar un direccionador para interactuar con otros direccionadores soportando el estándar de direccionamiento DEC en redes X.25. Un

direcccionador con soporte para el estándar debe estar definido como de tipo DEC-ROUTING-IV (nivel 1) o DEC-AREA (nivel 2). El tipo de direccionamiento por omisión es ROUTING-IV y AREA, lo que hace posible la interacción con muchos de los IBM 2212 existentes y otros direccionadores compatibles.

NCP> **define exec state on**

Reinic peace el direcccionador para que, al configurar el circuito X.25, todos los parámetros específicos de DEC estén visibles. Para verificar la configuración del ejecutor, entre: NCP> **show executor characteristics**

- b. Defina los circuitos X.25 PhaselV.

Debe configurar el circuito X.25 como PVC o SVC. Si se configura este circuito como PVC, el otro extremo también debe ser PVC. Si se configura este circuito como IN-SVC, el otro extremo debe configurarse como OUT-SVC.

```
NCP> define cir x25/0 usage IN-SVC  
NCP> define cir x25/0 DTE-address "remote X.25 DTE"  
NCP> define cir x25/0 call-data  
NCP> define cir x25/0 verification enabled
```

La acción de habilitar la verificación es opcional.

- c. Defina los circuitos en el estado activo:

- Para Red en Anillo:

NCP> **define cir TKR/0 router type bilingual**

- Para todos los circuitos:

NCP> **define cir xxx state on**

Reinic peace el direcccionador para que entren en vigor todos los parámetros de DECnet y verifique que la configuración de X.25 en el protocolo DECnet esté tal como desea.

NCP> **list circuit x25/0 characteristics**

Configuración y supervisión de DNA IV

Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV

Este capítulo describe los mandatos de configuración y supervisión de NCP. Entre los mandatos en el indicador NCP>. Puede accederse a **todos** los mandatos de NCP desde los entornos de configuración y supervisión.

Tabla 56. Mandatos de configuración y supervisión de NCP	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
define	Define elementos en la base de datos no volátil (permanente), entre ellos los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Listas de control de accesos y filtros de direccionamiento. • Elementos de circuitos. • Argumentos globales para DNA. • Datos de configuración de los nodos.
purge module	Elimina listas de control de accesos y filtros de direccionamiento de la base de datos permanente.
set	Define o modifica elementos en la base de datos volátil, entre ellos los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de circuitos. • Argumentos globales para DNA. • Datos de configuración de los nodos.
show	Muestra el estado de la base de datos volátil y los nodos volátiles de la base de datos de direccionamiento.
show/list	Muestra los elementos de la base de datos volátil (show) o permanente (list), entre ellos los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El estado actual de los circuitos especificados. • El estado actual de la base de datos volátil o permanente para DNA. • Las listas de control de accesos de DECnet que se han definido en la base de datos permanente para el direccionador. • Los filtros de direccionamiento de DECnet que se han definido en la base de datos permanente para el direccionador.
zero	Borra el contenido de los contadores de circuitos de la base de datos volátil, los contadores globales de la base de datos volátil y los contadores del módulo de listas de control de accesos. <i>No</i> borra los valores de argumentos establecidos con los mandatos set o define .
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Tenga en cuenta la siguiente información acerca de los mandatos.:

1. Los mandatos **define** no entran en vigor hasta que se vuelve a iniciar el direccionador.
2. Los mandatos **list**, **define** y **purge** modifican o visualizan datos de la base de datos permanente (la memoria RAM estática del direccionador). La base de datos permanente se almacena en la configuración y sigue en vigor tras las operaciones de reinicio, las cargas de software y los ciclos de alimentación.
3. Los mandatos **show** y **list** son los más útiles para supervisar el protocolo DNA IV.
4. Utilice los mandatos **set**, **show** y **zero** para modificar, visualizar o borrar el contenido de la base de datos volátil.
5. El mandato **zero** borra las estadísticas guardadas en la base de datos volátil, pero **no** borra los valores de argumentos establecidos con los mandatos **set** o **define**.

Define/Set

Este apartado describe los mandatos **define** y **set**.

El mandato **define** permite definir listas de control de accesos y filtros de direccionamiento, así como definir parámetros de circuito, ejecutor y nodo. El mandato **define** se utiliza para establecer la memoria SRAM (debe rearrancarse el dispositivo).

Sintaxis:

```
define      especificador_circuito . . .
              executor . . .
              module access-control . . .
              module routing-filter . . .
              node . . .
```

El mandato **set** puede utilizarse para la memoria RAM volátil (cambio inmediato, sin necesidad de rearrancar).

Sintaxis:

```
set          especificador_circuito . . .
              executor . . .
              node . . .
```

especificador_circuito argumento

Éstas son las opciones de *especificador_circuito*:

active circuits

Especifica todos los circuitos que están activos y cuyo estado es habilitado (sólo set).

all circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

circuit nombre

El nombre del circuito. Por ejemplo: Eth/0, TKR/0, PPP/1.

known circuits

(Sólo **set.**) Especifica todos los circuitos del directorio.

Estas son las opciones de *argumento*:

call-userdata

Se utiliza durante la inicialización de circuito de los circuitos X.25 estáticos. Cuando un circuito está definido como SVC de salida, la petición de llamada inicial y todas las posteriores contienen los datos de usuario de llamada definidos al habilitar el circuito. Cuando un circuito está definido como SVC de entrada, uno de los criterios que se tienen en cuenta para aceptar una petición de llamada entrante es la coincidencia de los datos de usuario de llamada definidos.

Actualmente los datos de usuario de llamada deben estar definidos en el DTE del directorio local tanto para los SVC de entrada como para los SVC de salida.

Entre un número par de caracteres hexadecimales (octetos) hasta un máximo de 14 caracteres.

cost [rango]

Establece el coste de recibir un paquete en este circuito. El algoritmo de direccionamiento utiliza este valor para determinar el coste de un circuito al elegir las rutas (el coste no es lo mismo que una métrica de IP). Rango: 1 - 25. Valor por omisión: 4.

A continuación figuran los valores recomendados como punto de partida:

<i>Tipo de circuito</i>	<i>Coste</i>
Ethernet	4
Red en Anillo 4/16	4
Sync 56 Kb	6
Sync T1	5
X.25	25

Ejemplo:

```
define circuit tkr/0 cost 5
```

DTE Address

Especifica la dirección del DTE remoto en el circuito X.25. Este valor siempre es la dirección del sistema remoto. Es un número decimal de hasta 14 caracteres.

hello timer [rango]

Especifica la frecuencia (en segundos) con que se envían mensajes hello del directorio en este circuito. Rango: 1 - 8191 segundos. Valor por omisión: 15 segundos (recomendado).

maximum recalls

(Sólo **define.**) Especifica cuántos intentos de volver a establecer un SVC estático de salida efectúa el directorio

después de que una primera llamada falla. Una vez realizadas las llamadas establecidas en este número máximo de rellamadas, el direccionador no vuelve a intentar establecer el SVC sin la intervención del usuario. Los valores válidos son los comprendidos entre 1 y 20 y el valor por omisión es 1. Consulte también el argumento de temporizador de rellamada (recall timer).

maximum routers [rango]

(Sólo **define**.) Especifica cuántos direccionadores más puede haber en este circuito. Rango: 1 - 33. Valor por omisión: 16.

Nota: El usuario no puede configurar este parámetro en un circuito X.25 cuando la opción del parámetro *type* del ejecutor se ha establecido en DEC-routing-IV o DEC-area. En este caso, el número máximo de direccionadores es 1.

Si es un direccionador de nivel 1, sólo se cuentan los direccionadores de este circuito de la misma área. Si es un direccionador de nivel 2, se cuentan todos los direccionadores de este circuito. El direccionador local no cuenta para el valor de número máximo.

Si especifica un número bajo conseguirá mejorar la eficacia y las necesidades de memoria del direccionador. Establezca este argumento en un valor algo superior al número total de direccionadores adyacentes del circuito. No especifique un valor inferior al número de direccionadores del circuito, ya que esto puede producir anomalías en el direccionamiento.

Nota: En el caso de un circuito punto a punto (línea síncrona), establezca este argumento en 1. De esta forma se obtiene un notable ahorro de memoria en un direccionador con varias líneas punto a punto.

La suma del número máximo de direccionadores de todos los circuitos debería ser inferior al valor del argumento de número máximo de direccionadores de difusión general del ejecutor, si bien este límite no se aplica con rigidez.

recall timer

Determina el retardo en segundos entre los intentos de llamada para establecer un circuito estático de salida X.25.

En el caso del mandato **define**, los valores válidos son los comprendidos entre 1 y 60 segundos. El valor por omisión es 1 segundo. Consulte también el argumento de número máximo de rellamadas (maximum recalls).

En el caso del mandato **set**, los valores válidos son los comprendidos entre 0 y 65595 segundos. El valor por omisión es 60 segundos.

router priority [rango]

Especifica la prioridad del direccionador en la puja por convertirse en el direccionador designado para los nodos finales de este circuito. Rango: 1 - 127, donde 127 es la prioridad superior. Valor por omisión: 64.

Si dos direccionadores tienen la misma prioridad, gana el que tiene la dirección de nodo superior. La prioridad del direccionador no tiene ninguna incidencia en las decisiones de direccionamiento de área ni en el acceso al direccionador de nivel 2 conectado más cercano.

La prioridad del direccionador permite elegir el direccionador designado para ser el que tenga más posibilidades de ser el mejor salto siguiente para los nodos finales del circuito. Si en un circuito existen dos direccionadores, uno con 500 nodos tras él y el otro con 20 nodos, el que tiene 500 nodos debería tener la mayor prioridad de direccionador. Sin embargo, esto no es obligatorio ya que una vez que un paquete de un nodo final alcanza un direccionador, se reenviará a su destino.

Este argumento es irrelevante en las líneas punto a punto, en las cuales no habrá nodos finales. (Se selecciona un direccionador designado de todas formas.)

router type

Especifica el tipo de direccionamiento que debe llevar a cabo el direccionador: estándar (Standard), AMA o bilingüe (Bilingual).

- *Standard*. Especifica que el direccionador utiliza la dirección Phase IV convencional en el que la dirección MAC se crea a partir del número de nodo y área. Éste es el tipo de direccionador por omisión.

- *AMA*. Especifica que el direccionador puede direccionar paquetes que utilizan la dirección Phase IV en el que la dirección MAC es arbitraria y se obtiene de la capa de enlace de datos.

- *Bilingual*. Especifica que el direccionador puede direccionar paquetes que utilizan tanto la dirección convencional como la dirección Phase IV con AMA.

state

Cuando se establece en **on**, especifica que el circuito está habilitado para que DNA lo utilice. Cuando se establece en **off**, especifica que el circuito está inhabilitado para que DNA lo utilice. El valor por omisión es **off**.

usage

Especifica si un circuito X.25 es:

- PVC: Un circuito virtual permanente.
- OUT-SVC: Un circuito estático de salida.
- IN-SVC: Un circuito estático de entrada.

Este parámetro se aplica cuando el tipo del ejecutor establecido es *DEC-routing-IV* o *DEC-area*. (Si desea obtener más información al respecto, consulte **circuit executor type**.)

verification

Especifica si el direccionador compara una serie de verificación del direccionador con los datos de verificación de un mensaje de inicialización entrante. Si no coinciden, el circuito

Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV

X.25 debe reinicializarse. Los valores válidos son enabled o disabled.

executor argumento

Define o establece argumentos (es decir, el ejecutor) globales para DNA en la base de datos permanente (**define**) o volátil (**set**).

Gran parte de estos argumentos reducen la eficacia del direccionador y aumentan la carga de los circuitos a medida que se incrementan los valores de los mismos. Asimismo, pueden suponer un incremento de las necesidades de memoria. No deben utilizarse valores superiores a los necesarios para la configuración real de la red cuando no sea preciso.

En el caso del mandato **set**, el ejecutor debe estar en estado inhabilitado (off) para modificar los argumentos numéricos o el tipo en la base de datos volátil. (A diferencia de DECnet-VMS, el mandato **set executor state on** es válido cuando el estado del ejecutor es off.) Estos cambios entran en vigor de inmediato, sin que sea necesario rearrancar el direccionador.

address [área.nodo]

Establece la dirección de nodo del ejecutor, el ID de nodo de este direccionador. Rango de área: 1 - 63. El área y el nodo deben ser inferiores al área máxima del ejecutor. Rango de nodo: 1 - 1023. El valor por omisión 0.0 no está permitido.

Nota: DNA no se habilitará si el valor de la dirección del ejecutor no está permitido.

area maximum cost [número]

El coste máximo permitido entre este direccionador de nivel 2 y cualquier otro direccionador de nivel 2. Si la mejor ruta hasta una área tiene un coste superior a éste, se considera que no se puede acceder a esa área. Valor máximo: 1022. Valor por omisión: 1022. Este argumento no se aplica a los direccionadores de nivel 1. Debe ser superior al coste máximo permitido hasta el área más distante. Un valor recomendado es el número máximo de saltos de área ("area maximum hops") multiplicado por 25.

area maximum hops [número]

El número máximo de saltos permitido entre este direccionador de nivel 2 y cualquier otro direccionador de nivel 2. Si la mejor ruta hasta una área precisa un número de saltos superior a éste, se considera que no se puede acceder a esa área. Valor máximo: 30. Valor por omisión: 30. Este argumento no se aplica a los direccionadores de nivel 1. Debe ser aproximadamente el doble de la longitud de vía más larga (en saltos) permitida.

El direccionamiento utiliza la cuenta de saltos únicamente para acelerar la decadencia de las rutas hasta las áreas a las cuales no se puede acceder. Este valor puede reducirse para que las áreas a las cuales no se pueda acceder se conviertan en no accesibles con mayor rapidez.

broadcast routing timer [rango]

La frecuencia con que se envían mensajes de direccionamiento de nivel 1 (y de nivel 2 en un direccionador

de nivel 2), en segundos. Ésta es la frecuencia con que se enviarán en caso de ausencia de cambios en el coste o la adyacencia. Esto permite proteger la base de datos de direccionamiento de cualquier corrupción. Si se produce algún cambio en el coste o la adyacencia se envían automáticamente como mínimo actualizaciones parciales de direccionamiento. Rango: 1 - 65535. Valor por omisión: 180. Cuanto menor es el valor, mayores son los gastos generales de este direccionador y todos los direccionadores adyacentes. Cuanto mayor es el valor, más tiempo se necesita para corregir la base de datos de direccionamiento si se pierde un mensaje de actualización de direccionamiento parcial.

maximum address number [rango]

(Sólo **define**.) La mayor dirección de nodo (dentro de esta área) para la cual este direccionador mantendrá rutas. La base de datos de direccionamiento no incluirá las rutas a los nodos de esta área con un nodo superior en la parte correspondiente al número de nodo de la dirección. Rango: 1 - 1023. Valor por omisión: 32. Debe ser superior a la mayor dirección de nodo del área del direccionador. Si se establece un valor excesivamente elevado, la eficacia del direccionador disminuirá y éste utilizará demasiada memoria. Este argumento no entra en vigor hasta que se reinicia el direccionador.

maximum area number [número]

(Sólo **define**.) La mayor área para la cual se mantendrán rutas, si éste es un direccionador de nivel 2. La base de datos de direccionamiento no incluirá las rutas a las áreas superiores a ésta. Valor máximo: 63. Valor por omisión: 63. Debe ser superior al mayor número de área de la red general. Este argumento no entra en vigor hasta que se reinicia el direccionador.

maximum broadcast nonrouters [número]

(Sólo **define**.) El número máximo de nodos finales que pueden ser adyacentes (a un salto de distancia) de este direccionador. Es la suma de todos los circuitos de difusión general. Si existen más nodos finales, este direccionador no podrá acceder a algunos de estos nodos finales, lo cual puede acarrear una serie de problemas de direccionamiento imprevisibles. Este argumento no entra en vigor hasta que se reinicia el direccionador. Rango: 1 - 1023. Valor por omisión: 63.

maximum broadcast routers [número]

(Sólo **define**.) El número máximo de direccionadores que pueden ser adyacentes (a un salto de distancia) de este direccionador. Es la suma de todos los circuitos de difusión general. Si existen más direccionadores, no se aceptarán las rutas procedentes de los demás direccionadores. Esto puede producir una serie de problemas de direccionamiento imprevisibles. Este argumento no entra en vigor hasta que se reinicia el direccionador. Valor por omisión: 32. Valor

máximo: 33 veces el número de circuitos. Este valor debería ser superior o igual a la suma del número máximo de direccionadores de circuito (“circuit maximum routers”) de todos los circuitos, si bien este límite no se aplica con rigidez. Este parámetro tiene una gran incidencia en la utilización de la memoria, por lo que no debe especificarse un valor muy superior al necesario. Dado que el valor por omisión es bastante elevado, tal vez deba reducir el valor si ha establecido un valor elevado para el parámetro de dirección máxima (“maximum address”).

maximum cost [número]

El coste máximo permitido entre este direccionador y cualquier otro nodo del área. Si la mejor ruta hasta un nodo tiene un coste superior a éste, se considera que no se puede acceder a ese nodo. Valor máximo: 1022. Valor por omisión: 1022. Debe ser superior al coste máximo permitido hasta el nodo más distante. Un valor recomendado es el número máximo de saltos (“maximum hops”) multiplicado por 25.

maximum hops [número]

El número máximo de saltos permitido entre este direccionador y cualquier nodo del área. Si la mejor ruta hasta un nodo precisa un número de saltos superior a éste, se considera que no se puede acceder a ese nodo. Valor máximo: 30. Valor por omisión: 30. Debe ser aproximadamente el doble de la longitud de vía más larga (en saltos) permitida. El direccionamiento utiliza la cuenta de saltos únicamente para acelerar la decadencia de las rutas hasta los nodos a los cuales no se puede acceder. Este valor puede reducirse para que los nodos a los cuales no se pueda acceder se conviertan en no accesibles con mayor rapidez.

maximum visits [número]

Especifica que se desecharán los paquetes reenviados por este direccionador que hayan sido reenviados por un número de direccionadores superior al número máximo de visitas. Esto permite detectar los paquetes que están en bucles de direccionamiento, lo que se produce cuando las rutas decaen. El número máximo de visitas es 63. Éste es el valor por omisión. Este argumento debe ser superior, por un factor de dos, al máximo de saltos y al máximo de saltos de área.

state on Habilita la arquitectura DNA. Este mandato puede ejecutarse en cualquier momento, siempre que el direccionador tenga una dirección de nodo válida.

state off Inhabilita la arquitectura DNA. Este mandato puede ejecutarse en cualquier momento. Por omisión, el estado es inhabilitado (off).

En el caso del mandato **set**, **set executor** estará inhibido si la inicialización de DNA falla debido a una falta de memoria disponible para las tablas de direccionamiento.

type (Sólo **define**.) En los circuitos X.25, hace que el direccionador actúe de una de las cuatro formas posibles, en función del valor seleccionado. Éstas son las opciones disponibles:

DEC-routing-iv

Configura el direccionador como direccionador de nivel 1 compatible con DEC.

DEC-area

Configura el direccionador como direccionador (de área) de nivel 2 compatible con DEC.

Routing-iv

Configura el direccionador como direccionador de nivel 1 sin compatibilidad con DEC en los circuitos X.25. Éste es el valor por omisión.

Area Configura el direccionador como direccionador (de área) de nivel 2 sin compatibilidad con DEC en los circuitos X.25.

Un direccionador de nivel 2 acepta las adyacencias con los direccionadores de otras áreas y mantiene rutas a todas las áreas. Si puede alcanzar otras áreas, también se anuncia a los direccionadores de nivel 1 como ruta hacia otras áreas.

En el caso de los direccionadores de nivel 1, sólo se aceptan las adyacencias con los direccionadores de la misma área.

Ejemplo: `define executor state on`

`define executor type DEC-area`

`define executor maximum broadcast routers 10`

type area (Sólo **set**.) Hace que el direccionador actúe como direccionador de nivel 2. Aceptaría las adyacencias con los direccionadores de otras áreas y mantendrá rutas a todas las áreas. Si puede alcanzar otras áreas, también se anuncia como ruta hacia otras áreas a los direccionadores de nivel 1.

El estado de DNA debe estar establecido en *off* antes de cambiar la opción del parámetro *type*.

type routing-IV

(Sólo **set**.) Hace que el direccionador actúe como direccionador de nivel 1, que es el valor por omisión. Sólo se aceptarán las adyacencias con los direccionadores de la misma área.

El estado de DNA debe estar establecido en *off* antes de cambiar la opción del parámetro *type*.

Ejemplo: `set executor state on`

`set executor maximum broadcast routers 10`

module access-control especificador_circuito argumento

(Sólo **define**.) Define las listas de control de accesos, que se utilizan para restringir el reenvío de paquetes entre unos orígenes y destinos determinados. Cada una de las listas de accesos está asociada a un

Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV

circuito y se aplica a los paquetes de datos de formato largo DECnet que se reciben en ese circuito. El control de acceso no se aplica a los paquetes de direccionamiento ni a los paquetes hello.

Éstos son los argumentos del especificador de circuito:

all circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

circuit nombre

Especifica el circuito indicado.

known circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

Los elementos siguientes son los argumentos que selecciona el usuario después de entrar el mandato **define module access-control** y el especificador de circuito:

state on Habilita la lista de control de accesos en este circuito.

state off Inhabilita la lista de control de accesos en este circuito.

type exclusive

Especifica que se desecharán los paquetes que coincidan con uno o varios de los filtros de la lista de control de accesos de esta interfaz.

type inclusive

Especifica que sólo se reenviarán los paquetes que coincidan con uno o varios de los filtros de la lista de control de accesos de esta interfaz.

filter [resultado_origen máscara_origen resultado_destino máscara_destino]

Añade un filtro a la lista del circuito especificado. El filtro se añade al final de la lista ya existente.

La dirección de origen se enmascara con la máscara de origen y se compara con el resultado de origen. Se hace lo mismo con la máscara de destino y el resultado de destino.

La acción depende del tipo de control de accesos que se utiliza en el circuito.

Los elementos siguientes son las opciones que selecciona el usuario después de entrar el mandato **define module access-control** y el especificador de circuito de **filter**:

resultado_origen

La dirección con la que se compara la dirección de origen tras el enmascaramiento.

máscara_origen

La máscara utilizada para la dirección de origen.

resultado_destino

La dirección con la que se compara la dirección de destino tras el enmascaramiento.

máscara_destino

La máscara utilizada para la dirección de destino.

Ejemplo: `define module access-control circuit eth/0 state on`

module routing-filter especificador_circuito argumento

(Sólo **define**.) Define los filtros de direccionamiento, que se utilizan para restringir el envío de rutas de tipo Area por parte de los direccionadores de nivel 2 (tipo de ejecutor Area).

all circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

circuit nombre

Especifica el circuito indicado.

known circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

Los elementos siguientes son las opciones de dirección que selecciona el usuario después de entrar el mandato **define module routing-filter** y el especificador de circuito:

incoming Afecta al filtro de la información de direccionamiento recibida en este circuito.

outgoing Afecta al filtro de la información de direccionamiento enviada en este circuito.

Los elementos siguientes son los argumentos que selecciona el usuario después de entrar el mandato **define module routing-filter** y el especificador de circuito:

area [lista_área]

Especifica que el filtro permite a la información de direccionamiento pasar por el conjunto de áreas de la lista de áreas. La lista de áreas es una lista de áreas o rangos de áreas separados por comas. Un rango se especifica mediante dos números de área separados por un guión. La lista de áreas también puede estar vacía, con lo que se especifica que la información no se pasará a ninguna área. Estos son ejemplos de listas de áreas:

1,4,9,60 Las áreas 1, 4, 9 y 60.

1-7,9-13,23

Las áreas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 y 23.

state on Especifica que el filtro está activo.

state off Especifica que el filtro está inhabilitado pero sigue estando almacenado en la base de datos permanente. La única forma de eliminar el filtro es utilizando el mandato **purge**.

Ejemplo: **define module routing-filter circuit eth/0 state on**

node argumento

Permite definir o establecer información de configuración acerca de los nodos en la base de datos volátil (**set**) o permanente (**define**). El único nodo para el cual se mantiene la información es el nodo ejecutor, dado que los nombres de nodo no están almacenados. El nodo especifica la dirección de nodo del direccionador (del ejecutor). Consulte la descripción del mandato **define executor**.

Ejemplo: **define node state on**

Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV

Ejemplo: `set node state on`

Purge

Utilice el mandato **purge** para eliminar listas de control de accesos y filtros de direccionamiento de la base de datos permanente.

Sintaxis:

purge module access-control . . .
 module routing-filter . . .

module access-control *especificador_circuito*

Elimina listas de control de accesos de la base de datos permanente.
Puede suprimir toda una lista de control de accesos; no puede eliminar un filtro.

all circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

circuit nombre

Especifica el circuito indicado.

Ejemplo: `purge module access-control all circuits`

module routing-filter *especificador_circuito*

Elimina filtros de direccionamiento de la base de datos permanente.
Puede depurar un filtro específico o todos los filtros.

Éstas son las opciones del especificador de circuito:

all Especifica todos los filtros de direccionamiento de la memoria de configuración.

circuit nombre

Especifica el filtro de direccionamiento del circuito especificado.

Ejemplo: `purge module routing-filter all`

Set

Utilice el mandato **set** para añadir, establecer o modificar los especificadores de circuito, argumentos globales, módulos de enlace de datos o nodos de la base de datos DNA volátil.

Sintaxis:

set circuit . . .
 executor . . .
 node . . .

Si desea obtener una descripción de las opciones de estos argumentos, consulte “Define/Set” en la página 262.

Show

Utilice el mandato show para visualizar el estado de la base de datos volátil y los nodos volátiles de la base de datos de direccionamiento.

Sintaxis:

```
show      area-specifier . . .
           node-specifier . . .
```

area-specifier argumento

Examina el estado de la base de datos de direccionamiento de área volátil. Esto permite saber a qué áreas se puede acceder y cuáles son las rutas para alcanzar las diversas áreas.

Éstas son las opciones del especificador de área:

active areas

Proporciona información acerca de las áreas a las cuales se puede acceder en este momento.

all areas Proporciona información acerca de todas las áreas (hasta el área máxima del ejecutor).

area Proporciona información acerca del área especificada. Si no se especifica ninguna área, el dispositivo se la solicitará.

known areas

Proporciona información acerca de las áreas a las cuales se puede acceder en este momento.

Los elementos siguientes son las opciones que selecciona el usuario después de entrar el mandato **show** y el especificador de área:

characteristics

Muestra el estado actual del área especificada. (Igual que la opción summary.)

status Proporciona información detallada acerca de las áreas especificadas, incluida la información de coste y número de saltos.

summary Muestra el estado actual de las áreas especificadas. Éste es el valor por omisión.

Ejemplo: **show active areas**

```
Active Area Volatile Summary
Area State      Circuit Next
                           Node
1   reachable    Eth/0  1.22
2   reachable    2.26
3   reachable    X25/0  2.30
```

Ejemplo: **show active areas status**

```
Active Area Volatile Status
Area State      Cost Hops Circuit Next
                           Node
1   reachable    3     1     Eth/0  1.22
2   reachable    0     0     2.26
3   reachable    2     1     PPP/0  3.9
6   reachable    12    3     PPP/0  3.9
3   reachable    11    1     X25/0  2.30
```

```
Area Volatile Status
Area State      Cost Hops Circuit Next
                           Node
5   unreachable  1023  31
```

Los elementos siguientes definen la información que se visualiza al ejecutar el mandato **show**.

Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV

area	Indica el área de esta línea de la visualización.
circuit	Indica por qué circuito pasará el salto siguiente hacia este nodo. Para especificar la propia área del direccionador no se proporciona ningún circuito.
cost	Indica el coste hasta esta área.
hops	Indica el número de saltos hasta esta área.
next node	Indica el direccionador que será el salto siguiente (destino intermedio) hasta el área especificada.
state	Indica si está accesible o inaccesible.

node-specifier argumento

Muestra el estado de la base de datos de direccionamiento de nodos volátil; contiene información acerca de los nodos a los cuales se puede acceder y las rutas para acceder a los mismos.

Éstas son las opciones del especificador de nodo:

active nodes

Proporciona información acerca de todos los nodos a los cuales se puede acceder en este momento.

all nodes Proporciona información acerca de todos los nodos (hasta la dirección máxima del ejecutor). Una visualización de todos los nodos incluye información sobre el “pseudonodo” área.0. Cualquier direccionador de nivel 2 que puede acceder a otras áreas anuncia una ruta hasta el nodo área.0. Los direccionadores de nivel 1 utilizan estas rutas para reenviar los paquetes al direccionador de nivel 1 más próximo que sabe cómo llevar ese paquete al área correcta. No existe ninguna otra forma de examinar el nodo 0, puesto que no es una dirección de nodo permitida.

node nodo

Proporciona información acerca del nodo especificado. Si no se especifica ningún nodo, el dispositivo le solicitará uno.

known nodes

Proporciona información acerca de los nodos a los cuales se puede acceder en este momento.

Éstos son los argumentos posibles:

characteristics/summary

Ambas opciones de mandato muestran el estado actual de los nodos especificados.

status Proporciona información detallada acerca de los nodos especificados, incluida la información de coste y número de saltos.

Ejemplo: show node status

Este ejemplo muestra el estado detallado de un nodo específico.

```
Which node [1..9]? 2.26
Node Volatile Status
Executor node      = 2.26 (gato)
State              = on
Physical address   = AA-00-04-00-1A-08
Type               = DEC-area
```

Ejemplo: show active nodes
Este ejemplo muestra los nodos accesibles.

```
Active Node Volatile Summary
Executor node      = 2.26 (gato)
State             = on
Identification     = DECnet-MC68360 V1 R2.0 NP00523 [P10]

Node   State    Circuit Next
Address          Node
2.14  reachable  Eth/0  2.14
2.34  reachable  PPP/0  2.34
2.37  reachable  PPP/0  2.34
1.22  reachable  Eth/0  1.22
```

Ejemplo: show adjacent nodes status

Este ejemplo muestra información de direccionamiento detallada acerca de todos los nodos adyacentes. Únicamente se mostrarán los nodos que están a un salto. El tipo de nodo es conocido y se visualiza únicamente para los nodos adyacentes dado que esta información sólo se incluye en los mensajes hello.

```
Adjacent Node Volatile Status
Executor node      = 2.26 (gato)
State             = on
Physical address  = AA-00-04-00-1A-08
Type              = DEC-area
Node   State    Type    Cost Hops Circuit Next
Addr          Node
2.14  reachable routing IV 3   1   Eth/0  2.14
2.34  reachable routing IV 2   1   PPP/0  2.34
2.42  reachable nonrouting IV 2   1   PPP/0  2.42
1.22  reachable area        3   1   Eth/0  1.22
```

Show>List

Utilice el mandato **show circuit** para recuperar información acerca del estado actual de los circuitos especificados de la base de datos volátil. El mandato **list circuit** recupera los datos que están almacenados en la base de datos permanente de los circuitos.

Sintaxis:

show	<u>all</u>
	<u>area</u>
	<u>circuit</u> . . .
	<u>executor</u> . . .
	<u>known argumento</u>
	<u>module argumento</u>
	<u>node argumento</u>

Sintaxis:

list	<u>all</u>
	<u>area</u>
	<u>circuit argumento</u>
	<u>executor argumento</u>
	<u>module</u>
	<u>node argumento</u>

especificador_circuito argumento

Éstas son las opciones del especificador de circuito:

active circuits

Especifica todos los circuitos que en este momento están activos (de la base de datos volátil).

all circuits

Especifica todos los circuitos del directorio.

circuit nombre

Especifica el circuito indicado.

known circuits

Especifica todos los circuitos del directorio.

Los elementos siguientes son las opciones que selecciona el usuario después de entrar el mandato y el especificador de circuito:

characteristics

Proporciona información detallada acerca de todos los valores de argumentos del circuito.

counters Muestra los contadores del circuito.

status Muestra información detallada acerca del circuito de la base de datos volátil.

summary Muestra información resumida acerca del circuito de la base de datos volátil. Éste es el valor por omisión si no se proporciona ningún argumento.

Ejemplo: show all circuits

```
Circuit Volatile Summary
Circuit State      Adjacent Node
X25/0   on          5.25
Eth/0   on          1.22
Eth/0   2.14
Eth/0   1.13
PPP/0  off
```

Ejemplo: list circuit eth/0 characteristics

```
Circuit Permanent Characteristics
Circuit      = Eth/0
State        = On
Cost         = 4
Router priority = 64
Hello timer   = 15
Maximum routers = 16
Router type    = Standard
```

Ejemplo: show active circuits status

```
Active Circuit Volatile Status
Circuit State      Adjacent Node Block Size
Eth/0   on          1.22  1498
Eth/0   2.14  1498
Eth/0   1.13  1498
X25/0  on          5.25  1498
```

Ejemplo: show all circuits characteristics

Este ejemplo muestra las características actuales de los circuitos de esta máquina. Esto incluye todos los argumentos de configuración, así como las adyacencias actuales y el temporizador de escucha (Listen) (tres veces el temporizador de mensajes hello de la adyacencia).

```

Circuit Volatile Characteristics
Circuit      = Eth/0
State        = on
Designated router = 2.26
Cost          = 4
Router priority = 64
Hello timer   = 15
Maximum routers = 16
Adjacent node = 1.22
    Listen timer = 45
Adjacent node = 2.14
    Listen timer = 45
Adjacent node = 2.39
    Listen timer = 90
Circuit      = PPP/0
State        = off
Designated router =
Cost          = 4
Router priority = 64
Hello timer   = 15
Maximum routers = 8

```

Ejemplo: show circuit eth/0 counters

Este ejemplo muestra los contadores que se mantienen para los circuitos. Observe que algunos contadores que DECnet-VAX mantiene no se conservan aquí, pero se leen mediante el mandato **network** de GWCON.

```

Circuit Volatile Counters
Circuit = Eth/0
525249 Seconds since last zeroed
    0 Terminating packets received
    0 Originating packets sent
3693 Transit packets received
4723 Transit packets sent
    0 Transit congestion loss
    0 Circuit down
    0 Initialization failure
    0 Packet corruption loss

```

adjacent node

El ID de nodo de un nodo adyacente con este nodo en el circuito que se visualiza. Mientras que las adyacencias con los nodos finales automáticamente convierten este nodo en accesible, una adyacencia de direccionador no hace que automáticamente ese nodo se convierta en accesible. Un direccionador no se considera accesible si no se recibe un mensaje de direccionamiento a través de una adyacencia activa de ese direccionador. Por consiguiente, los nodos pueden aparecer como nodos adyacentes en la base de datos del circuito pero no estarán en la base de datos de nodos accesibles (show active nodes).

block size

Tamaño máximo de bloque de datos que el nodo adyacente asociado está dispuesto a recibir. Normalmente este valor es 1498 bytes, que son los 1500 bytes estándar de un paquete Ethernet menos el campo de dos bytes de longitud que se utiliza con DECnet.

circuit Los circuitos a los cuales hacen referencia estos datos.

designated router

Muestra lo que este nodo considera el direccionador designado para esta área de este circuito. (Puede haber varias discrepancias de rutina transitoria cuando se activa un nuevo direccionador.) Normalmente este valor es el mismo para todos los direccionadores del circuito. Los nodos finales

Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV

envían todos los paquetes dirigidos a destinos que no se encuentran en el circuito local a su direccionador designado.

hello timer

El temporizador de mensajes hello de este circuito. Los mensajes hello del direccionador se envían con esta frecuencia en el circuito.

listen timer

La cantidad de tiempo que designa la frecuencia con que deben recibirse los mensajes hello del direccionador o el nodo final desde esta adyacencia del circuito. Es tres veces el temporizador de mensajes hello establecido para este circuito en la máquina adyacente.

router priority

La prioridad del direccionador para este circuito, que se utiliza para pugnar por el estado de direccionador designado.

router type

Tipo de direccionador de este circuito: estándar, Phase IV con AMA o bilingüe.

maximum routers

Número máximo de direccionadores permitidos en este circuito.

state ON u OFF. En la base de datos volátil, el estado será ON si el circuito está habilitado y pasa la autopregunta. Si el circuito no pasa la autopregunta o el dispositivo no está presente, el estado será OFF.

En la base de datos permanente, indica si DNA intentará habilitar el circuito.

executor argumento

Recupera información sobre el estado actual de la base de datos volátil para DNA con el mandato show executor. El mandato **list executor** recupera los datos que están almacenados en la base de datos permanente para DNA.

Los elementos siguientes son las opciones o los argumentos que selecciona el usuario después de entrar el mandato show/list executor:

characteristics

La información detallada sobre los valores de todos los argumentos ajustables de la base de datos de direccionamiento.

counters Proporciona los contadores de eventos y errores globales para DNA. No existe ningún contador permanente, por lo que el mandato **list executor counters** es irrelevante.

status Proporciona información fundamental acerca del estado de DNA.

summary Proporciona un breve resumen acerca del estado de DNA. Éste es el valor por omisión.

Ejemplo: show executor

Node Volatile Summary	= 2.26 (gato)
Executor node	= on
State	= DECnet-MC68360 V1 R2.0 NP00523 [P10]
Identification	

Ejemplo: show executor characteristics

Este ejemplo muestra la configuración completa de la base de datos del direccionador. El mandato **list executor characteristics** genera esencialmente la misma visualización.

```
Node Volatile Characteristics
Executor node      = 2.26 (gato)
State              = on
Identification     = DECnet-MC68360 V1 R2.0 NP00523 [P10]
Physical address   = AA-00-04-00-1A-08
Type               = DEC-area
Routing version    = V2.0.0
Broadcast routing timer = 180
Maximum address    = 64
Maximum cost        = 1022
Maximum hops         = 30
Maximum visits       = 63
Maximum area          = 63
Max broadcast nonrouters = 64
Max broadcast routers = 32
Area maximum cost    = 1022
Area maximum hops     = 30
Maximum buffers        = 103
Buffer size           = 2038
```

Ejemplo: list executor status

Este ejemplo muestra el estado del direccionador de la base de datos permanente:

```
Node Permanent Status
Executor node      = 2.26 (gato)
State              = on
Type               = DEC-area
```

Ejemplo: show executor counters

Este ejemplo muestra los contadores que mantiene DNA.

```
Node Volatile Counters
Executor node      = 2.26 (gato)
525948 Seconds since last zeroed
  0 Aged packet loss
  0 Node unreachable packet loss
  0 Node out-of-range packet loss
  0 Oversized packet loss
  0 Packet format error
  0 Partial routing update loss
  0 Verification reject
```

Los elementos siguientes definen los campos que se visualizan al ejecutar el mandato **show/list executor**.

area maximum cost

El coste máximo permitido hasta una área.

area maximum hops

El número máximo de saltos permitido hasta una área.

broadcast routing timer

La frecuencia de envío de mensajes de direccionamiento en caso de ausencia de cambios.

buffer size

El tamaño del almacenamiento intermedio para el direccionador.

executor node

La dirección de nodo y el nombre de nodo. El nombre de nodo es el nombre establecido por el mandato **set hostname** de CONFIG.

identification

La identificación del software del direccionador, tal como se envía en los mensajes de ID de sistema MOP (MOP System ID).

maximum area

La mayor área para la cual se mantienen rutas.

maximum broadcast nonrouters

El número máximo de nodos finales que pueden ser adyacentes de este direccionador.

maximum broadcast routers

El número máximo de direccionadores que pueden ser adyacentes de este direccionador.

maximum buffers

El número de almacenamientos intermedios de paquetes del direccionador.

maximum cost

El coste máximo permitido hasta un nodo.

maximum hops

El número máximo de saltos permitido hasta un nodo.

maximum visits

El número máximo de direccionadores por los cuales puede direccionarse un paquete entre el origen y el destino.

physical address

La dirección Ethernet física establecida en todos los circuitos Ethernet cuando se inicia DNA. Se deriva del ID de nodo.

routing version

La versión siempre es 2.0.0.

state El estado de DNA, on u off.

type ROUTING IV o AREA, lo que corresponde al nivel 1 y al nivel 2.

module access-control especificador_circuito argumento

Muestra las listas de control de accesos de DECnet que se han definido en la base de datos permanente para el direccionador, así como los contadores que utilizan. Éstas son las opciones del especificador de circuito:

all circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

circuit [nombre]

Especifica el circuito indicado.

known circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

Los elementos siguientes son los argumentos que selecciona el usuario después de entrar el mandato **show/list module access-control** y el especificador de circuito:

counters Proporciona los contadores que utilizan las listas de control de accesos.

status Muestra información detallada acerca de las listas de control de accesos, incluidos los filtros de la lista de control de accesos.

summary Muestra información resumida sobre el estado de las listas de control de accesos. Éste es el valor por omisión.

Ejemplo: `show module access-control circuit eth/0 counters`

Ejemplo: `list module access-control circuit eth/0 counters`

```
Module Access-Control Volatile Counters
Circuit = Eth/0

6337      Seconds since last zeroed
0          Packets processed
0          Packets rejected
0          Access control loop iterations
```

module routing-filter especificador_circuito argumento

Muestra los filtros de direccionamiento de DECnet que se han definido en la base de datos permanente para el direccionador.

all circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

circuit [nombre]

Especifica el circuito indicado.

known circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

Los elementos siguientes son los argumentos que selecciona el usuario después de entrar el mandato **show/list module routing-filter** y el especificador de circuito:

status Muestra información detallada sobre los filtros de direccionamiento, incluida la lista de área.

summary Muestra información resumida sobre el estado de los filtros de direccionamiento. Éste es el valor por omisión.

Ejemplo: `show module routing-filter circuit eth/0 status`

Ejemplo: `list module routing-filter circuit eth/0 status`

Zero

Utilice el mandato **zero** para borrar el contenido de los contadores de circuitos de la base de datos volátil, los contadores globales de la base de datos volátil y los contadores del módulo de listas de control de accesos.

Sintaxis:

zero especificador_circuito

executor

module access-control especificador_circuito

especificador_circuito

all circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

circuit [nombre]

Especifica el circuito indicado.

known circuits

Especifica todos los circuitos del direccionador.

Mandatos de configuración y supervisión de DNA IV

Ejemplo: `zero all circuits`

executor Establece todos los contadores globales de la base de datos volátil en el valor cero. No existe ninguna opción.

Ejemplo: `zero executor`

module access-control especificador_circuito

all circuits

Especifica todos los circuitos del directorio.

circuit [nombre]

Especifica el circuito indicado.

Ejemplo: `zero module access-control all circuits`

Utilización de OSI/DECnet V

Este capítulo describe la implementación del direccionador de la capa de red sin conexión OSI (interconexión de sistemas abiertos) de la Organización Internacional de Normalización (ISO). DECnet Phase V soporta OSI (en adelante DECnet V/OSI) y los usuarios de las redes DNA V pueden encontrar en este capítulo la información acerca de los protocolos OSI de ISO. Este capítulo consta de los apartados siguientes:

- “Visión general acerca de OSI”
- “Direcciones NSAP” en la página 284
- “Direcciones multidifusión” en la página 287
- “Direccionamiento OSI” en la página 287
- “Protocolo IS-IS” en la página 288
- “Protocolo ESIS” en la página 298
- “Circuitos X.25 para DECnet V/OSI” en la página 299
- “Configuración de OSI/DECnet V” en la página 301
- “Cómo acceder al entorno de configuración de OSI” en la página 305
- “Mandatos de configuración de OSI/DECnet V” en la página 305

Visión general acerca de OSI

Una red OSI está formada por subredes interconectadas. Una red consta de varios sistemas principales conectados conocidos como sistemas finales (ES) y direccionadores denominados sistemas intermedios (IS), tal como se muestra en la Figura 20.

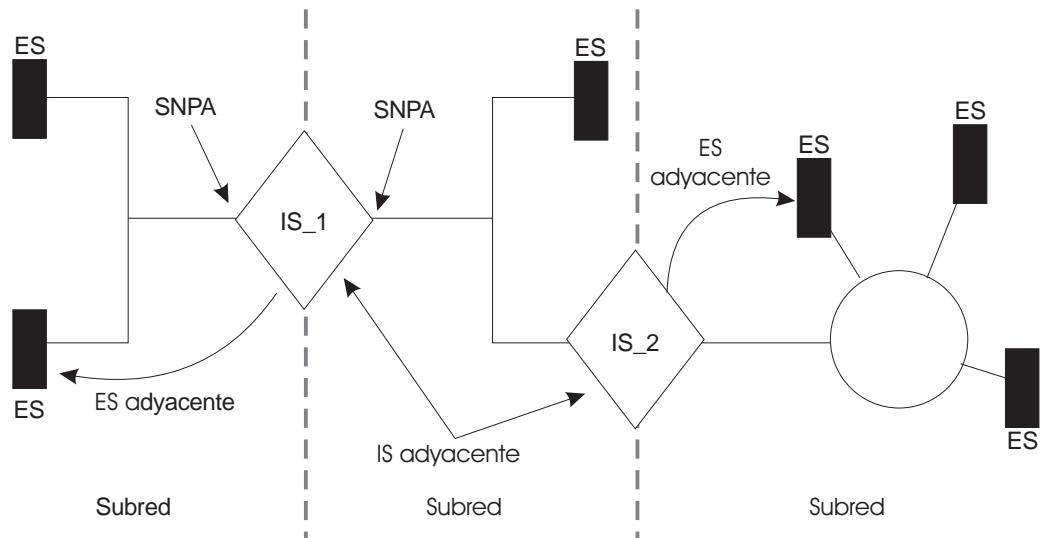


Figura 20. Red OSI

Los sistemas finales contienen todas las capas del modelo de referencia OSI y las aplicaciones del sistema principal. Los sistemas intermedios llevan a cabo las funciones de las tres capas inferiores del modelo de referencia OSI y manejan el direccionamiento de las unidades de datos del protocolo de red (NPDU) entre las subredes. Los sistemas intermedios se conectan lógicamente a la subred en el punto de conexión de subred (SNPA). El punto de conexión SNPA es el punto de acceso a la capa de enlace de datos.

En función de la configuración de los sistemas finales, cada uno de ellos puede ejecutar tres protocolos: ES-IS, IS-IS y protocolo de red en modalidad sin conexión (CLNP).

El protocolo ES-IS permite a los sistemas finales y los sistemas intermedios conectados a la misma subred descubrir dinámicamente la existencia de unos y otros. Un sistema final conectado a la misma subred como sistema intermedio es adyacente al sistema intermedio. El protocolo de direccionamiento IS-IS permite a los sistemas intermedios llevar a cabo las funciones siguientes:

- Descubrir dinámicamente la existencia y la disponibilidad de los sistemas intermedios adyacentes.
- Intercambiar información de direccionamiento con otros sistemas finales.
- Utilizar la información de direccionamiento intercambiada para calcular las rutas en función de la vía más corta.

El protocolo CLNP es un protocolo de datagramas que transporta paquetes entre sistemas intermedios.

Direcciones NSAP

La unidad NPDU contiene direcciones de red OSI (denominadas también NSAP). La dirección NSAP hace referencia a un punto de la capa de red por el cual el usuario accede a la capa de red. Las direcciones NSAP son puntos exclusivos dentro de un sistema que representan puntos finales direccionables de comunicación a través de la capa de red. El número de puntos NSAP puede variar de un sistema a otro.

Una autoridad de direcciones, como el National Institute of Standards and Technology (NIST) del gobierno de Estados Unidos, administra las direcciones NSAP y determina cómo se asignan e interpretan las direcciones dentro de su dominio. En caso de que sea conveniente, estas autoridades pueden dividir el dominio en subdominios y designar a las autoridades correspondientes para administrarlos.

Existen dos direcciones NSAP dentro de la NPDU, una dirección de destino y una dirección de origen. Cada una de las direcciones puede tener una longitud de entre 2 y 20 octetos y normalmente se representa en notación hexadecimal. A continuación figura un ejemplo de una dirección NSAP de 6 octetos que puede entrarse en la configuración de OSI del direccionador.

AA000400080C

Puesto que la longitud de la dirección es variable, se utilizan porciones de la cabecera PDU denominadas indicador de longitud de la dirección de origen e indicador de longitud de la dirección de destino para expresar la longitud, en octetos, de cada una de las direcciones.

Una dirección NSAP consta de dos partes, una parte de dominio inicial (IDP) y una parte específica del dominio (DSP), como figura en la Figura 21 en la página 285.

IDP	DSP	
AFI	IDI	

Figura 21. Estructura de las direcciones NSAP

IDP

La parte IDP está formada por dos partes, el identificador de formato y autoridad (AFI) y el identificador de dominio inicial (IDI).

El identificador AFI especifica el tipo de identificador IDI y la autoridad de direcciones de red encargada de asignar los valores del identificador IDI.

El identificador IDI especifica tanto el dominio de direcciones de red del cual se asignan los valores de la parte DSP como la autoridad de direcciones de red encargada de asignar los valores de la parte DSP de ese dominio.

DSP

La autoridad de direcciones de red identificada por el identificador IDI determina la parte DSP. Sin embargo, lo importante es que la parte DSP contiene información de dirección específica para el dominio.

Formato de direcciones IS-IS

El protocolo IS-IS divide la dirección NSAP en tres porciones: la dirección de área, el ID de sistema y el selector (consulte la Figura 22). La dirección de área y el ID del sistema, junto con el selector 0, constituyen el título de entidad de red (NET). Un título NET es la dirección de la propia capa de red y se asigna cuando el usuario configura un sistema intermedio en la red OSI.

IDP	DSP		
Dirección de área	ID de sistema	Selector	

Figura 22. Interpretación de las direcciones NSAP IS-IS

Dirección de área

En el protocolo IS-IS, la dirección de área es la porción de la dirección NSAP que contiene la totalidad o una porción de la parte IDP y la porción de la parte DSP hasta el ID de sistema.

La dirección de área es la porción de la dirección NSAP que identifica una área específica dentro de un dominio. Esta dirección debe tener como mínimo un octeto de largo y todos los sistemas finales y los sistemas intermedios de la misma área deben tener la misma dirección.

ID de sistema

El ID de sistema es la porción de la dirección NSAP que identifica un sistema específico dentro de una área. Los ID de sistema deben satisfacer los atributos siguientes:

- Deben tener entre 1 y 8 octetos de longitud.
- Deben tener la misma longitud en todo el dominio. Los direccionadores utilizan una longitud de configuración por omisión de 6 octetos.
- Deben ser exclusivos para cada uno de los sistemas del dominio.

Selector

El selector es un campo de un octeto que actúa como selector de la entidad que debe recibir la PDU, por ejemplo, la capa de transporte o la misma capa de red del sistema intermedio. El direccionador establece este campo en 0.

Direcciones NSAP GOSIP Versión 2

GOSIP (Government Open Systems Interconnection Profile) Versión 2 permite el uso gubernamental del formato de direcciones NSAP tal como se ilustra en la Figura 23. Las autoridades responsables de las direcciones han definido claramente los campos y han especificado el formato de direcciones de la parte DSP establecida por el National Institute of Standards and Technology (NIST).

IDP		DSP						
AFI	IDI	Ver	Aut.	Reserv.	Domin.	Área	ID.sist	Selector
47	0005	80			(2)	(2)	(6)	(1)

Figura 23. Formato de las direcciones GOSIP

- AFI** Este campo de un octeto tiene designado el valor (hexadecimal) 47. Este valor significa que la dirección utiliza el formato ICD y que la parte DSP utiliza una sintaxis binaria.
- IDI** Este campo de dos octetos tiene designado el valor (hexadecimal) 0005. Este valor está asignado al gobierno de Estados Unidos y el formato ha sido establecido por el instituto NIST.
- VER** Este campo de un octeto tiene designado el valor (hexadecimal) 80. Este valor identifica el formato DSP.
- Aut. (Autoridad)** Este campo de tres octetos identifica la autoridad que controla la distribución de las direcciones NSAP.
- Reserv.** Este campo de dos octetos se proporciona en previsión de un posible crecimiento futuro.
- Domin.** Este campo de dos octetos contiene el identificador de dominio de direccionamiento.
- Área** Este campo de dos octetos contiene el ID de área.
- ID.sist** Este campo de seis octetos identifica el sistema.
- Selector** Este campo de un octeto selecciona la entidad que debe recibir la NPDU.

Direcciones multidifusión

Las direcciones multidifusión son el método que utilizan los sistemas intermedios de nivel 1 (L1) y nivel 2 (L2) para distribuir actualizaciones de estado de enlace (LSU) y mensajes hello a otros sistemas o redes LAN. Cuando se distribuye una LSU o un mensaje hello por multidifusión, un grupo de estaciones de destino reciben el paquete. Por ejemplo, una LSU de nivel 1 sólo se distribuye por multidifusión a otros sistemas intermedios de nivel 1. Un mensaje hello de sistema intermedio (ISH) sólo se distribuye por multidifusión a los sistemas finales de la misma subred.

Puede configurar direcciones multidifusión para cada una de las subredes con el mandato **set subnet**. La Tabla 57 muestra las direcciones multidifusión para Ethernet y Red en Anillo.

Tabla 57. Direcciones multidifusión IS-IS

Destino	Ethernet 802.3	Red en Anillo 802.5	Descripción de la direc- ción
Todos los sistemas finales	09002B000004	C00000004000	9000D4000020 Para todos los sistemas finales de la subred.
Todos los sistemas intermedios	09002B000005	C00000008000	9000D40000A0 Para todos los sistemas intermedios de la subred.
Todos los sistemas intermedios de nivel 2	0180C2000015	C00000008000	800143000028 Para todos los sistemas intermedios de nivel 2 de la subred.
Todos los sistemas intermedios de nivel 1	0180C2000014	C00000008000	8001430000A8 Para todos los sistemas intermedios de nivel 1 de la subred.

Direccionamiento OSI

OSI direcciona los paquetes utilizando el protocolo IS-IS. El direccionamiento con el protocolo IS-IS utiliza los elementos siguientes:

- Un ID de sistema para el direccionamiento dentro de una área.
- Una dirección de área para el direccionamiento dentro de un dominio.
- El prefijo de dirección accesible para el direccionamiento fuera del dominio.

El protocolo IS-IS utiliza las tablas de direccionamiento para reenviar los paquetes a los destinos correctos. Las entradas de tablas de direccionamiento se crean a partir de la información de la base de datos de estados de enlace o de las direcciones accesibles configuradas por el usuario. La base de datos de estados de enlace se crea a partir de la información recibida en la actualización de estados de

enlace (LSU). Consulte el apartado “Bases de datos de estados de enlace” en la página 292.

Protocolo IS-IS

El protocolo IS-IS es un protocolo de direccionamiento dinámico de estados de enlace que detecta y aprende las mejores rutas a los destinos a los cuales se puede acceder. IS-IS puede percibir rápidamente cambios en la topología de un dominio y, tras un breve período de convergencia, calcular nuevas rutas. Para ello, el sistema intermedio utiliza los siguientes paquetes:

- Actualizaciones de estados de enlace (LSU) que el sistema intermedio utiliza para mantener actualizada la información de la base de datos de estados de enlace.
- Unidades PDU de número de secuencia (SNP) para mantener sincronizada la base de datos y asegurarse de que cada uno de los sistemas intermedios adyacentes sepa cuál es el paquete de estado de enlace (LSP) más reciente de cada uno de los demás direcccionadores.
- Mensajes hello que los sistemas intermedios utilizan para descubrir, inicializar y mantener las adyacencias con los sistemas intermedios vecinos.

Áreas IS-IS

Una área IS-IS es un conjunto de sistemas de subredes vecinas. La topología de cada área se oculta de las demás áreas para reducir el tráfico de direccionamiento. Se utiliza un sistema intermedio de nivel 1 (L1) para llevar a cabo el direccionamiento dentro de una área. Se utiliza un sistema intermedio de nivel 2 (L2) para efectuar el direccionamiento entre áreas o por la red troncal. Un sistema intermedio que lleva a cabo el direccionamiento dentro de una área y por la red troncal se considera un sistema intermedio L1/L2.

Dominio IS-IS

Un dominio IS-IS es un conjunto de reglas, administradas por la misma autoridad, que todos los sistemas finales y los sistemas intermedios deben cumplir para garantizar la compatibilidad. Existen dos tipos de dominios que precisan una descripción: el dominio de administración y el dominio de direccionamiento.

Dominio de administración

Un dominio de administración controla la organización de sistemas intermedios en dominios de direccionamiento así como las direcciones NSAP y de subred que estos dominios de direccionamiento utilizan.

Dominio de direccionamiento

Un dominio de direccionamiento es un conjunto de sistemas intermedios y sistemas finales regidos por las siguientes reglas:

- Todos los dispositivos utilizan el mismo tipo de métrica para el direccionamiento.
- Todos los dispositivos utilizan el mismo protocolo de direccionamiento, como por ejemplo IS-IS.

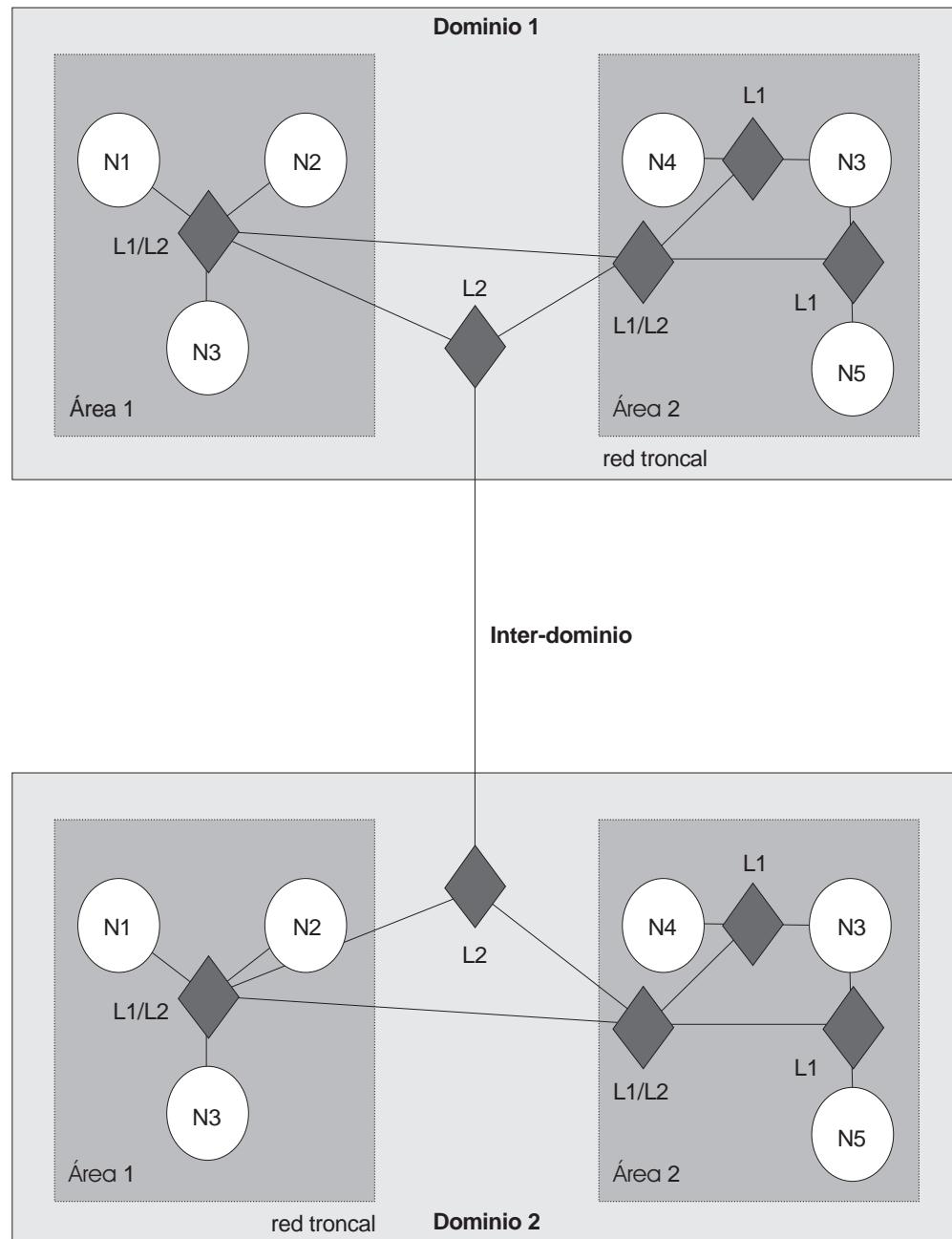


Figura 24. Dominio OSI

Áreas sinónimas

Cuando un sistema intermedio de nivel 1 da servicio a más de una área, estas áreas adicionales se denominan áreas sinónimas. Un direccionador puede dar soporte a cualquier número de áreas sinónimas, siempre que exista un solapamiento de como mínimo una dirección de área entre direcciones adyacentes. Por ejemplo, en la Figura 25 en la página 290, el área 1 y el área 2 son áreas sinónimas entre sí y las áreas 3 y 4 también son sinónimas entre sí.

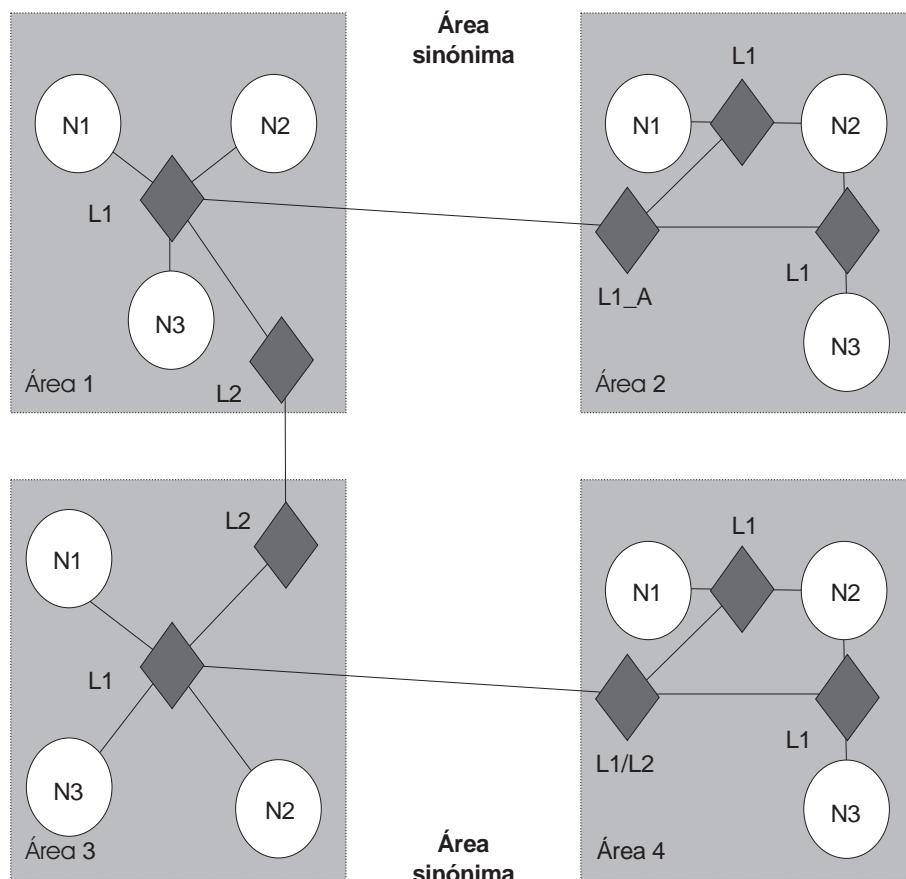


Figura 25. Áreas sinónimas

El sistema intermedio L1_A del área 2 debe tener añadida a su configuración la dirección del área 1 y el sistema intermedio L1 del área 1 debe tener añadida a su configuración la dirección del área 2. Para que las áreas 3 y 4 sean sinónimas, cada uno de los demás sistemas intermedios L1 deben tener añadida la dirección de cada área.

Mensaje hello de sistema intermedio a sistema intermedio (IIH)

El mensaje IIH permite a un sistema intermedio determinar la existencia de otros sistemas intermedios y establecer adyacencias. Existen tres tipos de mensajes IIH: de nivel 1, de nivel 2 y punto a punto.

Cada uno de los sistemas intermedios contiene un temporizador de mensajes hello local y un temporizador de retención. Cada vez que expira el temporizador de mensajes hello, se distribuye por multidifusión un mensaje IIH por la interfaz del sistema intermedio a los sistemas intermedios adyacentes. Cuando se recibe el mensaje hello, el destinatario establece o actualiza la información de adyacencia. Esta información permanece actualizada durante el período de tiempo (en segundos) especificado por el temporizador de retención. Si expira el temporizador de retención, se desactiva la adyacencia.

Mensaje IIH L1

El mensaje IIH L1 se distribuye por multidifusión por la interfaz cuando expira el temporizador de mensajes hello local. El sistema intermedio de nivel 1 coloca la siguiente información en el mensaje IIH:

- ID de origen.
- Las direcciones de área manuales a las cuales proporciona servicio.
- El tipo de sistema intermedio (sólo de nivel 1 o L1/L2).
- La prioridad.
- El ID de LAN.
- En caso de que corresponda, el ID de sistema del sistema intermedio designado para el nivel 1 (pseudonodo).

Al recibir este mensaje, el sistema intermedio de nivel 1 extrae el ID de origen del sistema intermedio emisor. A continuación, este sistema intermedio genera su propio mensaje IIH y coloca su ID de origen en el campo de ID de origen. El ID de origen del remitente se coloca en el campo de nodo vecino del sistema intermedio. Con la devolución del ID del remitente, el emisor se asegura de que el sistema intermedio adyacente sabe que existe (adyacencia de doble vía).

Cuando el primer sistema intermedio recibe el mensaje IIH, también extrae el ID de origen y consulta el campo de nodo vecino del sistema intermedio. Al descubrir su propio ID de origen en el campo de nodo vecino del sistema intermedio, este sistema intermedio establece una adyacencia con el otro sistema intermedio.

Nota: Para que el sistema intermedio de nivel 1 pueda aceptar el paquete, el paquete debe tener una dirección de área común y la misma longitud de ID de sistema que el sistema intermedio adyacente.

Mensaje IIH L2

El mensaje IIH L2 se distribuye por multidifusión por las interfaces con objeto de identificarse a otros sistemas intermedios de nivel 2. El sistema intermedio de nivel 2 tiene la misma función que un mensaje IIH L1. El sistema intermedio de nivel 2 coloca la siguiente información en el mensaje IIH:

- ID de origen.
- Las direcciones de área manuales a las cuales proporciona servicio.
- Tipo de sistema intermedio (sólo de nivel 2 o L1/L2).
- La prioridad.
- El ID de LAN.
- En caso de que corresponda, el ID de sistema del sistema intermedio designado para el nivel 2.

Nota: Para que el sistema intermedio de nivel 2 pueda aceptar el paquete, el paquete debe tener la misma longitud de ID de sistema que el sistema intermedio adyacente.

Mensaje IIH punto a punto

Un mensaje IIH punto a punto se envía por una interfaz que no sea de difusión general de un sistema intermedio (Frame Relay o X.25) para identificarse a otros sistemas principales. Este sistema intermedio transmite el mensaje IIH con la siguiente información:

- ID de origen.
- Las direcciones de área manuales a las cuales proporciona servicio.

- El tipo de sistema intermedio (sólo de nivel 1, sólo de nivel 2 o L1/L2).
- El ID de circuito local.

Sistema intermedio designado

Se selecciona un sistema intermedio designado de entre todos los sistemas intermedios conectados a la misma LAN para llevar a cabo tareas adicionales. En concreto, genera actualizaciones de estados de enlace en nombre de la LAN, como si ésta fuera un pseudonodo. Un pseudonodo es un método de modelar toda la LAN como un nodo de la red con menos enlaces lógicos. Al minimizar los enlaces lógicos en el dominio, la complejidad computacional del algoritmo de estado de enlace disminuye.

Cuando existe más de un sistema intermedio en una LAN, cada uno de los sistemas intermedios lleva a cabo las comparaciones siguientes para determinar cuál de los sistemas intermedios se convertirá en el sistema intermedio designado:

- Todos los sistemas intermedios comparan sus prioridades. El sistema intermedio que tenga la prioridad superior se convierte en el sistema intermedio designado.
- Si los sistemas intermedios tienen la misma prioridad, comparan sus direcciones MAC de origen. El sistema intermedio que tenga la dirección MAC superior numéricamente se convierte en el sistema intermedio designado para esa LAN y se indica mediante el ID de LAN.

Bases de datos de estados de enlace

Cada uno de los sistemas intermedios de nivel 1 y 2 contiene una base de datos de estados de enlace. El elemento primario de la base de datos es la actualización de estados de enlace (LSU). El direccionador es el encargado de crear su propia LSU y procesar las LSU de otros sistemas intermedios para mantener la base de datos. La base de datos de nivel 1 contiene información sobre los sistemas finales. Las bases de datos de nivel 1 son idénticas para todos los sistemas intermedios de nivel 1 de la misma área. La base de datos de nivel 2 contiene información sobre las áreas y las direcciones a las cuales se puede acceder. Las bases de datos de nivel 2 son idénticas para todos los sistemas intermedios de nivel 2 configurados en el dominio. Con la información de las bases de datos, el algoritmo de direccionamiento Dijkstra calcula las vías más cortas hasta los destinos y crea las tablas de direccionamiento.

Desbordamiento de estados de enlace

Para asegurarse de que todos los sistemas intermedios de nivel 1 y 2 mantengan una base de datos idéntica, se desbordan las LSU por una área o una red troncal. El desbordamiento es un mecanismo que el sistema intermedio de nivel 1 ó 2 utiliza para propagar una LSU a todos los sistemas intermedios de nivel 1 ó 2. Un sistema intermedio de nivel 1 desborda las LSU únicamente a los sistemas intermedios de nivel 1. Un sistema intermedio de nivel 2 desborda las LSU únicamente a los sistemas intermedios de nivel 2. Un sistema intermedio de nivel L1/L2 acepta tanto las LSU de nivel 1 como las de nivel 2.

Actualización de estados de enlace de nivel 1 (no pseudonodo)

La LSU de nivel 1 se desborda a todos los sistemas intermedios de nivel 1. El sistema intermedio de nivel 1 proporciona la siguiente información a la LSU:

- ID de origen.
- Las direcciones de área manuales a las cuales proporciona servicio.
- El tipo de sistema intermedio (de nivel 1).
- Los ID de sistema y los costes de acceder a las adyacencias de sistemas intermedios.
- En caso de que corresponda, los ID de sistema de los pseudonodos adyacentes.
- Los ID de sistemas de las adyacencias de sistemas finales manuales.

Actualización de estados de enlace de nivel 1 (pseudonodo)

La LSU de pseudonodo de nivel 1 se desborda a todos los sistemas intermedios de nivel 1 del área. Los sistemas intermedios de nivel 1 situados en la misma LAN que recibe la LSU propagan la LSU a todos los sistemas intermedios de nivel 1 adyacente de todas sus demás subredes. El sistema intermedio de nivel 1 coloca la siguiente información en la LSU:

- ID de origen.
- El tipo de sistema intermedio (de nivel 1).
- Los ID de sistema y los costes de acceder a todos los sistemas intermedios que no son pseudonodos ubicados en la LAN.
- Los ID de sistemas de las adyacencias de sistemas finales aprendidas por el protocolo ES-IS.

Actualización de estados de enlace de nivel 2 (no pseudonodo)

La LSU de nivel 2 se desborda a todos los sistemas intermedios de nivel 2. El sistema intermedio de nivel 2 coloca la siguiente información en la LSU:

- ID de origen.
- El conjunto de direcciones de área a las cuales proporciona servicio.
- El tipo de sistema intermedio (de nivel 2).
- Los ID de sistema y el coste de acceder a las adyacencias de sistema intermedio.
- En caso de que corresponda, el ID de sistema del pseudonodo.
- Los prefijos de direcciones de los sistemas intermedios situados en un dominio externo.

Actualización de estados de enlace de nivel 2 (pseudonodo)

La LSU de nivel 2 de pseudonodo se distribuye por multidifusión por la interfaz y se propaga a todos los sistemas intermedios de nivel 2 situados fuera de la subred. Los sistemas intermedios de nivel 2 que no sean pseudonodos y que estén ubicados en la misma subred que recibe la LSU propagan la LSU a todos los sistemas de nivel 2 situados fuera de la subred. El sistema intermedio de nivel 2 coloca la siguiente información en la LSU:

- ID de origen.
- El tipo de sistema intermedio (de nivel 2).
- Los ID de sistema y la métrica de los sistemas intermedios que no son pseudonodos de la misma subred.

Sistemas intermedios de nivel 2 conectados y desconectados

Un sistema intermedio de nivel 2 conectado es un direccionador que tiene conocimiento de otras áreas. Un sistema intermedio de nivel 2 desconectado es un direccionador que no tiene conocimiento de ninguna otra área además de la suya propia.

En el direccionamiento, un sistema intermedio de nivel 2 desconectado dirige los paquetes al sistema intermedio de nivel 2 conectado más próximo.

Tablas de direccionamiento

Un sistema intermedio únicamente de nivel 1 utiliza una tabla de direccionamiento, la tabla de direccionamiento de nivel 1. Un sistema intermedio únicamente de nivel 2 contiene tres tablas de direccionamiento: una tabla de direccionamiento de direcciones de área de nivel 2, una tabla de direccionamiento de prefijos de direcciones accesibles de métrica interna de nivel 2 y una tabla de direccionamiento de prefijos de direcciones accesibles de métrica externa de nivel 2. Un sistema intermedio de nivel 1 y 2 contiene la tabla de direccionamiento de nivel 1 y las tablas de direccionamiento de nivel 2. Las entradas de tablas de direccionamiento se crean a partir de la información de la base de datos de estados de enlace.

Direccionamiento de nivel 1

A continuación se ofrece un resumen del direccionamiento de nivel 1:

1. Un sistema intermedio de nivel 1 recibe un paquete y compara la porción de dirección de área de la dirección de destino de la cabecera del paquete con el conjunto de direcciones de área del direccionador.
2. Si el paquete va destinado al área del direccionador, el direccionador extrae de la dirección el ID de sistema. El direccionador compara el ID de sistema con los ID de sistema de la tabla de direccionamiento de nivel 1 en busca de una coincidencia.
3. Si existe una coincidencia, el sistema intermedio dirige el paquete al sistema final o al sistema intermedio de salto siguiente. Si no existe ninguna coincidencia, el paquete se desecha.
4. Si el paquete no va destinado a esta área, el nivel 1 reenvía el paquete al sistema intermedio de nivel 2 más próximo o si este direccionador es un sistema intermedio de nivel L1/L2, comprueba las tablas de direccionamiento de nivel 2 como se describe en el apartado siguiente. Si el nivel 1 no logra determinar a dónde debe dirigir el paquete, el paquete se desecha.

Direccionamiento de nivel 2

Un sistema intermedio de nivel 2 contiene tres tablas de direccionamiento: una tabla de direccionamiento de direcciones de área de nivel 2, una tabla de direccionamiento de prefijos de direcciones accesibles de métrica interna y una tabla de direccionamiento de prefijos de direcciones accesibles de métrica externa.

A continuación se resume el direccionamiento de nivel 2:

1. Un sistema intermedio de nivel 2 recibe un paquete y compara la dirección de destino de la cabecera del paquete con el conjunto de direcciones de área de la tabla de direccionamiento de direcciones de área. Si existe una coincidencia, el paquete se reenvía al direccionador troncal de salto siguiente. Si no existe ninguna coincidencia, el direccionador comprueba la tabla de direccionamiento interno.

2. La tabla de direccionamiento interno contiene entradas de prefijos de direcciones accesibles que llevan a otros dominios. Si la tabla de direccionamiento interno contiene una coincidencia, el paquete se reenvía por la red troncal al dominio adecuado. Si no existe ninguna coincidencia, el direccionador comproba la tabla de direccionamiento externo.
3. La tabla de direccionamiento externo contiene entradas de prefijos de direcciones accesibles que también llevan a otros dominios. Si la tabla de direccionamiento externo contiene una coincidencia, el paquete se reenvía por la vía hasta el dominio adecuado. Si no existe ninguna coincidencia, el paquete se desecha.

Si desea obtener una descripción detallada de las tablas de direccionamiento interno y externo, consulte el apartado “Direccionamiento interno y externo”.

Métrica de direccionamiento

Una métrica de direccionamiento es un valor asociado a una función del circuito para indicar el coste que supone el direccionamiento por ese circuito. Por ejemplo, la métrica de direccionamiento del gasto monetario de un circuito utilizaría un número bajo para indicar un gasto monetario reducido y un número alto para indicar un gasto monetario elevado como consecuencia de direccionar un paquete por ese circuito.

El protocolo de direccionamiento IS-IS utiliza cuatro métricas de direccionamiento: la métrica por omisión, la métrica de retardo, la métrica de gasto y la métrica de error.

La implementación actual del protocolo OSI utiliza únicamente la métrica por omisión del protocolo IS-IS. Por convenio, la métrica por omisión se destina a medir la capacidad del circuito de manejar tráfico. Todos los sistemas intermedios del dominio de direccionamiento deben poder calcular rutas a partir de la métrica por omisión. Las demás métricas de direccionamiento son optativas. Aunque esta implementación del protocolo OSI no las utiliza, a continuación se facilita una descripción de los mismos con finalidad puramente informativa.

- La métrica de retardo mide el retardo de tránsito del circuito asociado.
- La métrica de gasto mide el coste monetario que supone utilizar el circuito asociado.
- La métrica de error mide la probabilidad de error residual del circuito asociado.

Direccionamiento interno y externo

Tanto en el direccionamiento interno como en el externo interviene un sistema intermedio de nivel 2 que dirige un paquete entre dos dominios distintos. Cuando es preciso dirigir un paquete a otro dominio, el sistema intermedio de nivel 2 intenta hacer coincidir la dirección con un prefijo de dirección accesible en la tabla de direccionamiento interno o externo. Las rutas internas y externas se basan en la métrica de direccionamiento del coste que supone acceder al destino. El coste de una ruta interna tiene en cuenta el coste de direccionamiento dentro del dominio y el coste de direccionamiento hasta el destino. El coste de una ruta externa sólo incluye el coste de direccionamiento hasta el destino fuera del dominio de direccionamiento. El sistema intermedio elige la vía que tiene un coste inferior.

Imagine que se destina un paquete desde el nodo A del dominio 1 hasta el nodo D del dominio 2 (Figura 26 en la página 296). El nodo A puede elegir dos vías para

enviar el paquete: hasta el nodo B y a continuación continuar hasta el D o hasta el nodo C y después continuar hasta el D. El modo en que los nodos B y C anuncian el coste de sus rutas hasta D determina la forma en que el nodo A decide direccionar el paquete, interna o externamente. Existen tres opciones posibles:

- Los nodos B y C anuncian el coste de sus rutas hasta D como un coste interno. El coste interno de la ruta A-B-D es 35, que es el coste de direccionar desde A hasta B más el coste de direccionar desde B hasta D. El coste interno de la ruta A-C-D es 40, que es el coste de direccionar desde A hasta C más el coste de direccionar desde C hasta D. En este caso el nodo A elegiría el direccionamiento por la vía A-B-D dado que su coste es inferior.
- Los nodos B y C anuncian el coste de sus rutas como un coste externo. El coste externo de A-B-D es 30, que es el coste de direccionar desde B hasta D. El coste externo de A-C-D es 20. En este caso el nodo A elegiría llevar a cabo el direccionamiento por la ruta A-C-D ya que el coste de ésta es inferior.
- Los nodos B y C anuncian el coste de sus rutas como un coste interno y externo. El coste interno y el coste externo de las rutas se añaden a sus tablas de direccionamiento respectivas. Puesto que se prefiere el uso de rutas internas a las rutas externas, el direccionador elige la ruta interna A-B-D.

Nota: Como no existe ningún protocolo de direccionamiento exterior, todas las rutas de prefijo entre dominios deben estar configuradas estáticamente.

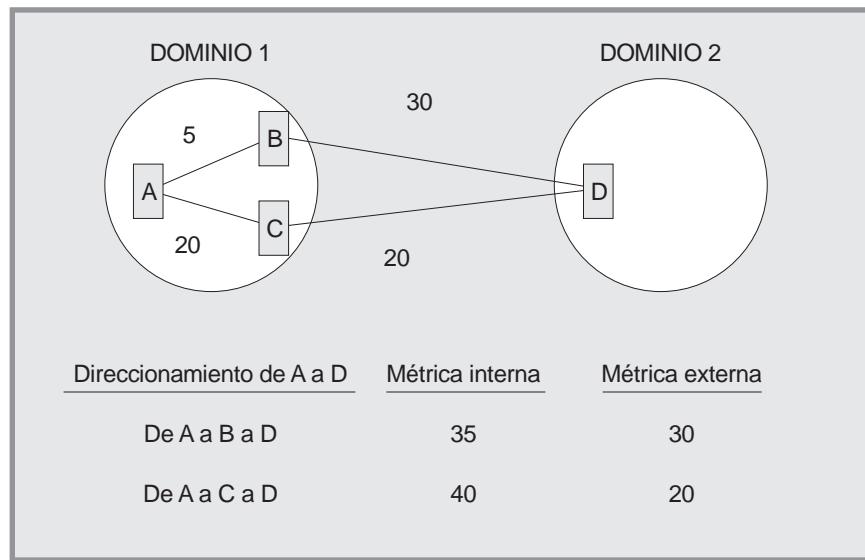


Figura 26. Métricas de direccionamiento interna y externa

Codificación de prefijos de direcciones

Al entrar rutas de prefijos de direcciones en el direccionador, debe tener muy en cuenta la diferencia entre codificar reglas para NSAP y para las rutas de prefijos. Los cuatro ejemplos siguientes ilustran la codificación de prefijos de direcciones.

Codificación de un IDI de longitud fija

En el caso de muchos prefijos de direcciones, codificar el prefijo y codificar la dirección NSAP correspondiente es lo mismo. Por ejemplo, imagine que utiliza una dirección GOSIP 1.0 y que desea crear una ruta hacia una organización del ministerio de defensa (DoD). El IDI de la organización es 1234 y el IDI del ministerio es 0006. La dirección NSAP codificada es la siguiente:

4700061234CCCC222222222222

El prefijo de dirección codificado se obtiene de truncar la dirección NSAP:

4700061234

Las reglas de codificación establecen que todos los formatos NSAP deben tener un ID de longitud fija y los prefijos de direcciones deben terminar después de la parte IDP.

Codificación de un AFI

Un prefijo de dirección basado completamente en el AFI se codifica únicamente en el campo AFI de un octeto. Por ejemplo, si se necesita un prefijo de dirección para todas las direcciones de formato X.121 (utilizado en las redes X.25), utilizaría el AFI de X.121 37.

Codificación de un IDI de longitud variable

Las direcciones NSAP que tienen formatos de IDI de longitud variable, como X.121, F.69, E.163 y E.164, utilizan un modelo de codificación más complejo. Cuando los IDI de longitud variable se codifican como una dirección NSAP, la dirección se rellena por la izquierda con ceros; sin embargo, cuando el IDI se codifica como un prefijo de dirección, no se lleva a cabo el relleno por la izquierda.

Por ejemplo, imagine que desea direccionar llamadas X.25 desde Estados Unidos a una empresa de transportes X.25 de los Países Bajos. El transportista tiene el código identificador de red de datos (NDIC) 2041. La codificación del prefijo de dirección sería la siguiente:

372041

Un suscriptor de X.25 que tiene el número de teléfono nacional (NTN) 117010 en esta empresa de transportes tendría la siguiente dirección NSAP:

3700002041117010

Observe que el IDI de la dirección NSAP se rellena por la izquierda con ceros hasta los 14 dígitos porque el número de datos de internacional obtenido (2041117010) era inferior a los 14 dígitos.

No obstante, si desea que un prefijo de dirección apunte únicamente a este suscriptor X.25 concreto, la codificación sería la dirección NSAP (3700002041117010), ya que el prefijo no termina en la parte IDP.

Prefijos de direcciones por omisión

Cuando se desea originar una ruta por omisión para todas las direcciones fuera del dominio, se utiliza un prefijo de dirección por omisión. La longitud de los prefijos de direcciones por omisión es cero, por lo que no existe nada para codificar.

Contraseñas de autenticación

A fin de proporcionar una mínima capa de seguridad a la red, OSI ofrece la opción de las contraseñas de autenticación. Cuando la autenticación está habilitada, el sistema intermedio no aceptará aquellos paquetes IS-IS que no tengan la contraseña correcta. El campo de autenticación de la NPDU contiene las contraseñas de autenticación. Existen dos tipos de contraseñas de autenticación: de transmisión y de recepción.

A los paquetes IS-IS transmitidos por el sistema intermedio se añade una contraseña de transmisión. Una contraseña de recepción es una lista de las contraseñas de transmisión que acepta el sistema intermedio. Por ejemplo, cuando la autenticación está habilitada, si no se añade una contraseña de transmisión al paquete o no existe una lista de contraseñas de transmisión en la base de datos de contraseñas de recepción, se desecha el paquete. Existen tres tipos de contraseñas de transmisión y recepción: de dominio, área y circuito.

Una contraseña de dominio proporciona seguridad para la información de direccionamiento de nivel 2. Una contraseña de área proporciona seguridad para la información de direccionamiento de nivel 1. Una contraseña de circuito proporciona seguridad para los mensajes hello IS-IS.

Protocolo ESIS

El protocolo ES-IS permite a los sistemas finales y los sistemas intermedios conectados a la misma subred descubrir dinámicamente la existencia y disponibilidad de unos y otros. Esta información también permite a los sistemas finales obtener información unos acerca de los otros sin recurrir a un sistema intermedio disponible.

La información de redirección de rutas permite a un sistema intermedio informar a un sistema final de una ruta mejor al reenviar las NPDU a un destino concreto. Por ejemplo, una ruta mejor podría ser otro sistema intermedio de la misma subred que el sistema final o el sistema final de destino situado en la misma subred.

Mensaje hello

La información de direcciones se pasa a los sistemas finales y a los sistemas intermedios mediante los mensajes hello.

En todos los sistemas finales y sistemas intermedios hay un temporizador de configuración local (CT) y un temporizador de retención (HT). Cada vez que expira el temporizador CT, se distribuye por multidifusión un mensaje hello en la LAN. Cuando se recibe el mensaje hello, el destinatario establece el valor del temporizador de retención (HT) según el valor transmitido en el campo HT del mensaje. El destinatario conservará esta información hasta que expire el temporizador HT para asegurarse del correcto funcionamiento del protocolo ES-IS.

Mensaje hello de sistema final (ESH)

El mensaje ESH se distribuye por multidifusión desde el sistema final hasta todos los sistemas intermedios de nivel 1 cuando expira el temporizador CT local. El sistema final crea este mensaje para informar a un sistema intermedio de las direcciones NSAP a las cuales da servicio. Al recibir este mensaje, el sistema intermedio extrae la información de NSAP y SNPA y almacena el par en la tabla de

direcciónamiento de nivel 1, con lo que se sustituye cualquier otra información que esté almacenada.

Mensajes hello de sistema intermedio (ISH)

El mensaje ISH se distribuye por multidifusión a todos los sistemas finales adyacentes cuando expira el temporizador CT local. El sistema intermedio crea este mensaje para informar al sistema final de su NET. Al recibir este mensaje, el sistema final extrae la información de NET y SNPA y almacena el par en una de sus tablas de direcciónamiento locales, con lo que se sustituye cualquier otra información que esté almacenada en este momento.

Circuitos X.25 para DECnet V/OSI

Para las redes X.25, el direccionador establece circuitos virtuales comutados (SVC) X.25 en circuitos de direcciónamiento.

Nota: Para habilitar DECnet V/OSI para X.25, debe acceder al proceso DECnet IV y definir el direccionador de modo que sea un direccionador DEC-AREA o DEC-ROUTING-IV. Lleve a cabo estos pasos y reinicie el direccionador para habilitar los mandatos para la configuración de DECnet V/OSI. Utilice el mandato **define executor type**.

Circuitos de direcciónamiento

Los circuitos de direcciónamiento son conexiones punto a punto entre nodos que implementan el protocolo CLNS de ISO. El direccionador emplea estos tipos de circuitos de direcciónamiento:

- Circuitos de entrada estáticos.
- Circuitos de salida estáticos.
- Circuitos asignados dinámicamente.

Los circuitos de entrada estáticos y los circuitos de salida estáticos sólo tienen un circuito SVC asociado y transportan tanto datos de usuario como datos que no son de usuario (por ejemplo, mensajes del protocolo de direcciónamiento). El usuario puede activar y desactivar los circuitos estáticos explícitamente mediante los mandatos de configuración de DECnet V/OSI. Los circuitos de direcciónamiento asignados dinámicamente se establecen con la llegada de datos y se borran cuando no se transmite ni se recibe ningún dato. Un circuito asignado dinámicamente puede tener varios SVC pero sólo puede transportar datos de usuario.

DECnet V/OSI controla las llamadas para todos los tipos de circuitos de direcciónamiento con la ayuda de *filtros* y *plantillas*. Los filtros se utilizan para procesar las llamadas entrantes, mientras que las plantillas permiten establecer las llamadas salientes.

Filtros

Un *filtro* es un conjunto de parámetros configurables por el usuario que definen los criterios de aceptación que se aplicarán a todas las llamadas entrantes para el circuito de direcciónamiento X.25 especificado.

Entre los parámetros definidos en un filtro se encuentran la dirección DTE que efectúa la llamada, la prioridad de filtro y los datos de usuario de llamada.

Filtros y circuitos de direccionamiento

Las llamadas entrantes pueden tener lugar en un circuito de entrada estático o en un circuito asignado dinámicamente (DA). Pueden definirse uno o varios filtros para el mismo circuito de direccionamiento. Por ejemplo, un circuito DA puede tener varias adyacencias y puede definirse más de un filtro para ese circuito de direccionamiento.

Prioridades de filtro

La lista de los filtros para los circuitos de entrada estáticos y los circuitos asignados dinámicamente están mezclados y ordenados en prioridad descendente. Cuando se recibe una llamada entrante, el direccionador busca en la lista de filtros, empezando por los filtros de prioridad superior. Para evitar que se asigne por error a una llamada estática un circuito asignado dinámicamente, se recomienda que los filtros de todos los circuitos estáticos tengan asignada una prioridad superior que los filtros de todos los circuitos asignados dinámicamente.

Restricciones de filtro en las llamadas

En el caso de un circuito de entrada estático, el filtro debe especificar una dirección DTE que efectúa la llamada concreta, pero el primer octeto de los datos de usuario de llamada debe contener el discriminador de protocolo ISO 8473 (129). Para que el funcionamiento de varios circuitos asignados dinámicamente sea correcto, deben configurarse unas restricciones adicionales para cada uno de los filtros definidos. De esta forma se asegura de que los criterios de selección especificados en los filtros permitan efectuar la distinción necesaria entre las llamadas entrantes.

Nota: Si un circuito asignado dinámicamente se conecta incorrectamente a un circuito estático, la arquitectura no intenta identificar la condición ni corregir el problema. Puede generarse la “anomalía de inicialización” habitual en el lado del circuito estático al no obtener ninguna respuesta a las consultas de inicialización de enlace. El SVC estático se vacía posteriormente.

Plantillas

Una plantilla es un conjunto de parámetros configurables por el usuario para las llamadas salientes. Establece los parámetros de modo que el circuito del direccionador remoto acepte las llamadas entrantes. Entre los parámetros definidos en una plantilla se encuentran la dirección DTE que efectúa la llamada y los datos de usuario de llamada.

Únicamente puede definir una plantilla para cada circuito de direccionamiento estático de salida.

Inicialización de enlace

La inicialización de enlace es un procedimiento propiedad de Digital Equipment Corporation (y no forma parte de OSI). La inicialización de enlace viene inmediatamente después del establecimiento del circuito SVC. Se utiliza principalmente para establecer la relación DECnet con un sistema remoto en un enlace punto a punto.

Al recibir un mensaje de inicialización/XID, puede llevarse a cabo la verificación en dos niveles: en el circuito o en el sistema. Básicamente el procedimiento de verificación compara los datos de verificación entrantes con los datos especificados

localmente para el circuito o para el sistema que efectúa la llamada. Los datos de verificación aparecen en el campo de datos de verificación del mensaje XID.

Nota: Esta versión del software del direccionador no da soporte a la función de verificación por parte del sistema.

Configuración de OSI/DECnet V

Nota: Al operar en redes DNA IV junto con redes DNA V, todas las tareas de configuración y supervisión de DNA IV deben llevarse a cabo desde el proceso de configuración NCP> de DNA IV. Para obtener información acerca de la configuración de DNA IV, consulte el apartado "Utilización de DNA IV" en la página 243. La utilización del término "OSI" en este capítulo hace referencia tanto al entorno OSI como al entorno DNA V, salvo que se indique de otro modo.

Procedimiento básico de configuración

Este apartado señala los pasos de configuración mínimos que debe llevar a cabo el usuario para trabajar con el protocolo OSI/DNA V en una LAN (Ethernet o Red en Anillo), redes de conmutación de paquetes X.25 y Frame Relay. Antes de empezar con los procedimientos de configuración, utilice el mandato **list device** desde el proceso **config** para ver una lista de los números de interfaz de los diferentes dispositivos. Si desea obtener una descripción más detallada de los mandatos de configuración, consulte la información sobre estos mandatos que figura en este capítulo.

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los cambios de configuración entren en vigor.

Lleve a cabo el procedimiento básico de configuración antes de empezar los procedimientos especializados que se describen en los apartados siguientes.

Definición del título de entidad de red (NET)

Establezca el título NET del direccionador mediante el mandato **set network-entity-title**. El título NET está formado por el ID de sistema y la dirección de área del direccionador. Utilice el mandato **list globals** para verificar que el título NET esté bien configurado.

Habilitamiento global de OSI

Habilite el software de OSI para ejecutarse en el direccionador mediante el mandato **enable OSI**. Utilice el mandato **list globals** para verificar que el protocolo OSI esté habilitado.

Configuración de OSI sobre una LAN Ethernet o Red en Anillo

Para configurar el protocolo OSI para ejecutarse sobre una LAN Ethernet o Red en Anillo, defina la subred. Existe una correspondencia única entre las subredes y las interfaces. Utilice el mandato **set subnet** para configurar todas las subredes de la LAN (Ethernet, Red en Anillo o). Utilice las direcciones multidifusión por omisión para Ethernet. Al configurar una red en Anillo, utilice estas direcciones:

Parámetro	Dirección funcional 802.5
All ESs [09002B000004]	C00000004000
All ISs [09002B000005]	C00000008000

All L1 ISs [0180C2000014] C00000008000

All L2 ISs [0180C2000015] C00000008000

Utilice el mandato **list subnet detailed** o el mandato **list subnet summary** para verificar que haya configurado las subredes correctamente.

Configuración de OSI sobre X.25 o Frame Relay

Para configurar el protocolo OSI para ejecutarse sobre la interfaz X.25 o Frame Relay, lleve a cabo las acciones siguientes:

Definición de la subred. Utilice el mandato **set subnet** para establecer la interfaz en X.25 o FRL (Frame Relay). Utilice los valores por omisión para toda la información obligatoria. Utilice el mandato **list subnet detailed** o el mandato **list subnet summary** para verificar que haya configurado las subredes correctamente.

Definición del circuito virtual. Utilice el mandato **set virtual-circuit** para configurar un circuito virtual X.25 o Frame Relay.

Nota: El direccionador le solicitará una dirección DTE. Para Frame Relay, entre el número DLCI. Para X.25, entre la dirección DTE de la PSN.

Configuración de un direccionador DNA V para un entorno DNA IV

Al configurar un direccionador DNA V, es posible que tenga que configurar una interfaz para ejecutarse en un entorno DNA IV. Por ejemplo, el direccionador se conecta tanto a una red DNA V como a una red DNA IV, o un sistema final DNA IV está conectado a un direccionador DNA V.

Antes de llevar a cabo los pasos que se describen a continuación, consulte el apartado anterior para configurar OSI sobre una LAN, X.25 o Frame Relay.

1. Acceda al proceso de configuración de DN. Salga de OSI config> y entre en NCP>. Utilice el mandato **protocol DN**.
2. Defina la dirección DNA global. Utilice el mandato **define executor address** para configurar el nodo DNA y el número de área del direccionador.
3. Habilite globalmente DNA. Utilice el mandato **define executor state** para habilitar la ejecución del protocolo DNA en el direccionador.
4. Habilite el direccionamiento entre áreas. Si el algoritmo de direccionamiento de nivel 2 es de vector de distancia a nivel 2, utilice el mandato **define executor type area** para comprobar que este direccionador pueda intercambiar información de direccionamiento de nivel 2 DNA IV.
5. Habilite el circuito DNA IV. Habilite el circuito que el direccionador utilizará para intercambiar la información de direccionamiento. Utilice el mandato **define circuit type state on**.

Consideraciones acerca de los algoritmos de DNA IV y DNA V

DNA IV utiliza un algoritmo de direccionamiento de vector de distancia. DNA V puede utilizar tanto el algoritmo de direccionamiento de vector de distancia como el algoritmo de direccionamiento de estado del enlace. El direccionador de conexión por puente selecciona el algoritmo en función de qué protocolo está habilitado y qué protocolo está inhabilitado y de las combinaciones que pueden obtenerse de estos dos protocolos.

DNA IV inhabilitado y OSI/DNA V habilitado

Esta combinación se considera un entorno OSI/DNA V puro y el algoritmo se establece automáticamente en el algoritmo de estado de enlace en los niveles 1 y 2 independientemente de cómo esté configurado el mandato **set algorithm**.

DNA IV habilitado y OSI/DNA V inhabilitado

Esta combinación se considera un entorno DNA IV puro y el algoritmo se establece automáticamente en el algoritmo de vector de distancia independientemente de cómo esté configurado el mandato **set algorithm**.

DNA IV habilitado y OSI/DNA V habilitado

Éste es un entorno mixto y la información de algoritmo se configura y obtiene de la memoria SRAM. Utilice el mandato **set algorithm** para configurar esta información en la memoria SRAM.

Configuración y supervisión de OSI/DECnet V

Este capítulo describe los mandatos de configuración y supervisión de OSI/DECnet V y consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder al entorno de supervisión de OSI/DECnet V” en la página 333
- “Mandatos de supervisión de OSI/DECnet V” en la página 333

Cómo acceder al entorno de configuración de OSI

Para obtener información acerca de cómo acceder al entorno de configuración de OSI, consulte el apartado de introducción a la interfaz de usuario “Cómo empezar” de la publicación *Guía del usuario del software*.

Mandatos de configuración de OSI/DECnet V

Este apartado ofrece un resumen y, a continuación, una descripción de los mandatos de configuración de OSI. Los mandatos de configuración de OSI permiten al usuario crear o modificar una configuración de OSI. Todos los mandatos de configuración de OSI se entran tras el indicador OSI Config>. Los valores por omisión de los mandatos y los parámetros de los mismos aparecen entre corchetes inmediatamente después del indicador.

Los mandatos de configuración manipulan la base de datos permanente de OSI (SRAM).

Tabla 58 (Página 1 de 2). Resumen de los mandatos de configuración de OSI

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte “Obtención de ayuda” en la página xxv.
Add	Añade áreas a las cuales este nodo da soporte, contraseñas de recepción con fines de autenticación, direcciones de prefijo para otros dominios y alias.
Change	Modifica algunos de los parámetros establecidos con el mandato add.
Clear	Borra una contraseña de recepción, una contraseña de transmisión o la memoria SRAM.
Delete	Suprime parámetros de áreas, circuitos PVC, direcciones de prefijo, adyacencias, alias, subredes y circuitos de direccionamiento X.25.
Disable	Inhabilita una subred, el protocolo OSI o un circuito de direccionamiento X.25.
Enable	Habilita una subred, el protocolo OSI o un circuito de direccionamiento X.25.
List	Muestra la configuración actual de las adyacencias, los alias, las contraseñas, los circuitos PVC, las direcciones de prefijos, las subredes, el algoritmo, el prefijo de dirección Phase IV, los parámetros globales o los circuitos de direccionamiento X.25.

Tabla 58 (Página 2 de 2). Resumen de los mandatos de configuración de OSI	
Mandato	Función
Set	Configura las propiedades asociadas a los parámetros de OSI (comunicadores, parámetros globales, títulos NET, temporizadores, subredes, contraseña de transmisión, direcciones de prefijo, adyacencias, circuito PVC, algoritmo y prefijo de dirección Phase IV).
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Add

El mandato **add** permite configurar direcciones de área y de prefijo, contraseñas de recepción y alias de direcciones.

Sintaxis:

add	<u>alias</u>
	<u>area...</u>
	<u>filter...</u>
	<u>prefix-address</u>
	<u>receive-password</u>
	<u>routing-circuit...</u>
	<u>template...</u>

alias Añade una serie ASCII que designa una dirección de área o un ID de sistema específico. La serie ASCII puede contener los caracteres a-z, A-Z, 0-9 y algunos caracteres más como el guión (-), la coma (,) y el carácter de subrayado (_). No utilice caracteres de escape.

El valor de desplazamiento (Offset) indica la posición, en semioctetos (porciones), donde empieza la serie ASCII dentro de la dirección (los alias utilizados para los ID de sistemas tienen el valor de desplazamiento 1). El tamaño de la serie debe ser igual o superior al del segmento que designa; de lo contrario, recibirá un mensaje de longitud de segmento no válida (invalid segment length). El tamaño máximo permitido para los alias es 20 bytes.

Nota: Al utilizar una entrada de alias, debe delimitarla con corchetes.
Por ejemplo: **I1_update 47[nombre_nuevo]99999000012341234.**

Ejemplo:

```
add alias
Alias [ ]:
Segment [ ]:
Offset [1]:
```

Alias La serie de caracteres que desea utilizar.

Segment El segmento de la dirección NSAP que el alias sustituye.

Offset La ubicación del alias (en semioctetos de 4 bits) dentro de la dirección NSAP. Este valor de desplazamiento se determina desde el principio (extremo izquierdo) de la dirección NSAP tal como aparece en el terminal.

area dirección_área

Añade direcciones de área adicionales (de 18 bytes como máximo) a las cuales el nodo da soporte. Un nodo de nivel 1 que da soporte a otras áreas considera esas áreas como áreas sinónimas. Una dirección de área es una parte del título NET configurado. Si intenta añadir una dirección de área duplicada, el direccionador mostrará un mensaje de error.

Ejemplo:

```
add area 47000580999999000012341234
```

Nota: Al añadir áreas sinónimas a un nodo de nivel 1, utilice el mandato **set globals** para configurar el número máximo de áreas sinónimas permitido para este nodo. Todos los direccionadores de un área deben utilizar el mismo número máximo de áreas sinónimas. No pueden establecerse adyacencias si son diferentes.

filter nombre_filtro nombre_circuito_direccionamiento DTE_llamada

datos_usuario_llamada *prioridad*

Añade parámetros en los cuales se basa el direccionador para aceptar las llamadas X.25 entrantes en un circuito de direccionamiento, ya sea un circuito de entrada estático o un circuito asignado dinámicamente (DA).

El valor *nombre_filtro* es el nombre que el usuario especifica para el filtro. El valor *nombre_circuito_direccionamiento* es el nombre del circuito de direccionamiento al cual está asociado el filtro.

El valor *DTE_llamada* es la dirección del direccionador que efectúa la llamada.

El direccionador local examina la dirección DTE de una llamada entrante en relación con una lista ordenada por prioridad de los filtros de todos los circuitos. Si un filtro tiene una *prioridad* superior en la lista, primero se efectúa la conexión con la dirección DTE de ese filtro. Se recomienda asignar una prioridad superior a los filtros de los circuitos estáticos que a los de los circuitos asignados dinámicamente. De esta forma se evita que se asigne un circuito asignado dinámicamente a una llamada estática entrante.

La información *datos_usuario_llamada* puede tener uno de los tres valores siguientes: *osi*, *dec* o *user*:

- En el caso del valor *osi*, el direccionador configura automáticamente un discriminador de protocolo ISO para los datos de llamada y precisa que la llamada sea de un nodo OSI.
- Si se especifica *dec*, el direccionador espera que las llamadas entrantes procedan de un direccionador Digital Equipment Company.
- En el caso del valor *user*, el dispositivo solicita al usuario una entrada adicional de hasta 16 octetos. Al entrar este texto restringirá la aceptación de las llamadas entrantes. El campo de datos de usuario de llamada (*call-UserData*) de la llamada entrante debe coincidir con el texto especificado.

Ejemplo:

Mandatos de configuración de OSI/DECnet V (talk 6)

```
add filter
Filter Name [ ]:
Routing Circuit Name [ ]:
DTE Address [ ]:
Call UserData (OSI/DEC/USER)]:
```

Si selecciona **user**, aparece un indicador adicional que le solicita que entre los datos de usuario y, a continuación, aparece un indicador que le solicita que especifique la prioridad:

```
(max 16 octets) [ ]?
Priority (1-10) [5]?
```

prefix-address

Añade rutas estáticas a los destinos fuera del dominio IS-IS. Este parámetro solicita diferente información en función del tipo de subred (X.25, LAN o FRL) que se haya configurado mediante el mandato **set subnet**.

Nota: Si no se especifica ningún prefijo de dirección, se toma el prefijo por omisión.

Ejemplo:

Subred LAN:

```
add prefix-address
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
MAC Address [ ]:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]:
```

Subred X.25:

```
add prefix-address
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
Mapping Type[Manual]:
DTE Address[]:
Default Metric[20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]:
```

Subred Frame Relay:

```
add prefix-address
Interface Number [0]:
Address Prefix [ ]:
DTE Address [ ]:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]:
```

Nota: Si no existe la subred, recibirá un mensaje de error que le indicará que no se puede definir una dirección accesible debido a esta circunstancia (Subnet does not exist - cannot define a reachable address).

Interface Number

Define la interfaz por la cual se accede a la dirección.

Address Prefix

Define el prefijo de la dirección NSAP (20 bytes como máximo).

MAC Address

Define la dirección MAC de destino. Debe especificar esta dirección si la interfaz corresponde a una subred LAN. Este

indicador sólo aparecerá si la interfaz está conectada a una subred LAN.

Mapping Type

Define si la correlación por la cual se determina la dirección física de destino es manual o X.121.

Si es manual, el protocolo solicitará la dirección DTE.

Si es X.121, el protocolo no solicitará la dirección DTE.

En este caso la dirección DTE se extrae de la dirección NSAP.

DTE Address

Define la dirección DTE de destino. Debe especificar esta dirección si la interfaz es X.25 y el tipo de correlación es manual. Este indicador sólo aparece si la interfaz está configurada para una subred X.25 y el tipo de correlación es manual.

Default Metric

Define el coste de la dirección.

Metric Type

Define si el coste de métrica se utiliza para el direccionamiento externo (E) o para el direccionamiento interno (!).

State

Cuando el estado es activo (ON), esta dirección de prefijo se anuncia a otros direccionadores de nivel 2. Cuando el estado es inactivo (OFF), esta dirección de prefijo no es funcional.

routing-circuit

Añade un canal de comunicación para los circuitos virtuales comunicados (SVC) X.25 que la capa de direccionamiento utiliza para enviar y recibir datos.

Este parámetro sólo es válido si el usuario configura el direccionador como direccionador de tipo DEC. Puede especificar uno de estos tipos de circuito de direccionamiento:

- static-in
- static-out
- dynamically-assigned

Un circuito estático de entrada maneja las llamadas X.25 entrantes. Un filtro de llamadas (consulte el mandato **add filter**) especifica los datos que el direccionador utiliza para aceptar o rechazar las llamadas entrantes del circuito. Un circuito estático de salida inicia las llamadas X.25 salientes. El direccionador utiliza una plantilla de llamadas (consulte el mandato **add template**) para efectuar llamadas salientes. Un circuito asignado dinámicamente puede tener varios circuitos SVC ejecutándose de forma simultánea. A diferencia de los circuitos estáticos, el direccionador utiliza un circuito asignado dinámicamente únicamente cuando existe tráfico dentro o fuera del direccionador. Cuando un temporizador de estado desocupado expira, el direccionador cierra el circuito asignado dinámicamente.

El mandato **add routing-circuit** solicita los valores de los parámetros del circuito.

Ejemplo:

```
add routing-circuit
Interface number [0]?
Circuit Name [ ]?
Circuit Type (STATIC/DA) [STATIC]?
Circuit Direction (OUT/IN) [OUT]?
```

Si selecciona **STATIC** y **OUT**, aparecen los siguientes indicadores adicionales:

```
Recall Timer (0-65535) [60]?
Max Call Attempts (0-255) [10]?
Initial Min Timer (1-65535) [55]?
Enable IS-IS [YES]?
Level 2 only [NO]?
External Domain [NO]?
Default Metric [20]?
ISIS Hello Timer [3]?
Enable DECnetV Link Initialization [YES]?
Modify Receive Verifier (YES/NO) [NO]?
Transmit Verifier (YES/NO) [NO]?
Explicit Receive Verification (TRUE/FALSE) [TRUE]?
```

Si selecciona **STATIC** e **IN**, aparecen los siguientes indicadores adicionales:

```
Initial Min Timer (1-65535) [55]?
Enable IS-IS [YES]?
Level 2 only [NO]?
External Domain [NO]?
Default Metric [20]?
ISIS Hello Timer [3]?
Enable DECnetV Link Initialization [YES]?
Modify Receive Verifier (YES/NO) [NO]?
Modify Transmit Verifier (YES/NO) [NO]?
Explicit Receive Verification (TRUE/FALSE) [TRUE]?
```

Si selecciona **DA** como tipo de circuito, aparecen los siguientes indicadores adicionales:

```
Recall Timer (0-65535) [60]?
Reserve Timer (1-65536) [600]?
Idle Timer (1-65536) [30]?
Max SVCs (1-65535) [1]?
```

Interface Number

Especifica la interfaz X.25 lógica de este circuito de direccionamiento.

Circuit Name

Configura el nombre alfanumérico de este registro de circuito de direccionamiento.

Circuit Type

Especifica si este circuito de direccionamiento es un circuito estático (STATIC) o un circuito asignado dinámicamente (DA).

Circuit Direction

Especifica IN o OUT para determinar si el circuito SVC del circuito estático se establecerá con una petición de llamada entrante o una petición de llamada saliente. En cualquier caso, el circuito SVC se establece inicialmente con la acción del operador, pero no está plenamente habilitado hasta que ambos extremos del circuito se han inicializado con éxito.

Recall Timer

Define el tiempo en segundos que un circuito estático de salida o un circuito asignado dinámicamente debe esperar antes de intentar una nueva petición de llamada. Esto se produce como consecuencia de que una petición de llamada inicial haya resultado errónea o de que se haya vaciado una llamada posterior.

Max Call Attempts

Si una petición de llamada falla, este parámetro define el número máximo de peticiones de llamada posteriores que el circuito estático de salida intentará antes de no llevar a cabo ningún intento más. A partir de este momento, si se produce una anomalía de llamada, esta anomalía se registra y se necesita la intervención del operador para activar el circuito estático de salida.

Initial Min Timer

Especifica el período de tiempo (en segundos) que un circuito estático de salida espera que se inicialice un enlace (recepción de un mensaje ESH o ISH) después de haberse aceptado la petición de llamada. Si este temporizador expira antes de que el enlace se haya inicializado por completo, el circuito SVC se vacía y se genera un evento que indica la anomalía de inicialización.

Enable IS-IS

Define si el protocolo IS-IS está habilitado en este circuito de direccionamiento. Cuando es ON, el protocolo IS-IS está habilitado; cuando el valor establecido es OFF, el protocolo IS-IS no está habilitado.

Level2 Only

Especifica si este circuito de direccionamiento se utiliza únicamente para el direccionamiento de nivel 2.

External Domain

Especifica si el direccionador transmite mensajes a un dominio fuera de su dominio de direccionamiento IS-IS y recibe mensajes del mismo.

Default Metric

Define el coste de esta dirección.

ISIS Hello Timer

Define el intervalo de transmisión de mensajes hello ISIS.

Enable DECnetV Link Initialization

Define si la inicialización de enlace de tipo DEC para este circuito está habilitada (YES) o inhabilitada (NO).

Modify Receive Verifier

Especifica que se compararán los datos de verificación al recibir un XID al llevar a cabo la verificación por circuito.

Modify Transmit Verifier

Especifica que se incluyan los datos de verificación en el XID.

Explicit Receive Verification

Define si la verificación es por circuito o por sistema. El valor TRUE especifica la verificación por circuito y el valor FALSE especifica la verificación por sistema.

Reserve Timer

Define el período de tiempo después de que expire el temporizador de estado desocupado durante el cual el direccionador sigue considerando un nodo remoto de un circuito asignado dinámicamente como "activo". El direccionador puede reenviar los datos en el circuito asignado dinámicamente hasta que expira este temporizador.

Idle Timer

Define el período de tiempo que una adyacencia asignada dinámicamente puede estar desocupada (sin transmisión de datos) antes de ser vaciada.

Max SVCs

Define el número máximo de adyacencias de SVC que admite este circuito asignado dinámicamente. Si no puede colocarse ninguna llamada porque se ha alcanzado el número máximo de adyacencias de SVC, se genera un evento que indica que se ha excedido el número máximo de adyacencias de SVC ("Exceed Max SVC adjacencies").

receive-password

Añade una serie de caracteres ASCII (de 16 caracteres como máximo) que autentica todos los paquetes entrantes. Si la contraseña de un paquete entrante coincide con uno de los conjuntos de contraseñas de recepción, este paquete se procesa por medio del sistema intermedio; los paquetes entrantes cuyas contraseñas no coinciden se desechan.

Ejemplo:

```
add receive-password
```

Nota: Si utiliza un tipo de contraseña (*Password type*) no válido obtendrá un mensaje de error.

```
Password type [Domain]:  
Password [ ]:  
Reenter password:
```

Password type

Designa uno de los dos tipos de contraseña: de dominio (*Domain*) o de área (*Area*).

Las contraseñas de dominio se utilizan con los paquetes de estado de enlace (LSP) y los paquetes de unidades PDU de número de secuencia (SNP) de nivel 2.
Las contraseñas de área se utilizan con los paquetes LSP y SNP de nivel 1.

Password

Designa la serie de caracteres que se utiliza para la autenticación. La longitud máxima permitida es de 16 caracteres.

```
template nombre_plantilla nombre_circuito_direccionamiento DTE_destino  
datos_usuario_llamada
```

Crea una plantilla por la cual el direccionador efectúa llamadas salientes en un circuito de direccionamiento estático de salida. Las plantillas de

los circuitos estáticos de salida son análogos a los filtros de los circuitos estáticos de entrada.

El valor *nombre_plantilla* es el nombre que el usuario especifica para la plantilla. El valor *nombre_circuito_direccionamiento* es el nombre del circuito de direccionamiento al cual está asociada la plantilla.

El valor *DTE_destino* es una dirección del direccionador remoto de hasta 14 dígitos.

El valor *datos_usuario_llamada* debe coincidir con los datos de llamada configurados para un filtro en el circuito remoto. La información *datos_usuario_llamada* puede tener uno de los tres valores siguientes: *osi*, *dec* o *user*:

- En el caso del valor *osi*, el direccionador configura automáticamente un discriminador de protocolo ISO para los datos de llamada y precisa que la llamada se dirija a un direccionador OSI.
- Si se especifica *dec*, los datos de usuario identifican las llamadas salientes como procedentes de un direccionador Digital Equipment Company.
- En el caso del valor *user*, el dispositivo solicita al usuario una entrada adicional de hasta 16 octetos. Entre un texto que coincide con los datos de usuario del filtro adecuado de un direccionador remoto.

Ejemplo:

```
add template
    Template Name []?
    Routing Circuit Name []?
    DTE Address []?
    Call UserData (OSI/DEC/USER) ?
```

Si elige **user**, aparece este indicador adicional:

(max 16 octets) [] ?

Entre hasta 16 octetos de texto para los datos de usuario.

Change

Permite al usuario modificar los parámetros de los registros de ISO/DNV creados en la base de datos permanente.

Sintaxis:

```
change      filter
            prefix-address
            routing-circuit
            template
```

filter *nombre_filtro* Modifica los valores de los parámetros de los filtros de circuito de direccionamiento. Puede entrar el nombre de un filtro o dejar que el direccionador le solicite el nombre del filtro.

Los valores que aparecen entre corchetes [] son los valores actuales de los parámetros, los valores configurados leídos de la base de datos permanente.

Mandatos de configuración de OSI/DECnet V (talk 6)

Ejemplo: change filter

```
Filter Name [valor actual]?
DTE Address [valor actual]?
Call Userdata (OSI/DEC/USER)? [valor actual]?
```

Si selecciona **user**, aparece un indicador adicional que le solicita que entre los datos de usuario y, a continuación, aparece un indicador que le solicita que especifique la prioridad:

```
(max 16 octets) [valor actual] ?
```

prefix-address Cambia los datos de dirección de las subredes. El direccionador le solicita los datos de dirección.

Ejemplo: change prefix-address

Subred LAN:

```
Interface Number [0]:
Address Prefix []:
MAC Address []:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]?
```

Subred X.25:

```
Interface Number [0]:
Address Prefix []:
Mapping Type [Manual]:
DTE Address []:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]?
```

Subred Frame Relay:

```
Interface Number [0]:
Address Prefix []:
DTE Address []:
Default Metric [20]:
Metric Type [Internal]:
State [ON]?
```

Interface Number

Indica la interfaz por la cual se accede a la dirección.

Address Prefix

Indica el prefijo de la dirección NSAP de destino (20 bytes como máximo).

MAC Address

Indica la dirección MAC de destino. Debe especificar esta dirección si la interfaz corresponde a una subred LAN. Este indicador sólo aparecerá si la interfaz está conectada a una subred LAN.

Mapping Type

Indica si la correlación por la cual se determina la dirección física de destino es *manual* o *X.121*.

Si es manual, el protocolo le solicitará la dirección DTE.
Si es X.121, el protocolo no solicitará la dirección DTE.
En este caso la dirección DTE se extrae de la dirección NSAP.

DTE Address

Define la dirección DTE de destino. Debe especificar esta dirección si la interfaz es X.25 y el tipo de correlación es manual. Este indicador sólo aparece si la interfaz está confi-

gurada para una subred X.25 y el tipo de correlación es manual.

Default Metric

Indica el coste de la dirección.

Metric Type

Indica si el coste de métrica se utiliza para el direccionamiento externo (E) o para el direccionamiento interno (I).

State

Cuando el estado es activo (ON), esta dirección recibirá paquetes. Cuando el estado es inactivo (OFF), esta dirección no es funcional.

routing-circuit nombre_circuito_direccionamiento Cambia los valores de la configuración de un circuito de direccionamiento. Puede entrar el nombre de un circuito de direccionamiento o dejar que el direccionador le solicite un nombre de circuito de direccionamiento. Los valores que aparecen entre corchetes [] son los valores actuales tomados de la base de datos permanente.

Ejemplo: change routing-circuit

```
Routing Circuit Name [valor actual] ?
Recall Timer (0-65535) [valor actual]?
Max Call Attempts (0-255) [valor actual]?
Initial Min Timer (1-65535) [valor actual]?
Enable ES-IS [valor actual]?
Enable IS-IS [valor actual]?
Level 2 only [valor actual]?
External Domain [valor actual]?
Default Metric [valor actual]?
ESIS IS Hello Timer [valor actual]?
ISIS Hello Timer [valor actual]?
Enable DECnet Link Initialization [valor actual]?
Modify Receive Verifier (YES/NO) [valor actual]?
Modify Transmit Verifier (YES/NO) [valor actual]?
Explicit Receive Verification (TRUE/FALSE) [valor actual]?
```

template nombre_plantilla Cambia los valores de la plantilla de un circuito de direccionamiento estático de salida. Puede entrar el nombre de una plantilla o dejar que el direccionador le solicite un nombre de plantilla. Los valores que aparecen entre corchetes [] son los valores actuales leídos de la base de datos permanente.

Ejemplo: change template

```
Template Name [valor actual]?
DTE Address [valor actual]?
Call UserData (OSI/DEC/USER)? [valor actual]
```

Si selecciona **user**, aparece un indicador adicional que le solicita que entre los datos de usuario y, a continuación, aparece un indicador que le solicita que especifique la prioridad:

```
(max 16 octets) [valor actual] ?
Priority (1-10) [valor actual]?
```

Clear

Utilice el mandato clear para borrar el contenido de la memoria SRAM o eliminar la contraseña de recepción o transmisión.

Sintaxis:

clear	_receive-password
--------------	--------------------------

Mandatos de configuración de OSI/DECnet V (talk 6)

sram
transmit-password

receive-password

Elimina todas las contraseñas de recepción previamente configuradas con el mandato **add receive-password**.

Nota: Si utiliza un tipo de contraseña no válido obtendrá un mensaje de error.

Ejemplo: clear receive

Password Type [Domain]:

Password Type

Especifica el tipo de contraseña que se utiliza: de dominio (*Domain*) o de área (*Area*). Consulte el mandato **add receive-password** para obtener una descripción de estas contraseñas.

SRAM

Utilice este parámetro para borrar de la memoria SRAM la configuración de OSI.

Atención: Utilice este mandato **únicamente** si desea borrar la configuración.

Ejemplo:

```
clear sram
Warning: All OSI SRAM Information will be erased.
Do you want to continue? (Y/N) [N]?
```

Transmit-password

Elimina la contraseña de transmisión previamente configurada con el mandato **set transmit-password**. La salida de este parámetro es la misma que la del parámetro **receive-password**.

Nota: Si utiliza un tipo de contraseña no válido obtendrá un mensaje de error.

Ejemplo:

```
clear password transmit
Password Type [Domain]:
```

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir los parámetros previamente configurados con el mandato **set** o **add**.

Sintaxis:

<u>delete</u>	<u>adjacency</u>
	<u>alias</u>
	<u>area</u>
	<u>filter</u> (sólo en la configuración DEC)
	<u>prefix-address</u>
	<u>routing-circuit</u>
	<u>subnet</u>

template (sólo en la configuración DEC)
virtual-circuit

adjacency

Elimina una adyacencia de sistema final configurada estáticamente con el mandato **set adjacency**.

Ejemplo:

```
delete adjacency
Interface Number [0]?
Area Address [ ]?
System ID [ ]?
```

Interface number

Indica la interfaz de la adyacencia.

Area address

Indica la dirección de área de la adyacencia.

System ID

Indica la parte del título NET que identifica la adyacencia dentro del área.

alias

Elimina la serie ASCII que designa una parte de una dirección de área o un ID de sistema.

Ejemplo:

```
delete alias
ALIAS [ ]?
```

area dirección

Elimina la dirección de área (*dirección*) previamente configurada con el mandato **add area**.

Ejemplo:

```
delete area 4700058099999000012341234
```

filter nombre_filtro

Elimina el registro de un filtro de la base de datos permanente.

Ejemplo:

```
delete p_systems
```

prefix-address

Elimina la dirección de prefijo previamente configurada con el mandato **set prefix-address**.

Ejemplo: delete prefix-address

```
Interface Number [0]?
Address Prefix [ ]
```

Interface number

Indica el número de la interfaz en la cual está configurada la dirección de prefijo.

Address Prefix

Indica el prefijo de la dirección NSAP de destino.

Interface number

Indica el número de la interfaz en la cual está configurado el PVC.

DTE address

Indica la dirección DTE de la red X.25 a la cual se conecta o el DLCI de la red Frame Relay a la cual se conecta.

routing-circuit *nombre_circuito_direccionamiento*

Elimina de la base de datos permanente un circuito de direccionamiento X.25 establecido con el mandato **add routing-circuit**.

Ejemplo:

```
delete routing-circuit p_system2
```

subnet *número_interfaz*

Elimina una subred previamente configurada con el mandato **set subnet**. El valor *número_interfaz* indica el número de interfaz de la subred configurada.

Ejemplo:

```
delete subnet 1
```

template *nombre_plantilla*

Elimina de la base de datos permanente la plantilla de un circuito de direccionamiento de salida estático por la cual el direccionador genera mensajes X.25 salientes.

Ejemplo:

```
delete template x25_5
```

virtual-circuit

Elimina un circuito virtual X.25 o Frame Relay previamente configurado con el mandato **set virtual-circuit**.

Ejemplo:

```
delete virtual-circuit  
Interface number [0]?  
DTE address []?
```

Interface number

El número de la interfaz en la cual está configurado el circuito virtual.

DTE address

La dirección DTE de la red X.25 a la cual se conecta o el DLCI de la red Frame Relay a la cual se conecta.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar las funciones habilitadas anteriormente con el mandato **enable**.

Sintaxis:

<u>disable</u>	<u>osi</u>
	<u>routing-circuit</u>
	<u>subnet</u>

osi	Inhabilita el protocolo OSI en el direccionador.
------------	--

routing-circuit *nombre_circuito_direccionamiento*

Inhabilita el circuito de direccionamiento especificado.

Utilice el mandato **add routing-circuit** para configurar circuitos de direccionamiento.

subnet *número_interfaz*

Inhabilita el protocolo OSI en la subred especificada (*número_interfaz*).

Ejemplo:

```
disable subnet 0
```

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el protocolo OSI o una subred OSI.

Sintaxis:

enable osi

routing-circuit...

subnet...

osi Habilita el protocolo OSI en el direccionador.

routing-circuit *nombre_circuito_direccionamiento*

Habilita el circuito de direccionamiento especificado.

Utilice el mandato **add routing-circuit** para configurar circuitos de direccionamiento.

Ejemplo:

```
enable routing-circuit p_system2
```

subnet *número_interfaz*

Habilita el protocolo OSI en la subred especificada (*número_interfaz*).

Ejemplo:

```
enable subnet 0
```

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración actual del protocolo OSI.

Sintaxis:

list adjacencies

algorithm

alias

filter (sólo en la configuración DEC)

globals

password

phaseivpx

prefix-address

routing-circuits (sólo en la configuración DEC)

subnets

Mandatos de configuración de OSI/DECnet V (talk 6)

templates (sólo en la configuración DEC)
timers
virtual-circuits

adjacencies

Muestra todas las adyacencias de sistema final configuradas estéticamente.

Ejemplo:

```
list adjacencies
Ifc  Area Address      System ID          MAC Address
  0      0001-0203-0405  0001-0203-0405
  1      0002-4000-0000  0000-0019-3004
```

Ifc Indica el número de interfaz que se conecta a la adyacencia.

Area Address

Indica la dirección de área de esta adyacencia de sistema final.

System ID

Indica la parte del título NET que identifica la adyacencia.

MAC Address

Indica la dirección MAC (SNPA) de la adyacencia.

algorithm

Muestra el algoritmo de direccionamiento que está configurado en la memoria SRAM para el protocolo DNA. Si ejecuta únicamente el protocolo OSI, este parámetro no recibe soporte.

Ejemplo:

```
list algorithm
Level 1 algorithm  LINK_STATE
Level 2 algorithm  DISTANCE_VECTOR
```

Level 1 Algorithm

Indica la configuración actual del algoritmo de direccionamiento para el nivel 1: estado de enlace (valor por omisión) o vector de distancia.

Level 2 Algorithm

Indica la configuración actual del algoritmo de direccionamiento para el nivel 2: estado de enlace o vector de distancia (valor por omisión).

Nota: En función de si DNA IV está habilitado o inhabilitado, el algoritmo de direccionamiento visualizado en este parámetro puede ser distinto del que se ejecuta en el direccionador.

alias Muestra los alias configurados y los segmentos de dirección correspondientes.

Ejemplo:

```
list aliases
Alias      Segment      Offset
joplin     AA0004000104    1
moon       0000931004F0    1
trane      000093E0107A    1
```

filter Muestra los filtros definidos para los circuitos X.25.

Ejemplo:

```
list filters
  Rout Cir Name   Filter Name   DTE Addr   Pri   Call Data
    routeCir2      filter1       25          5     81
```

globals Muestra la configuración actual del título NET, las direcciones de área, los valores de conmutadores, los parámetros globales y los temporizadores del direccionador.

Ejemplo:

```
list globals
DNAV State: Enabled* Network Entity Title: 4700050001:0000931004F0
Manual Area Addresses:
 1. 4700050001 2. 7700050011

Switches:
ESIS Checksum = On           ESIS Init Option = Off
Authentication = Off

Globals:
IS Type = L2                 System ID Length = 6
L1 LSP Size = 1492 bytes     L2 LSP Size = 1492 bytes
Max IS Adjs = 50              Max ES Adjs = 200
Max Areas = 50                Max ESS per Area = 50
Max Ifc Prefix Adds = 100    Max Ext Prefix Adds = 100
Max Synonymous Areas = 3     Max Link State Updates = 100
```

OSI State or DNAV State

Indica si se ejecuta el protocolo OSI o DNA V en el direccionador.

Network Entity Title

Indica la dirección de área y el ID de sistema que forman el título NET del direccionador.

Manual Area Addresses

Las áreas dentro de las cuales opera el direccionador. La primera dirección de área representa la dirección de área del título NET configurada del direccionador. Las direcciones de área adicionales se han añadido con el mandato **add area**.

Globals: Indica los parámetros globales que están configurados en este momento:

IS Type

La designación del direccionador en el entorno OSI: de nivel 1 o de nivel 2.

Domain ID Length

El tamaño (en bytes) de la parte de ID de sistema del título NET.

Nota: Todos los direccionadores del dominio deben coincidir en la longitud del ID de dominio.

L1 LSP Size/L2 LSP Size

Muestra el tamaño máximo de almacenamiento intermedio de paquetes LSP de nivel 1 y de nivel 2.

Max IS Adjacencies/Max ES Adjacencies

Muestra el número máximo de adyacencias de sistema final y sistema intermedio permitido para todos los circuitos.

Mandatos de configuración de OSI/DECnet V (talk 6)

Max Areas

Muestra el número máximo de áreas permitido en el dominio de direccionamiento.

Max ESs per Area

Muestra el número máximo de sistemas finales permitido en una área.

Max Int Prefix Adds

Muestra el número máximo de direcciones de prefijo internas.

Max Ext Prefix Adds

Muestra el número máximo de direcciones de prefijo externas.

Max Synonymous Areas

Muestra el número máximo de áreas de nivel 1 a las cuales da servicio este direccionador.

password

Muestra el número de contraseñas de transmisión y recepción configuradas para cada uno de los dominios y áreas OSI. Para configurar las contraseñas de recepción, utilice el mandato **add receive-password**. Para configurar las contraseñas de transmisión, utilice el mandato **set transmit-password**.

Ejemplo:

```
list password
Number of Passwords Configured:
  -- Domain --
  Transmit = 3
  Receive  = 2
  -- Area --
  Transmit = 4
  Receive  = 6
```

phaseivpfx

Muestra la dirección de prefijo DNA Phase IV configurada que el protocolo OSI utiliza para direccionar los paquetes a una red DNA IV conectada.

Ejemplo:

```
list phaseivpfx
Local Phase IV Prefix: 49
```

prefix-address

Muestra todas las direcciones SNPA de las rutas configuradas estáticamente.

Ejemplo:

```
list prefix:-addresses
Ifc  Type  Metric  State   Address Prefix  Dest Phys Address
  0    INT    20      On     470006          302198112233
  1    EXT    50      OFF    470006          302198223344
```

Ifc Indica el número de la interfaz por la cual puede accederse a la dirección.

Type Indica el tipo de métrica, interna (INT) o externa (EXT).

Metric Indica el coste de la dirección accesible.

Address prefix

Indica el prefijo de la dirección NSAP de destino. Este prefijo puede tener hasta 20 bytes de longitud.

Dest Phys Address

Indica la dirección DTE de destino si esta interfaz es X.25 y la correlación configurada es manual.

routing-circuits

Muestra información resumida acerca de todos los circuitos de direccionamiento o información detallada acerca de cada uno de los mismos.

Ejemplo:

```
list routing circuits
Summary or Detailed [Summary]? Summary
```

Ifc	Name	Type	Enabled
0	routecir1	STATIC-OUT	YES
0	routecir2	STATIC-IN	YES
0	routecir3	DA	YES

```
Summary or Detailed [Summary]? Detailed
```

```
Routing Circuit Name [] routecir2
Interface #: 0
Enabled: YES
Type: STATIC
Direction: Incoming
Initial Minimum Timer: 55
Enable IS-IS: YES
L2 Only: NO
External Domain: NO
Metric: 20
IS-IS Hello Timer: 3
DECnetV Link Initialization: YES
Receive Verifier:
Transmit Verifier:
Explicit Receive Verification: TRUE
```

Interface # / Ifc

La interfaz X.25 lógica de este circuito de direccionamiento.

Name El nombre alfanumérico de este registro de circuito de direccionamiento.

Enabled Indica el estado del circuito de direccionamiento: el valor YES significa que está habilitado y el valor NO señala que está inhabilitado.

Type Indica si el circuito es estático de entrada (STATIC-IN), estático de salida (STATIC-OUT) o asignado dinámicamente (DA).

Direction Indica cómo establece el direccionador un circuito de direccionamiento estático: mediante una petición de llamada entrante (IN) o mediante una petición de llamada saliente (OUT).

En cualquier caso, el circuito SVC se establece inicialmente con la acción del operador, pero no está plenamente habilitado hasta que ambos extremos del circuito se han inicializado con éxito.

Initial Min Timer

El período de tiempo (en segundos) que un circuito de salida estático espera que se inicialice un enlace (recepción de un mensaje ESH o ISH) después de haberse aceptado la petición de llamada. Si este temporizador expira antes de que el enlace esté plenamente inicializado, el circuito SVC se vacía y se genera un evento que indica la anomalía de inicialización.

Enable IS-IS

Indica si el protocolo IS-IS está habilitado en este circuito.

L2 Only Indica si este circuito de direccionamiento se utiliza únicamente para el direccionamiento de nivel 2.

External Domain

Indica si el direccionador transmite mensajes a un dominio fuera de su dominio de direccionamiento IS-IS y recibe mensajes del mismo.

Metric Indica el coste de esta dirección.

ISIS Hello Timer

Indica el intervalo de transmisión de mensajes hello ISIS.

DECnetV Link Initialization

Indica si la inicialización de enlace de tipo DEC para este circuito está habilitada (YES) o inhabilitada (NO).

Receive Verifier

Indica que los datos de verificación se compararán con XID recibido al llevar a cabo la verificación por circuito.

Transmit Verifier

Indica que los datos de verificación se incluirán en los XID al llevar a cabo la verificación por circuito.

Explicit Receive Verification

Indica si la verificación se lleva a cabo en el circuito o en el sistema. El valor TRUE indica que se lleva a cabo en el circuito y el valor FALSE indica que se efectúa en el sistema.

Subnet *informe_subred número_interfaz*

Muestra información acerca de las subredes.

- El valor *informe_subred* tiene dos opciones: Summary y Detailed.
 - *Summary* muestra información acerca de todas las subredes.
 - *Detailed* únicamente muestra información acerca de las subredes LAN.
- El valor *número_interfaz* es la interfaz que se conecta a la subred.

Ejemplo:

```
list subnet summary
Ifc State Type ESIS ISIS L2 Only Ext Dom Metric EIH (sec) IIH(sec)
0 On LAN Enb Enb False False 20 10 3
2 On X25
3 On Fr1
```

Ifc Indica el número de interfaz de la subred.

State Indica el estado de la interfaz, ON u OFF.

Type Indica el tipo de subred, LAN o X25.

ESIS Indica el estado del protocolo ES-IS, habilitado (Enb) o inhabilitado (Dis).

ISIS Indica el estado del protocolo IS-IS, habilitado (Enb) o inhabilitado (Dis).

L2 Only Indica si el direccionador opera únicamente en el nivel 2; el valor True indica que así es y el valor False indica lo contrario.

- Ext Dom** Indica si el direccionador opera fuera del dominio de direccionamiento IS-IS (dominio externo).
- Metric** Indica el coste de utilizar esta subred.
- EIH** Indica el intervalo de envío de mensajes hello ES por la subred.
- IIS** Indica el intervalo de envío de mensajes hello IS por la subred.

Ejemplo:

```
list subnet detailed
Interface Number [0]? 0

Detailed information for subnet 0:
ISIS Level 1 Multicast: 018002B000014
ISIS Level 2 Multicast: 018002B000015
All ISs Multicast: 009002B000005
All ESs Multicast: 009002B000004
Level 1 Priority: 64
Level 2 Priority: 64
```

ISIS Level 1 Multicast

Indica la dirección multidifusión que se utilizará al transmitir y recibir unidades PDU IS-IS de nivel 1.

ISIS Level 2 Multicast

Indica la dirección multidifusión que se utilizará al transmitir y recibir unidades PDU IS-IS de nivel 2.

All ISs Multicast

Indica la dirección multidifusión que se utilizará al recibir mensajes hello ES.

All ESs Multicast

Indica la dirección multidifusión que se utilizará al transmitir mensajes hello IS.

Level 1 Priority/Level 2 Priority

Indica la prioridad del direccionador para convertirse en el direccionador designado de la LAN.

templates

Muestra una lista de las plantillas definidas en este direccionador.

Ejemplo:

```
list template
Route Cir Name      Template Name      DTE Addr      Call UserData
routetest2          temptest2          25            81
```

timers

Muestra la configuración de los temporizadores de OSI/DNA V (la del protocolo que se ejecute en el direccionador, OSI o DNA V).

Ejemplo:

```
list timers
Timers:
Complete SNP (sec) = 10      Partial SNP (sec) = 2
Min LSP Gen (sec) = 30       Max LSP Gen (sec) = 900
Min LSP Xmt (sec) = 30       Min Br LSP Xmt (msec) = 33
Waiting Time (sec) = 60      DR ISIS Hello (sec) = 1
ES Config Timer (sec) = 10
```

Timers: Indica la configuración de los temporizadores de OSI excluyendo los temporizadores de circuito.

Mandatos de configuración de OSI/DECnet V (talk 6)

Complete SNP

El intervalo de generación de SNP completos.

Partial SNP

El intervalo mínimo de envío de SNP parciales.

Min LSP Generation/Max LSP Generation

Los intervalos mínimo y máximo de generación de paquetes LSP.

Min LSP Transmission

El intervalo mínimo de retransmisión de paquetes LSP.

Min Broadcast LSP Transmission

El intervalo mínimo de retransmisión de paquetes LSP en un circuito de difusión general.

Waiting Time

El tiempo que debe retardarse el proceso de actualización antes de entrar en estado ON.

DR ISIS Hello

El intervalo de generación de unidades PDU de mensajes hello IS-IS si este direccionador es un direccionador designado.

ES Config Timer

El intervalo mínimo con que un sistema final debe enviar un paquete hello cada vez que se activa una interfaz.

virtual-circuits

Muestra información acerca de todos los circuitos virtuales X.25.

Ejemplo: `list virtual-circuits`

Set

Utilice el mandato **set** para configurar el direccionador de modo que ejecute el protocolo OSI.

Sintaxis:

<u>set</u>	<u>adjacency</u>
	<u>algorithm</u>
	<u>globals</u>
	<u>network-entity-title</u>
	<u>phaseivpfx</u>
	<u>subnet</u>
	<u>switches</u>
	<u>timers</u>
	<u>transmit-password</u> (sólo en la configuración DEC)
	<u>virtual-circuit</u> (sólo en la configuración del IBM 2212)

adjacency

Añade o modifica una adyacencia de sistema final. Añada una adyacencia de sistema final para todos los sistemas finales de la LAN que no ejecuten el protocolo ES-IS.

Ejemplo:

```
set adjacency
Interface Number [0]:
Area Address []:
System ID []:
MAC Address []:
```

Interface Number

Indica el número de interfaz que se conecta a la adyacencia.

Area Address

Indica el área donde está ubicada la adyacencia.

System ID

Indica la parte de ID de sistema del título NET que se utiliza para identificar la adyacencia.

MAC Address

Indica la dirección MAC (SNPA) de la adyacencia.

algorithm

Nota: Éste es un mandato de DNA phase V. Este mandato sólo funcionará si la carga de software contiene el protocolo DNA phase V. Este mandato permite seleccionar el tipo de algoritmo de direccionamiento que se utiliza para el protocolo de direccionamiento DNA: de estado de enlace (DNA V) o de vector de distancia (DNA IV).

Ejemplo:

```
set algorithm
Level 1 Algorithm [link_state]?
Level 2 Algorithm [distance_vector]?
```

Level 1 Algorithm

Selecciona el tipo de algoritmo de direccionamiento, de estado de enlace (para las redes DNA V) o de vector de distancia (para las redes DNA IV).

Level 2 Algorithm

Selecciona el tipo de algoritmo de direccionamiento, de estado de enlace (para las redes DNA V) o de vector de distancia (para las redes DNA IV).

globals Configura los parámetros globales que el protocolo OSI necesita.

Ejemplo:

```
set globals
IS Type [L2]:
System ID Length [6 bytes]:
Max Synonymous Areas [3]:
L1 LSP Buffer Size :[1492 bytes]:
L2 LSP Buffer Size [1492 bytes]:
Max IS Adjacencies ]50[:
Max ES Adjacencies [200]:
Max Areas in Domain [50]:
Max ESS per Area [500]:
Max Internal Prefix Addresses [100]:
Max External Prefix Addresses [100]:
Max Link State Updates [100]?
```

IS Type (L1 or L2)

Selecciona el nivel del direccionador: nivel 1 o nivel 2.

System ID Length

Selecciona la longitud de la parte de ID de dominio del título NET. Esta longitud debe ser la misma para todos los direccionadores del mismo dominio.

Max Synonymous Areas

Selecciona el número máximo de áreas de nivel 1 a las cuales da servicio este direccionador.

L1 LSP Buffer Size

Selecciona el tamaño de almacenamiento intermedio de los paquetes LSP y SNP de nivel 1 originados por el direccionador. El rango comprende los valores entre 512 y 1492. Si el tamaño del paquete de interfaz es inferior al tamaño que configura en este parámetro, el protocolo OSI no se ejecutará y el direccionador generará el mensaje ISIS.053 del sistema para anotaciones de eventos (ELS).

L2 LSP Buffer

Selecciona el tamaño de almacenamiento intermedio de los paquetes LSP y SNP de nivel 2 originados por el direccionador. El rango comprende los valores entre 512 y 1492. Si el tamaño del paquete de interfaz es inferior al tamaño que configura en este parámetro, el protocolo OSI no se ejecutará y el direccionador generará el mensaje ISIS.053 del sistema para anotaciones de eventos (ELS).

Max IS Adjacencies

Selecciona el número total de adyacencias de sistema intermedio permitido para todos los circuitos. Este número se utiliza para ajustar el tamaño de la agrupación libre de adyacencias de sistema intermedio.

Max ES Adjacencies

Selecciona el número total de adyacencias de sistema final permitido para todos los circuitos. Este número se utiliza para ajustar el tamaño de la agrupación libre de adyacencias de sistema final.

Max Areas in Domain

Selecciona el número total de áreas permitido en el dominio de direccionamiento. Este número se utiliza para ajustar el tamaño de la tabla de direccionamiento de nivel 2.

Max ESS per Area

Selecciona el número total de sistemas finales de una área cualquiera. Este número se utiliza para ajustar el tamaño de la tabla de direccionamiento de nivel 1.

Max Internal Reachable Addresses

Selecciona el número que utiliza para ajustar la tabla de direccionamiento de métrica interna.

Max External Reachable Addresses

Selecciona el número que utiliza para ajustar la tabla de direccionamiento de métrica externa.

Max Link State Updates

Selecciona el número que utiliza para ajustar la base de datos de estados de enlace.

network-entity-title

Configura el título NET del direccionador. El título NET está formado por el ID de sistema y la dirección de área del direccionador.

Ejemplo:

```
set network-entity-title
Area-address [ ]
System-ID [ ]:
```

Area-address

Indica la parte de dirección de área del título NET del direccionador. Es la primera dirección del conjunto de direcciones de área de correlación manual del direccionador. Cada una de las direcciones puede tener como máximo 19 bytes.

System-ID

Define la parte de la dirección NSAP que identifica este direccionador específico. El ID de sistema puede tener como máximo 19 bytes, pero la longitud debe coincidir con la del ID de dominio que haya configurado con el mandato **set globals**.

phaseivpx

Configura la dirección de prefijo para permitir al protocolo OSI dirigir paquetes a la red DNA IV conectada. El valor por omisión es 49 (hexadecimal).

Ejemplo: set phaseivpx

```
Local Phase IV prefix [49]?
```

subnet

Añade o modifica una subred. Este parámetro solicita diferente información en función del tipo de subred: X.25 o LAN.

Ejemplo:

Subred X.25:

```
set subnet
Interface number [0]:
Interface Type [X25]:
```

Subred LAN:

```
Interface number [0]:
Interface Type [LAN]:
Enable ES-IS [N]?
Enable IS-IS [N]?
Level 2 Only [N]?
External Domain [N]?
Default Metric [20]:
ESIS IS Hello Timer [10 sec]:
ISIS Hello Timer [3 sec]:
Modify Transmit password [No]?
Modify the set of receive passwords [No]?
L1 Priority [64]:
L2 Priority [64]:
All ESs [0x09002B000004]:
All ISs [0x09002B000005]:
All L1 ISs [0x0180C2000014]:
All L2 ISs [0x0180C2000015]:
```

Subred Frame Relay:

```
Interface number [0]:
Interface Type [FRL]:
```

Interface number

Vincula la subred a la interfaz especificada.

Enable ES-IS

Indica si se ejecutará el protocolo ES-IS en la interfaz. En caso afirmativo, el valor es Y; de lo contrario, el valor es N.

Enable IS-IS

Indica si se ejecutará el protocolo IS-IS en la interfaz. En caso afirmativo, el valor es Y; de lo contrario, el valor es N.

Interface Type

Indica el tipo de subred: LAN, X.25 y Frame Relay (FRL). La subred LAN incluye Ethernet y Red en Anillo.

Level 2 Only

Indica si la subred debe ejecutarse únicamente en el nivel 2. En caso afirmativo, el valor es Y; de lo contrario, el valor es N. Si el valor es N, el direccionador puede llevar a cabo el direccionamiento por esa subred tanto en el nivel 1 como en el nivel 2.

External Domain

Indica si el circuito opera fuera del dominio de direccionamiento IS-IS.

Default Metric

Indica el coste de la subred. Rango de coste: 20–63.

IS Hello Timer

Indica el período que transcurre entre las transmisiones de unidades PDU de mensajes hello IS.

ISIS Hello Timer

Indica el período que transcurre entre las transmisiones de unidades PDU de mensajes hello IS-IS de nivel 1 y de nivel 2.

Modify Transmit password

Elimina o modifica una contraseña de transmisión de circuito. Si selecciona Yes, esta opción le pregunta que especifique si desea suprimir o bien modificar la contraseña de transmisión:

Delete or change the transmit password
[change]?

Modify the set of receive passwords

Elimina todas las contraseñas o añade una contraseña de recepción de circuito. Si selecciona Yes, esta opción le pregunta que especifique si desea suprimir todo o bien añadir una contraseña de recepción:

Delete all or add 1 receive password
[add]?

L1 Priority/L2 Priority

Indica la prioridad del direccionador para convertirse en el direccionador designado de la LAN.

All ESs

Indica la dirección multidifusión que se utilizará al transmitir mensajes hello IS. La dirección por omisión refleja la dirección multidifusión Ethernet/802.3. Si se conecta a una LAN 802.5, utilice **C00000004000**.

All ISs Indica la dirección multidifusión que se utilizará al recibir mensajes hello ES. La dirección por omisión refleja la dirección multidifusión Ethernet/802.3. Si se conecta a una LAN 802.5, utilice **C00000008000**.

All L1 ISs

Indica la dirección multidifusión que se utilizará al transmitir y recibir unidades PDU IS-IS de nivel 1. La dirección por omisión refleja la dirección multidifusión Ethernet/802.3. Si se conecta a una LAN 802.5, utilice **C00000008000**.

All L2 ISs

Indica la dirección multidifusión que se utilizará al transmitir y recibir unidades PDU IS-IS de nivel 2. La dirección por omisión refleja la dirección multidifusión Ethernet/802.3. Si se conecta a una LAN 802.5, utilice **C00000008000**.

switches Activa y desactiva las opciones de OSI.

Ejemplo:

```
set switches
ES-IS Checksum Option [OFF]?
ES-IS Init Option [OFF]?
ISIS Authentication [OFF]?
```

IS-IS Checksum Option

Cuando este parámetro está activado, el direccionador genera sumas de comprobación para todos los paquetes ES-IS con origen.

ES-IS Init Option

Cuando este parámetro está activado, el direccionador envía un mensaje hello IS dirigido a un nuevo vecino de sistema final (ES).

IS-IS Authentication

Cuando este parámetro está activado, cada uno de los paquetes IS-IS contiene la contraseña de transmisión configurada para el dominio, el área y los circuitos. Asimismo, no se lleva a cabo la comprobación con las contraseñas de recepción.

timers Configura los temporizadores de OSI excluyendo los temporizadores de circuito.

Ejemplo:

```
set timers
Complete SNP [10 sec] :
Partial SNP [2 sec] :
Minimum LSP Generation [30 sec] :
Maximum LSP Generation [900 sec] :
Minimum LSP Transmission [5 sec] :
Minimum Broadcast LSP Transmission [33 msec] :
Waiting Time [60 sec] :
Designated Router ISIS Hello [1 sec] :
Suggested ES Configuration Timer (sec) [10] :
```

Complete SNP

Selecciona el intervalo de generación de unidades PDU de número de secuencia (SNP) completas por parte del direccionador designado en un circuito de difusión general.

Partial SNP

Selecciona el intervalo mínimo de envío de unidades PDU de número de secuencia (SNP) parciales.

Minimum LSP Generation

Selecciona el intervalo mínimo de generación sucesiva de paquetes de estado de enlace (LSP) con el mismo ID de LSP generado por el direccionador.

Maximum LSP Generation

Selecciona el intervalo máximo de generación de LSP por parte del direccionador.

Minimum LSP Transmission

Selecciona el intervalo mínimo de retransmisión de un LSP.

Minimum Broadcast LSP Transmission

Selecciona el intervalo mínimo en milisegundos de transmisión de LSP en un circuito de difusión general.

Waiting Time

Selecciona el número de segundos que debe retardarse el proceso de actualización en estado de espera antes de entrar en estado activado (ON).

Designated Router ISIS Hello

Selecciona el intervalo de generación de unidades PDU de mensajes hello IS-IS por parte del direccionador si éste es el direccionador designado en una LAN.

Suggested ES Configuration Timer

Establece el campo de opción del mensaje hello IS que indica al sistema final que cambie la frecuencia con la que envía mensajes hello ES.

transmit-password

Establece o modifica una contraseña de transmisión.

Ejemplo:

```
set transmit-password
Password type [Domain]:
Password []:
Reenter password:
```

Password type

Selecciona el tipo de contraseña: de dominio (*Domain*) o de área (*Area*).

Las contraseñas de dominio se utilizan con los paquetes LSP y SNP de nivel 2. Las contraseñas de área se utilizan con los paquetes LSP y SNP de nivel 1.

Password

Indica la serie de caracteres que se utiliza para la autenticación. El tamaño máximo permitido es 16 caracteres.

virtual-circuit

Configura un circuito PVC o SVC X.25 o un PVC Frame Relay.

Ejemplo:

```
set virtual-circuit
Interface Number [0]:
DTE Address []:
Enable ISIS (Y or N) [Y]?
L2 only (Y or N) [N]?
External Domain (Y or N) [N]?
Default Metric [20]::
ISIS Hello Timer [3 sec]?
Modify transmit password (y or n) [N]?
Modify the set of receive passwords [No]?
```

Interface Number

Indica la interfaz X.25 o Frame Relay en la cual está configurado el circuito virtual.

DTE Address

Indica la dirección DTE de destino para X.25 o el DLCI (identificador de control de enlace de datos) para Frame Relay.

Esta dirección debe ser la misma que la definida para el circuito virtual en la configuración de X.25 o la configuración de Frame Relay.

Default Metric

Indica el coste del circuito.

Enable IS-IS

Indica si se ejecutará el protocolo IS-IS en la interfaz. En caso afirmativo, el valor es Y; de lo contrario, el valor es N.

L2 only Indica si el circuito debe ejecutarse únicamente en el nivel 2. En caso afirmativo, el valor es Y; de lo contrario, el valor es N. Si el valor es N, el direccionador puede llevar a cabo el direccionamiento tanto en el nivel 1 como en el nivel 2.

External Domain

Indica si el circuito opera fuera del dominio de direccionamiento IS-IS.

Cómo acceder al entorno de supervisión de OSI/DECnet V

Para obtener información acerca de cómo acceder al entorno de supervisión de OSI/DECnet V, consulte el apartado de introducción a la interfaz de usuario *Cómo empezar* in the *Guía del usuario del software*.

Mandatos de supervisión de OSI/DECnet V

Este apartado describe los mandatos de supervisión de OSI/DECnet V. Utilice estos mandatos para recopilar información de la base de datos.

Los mandatos de supervisión muestran o modifican el contenido de la base de datos volátil.

Mandatos de supervisión de OSI/DECnet V (talk 5)

Tabla 59. Resumen de los mandatos de supervisión de OSI/DECnet V

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
Addresses	Muestra el título NET y las direcciones de área del direccionador.
Change Metric	Modifica el coste de un circuito.
CLNP-Stats	Muestras estadísticas acerca del protocolo CLNP OSI.
DNAV-info	Muestra el algoritmo de direccionamiento de nivel 1 y 2 de DNAV que se encuentra en vigor en este momento.
Designated-router	Muestra el direccionador designado para la LAN.
ES-adjacencies	Muestra todas las adyacencias de sistema final de la base de datos de adyacencias.
ES-IS-Stats	Muestra las estadísticas asociadas al protocolo ESIS.
IS-adjacencies	Muestra todas las adyacencias de sistema intermedio de la base de datos de adyacencias.
IS-IS-Stats	Muestra las estadísticas asociadas al protocolo ISIS.
L1-routes	Muestra todas las rutas de nivel 1 de la base de datos de nivel 1.
L2-route	Muestra todas las rutas de nivel 2 de la base de datos de nivel 2.
L1-summary	Muestra un resumen de la base de datos de estados de enlace de nivel 1.
L2-summary	Muestra un resumen de la base de datos de estados de enlace de nivel 2.
L1-update	Muestra la información que contiene el paquete de actualización de estado de enlace de nivel 1.
L2-update	Muestra la información que contiene el paquete de actualización de estado de enlace de nivel 2.
Ping-1139	Hace que el direccionador envíe una petición de eco a un destino y espere una respuesta.
Route	Muestra la ruta que toma un paquete hasta un destino específico.
Send echo packet	Codifica un mensaje de petición de eco en el paquete CLNP.
Show routing circuits	Muestra el estado de los circuitos de direccionamiento definidos por el usuario para la interfaz especificada. Este mandato es válido cuando el direccionador está configurado como un direccionador de tipo DEC.
Subnets	Muestra todas las subredes definidas por el usuario.
Toggle	Habilita o inhabilita la función de sustitución de alias de NSAP.
Traceroute	Muestra la ruta que recorre un paquete hasta su destino.
Virtual-circuits	Muestra todos los circuitos virtuales definidos por el usuario. Este mandato es válido cuando el direccionador está configurado como un direccionador de tipo IBM 2212.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Addresses

Utilice el mandato **addresses** para ver el título NET del direccionador y las direcciones de área configuradas para este direccionador.

Sintaxis:

addresses

Ejemplo:

```
addresses
Network Entity Title:
4700-0500-01 000-9310-04F0
Area Addresses:
4700-0500-01
4900-02
```

Network Entity Title

Identifica el direccionador. El título NET está formado por una dirección de área y un ID de sistema.

Area Address

Indica las direcciones dentro del dominio de direccionamiento. El direccionador puede tener como máximo tres direcciones de área configuradas de forma simultánea.

Change Metric

Utilice el mandato **change metric** para modificar el coste de un circuito.

Sintaxis:

change metric

Ejemplo:

```
change metric
Circuit [0]?
New Cost [0]?
```

Circuit Indica el número del circuito que desea modificar.

New Cost

Indica el nuevo coste del circuito. Rango: 1 - 63.

CLNP-Stats

Utilice el mandato **clnp-stats** para ver las estadísticas del protocolo de red en modalidad sin conexión (CLNP) OSI.

Sintaxis:

clnp-statistics

Ejemplo:

cInp-statistics

Received incomplete packet	0
Received packet with bad NSAP length	0
Received packet with bad checksum	0
Received packet with bad version number	0
Received packet with bad type	0
Received packet with expired lifetime	0
Received packet with bad option	0
Received packet with unknown destination	0
Received packet with no segmentation permitted	0
Received data packet cannot be forwarded	0
CLNP input queue overflow	0
No buffer available to send error packet	0
No route to send error packet	0
Received OK CLNP packet	0
Cannot forward error packet	0
ISO unknown initial protocol ID	0
Received error packet	0
Received local data packet	0
Sent error packet	0
received echo packet - destination unknown	0
cannot send an echo packet, handler error	0
sent ECHO reply packet	0
sent ECHO request packet	0
received ECHO Request	0
received ECHO reply	0
Error PDU dropped - SP, MS or E/R flag set	0

Received incomplete packet

Indica que se ha recibido un fragmento de paquete de datos reconocido como un paquete de datos CLNP ISO.

Received packet with bad NSAP length

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO con una longitud de dirección NSAP incorrecta.

Received packet with bad checksum

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO con una suma de comprobación incorrecta.

Received packet with bad version number

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO con un número de versión incorrecto o no soportado.

Received packet with bad type

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO con un campo de tipo incorrecto o no soportado.

Received packet with expired lifetime

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO con un tiempo de vida caducado.

Received packet with bad option

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO con un parámetro opcional incorrecto.

Received packet with unknown destination

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO pero que no se ha podido direccionar. La tabla de direccionamiento no contiene ninguna entrada para el destino.

Received packet with no segmentation permitted

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO que necesitaba segmentación. No se ha establecido el distintivo de segmentación permitido.

Received data packet cannot be forwarded

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO pero que no se ha podido direccionar debido a un error de manejador.

No buffer available to send error packet

Se ha producido un error al intentar enviar un paquete de error CLNP ISO debido a una falta de almacenamientos intermedios de E/S del sistema.

No route to send error packet

Se ha producido un error al intentar enviar un paquete de error CLNP ISO porque no ha podido direccionarse.

Received OK CLNP packet

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO y éste ha superado la comprobación de error.

Cannot forward error packet

Indica que no se ha podido direccionar un paquete de error CLNP ISO por un error de manejador.

ISO unknown initial protocol ID

Indica que se ha recibido un paquete CLNP ISO con un identificador de protocolo inicial desconocido o no soportado.

Received error packet

Indica que se ha recibido un paquete de error CLNP ISO para este direccionador.

Received local data packet

Indica que se ha recibido un paquete de datos CLNP ISO con la dirección NSAP de destino indicando una de las direcciones NSAP del direccionador.

Sent error packet

Indica que se ha enviado un paquete de error CLNP ISO al recibir un paquete incorrecto.

Designated-router

Utilice el mandato **designated-router** para ver el direccionador designado para las subredes de la LAN que están conectadas físicamente a este direccionador y que ejecutan activamente el protocolo IS-IS.

Sintaxis:

designated-router

Ejemplo:

```
designated-router
Designated Router Information:
Hdw   Int#   Circ      L1DR          L2DR
Eth/1  1       2         0000931004F002  0000931004F002
TKR/0  0       1         Elvis-01      Elvis-01
```

Hdw Indica el tipo y la instancia de la LAN conectada a este direccionador.

Int#	Indica el número de interfaz de este direccionador que se conecta a la LAN.
Circ	Indica el número de circuito asignado por el direccionador. Este número siempre es uno más que el número de interfaz para las subredes de la LAN.
L1DR	Indica el ID de LAN del direccionador designado. Si está habilitado el uso de un alias, este mandato muestra el alias del segmento específico. El ID de LAN es el ID de sistema del direccionador concatenado con un ID de circuito asignado localmente de 1 byte.
L2DR	La descripción es la misma que la del parámetro L1DR anterior.
Nota:	Si todavía no se ha elegido el direccionador designado, en lugar de un ID de LAN aparecerá el mensaje indicativo de esta circunstancia "Not Elected".

DNAV-info

Utilice el mandato **dnav-info** para ver el algoritmo de direccionamiento que en este momento se ejecuta en el direccionador.

Sintaxis:

dnav-info

Ejemplo:

```
dnav-info
DNA V Level 1 Routing Algorithm: Distance-vector
DNA V Level 2 Routing algorithm: Distance-vector
```

Nota: En función de si DNA IV está habilitado o inhabilitado, el algoritmo de direccionamiento visualizado en este parámetro puede ser distinto del que se ha configurado en la memoria con el mandato **set algorithm** en el indicador config> de OSI/DECnet V.

Si DNA IV está habilitado, el algoritmo de direccionamiento es el que está configurado en la memoria.

Si DNA IV está inhabilitado, el algoritmo de direccionamiento se establece en el algoritmo de estado de enlace y puede variar del configurado en la memoria.

ES-Adjacencies

Utilice el mandato **es-adjacencies** para ver todas las adyacencias de sistema final configuradas o aprendidas mediante el protocolo ESIS.

Sintaxis:

es-adjacencies

Ejemplo:

```
es-adjacencies
End System Adjacencies
System ID      MAC Address      Interface    Lifetime   Type
6666-6666-6666 1234-FEAA-041C      0          50        DNAIV
```

System ID

El ID de sistema de la adyacencia de sistema final.

MAC Address

Indica la dirección MAC del sistema final de la subred.

Interface Indica el número de interfaz del direccionador en que se ha conocido la adyacencia de sistema final.

Lifetime Indica el período de tiempo, en segundos, que el direccionador ha dejado transcurrir antes de descartar la información recibida en el último mensaje hello ES. En el caso de una adyacencia de sistema final estática o configurada manualmente, este campo tiene el valor **Static**.

Type Indica el tipo de adyacencia de sistema final: OSI, DNAIV, DNAIV y MANUAL para las adyacencias configuradas estáticamente.

ES-IS-Stats

Utilice el mandato **es-is-stats** para ver las estadísticas correspondientes al protocolo ESIS.

Sintaxis:

es-is-stats

Ejemplo:

es-is-stats

ESIS input queue overflow	0
Received incomplete packet	0
Received packet with bad checksum	0
Received packet with bad version	0
Received packet with bad type	0
No iob available to send hello	0
Cannot send hello due to packet handler error	0
Sent hello	3672
Received packet with bad header	0
Received hello with bad nsap	0
Received hello packet with bad option	0
Received hello	0
Received hello with unsupported domain source	0
No resources to install route	0
Received hello with conflicting route	0
Timed out route reactivated	0
No resources to send redirect	0
Redirect not sent - handler error	0
Sent redirect	0
Timed out route	0
Timed out route	0
Unable to allocate resources for a new ES adjacency	0
hello PDU dropped, received over point-to-point circ	0
ESIS hello PPDU dropped, no matching area address	0
dropped hello packet - manual ES adjacency exists	0

ESIS input queue overflow

El paquete ESIS se ha desecharido debido al desbordamiento de una cola de entrada de tareas.

Received incomplete packet

Se ha recibido un fragmento de paquete reconocido como un paquete ESIS.

Received packet with bad checksum

Se ha recibido un paquete ESIS con una suma de comprobación incorrecta.

Received packet with bad version

Se ha recibido un paquete ESIS con una versión incorrecta o no soportada.

Received packet with bad type

Se ha recibido un paquete ESIS con un campo de tipo incorrecto o no soportado.

No iob available to send hello

Se ha producido un error al intentar enviar un mensaje hello ESIS debido a una falta de almacenamientos intermedios de E/S del sistema.

Cannot send hello due to packet handler error

No se ha podido enviar un mensaje hello ESIS debido a un error de manejador.

Sent hello

Se ha enviado un mensaje hello ESIS por una interfaz.

Received packet with bad header

Se ha recibido un paquete hello ESIS con un tiempo de retención o un campo de recepción incorrecto.

Received hello with nsap

Se ha recibido un paquete hello ESIS con una dirección NSAP incorrecta o con una dirección SAP que ha excedido el campo.

Received hello packet with bad option

Se ha recibido un paquete de datos CLNP ESIS con un parámetro opcional incorrecto.

Received hello

Se ha recibido un paquete hello ESIS en la interfaz.

Received hello with unsupported domain source

Se ha recibido un paquete hello ESIS desde un origen de dominio no especificado.

No resources to install route

Se ha recibido un paquete hello ESIS, pero no existía ningún recurso para instalar la ruta.

Received hello with conflicting route

Se ha recibido un paquete hello ESIS pero no se ha podido entrar en la base de datos. Una ruta estática o dinámica definida anteriormente en la base de datos entra en conflicto con la ruta del paquete hello.

Timed out route reactivated

Se ha recibido un paquete hello ESIS con una ruta cuyo tiempo de espera había excedido anteriormente.

No resources to send redirect

No se ha podido enviar un paquete de redirección ESIS debido a una falta de recursos.

Redirect not sent handler error

No se ha podido enviar un paquete de redirección ESIS debido a un error de manejador.

Sent redirect

Se ha enviado un paquete de redirección ESIS por la interfaz.

Timed out route

Se ha excedido el tiempo de espera de una ruta de mensaje hello ESIS.

Unable to allocate resources for a new ES adjacency

Se ha recibido un paquete hello ES-IS pero el direccionador no tenía los recursos suficientes para establecer una adyacencia de sistema final con el nodo emisor.

hello PDU dropped, received over point-to-point circ

Se ha desecharo un paquete hello ES-IS porque el circuito implicado es un circuito punto a punto.

ESIS hello PPDU dropped, no matching area address

Se ha desecharo un paquete hello ES-IS porque el área no coincidía con la dirección de área del direccionador. El protocolo ES-IS sólo se aplica a una área.

dropped hello packet-manual ES adjacency exists.

Se ha desecharo un paquete hello ES-IS porque existe una adyacencia estática de sistema final con el nodo emisor.

IS-Adjacencies

Utilice el mandato **IS-adjacencies** para obtener una lista de todas las adyacencias de sistema intermedio aprendidas mediante el protocolo ISIS.

Sintaxis:

is-adjacencies

Ejemplo:**is-adjacencies**

Intermediate System Adjacencies								
System ID	MAC Address	Int	Level	Usage	State	Life	Type	
0000-9310-04C8	AA00-0400-EF04	0	L1	L1/L2	DOWN		OSI	
0000-9310-04C8	AA00-0400-EF04	0	L2	L1/L2	DOWN		DNAIV	
AA00-0400-0504	AA00-0400-0504	1	L2	L2	UP	5390	OSI	

System ID

El ID de sistema de la adyacencia de sistema intermedio.

MAC Address

Indica la dirección MAC de la adyacencia de sistema intermedio.

Int Indica el número de interfaz del direccionador que se conecta a la adyacencia de sistema intermedio.

Level En el caso de las redes LAN, indica el nivel de sistema vecino a partir del tipo de mensaje hello, de nivel 1 o 2. En el caso de la conexión punto a punto, indica el tipo de sistema vecino de nivel 1 únicamente y, de lo contrario, de nivel 2.

Usage Se obtiene del tipo de circuito del paquete hello, únicamente de nivel 1, únicamente de nivel 2 o de nivel 1 y 2.

State Indica el estado operativo de la adyacencia de sistema intermedio, activo (up) o inactivo (down).

Life Indica el período de tiempo, en segundos, que transcurre antes de des- cartar el último mensaje hello IS.

Type Indica el tipo de protocolo de direccionamiento de la adyacencia de sistema intermedio, OSI o DNA IV.

IS-IS-Stats

Utilice el mandato **is-is-stats** para ver la información asociada al protocolo ISIS.

Sintaxis:

is-is-stats

Ejemplo:

```
is-is-stats
Link State Database Information

no. of level 1 LSPs      1      no. of level 2 LSPs      0
no. of L1 Dijkstra runs  21     no. of L2 Dijkstra runs  0
no. of L1 LSPs deleted   0      no. of L2 LSPs deleted   0
no. of routing table entries allocated  6

Packet Information

level 1 lan hellos rcvd  0      level 1 lan hellos sent  10967
level 2 lan hellos rcvd  0      level 2 lan hellos sent  10967
pnt to pnt hellos rcvd  0      pnt to pnt hellos sent  0
level 1 LSPs rcvd       0      level 1 LSPs sent        40
level 2 LSPs rcvd       0      level 2 LSPs sent        0
level 1 CSNPs rcvd     0      level 1 CSNPs sent       0
level 2 CSNPs rcvd     0      level 2 CSNPs sent       0
level 1 PSNPs rcvd     0      level 1 PSNPs sent       0
level 2 PSNPs rcvd     0      level 2 PSNPs sent       0
```

no. of level 1/level 2 LSPs

Indica el número de paquetes de estado de enlace de nivel 1 y de nivel 2 que hay en la base de datos.

no. of L1/L2 Dijkstra runs

Indica el número de veces que el direccionador ha calculado las tablas de direccionamiento de nivel 1 y de nivel 2.

no. of L1/L2 LSPs deleted

Indica el número de paquetes de estado de enlace de nivel 1 y de nivel 2 que se han eliminado de la base de datos.

no. of routing table entries allocated

Indica el número de entradas que contiene actualmente la tabla de direccionamiento.

level 1/level 2 lan hellos rcvd

Indica el número de paquetes hello LAN que ha recibido el direccionador.

level 1/level 2 hellos sent

Indica el número de paquetes hello LAN que ha enviado el direccionador.

pnt to pnt hellos rcvd

Indica el número de paquetes hello punto a punto que ha recibido el direccionador.

pnt to pnt hellos sent

Indica el número de paquetes hello punto a punto que ha enviado el direccionador.

level 1/level 2 LSPs rcvd

Indica el número de paquetes de estado de enlace (LSP) de nivel 1 y de nivel 2 que ha recibido el direccionador.

level 1/level 2 LSPs sent

Indica el número de paquetes de estado de enlace (LSP) de nivel 1 y de nivel 2 que ha enviado el direccionador.

level 1/level 2 CSNPs rcvd

Indica el número de unidades PDU de número de secuencia completas (CSNP) de nivel 1 y de nivel 2 que ha recibido el direccionador.

level 1/level 2 CSNPs sent

Indica el número de CSNP de nivel 1 y de nivel 2 que ha enviado el direccionador.

level 1/level 2 PSNPs rcvd

Indica el número de unidades PDU de número de secuencia parciales (PSNP) de nivel 1 y de nivel 2 que ha recibido el direccionador.

level 1/level 2 PSNPs sent

Indica el número de PSNP de nivel 1 y de nivel 2 que ha enviado el direccionador.

L1-Routes

Utilice el mandato **l1-routes** para ver todas las rutas de nivel 1 que hay en la base de datos de direccionamiento de nivel 1.

Sintaxis:**l1-routes****Ejemplo:**

11-routes				
Level 1 Routes				
Destination System ID	Cost	Source	Next Hop	
0000-9300-0047	0	LOCArea	*	
AA00-0400-080C	1	ESIS	AA00-0400-0C04, Ifc 7	
7777-7777-7777	0	ISIS	3455-6537-2215	

Destination System ID

Indica el ID de sistema del sistema principal de destino.

Cost Define el coste de esta ruta.**Source** Indica uno de los tres orígenes de donde el direccionador ha aprendido la ruta: LOCAREA, ESIS o ISIS.**Next Hop** Indica el salto siguiente que haría un paquete en su ruta. Un asterisco (*) hace referencia al propio direccionador como destino del paquete. Una dirección con un número de interfaz es la dirección MAC de un sistema final conectado directamente, la dirección DTE si el salto siguiente es un comutador X.25 o un DLCI si el salto siguiente es un conmutador Frame Relay. Un ID de sistema (34555372215) hace referencia al salto siguiente hacia el destino.

L2-Routes

Utilice el mandato **I2-routes** para ver todas las rutas de nivel 2 de la base de datos de nivel 2.

Sintaxis:

I2-routes

Ejemplo:

```
12-routes
Level 2 Routes
Destination          Cost      Type        Next Hop
47000-0500-01          0        LOC-AREA    *
4900-02                20       AREA        0000-9310-04C9
```

Destination

Indica el ID de sistema del área de destino o la dirección accesible.

Cost

Define el coste de esta ruta.

Type

Indica los cuatro tipos de rutas: LOC-area (local), LOC-prefix, area, prefix/I y prefix/E. LOC-area es una área conectadas directamente; LOC-prefix es un prefijo que anuncia este direccionador; prefix/I y prefix/E son rutas que precisan otro salto para alcanzar su destino.

Next Hop Indica el salto siguiente que haría un paquete en su ruta. Un asterisco (*), o una designación directa, hace referencia a un sistema principal conectado directamente fuera del direccionador. Un ID de sistema hace referencia al siguiente direccionador por el cual debe pasar un paquete para alcanzar su destino.

L1-Summary

Utilice el mandato **I1-summary** para ver un resumen de la base de datos de estados de enlace de nivel 1.

Sintaxis:

I1-summary

Ejemplo:

```
I1-summary
Link State Database Summary - Level One

LSP ID      Lifetime   Sequence #   Checksum   Flags   Cost
0000-9300-40B0-0000   0          0           0          0       1024
0000-93E0-107A-0000  384        CE          3CC9       1       0
AA00-0400-0504-0000  298        8E          40F1       B       20
AA00-0400-0504-0100   4          B8          A812       3       20

Total Checksum 25CC
```

LSP ID Representa el ID de sistema del origen de la PDU de estado de enlace más dos bytes adicionales. El primer byte adicional designa el tipo de actualización. 00 representa una actualización de no pseudonodo. 01-FF representa una actualización de pseudonodo para este número de circuito. El segundo byte representa el número de LSP. Este número se adjunta al paquete cuando los datos se incluyen en más de un paquete.

Lifetime Indica el período de tiempo, en segundos, que el direccionador mantendrá el LSP.

Sequence #

Indica el número de secuencia del LSP.

Checksum

Indica el valor de la suma de comprobación del LSP.

Flags Indica un valor de un octeto que representa el campo de distintivo del LSP. La composición de los ocho bits es la siguiente:

Bit 8 Indica el distintivo P. Cuando está establecido (1), el sistema intermedio emisor soporta la función de reparación de particiones opcional.

Bits 7-4 Indica el distintivo ATT. Cuando está establecido (1), el sistema intermedio emisor está conectado a otras áreas mediante uno de las métricas siguientes: la métrica por omisión (bit 4), la métrica de retardo (bit 5), la métrica de gasto (bit 6) o la métrica de error (bit 7).

Bit 3 Indica el distintivo LSPDBOL. Cuando está establecido (1), se ha producido una carga excesiva de la base de datos de LSP. Un LSP con este bit establecido no se utiliza en el proceso de toma de decisión para calcular las rutas a otro sistema intermedio por el sistema de origen.

Bits 2-1 Indica el distintivo de tipo de sistema intermedio. Cuando tiene establecidos los valores siguientes, designa el tipo de direccionador de sistema intermedio, de nivel 1 o de nivel 2.

Valor	Descripción
0	No utilizado.
1	Bit 1 establecido. Sistema intermedio de nivel 1.
2	No utilizado.
3	Bits 1 y 2 establecidos. Sistema intermedio de nivel 2.

Cost Indica el coste de llevar a cabo el direccionamiento hasta ese nodo vecino.

L2-Summary

Utilice el mandato **I2-summary** para ver un resumen de la base de datos de estados de enlace de nivel 2.

Sintaxis:

I2-summary

Ejemplo:

Mandatos de supervisión de OSI/DECnet V (talk 5)

```
l2-summary
Link State Database Summary - Level Two

LSP ID          Lifetime   Sequence #   Checksum   Flags   Cost
0000-9310-04F0-0000    33E      12           EF19       3       0
0000-5000-FB06-0000    455      4            2BB1       3       20
0000-5000-FB06-0100    469      12           DE32       3       20

Total Checksum 0
```

La descripción de la salida del mandato l2-summary es la misma que la del mandato l1-summary.

L1-Update

Utilice el mandato **l1-update** para ver una actualización de estado de enlace para el sistema intermedio de nivel 1 especificado.

Sintaxis:

l1-update

Ejemplo:

```
l1-update
LSP ID []? 0000931004F0000

Link State Update For ID 0000931004F00000

Area Addresses

470005001

Intermediate System Neighbors      Metric      Two Way
0000931004F002                  20          N
0000931004F001                  20          Y

End System Neighbors              Metric
00009310004F0                      *
```

LSP ID Indica el ID de sistema del origen de la PDU de estado de enlace más dos bytes adicionales. El primer byte designa el tipo de actualización. 00 representa una actualización de no pseudonodo. 01–FF representa una actualización de pseudonodo. El segundo byte representa el número de LSP. Este número se adjunta al paquete cuando los datos se incluyen en más de un paquete.

Area Addresses

Indica las direcciones de área en las cuales este direccionador está configurado para direccionar paquetes.

Intermediate System Neighbors

Indica los sistemas intermedios vecinos adyacentes.

Metric Indica el coste de direccionar hasta el sistema intermedio vecino.

Two Way Indica si el direccionador recibe actualizaciones de este sistema vecino.

End System Neighbors

Indica los sistemas finales conectados directamente, si existen.

L2-Update

Utilice el mandato **l2-update** para ver la actualización de estado de enlace para el sistema intermedio de nivel 2 especificado.

Sintaxis:

l2-update

Ejemplo:

```
l2-update
LSP ID []? 0000931004F0000
Link State Update For ID 0000931004F00000
INTERMEDIATE SYSTEM NEIGHBORS      METRIC   TWO WAY
    0000931004F002                20        N
    0000931004F001                20        N
    55002000182000                20        N
```

Intermediate System Neighbors

Indica otros sistemas intermedios conectados directamente.

Metric Indica el coste de direccionar hasta el sistema intermedio.

Two Way Indica si el direccionador recibe actualizaciones de este sistema vecino.

Ping-1139

Hace que el direccionador envíe una petición de eco a un destino y espere una respuesta, tal como se recomienda en la RFC 1139. La RFC 1139 especifica que ésta es una función de OSI, no de DECnet. El mandato **ping-1139** da soporte de eco de corto y largo plazo. Los ecos de corto plazo utilizan paquetes de datos CLNP regulares, lo que los hace transparentes a los sistemas intermedios que no dan soporte a RFC1139. Los ecos de largo plazo utilizan paquetes de petición/respuesta PING.

La longitud de datos por omisión del paquete de petición de eco es 16 bytes. Puede establecer una longitud de datos de hasta 64 bytes.

Una vez que entre el mandato **ping-1139**, se envían peticiones de eco de forma continuada hasta que pulse alguna tecla. En ese momento se visualizan unas estadísticas que muestran el número de peticiones transmitidas y el número de respuestas recibidas.

Sintaxis:

ping-1139

Ejemplo:

```
ping-1139
Long-term/Short-term [LONG-TERM]?
Destination NSAP: []? AA0003000A14
Data Length [16]?

PINGing AA0003000A14
---- PING Statistics ----
8 requests transmitted, 8 replies received
```

Route

Utilice el mandato **route** para ver el salto siguiente de un paquete hasta un destino especificado (nsap_destino).

Sintaxis:

route nsap_destino

Ejemplo:

```
route 490002aa0004000e08
Destination System: 0000-9310-04C9
Destination MAC Address: AA00-0400-1408
Interface: 0
```

Destination System

Indica el ID de sistema del sistema intermedio de salto siguiente. En el caso de un sistema final conectado directamente, este campo aparece en blanco.

Destination MAC Address

Indica la dirección MAC del sistema final de salto siguiente o del sistema final conectado directamente.

Interface Indica la interfaz por la que se enviaría un paquete para acceder al sistema final de salto siguiente o al sistema final conectado directamente.

Send (Echo Packet)

Utilice el mandato **send echo packet** para codificar un mensaje de petición de eco en el paquete CLNP hasta la dirección NSAP de destino especificada. Durante la ejecución de este mandato, el sistema no interactúa con el entorno de supervisión de OSI. Para verificar que se ha enviado la petición de eco y que se ha recibido una respuesta de eco, compruebe el sistema para anotaciones de eventos (ELS).

Nota: No puede enviarse un paquete de eco. Si lo intenta, recibirá un mensaje CLNP.004 del sistema para anotaciones de eventos (ELS).

Sintaxis:

send

Ejemplo:

```
send
Destination NSAP: []?
```

Subnets

Utilice el mandato **subnets** para ver información acerca de todas las subredes operativas. No aparecerá la información relativa a las subredes que están inactivas o inhabilitadas.

Sintaxis:

subnets

Ejemplo:

subnets

				L2								
Hdw	Int #	Circ	Only	ES-IS	IS-IS	L1DR	L1Pri	L2DR	L2pri	Cost	Ext	
PPP/2 2		3	N	N	Y							
Eth/0 0		1	N	Y	Y	Y	64	N	64	20	N	

- Hdw** El tipo y la instancia de la red que se conecta a la subred.
- Int #** El número de interfaz del direccionador que se conecta a la subred.
- Circ** El ID de circuito asignado para el protocolo ISIS.
- L2 only** Indica si el direccionador es un direccionador únicamente de nivel 2. Los valores posibles son Y (sí) o N (no).
- ES-IS** Indica si el protocolo ES-IS está habilitado en la subred. Los valores posibles son Y (sí) o N (no).
- IS-IS** Indica si el protocolo IS-IS está habilitado en la subred. Los valores posibles son Y (sí) o N (no).
- L1DR** Indica si este direccionadores es el direccionador designado de nivel 1 para esta subred. Los valores posibles son Y (sí) o N (no).
- L1Pri** La prioridad de nivel 1 de la subred para convertirse en el direccionador designado.
- L2DR** Indica si este direccionadores es el direccionador designado de nivel 2 para esta subred. Los valores posibles son Y (sí) o N (no).
- L2Pri** La prioridad de nivel 2 de la subred de la LAN para convertirse en el direccionador designado.
- Cost** El coste del circuito.
- Ext** Indica si la subred opera fuera del dominio de direccionamiento IS-IS (externa).

Toggle (Alias/No Alias)

Utilice el mandato **toggle alias/no alias** para habilitar o inhabilitar la función de visualización de alias de NSAP para el protocolo OSI.

Sintaxis:

toggle

Ejemplo:

```
toggle
Alias substitution is ON
```

Traceroute

Utilice el mandato **traceroute** para hacer un seguimiento de la vía de un paquete OSI hasta un destino.

Nota: No puede ejecutar el mandato traceroute para sí mismo. Si lo intenta, recibirá el siguiente mensaje de error:

Sorry, can't traceroute to this router.

Sintaxis:

traceroute dirección

Ejemplo:

```
traceroute 490002aa0004000e08
Successful trace:

TRACEROUTE 470007: 56 databytes

1          490002aa0004000e08      32ms      5ms      5ms

Destination unreachable response:

Destination unreachable

No response:

1 * * *
2 * * *
```

TRACEROUTE

Muestra la dirección de área de destino y el tamaño del paquete que se envía a esta dirección.

- 1** El primer rastreo muestra la dirección NSAP del destino y el tiempo que ha tardado el paquete en llegar al destino. El paquete se rastrea tres veces.

Destination unreachable

Indica que no existe ninguna ruta disponible hasta el destino.

1 * * *

- 2 * * *** Indica que el direccionador espera algún tipo de respuesta del destino pero el destino no responde. El direccionador esperará 32 saltos antes de que se exceda el tiempo de espera. Acceda al sistema para anotaciones de mensajes (ELS) y active los mensajes de CLNP OSI para determinar el motivo por el cual el sistema principal no responde.

Utilización de IP Versión 6 (IPv6)

Este capítulo describe cómo utilizar IPv6.

Visión general acerca de IPv6

IP Versión 6 (IPv6) es una nueva versión del protocolo de Internet. Se ha diseñado como sucesor del protocolo IP Versión 4 (IPv4). A continuación figuran algunas de las ventajas de IPv6:

- Gran espacio de direcciones.
IPv6 utiliza una dirección de 128 bits.
- Direccionamiento.

Al utilizar un gran tamaño de direcciones, IPv6 proporciona un modelo de direcciones jerárquicas que permite al usuario crear una jerarquía de direccionamiento adaptable.

- Facilidad de configuración.
NDP permite la autoconfiguración del sistema principal.
- Seguridad.
IPv6 convierte en obligatoria la seguridad IP.
- Soporte para el tráfico multimedia.

La cabecera IPv6 tiene campos de etiqueta de prioridad y flujo para dar cabida a la calidad de servicio integrada.

- Simplificación.

La cabecera IPv6 es fija y simplificada. El direccionador ya no debe llevar a cabo la fragmentación, con lo que se simplifica el proceso de los paquetes. Asimismo, se implementan datos de escritura opcionales en las cabeceras de extensión que sólo procesa el nodo de destino.

Comparación de IPv6 con IPv4

IPv6 incorpora numerosos cambios respecto de IPv4. Éstos son los más importantes:

- Dirección.
- Formato de cabecera.
- MTU mínima.
- Descubrimiento de MTU de vía obligatorio.
- Seguridad IP obligatoria.
- Protocolo NDP (Neighbor Discovery Protocol).

Direcciones IPv6

Con IPv6, las direcciones pasan de 32 bits a 128 bits. Este incremento hace posible más grados de jerarquía que las capas básicas de red, subred y sistema principal.

Las direcciones IPv6 pertenecen a una de estas tres categorías:

- Unidifusión. Se entrega un paquete a la interfaz identificada por la dirección.
- Multidifusión. Se envía un paquete a todos los miembros del grupo de multidifusión identificado por la dirección.
- Difusión a cualquiera. Se envía un paquete únicamente al miembro más próximo del grupo identificado por la dirección.

En IPv6 las direcciones de difusión general se han sustituido por las direcciones multidifusión.

Formato de las direcciones IPv6

Las direcciones IPv6 están formadas por 128 bits. Estos bits se escriben con un formato de ocho enteros de 16 bits separados por caracteres de dos puntos.

Ejemplo:

ABCD:1234:0000:1234:5555:FFEE:7777:0123

Puede utilizar las siguientes reglas de simplificación:

- Omite los ceros iniciales.

Ejemplo:

ABCD:1234:0:1234:0:FFEE:7777:123

- Dentro de una dirección, puede sustituirse un conjunto de números de 16 bits nulos consecutivos por dos caracteres de dos puntos.

Ejemplo:

ABCD:1234::1234:5555:FFEE:7777:123

1234::7899

Sólo pueden utilizarse una vez dentro de la dirección dos caracteres de dos puntos seguidos.

- En un entorno mixto de nodos IPv4 y IPv6, puede utilizar el formato **x:x:x:x:x:d.d.d.d**, donde las x son los valores hexadecimales de las seis partes de 16 bits más a la izquierda de la dirección y las d son los valores decimales de las cuatro partes de 8 bits más a la derecha de la dirección en la representación IPv4 estándar.

Ejemplo:

ABCD:1234::1234:5555:FFEE:1.2.3.4

::1.2.3.4

Representación textual de los prefijos de direcciones

Un prefijo de dirección IPv6 se representa mediante la siguiente notación:

dirección_IPv6/longitud_prefijo

La dirección IPv6 puede utilizar cualquiera de las notaciones que se describen en el apartado “Formato de las direcciones IPv6” en la página 352 y la longitud del prefijo es un valor decimal que especifica cuántos bits contiguos de la dirección empezando por la izquierda comprende el prefijo.

Ejemplo:

ABCD:1234::1234:5555:FFEE:1.2.3.4/64

Formato de las cabeceras IPv6

Las cabeceras IPv6 tienen un total de ocho campos, con lo que se eliminan algunos campos de IPv4 como, por ejemplo, los de suma de comprobación y fragmentación.

MTU mínima de IPv6

La MTU mínima de IPv6 es 1280 bytes. No se puede habilitar IPv6 en una interfaz con una MTU inferior a 1280 bytes.

Descubrimiento de MTU de vía obligatorio en IPv6

El descubrimiento de MTU de vía es un protocolo que permite a un sistema principal determinar el paquete de tamaño máximo que atravesará con éxito una vía hasta un destino sin ser fragmentado. A medida que se generan y envían paquetes desde el sistema principal, la MTU de la interfaz de salida concreta a la cual se transmitirá el paquete está disponible.

Si el paquete cabrá en la interfaz de salida, entero o bien en fragmentos, se transmite. Si un direccionador de la vía necesita reenviar ese paquete a una red con una MTU inferior al tamaño del paquete, el paquete se desecha y se envía un mensaje ICMP al origen de paquete indicando el tamaño de paquete que debe satisfacerse para caber en la red de salida del direccionador intermedio. El sistema principal que recibe este mensaje ajustará el tamaño de los paquetes que se reenvíen posteriormente en la vía. Este proceso puede repetirse varias veces hasta que el paquete llegue al destino final. Una vez que el paquete alcanza el destino, teóricamente los paquetes posteriores no se desecharán debido a que el tamaño de paquete de los mismos sea excesivo.

Dado que la ruta puede cambiar dinámicamente, es posible que la MTU de la vía aumente y el nodo de sistema principal deba efectuar el ajuste necesario. Las MTU de vía aprendidas quedan anticuadas y vuelve a llevarse a cabo el proceso de descubrimiento de MTU de vía. De esta forma puede adaptarse el tamaño de paquete transmitido a la naturaleza dinámica de las rutas de la red.

El descubrimiento de MTU de vía es obligatorio ya que no está permitida la fragmentación en los direccionadores de tránsito.

Si el dispositivo actúa como direccionador de tránsito, no reenviará paquetes que sean más grandes que la MTU de la red de salida. Generará un mensaje de paquete demasiado grande (Packet Too Big) de ICMP dirigido al origen del paquete.

Puede utilizarse el mandato **enable path-mtu-discovery** en el indicador IPv6 Config> para habilitar o inhabilitar el descubrimiento de MTU de vía. Por omisión, el descubrimiento de MTU de vía está habilitado.

Utilice el mandato **set path-mtu-aging-timer** en el indicador IPv6 Config> para especificar el tiempo de antigüedad para las MTU de vía que se han determinado.

Seguridad obligatoria en IPv6

Los nodos IPv6 deben dar soporte a la seguridad IP. La seguridad IP puede estar habilitada o inhabilitada. Consulte los apartados “Utilización de la seguridad IP” y “Configuración y supervisión de la seguridad IP” de la publicación *Utilización y configuración de características* para obtener más información sobre la seguridad IP.

1. Utilice el mandato **add packet** en el indicador IPv6 Config> para añadir un filtro de paquetes.
2. Utilice el mandato **update packet** en el indicador IPv6 Config> para actualizar el filtro de paquetes.
3. Utilice el mandato **add access** en el indicador Packet-filter 'nombre_filtro' Config> para añadir controles de accesos.
4. Utilice el mandato **set acc on** en el indicador IPv6 Config> para habilitar el control de accesos.

Protocolo NDP (Neighbor Discovery Protocol) en IPv6

IPv6 utiliza el protocolo NDP para llevar a cabo la autoconfiguración. Con NDP los nodos IPv6 del mismo enlace pueden descubrir la presencia unos de otros, determinar las direcciones de capa de enlace unos de otros, encontrar direccionadores y mantener información de posibilidad de acceso referida a las vías hacia los nodos vecinos activos.

El protocolo NDP recibe soporte en los siguientes tipos de medios:

- Red en Anillo
- PPP
- Túnel IP64

Descubrimiento de direccionadores y prefijos

Los sistemas principales utilizan el descubrimiento de direccionadores para descubrir los direccionadores que se encuentran en un enlace conectado. Cada uno de los direccionadores periódicamente propaga por multidifusión un paquete de anuncio de direccionador, si está configurada esta opción, en el que anuncia su disponibilidad. Los anuncios de direccionador contienen una lista de prefijos utilizados para la determinación de la ubicación dentro del enlace y la configuración autónoma de direcciones. Los sistemas principales pueden utilizar los prefijos de

ubicación dentro del enlace anunciados para determinar cuándo el destino de un paquete está en el enlace o más allá de un direccionador.

Autoconfiguración de direcciones

Los anuncios de direccionador permiten a los direccionadores informar al sistema principal cómo llevar a cabo la autoconfiguración de direcciones. Los direccionadores pueden especificar si los sistemas principales utilizan la configuración de direcciones autónoma (sin estado).

Resolución de direcciones

Los direccionadores llevan a cabo la resolución de direcciones mediante la multidifusión de un mensaje de solicitud de vecino en el que se pide al nodo de destino que devuelva su dirección de capa de enlace. La dirección de capa de enlace se devuelve en un anuncio de vecino de unidifusión. Al incluir la dirección de capa de red en el mensaje de solicitud de vecino, un par de mensajes de petición y respuesta, el iniciador del mensaje y el destino pueden determinar las direcciones de capa de enlace el uno del otro.

Detección de la imposibilidad de acceder a un nodo vecino

El protocolo NDP puede detectar la anomalía de un vecino o la anomalía de la vía de reenvío hasta el vecino. Cuando no se recibe ninguna confirmación positiva de un vecino durante un intervalo de tiempo, el nodo efectúa activamente una punta de prueba en el vecino utilizando mensajes de solicitud de vecino para verificar que la vía de reenvío funcione.

Redirección

Si la dirección de origen del paquete y el salto siguiente están en la misma red, un direccionador puede enviar un mensaje de redirección en el que informe al remitente de que el salto siguiente es un vecino.

Utilice el mandato **p ndp** en el indicador **Config>** para configurar los parámetros de NDP.

Túneles de IPv6 sobre IPv4

Los túneles de IPv6 sobre IPv4 permiten al usuario efectuar la migración desde redes IPv4 hasta redes IPv6 sin necesidad de actualizar de forma simultánea todo el equipo para dar soporte a IPv6. Con los túneles de IPv6 sobre IPv4, las tramas IPv6 pueden cruzar una red IPv4 y alcanzar un destino IPv6. La trama IPv6 se encapsula en una trama IPv4 y esta trama encapsulada se reenvía a través de la red IPv4 a un destino IPv4 específico, denominado punto final del túnel. En este punto final se desencapsula el paquete y se reenvía al destino IPv6 final.

La adición de un túnel configurado hace que se añada una interfaz virtual. IPv6 trata esta interfaz virtual como una interfaz normal y el protocolo RIP puede utilizarla para establecer las rutas.

Utilice el mandato **add tunnel** en el indicador **IPv6 Config>** para añadir un túnel de IPv6 sobre IPv4.

Protocolo PIM (Protocol Independent Multicast)

PIM (Protocol Independent Multicast) es un protocolo de multidifusión por difusión general y poda que IPv6 utiliza. Funciona bien en las redes de tipo campus, en que el ancho de banda es abundante y los usuarios están agrupados con gran proximidad entre sí, no dispersos en una gran área de redes. El protocolo PIM sigue un método de difusión general y poda para el reenvío por multidifusión de datagramas y se utiliza cuando los grupos de multidifusión están distribuidos con gran densidad por la internet. Considera que todos los sistemas de sentido directo desean recibir datagramas de multidifusión y poda las ramas de los sistemas que no lo desean.

El protocolo PIM utiliza la modalidad PIM-SM (PIM Sparse Mode), que emplea los mismos formatos de paquetes. A diferencia de DVMRP, PIM lleva a cabo el reenvío en todas las interfaces salientes hasta que se produce la poda y el truncamiento. Esto significa que el protocolo PIM no mantiene sus propias tablas de direccionamiento, como hace DVMRP, que utiliza la información de padres e hijos para reducir el número de interfaces utilizadas antes de la poda. Una vez producida la poda, el estado de poda se mantiene y los datagramas sólo se reenvían a los miembros de sentido directo.

PIM-DM es un protocolo de estado ligero. Esto significa que los estados de poda, si no los elimina alguna otra actividad (por ejemplo, de injerto o unión), se eliminan tras un período de tiempo (configurable) y los datos de multidifusión se difunden una vez más a todos los sistemas de sentido directo en que vuelve a producirse la poda.

PIM-DM establece la adyacencia con los direcccionadores PIM vecinos intercambiando mensajes con todos los vecinos. Mantiene activa la adyacencia hasta que se excede el tiempo de espera. Mientras los direcccionadores vecinos están activos y en ejecución, se envían nuevos mensajes hello para actualizar el estado de los mensajes hello e impedir que se exceda el tiempo de espera de la adyacencia. La frecuencia de envío de los mensajes hello puede configurarse. Mediante este mecanismo también se elige un direccionario designado. En el caso de PIM-DM, dado que es un protocolo de difusión general y poda, el direccionario designado no tiene ninguna función real. El direccionario designado se utiliza principalmente para el funcionamiento de PIM-SM.

PIM-DM es completamente independiente del protocolo de unidifusión subyacente. Utiliza la tabla de direccionamiento de unidifusión, sea cuál sea el protocolo de unidifusión que posee la entrada, para llevar a cabo el cálculo de reenvío de vía inverso en un datagrama de multidifusión recibido. La función de reenvío de vía inverso (rpf) se utiliza para validar si el datagrama de multidifusión recibido ha llegado a una interfaz que sería válida para efectuar el reenvío a la dirección de origen que consta en el datagrama de multidifusión. Si esta interfaz es incorrecta, el datagrama se descarta; sino, se crea una nueva entrada de multidifusión y el datagrama de multidifusión se reenvía en todas las interfaces (las que tienen activo el protocolo PIM-DM, los miembros de sistema principal locales y las interfaces adicionales que otros protocolos de multidifusión hayan añadido). Para utilizar la función rpf para validar las interfaces de entrada, el direccionamiento de unidifusión debe ser simétrico.

Los injertos también reciben soporte para permitir a los sistemas principales unirse dinámicamente a un grupo. De esta forma se injerta una rama a un árbol de

multidifusión ya existente y se eliminan todos los estados de poda cuando es necesario para asegurarse de que los sistemas principales unidos reciben los datagramas de multidifusión de grupo solicitados.

Debido a la naturaleza independiente de PIM respecto de los protocolos de direccionamiento de unidifusión y la naturaleza de difusión general de PIM-DM, pueden existir vías paralelas desde el origen y reenviarse datos de multidifusión duplicados. Cuando se da este caso, PIM-DM utiliza un procedimiento de aserción para elegir el direccionador de reenvío adecuado. Pueden configurarse varias preferencias en los direccionadores que ejecutan diferentes protocolos de direccionamiento de unidifusión para resolver qué direccionador se desea que tenga prioridad. Cuando el direccionamiento de unidifusión es el mismo, se utilizan los costes de métrica de unidifusión hasta el origen para determinar cuál es la mejor ruta. Y cuando todo lo demás es igual, se elige el direccionador con la mayor dirección de interfaz IP como el reenviador más adecuado.

Utilice el mandato **p pim** en el indicador Config> para configurar los parámetros de PIM.

Configuración y supervisión de IPv6

Este capítulo describe cómo utilizar los mandatos operativos y de configuración de IPv6 y consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder al entorno de configuración de IPv6”
- “Mandatos de configuración de IPv6”
- “Cómo acceder al entorno de supervisión de IPv6” en la página 380
- “Mandatos de supervisión de IPv6” en la página 381

Cómo acceder al entorno de configuración de IPv6

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder al proceso de configuración de IPv6.

1. En el indicador de OPCON, entre el mandato **talk 6**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte *Proceso OPCON y mandatos de OPCON* en la publicación Software de Access Integration Services Guía del usuario.) Por ejemplo:

```
* talk 6  
Config>
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 6**, aparecerá en el terminal el indicador de CONFIG (Config>). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador CONFIG, entre el mandato **p ipv6** para acceder al indicador IPv6 Config>.

Mandatos de configuración de IPv6

Para configurar IPv6, entre los mandatos en el indicador IPv6 Config>.

Tabla 60. Resumen de los mandatos de configuración de IPv6

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
add	Añade una dirección, una ruta de paso, un filtro de paquetes, una ruta o un túnel.
change	Cambia una dirección, una ruta de paso, un filtro de paquetes, una ruta o un túnel.
delete	Suprime una dirección, una ruta de paso, un filtro de paquetes, una ruta o un túnel.
disable	Inhabilita las redirecciones ICMP, el filtro de paquetes o el descubrimiento de MTU de vía.
enable	Habilita las redirecciones ICMP, los filtros de paquetes o el descubrimiento de MTU de vía.
list	Muestra la configuración.
move	Mueve un control de accesos.
set	Establece los valores de configuración asociados a los túneles automáticos, el tamaño de almacenamiento intermedio de la antememoria de vías de reenvío rápido, la pasarela por omisión, MLD, el temporizador de antigüedad de MTU de vía, el tamaño de los almacenamientos intermedios de reensamblaje de paquetes, el tamaño de las tablas de direccionamiento, el identificador del direccionador y el tiempo de vida del direccionador.
update	Actualiza el filtro de paquetes.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir una dirección IPv6, rutas de paso, filtros de paquetes, rutas o túneles de IPv6 sobre IPv4.

```
add          acess-control
              address red dirección prefijo
              leaked-routes destino
              packet-filter nombre interfaz
              route destino máscara pasarela coste ...
              tunnel destino prefijo dirección_remota dirección_local coste ttl
              fragmentación
```

Ejemplo:

```
IPv6 config>add address
Which net is this address for [0]? 5
New address []? 1::2
Prefix length must between 8 and 128 [128]?

IPv6 config>add leaked
IPV4 destination []? 1.2.3.4
Address mask [255.0.0.0]? 255.255.255.255

IPv6 config>add packet-filter
Packet-filter name []? pktf01
Filter incoming or outgoing traffic [IN]
Which interface is this filter for [0]? 3

IPv6 config>add route
IPv6 destination []? 8::9
Prefix length must between 8 and 128 [8]? 128
Via gateway 1 at []? 1::2
Cost [1]?
Via gateway 2 at []? 2::3
Cost [1]? 1000
Via gateway 3 at []? 3::4
Cost [1]? 10000
Via gateway 4 at []? 4::5
Cost [1]? 10
IPv6 config>add tunnel
Add a static route through this tunnel? [Yes[:]
IPv6 destination network []? 3::4
Prefix length must between 0 and 128 [64]? 128
IPV4 tunnel remote address []? 1.2.3.4
IPV4 tunnel local address []? 2.3.40.0
Cost [1]?
TTL value [64]?
Allow fragmentation in tunnel?(Yes or [No]):
```

access-control

Añade un control de accesos.

access control type

Indica el procedimiento que se sigue con los paquetes que cumplen los parámetros de las reglas de control de accesos.

E Exclusivo, es decir, los paquetes coincidentes se desechan.

I Inclusivo, es decir, el direccionador sigue procesando los paquetes coincidentes.

Internet source

Dirección de Internet de origen.

Valores válidos: Cualquier dirección de Internet válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Source Prefix length

Especifica la longitud del prefijo de la dirección de Internet de origen.

Valores válidos: 0 - 128.

Valor por omisión: 128.

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

Internet destination

Dirección de Internet de destino.

Valores válidos: Cualquier dirección de Internet válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Destination Prefix length

Especifica la longitud del prefijo de la dirección de Internet de destino.

Valores válidos: 0 - 128.

Valor por omisión: 128.

Starting protocol number

Especifica el número de protocolo inicial para un rango de números de protocolo. Escriba el valor 0 para seleccionar todos los protocolos.

Éstos son algunos de los números de protocolo habituales:

- 1 para ICMP
- 6 para TCP
- 17 para UDP
- 89 para OSPF
- 50 para cifrado ESP
- 51 para cifrado AH

Valores válidos: 0 - 255.

Valor por omisión: 0.

Ending protocol number

Especifica el número de protocolo final para un rango de números de protocolo. Escriba el valor 0 para seleccionar todos los protocolos.

Éstos son algunos de los números de protocolo habituales:

- 1 para ICMP
- 6 para TCP
- 17 para UDP
- 89 para OSPF
- 50 para cifrado ESP
- 51 para cifrado AH

Valores válidos: 0 - 255.

Valor por omisión: el valor especificado como número de protocolo inicial (**Starting protocol number**).

Starting destination port number

Especifica el número de puerto inicial para un rango de números de puerto de destino TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17.

Éstos son algunos de los números de puerto que se utilizan habitualmente:

- 21 para FTP

23 para Telnet
25 para SMTP
513 para rlogin
520 para RIP

Valores válidos: 0 - 65535.

Valor por omisión: 0.

Ending destination port number

Especifica el número de puerto final para un rango de números de puerto de destino TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17.

Estos son algunos de los números de puerto que se utilizan habitualmente:

21 para FTP
23 para Telnet
25 para SMTP
513 para rlogin
520 para RIP

Valores válidos: 0 - 65535.

Valor por omisión: el valor especificado como número de puerto de destino inicial (**Starting destination port number**).

Starting source port number

Especifica el número de puerto inicial para un rango de números de puerto de origen TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17. Consulte la descripción del parámetro de número de puerto de destino inicial (**Starting destination port number**) para obtener una lista de los números de puerto TCP/UDP más habituales.

Valores válidos: 0 - 65535.

Valor por omisión: 0.

Ending source port number

Especifica el número de puerto final para un rango de números de puerto de origen TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17. Consulte la descripción del parámetro de número de puerto de destino inicial (**Starting destination port number**) para obtener una lista de los números de puerto TCP/UDP más habituales.

Valores válidos: 0 - 65535.

Valor por omisión: el valor especificado como número de puerto de origen inicial (**Starting source port number**).

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

address Añade una dirección IPv6.

Which net is this address for

Especifica la red a la que se añadirá la dirección IPv6.

Valores válidos: Un valor numérico identificativo de una interfaz de red.

Valor por omisión: 0.

New address

Especifica la nueva dirección IPv6 que se añadirá.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Prefix length

Valor decimal que especifica cuántos bits contiguos de la dirección empezando por la izquierda comprende el prefijo.

Valores válidos: 8 - 128.

Valor por omisión: 128.

leaked-routes

Añade una ruta de paso.

IPV4 destination

Especifica la dirección IPv6 del destino de la ruta de paso.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

packet-filter

Añade un filtro de paquetes.

packet-filter name

Especifica un nombre alfanumérico utilizado para identificar el filtro de paquetes.

Valores válidos: Cualquier serie de caracteres alfanuméricos de hasta 16 caracteres de longitud.

Valor por omisión: Ninguno.

Filter incoming or outgoing traffic?

Especifica si desea filtrar el tráfico entrante o saliente.

Valores válidos: OUT o IN.

Valor por omisión: IN.

Which interface is this filter for

Especifica el número de la interfaz de red a la cual se añadirá el filtro de paquetes.

Valores válidos: Un valor numérico que identifica una interfaz para la cual IPv6 es un protocolo válido o "a", que especifica que este filtro es para el túnel automático.

Valor por omisión: 0.

route Añade una ruta.

IPv6 destination

Especifica la dirección IPv6 del destino de la ruta.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Prefix length

Especifica la máscara que se aplicará a la dirección de destino.

Valores válidos: 8 - 128 (puede utilizarse el valor 0 si el destino IPv6 es 0::0).

Valor por omisión: 8.

Via gateway 1

Especifica la dirección IPv6 de la pasarela 1.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Cost

Especifica el coste de esta ruta.

Valores válidos: Un valor numérico.

Valor por omisión: 1.

Via gateway 2

Especifica la dirección IPv6 de la pasarela 2.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Cost

Especifica el coste de esta ruta.

Valores válidos: Un valor numérico.

Valor por omisión: 1.

Via gateway 3

Especifica la dirección IPv6 de la pasarela 3.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Cost

Especifica el coste de esta ruta.

Valores válidos: Un valor numérico.

Valor por omisión: 1.

Via gateway 4

Especifica la dirección IPv6 de la pasarela 4.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Cost

Especifica el coste de esta ruta.

Valores válidos: Un valor numérico.

Valor por omisión: 1.

tunnel Añade un túnel.

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

Add a static route through this tunnel?

Especifica si el túnel tendrá una ruta estática definida.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

IPv6 destination network

Especifica la dirección IPv6 de la red de destino a la que se accederá mediante el túnel.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Prefix length

Valor decimal que especifica cuántos bits contiguos de la dirección IPv6 empezando por la izquierda comprende el prefijo.

Valores válidos: 8 - 128.

Valor por omisión: 64.

IPv4 tunnel remote address

Especifica la dirección IPv4 de las tramas IPv6 que pasan por el túnel.

Valores válidos: Cualquier dirección IP (de 32 bits) válida.

Valor por omisión: Ninguno.

IPv4 tunnel local address

Especifica la dirección de origen IPv4 de las tramas IPv6 que pasan por el túnel.

Valores válidos: Cualquier dirección IP (de 32 bits) válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Cost

Especifica el coste asociado al túnel que se utilizará durante las consultas remotas para buscar la mejor ruta hasta el destino.

Valores válidos: 1 - 255.

Valor por omisión: 1.

TTL value

Especifica el valor de tiempo de vida utilizado en las tramas encapsuladas para este túnel.

Valores válidos: Cualquier valor numérico incluido en el rango de 1 a 255.

Valor por omisión: 64.

Allow fragmentation in the tunnel?

Especifica si se permitirá la fragmentación en el túnel. Si se especifica yes, se permite la fragmentación en el túnel por si la red IPv4 que utiliza el túnel no proporciona suficiente información para que el dispositivo pueda devolver un mensaje de paquete demasiado grande ("Packet Too Big") al sistema principal IPv6.

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: no.

Change

Utilice el mandato **change** para añadir un registro de control de accesos, una dirección IPv6, rutas de paso, filtros de paquetes, rutas o túneles.

Sintaxis:

```
|   change      access-control índice
|   address red dirección prefijo
|   leaked-routes destino
|   packet-filter nombre interfaz
|   route destino máscara pasarela coste ...
|   tunnel destino prefijo dirección_remota dirección_local coste ttl fragmentación
```

access-control

Cambia la configuración de un control de accesos.

address

Cambia una dirección.

leaked-routes

Cambia la configuración de una ruta de paso.

packet-filter

Cambia la configuración de un filtro de paquetes.

route

Cambia la configuración de una ruta.

tunnel

Cambia la configuración de un túnel.

Consulte “Add” en la página 360 para obtener una descripción de los parámetros asociados al mandato **change**.

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir un registro de control de accesos, una dirección, rutas de paso, un filtro de paquetes, una ruta o un túnel.

Sintaxis:

```
|   delete      access-control índice
|   address dirección
|   leaked-routes destino
|   packet-filter nombre
|   route destino máscara pasarela
|   tunnel número_túnel
```

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar la redirección ICMP, filtros de paquetes y el descubrimiento de MTU de vía.

Sintaxis:

```
disable      icmp-redirect dirección
|   packet-filter nombre_filtro_paquetes
|   path-mtu-discovery
```

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

icmp-redirect

Inhabilita la redirección ICMP.

packet-filter

Inhabilita un filtro de paquetes.

packet-filter name

Especifica el nombre del filtro de paquetes que se inhabilitará.

Valores válidos: Cualquier filtro de paquetes configurado.

Valor por omisión: Ninguno.

path-mtu-discovery

Inhabilita el descubrimiento de MTU de vía.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar las redirecciones ICMP, los filtros de paquetes o el descubrimiento de MTU de vía.

Sintaxis:

enable icmp-redirect *dirección*
 packet-filter *nombre_filtro_paquetes*
 path-mtu-discovery

icmp-redirect

Habilita las redirecciones ICMP.

interface address

Especifica la dirección de interfaz.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Nulo (especifica todas las direcciones).

packet-filter

Habilita un filtro de paquetes.

packet-filter name

Especifica el nombre del filtro de paquetes que se habilitará. Este nombre se configura mediante el mandato **add packet-filter**.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

path-mtu-discovery

Habilita el descubrimiento de MTU de vía, un protocolo que permite a un nodo de sistema principal determinar el paquete de tamaño máximo que atravesará con éxito una vía hasta un destino sin ser fragmentado.

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración de IPv6.

Sintaxis:

list all
 access-control
 addresses

icmp-redirect
leaked-routes
mld
packet-filter
routes
sizes
tunnels

Ejemplo:

```
IPv6 config>list all
Interface addresses
IPv6 addresses for each interface:
    intf 0                                IP disabled on this interface
    intf 1                                IP disabled on this interface
    intf 2                                IP disabled on this interface
    intf 3                                IP disabled on this interface
    intf 4                                IP disabled on this interface
    intf 5      1234:1234:1234:1234:5234:6234:7234:8234/128
                                         1223::7:1234/8
Router-ID: 1::9
Internal IP address: 1::8

Routing

route to: 1234::1223/128
    via: 1234:0:9::8                      cost: 100
    via: 1234:0:9:8:8:7:6:8                cost: 232
    via: 1:2:3:4:5:6:7:8                  cost: 1
    via: 8:7:6:5:4:3:2:1                  cost: 1
route to: ::/0
    via: 1::8                            cost: 100
route to: 2::8:9/8
    via: 1::8                            cost: 1

Path MTU Discovery: disabled
Path MTU Aging Timer: 10 minutes

Access Control is: enabled
```

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

```
IPv6 config>list addresses
IPv6 addresses for each interface:
  intf 0                                IP disabled on this interface
  intf 1                                IP disabled on this interface
  intf 2                                IP disabled on this interface
  intf 3                                IP disabled on this interface
  intf 4                                IP disabled on this interface
  intf 5  1234:1234:1234:1234:5234:6234:7234:8234/128
                                         1223::7:1234/8
Router-ID: 1::9
Internal IP address: 1::8
IPv6 config>list icmp-redirect
ICMP Redirect generation for IP interface:
  intf 0                                IP disabled on this interface
  intf 1                                IP disabled on this interface
  intf 2                                IP disabled on this interface
  intf 3                                IP disabled on this interface
  intf 4                                IP disabled on this interface
  intf 5  1234:1234:1234:1234:5234:6234:7234:8234/128 ICMP Redirect enabled
                                         1223::7:1234/8 ICMP Redirect enabled
  intf 6                                IP disabled on this interface
  intf 7                                IP disabled on this interface

IPv6 config>list leaked-routes
#  IPv4 Address      Mask
IPv6 config>list mld
Net      Query Interval      Response Interval      Leave Query Interval
          (secs)                  (secs)                  (secs)
---      -----      -----      -----
5           125                 10                     1

IPv6 config>list packet-filter
List of packet-filter records:
Name          Interface  State
packet01      0          On
pack01        5          On
Access Control is: enabled
IPv6 config>list routes
route to: 1234::1223/128
  via: 1234:0:9::8                      cost: 100
  via: 1234:0:9:8:8:7:6:8                cost: 232
  via: 1:2:3:4:5:6:7:8                  cost: 1
  via: 8:7:6:5:4:3:2:1                  cost: 1
route to: ::/0
  via: 1::8                            cost: 100
route to: 2::8:9/8
  via: 1::8                            cost: 1

IPv6 config>list sizes
Routing table size: 768 nets (79872 bytes)
Reassembly buffer size: 12000 bytes
Routing cache size: 64 entries
Time to live: 64
Path MTU aging timer: 10

IPv6 config>list tunnel
Tun#  Remote Endpoint  Local Endpoint  Frag Allowed  TTL  Cost Net#  IPv6 Address/Prefix
  1    1.2.3.4         2.3.4.5        No            100   100   7    1:2:3:4:5:6:7:8/128
IPv6 config>
```

Move

Utilice el mandato **move** para cambiar el orden de los registros de control de accesos configurados.

Sintaxis:

move access-control

Index of control to move

Seleccione el número de índice del registro de control de accesos que desea mover.

Move record AFTER record number

Seleccione el número de índice del registro de control de accesos a continuación del cual desea que se sitúe este registro.

Are you sure that this is what you want to do

Permite al usuario confirmar que las instrucciones de desplazamiento son correctas.

Set

Utilice el mandato **set** para establecer los parámetros de configuración.

Sintaxis:

set access-control
automatic-tunnel-parameters ttl fragmentación cuenta_saltos
cache-size número_entradas
default ...
internal-ip-address
mld ...
path-mtu-aging-timer
reassembly-size
router-id
routing número_redes
ttl

Ejemplo:

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

```
IPv6 config>set au
TTL value [64]?
Allow fragmentation in tunnel?(Yes or [No]):
```

```
IPv6 config>set ca
number of cache entries [64]?
```

```
IPv6 config>set mld query-interval
Network interface [0]? 5
New Query Interval (in secs) [125]?
```

```
IPv6 config>set mld response-interval
Network interface [0]? 5
New Response Interval (in secs) [10]?
```

```
IPv6 config>set mld robust
Network interface [0]? 5
New Robustness Variable [2]?
```

```
IPv6 config>set mld leave
Network interface [0]?
New Leave Interval (in secs) [1]?
IPv6 config>?
```

access-control

Especifica si el control de accesos está habilitado o inhabilitado.

Valores válidos: on u off.

Valor por omisión: off.

automatic-tunnel-parameters

Especifica los valores de los parámetros de túnel para los túneles automáticos del direccionador.

ttl value Especifica el valor de tiempo de vida de las tramas encapsuladas para el túnel.

Valores válidos:

Valor por omisión: 64.

allow fragmentation in tunnel?

Especifica si se permitirá la fragmentación en el túnel. Si se especifica yes, se permite la fragmentación en el túnel por si la red IPv4 que utiliza el túnel no proporciona suficiente información para que el dispositivo pueda devolver un mensaje de paquete demasiado grande ("Packet Too Big") al sistema principal IPv6.

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: no.

hop count

Especifica la cuenta de saltos que se utilizará en los paquetes de túneles automáticos.

Valores válidos: 1 - 255.

Valor por omisión: 64.

cache-size

Especifica el tamaño de almacenamiento intermedio de la antememoria de vías de reenvío rápido.

number of cache entries

Especifica el número de entradas de la antememoria de vías de reenvío rápido.

Valores válidos: 64 - 10 000.

Valor por omisión: 64.

default network-gateway

default gateway

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

gateway's cost

Especifica el coste asociado a esta pasarela.

Valores válidos: 1 - 255.

Valor por omisión: 1.

default subnet-gateway

for which subnetted network

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

default gateway

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

gateway's cost

Especifica el coste asociado a esta pasarela.

Valores válidos: 1 - 255.

Valor por omisión: 1.

internal-ip-address

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

mld

query-interval

network interface

Valores válidos: Cualquier número de interfaz de red válido.

Valor por omisión: 0.

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

new query interval (in secs)

Valores válidos: 1 - 3600.

Valor por omisión: 125.

response-interval

network interface

Valores válidos: Cualquier número de interfaz de red válido.

Valor por omisión: 0.

new response interval (in secs)

Valores válidos: 1 - 60.

Valor por omisión: 10.

robustness-variable

network interface

Valores válidos: Cualquier número de interfaz de red válido.

Valor por omisión: 0.

new robustness variable

Valores válidos: 2 - 10.

Valor por omisión: 2.

leave-interval

network interface

Valores válidos: Cualquier número de interfaz de red válido.

Valor por omisión: 0.

new leave interval (in secs)

Valores válidos: 1 - 60.

Valor por omisión: 1.

path-mtu-aging-timer

Especifica el tiempo de antigüedad en minutos para las MTU de vía que se han determinado mediante el descubrimiento de MTU de vía.

Valores válidos: 10 - 60 minutos, donde 0 = inhabilitado.

Valor por omisión: 10.

reassembly-size

Especifica el tamaño de los almacenamientos intermedios de reensamblaje para procesar la cabecera de fragmentos.

Valores válidos: 2048 - 65536.

Valor por omisión: 12000.

router-id Especifica la dirección IPv6 del direccionador.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

routing table-size**number of nets**

Valores válidos: 64 - 65 535.

Valor por omisión: 768.

ttl Especifica el valor de tiempo de vida de IPv6.

Valores válidos:

Valor por omisión: 64.

Update

Utilice el mandato **update** para actualizar el filtro de paquetes.

Sintaxis:

update **packet-filter**

packet-filter

Utilice este mandato para acceder al indicador de mandatos **Packet-filter 'xx' Config>** desde el cual puede configurar los filtros de paquetes.

Mandatos de actualización de filtros de paquetes

Tabla 61. Resumen de los mandatos de configuración para la actualización de filtros de paquetes

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte “Obtención de ayuda” en la página xxv.
Add	Añade un control de accesos.
Change	Cambia un control de accesos.
Delete	Suprime un control de accesos.
Move	Vuelve a ordenar la lista de control de accesos que se aplica al filtro de paquetes.
List	
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte “Salida de un entorno de nivel inferior” en la página xxvi.

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

Add

Utilice el mandato **update packet-filter add** para añadir una lista de control de accesos.

Sintaxis:

add access-control *tipo dirección_origen prefijo_origen dirección_destino prefijo_destino*

access-control

Añade un elemento de control de accesos a la lista de control de accesos.

Type Especifica si el control de accesos es inclusivo o exclusivo.

Valores válidos: I o E.

Valor por omisión: I.

Internet source

Especifica la dirección IPv6 del origen del paquete.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Prefix length

Valor decimal que especifica cuántos bits contiguos de la dirección IPv6 empezando por la izquierda comprende el prefijo.

Valores válidos: 0- 128.

Valor por omisión: 128.

Internet destination

Especifica la dirección IPv6 del destino del paquete.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Prefix length

Valor decimal que especifica cuántos bits contiguos de la dirección IPv6 empezando por la izquierda comprende el prefijo.

Valores válidos: 0- 128.

Valor por omisión: 128.

Starting protocol number

Especifica el número de protocolo inicial para un rango de números de protocolo. Escriba el valor 0 para seleccionar todos los protocolos.

Éstos son algunos de los números de protocolo habituales:

1 para ICMP

6 para TCP

17 para UDP

89 para OSPF

50 para cifrado ESP

51 para cifrado AH

Valores válidos: 0 - 255.

Valor por omisión: 0.

Ending protocol number

Especifica el número de protocolo final para un rango de números de protocolo. Escriba el valor *0* para seleccionar todos los protocolos.

Éstos son algunos de los números de protocolo habituales:

- 1 para ICMP
- 6 para TCP
- 17 para UDP
- 89 para OSPF
- 50 para cifrado ESP
- 51 para cifrado AH

Valores válidos: 0 - 255.

Valor por omisión: el valor especificado como número de protocolo inicial (**Starting protocol number**).

Starting destination port number

Especifica el número de puerto inicial para un rango de números de puerto de destino TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17.

Éstos son algunos de los números de puerto que se utilizan habitualmente:

- 21 para FTP
- 23 para Telnet
- 25 para SMTP
- 513 para rlogin
- 520 para RIP

Valores válidos: 0 - 65535.

Valor por omisión: 0.

Ending destination port number

Especifica el número de puerto final para un rango de números de puerto de destino TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17.

Éstos son algunos de los números de puerto que se utilizan habitualmente:

- 21 para FTP
- 23 para Telnet
- 25 para SMTP
- 513 para rlogin
- 520 para RIP

Valores válidos: 0 - 65535.

Mandatos de configuración de IPv6 (talk 6)

Valor por omisión: el valor especificado como número de puerto de destino inicial (**Starting destination port number**).

Starting source port number

Especifica el número de puerto inicial para un rango de números de puerto de origen TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17. Consulte la descripción del parámetro de número de puerto de destino inicial (**Starting destination port number**) para obtener una lista de los números de puerto TCP/UDP más habituales.

Valores válidos: 0 - 65535.

Valor por omisión: 0.

Ending source port number

Especifica el número de puerto final para un rango de números de puerto de origen TCP/UDP. Estos parámetros únicamente son válidos si el rango de números de protocolo incluye el 6 (para TCP) o el 17 (para UDP). Tales parámetros no se tienen en cuenta para los paquetes en los cuales el número de protocolo no es 6 ni 17. Consulte la descripción del parámetro de número de puerto de destino inicial (**Starting destination port number**) para obtener una lista de los números de puerto TCP/UDP más habituales.

Valores válidos: 0 - 65535.

Valor por omisión: el valor especificado como número de puerto de origen inicial (**Starting source port number**).

Change

Utilice el mandato **update packet-filter change** para modificar el control de accesos.

Sintaxis:

change access-control *tipo dirección_origen prefijo_origen dirección_destino prefijo_destino*

access-control

Cambia un elemento de control de accesos.

Type Especifica si el elemento de control de accesos es inclusivo o se utiliza para identificar los paquetes que deben protegerse.

Valores válidos: I o S.

Valor por omisión: I.

Internet source

Especifica la dirección IPv6 del origen del paquete.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Prefix length

Valor decimal que especifica cuántos bits contiguos de la dirección IPv6 empezando por la izquierda comprende el prefijo.

Valores válidos: 0- 128.

Valor por omisión: 128.

Internet destination

Especifica la dirección IPv6 del destino del paquete.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Prefix length

Valor decimal que especifica cuántos bits contiguos de la dirección IPv6 empezando por la izquierda comprende el prefijo.

Valores válidos: 0- 128.

Valor por omisión: 128.

Delete

Utilice el mandato **update packet-filter delete** para eliminar un elemento de control de accesos de la lista de control de accesos.

Sintaxis:

delete *access-control número Índice*

access-control

Suprime un control de accesos.

index of access control to be deleted

Especifica el índice de la configuración del control de accesos que se eliminará.

Valores válidos: 1 para el número de registros de control de accesos definido para este filtro de paquetes.

Valor por omisión: 1.

Move

Utilice el mandato **update packet-filter move** para volver a ordenar la lista de control de accesos que se aplica al filtro de paquetes.

Sintaxis:

move *access-control número Índice número_continuación*

access-control**index of control to move**

Valores válidos: 1 para el número de registros de control de accesos definido para este filtro de paquetes.

Valor por omisión: 1.

Move record after record number

Especifica la ubicación de destino en la lista de control de accesos. Se le pedirá que verifique que ésta es la acción que desea configurar.

Valores válidos: 1 para el número de registros de control de accesos definido para este filtro de paquetes.

Valor por omisión: 0.

List

Utilice el mandato **update packet-filter list** para ver la configuración de la lista de control de accesos.

Sintaxis:

list access-controls

Ejemplo:

```
Packet-filter 'x' Config> li acc
Access control is : enabled
List of access control records:

1  Type=IS   Source=2001:1::6101/128
   Dest= 2001:1::86/128
   Tid=3

2  Type=I    Source=:::/0
   Dest=:::/0

Packet-filter 'x' Config>
```

Cómo acceder al entorno de supervisión de IPv6

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder a los mandatos de supervisión de IPv6. Este procedimiento permite acceder al proceso de supervisión de IPv6.

1. En el indicador de OPCON, entre **talk 5**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte “Proceso OPCON y mandatos de OPCON” en la publicación *Software de Access Integration Services Guía del usuario*.)
Por ejemplo:

```
* talk 5
+
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 5**, aparecerá en el terminal el indicador de GWCON (+). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador +, entre el mandato **p ipv6** para acceder al indicador **ipv6>**.

Ejemplo:

```
+ p ipv6
ipv6>
```

Mandatos de supervisión de IPv6

Este apartado describe los mandatos de supervisión de IPv6.

<i>Tabla 62. Resumen de los mandatos de supervisión de IPv6</i>	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
access-control	Muestra los registros de control de accesos.
cache	Muestra las entradas de la antememoria.
counters	Muestra los contadores.
dump	Vuelca las tablas de direccionamiento configuradas.
interface	Muestra las direcciones definidas en la interfaz.
internal	Muestra la dirección interna especificada.
mcast	Muestra una lista de las direcciones multidifusión registradas.
mld	Muestra los parámetros o los contadores de MLD.
reset	Restablece la interfaz IPv6.
route	
sizes	Muestra los tamaños de los almacenamientos intermedios.
sniffer	Establece diversas opciones de rastreo.
static	Muestra las rutas estáticas.
packet-filter	Muestra los filtros de paquetes configurados.
path-mtu	
ping6	Activa el mandato ping.
traceroute6	Rastrea una ruta de forma dinámica.
tunnels	Muestra los túneles configurados.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Access-control

Utilice el mandato **access-control** para supervisar los registros de control de accesos configurados.

Sintaxis:

access-control

Cache

Utilice el mandato **cache** para ver información sobre la antememoria.

Sintaxis:

cache

Mandatos de supervisión de IPv6 (talk 5)

Ejemplo:

```
IPv6>cache
Destination           Usage      Next hop
```

Counters

Utilice el mandato **counters** para ver el estado de los contadores.

Sintaxis:

```
counters
```

Ejemplo:

```
IPv6>counters
Routing errors
Count  Type
0     Routing table overflow
0     Net unreachable
0     Bad subnet number
0     Bad net number
0     Unhandled broadcast
0     Unhandled anycast
0     Unhandled directed broadcast
0     Attempted forward of LL broadcast
0
0     None

Packets discarded through filter  0
IP multicasts accepted:          0

IP input packet overflows
Net   Count
TKR/0  0
TKR/1  0
FR/0   0
PPP/0  0
IP64/0 0
```

Dump

Utilice el mandato **dump** para ver las tablas de direccionamiento configuradas.

Sintaxis:

```
dump
```

Ejemplo:

```
IPv6>dump
Type    Dest net/Prefix        Cost      Age      Next hop(s)
Stat*  1:2:3:4:5:6:7:8/128      100  30      IP64/0

IPv6 Routing table size: 768 nets (79872 bytes), 1 nets known
                           0 nets hidden, 0 nets deleted, 0 nets inactive
                           0 routes used internally, 767 routes free
```

Interface

Utilice el mandato **interface** para ver las direcciones configuradas en la interfaz.

Sintaxis:

interface

Ejemplo:

IPv6>**interface**

Interface	Net:Status	IPV6 State	IPV6 MTU	ICMP redir	IPV6 Address/Prefixlen
Eth/0	0 : DWN	DWN	1500	Enabled	2003:6:14:1::610/64
Eth/1	1 : DWN	DWN	1500	Enabled	2003:7:6:1::610/64
IP64/0	3 : UP	UP	2048	Enabled	FE80::14FF:FE80:3/64

Internal

Utilice el mandato **internal** para ver la dirección interna especificada.

Sintaxis:

internal

Mcast

Utilice el mandato **mcast** para ver las direcciones multidifusión configuradas.

Sintaxis:

mcast

Ejemplo:

IPv6>**mcast**

List of IPV6 registered multicast addresses

Interface: Eth/0:

```
Address/Ref_Cnt
FF02::1/1
FF02::2/1
FF02::1:FF00:610/1
FF02::1:FF02:6200/1
FF02::9/1
```

Mld

Utilice el mandato **mld** para visualizar los elementos configurados.

Sintaxis:

mld counters
parameters

Ejemplo:

Mandatos de supervisión de IPv6 (talk 5)

```
IPv6>mld counters
Net      Querier      Polls Sent      Polls Rcvd      Reports Rcvd
---      -----      -----      -----
IPv6>mld parameters
Net      Robustness      Query Interval      Response Interval      Leave Query Interval
Variable      (secs)      (secs)      (secs)
---      -----      -----
IPv6>
```

Reset

Utilice el mandato **reset** para restablecer dinámicamente la interfaz IPv6.

Sintaxis:

```
reset          ipv6
```

Ejemplo:

```
IPv6>reset ipv6
```

Route

Utilice el mandato **route** para ver la ruta hasta la dirección IPv6.

Sintaxis:

```
route          dirección
```

Ejemplo:

```
IPv6>route 6::9
IPv6>
```

Sizes

Utilice el mandato **sizes** para ver los tamaños de almacenamiento intermedio configurados.

Sintaxis:

```
sizes
```

Ejemplo:

```
IPv6>sizes
      Routing table size:          768
      Table entries used:          3
      Reassembly buffer size:      12000
      Largest reassembled pkt:     0
      Size of routing cache:       64
      # cache entries in use:      0
IPv6>
```

Sniffer

Utilice el mandato **sniffer** para establecer diversas opciones de rastreo.

Sintaxis:

sniffer Mandato trace

Elija el **mandato trace** de esta lista:

- 1** List current traces
- 2** Trace source address
- 3** Trace destination address
- 4** Trace protocol
- 5** Trace TCP source port
- 6** Trace TCP destination port
- 7** Trace UDP source port
- 8** Trace UDP destination port
- 9** Clear trace
- 10** Exit

Static

Utilice el mandato **static** para ver las rutas estáticas configuradas.

Sintaxis:

static

Ejemplo:

```
IPv6>static
Net/Mask_len          Cost  Next hop
1234::1223/128      100    1234:0:9::8 PPP/0
                      232    1234:0:9:8:8:7:6:8 PPP/0
8::9                  128    N/A   filter
IPv6>
```

Packet-filter

Utilice el mandato **packet-filter** para ver un resumen de los filtros de paquetes configurados.

Sintaxis:

packet-filter

Ejemplo:

```
IPv6>pac
Name          Dir  Intf  State #Access-Controls
packet01      Out  0     On    0
pack01        Out  5     On    2
IPv6>
```

Mandatos de supervisión de IPv6 (talk 5)

Path-mtu

Utilice el mandato **path-mtu** para ver las vías que se han identificado como vías con una MTU inferior al tamaño de un paquete enviado por esta vía.

Sintaxis:

path-mtu

Ejemplo:

Ping6

Utilice el mandato **ping6** para ejecutar el mandato ping en una dirección IPv6.

Sintaxis:

ping6

Ejemplo:

```
IPv6>ping
Destination IPv6 address [::]? 8::9
Source IPv6 Address [1::8]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
PING6 1::8 -> 8::9: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.

----8::9 PING6 Statistics----
36 packets transmitted, 36 packets received
```

Destination IPv6 address

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Source IPv6 address

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Ping data size in bytes

Valores válidos: Desde 0 hasta el tamaño de almacenamiento intermedio global.

Valor por omisión: 56.

Ping ttl Especifica el tiempo de vida del mandato ping.

Valores válidos: 1 - 255.

Valor por omisión: 64.

Ping rate in seconds

Especifica la frecuencia del mandato ping.

Valores válidos: 1 - 60.

Valor por omisión: 1.

Traceroute6

Utilice el mandato **traceroute6** para rastrear una ruta de forma dinámica.

Sintaxis:

traceroute6 ...

Ejemplo:

```
IPv6>traceroute6
Destination IPv6 address []? 7::8
Source IPv6 address []? 6::9
Data size in bytes [56]?
Number of probes per hop [3]?
Wait time between retries in seconds [3]?
Maximum TTL [32]?
TRACEROUTE6 7::8: 56 data bytes
1 * * * *
IPv6>
```

Destination IPv6 address

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Source IPv6 address

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Data size in bytes

Valores válidos: Desde 0 hasta el tamaño de almacenamiento intermedio global.

Valor por omisión: 56.

Number of probes per hop

Valores válidos: 1 - 10.

Valor por omisión: 3.

Wait time between retries in seconds

Valores válidos: 1 - 60.

Valor por omisión: 3.

Maximum ttl

Valores válidos: 1 - 255.

Valor por omisión: 32

Tunnels

El mandato **tunnels** permite visualizar los túneles configurados.

Sintaxis:

tunnels

Ejemplo:

```
IPv6>tunnels
          Configured Tunnels
Tun#  Remote Endpoint  Local Endpoint  Frag Allowed  TTL  MTU  Net#  IPv6 Address/Prefix
  1    1.2.3.4        2.3.4.5      No            100   2048   7   1:2:3:4:5:6:7:8/128

          Automatic Tunnels
Tun#  Remote Endpoint  Frag Allowed  TTL      MTU
IPv6>
```

Configuración y supervisión de NDP (Neighbor Discovery Protocol)

La configuración del protocolo NDP se efectúa para cada una de las interfaces. Este capítulo describe cómo utilizar los mandatos operativos y de configuración de NDP y consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder al entorno de configuración de NDP”
- “Mandatos de configuración de NDP”
- “Cómo acceder al entorno de supervisión de NDP” en la página 395
- “Mandatos de supervisión de NDP” en la página 396

Cómo acceder al entorno de configuración de NDP

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder al proceso de configuración de NDP.

1. En el indicador de OPCON, entre **talk 6**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte *Proceso OPCON y mandatos de OPCON* en la publicación Software de Access Integration Services Guía del usuario.) Por ejemplo:

```
* talk 6
Config>
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 6**, aparecerá en el terminal el indicador de CONFIG (Config>). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador CONFIG, entre el mandato **p ndp** para acceder al indicador NDP6 Config>.

Mandatos de configuración de NDP

Para configurar NDP, entre los mandatos en el indicador NDP6 Config>.

Tabla 63. Resumen de los mandatos de configuración de NDP

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte “Obtención de ayuda” en la página xxv.
add	Añade un anuncio de direccionador o parámetros.
change	Cambia un anuncio de direccionador o parámetros.
delete	Suprime un anuncio de direccionador o parámetros.
disable	Inhabilita el anuncio de direccionador.
enable	Habilita el anuncio de direccionador.
list	Muestra la configuración.
set	Establece la cuenta de saltos de DHCP.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte “Salida de un entorno de nivel inferior” en la página xxvi.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir un anuncio de direccionador.

add

ra ...

dhcp-server

ra

Añade un anuncio de direccionador.

add router advertisement on which interface

Especifica la interfaz a la cual se añadirá el anuncio de direccionador.

Valores válidos: Un valor numérico identificativo de una interfaz de red.

Valor por omisión: 0.

Managed address configuration (stateful)

Especifica si los sistemas principales utilizan el protocolo administrado para la autoconfiguración de direcciones además de las direcciones configuradas automáticamente utilizando la autoconfiguración no de pleno estado.

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: n.

Si especifica yes, el agente de retransmisión DHCPv6 permite a los sistemas principales utilizar direcciones de enlace locales en el momento de la configuración de direcciones, aunque el servidor DHCPv6 no esté en el mismo enlace.

Other stateful configuration

Especifica si los sistemas principales utilizan el protocolo administrado para la autoconfiguración de otra información (no de direcciones).

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: no.

Include link layer address with router advertisement

Especifica si se incluirá la dirección de capa de enlace en el anuncio de direccionador. Un direccionador puede omitir la dirección de capa de enlace en el anuncio de direccionador para que se pueda compartir la carga de entrada en varias direcciones de capa de enlace.

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: yes.

Hop limit

Especifica el valor por omisión que se colocará en el campo de límite de saltos en los mensajes de anuncio de direccionador que envía el direccionador. Este valor se utiliza en el campo de cuenta de saltos de la cabecera IP para los paquetes IP salientes.

Valores válidos: 0 - 255, donde 0 significa no especificado por este direccionador.

Valor por omisión: 0.

Maximum router advertisement interval

Especifica el intervalo máximo permitido, en segundos, de envío de anuncios de direccionador de multidifusión no solicitados desde la interfaz.

Valores válidos: 4 - 1800 segundos.

Valor por omisión: 600.

Minimum router advertisement interval

Especifica el intervalo mínimo permitido, en segundos, de envío de anuncios de direccionador de multidifusión no solicitados desde la interfaz.

Valores válidos: 3 - (,75 * valor del parámetro *Maximum router advertisement interval*).

Valor por omisión: Valor del parámetro *Maximum router advertisement interval*/3.

Router lifetime

Especifica el tiempo, en segundos, que se utilizará el direccionador como direccionador por omisión.

Valores válidos: 0 ó 4 - 9000 segundos, donde 0 indica que el direccionador no se utiliza como direccionador por omisión.

Valor por omisión: (3 * valor del parámetro *Maximum router advertisement interval*).

Reachable Time

Especifica el tiempo, en segundos, que un nodo considera que un nodo vecino está accesible después de haber recibido una confirmación de posibilidad de acceso.

Valores válidos: 0 - 3600 segundos, donde 0 significa no especificado por este direccionador.

Valor por omisión: 0.

Retransmit timer

Especifica el tiempo, en segundos, transcurrido entre las retransmisiones de mensajes de solicitud de vecino.

Valores válidos: 0 - 3600 segundos, donde 0 significa no especificado por este direccionador.

Valor por omisión: 0.

link-mtu Especifica el valor que se colocará en las opciones de MTU que envía el direccionador. Este valor debe enviarse en los enlaces que tienen una MTU variable y pueden enviarse en otros enlaces.

Valores válidos: Un entero sin signo de 32 bits, donde 0 indica que no se envía ninguna opción de MTU.

Valor por omisión: 0.

dhcp-server

Añade un servidor DHCP.

server addresses

Especifica una lista de direcciones de servidor IPv6 de unidifusión que se utilizará para reenviar el mensaje de solicitud DHCPv6 inicial. Si no se especifica ninguna dirección, el agente de retransmisión DCHPv6 envía el paquete a la dirección multidifusión de servidores DHCP.

Nota: Si utiliza la dirección multidifusión de servidores, debe habilitar el direccionamiento por multidifusión habilitando y configurando PIM (Protocol Independent Multicast). Consulte el apartado “Configuración y supervisión del protocolo de direccionamiento PIM (Protocol Independent Multicast)” en la página 399 para obtener información al respecto.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Change

Utilice el mandato **change** para cambiar un anuncio de ruta o un prefijo.

Sintaxis:

change ra ...
 prefix ...

ra Cambia un anuncio de ruta. Consulte el apartado “Add” en la página 390 para obtener una descripción de los parámetros asociados al mandato **change ra**.

prefix Cambia un prefijo configurado. Los prefijos se añaden o suprimen al modificar la configuración de direcciones IPv6. Consulte el apartado “Add” en la página 360 para obtener más información acerca de la adición de direcciones IPv6.

Para añadir un prefijo:

```
Config> p IPv6
IPv6 user configuration
IPv6 config> add addr
Which net is this address for [0]? 5
New address []? 2002:9::6204
Prefix length must be between 8 and 128 [128]? 64
IPv6 config> exit
```

Para cambiar un prefijo:

```
Config> p ndp6
Neighbor Discovery for IPv6 user configuration
NDP6 Config> change prefix
Change Prefix Information option for which Prefix address []? 2002:2::
Use this prefix for on-link determination? [Yes]: 
Use this prefix for autonomous address configuration? [Yes]: n
Valid lifetime for Prefix [2592000]? ffffffff
Decrement the Valid Lifetime in real time? [No]: 
Preferred Lifetime for Prefix [604800]? ffffffff
Decrement the Preferred Lifetime in real time? [No]:
```

Change prefix information options for which prefix address?

Especifica el prefijo de dirección IPv6 que se colocará en la opción de información de prefijo en los anuncios de direccionador que se envíen desde la interfaz.

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Use this prefix for on-link determination?

Especifica el valor que se colocará en el distintivo de ubicación dentro del enlace en la opción de información de prefijo. Cuando se establece *yes*, el prefijo puede utilizarse para la determinación de la ubicación dentro del enlace. Si se establece en *no*, el anuncio no informará de las propiedades de dentro del enlace o fuera del enlace del prefijo.

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: yes.

Use this prefix for autonomous address configuration?

Especifica el valor que se colocará en el distintivo de configuración autónoma de direcciones en la opción de información de prefijo. Cuando se establece *yes*, el prefijo puede utilizarse para la configuración autónoma de direcciones.

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: yes.

Valid Lifetime for Prefix?

Especifica la cantidad de tiempo, en segundos, que se colocará en el tiempo de vida válido en la opción de información de prefijo. Este valor representa el período de tiempo, en relación con la hora en que se envía el paquete, que el prefijo es válido para la determinación de la ubicación dentro del enlace.

Valores válidos: Un entero sin signo de 32 bits, donde X'FFFFFFFF' representa un tiempo de vida ilimitado.

Valor por omisión: 259200 (que corresponde a 30 días).

Decrement the Valid Lifetime in real time?

Especifica si el tiempo de vida válido decrece en tiempo real, lo que da como resultado un tiempo de vida cero en el momento especificado del futuro, o es fijo (permanece invariable en los anuncios de direccionador posteriores).

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: no.

Preferred lifetime for prefix

Especifica la cantidad de tiempo, en segundos, que se colocará en el tiempo de vida preferido en la opción de información de prefijo. Este valor representa el período de tiempo, en relación con la hora en que se envía el paquete, que las direcciones generadas desde el prefijo mediante la autoconfiguración de direcciones no de pleno estado permanecen como preferidas.

Mandatos de configuración de NDP (talk 6)

Valores válidos: Un entero sin signo de 32 bits, donde X'FFFFFFFF' representa un tiempo de vida ilimitado.

Valor por omisión: 604800.

Decrement the Preferred Lifetime in real time?

Especifica si el tiempo de vida preferido decrece en tiempo real, lo que da como resultado un tiempo de vida cero en el momento especificado del futuro, o es fijo (permanece invariable en los anuncios de direcccionador posteriores).

Valores válidos: yes o no.

Valor por omisión: no.

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir un anuncio de ruta configurado.

Sintaxis:

delete **ra**
 dhcp-server

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el anuncio de ruta.

Sintaxis:

disable **ra**
 dhcp-relay

ra Inhabilita el anuncio de ruta.

dhcp-relay
 Inhabilita el agente de retransmisión DHCPv6.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el anuncio de ruta.

Sintaxis:

enable **ra**
 dhcp-relay

ra Habilita el anuncio de ruta.

dhcp-relay
 Habilita el agente de retransmisión DHCPv6.

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración de NDP.

Sintaxis:

list **dhcp**
 ndp6 configuración
 prefix
 ra

Ejemplo:

```
NDP>list dhcp  
  
DHCPv6 Relay Agent  
-----  
State          Hopcount  
DISABLED        4  
NDP>  
  
NDP config>list ndp6  
  
NDP config>list ra  
  
NDP config>list prefix  
NDP config>
```

Set

Utilice el mandato **set** para establecer la cuenta de saltos de DHCP.

Sintaxis:

```
set      dhcp-hopcount
```

dhcp-hopcount

Especifica el número de saltos que se utilizarán para retransmitir paquetes DHCPv6.

Valores válidos:

Valor por omisión: 4.

Ejemplo:

```
NDP6 Config>set dhcp-hopcount  
Hop Count [4]?  
NDP6 Config>
```

Cómo acceder al entorno de supervisión de NDP

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder a los mandatos de supervisión de NDP. Este procedimiento permite acceder al proceso de supervisión de NDP.

1. En el indicador de OPCON, entre **talk 5**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte “Proceso OPCON y mandatos de OPCON” en la publicación *Software de Access Integration Services Guía del usuario*.)
Por ejemplo:

```
* talk 5  
+
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 5**, aparecerá en el terminal el indicador de GWCON (+). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador +, entre el mandato **p ndp** para acceder al indicador NDP>.

Ejemplo:

```
+ p ndp  
NDP>
```

Mandatos de supervisión de NDP

Este apartado describe los mandatos de supervisión de NDP.

Tabla 64. Resumen de los mandatos de supervisión de NDP	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
dhcpv6-relay	Establece los contadores y parámetros de retransmisión de DHCPv6.
dump	Muestra las tablas de direccionamiento.
list	Muestra la configuración.
ping6	Efectúa dinámicamente una conexión ping con una dirección IPv6.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

DHCPv6-Relay

Utilice el mandato **dhcpv6-relay** para establecer los contadores y parámetros de retransmisión de DHCPv6.

Sintaxis:

dhcpv6-relay counters
 parameters
counters
parameters

Ejemplo:

Dump

Consulte el apartado "Tablas de direccionamiento de vuelco" en la página 405 para obtener información sobre el mandato **dump**.

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración. Únicamente se visualizan las interfaces que tienen configurado el agente de retransmisión aunque puede haber un prefijo en la lista de prefijos de otras interfaces como consecuencia de una configuración de direcciones IPv6.

Sintaxis:

list dhcpv6-relay
 dump tablas de direccionamiento
 ndp6 parámetros
 ping6

Ejemplo:

```
NDP>list dhcp
DHCPv6 Relay Agent
-----
State      Hopcount
DISABLED          4
NDP>
NDP>list ndp6

Router Advertisement for Interface 0 (PPP/0):
      Hop   RA Interval  Rtr      Reach    Retrans
State      M  O LLA Limit  Min - Max  Lifetime  Time   Timer   MTU
ENABLED     N  N   Y   0       200 - 600  1800      0       0       0

Advertised Prefixes:
Prefix/Length           On-Link Auto Valid/Preferred Life
```

Ping6

Consulte el apartado “Ping6” en la página 386 para obtener información detallada acerca del mandato **ping6**.

Mandatos de supervisión de NDP (talk 5)

Configuración y supervisión del protocolo de direccionamiento PIM (Protocol Independent Multicast)

La configuración del protocolo PIM se efectúa para cada una de las interfaces. Este capítulo describe cómo utilizar los mandatos operativos y de configuración de PIM y consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder al entorno de configuración de PIM”
- “Mandatos de configuración de PIM”
- “Cómo acceder al entorno de supervisión de PIM” en la página 404
- “Mandatos de supervisión de PIM” en la página 404

Cómo acceder al entorno de configuración de PIM

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder al proceso de configuración de PIM.

1. En el indicador de OPCON, entre **talk 6**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte “Proceso OPCON y mandatos de OPCON” en la publicación *Software de Access Integration Services Guía del usuario*.) Por ejemplo:

```
* talk 6
Config>
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 6**, aparecerá en el terminal el indicador de CONFIG (Config>). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador CONFIG, entre el mandato **p pim** para acceder al indicador PIM6 Config>.

Mandatos de configuración de PIM

Para configurar PIM, entre los mandatos en el indicador PIM6 Config>.

Tabla 65. Resumen de los mandatos de configuración de PIM

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte “Obtención de ayuda” en la página xxv.
delete	Suprime una interfaz de PIM.
disable	Inhabilita el protocolo PIM en el dispositivo.
enable	Habilita el protocolo PIM en el dispositivo y establece los valores de configuración globales por omisión de PIM.
list	Muestra la configuración.
set	Establece los valores de los parámetros de configuración de PIM.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte “Salida de un entorno de nivel inferior” en la página xxvi.

Mandatos de configuración de PIM (talk 6)

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir una interfaz de PIM configurada.

Sintaxis:

delete *dir_interfaz*

Interface address

Ejemplo:

```
PIM6 Config> delete  
Interface address []?
```

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el protocolo PIM en el dispositivo.

Sintaxis:

disable

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el protocolo PIM en el dispositivo y establecer los valores de configuración globales por omisión de PIM.

Sintaxis:

enable

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración de PIM.

Sintaxis:

list all
 interface
 preference
 variables

all Muestra toda la información de configuración de PIM.

interface Muestra información de configuración de PIM acerca de las interfaces que están configuradas en este momento.

Ejemplo:

```
PIM config>list i
```

Type	IP Address	Hello Interval	State Holdtime
Physical	1:2:3:4:5::101	30	210

Type Identifica el tipo de interfaz que está configurada.

IP address

Identifica la dirección IPv6 asignada a esta interfaz.

Hello Interval

Identifica el intervalo entre los mensajes hello enviados en esta interfaz (en segundos).

State holdtime

Identifica el número de segundos que otros dispositivos de sentido inverso deben retener el estado de PIM para este dispositivo. Para PIM, es el período de tiempo que los dispositivos de sentido inverso mantendrán las podas activas.

variables Muestra información acerca de las variables globales de PIM.

Ejemplo:

```
PIM config>list v
PIM Global Configuration Values
PIM: on
Graft Timeout:      3 seconds
Assert Timeout:    210 seconds
PIM config>
```

PIM: on/off

Identifica si en este momento el protocolo PIM está habilitado o inhabilitado.

Graft timeout

Identifica el número de segundos transcurrido el cual se retransmiten los injertos si no se ha recibido ningún acuse de recibo de injerto.

Assert timeout

Identifica el número de segundos que se retiene la información de asercción aprendida por los dispositivos de sentido inverso antes de volver a informar de direcciónamiento local.

preference

Muestra las preferencias de métrica del tipo de direccionamiento que están configuradas en este momento.

Ejemplo:

```
PIM config>list p
RIP      FFFF      Default     FFFF
Direct   FFFF      Fixed       FFFF
Filter   FFFF
PIM config>
```

Route type

Identifica el tipo de ruta soportado y muestra un valor hexadecimal que indica la preferencia de métrica configurada en este momento.

Set

Utilice el mandato **set** para modificar los valores de los parámetros de configuración de PIM. Puede utilizar este mandato para añadir una nueva interfaz física.

Sintaxis:

set	<i>interface dirección_interfaz período_hello tiempo_retención_unión_poda preference tipo_ruta valor_preferencia variables</i>
------------	--

Mandatos de configuración de PIM (talk 6)

interface

Ejemplo:

```
PIM config> set interface  
Interface address []?  
Hello period [30]?  
Join Prune Hold Time [210]?
```

Interface address

Valores válidos: Cualquier dirección IPv6 válida.

Valor por omisión: Ninguno.

Hello period

Especifica el número de segundos entre mensajes hello. En las interfaces punto a punto, no se tiene en cuenta este valor. Una vez que el 2212 establece la adyacencia, se silencian los mensajes hello.

Valores válidos: 1 - 65535.

Valor por omisión: 30.

Join prune hold time

Controla los mensajes para informar al dispositivo receptor de cuánto tiempo (en segundos) debe retener el estado activado por el mensaje. Las podas enviadas al dispositivo permanecen activas durante este número de segundos.

Valores válidos: 1 - 65535.

Valor por omisión: 210.

preference tipo_ruta

Ésta es una preferencia de métrica configurada para utilizarse en el proceso de asercción. Permite al usuario seleccionar qué tipos de ruta de unidifusión de las tablas de reenvío de unidifusión tiene prioridad sobre otros tipos de rutas. Sólo tiene significación local, es decir que se utiliza para este dispositivo y todas las interfaces activas de PIM conectadas al mismo. Puede utilizarse si este direccionador utiliza varios protocolos de direccionamiento de unidifusión, los direccionadores adyacentes ejecutan protocolos de direccionamiento distintos o se prefieren los tipos de ruta (por ejemplo, las rutas por omisión) a las rutas aprendidas.

El valor **tipo_ruta** puede especificar los tipos de ruta siguientes:

- rip
- direct
- fixed
- default
- filter

Ejemplo:

```
PIM Config> set preference rip  
RIP Metric Preference (hex) [FFFF]?
```

Metric Preference

Este valor se envía a otros direccionadores en el proceso de asercción durante la detección de reenvío de multidifusión

duplicado y se utiliza con los costes de métrica de ruta para determinar qué direccionador debe ser el direccionador de reenvío. Todas las preferencias de métrica inicialmente están establecidas en X'FFFF'.

Valores válidos: Un valor hexadecimal de 4 dígitos.

Valor por omisión: X'FFFF.'

variables cache_life

Ejemplo:

```
PIM config>set v cache_life  
Mcfwd cache Holdtime [60]
```

Mcfwd cache holdtime

Especifica el período de tiempo en segundos que una entrada de reenvío de multidifusión que no se ha utilizado para reenviar ningún datagrama de multidifusión podrá existir en la antememoria de reenvío de multidifusión antes de ser eliminada.

Valores válidos: Un valor numérico superior a 0.

Valor por omisión: 60.

variables assert_tout

Ejemplo:

```
PIM config>set v assert_tout  
PIM Assert Time Out [210]
```

Assert time out

El período de tiempo en segundos que los direccionadores de sentido directo guardarán la información de aserción recibida de dos o más direccionadores de sentido inverso de aserción. La información de aserción se utiliza para asegurarse de que los direccionadores de sentido directo entiendan cuál es el direccionador de sentido inverso, o dirección de reenvío, correcto para que los mensajes PIM se envíen al direccionador correcto. Si no se recibe ninguna aserción más antes de que expire el tiempo de aserción, la información de aserción se descarta y el direccionador utiliza la información local de las tablas de direccionamiento de unidifusión para determinar cuál es el direccionador de reenvío de sentido inverso correcto.

Valores válidos: 1 - 65535.

Valor por omisión: 210.

variables graft_tout

Ejemplo:

```
PIM config>set v graft_tout  
PIM Graft Time Out [3]
```

Graft time out

Especifica el número de segundos que el dispositivo que ha enviado un mensaje de injerto pero que no ha recibido ningún acuse de recibo esperará antes de enviar otro mensaje.

Valores válidos: 1 - 65535.

Valor por omisión: 3.

Cómo acceder al entorno de supervisión de PIM

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder a los mandatos de supervisión de PIM. Este procedimiento permite acceder al proceso de supervisión de PIM.

1. En el indicador de OPCON, entre **talk 5**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte *Proceso OPCON y mandatos de OPCON* en la publicación Software de Access Integration Services Guía del usuario.) Por ejemplo:

```
* talk 5  
+
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 5**, aparecerá en el terminal el indicador de GWCON (+). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador +, entre el mandato **p pim** para acceder al indicador PIM>.

Ejemplo:

```
+ p pim  
PIM>
```

Mandatos de supervisión de PIM

Este apartado describe los mandatos de supervisión de PIM.

Tabla 66. Resumen de los mandatos de supervisión de PIM

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
dump	Muestra las tablas de direccionamiento.
clear	Borra el contenido de la tabla de reenvío de multidifusión.
interface	Muestra el estado de la interfaz.
join	Une un grupo de multidifusión.
leave	Sale de un grupo de multidifusión.
mcache	Muestra las entradas de antememoria de las tablas de reenvío de multidifusión que están activas en este momento.
mgroups	Muestra la pertenencia al grupo de las interfaces conectadas al dispositivo.
mstats	Muestra diversas estadísticas de direccionamiento de multidifusión.
neighbor	Muestra información acerca de las adyacencias actuales.
pim	Muestra la base de datos de estados del protocolo PIM.
summary pim	Muestra un resumen de la base de datos de estados del protocolo PIM.
ping	Efectúa dinámicamente una conexión ping con una dirección IPv6.
reset	Restablece dinámicamente el protocolo PIM.
traceroute	Rastrea una ruta de forma dinámica.
variables	Muestra los valores de configuración de las variables de PIM.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Tablas de direccionamiento de vuelco

Utilice el mandato **dump** para ver las tablas de direccionamiento configuradas.

Sintaxis:

dump

Ejemplo:

```
PIM6>dump
Type Dest net/Prefix          Cost    Age   Next hop(s)
Fltr  ::102:304/128           0      576   filter
Stat* 1:2:3:4:5:6:7:8/128     100    576   IP64/0
Stat* 3::4/128                 1      576   IP64/1
```

```
IPv6 Routing table size: 768 nets (79872 bytes), 3 nets known
  0 nets hidden, 0 nets deleted, 0 nets inactive
  0 routes used internally, 765 routes free
```

PIM6>

Clear

Utilice el mandato **clear** para restablecer la antememoria.

Sintaxis:

clear

Ejemplo:

PIM6>**clear**

Mfwd Cache has been cleared!

PIM6>

Interface

Utilice el mandato **interface** para ver un resumen de las estadísticas y los parámetros relacionados con la interfaz.

Sintaxis:

interface

Ejemplo:

PIM6>**interface**

PIM Interface Table

IP Address	Hello Interval	State Holdtime	Status	Type
1:2:3:4:5:6::101	30	210	up	TKR/0
1:2:5:6:7::102	30	210	up	TKR/1

IP address

Especifica la dirección IP de la interfaz.

Hello interval

Especifica el número de segundos entre mensajes hello de esta interfaz.

State holdtime

Especifica el número de segundos que se informa a los dispositivos de sentido inverso que retengan la información de estado antes de descartarla. Para PIM, es el número de segundos que un dispositivo de sentido inverso mantiene activa una poda.

Status

Especifica el estado actual de la interfaz.

up La interfaz está activa y plenamente operativa, pero no genera las consultas mld.

disabled La interfaz está operativa pero está inhabilitada y el protocolo PIM no está activo.

down La interfaz no está operativa.

Join

Utilice el mandato **join** para unir un grupo de multidifusión.

Sintaxis:

join

Ejemplo:

PIM6>**join ff05:42::101**

Leave

Utilice el mandato **leave** para salir de un grupo de multidifusión. De esta forma se impide que el dispositivo responda a las conexiones ping y las consultas SNMP enviadas a la dirección del grupo.

Sintaxis:

leave

Ejemplo:

PIM6>**leave ff05:42::101**

Mcache

Utilice el mandato **mcache** para ver una lista de las entradas de antememoria de multidifusión que están activas en este momento. Las entradas de antememoria de multidifusión se crean a petición, cuando se recibe el primer datagrama de multidifusión coincidente. Existe una entrada de antememoria aparte (y, por consiguiente, una ruta aparte) para cada una de las combinaciones de red de origen y grupo de destino de datagrama.

Sintaxis:

mcache

Ejemplo:

PIM6>**mcache**

0: TKR/0	1: TKR/1	2: TKR/2
3: IPPN/0	4: BDG/0	5: Internal

	Prot	Count	Upstr	Downstream
0:1:2::				
FF05:42::101	PIM6	8	0	1,2
3:4:22::				
FF05:42::102	PIM6	8	1	0
3:12:2::				
FF05:33:4::120	PIM6	25	0	2
PIM6>				

Prot Especifica el protocolo poseedor de la entrada de la tabla de reenvío por multidifusión.

Count Muestra el numero de paquetes de multidifusión recibidos para esta entrada de tabla de reenvío de multidifusión.

Mandatos de supervisión de PIM (talk 5)

Upstr Muestra la red o el direccionador vecino desde el cual debe recibirse el datagrama para que se reenvíe.

Downstream

Muestra el número total de interfaces o nodos vecinos de sentido directo a los cuales se reenviará el datagrama.

Mgroup

Utilice el mandato **mgroup** para mostrar la pertenencia al grupo de las interfaces conectadas al dispositivo. Sólo se muestra la pertenencia al grupo para las interfaces en las cuales el direccionador es el direccionador designado o el direccionador designado de reserva.

Sintaxis:

mgroup

Ejemplo:

PIM6>**mgroup**

Local Group Database		
Group	Interface	Lifetime (secs)
FF05:42::101	1:2:3:4::25 (TRK/0)	176
FF05:4:23::122	23:2:113::45:23 (Eth/1)	170
FF05:4:23::122	Internal	1

Group Muestra la dirección de grupo tal como se ha reportado (mediante MLD) en una interfaz concreta.

Interface Muestra la dirección de interfaz a la cual se ha informado (mediante MLD) de la dirección de grupo. La pertenencia al grupo interno del direccionador se indican mediante el valor *internal*. Para estas entradas, el campo de tiempo de vida (véase más abajo) indica el número de aplicaciones que han solicitado la pertenencia a ese grupo concreto.

Lifetime Muestra el número de segundos que se mantendrá la entrada si dejan de oírse los informes de pertenencia en la interfaz para el grupo especificado.

Mstats

Utilice el mandato **mstats** para ver diversas estadísticas de direccionamiento de multidifusión. El mandato indica si el direccionamiento de multidifusión está habilitado y si el direccionador es un reenviador de multidifusión dentro de una área o entre áreas.

Sintaxis:

mstats

Ejemplo:

PIM6>**mstats**

Datagrams received:	2496	Datagrams fwd (unicast):	0
Datagrams fwd (multicast):	0	Locally delivered:	0
Unreachable source:	3	Unallocated cache entries:	0
Off multicast tree:	0	Unexpected DL multicast:	0
Buffer alloc failure:	0	TTL scoping:	0
# fwd cache alloc:	1	# fwd cache freed:	0
#fwd cache GC:	0	# local group DB alloc:	0
#local group DB free:	1		

PIM6>

Datagrams received

Muestra el número de datagramas de multidifusión recibidos por el direccionador.

Datagrams fwd (multicast)

Muestra el número de datagramas que se han reenviado como multidifusiones de enlace de datos (esto incluye las replicaciones de paquetes, cuando es necesario, por lo que este número puede ser superior al del número de datagramas recibidos).

Datagrams fwd (unicast)

Muestra el número de datagramas que se han reenviado como difusiones individuales de enlace de datos.

Locally delivered

Muestra el número de datagramas que se han reenviado a aplicaciones internas.

Unreachable source

Muestra el número de datagramas a cuya dirección de origen no se ha podido acceder.

Unallocated cache entries

Muestra el número de datagramas cuyas entradas de antememoria no se han podido crear debido a una falta de recursos.

Off multicast tree

Muestra el número de datagramas que no se han reenviado porque no había ningún nodo vecino de sentido inverso o ninguna interfaz o ningún nodo vecino de sentido directo en la entrada de antememoria coincidente.

Unexpected DL multicast

Muestra el número de datagramas que se han recibido como multidifusiones de enlace de datos en interfaces que se han configurado para la unidifusión de enlace de datos.

Buffer alloc failure

Muestra el número de datagramas que no se han podido replicar debido a una falta de almacenamiento intermedio.

TTL scoping

Indica los datagramas que no se han reenviado porque el valor de tiempo de vida (TTL) de los mismos indicaba que nunca podrían acceder a un miembro de grupo.

Mandatos de supervisión de PIM (talk 5)

#fwd cache alloc

Indica el número de entradas de antememoria asignadas. El tamaño de la antememoria de reenvío actual es el número de entradas asignadas (**# fwd cache alloc**) menos el número de entradas de antememoria liberadas (**# fwd cache freed**).

#fwd cache freed

Indica el número de entradas de antememoria liberadas. El tamaño de la antememoria de reenvío actual es el número de entradas asignadas (**# fwd cache alloc**) menos el número de entradas de antememoria liberadas (**# fwd cache freed**).

#fwd cache GC

Indica el número de entradas de antememoria que se han borrado porque últimamente no se han utilizado y la antememoria se ha desbordado.

#local group DB alloc

Indica el número de entradas de la base de datos de grupo local asignadas. El número de entradas asignadas (**# local group DB alloc**) menos el número de entradas liberadas (**# local group DB free**) es igual al tamaño actual de la base de datos de grupo local.

#local group DB free

Indica el número de entradas de la base de datos de grupo local liberadas. El número de entradas asignadas (**# local group DB alloc**) menos el número de entradas liberadas (**# local group DB free**) es igual al tamaño actual de la base de datos de grupo local.

Neighbor

Utilice el mandato **neighbor** para ver información acerca de los dispositivos PIM vecinos y el estado de las adyacencias de los mismos.

Sintaxis:

neighbors

Ejemplo:

```
PIM6>neighbor  
PIM Neighbor Listing
```

Neighbor Addr	DR	Last Heard	First Heard	Ifc
9:4:3:101:2::123	NO	21	6139	Tkr/0
23:2:45:2::12:3:111	YES	29	6204	Tkr/1

Neighbor Addr

Identifica si este direccionador ha identificado el vecino como el direccionador designado.

DR Identifica si este direccionador ha identificado el nodo vecino como el direccionador designado.

Last Heard

El número de segundos transcurridos desde la última vez que se ha oído del vecino.

First Heard

El número total de segundos transcurridos desde que se estableció por primera vez la adyacencia con este nodo vecino.

Ifc La interfaz en la cual se ha descubierto el nodo vecino.

PIM

Utilice el mandato **pim** para ver la base de datos de estados de PIM.

Sintaxis:

pim

Ejemplo:

```
PIM6>pim
          PIM State Database
-----
1)   Group: FF05:2:3::121
1)   Source: 9:1:2:3::12:101
1) Interface: 1 - PRUNE Lifetime (sec): 210

2)   Group: FF05:2:3::121
2)   Source: 9:1:2:3::12:101
2) Interface: 1 - PRUNE Lifetime (sec): 210
PIM6>
```

Group La dirección del grupo de destino asociada a la entrada.

Source La dirección de origen del originador del datagrama de multidifusión.

Interface El número de interfaz de PIM y el tipo de estado de PIM de la base de datos.

Lifetime El tiempo de vida total, en segundos, del estado recibido, obtenido del mensaje de control de PIM que ha configurado el estado.

Summary PIM

Utilice el mandato **summary pim** para ver información resumida acerca de la base de datos de estados de PIM.

Sintaxis:

summary pim

Ejemplo:

```
PIM6>s
          Summary PIM State Database
-----
0)   Group: FF05:2:3::121
0)   Source: 9:1:2:3::12:101
0)   States: 1-P 2-P
PIM6>
```

Group La dirección del grupo de destino asociada a la entrada.

Source La dirección de origen del originador del datagrama de multidifusión.

States Muestra las interfaces y los estados asociados al par de grupo de origen. P identifica un estado de poda.

Mandatos de supervisión de PIM (talk 5)

Ping

Utilice el mandato **ping** para efectuar dinámicamente una conexión ping con otra dirección IPv6 de destino.

Sintaxis:

ping

Ejemplo:

```
PIM6>ping
Destination IPv6 address [::]? 8::9
Source IPv6 Address [1::8]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
PING6 1::8 -> 8::9: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.

----8::9 PING6 Statistics----
36 packets transmitted, 36 packets received
```

Consulte el apartado “Ping6” en la página 386 para obtener una descripción de los parámetros.

Reset

Utilice el mandato **reset** para restablecer el protocolo PIM y volver a cargar la configuración.

Sintaxis:

reset

Ejemplo:

```
PIM6>reset
```

Traceroute

Utilice el mandato **traceroute** para rastrear una ruta de forma dinámica.

Sintaxis:

traceroute

Ejemplo:

```
IPv6>traceroute
Destination IPv6 address []? 7::8
Source IPv6 address []? 6::9
Data size in bytes [56]?
Number of probes per hop [3]?
Wait time between retries in seconds [3]?
Maximum TTL [32]?
TRACEROUTE6 7::8: 56 data bytes
1 * * * *
IPv6>
```

Consulte el apartado “Traceroute6” en la página 387 para obtener una descripción de los parámetros.

Variables

Utilice el mandato **variables** para ver información acerca de las variables de configuración de PIM.

Sintaxis:

variables

Ejemplo:

PIM6>v

PIM: on

Graft Timeout: 3 seconds
Assert Timeout: 210 seconds

PIM Unicast Metric Preferences (hex)

RIP	FFFF	Default	FFFF
Direct	FFFF	Fixed	FFFF
Filter	FFFF		

PIM6>

PIM: on/off

Identifica si en este momento PIM-DM está habilitado o inhabilitado.

Graft Timeout

El número de segundos transcurrido el cual se retransmiten los injertos si no se ha recibido ningún acuse de recibo de injerto.

Assert Timeout

El número de segundos que se retiene la información de aserción aprendida por los direccionadores de sentido inverso antes de volver a la información de direccionamiento local.

PIM Unicast Metric Preferences

Muestra las preferencias de métrica del tipo de direccionamiento que están configuradas en este momento. Cada uno de los tipos de ruta soportados aparece con un valor hexadecimal que indica la preferencia de métrica configurada en este momento.

Mandatos de supervisión de PIM (talk 5)

Configuración y supervisión de RIP6 (Routing Information Protocol)

RIP6 es un protocolo de direccionamiento de vector de distancia. La configuración del protocolo RIP6 se efectúa para cada una de las interfaces. Este capítulo describe cómo utilizar los mandatos operativos y de configuración de RIP6 y consta de los apartados siguientes:

- “Cómo acceder al entorno de configuración de RIP6”
- “Mandatos de configuración de RIP6”
- “Cómo acceder al entorno de supervisión de RIP6” en la página 421
- “Mandatos de supervisión de RIP6” en la página 422

Cómo acceder al entorno de configuración de RIP6

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder al proceso de configuración de RIP6.

1. En el indicador de OPCON, entre **talk 6**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte “Proceso OPCON y mandatos de OPCON” en la publicación *Software de Access Integration Services Guía del usuario*.)
Por ejemplo:

```
* talk 6  
Config>
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 6**, aparecerá en el terminal el indicador de CONFIG (Config>). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador CONFIG, entre el mandato **p rip6** para acceder al indicador RIP66 Config>.

Mandatos de configuración de RIP6

Para configurar RIP6, entre los mandatos en el indicador RIP66 Config>.

Mandatos de configuración de RIP6 (talk 6)

Tabla 67. Resumen de los mandatos de configuración de RIP6

Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
add	Añade RIP6 en una interfaz.
change	Modifica los valores de configuración de métrica de RIP6.
delete	Elimina RIP6 de una interfaz.
disable	Inhabilita RIP6 en una interfaz.
enable	Habilita RIP6 en una interfaz.
list	Muestra la configuración.
set	Establece los valores de métrica de RIP6.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir RIP6 en una interfaz.

Sintaxis:

add *número_interfaz*

número_interfaz

Especifica la interfaz a la cual se añadirá el protocolo RIP6.

Nota: Esta interfaz debe tener configurada una dirección IPv6 o ser la interfaz virtual de un túnel de IPv6 sobre IPV4.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: Ninguno.

Change

Utilice el mandato **change** para cambiar una métrica de RIP6.

Sintaxis:

change *rip6-in-metric*
rip6-out-metric

rip6-in-metric

Modifica el valor de métrica de RIP6 para las actualizaciones de RIP6 entrantes.

Change RIPng metric on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe modificarse la métrica de entrada de RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

RIP6 input Metric Modifica el valor de la métrica de RIP6 que se utiliza en las actualizaciones de RIP6 entrantes.

Valores válidos: 1 - 15.

Valor por omisión: 1.

rip6-out-metric

Modifica la métrica de RIP6 utilizada en las actualizaciones de RIP6 salientes.

Change RIPng metric on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe modificarse la métrica de salida de RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

RIP6 output Metric Especifica la métrica de RIP6 que se utiliza en las actualizaciones de RIP6 salientes.

Valores válidos: 0- 15.

Valor por omisión: 0.

Delete

Utilice el mandato **delete** para eliminar RIP6 de la interfaz especificada.

Sintaxis:

delete *número_interfaz*

número_interfaz

Especifica la interfaz de la cual debe eliminarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: Ninguno.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el protocolo RIP6.

Sintaxis:

disable *rip6*
 override ...
 sending ...

rip6 Inhabilita el protocolo RIP6 en la interfaz especificada.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

Modify RIP6 flags on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe inhabilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Mandatos de configuración de RIP6 (talk 6)

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

override ...

static-routes Altera temporalmente las rutas estáticas RIP6 en una interfaz.

Modify RIP6 flags on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe inhabilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

default Altera temporalmente las rutas por omisión RIP6 en una interfaz.

Modify RIP6 flags on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe inhabilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

sending ...

Modify RIP6 flags on which interface?

Especifica el número de interfaz en la cual debe inhabilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

all-routes

Inhabilita el anuncio de todas las rutas RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

default-routes

Inhabilita el anuncio de las rutas por omisión RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

static-routes

Inhabilita el anuncio de las rutas estáticas RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

poisoned-reverse-routes

Inhabilita las rutas inversas corrompidas al enviar actualizaciones de RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el protocolo RIP6.

Sintaxis:

enable rip6
 override ...
 sending ...

rip6 Habilita el protocolo RIP6 en la interfaz especificada.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

Modify RIP6 flags on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe habilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

override ...

static-routes Altera temporalmente las rutas estáticas RIP6 en una interfaz.

Modify RIP6 flags on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe habilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

default Altera temporalmente las rutas por omisión RIP6 en una interfaz.

Modify RIP6 flags on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe habilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

sending ...

Mandatos de configuración de RIP6 (talk 6)

Modify RIP6 flags on which interface?

Especifica el número de interfaz en la cual debe habilitarse el protocolo RIP6.

Nota: La interfaz debe tener configurado RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

all-routes

Habilita el anuncio de todas las rutas RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

default-routes

Habilita el anuncio de las rutas por omisión RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

static-routes

Habilita el anuncio de las rutas estáticas RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

poisoned-reverse-routes

Habilita las rutas inversas corrompidas al enviar actualizaciones de RIP6 en una interfaz.

Valores válidos: Yes o No.

Valor por omisión: Yes.

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración del protocolo RIP6.

Sintaxis:

list **all**

Ejemplo:

RIP6 config>**list all**

Set

Utilice el mandato **set** para establecer los parámetros de configuración del protocolo RIP6.

Sintaxis:

set rip6-in-metric
 rip6-out-metric

rip6-in-metric

Establece la métrica de RIP6 que se utiliza en las actualizaciones de RIP6 entrantes.

Change RIPng metric on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe establecerse la métrica de entrada de RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

RIP6 input Metric Especifica el valor de la métrica de RIP6 que se utiliza en las actualizaciones de RIP6 entrantes.

Valores válidos: 1 - 15.

Valor por omisión: 1.

rip6-out-metric

Establece la métrica de RIP6 que se utiliza en las actualizaciones de RIP6 salientes.

Change RIPng metric on which interface? Especifica el número de interfaz en la cual debe establecerse la métrica de salida de RIP6.

Valores válidos: Un número de interfaz válido.

Valor por omisión: 0.

RIP6 output Metric Especifica el valor de la métrica que se utiliza en las actualizaciones de RIP6 salientes.

Valores válidos: 0- 15.

Valor por omisión: 0.

Cómo acceder al entorno de supervisión de RIP6

Siga el procedimiento que se describe a continuación para acceder a los mandatos de supervisión de RIP6. Este procedimiento permite acceder al proceso de supervisión de RIP6.

1. En el indicador de OPCON, entre **talk 5**. (Si desea obtener más información acerca de este mandato, consulte “Proceso OPCON” en la publicación *Software de Access Integration Services Guía del usuario*.) Por ejemplo:

```
* talk 5  
+
```

Cuando haya entrado el mandato **talk 5**, aparecerá en el terminal el indicador de GWCON (+). Si no aparece el indicador la primera vez que entra el mandato configuration, vuelva a pulsar **Intro**.

2. En el indicador +, entre el mandato **p rip6** para acceder al indicador RIP6>.

Ejemplo:

```
+ p rip6  
RIP6>
```

Mandatos de supervisión de RIP6

Este apartado describe los mandatos de supervisión de RIP6.

Tabla 68. Resumen de los mandatos de supervisión de RIP6	
Mandato	Función
? (Ayuda)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandato, o lista las opciones de mandatos específicos (si es que están disponibles). Consulte "Obtención de ayuda" en la página xxv.
list	Muestra la configuración.
dump	Muestra las tablas de direccionamiento.
ping6	Efectúa dinámicamente una conexión ping con una dirección IPv6.
reset	Restablece dinámicamente el protocolo RIP6.
traceroute6	Rastrea una ruta de forma dinámica.
Exit	Hace volver al nivel de mandato anterior. Consulte "Salida de un entorno de nivel inferior" en la página xxvi.

List

Utilice el mandato **list** para ver la configuración.

Sintaxis:

list

Ejemplo:

RIP6>**list**

Dump

Consulte el apartado "Tablas de direccionamiento de vuelco" en la página 405 para obtener información sobre el mandato **dump**.

Ping6

Consulte el apartado "Ping6" en la página 386 para obtener información detallada acerca del mandato **ping6**.

Reset

Sintaxis:

reset

Ejemplo:

RIP6>**reset**

Traceroute6

Consulte el apartado "Traceroute6" en la página 387 para obtener información detallada acerca del mandato **traceroute6**.

Apéndice A. Tamaños de paquete

Este apéndice facilita información sobre los tamaños de los paquetes para los distintos protocolos y redes que reciben soporte. Consta de los apartados siguientes:

- Cuestiones de carácter general
- Restricciones de tamaño específicas de la red
- Restricciones de tamaño específicas del protocolo
- Modificación de los tamaños máximos de paquete

Cuestiones de carácter general

A los efectos de esta información, los paquetes que manejan los direccionadores están formados por datos de usuario e información de cabecera.

La cantidad de datos de usuario de un paquete está limitada por la cantidad de información de cabecera que hay en el paquete. La cantidad de información de cabecera del paquete depende de los elementos siguientes, entre otros:

- Los tipos de red por los cuales debe viajar el paquete.
- Los protocolos que se utilizan en estas redes.

Los factores siguientes afectan al tamaño del contenido del paquete:

- La longitud de la información de cabecera de enlace de datos que el tipo de red y la interfaz actuales exigen que tenga el paquete.
- La longitud de la información de cola (si existe) que el tipo de red y la interfaz actuales exigen que tenga el paquete.

Dada una red concreta cualquiera, la suma del tamaño máximo de datos y los tamaños de cabecera y cola será igual al tamaño máximo de paquete de la red. Al llevar a cabo el direccionamiento entre redes con distintos tamaños máximo de paquete, puede efectuarse la fragmentación de paquetes.

Restricciones de tamaño específicas de la red

A partir de la información del apartado anterior puede determinarse la cantidad máxima de datos de capa de red soportada por cada una de las capas de enlace de datos (interfaz de red). La Tabla 69 en la página 424 muestra los tamaños máximos de paquete por omisión para los tipos de interfaces más habituales.

Tabla 69. Tamaño máximo de paquete específico de la red por omisión

Tipo de red (enlace de datos)	Tamaño máximo de paquete de capa de red (bytes)	Longitud de la cabecera de red	Cola de infor- mación
Red en Anillo a 4 Mbps	2052	22	0
Red en Anillo a 16 Mbps	2052	22	0
Ethernet	1500	18	4
PPP	2046	2	0
Frame Relay	2048*	variable	2

*: En el caso de las interfaces Frame Relay, se configura el tamaño máximo de trama, no el tamaño máximo de paquete de capa de red. Para determinar el tamaño máximo de paquete de capa de red para un protocolo, consulte la descripción del mandato **set frame-size** en el capítulo titulado Configuración y supervisión de interfaces Frame Relay en la publicación *Software de Access Integration Services Guía del usuario*.

Nota: Puede modificar el tamaño máximo de paquete para las interfaces distintas de Ethernet. Utilice el mandato **network** desde el indicador **Config>** para acceder a los mandatos de configuración de la interfaz.

El tamaño máximo de paquete es la cantidad máxima de datos que el reenviador del protocolo puede transmitir al dispositivo.

Nota: Estos números corresponden a las MTU en 4.2 BSD UNIX.

En el caso de un paquete IP, incluye la cabecera IP, la cabecera UDP o TCP y todos los datos.

El tamaño de paquete que está en uso se visualiza cuando se ejecuta el mandato **memory** del proceso GWCON del directorio. El tamaño "Pkt" es el tamaño de paquete de capa de red. Los tamaños de cabecera (Hdr) y cola (Tlr) dependen de las redes y las interfaces de red de las mismas.

Restricciones de tamaño específicas del protocolo

Este apartado trata de las restricciones de tamaño específicas del protocolo.

Longitud de los paquetes IP

Las especificaciones del protocolo IP no requieren que una implementación IP de sistema principal acepte paquetes IP de más de 576 octetos; sin embargo, las implementaciones IP de directorio deben admitir paquetes IP de cualquier longitud hasta los límites impuestos por los paquetes específicos de la red en uso.

Asimismo, la implementación IP de directorio fragmenta y vuelve a ensamblar de forma transparente paquetes que de otro modo excedirían las restricciones de longitud específicas de la red, como exige la especificación del protocolo IP.

Las discrepancias de tamaños de paquete no acarrean problemas de conectividad. No obstante, el reensamblaje de fragmentos sí tiene incidencia en el rendimiento, por lo que se recomienda evitar la fragmentación siempre que sea posible.

Modificación de los tamaños máximos de paquete

Normalmente el direccionador establece de forma automática el tamaño máximo de paquete de capa de red en el tamaño del mayor paquete posible en todas las redes conectadas. A continuación, añade las cabeceras y las colas que las redes necesiten para determinar el tamaño de almacenamiento intermedio interno, que es superior al tamaño de capa de red.

Algunas redes (Red en Anillo a 4 Mbps y Red en Anillo a 16 Mbps) permiten al usuario configurar tamaños máximos de paquete. La configuración de tamaños máximos de paquete afecta al tamaño de los almacenamientos intermedios utilizados en el direccionador y esto a su vez afecta al número de almacenamientos intermedios disponibles para un tamaño de memoria determinado. Los direccionadores determinan automáticamente el tamaño de almacenamiento intermedio que necesitarán. Puede modificar el tamaño máximo de paquete de capa de red que maneja el direccionador con el mandato set packet-size; sin embargo, no utilice este mandato salvo que el servicio al cliente se lo indique específicamente.

Tamaños de paquete

Apéndice B. Lista de Abreviaturas

AARP	protocolo de resolución de direcciones de AppleTalk (AppleTalk Address Resolution Protocol)
ABR	direcciónador limítrofe de área (area border router)
ack	acuse de recibo (acknowledgment)
AIX	Advanced Interactive Executive
AMA	direcccionamiento MAC arbitrario (arbitrary MAC addressing)
AMP	supervisor activo presente (active monitor present)
ANSI	American National Standards Institute
AP2	Fase 2 de AppleTalk (AppleTalk Phase 2)
APPN	comunicaciones avanzadas de igual a igual (Advanced Peer-to-Peer Networking)
ARE	explorador de todas las rutas (all-routes explorer)
ARI/FCI	indicador de dirección reconocida/indicador de trama copiada (address recognized indicator/frame copied indicator)
ARP	protocolo de resolución de direcciones (Address Resolution Protocol)
AS	sistema autónomo (autonomous system)
ASBR	direcciónador limítrofe de sistema autónomo (autonomous system boundary router)
ASCII	código estándar americano para el intercambio de información (American National Standard Code for Information Interchange)
ASN.1	notación de sintaxis abstracta 1 (abstract syntax notation 1)
ASRT	direcccionamiento en origen adaptativo transparente (adaptive source routing transparent)
ASYNC	asíncrono (asynchronous)
ATCP	protocolo de control de AppleTalk (AppleTalk Control Protocol)
ATP	protocolo de transacciones de AppleTalk (AppleTalk Transaction Protocol)
AUI	interfaz de unidad de conexión (attachment unit interface)
ayt	está usted ahí (are you there)
BAN	nodo de acceso limítrofe (Boundary Access Node)
BBCM	gestor de difusión general de puenteo (Bridging Broadcast Manager)
BECN	notificación explícita de congestión hacia atrás (backward explicit congestion notification)
BGP	protocolo de pasarela limítrofe (Border Gateway Protocol)
BNC	bayonet Niell-Concelman
BNCP	protocolo de control de red de puenteo (Bridging Network Control Protocol)

BOOTP	protocolo BOOT (BOOT protocol)
BPDU	unidad de datos de protocolo de puente (bridge protocol data unit)
bps	bits por segundo
BR	puenteo/direccionamiento (bridging/routing)
BRS	reserva de ancho de banda (bandwidth reservation)
BSD	distribución de software de Berkeley (Berkeley software distribution)
BTP	agente de retransmisión de protocolo BOOT (BOOTP relay agent)
BTU	unidad de transmisión básica (basic transmission unit)
CAM	memoria direccionable por contenido (content-addressable memory)
CCITT	Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (Consultative Committee on International Telegraph and Telephone)
CD	detección de colisión (collision detection)
CGWCON	consola de pasarela (Gateway Console)
CIDR	direccionamiento interdominio sin clases (Classless Inter-Domain Routing)
CIP	IP clásico (Classical IP)
CIR	velocidad de información comprometida (committed information rate)
CLNP	protocolo de red en modalidad sin conexiones (Connectionless-Mode Network Protocol)
CPU	unidad central de proceso (central processing unit)
CRC	comprobación de redundancia cíclica (cyclic redundancy check)
CRS	servidor de informes de configuración (configuration report server)
CTS	preparado para transmitir (clear to send)
CUD	datos de usuario de llamada (call user data)
DAF	filtrado de dirección destino (destination address filtering)
DB	base de datos (database)
DBsum	resumen de base de datos (database summary)
DCD	detector de señal de línea recibida de canal de datos (data channel received line signal detector)
DCE	equipo de terminación de circuito de datos (data circuit-terminating equipment)
DCS	servidor conectado directamente (Directly connected server)
DDLC	controlador de enlace de datos dual (dual data-link controller)
DDN	red de datos de defensa (Defense Data Network)
DDP	protocolo de entrega de datagramas (Datagram Delivery Protocol)
DDT	herramienta de depuración dinámica (Dynamic Debugging Tool)
DHCP	protocolo de configuración dinámica de sistema principal (Dynamic Host Configuration Protocol)
dir	conectado directamente (directly connected)

DL	enlace de datos (data link)
DLC	control de enlace de datos (data link control)
DLCI	identificador de conexión de enlace de datos (data link connection identifier)
DLS	comutación de enlace de datos (data link switching)
DLSw	comutación de enlace de datos (data link switching)
DMA	acceso de memoria directo (direct memory access)
DNA	arquitectura de red digital (Digital Network Architecture)
DNCP	protocolo de control de protocolo DECnet (DECnet Protocol Control Protocol)
DNIC	código identificador de red de datos (Data Network Identifier Code)
DoD	Departamento de Defensa (Department of Defense)
DOS	sistema operativo en disco (Disk Operating System)
DR	direcccionador designado (designated router)
DRAM	memoria de acceso aleatorio dinámico (Dynamic Random Access Memory)
DSAP	punto de acceso a servicio destino (destination service access point)
DSE	equipo de comutación de datos (data switching equipment)
DSE	equipo de conmutación de datos (data switching exchange)
DSR	aparato de datos preparado (data set ready)
DSU	unidad de servicio de datos (data service unit)
DTE	equipo terminal de datos (data terminal equipment)
DTR	terminal de datos preparado (data terminal ready)
Dtype	tipo de destino (destination type)
DVMRP	protocolo de direccionamiento multidifusión por vector de distancia (Distance Vector Multicast Routing Protocol)
E1	velocidad de transmisión de 2,048 Mbps
EDEL	delimitador final (end delimiter)
EDI	indicador de error detectado (error detected indicator)
EGP	protocolo de pasarela exterior (Exterior Gateway Protocol)
EIA	Asociación de Industrias de Electrónica (Electronics Industries Association)
ELAN	LAN emulada (Emulated LAN)
ELAP	protocolo de acceso de enlace EtherTalk (EtherTalk Link Access Protocol)
ELS	sistema de anotaciones de sucesos (Event Logging System)
ELSCon	consola ELS secundaria (Secondary ELS Console)
ESI	identificador de sistema final (End system identifier)
EST	Horario Estándar del Este de EEUU (Eastern Standard Time)

Eth	Ethernet
fa-ga	dirección funcional-dirección de grupo (functional address-group address)
FCS	secuencia de comprobación de trama (frame check sequence)
FECN	notificación explícita de congestión hacia delante (forward explicit congestion notification)
FIFO	primero en entrar, primero en salir (first in, first out)
FLT	biblioteca de filtros (filter library)
FR	Frame Relay
FRL	Frame Relay
FTP	protocolo de transferencia de archivos (File Transfer Protocol)
GMT	Hora Media de Greenwich (Greenwich Mean Time)
GOSIP	perfil de interconexión de sistemas abiertos del gobierno (Government Open Systems Interconnection Profile)
GTE	Compañía General Telefónica (General Telephone Company)
GWCON	consola de pasarela (Gateway Console)
HDLC	control de enlace de datos de alto nivel (high-level data link control)
HEX	hexadecimal
HPR	direccionamiento de alto rendimiento (high-performance routing)
HST	servicios de sistema principal TCP/IP (TCP/IP host services)
HTF	formato de tabla de sistemas principales (host table format)
IBD	dispositivo de arranque integrado (Integrated Boot Device)
ICMP	protocolo de mensajes de control de Internet (Internet Control Message Protocol)
ICP	protocolo de control de Internet (Internet Control Protocol)
ID	identificación
IDP	parte de dominio inicial (Initial Domain Part)
IDP	protocolo de datagrama de Internet (Internet Datagram Protocol)
IEEE	Instituto de Ingenieros de Electricidad y Electrónica (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
Ifc#	número de interfaz (interface number)
IGP	protocolo de pasarela interior (interior gateway protocol)
InARP	protocolo de resolución inversa de direcciones (Inverse Address Resolution Protocol)
IP	protocolo Internet (Internet Protocol)
IPCP	protocolo de control de IP (IP Control Protocol)
IPPN	red de protocolo IP (IP Protocol Network)
IPX	intercambio de paquetes interredes (Internetwork Packet Exchange)
IPXCP	protocolo de control de IPX (IPX Control Protocol)

RDSI (ISDN)	Red Digital de Servicios Integrados (integrated services digital network)
ISO	Organización Internacional para la Normalización (International Organization for Standardization)
Kbps	kilobits por segundo
LAN	red de área local (local area network)
LAPB	protocolo de acceso de enlace equilibrado (link access protocol-balanced)
LAT	transporte de área local (local area transport)
LCS	estación de canal de LAN (LAN Channel Station)
LCP	protocolo de control de enlace (Link Control Protocol)
LED	diodo fotoemisor (light-emitting diode)
LF	trama de mayor tamaño (largest frame); salto de línea (line feed)
LIS	subred de IP lógica (Logical IP subnet)
LLC	control de enlace lógico (logical link control)
LLC2	control de enlace lógico 2 (logical link control 2)
LMI	interfaz de gestión local (local management interface)
LRM	mecanismo de información de LAN (LAN reporting mechanism)
LS	estado de enlace (link state)
LSA	anuncio de estado de enlace (link state advertisement)
LSA	arquitectura de servicios de enlace (Link Services Architecture)
LSB	el bit menos significativo (least significant bit)
LSI	interfaz de accesos directos de LAN (LAN shortcuts interface)
LSreq	petición de estado de enlace (link state request)
LSrxl	lista de retransmisión de estado de enlace (link state retransmission list)
LU	unidad lógica (logical unit)
MAC	control de acceso al medio (medium access control)
Mb	megabit
MB	megabyte
Mbps	megabits por segundo
MBps	megabytes por segundo
MC	multidifusión (multicast)
MCF	filtrado MAC (MAC filtering)
MIB	base de información de gestión (Management Information Base)
MIB II	base de información de gestión II (Management Information Base II)
MILNET	red militar (military network)
MOS	sistema operativo de microsistemas (Micro Operating System)

MOSDBG	herramienta de depuración de sistema operativo de microsistemas (Micro Operating System Debugging Tool)
MOSPF	abrir primero la vía más corta con extensiones multidifundidas (Open Shortest Path First with multicast extensions)
MPC	canal multivía (Multi-Path Channel)
MPC+	canal multivía para transferencia de datos de alto rendimiento (High performance data transfer (HPDT) Multi-Path Channel)
MSB	el bit más significativo (most significant bit)
MSDU	unidad de datos de servicio MAC (MAC service data unit)
MRU	unidad de recepción máxima (maximum receive unit)
MTU	unidad de transmisión máxima (maximum transmission unit)
nak	sin acuse de recibo (not acknowledged)
NAS	estación de administración de comutador Nways (Nways Switch Administration station)
NBMA	acceso múltiple no de difusión general (Non-Broadcast Multiple Access)
NBP	protocolo de enlace de nombre (Name Binding Protocol)
NBR	contiguo (neighbor)
NCP	protocolo de control de red (Network Control Protocol)
NCP	protocolo central de red (Network Core Protocol)
NDPS	comutación de vía no disruptiva (non-disruptive path switching)
NetBIOS	sistema básico de entrada/salida de red (Network Basic Input/Output System)
NHRP	protocolo de resolución de salto siguiente (Next Hop Resolution Protocol)
NIST	Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (National Institute of Standards and Technology)
NPDU	unidad de datos de protocolo de red (Network Protocol Data Unit)
NRZ	sin retorno a cero (non-return-to-zero)
NRZI	inversión sin retorno a cero (non-return-to-zero inverted)
NSAP	punto de acceso a servicio de red (Network Service Access Point)
NSF	National Science Foundation
NSFNET	National Science Foundation NETwork
NVCNFG	configuración no volátil (nonvolatile configuration)
OPCON	consola de operador (Operator Console)
OSI	interconexión de sistemas abiertos (open systems interconnection)
OSICP	protocolo de control de OSI (OSI Control Protocol)
OSPF	abrir primero la vía más corta (Open Shortest Path First)
OUI	identificador exclusivo de organización (organization unique identifier)
PC	sistema personal (personal computer)

PCR	velocidad de celdas en punto más alto (peak cell rate)
PDN	red de datos pública (public data network)
PING	sonda de paquetes InterNet (Packet internet groper)
PDU	unidad de datos de protocolo (protocol data unit)
PID	identificación de proceso (process identification)
P-P	punto a punto (Point-to-Point)
PPP	protocolo punto a punto (Point-to-Point Protocol)
PROM	memoria programable de sólo lectura (programmable read-only memory)
PU	unidad física (physical unit)
PVC	circuito virtual permanente (permanent virtual circuit)
RAM	memoria de acceso aleatorio (random access memory)
RD	descriptor de ruta (route descriptor)
REM	supervisor de errores de llamada (ring error monitor)
REV	recepción (receive)
RFC	Petición de comentarios (Request for Comments)
RI	indicador de llamada; información de direccionamiento (ring indicator; routing information)
RIF	campo de información de direccionamiento (routing information field)
RII	indicador de información de direccionamiento (routing information indicator)
RIP	protocolo de información de direccionamiento (Routing Information Protocol)
RISC	sistema de conjunto reducido de instrucciones (reduced instruction-set computer)
RNR	recepción no preparada (receive not ready)
ROM	memoria de sólo lectura (read-only memory)
ROpcon	consola remota de operador (Remote Operator Console)
RPS	servidor de parámetros de llamada (ring parameter server)
RTMP	protocolo de mantenimiento de tabla de direccionamiento (Routing Table Maintenance Protocol)
RTP	protocolo de actualización de direccionamiento (RouTing update Protocol)
RTS	petición de emisión (request to send)
Rtype	tipo de ruta (route type)
rxmits	retransmisiones (retransmissions)
rxmt	retransmitir (retransmit)
s	segundo
SAF	filtrado de dirección origen (source address filtering)
SAP	punto de acceso a servicio (service access point)

SAP	protocolo de anuncio de servicios (Service Advertising Protocol)
SCR	velocidad de celda sostenida (Sustained cell rate)
SCSP	protocolo de sincronización de antememoria de servidor (Server Cache Synchronization Protocol)
sdel	delimitador inicial (start delimiter)
SDLC	retransmisión SDLC, control síncrono de enlace de datos (SDLC relay, synchronous data link control)
seqno	número de secuencia (sequence number)
SGID	ID de grupo de servidor (server group id)
SGMP	protocolo simple de supervisión de pasarela (Simple Gateway Monitoring Protocol)
SL	línea serie (serial line)
SMP	supervisor en espera presente (standby monitor present)
SMTP	protocolo simple de transferencia de correo (Simple Mail Transfer Protocol)
SNA	arquitectura de red de sistemas (Systems Network Architecture)
SNAP	protocolo de acceso de subred (Subnetwork Access Protocol)
SNMP	protocolo simple de gestión de red (Simple Network Management Protocol)
SNPA	punto de conexión de subred (subnetwork point of attachment)
SPF	ruta intra-área OSPF (OSPF intra-area route)
SPE1	ruta externa OSPF de tipo 1 (OSPF external route type 1)
SPE2	ruta externa OSPF de tipo 2 (OSPF external route type 2)
SPIA	tipo de ruta inter-área OSPF (OSPF inter-area route type)
SPID	ID de perfil de servicio (service profile ID)
SPX	intercambio de paquetes en secuencia (Sequenced Packet Exchange)
SQE	error de calidad de señal (signal quality error)
SRAM	memoria estática de acceso aleatorio (static random access memory)
SRB	puente de direccionamiento en origen (source routing bridge)
SRF	trama direccionada específicamente (specifically routed frame)
SRLY	retransmisión SDLC (SDLC relay)
SRT	direccionamiento en origen transparente (source routing transparent)
SR-TB	puente transparente de direccionamiento en origen (source routing-transparent bridge)
STA	estático (static)
STB	puente de árbol de extensión (spanning tree bridge)
STE	explorador de árbol de extensión (spanning tree explorer)
STP	par trenzado apantallado (shielded twisted pair); protocolo de árbol de extensión (spanning tree protocol)

SVC	circuito virtual conmutado (switched virtual circuit)
TB	puente transparente (transparent bridge)
TCN	notificación de cambio de topología (topology change notification)
TCP	protocolo de control de transmisión (Transmission Control Protocol)
TCP/IP	protocolo de control de transmisión/protocolo Internet (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
TEI	identificador de punto de terminal (terminal point identifier)
TFTP	protocolo trivial de transferencia de archivos (Trivial File Transfer Protocol)
TKR	red en anillo (token ring)
TMO	tiempo excedido (timeout)
TOS	tipo de servicio (type of service)
TSF	tramas de extensión transparente (transparent spanning frames)
TTL	tiempo de vida (time to live)
TTY	teleescritor (teletypewriter)
TX	transmitir (transmit)
UA	acuse de recibo no numerado (unnumbered acknowledgment)
UDP	protocolo de datagrama de usuario (User Datagram Protocol)
UI	información no numerada (unnumbered information)
UTP	par trenzado sin apantallar (unshielded twisted pair)
VCC	conexión de canal virtual (Virtual Channel Connection)
VINES	VIrtual NEtworking System
VIR	velocidad de información variable (variable information rate)
VL	enlace virtual (virtual link)
VNI	interfaz de red virtual (Virtual Network Interface)
VR	ruta virtual (virtual route)
WAN	red de área amplia (wide area network)
WRS	restauración/redirección de WAN (WAN restoral/reroute)
X.25	redes de paquetes conmutados (packet-switched networks)
X.251	capa física de X.25 (X.25 physical layer)
X.252	capa de tramas de X.25 (X.25 frame layer)
X.253	capa de paquetes de X.25 (X.25 packet layer)
XID	identificación de intercambio (exchange identification)
XNS	Xerox Network Systems
XSUM	suma de comprobación (checksum)
ZIP	protocolo de información territorial (Zone Information Protocol) de AppleTalk

- ZIP2** protocolo 2 de información territorial (Zone Information Protocol 2) de AppleTalk
- ZIT** tabla de información territorial (Zone Information Table)

Glosario

Este glosario incluye términos y definiciones de:

- *American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990, copyright 1990 de American National Standards Institute (ANSI). Pueden adquirirse copias en American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, New York 10036. Las definiciones se identifican mediante el símbolo (A) a continuación de la definición.
- Estándar ANSI/EIA—440-A, *Fiber Optic Terminology*. Pueden adquirirse copias en Electronic Industries Association, 2001 Pennsylvania Avenue, N.W., Washington, DC 20006. Las definiciones se identifican mediante el símbolo (E) a continuación de la definición.
- *Information Technology Vocabulary*, desarrollado por el Subcomité 1, Joint Technical Committee 1, de la Organización Internacional para la Normalización y la Comisión Internacional de Electrotécnica (ISO/IEC JTC1/SC1). Las definiciones de las partes publicadas de este vocabulario se identifican mediante el símbolo (I) después de la definición; las definiciones tomadas de los estándares internacionales de borradores, de los borradores de comité y de los papeles de trabajo desarrollados por ISO/IEC JTC1/SC1 se identifican mediante el símbolo (T) después de la definición, que indica que los Cuerpos Nacionales de SC1 participantes no han llegado a un acuerdo final.
- *IBM Dictionary of Computing*, New York: McGraw-Hill, 1994.
- Petición de comentarios Internet: 1208, *Glosario de términos de redes*
- Petición de comentarios Internet: 1392, *Glosario de los usuarios de Internet*
- *Object-Oriented Interface Design: IBM Common User Access Guidelines*, Carmel, Indiana: Que, 1992.

En este glosario se utilizan las siguientes referencias cruzadas:

Contrátese con: Se refiere a un término que tiene un significado opuesto o sustancialmente distinto.

Sinónimo de: Indica que el término tiene el mismo significado que el de un término preferido, definido en el glosario en el lugar que le corresponde.

Sinónimo con: Es una referencia anterior que un término definido hace a todos los demás términos cuyo significado sea equivalente.

Véase: Remite al lector a términos de varias palabras que tienen la primera palabra en común.

Véase también: Remite al lector a términos que tienen un significado relacionado sin ser sinónimos.

A

abrir primero la vía más corta (Open Shortest Path First) (OSPF). En la serie de protocolos de Internet, función que proporciona transferencia de información intradominio. Como alternativa del protocolo RIP (protocolo de información de direccionamiento), OSPF permite el direccionamiento de coste más bajo y maneja el direccionamiento en las redes regionales o corporativas de gran tamaño.

accesibilidad (reachability). Capacidad de un nodo o un recurso para comunicarse con otro nodo u otro recurso.

acceso de memoria directo (direct memory access) (DMA). Recurso del sistema que permite a un dispositivo del bus Micro Channel acceder directamente a la memoria del sistema o de bus sin la intervención del procesador del sistema.

acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisión (carrier sense multiple access with collision detection) (CSMA/CD). Protocolo que requiere la detección de portadora y en el que una estación de datos en transmisión que detecte otra señal durante la transmisión, detenga el envío, envíe una señal de interferencia y luego espere durante un tiempo variable antes de volver a intentarlo. (T) (A)

ACCESS. En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), la cláusula de un módulo MIB (base de información de gestión) que define el nivel de soporte mínimo que un nodo gestionado proporciona en relación a un objeto.

activo (active). (1) Operativo. (2) Dícese del nodo o dispositivo que está conectado o disponible para conectarse a otro nodo o dispositivo.

actualización la de base de datos de topología (topology database update) (TDU). Mensaje acerca de un nodo o un enlace nuevo o cambiado que se difunde entre los nodos de red APPN para mantener la base de datos de topología de red, la cual está totalmente reproducida en cada uno de los nodos. Una TDU contiene información que identifica los elementos siguientes:

- El nodo emisor
- Las características de nodo y enlace de los diversos recursos de la red

- El número de secuencia de la actualización más reciente de cada uno de los recursos descritos.

acuse de recibo (acknowledgment). (1) Transmisión, por parte de un destinatario, de caracteres de acuse de recibo como respuesta afirmativa a un remitente. (T) (2) Indicación de que se ha recibido un elemento enviado.

Agencia Operante Privada Reconocida (Recognized Private Operating Agency) (RPOA). Cualquier individuo, compañía o corporación, distinto de un departamento o un servicio del gobierno, que dirija un servicio de telecomunicaciones y esté sujeto a las obligaciones comprometidas en el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y en los Reglamentos; por ejemplo, una empresa de telecomunicación.

agente (agent). Sistema que desempeña el cometido de agente.

alerta (alert). Mensaje enviado a un punto focal de servicios de gestión de una red para identificar un problema o un problema inminente.

American National Standards Institute (ANSI). Organización que consta de productores, consumidores y grupos de interés general y que establece los procedimientos por los cuales organizaciones acreditadas crean y mantienen voluntariamente los estándares de la industria en los Estados Unidos. (A)

analógico (analog). (1) Dícese de los datos que constan de cantidades físicas continuamente variables. (A) (2) Contrástese con *digital*.

ancho de banda (Bandwidth). El ancho de banda de un enlace óptico designa la capacidad de transporte de información del enlace y está relacionado con la velocidad máxima de bit que puede admitir un enlace de fibra.

anillo (ring). Véase *red anular*.

anomalía de autenticación (authentication failure). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), captura de excepción que una entidad de autenticación puede haber generado cuando un cliente solicitante no es miembro de la comunidad SNMP.

antememoria - poner en antememoria; (cache). (1) Almacenamiento intermedio de uso especial, más pequeño y rápido que el almacenamiento principal, que permite mantener una copia de instrucciones y datos obtenidos a partir del almacenamiento principal y que es probable que el procesador vaya a necesitar a continuación. (T) (2) Almacenamiento intermedio que contiene instrucciones y datos utilizados con frecuencia;

permite reducir el tiempo de acceso. (3) Parte opcional de la base de datos de directorio de una red de nodos en la que puede almacenarse información de directorio utilizada con frecuencia para, así, agilizar las búsquedas en directorio. (4) Colocar, ocultar o almacenar en una antememoria.

aparato de datos preparado (data set ready) (DSR). Sinónimo de *DCE preparado*.

AppleTalk. Protocolo de red desarrollado por Apple Computer, Inc. Se utiliza para interconectar dispositivos de red, que pueden ser una mezcla de productos Apple y no Apple.

árbol de extensión (spanning tree). En los contextos de LAN, método por el que los puentes desarrollan automáticamente una tabla de direccionamiento y la actualizan como respuesta a la topología cambiante para garantizar que sólo haya una ruta entre dos LAN de la red puenteada. Este método evita que se produzcan bucles de paquetes, en los que un paquete circula por una ruta sinuosa para volver al direccionador que lo emitió.

archivo de configuración (configuration file). Archivo que especifica las características de un dispositivo del sistema o de una red.

área (area). En los protocolos de direccionamiento Internet y DECnet, subconjunto de una red o de una pasarela creado por definición del administrador de la red. Las áreas se autocontienen; el conocimiento de la topología de un área permanece oculto para las demás áreas.

arquitectura de interconexión de sistemas abiertos (Open Systems Interconnection (OSI) architecture). Arquitectura de red que se ajusta a un conjunto concreto de estándares ISO en relación a la interconexión de sistemas abiertos. (T)

arquitectura de red (network architecture). Estructura lógica y principios operativos de una red de sistemas. (T)

Nota: Los principios operativos de una red incluyen los de los servicios, funciones y protocolos.

arquitectura de red de sistemas (Systems Network Architecture) (SNA). Descripción de la estructura lógica, formatos, protocolos y secuencias operativas que permiten transmitir unidades de información a través de las redes, así como controlar la configuración y el funcionamiento de éstas. La estructura por capas de SNA permite a los orígenes y destinos últimos de la información, es decir, a los usuarios, ser independientes y no verse afectados por los servicios y los recursos de red SNA específicos utilizados para el intercambio de la información.

arquitectura de red digital (Digital Network Architecture) (DNA). Modelo de todas las implementaciones de hardware y software de DECnet.

arreglo temporal del programa (program temporary fix) (PTF). Solución temporal o manera de eludir un problema diagnosticado por IBM en un release actual e inalterable del programa.

asíncrono (asynchronous) (ASYNC). Dícese de dos o más procesos que no dependen de que se produzcan sucesos específicos, tales como señales de sincronización común. (T)

B

base de datos de configuración (configuration database) (CDB). Base de datos en la que se almacenan los parámetros de configuración de uno o varios dispositivos. Se prepara y actualiza utilizando el programa de configuración.

base de información de gestión (Management Information Base) (MIB). (1) Conjunto de objetos a los que se puede acceder por medio de un protocolo de gestión de red. (2) Definición de la información de gestión que especifica la información disponible en un sistema principal o en una pasarela y las operaciones que están permitidas. (3) En OSI, depósito conceptual de la información de gestión dentro de un sistema abierto.

baudio (baud). En la transmisión asíncrona, unidad de frecuencia de modulación en correspondencia con un intervalo unidad por segundo; por ejemplo, si la duración del intervalo unidad es de 20 milisegundos, la frecuencia de modulación sería igual a 50 baudios. (A)

bit D (D-bit). Bit de confirmación de entrega. En las comunicaciones X.25, bit de un paquete de datos o de un paquete de petición de llamada que se establece en 1 si el destinatario requiere acuse de recibo entre extremos (confirmación de entrega).

bucle de direccionamiento (routing loop). Situación que acontece cuando los direccionadores hacen circular información entre ellos mismos hasta que se produce una convergencia o hasta que las redes implicadas se consideran inaccesibles.

C

cabecera (header). (1) Información de control definida por el sistema y que precede a los datos de usuario. (2) Parte de un mensaje que contiene información de control correspondiente al mensaje, como por ejemplo, uno o más campos del destino, el nombre de la estación origen, el número de secuencia de entrada,

una serie de caracteres que indique el tipo de mensaje y el nivel de prioridad del mensaje.

cabecera de transmisión (transmission header)

(TH). Información de control, seguida opcionalmente por una unidad de información básica (BIU) o un segmento de BIU, creada y utilizada por el control de vía para dirigir las unidades de mensaje y controlar el flujo de estas unidades en la red. Véase también *unidad de información de vía*.

canal (channel). (1) Vía por la que pueden enviarse señales como, por ejemplo, el canal de datos, el canal de salida. (A) (2) Unidad funcional, controlada por el procesador, que maneja la transferencia de datos entre el almacenamiento del procesador y el equipo periférico local.

canal de entrada/salida (input/output channel). En un sistema de proceso de datos, unidad funcional que maneja la transferencia de datos entre el equipo interno y el periférico. (I) (A)

canal lógico (logical channel). En las operaciones en modalidad de paquetes, canal emisor y canal receptor que se utilizan juntos y simultáneamente para enviar y recibir datos a través de un enlace de datos. Pueden establecerse varios canales lógicos en un mismo enlace de datos interponiendo la transmisión de paquetes.

canal multivía (multipath channel) (MPC). Protocolo de canal que utiliza múltiples canales monodireccionales para la comunicación bidireccional VTAM con VTAM.

canalización (channelization). Proceso de dividir el ancho de banda de una línea de comunicaciones en un número determinado de canales, posiblemente de distinto tamaño. También se llama *multiplexado por división de tiempo* (TDM).

capa (layer). (1) En la arquitectura de redes, grupo de servicios que puede considerarse completo desde el punto de vista conceptual, que forma parte de un conjunto de grupos organizados jerárquicamente y que se extiende a todos los sistemas que constituyen la arquitectura de la red. (T) (2) En el modelo de referencia OSI (interconexión de sistemas abiertos), uno de los siete grupos de servicios, funciones y protocolos considerados conceptualmente completos, organizados jerárquicamente y que se extienden a todos los sistemas abiertos. (T) (3) En SNA, agrupación de funciones relacionadas, separadas lógicamente de las funciones de los demás grupos. Puede cambiarse la implementación de las funciones de una capa sin que por ello se vean afectadas las funciones de las otras capas.

capa (layer) de control de enlace de datos (DLC). En SNA, capa que consta de las estaciones de enlace

que planifican la transferencia de datos a través de un enlace entre dos nodos y llevan a cabo el control de errores para el enlace. Ejemplos de control de enlace de datos son SDLC para la conexión de enlace serie por bit y el control de enlace de datos para el canal de System/370.

Nota: La capa DLC suele ser independiente del mecanismo de transporte físico y garantiza la integridad de los datos que acceden a las capas más altas.

capa de enlace de datos (data link layer). En el modelo de referencia de la interconexión de sistemas abiertos (Open Systems Interconnection), capa que proporciona los servicios de transferencia de datos entre las entidades de la capa de red a lo largo de un enlace de comunicaciones. La capa de enlace de datos detecta y, posiblemente, corrige los errores que puedan producirse en la capa física. (T)

capa de red (network layer). En la arquitectura OSI (interconexión de sistemas abiertos), capa responsable de direccionar, conmutar y enlazar el acceso a las capas en el entorno OSI.

capa de transporte (transport layer). En el modelo de referencia de la interconexión de sistemas abiertos (Open Systems Interconnection), capa que proporciona un servicio de transferencia de datos fiable de extremo a extremo. En la vía puede haber sistemas abiertos de retransmisión. (T) Véase también *modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos*.

capa física (physical layer). En el modelo de referencia OSI (interconexión de sistemas abiertos), capa que proporciona los medios mecánicos, eléctricos, funcionales y procedimentales para establecer, mantener y liberar conexiones físicas a través del medio de transmisión. (T)

captura de excepción (trap). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), mensaje enviado por un nodo gestionado (función de agente) a una estación de gestión para informar de una condición de excepción.

carácter coincidente con patrón (pattern-matching character). Carácter especial, como puede ser un asterisco (*) o un signo de interrogación (?) que puede utilizarse para representar uno o varios caracteres. Cualquier carácter o conjunto de caracteres puede sustituir a un carácter coincidente con patrón. Sinónimo con *carácter global* y *carácter comodín*.

carácter comodín (wildcard character). Sinónimo de *carácter coincidente con patrón*.

CCITT. Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (International Telegraph and Telephone Consultative Committee). Formaba parte de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU). El día 1 de

marzo de 1993, se reorganizó ITU, y las responsabilidades correspondientes a la normalización se pusieron a cargo de una organización subordinada que se llamaba Sector para la Normalización de Telecomunicaciones de la Unión de Telecomunicaciones (ITU-TS). "CCITT" sigue utilizándose para las recomendaciones que se aprobaron antes de la reorganización.

central telefónica privada (private branch exchange) (PBX). Central telefónica de uso privado que permite transmitir llamadas a y desde una red telefónica pública.

centralita de red digital integrada (Integrated Digital Network Exchange) (IDNX). Procesador que integra aplicaciones de voz, datos e imagen. También gestiona los recursos de transmisión y se conecta a multiplexadores y a sistemas de soporte de gestión de redes. Permite la integración de equipos de distintos proveedores.

centro de información de red (Network Information Center) (NIC). En las comunicaciones Internet, grupos locales, regionales y nacionales de todo el mundo que proporcionan a los usuarios ayuda, documentación y capacitación, entre otros servicios.

circuito de datos (data circuit). (1) Par de canales asociados para la transmisión y la recepción, que proporcionan un medio de comunicación de datos bidireccional. (I) (2) En SNA, sinónimo de *conexión de enlace*. (3) Véase también *circuito físico* y *circuito virtual*.

Notas:

1. Entre equipos de conmutación de datos, el circuito de datos puede incluir un equipo de terminación de circuito de datos (DCE), según sea el tipo de interfaz utilizada en el equipo de conmutación de datos.
2. Entre una estación de datos y un equipo de conmutación de datos o un concentrador de datos, el circuito de datos incluye el equipo de terminación de circuito de datos en el extremo de la estación de datos, y puede incluir un equipo parecido a un DCE en la ubicación del equipo de conmutación de datos o del concentrador de datos.

circuito físico (physical circuit). Circuito establecido sin multiplexación. Véase también *circuito de datos*. Contrátese con *circuito virtual*.

circuito huérfano (orphan circuit). Circuito no configurado cuya disponibilidad se conoce dinámicamente.

circuito virtual (virtual circuit). (1) En conmutación de paquetes, recursos proporcionados por una red que el usuario ve como si fuese una conexión real. (T) Véase también *circuito de datos*. Contrátese con *cir-*

cuito físico. (2) Conexión lógica establecida entre dos DTE.

círculo virtual comutado (switched virtual circuit) (SVC). Circuito X.25 que se establece dinámicamente en cuanto se necesita. Es el equivalente en X.25 de una línea comutada. Contrástese con *círculo virtual permanente (PVC)*.

círculo virtual permanente (permanent virtual circuit) (PVC). En las comunicaciones X.25 y frame-relay, círculo virtual al que se ha asignado de forma permanente un canal lógico en cada equipo terminal de datos (DTE). No se requieren protocolos de establecimiento de llamada. Contrástese con *círculo virtual comutado (SVC)*.

clase de productividad (throughput class). En la comutación de paquetes, velocidad a la que los paquetes del equipo terminal de datos (DTE) viajan a través de la red de comutación de paquetes.

clase de servicio (class of service) (COS). Conjunto de características (como la seguridad de ruta, la prioridad de transmisión, el ancho de banda) utilizado para construir una ruta entre interlocutores de sesión. La clase de servicio se deriva de un nombre de modalidad especificado por el iniciador de una sesión.

cliente (client). (1) Unidad funcional que recibe servicios compartidos de un servidor. (T) (2) Un usuario.

cliente/servidor (client/server). En comunicaciones, modelo de interacción en el proceso de datos distribuido en el que un programa de un local envía una petición a un programa de otro local y espera una respuesta. El programa solicitante sería el cliente; el programa que responde, el servidor.

codificar (encode). Transformar los datos mediante un código de tal manera que sea posible devolverles su forma original. (T)

coeficiente de información comprometida (Committed information rate). Cantidad máxima de datos en bits que la red se presta a entregar.

coeficiente de pérdida de paquete (packet loss ratio). Probabilidad de que un paquete no llegue a su destino o de que no llegue al destino antes de un momento especificado.

colisión (collision). Condición no deseable provocada por las transmisiones concurrentes de un canal. (T)

compresión (compression). (1) Proceso de eliminar huecos, campos vacíos, redundancias y datos innecesarios con el fin de acortar la longitud de los registros o de los bloques. (2) Cualquier codificación que permita reducir el número de bits empleados para representar un determinado mensaje o registro.

comunicaciones avanzadas de igual a igual (Advanced Peer-to-Peer Networking) (APPN).

Ampliación de SNA que ofrece (a) un mayor control de red distribuida que evite dependencias jerárquicas críticas, aislando así los efectos de los puntos de anomalía individuales; (b) el intercambio dinámico de información de topología de red para favorecer la facilidad de conexión, la reconfiguración y la selección de rutas adaptativa; (c) la definición dinámica de los recursos de red; y (d) el registro de recursos y la búsqueda en directorio automatizados. APPN amplía la orientación igual de LU 6.2 para los servicios de usuario final en el control de red y da soporte a múltiples tipos de LU, entre ellos, a LU 2, LU 3 y LU 6.2.

comunidad (community). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), relación administrativa entre las entidades.

concentrador inteligente (hub). Concentrador de cableado, como puede ser el IBM 8260, que proporciona funciones de puenteo o direccionamiento para las LAN que tienen distintos cables y protocolos.

conectado por enlace (link-attached). (1) Dícese de los dispositivos que están conectados a una unidad de control por un enlace de datos. (2) Contrástese con *conectado por canal*. (3) Sinónimo con *remoto*.

conexión (connection). En la comunicación de datos, asociación establecida entre unidades funcionales para comunicar información. (I) (A)

conexión de enlace (link connection). (1) Equipo físico que proporciona una comunicación bidireccional entre una estación de enlace y otra (u otras) estación de enlace; por ejemplo, una línea de telecomunicaciones y un equipo de terminación de circuito de datos (DCE). (2) En SNA, sinónimo con *círculo de datos*.

conexión de protocolo de transporte rápido (Rapid Transport Protocol) (RTP). En el direccionamiento de alto rendimiento (HPR), conexión establecida entre los puntos finales de la ruta para transportar tráfico de sesión.

conexión virtual (virtual connection). En frame relay, vía de retorno de una conexión potencial.

configuración (configuration). (1) Manera en la que se ha organizado e interconectado el hardware y el software de un sistema de proceso de información. (T) (2) Los dispositivos y los programas que constituyen un sistema, subsistema o red.

configuración del sistema (system configuration).

Proceso que especifica los dispositivos y los programas que forman un sistema determinado de proceso de datos.

congestión (congestion). Véase *congestión de red (network congestion)*.

congestión de red (network congestion). Condición no deseable de carga excesiva provocada por un tráfico que supera al que la red es capaz de manejar.

comutación de circuitos (circuit switching).

(1) Proceso que, a petición, conecta dos o más equipos terminales de datos (DTE) y permite el uso exclusivo de un circuito de datos entre los DTE hasta que se libere la conexión. (I) (A) (2) Sinónimo con *comutación de líneas*.

comutación de enlace de datos (data link switching) (DLSw). Método de transporte de protocolos de red que utilizan el control de enlace lógico (LLC) IEEE 802.2 de tipo 2. SNA y NetBIOS son ejemplos de protocolos que utilizan LLC de tipo 2. Véase también *encapsulación y usurpación*.

comutación de líneas (line switching). Sinónimo de *comutación de circuitos*.

comutación de paquetes (packet switching).

(1) Proceso de direccionar y transferir datos por medio de paquetes direccionalados para que un canal sólo esté ocupado durante la transmisión de un paquete. Una vez completada la transmisión, el canal se vuelve disponible para la transferencia de otros paquetes. (I) (2) Sinónimo con *operación en modalidad de paquetes*. Véase también *comutación de circuitos*.

Conmutador Nways (Nways Switch). Sinónimo con el conmutador de banda ancha IBM 2220 Nways.

consola remota (remote console). Estación que ejecuta OS/2, TCP/IP y el programa de control de recursos de conmutador Nways. Puede conectarse a cualquier estación de soporte de red para operar y dar servicio de forma remota al conmutador Nways.

La conexión puede establecerse mediante:

- Una línea comutada que utilice un módem

Cualquier estación de soporte de red que se utilice como consola remota de otra estación de soporte de red.

contigua activa de donde proceden los datos (nearest active upstream neighbor) (NAUN). En la red en anillo de IBM, estación que envía los datos directamente a una determinada estación del anillo.

contiguo (neighbor). Direcciónador de una subred común que un administrador de red ha designado para recibir la información de direccionamiento.

control de acceso al medio (medium access control) (MAC). En las LAN, subcapa de la capa de control de

enlace de datos que da soporte a funciones dependientes de medio y que utiliza los servicios de la capa física para proporcionar servicios a la subcapa de control de enlace lógico (LLC). La subcapa MAC incluye el método que permite determinar cuándo un dispositivo tiene acceso al medio de transmisión.

control de enlace de datos (data link control) (DLC).

Conjunto de reglas utilizadas por los nodos en un enlace de datos (por ejemplo, un enlace SDLC o una red en anillo) para lograr un intercambio ordenado de información.

control de enlace de datos de alto nivel (high-level data link control) (HDLC).

En la comunicación de datos, uso de series de bits especificadas para controlar enlaces de datos de acuerdo con los estándares internacionales de HDLC: ISO 3309 Estructura de trama e ISO 4335 Elementos de procedimientos.

control de enlace lógico (logical link control) (LLC).

Subcapa de LAN de control de enlace de datos (DLC) que proporciona dos tipos de operación de DLC para el intercambio ordenado de datos. El primer tipo es un servicio sin conexiones que permite que la información se envíe y se reciba sin establecer un enlace. La subcapa de LLC no realiza la recuperación de errores ni el control de flujo para el servicio sin conexiones. El segundo tipo es un servicio orientado a conexiones que requiere el establecimiento de un enlace antes del intercambio de información. El servicio orientado a la conexión proporciona la transferencia de información en secuencia, el control de flujo y la recuperación de errores.

control de flujo (flow control). (1) En SNA, proceso de gestionar la velocidad con la que el tráfico de datos pasa entre los componentes de la red. La finalidad del control de flujo es optimizar la velocidad con que fluyen las unidades de mensaje en relación a una congestión mínima de la red; es decir, lograr que los almacenamientos intermedios no queden desbordados en el receptor ni en los nodos de direccionamiento intermedio, y que el receptor no quede a la espera de más unidades de mensaje. (2) Véase también *ritmo*.

control de vía (path control) (PC). Función que dirige las unidades de mensaje entre las unidades accesibles de la red y proporciona las vías entre ellas. Hace que las unidades de información básica (BIU) del control de transmisión se conviertan (posiblemente, segmentándolas) en unidades de información de vía (PIU) e intercambia las unidades de transmisión básica que contienen uno o varios PIU con el control de enlace de datos. El control de vía varía según el tipo de nodo: algunos nodos (por ejemplo, los nodos APPN) utilizan identificadores de sesión generados localmente para el direccionamiento; otros (los nodos de subárea) utilizan direcciones de red para el direccionamiento.

control síncrono de enlace de datos (Synchronous Data Link Control) (SDLC). (1) Disciplina en conformidad con subconjuntos de ADCCP (procedimientos avanzados de control de comunicación de datos), de American National Standards Institute (ANSI), y HDCL (control de enlace de datos de alto nivel) de la Organización Internacional para la Normalización, que permite gestionar la transferencia de información serie por bit y transparente para código a través de una conexión de enlace. Los intercambios de la transmisión pueden ser dúplex o semi-dúplex a través de enlaces conmutados o no conmutados. La configuración de la conexión de enlace puede ser punto a punto, multipunto o en bucle. (I) (2) Contrátese con *comunicación síncrona en binario (BSC)*.

correlación (mapping). Proceso de hacer que los datos que un remitente transmite con un formato se conviertan al formato de datos que puede aceptar el destinatario.

corriente general de datos (general data stream) (GDS). Corriente de datos utilizada para las conversaciones en las sesiones de LU 6.2.

coste de vía (path cost). En los protocolos de direccionamiento por estado de enlace, suma de los costes de enlace a lo largo de la vía entre dos nodos o redes.

cronometraje (clocking). (1) En la comunicación síncrona en binario, uso de los impulsos de reloj para controlar la sincronización de los caracteres de datos y de control. (2) Método que controla el número de bits de datos enviados en una línea de telecomunicaciones en un momento dado.

cuenta de saltos (hop count). (1) Métrica o medida de la distancia entre dos puntos. (2) En las comunicaciones Internet, número de routers a través de los que pasa un datagrama cuando se dirige a su destino. (3) En SNA, medida del número de enlaces que han de atravesarse en una vía hacia un destino.

D

daemon. Programa que se ejecuta en modalidad desatendida para prestar un servicio estándar. Algunos daemons se desencadenan automáticamente para realizar su tarea; otros se ponen en marcha periódicamente.

datagrama (datagram). (1) En la conmutación de paquetes, paquete autocontenido e independiente de los demás paquetes, que transporta información suficiente para el direccionamiento desde el DTE (equipo terminal de datos) origen al DTE destino sin contar con los intercambios anteriores entre los DTE y la red. (I) (2) En TCP/IP, unidad de información básica que se pasa en el entorno Internet. Un datagrama contiene una

dirección origen y una dirección destino, además de los datos. Un datagrama IP (protocolo Internet) consta de una cabecera IP seguida de los datos de la capa de transporte. (3) Véase también *paquete* y *segmento*.

datagrama IP (IP datagram). En la serie de protocolos de Internet, unidad fundamental de información que se transmite a través de un conjunto de redes. Contiene las direcciones origen y destino, los datos de usuario e información de control tal como la longitud del datagrama, la suma de comprobación de la cabecera, y distintivos que indican si el datagrama puede fragmentarse o ya se ha fragmentado.

DCE preparado (DCE ready). En el estándar EIA 232, señal que indica al equipo terminal de datos (DTE) que el equipo de terminación de circuito de datos (DCE) local está conectado al canal de comunicación y preparado para enviar datos. Sinónimo de *aparato de datos preparado (DSR)*.

DECnet. Arquitectura de red que define el funcionamiento de una familia de módulos de software, bases de datos y componentes de hardware usados típicamente para ligar entre sí sistemas DEC (corporación de equipos digitales) para el compartimiento de recursos, el cálculo distribuido o la configuración de sistemas remotos. Las implementaciones de la red DECnet se ajustan al modelo DNA (arquitectura de red digital).

detección de colisión (collision detection). En el acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisión (CSMA/CD), señal que indica que dos o más estaciones están transmitiendo simultáneamente.

detección de portadora (carrier sense). En una red de área local, actividad continuada de una estación de datos que permite detectar si hay otra estación que esté transmitiendo. (T)

detector de portadora (carrier detect). Sinónimo de *detector de señal de línea recibida (RLSD)*.

detector de portadora de datos (data carrier detect) (DCD). Sinónimo de *detector de señal de línea recibida (RLSD)*.

detector de señal de línea recibida (received line signal detector) (RLSD). En el estándar EIA 232, señal que indica al equipo terminal de datos (DTE) que está recibiendo una señal del equipo de terminación de circuito de datos (DCE). Sinónimo con *detector de portadora* y *detector de portadora de datos (DCD)*.

determinación de problemas (problem determination). Proceso de determinar el origen de un problema; por ejemplo, un componente de programa, una avería de máquina, recursos de telecomunicaciones, programas o equipo instalados por el

usuario o por el contratista, o una anomalía ambiental tal como un corte en el suministro eléctrico o un error de usuario.

difusión general (broadcast). (1) Transmisión de unos mismos datos a todos los destinos. (T) (2) Transmisión simultánea de datos a más de un destino. (3) Contrástese con *multidifusión*.

digital. (1) Relativo a los datos que constan de dígitos. (T) (2) Relativo a los datos que tienen formato de dígitos. (A) (3) Contrástese con *analógico*.

dirección (address). En la comunicación de datos, código exclusivo asignado a cada dispositivo, estación de trabajo o usuario conectados a una red.

dirección administrada localmente (locally administered address). En una red de área local, dirección de adaptador que el usuario puede asignar para alterar de forma temporal la dirección administrada universalmente. Contrástese con *dirección administrada universalmente*.

dirección administrada universalmente (universally administered address). En una red de área local, dirección codificada de modo permanente en un adaptador en el momento de la fabricación. Todas las direcciones administradas universalmente son exclusivas. Contrástese con *dirección administrada localmente*.

dirección canónica (canonical address). En las LAN, formato IEEE 802.1 de la transmisión de direcciones MAC (control de acceso al medio) para adaptadores de red en anillo y Ethernet. En el formato canónico, se transmite en primer lugar el bit menos significativo (el de más a la derecha) de cada uno de los bytes de la dirección. Contrástese con *dirección no canónica*.

dirección de difusión general (broadcast address). En comunicaciones, dirección de estación (ocho unos) reservada como dirección común a todas las estaciones de un enlace. Sinónimo con *dirección de todas las estaciones*.

dirección de red (network address). Según ISO 7498-3, nombre inequívoco dentro del entorno OSI y que identifica un conjunto de puntos de acceso a los servicios de red.

dirección de subred (subnet address). En las comunicaciones Internet, extensión del esquema básico de direcciones IP en la que una parte de la dirección del sistema principal se interpreta como dirección de red local.

dirección de todas las estaciones (all-stations address). En comunicaciones, sinónimo de *dirección de difusión general*.

dirección de usuario de red (network user address) (NUA). En las comunicaciones X.25, dirección X.121 que contiene como máximo 15 dígitos de código binario.

dirección Internet (Internet address). Véase *dirección IP*.

dirección IP (IP address). Dirección de 32 bits definida por el protocolo Internet, estándar 5, petición de comentarios (RFC) 791. Suele representarse en notación decimal con puntos.

dirección no canónica (noncanonical address). En las LAN, formato de la transmisión de direcciones MAC (control de acceso al medio) para adaptadores de red en anillo. En el formato no canónico se transmite en primer lugar el bit más significativo (el de más a la izquierda) de cada uno de los bytes de la dirección. Contrástese con *dirección canónica*.

direccionador (router). (1) Sistema informático que determina la vía por la que fluye el tráfico de la red. La selección de vía se realiza a partir de la información, basada en varias vías, que se obtiene de protocolos específicos, algoritmos que intentan identificar cuál es la vía más corta o la mejor, y otros criterios como, por ejemplo, la métrica o las direcciones destino específicas de protocolo. (2) Dispositivo de conexión que conecta dos segmentos de LAN, que utilicen una arquitectura parecida o arquitecturas distintas, en la capa de red del modelo de referencia. (3) En la terminología OSI, función que determina una vía por la que puede accederse a una entidad. (4) En TCP/IP, sinónimo con *pasarela*. (5) Contrástese con *punto*.

direccionador designado (designated router). Direccionador que informa a los nodos finales de la existencia y de la identidad de otros direccionadores. La selección del direccionador designado se basa en el direccionador cuya prioridad sea la más alta. Cuando varios direccionadores comparten la prioridad más alta, se selecciona el direccionador que tenga la dirección de estación más alta.

direccionador germen (seed router). En las redes AppleTalk, direccionador que mantiene los datos de configuración (por ejemplo, los números de rango de red y las listas territoriales) de la red. Cada red debe tener al menos un direccionador germen. El direccionador germen debe configurarse inicialmente utilizando la herramienta configuradora. Contrástese con *direccionador no germen*.

direccionador IP (IP router). Dispositivo de interredes IP que es el responsable de tomar decisiones acerca de las vías por las que va a fluir el tráfico de red. Se utilizan protocolos de direccionamiento para obtener información acerca de la red y para determinar cuál es la mejor ruta por la que conviene enviar el datagrama

hacia el destino final. Los datagramas se direccionan basándose en las direcciones IP del destino.

direccionador límitrofe (border router). En comunicaciones Internet, direccionador situado en el borde de un sistema autónomo que se comunica con un direccionador situado en el borde de otro sistema autónomo.

direccionador no germán (nonseed router). En las redes AppleTalk, direccionador que adquiere información de rango de números de red y de lista territorial de un direccionador germán conectado a la misma red.

direccionador troncal (backbone router).
(1) Direccionador utilizado para la transmisión de datos entre áreas. (2) Uno de una serie de direccionadores que permite interconectar las redes de un conjunto de redes de mayor tamaño.

direccionamiento (addressing). En la comunicación de datos, manera que una estación tiene de seleccionar la estación a la que va a enviar datos.

direccionamiento (routing). (1) Asignación de la vía por la que un mensaje ha de acceder al destino que le corresponde. (2) En SNA, reenvío de una unidad de mensaje a lo largo de una determinada vía a través de una red, según lo determinen los parámetros transportados en la unidad de mensaje como, por ejemplo, la dirección de red destino de una cabecera de transmisión.

direccionamiento de alto rendimiento (high-performance routing) (HPR). Adición realizada en la arquitectura APPN (comunicaciones avanzadas de igual a igual) que mejora el rendimiento y la fiabilidad del direccionamiento de datos, en especial cuando se utilizan enlaces de alta velocidad.

direccionamiento de sesión intermedia (intermediate session routing) (ISR). Tipo de función de direccionamiento dentro de un nodo de red APPN que proporciona control de flujo a nivel de sesión, e información de indisponibilidad para todas las sesiones que pasan a través del nodo, pero cuyos puntos finales están en otro lugar.

direccionamiento dinámico (Dynamic Routing). Direccionamiento que utiliza rutas aprendidas, en vez de las rutas configuradas estáticamente en la inicialización.

direccionamiento en origen (source routing). En las LAN, método por el que la estación emisora determina la ruta que la trama va a seguir e incluye la información de direccionamiento junto con la trama. Los puentes pueden leer la información de direccionamiento para determinar si tienen que reenviar la trama.

direccionamiento intra-área (intra-area routing). En las comunicaciones Internet, el direccionamiento de datos dentro de un área.

direccionamiento MAC arbitrario (arbitrary MAC addressing) (AMA). En la arquitectura DECnet, esquema de direccionamiento utilizado por DECnet Phase IV-Prime que da soporte a direcciones administradas universalmente y a direcciones administradas localmente.

directorio (directory). Tabla de identificadores y referencias a los correspondientes elementos de datos. (I) (A)

dispositivo (device). Aparato mecánico, eléctrico o electrónico con una finalidad específica.

dominio (domain). (1) Parte de una red de sistemas en la que los recursos de proceso de datos están bajo control común. (T) (2) En OSI (interconexión de sistemas abiertos), parte de un sistema distribuido o de un conjunto de objetos gestionados a la que se aplica una política común. (3) Véase *dominio administrativo* y *nombre de dominio*.

dominio administrativo (Administrative Domain). Conjunto de sistemas principales y direccionadores, incluidas las redes de interconexión, gestionado por una sola autoridad administrativa.

dominio de direccionamiento (routing domain). En las comunicaciones Internet, grupo de sistemas intermedios que utilizan un protocolo de direccionamiento tal que la representación de la red global sea idéntica dentro de cada uno de los sistemas intermedios. Los dominios de direccionamiento se conectan entre sí mediante enlaces exteriores.

E

eco (echo). En la comunicación de datos, señal reflejada de un canal de comunicación. Por ejemplo, en un terminal de comunicaciones, cada señal se visualiza dos veces: una cuando entra en el terminal local y otra cuando vuelve a través del enlace de comunicaciones. El eco permite comprobar las señales dos veces a efectos de exactitud.

EIA 232. En la comunicación de datos, especificación de EIA (Electronic Industries Association) que define la interfaz entre el equipo terminal de datos (DTE) y el equipo de terminación de circuito de datos (DCE), y que utiliza el intercambio de datos en binario y en serie.

Electronic Industries Association (EIA). Organización de fabricantes de electrónica que promueve el crecimiento tecnológico de la industria, representa las perspectivas de sus miembros y desarrolla los estándares de la industria.

encapsulación (encapsulation). (1) En comunicaciones, técnica utilizada por los protocolos con capas y mediante la que una capa añade información de control a la unidad de datos de protocolo (PDU) de la capa a la que da soporte. Por lo que se refiere a esto, la capa encapsula los datos de la capa soportada. Por ejemplo, en la serie de protocolos de Internet, un paquete contendría la información de control de la capa física, seguida de la información de control de la capa de red, seguida de los datos del protocolo de la aplicación. (2) Véase también *comutación de enlace de datos*.

enlace (link). Combinación de la conexión de enlace (el medio de transmisión) y dos estaciones de enlace, una a cada extremo de la conexión de enlace. Una conexión de enlace se puede compartir entre múltiples enlaces de una configuración multipunto o de red en anillo.

enlace lógico (logical link). Par de estaciones de enlace, una en cada uno de un par de nodos adyacentes, junto con la conexión de enlace subyacente de las mismas, que proporcionan una conexión de una sola capa de enlace entre los dos nodos. Pueden distinguirse múltiples enlaces lógicos mientras comparten el uso de un mismo medio físico que conecta dos nodos. Son ejemplos los enlaces lógicos 802.2 utilizados en los recursos de LAN (red de área local) y los enlaces lógicos E LAP de un mismo enlace físico punto a punto entre dos nodos. El término enlace lógico incluye asimismo los múltiples canales lógicos X.25 que comparten el uso del enlace de acceso desde un DTE a una red X.25.

enlace virtual (virtual link). En OSPF (abrir primero la vía más corta), interfaz punto a punto que conecta direcciones limitrofes separados por un área de tránsito no de red troncal. Debido a que los direcciones del área forman parte de la red troncal de OSPF, el enlace virtual conecta la red troncal. Los enlaces virtuales garantizan que la red troncal de OSPF no se vuelva discontinua.

equipo de comutación de datos (data switching exchange) (DSE). Equipo que se instala en una sola ubicación para proporcionar funciones de comutación como, por ejemplo, la comutación de circuitos, la comutación de mensajes y la comutación de paquetes. (I)

equipo de terminación de circuito de datos (data circuit-terminating equipment) (DCE). En una estación de datos, equipo que proporciona la conversión y la codificación de señal entre el equipo terminal de datos (DTE) y la línea. (I)

Notas:

1. El DCE puede ser un equipo aparte o una parte integrante del DTE o del equipo intermedio.
2. Un DCE puede realizar otras funciones que suelen realizarse en el extremo red de la línea.

Equipo Negociador de Ingeniería de Internet (Internet Engineering Task Force) (IETF). Equipo negociador de Internet Architecture Board (IAB), responsable de resolver las necesidades de ingeniería a corto plazo de Internet.

equipo terminal de datos (data terminal equipment) (DTE). La parte de una estación de datos que hace de fuente de datos, sumidero de datos, o ambas cosas. (I) (A)

esfera de control (sphere of control) (SOC). Conjunto de dominios de punto de control servidos por un solo punto focal de servicios de gestión.

estación (station). Punto de entrada o de salida de un sistema que utiliza servicios de telecomunicaciones; por ejemplo, uno o varios sistemas, PC, terminales, dispositivos y programas asociados de una ubicación determinada que puede enviar o recibir datos a través de una línea de telecomunicaciones.

estación de configuración de comutador Nways (Nways Switch configuration station). Estación OS/2 dedicada que ejecuta una versión autónoma de la herramienta NCT (Nways Switch Configuration Tool). Se utiliza para generar una base de datos de configuración de red y debe instalarse como consola remota.

estación de enlace (link station). (1) Componentes de hardware y software que hay en un nodo y que representan una conexión con un nodo adyacente a través de un enlace específico. Por ejemplo, el nodo A, si es el extremo primario de una línea multipunto que se conecta a tres nodos adyacentes, tendría tres estaciones de enlace que representarían las conexiones con los nodos adyacentes. (2) Véase también *estación de enlace adyacente (ALS)*.

estación de gestión (management station). En las comunicaciones Internet, sistema responsable de gestionar la totalidad o parte de una red. La estación de gestión se comunica con los agentes de gestión de red que residen en un nodo gestionado, utilizando un protocolo de gestión de red, como puede ser el protocolo simple de gestión de red (SNMP).

estación de gestión de red (network management station). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), estación que ejecuta los programas de aplicación de gestión que supervisan y controlan los elementos de la red.

estación de soporte de red (network support station). Procesador utilizado para operar lógicamente y dar servicio al comutador Nways. Lo utilizan el administrador o el personal de servicio del comutador Nways.

estado de enlace (link-state). En los protocolos de direccionamiento, información anunciada acerca de las interfaces utilizables y de los vecinos accesibles de un direccionador o de una red. La base de datos topológica del protocolo se forma a partir de los anuncios recogidos sobre el estado de enlace.

estructura de información de gestión (Structure of Management Information) (SMI). (1) En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), reglas utilizadas para definir los objetos a los que se puede acceder por medio de un protocolo de gestión de red. (2) En OSI, conjunto de estándares relacionados con la información de gestión. El conjunto incluye el *Modelo de información de gestión* y las *Directrices para la definición de objetos gestionados*

Ethernet. Red de área local de banda base de 10 Mbps que permite a múltiples estaciones acceder a voluntad al medio de transmisión sin coordinación previa, evita la contienda utilizando la detección de portadora y la deferencia, y resuelve la contienda mediante la detección de colisión y la retransmisión diferida. Ethernet utiliza el acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisión (CSMA/CD).

excepción (exception). Condición anómala como, por ejemplo, encontrar un error de E/S en el proceso de un conjunto de datos o de un archivo.

extensión de ruta (route extension) (REX). En SNA, componentes de red de control de vía, incluido un enlace periférico, que constituyen la parte de una vía entre un nodo de subárea y una unidad de red direccionable (NAU) de un nodo periférico adyacente. Véase también *ruta explícita (ER)*, *vía* y *ruta virtual (VR)*.

F

fax. Copia impresa que se recibe desde una máquina de fax. Sinónimo con *telecopia*.

fluctuación (jitter). (1) Variaciones no acumulativas a corto plazo de los instantes significativos de una señal digital en relación a la posición ideal que tendría en el tiempo. (2) Variaciones no deseables de una señal digital transmitida. (3) Variaciones del retardo de red.

fragmentación (fragmentation). (1) Proceso de dividir un datagrama en partes más pequeñas, o frag-

mentos, para ajustarse a las posibilidades del medio físico a través del que se va a transmitir. (2) Véase también *segmentación*.

fragmento (fragment). Véase *fragmentación*.

frame relay. (1) Interfaz estándar que describe el límite entre el equipo de un usuario y una red de paquetes rápidos. En los sistemas frame-relay, las tramas defectuosas se descartan; la recuperación se realiza entre extremos, en vez de entre saltos. (2) Técnica derivada del estándar del canal D de la red digital de servicios integrados (RDSI). Presupone que las conexiones son fiables y prescinde de la actividad general que supone la detección de errores y el control dentro de la red.

G

gestión de red (network management). Proceso de planificar, organizar y controlar un proceso de datos o un sistema de información orientado a la comunicación.

gestor de red (network manager). Programa o grupo de programas que se utiliza para supervisar, gestionar y diagnosticar los problemas de una red.

Grabación de cambios en unos sin retorno a cero (Non-Return-to-Zero Changes-on-Ones Recording) (NRZ-1). Método de grabación en el que los unos vienen representados por un cambio en la condición de magnetización y los ceros vienen representados por la ausencia de cambio. Sólo se graban explícitamente las señales de los unos. (Anteriormente se llamaba grabación *inversión sin retorno a cero*, NRZI.)

grupo de transmisión (transmission group) (TG).

(1) Conexión entre nodos adyacentes que se identifica mediante un número de grupo de transmisión. (2) En una red de subárea, enlace individual o grupo de enlaces entre nodos adyacentes. Cuando un grupo de transmisión consta de un grupo de enlaces, éstos se ven como un único enlace lógico y el grupo de transmisión se llama *grupo de transmisión multienlace (MLTG)*. Llamamos *grupo de transmisión multienlace de medios mixtos (MMMLTG)* a un grupo que contiene enlaces de distintos tipos de medio (por ejemplo, enlaces de red en anillo, SDLC comutado, SDLC no comutado y frame-relay). (3) En una red APPN, enlace individual entre nodos adyacentes. (4) Véase también *grupos de transmisión en paralelo*.

grupos de transmisión en paralelo (parallel transmission groups). Múltiples grupos de transmisión entre nodos adyacentes, teniendo cada grupo un número diferenciado de grupo de transmisión.

H

Hello. Protocolo que utilizan un grupo de direccionadores de confianza que cooperan y que les permite descubrir las rutas de retardo mínimo.

heurístico (heuristic). Perteneciente a los métodos exploratorios de resolución de problemas en los que las soluciones se descubren mediante la evaluación del progreso realizado hacia el resultado final.

histéresis (hysteresis). Antes de que la condición de alerta desaparezca, debe haber un cambio en la temperatura que la haga pasar el umbral de establecimiento de alerta.

horizonte dividido (split horizon). Técnica para minimizar el tiempo en el que se llega a la convergencia de la red. Un direccionador registra la interfaz a través de la que ha recibido una ruta determinada y no propaga la información sobre la ruta de vuelta a través de la misma interfaz.

I

identificación de intercambio (exchange identification) (XID)

Tipo específico de unidad de enlace básico que se utiliza para comunicar las características de nodo y enlace entre nodos adyacentes. Los XID se intercambian entre las estaciones de enlace antes y durante la activación del enlace para establecer y negociar las características de nodo y enlace, y después de la activación del enlace para comunicar los cambios que se hayan realizado en estas características.

identificador de conexión de enlace de datos (data link connection identifier) (DLCI). Identificador numérico de un subpuerto de frame-relay o de un segmento PVC de una red frame-relay. Cada uno de los subpuertos de un puerto frame-relay individual tiene un DLCI exclusivo. En la tabla siguiente, según el estándar T.1.618 de ANSI (American National Standards Institute) y el estándar Q.922 del Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (ITU-T/CCITT), se indican las funciones asociadas a determinados valores de DLCI:

Valores de DLCI	Función
0	señalización de canal de entrada
1–15	reservados
16–991	asignados al uso de procedimientos de conexión frame-relay
992–1007	gestión de la capa 2 del servicio de soporte a frame-relay
1008–1022	reservados
1023	gestión de capas de canal de entrada

identificador de puente (bridge identifier). Campo de 8 bytes, utilizado en un protocolo de árbol de extensión, que consta de la dirección MAC del puerto cuyo identificador sea el más pequeño y de un valor definido por el usuario.

identificador de red (network identifier). (1) En TCP/IP, parte de la dirección IP que define una red. La longitud del ID de red depende de qué tipo es la clase de red (A, B o C). (2) Nombre de 1 a 8 bytes seleccionado por el cliente o nombre de 8 bytes registrado por IBM que identifica de modo exclusivo una subred específica.

inhabilitado (disabled). (1) Relativo al estado de una unidad de proceso que impide la aparición de determinados tipos de interrupciones. (2) Relativo al estado en el que una unidad de control de transmisión o una unidad de respuesta de sonido no puede aceptar las llamadas entrantes de una línea.

inhabilitar (disable). Hacer que no funcione.

intercambio de paquetes interredes (Internetwork Packet Exchange) (IPX). (1) Protocolo de red utilizado para conectar servidores de Novell, o cualquier estación de trabajo o direccionador que implemente IPX, con otras estaciones de trabajo. Aunque sea parecido a IP (protocolo Internet), IPX utiliza otros formatos de paquete y una terminología diferente. (2) Véase también *Xerox Network Systems (XNS)*.

interconexión de sistemas abiertos (Open Systems Interconnection) (OSI). (1) Interconexión de los sistemas abiertos de acuerdo con los estándares de ISO (Organización Internacional para la Normalización) para el intercambio de información. (T) (A) (2) Uso de procedimientos estandarizados para habilitar la interconexión de sistemas de proceso de datos.

Nota: La arquitectura OSI establece una infraestructura que permite coordinar el desarrollo de estándares actuales y futuros para la interconexión de sistemas informáticos. Las funciones de red se dividen en siete capas. Cada una de ellas representa un grupo de funciones relacionadas de proceso de datos y de comunicaciones que pueden llevarse a cabo de forma estándar para dar soporte a las distintas aplicaciones.

interfaz (interface). (1) Frontera compartida entre dos unidades funcionales y definida mediante características funcionales y características de señal, entre otras, según corresponda. El concepto incluye la especificación de la conexión de dos dispositivos que tengan funciones diferentes. (T) (2) Hardware, software, o ambas cosas, que enlaza sistemas, programas o dispositivos.

interfaz de gestión local (local management interface) (LMI). Véase *protocolo de interfaz de gestión local (LMI)*.

interfaz de unidad de conexión (attachment unit interface) (AUI). En una red de área local, interfaz entre la unidad de conexión de medio y el equipo terminal de datos dentro de una estación de datos. (I) (A)

Internet. Conjunto de redes administrados por IAB (Internet Architecture Board) y que consta de grandes redes troncales nacionales y de muchas redes regionales y universitarias de todo el mundo. Internet utiliza la serie de protocolos de Internet.

Internet Architecture Board (IAB). Cuerpo técnico que inspecciona el desarrollo de la serie de protocolos de Internet conocidos como TCP/IP.

interoperatividad (interoperability). Posibilidad de comunicar, ejecutar programas o transferir datos entre diversas unidades funcionales de tal manera que el usuario apenas necesite conocer las características exclusivas de dichas unidades. (T)

interredes. Conjunto de redes interconectadas por un grupo de routers que permiten a las redes funcionar como si fuesen una sola red de gran tamaño. Véase también *Internet*.

IPPN. Interfaz que otros protocolos pueden usar para transportar datos a través de IP.

IPXWAN. Protocolo de Novell que se utiliza para intercambiar información entre routers antes de intercambiar la información IPX (intercambio de paquetes interredes) y el tráfico a través de las redes de área amplia (WAN).

L

LAN Network Manager (LNM). Programa bajo licencia de IBM que permite a un usuario gestionar y supervisar los recursos de LAN desde una estación de trabajo central.

Línea tronco (trunk line). Línea de alta velocidad que conecta dos comunicadores Nways. Puede tratarse, por ejemplo, de un cable coaxial, un cable de fibra óptica o una onda de radio, y pueden alquilarse en las compañías de telecomunicaciones.

local. (1) Dícese del dispositivo al que se accede directamente, sin utilizar una línea de telecomunicaciones. (2) Contrátese con *remoto*. (3) Sinónimo de *conectado por canal*.

M

mandato ping (ping command). Mandato que envía un paquete de petición de eco ICMP (protocolo de mensaje de control de Internet) a una pasarela, a un router o a un sistema principal con la esperanza de recibir una respuesta.

máscara - enmascarar (mask). (1) Patrón de caracteres utilizado para controlar la retención o la eliminación de partes de otro patrón de caracteres. (I) (A) (2) Utilizar un patrón de caracteres para controlar la retención o la eliminación de partes de otro patrón de caracteres. (I) (A)

máscara de dirección (address mask). Para subredes de internet, máscara de 32 bits utilizada para identificar los bits de la dirección de subred en la parte de sistema principal de una dirección IP. Sinónimo con *máscara de subred*.

máscara de subred (subnet mask). Sinónimo de *máscara de dirección*.

máscara de subred (subnetwork mask). Sinónimo de *máscara de dirección*.

memoria de almacenamiento dinámico (dynamic memory). Cantidad de RAM utilizada para asignar dinámicamente estructuras de datos.

memoria de sólo lectura (read-only memory) (ROM). Memoria en la que el usuario no puede modificar los datos almacenados, a no ser en condiciones especiales.

memoria flash (flash memory). Dispositivo de almacenamiento de datos programable, borrable y que no requiere alimentación continua. La ventaja principal que tiene la memoria flash sobre los demás dispositivos de almacenamiento de datos programables y borrables es que se puede reprogramar sin desmontarla de la placa de circuitos.

mensaje hello (hello message). (1) Mensaje que se envía periódicamente para establecer y comprobar la accesibilidad entre routers o entre routers y sistemas principales. (2) En la serie de protocolos de Internet, mensaje definido por el protocolo Hello como protocolo IGP (protocolo de pasarela interior).

métrica (metric). En las comunicaciones Internet, valor, asociado a una ruta, que se utiliza para discriminar entre múltiples puntos de salida o de entrada en un mismo sistema autónomo. La ruta preferida es la que tiene la métrica más baja.

MIB. (1) Módulo MIB. (2) Base de información de gestión.

MIB estándar (standard MIB). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), módulo MIB que se encuentra en la rama de gestión de la estructura de información de gestión (SMI), considerado como estándar por el Equipo Negociador de Ingeniería de Internet (IETF).

MILNET. La red militar que en un principio formaba parte de ARPANET. Se separó de ARPANET en 1984. MILNET proporciona un servicio de red fiable a las instalaciones militares.

modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI reference model). Modelo que describe los principios generales de la interconexión de sistemas abiertos, así como la finalidad y la disposición jerárquica de las siete capas de esta arquitectura. (T)

módem (modulador/demodulador) (modem).
(1) Unidad funcional que modula y demodula señales. Una de las funciones de un módem es permitir que los datos digitales se transmitan a través de recursos de transmisión analógicos. (T) (A) (2) Dispositivo que convierte los datos digitales de un sistema informático en una señal analógica que puede transmitirse en una línea de telecomunicaciones, y convierte la señal analógica recibida en datos para el sistema informático.

modulación por impulsos codificados (pulse code modulation) (PCM). Estándar adoptado para la digitalización de una señal de voz analógica. En PCM, la voz se muestra con una frecuencia de ocho kHz y cada muestra se codifica en una trama de 8 bits.

módulo (module). En la conmutación Nways, unidad de hardware funcional empaquetada que contiene tarjetas lógicas, conectores e indicadores luminosos. Los módulos se utilizan para empaquetar adaptadores, acopladores de interfaz de línea, extensiones de servidor de voz y otros componentes. Todos los módulos son **conectables dinámicos** en las subestanterías lógicas.

módulo (modulo). (1) Relativo a un módulo; por ejemplo, 9 es equivalente a 4 módulo 5. (2) Véase también *módulo (modulus)*.

módulo (modulus). En una relación, número (que puede ser un entero positivo) que es divisor exacto (no deja resto) de la diferencia entre los dos números relacionados; por ejemplo, el módulo de 9 y 4 es 5 ($9 - 4 = 5$; $4 - 9 = -5$; y 5 es divisor exacto tanto de 5 como de -5, pues no deja resto).

multidifusión (multicast). (1) Transmisión de unos mismos datos a un grupo seleccionado de destinos. (T) (2) Forma especial de difusión general en la que las copias de un paquete se entregan únicamente a un subconjunto de todos los destinos posibles.

multiplexado por división de tiempo (time division multiplexing) (TDM). Véase *canalización*.

N

NetBIOS. Network Basic Input/Output System (sistema básico de entrada/salida de red). Interfaz estándar para redes, sistemas IBM Personal Computer (PC) y sistemas PC compatibles, que se utiliza en las LAN para proporcionar funciones de mensajes, de servidor de impresión y de servidor de archivos. Los programas de aplicación que utilizan NetBIOS no necesitan manejar los detalles de los protocolos de control de enlace de datos (DLC) de las LAN.

nivel de enlace (link level). (1) Parte de la recomendación X.25 que define el protocolo de enlace utilizado para hacer que los datos entren y salgan de la red a través del enlace dúplex que conecta la máquina del suscriptor con el nodo de red. LAP y LAPB son los protocolos de acceso de enlace recomendados por CCITT. (2) Véase *nivel de enlace de datos*.

nivel de enlace de datos (data link level). (1) En la estructura jerárquica de una estación de datos, nivel conceptual de la lógica de control o proceso entre la lógica de alto nivel y el enlace de datos que mantiene el control del enlace de datos. El nivel de enlace de datos realiza funciones como las de insertar bits de transmisión y suprimir bits de recepción; interpretar campos de dirección y de control; generar, transmitir e interpretar mandatos y respuestas; así como calcular e interpretar secuencias de comprobación de trama. Véase también *nivel de paquete* y *nivel físico*. (2) En las comunicaciones X.25, sinónimo de *nivel de trama*.

nivel de trama (frame level). Sinónimo con *nivel de enlace de datos*. Véase *nivel de enlace*.

nodo (node). (1) En una red, punto al que una o varias unidades funcionales conectan canales o circuitos de datos. (I) (2) Cualquier dispositivo, conectado a una red, que transmite y recibe datos.

nodo (node) de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN). Nodo de red APPN o nodo final APPN.

nodo de esfera de control (sphere of control (SOC) node). Nodo que está directamente en la esfera de control de un punto focal. Un nodo SOC tiene elementos de habilitación de servicios de gestión intercambiados con el punto focal que le corresponde. Un nodo final APPN puede ser un nodo SOC si da soporte a la función de intercambiar elementos de habilitación de los servicios de gestión.

nodo de red (network node) (NN). Véase *nodo de red de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN)*.

nodo de red (network node) de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN). Nodo que ofrece una amplia gama de servicios de usuario final y que puede proporcionar los servicios siguientes:

- Servicios de directorio distribuido, incluido el registro de los recursos de dominio en un servidor de directorios central
- Intercambios de base de datos de topología con otros nodos de red APPN, habilitando los nodos de red en toda la red para seleccionar las rutas óptimas de sesiones LU-LU en función de las clases de servicio solicitadas
- Servicios de sesión para las LU locales y los nodos finales clientes
- Servicios de direccionamiento intermedio dentro de una red APPN

nodo de red APPN (APPN network node). Véase *nodo de red de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN)*.

nodo de red de entrada limitada (low-entry networking (LEN) node). Nodo que proporciona una gama de servicios de usuario final, se conecta directamente a otros nodos mediante protocolos de igual a igual, y deriva implícitamente servicios de red de un nodo de red APPN adyacente, es decir, sin el uso directo de sesiones CP-CP.

nodo destino (destination node). Nodo al que se envía una petición o datos.

nodo final (end node) (EN). (1) Véase *nodo final de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN)* y *nodo final de redes de entrada limitada (LEN)*. (2) En comunicaciones, nodo que con frecuencia se conecta a un solo enlace de datos y no puede realizar funciones de direccionamiento intermedio.

nodo final (end node) de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN). Nodo que proporciona una amplia gama de servicios de usuario final y da soporte a sesiones entre el punto de control (CP) local que le corresponde y el punto de control de un nodo de red adyacente. Utiliza estas sesiones para registrar dinámicamente sus recursos en el CP adyacente (el servidor de nodo de red que le corresponde), enviar y recibir peticiones de búsqueda en directorio y obtener servicios de gestión. Un nodo final APPN puede asimismo conectarse a una red de subárea como nodo periférico o conectarse a otros nodos finales.

nodo final de red de entrada limitada (low-entry networking (LEN) end node). Nodo LEN que recibe servicios de red de un nodo de red APPN adyacente.

nodo intermedio (intermediate node). Nodo que está en el extremo de más de una rama. (T)

nodos adyacentes (adjacent nodes). Dos nodos conectados entre sí mediante al menos una vía que no se conecta a ningún otro nodo. (T)

nombre de comunidad (community name). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), serie de octetos que identifican una comunidad.

nombre de dominio (domain name). En la serie de protocolos de Internet, nombre de un sistema principal. El nombre de dominio consta de una secuencia de subnombres separados por un carácter delimitador. Por ejemplo, si el nombre de dominio totalmente calificado (FQDN) de un sistema principal es `ralvm7.vnet.ibm.com`, cada uno de los nombres siguientes es un nombre de dominio:

- `ralvm7.vnet.ibm.com`
- `vnet.ibm.com`
- `ibm.com`

notación de sintaxis abstracta (abstract syntax notation) 1 (ASN.1). Método de OSI (interconexión de sistemas abiertos) para la sintaxis abstracta, que se especifica en los estándares siguientes:

- ITU-T Recomendación X.208 (1988) | ISO/IEC 8824: 1990
- ITU-T Recomendación X.680 (1994) | ISO/IEC 8824-1: 1994

Véase también *reglas básicas de codificación (BER)*.

notación decimal con puntos (dotted decimal notation). Representación sintáctica de un entero de 32 bits que consta de cuatro números de 8 bits escritos en base 10 y separados entre sí mediante puntos. Se utiliza para representar direcciones IP.

número de puerto (port number). En las comunicaciones Internet, identificación de una entidad de aplicación en el servicio de transporte.

número de secuencia (sequence number). En comunicaciones, número asignado a una determinada trama o paquete para controlar el flujo de transmisión y la recepción de los datos.

número de sistema autónomo (autonomous system number). En TCP/IP, número asignado a un sistema autónomo por la misma autoridad central que asigna también las direcciones IP. Mediante este número, los algoritmos de direccionamiento automatizado pueden distinguir entre los sistemas autónomos.

O

objeto MIB (MIB object). Sinónimo de *variable MIB*.

operación en modalidad de paquetes (packet mode operation). Sinónimo de *comutación de paquetes*.

Organización Internacional para la Normalización (International Organization for Standardization) (ISO). Organización de corporaciones de estándares nacionales de diversos países establecida para promocionar el desarrollo de estándares con el fin de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y de desarrollar la cooperación en el campo intelectual, científico, tecnológico y económico.

origen (origin). Unidad lógica (LU) externa o programa de aplicación que produce un mensaje u otros datos. Véase también *destino*.

P

paquete (packet). En la comunicación de datos, secuencia de dígitos binarios que incluyen datos y señales de control, y se transmiten y comutan como un todo compuesto. Los datos, las señales de control y, posiblemente, la información de control de errores se organizan con un formato específico. (I)

paquete de datos (data packet). En las comunicaciones X.25, paquete que se utiliza para la transmisión de datos de usuario en un circuito virtual, en la interfaz DTE/DCE.

paquete de petición de llamada (call request packet). (1) Paquete de supervisión de llamada transmitido por un equipo terminal de datos (DTE) para pedir el establecimiento de conexión de una llamada en toda la red. (2) En las comunicaciones X.25, paquete de supervisión de llamada transmitido por un DTE para pedir el establecimiento de una llamada en toda la red.

paquete de petición de restablecimiento (reset request packet). En las comunicaciones X.25, paquete transmitido por el equipo terminal de datos (DTE) al equipo de terminación de circuito de datos (DCE) para solicitar que se restablezca una llamada virtual o un circuito virtual permanente. La razón de la petición puede especificarse asimismo en el paquete.

paquete de recepción no preparada (receive not ready (RNR) packet). Véase *paquete RNR*.

paquete explorador (explorer packet). En las LAN, paquete generado por un sistema principal origen y que atraviesa toda la parte de direccionamiento en origen de una LAN reuniendo información sobre las posibles vías disponibles para el sistema principal.

paquete RNR (RNR packet). Paquete utilizado por un equipo terminal de datos (DTE) o por un equipo de terminación de circuito de datos (DCE) para indicar la imposibilidad temporal de aceptar paquetes adicionales de una llamada virtual o de un circuito virtual permanente.

parámetro de configuración (configuration parameter). Variable de una definición de configuración, cuyos valores pueden caracterizar la relación de un producto con los demás productos de una misma red o que pueden definir las características del propio producto.

pasarela (gateway). (1) Unidad funcional que interconecta dos redes de sistemas que tienen distintas arquitecturas de red. Las pasarelas conectan redes o sistemas de distintas arquitecturas. Los puentes interconectan redes o sistemas cuya arquitectura sea igual o semejante. (T) (2) En la red en anillo de IBM, dispositivo y software asociado que conectan una red de área local a otra red de área local o a un sistema principal que utilizan distintos protocolos de enlace lógico. (3) En TCP/IP, sinónimo de *direcccionador*.

pasarela exterior (exterior gateway). En las comunicaciones Internet, pasarela situada en un sistema autónomo que comunica con otro sistema autónomo. Contrástese con *pasarela interior*.

pasarela interior (interior gateway). En las comunicaciones Internet, pasarela que solamente establece comunicación con su propio sistema autónomo. Contrástese con *pasarela exterior*.

petición de comentarios (Request for Comments) (RFC). En las comunicaciones Internet, serie de documentos que describe una parte de la serie de protocolos de Internet y los experimentos relacionados. Todos los estándares de Internet se han documentado como RFC.

peticionario de LU dependiente (dependent LU requester) (DLUR). Nodo final APPN o nodo de red APPN que es propietario de unidades lógicas (LU) dependientes, pero solicita que un servidor LU dependiente proporcione los servicios SSCP a dichas LU dependientes.

por omisión (default). Dícese del atributo, condición, valor u opción que se toma cuando no se ha definido ninguno explícitamente. (I)

portadora (carrier). Onda o tren de impulsos eléctricos o magnéticos que una señal puede activar y que lleva información que se ha de transmitir por un sistema de comunicaciones. (T)

procesador frontend (front-end processor). Procesador, como el 3745 o el 3174 de IBM, que libra a un

sistema central de las tareas de control de comunicaciones.

proceso en tiempo real (real-time processing).

Manipulación por parte de un proceso de los datos que se requieren o se generan, mientras dicho proceso está operativo. Con frecuencia, los resultados se utilizan para influenciar el propio proceso (y tal vez también los procesos relacionados) mientras se está produciendo.

protocolo (protocol). (1) Conjunto de reglas semánticas y sintácticas que determinan el comportamiento de las unidades funcionales para lograr comunicarse. (I) (2) En la arquitectura OSI (interconexión de sistemas abiertos), conjunto de reglas semánticas y sintácticas que determinan el comportamiento de las entidades de una misma capa al realizar funciones de comunicación. (T) (3) En SNA, significados y reglas de ordenación de las peticiones y respuestas utilizadas para gestionar la red, transferir datos y sincronizar los estados de los componentes de la red. Sinónimo con *disciplina de control de línea* y *disciplina de línea*. Véase *protocolo de corchete* y *protocolo de enlace*.

protocolo de acceso a subred (Subnetwork Access Protocol) (SNAP). En las LAN, discriminador de protocolo de 5 bytes que identifica la familia de protocolos estándar no IEEE al que pertenece el paquete. El valor SNAP se utiliza para distinguir entre los protocolos que utilizan \$AA como valor de punto de acceso a servicio (SAP).

protocolo de acceso de enlace equilibrado (link access protocol balanced) (LAPB). Protocolo utilizado para acceder a una red X.25 a nivel de enlace. LAPB es un protocolo dúplex, asíncrono y simétrico que se utiliza en la comunicación punto a punto.

protocolo de actualización de direccionamiento (Routing update Protocol) (RTP). Protocolo de VINES (Virtual Networking System) que mantiene la base de datos de direccionamiento y permite el intercambio de información de direccionamiento entre nodos VINES. Véase también *protocolo de control de Internet (ICP)*.

protocolo de anuncio de servicio (Service Advertising Protocol) (SAP). En IPX (intercambio de paquetes interredes), protocolo que proporciona los mecanismos siguientes:

- Un mecanismo que permite a los servidores IPX de un conjunto de redes anunciar sus servicios por nombre y por tipo. Los servidores que utilizan este protocolo tienen registrados su nombre, tipo de servicio y dirección en todos los servidores de archivos que ejecutan NetWare.
- Un mecanismo que permite a una estación de trabajo difundir una consulta para descubrir las identidades de todos los servidores de todos los

tipos, de todos los servidores de un tipo específico, o del servidor más cercano de un tipo específico.

- Un mecanismo que permite a una estación de trabajo consultar cualquier servidor de archivos que ejecute NetWare para descubrir los nombres y las direcciones de todos los servidores de un tipo específico.

protocolo de control de acceso al medio (MAC protocol).

En una red de área local, protocolo que rige el acceso al medio de transmisión, tomando en consideración los aspectos topológicos de la red, para habilitar el intercambio de datos entre las estaciones de datos. (T)

protocolo de control de enlace lógico (logical link control (LLC) protocol).

En una red de área local, protocolo que rige el intercambio de tramas de transmisión entre las estaciones de datos con independencia de cómo se comparte el medio de transmisión. (T) El protocolo LLC ha sido desarrollado por el comité IEEE 802 y es común a todos los estándares de LAN.

protocolo de control de Internet (Internet Control Protocol) (ICP).

Protocolo de VINES (Virtual Networking System) que proporciona notificaciones de excepciones, notificaciones de métrica y soporte para PING. Véase también *protocolo de actualización de direccionamiento (RTP)*.

protocolo de control de transmisión (Transmission Control Protocol) (TCP).

Protocolo de comunicaciones utilizado en Internet y en cualquier red que se ajuste a los estándares del Departamento de Defensa de los Estados Unidos para el protocolo interredes. TCP proporciona un protocolo sistema a sistema fiable entre los sistemas principales que hay en las redes de comunicaciones de paquetes conmutados y en los sistemas interconectados de dichas redes. Como protocolo subyacente, utiliza el protocolo Internet (IP).

Protocolo de control de transmisión/protocolo Internet (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) (TCP/IP).

Conjunto de protocolos de comunicaciones que dan soporte a las funciones de conectividad de igual a igual para las redes tanto de área local como de área amplia.

protocolo de datagrama de usuario (User Datagram Protocol) (UDP).

En la serie de protocolos de Internet, protocolo que proporciona un servicio de datagrama no fiable y sin conexiones. Permite que un programa de aplicación de una máquina o de un proceso envíe un datagrama a un programa de aplicación de otra máquina o proceso. UDP utiliza el protocolo Internet (IP) para entregar datagramas.

protocolo de direccionamiento (routing protocol).

Técnica utilizada por un direccionador para localizar los demás direccionadores y para mantenerse informado

acerca de cuál es el mejor camino que lleva a las redes accesibles.

protocolo de ejecución remota (Remote Execution Protocol) (REXEC). Protocolo que permite la ejecución de un mandato o de un programa en cualquier sistema principal de la red. El sistema principal recibe los resultados de la ejecución del mandato.

protocolo de enlace de nombre (Name Binding Protocol) (NBP). En las redes AppleTalk, protocolo que proporciona la función de conversión del nombre (serie de caracteres) de la entidad (recurso) AppleTalk a la dirección IP (número de 16 bits) de AppleTalk en la capa de transporte.

protocolo de entrega de datagramas (Datagram Delivery Protocol) (DDP). En las redes AppleTalk, protocolo que proporciona conectividad de red por medio de un servicio de entrega sin conexiones de socket a socket en la capa interredes.

protocolo de información de direccionamiento (Routing Information Protocol) (RIP). En la serie de protocolos de Internet, protocolo de pasarela interior utilizado para intercambiar información de direccionamiento intradominio y para determinar cuáles son las rutas óptimas entre los sistemas principales de Internet. RIP determina las rutas óptimas basándose en la métrica de ruta, no en la velocidad de transmisión de los enlaces.

protocolo de información territorial (Zone Information Protocol) (ZIP). En las redes AppleTalk, protocolo que proporciona servicio de gestión territorial manteniendo una correlación entre los nombres de zona y los números de red a lo largo del conjunto de redes en la capa de sesión.

protocolo de interfaz de gestión local (local management interface (LMI) protocol). En NCP, conjunto de procedimientos y mensajes de gestión de red frame-relay utilizados por los nodos frame-relay adyacentes para intercambiar información de estado de línea a través de DLCI X'00'. NCP da soporte tanto a la versión de American National Standards Institute (ANSI) como a la versión del Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (ITU-T/CCITT) del protocolo LMI. Estos estándares hacen referencia al protocolo LMI como *pruebas de verificación de integridad de enlace (LIVT)*.

protocolo de mantenimiento de la tabla de direccionamiento (Routing Table Maintenance Protocol) (RTMP). En las redes AppleTalk, protocolo que proporciona la generación y el mantenimiento de información de direccionamiento en la capa de transporte por medio de la tabla de direccionamiento de AppleTalk. Esta tabla dirige la transmisión de paquetes

a través del conjunto de redes desde el socket origen hasta el socket destino.

protocolo de mensajes de control de Internet (Internet Control Message Protocol) (ICMP). Protocolo utilizado para manejar mensajes de error y de control en la capa IP (protocolo Internet). Los informes de problemas y de destinos de datagrama incorrectos se devuelven a la fuente de datagramas original. ICMP forma parte del protocolo Internet (IP).

protocolo de pasarela exterior (Exterior Gateway Protocol) (EGP). En la serie de protocolos de Internet, protocolo que se utiliza entre dominios y sistemas autónomos y que permite anunciar e intercambiar información de accesibilidad de red. Las direcciones de red IP de un sistema autónomo se anuncian a otro sistema autónomo por medio de direccionadores participantes de EGP. Ejemplo de un EGP es el protocolo de pasarela limítrofe (BGP). Contrátese con el protocolo de pasarela interior (IGP).

protocolo de pasarela interior (Interior Gateway Protocol) (IGP). En la serie de protocolos de Internet, protocolo utilizado para propagar accesibilidad de red e información de direccionamiento dentro de un sistema autónomo. Ejemplos de IGP son el protocolo RIP (protocolo de información de direccionamiento) y OSPF (abrir primero la vía más corta).

protocolo de pasarela limítrofe (Border Gateway Protocol) (BGP). Protocolo de direccionamiento IP (Internet Protocol) que se utiliza entre dominios y sistemas autónomos.

protocolo de resolución de direcciones (Address Resolution Protocol) (ARP). (1) En la serie de protocolos de Internet, protocolo que correlaciona dinámicamente una dirección IP con una dirección utilizada por una red de área local o metropolitana de soporte, como Ethernet o una red en anillo. (2) Véase también *protocolo de resolución de direcciones invertidas (RARP)*.

protocolo de resolución de direcciones AppleTalk (AppleTalk Address Resolution Protocol) (AARP). En las redes AppleTalk, protocolo que (a) convierte las direcciones de nodo AppleTalk en direcciones de hardware y (b) concilia las discrepancias de direccionamiento en las redes que dan soporte a más de un conjunto de protocolos.

protocolo de resolución inversa de direcciones (Inverse Address Resolution Protocol) (InARP). En la serie de protocolos de Internet, protocolo utilizado para localizar una dirección de protocolo mediante la dirección de hardware conocida. En un contexto de frame-relay, el identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) es sinónimo con la dirección de hardware conocida.

protocolo de transacciones AppleTalk (AppleTalk Transaction Protocol) (ATP). En las redes AppleTalk, protocolo que proporciona funciones de petición y respuesta de cliente/servidor para los sistemas principales que acceden al protocolo de información territorial (ZIP) para obtener información territorial.

protocolo de transferencia de archivos (File Transfer Protocol) (FTP). En la serie de protocolos de Internet, protocolo de la capa de aplicación que utiliza los servicios TCP y Telnet para transferir archivos de datos generales entre máquinas o sistemas principales.

protocolo Internet (Internet Protocol) (IP). Protocolo sin conexiones que dirige los datos a través de una red o de redes interconectadas. IP hace de intermediario entre las capas de protocolo más altas y la red física. Sin embargo, este protocolo no proporciona recuperación de errores ni control de flujo, ni tampoco queda garantizada la fiabilidad de la red física.

protocolo Internet de línea serie (Serial Line Internet Protocol) (SLIP). Protocolo utilizado a través de una conexión punto a punto entre dos sistemas principales IP a lo largo de una línea serie como, por ejemplo, un cable serie o una conexión RS232 con un módem, por línea telefónica.

protocolo punto a punto (Point-to-Point Protocol) (PPP). Protocolo que proporciona un método para encapsular y transmitir paquetes a través de enlaces serie punto a punto.

protocolo simple de gestión de red (Simple Network Management Protocol) (SNMP). En la serie de protocolos de Internet, protocolo de gestión de red que se emplea para supervisar los direccionadores y las redes conectadas. SNMP es un protocolo de la capa de la aplicación. La información sobre los dispositivos gestionados se define y almacena en la MIB (base de información de gestión) de la aplicación.

prueba de bucle de retorno (loopback test). Prueba en la que las señales de un tester se envían a un módem o a otro elemento de red y retornan al tester para obtener mediciones que determinen o verifiquen la calidad de la vía de comunicaciones.

puente (bridge). Unidad funcional que interconecta varias LAN (local o remotamente) que utilizan un mismo protocolo de control de enlace lógico, aunque pueden utilizar distintos protocolos de control de acceso al medio. Un puente reenvía una trama a otro puente basándose en la dirección MAC (control de acceso al medio).

puente de ruta (route bridge). Función de un programa de puente IBM que permite a dos sistemas informáticos puente utilizar un enlace de telecomunica-

ciones para conectar dos LAN. Cada sistema puente se conecta directamente a una de las LAN, y el enlace de telecomunicaciones conecta los dos sistemas puente.

puente raíz (root bridge). Puente que es la raíz del árbol de extensión formado entre otros puentes activos de la red de puenteo. El puente raíz origina y transmite las unidades de datos de protocolo de puente (BPDU) a los demás puentes activos para mantener la topología del árbol de extensión. Es el puente de prioridad más alta de la red.

puenteo (bridging). En las LAN, reenvío de una trama desde un segmento a otro de la LAN. El destino se especifica mediante la dirección de subcapa MAC (control de acceso al medio) codificada en el campo dirección de destino de la cabecera de trama.

puenteo de ruta en origen (source route bridging). En las LAN, método de puenteo que utiliza el campo de información de direccionamiento de la cabecera MAC (control de acceso al medio) de IEEE 802.5 de una trama para determinar por qué anillos o segmentos de la red en anillo debe transitar la trama. El campo de información de direccionamiento lo inserta el nodo origen en la cabecera MAC. La información de este campo se deriva de los paquetes exploradores generados por el sistema principal origen.

puenteo local (local bridging). Función de un programa puente que permite a un puente individual conectarse a múltiples segmentos de LAN sin utilizar un enlace de telecomunicaciones. Contrástese con *puenteo remoto*.

puenteo remoto (remote bridging). Función de un puente que permite a dos puentes conectar varias LAN utilizando un enlace de telecomunicaciones. Contrástese con *puenteo local*.

puenteo transparente (transparent bridging). En las LAN, método que permite ligar entre sí redes de área local individuales a través del nivel de control de acceso al medio (MAC). El puente transparente almacena las tablas que contienen direcciones MAC para que las tramas vistas por el puente puedan reenviarse a otra LAN, si es que las tablas lo indican así.

puentes en paralelo (parallel bridges). Par de puentes conectados a un mismo segmento de LAN, creándose vías redundantes de acceso al segmento.

puerto (port). (1) Punto de acceso para entrada o salida de datos. (2) Conector de un dispositivo al que se conectan cables de otros dispositivos, como pueden ser estaciones de pantalla e impresoras. (3) Representación de una conexión física con el hardware de enlace. A veces se llama puerto a un adaptador; sin embargo, un adaptador puede tener más de un puerto. Puede haber uno o varios puertos que estén contro-

lados por un solo proceso DLC. (4) En la serie de protocolos de Internet, número de 16 bits utilizado para establecer comunicación entre TCP o UDP (protocolo de datagrama de usuario) y un protocolo o una aplicación de nivel más alto. Algunos protocolos, como por ejemplo, FTP (protocolo de transferencia de archivos) y SMTP (protocolo simple de transferencia de correo), utilizan el mismo número de puerto conocido públicamente en todas las implementaciones TCP/IP. (5) Abstracción usada por los protocolos de transporte para distinguir entre varios destinos dentro de una máquina de sistema principal. (6) Sinónimo de *zócalo*.

puerto destino (destination port). Adaptador asíncrono de 8 puertos que hace de punto de conexión con un servicio serie.

punto de acceso a servicio (service access point) (SAP). (1) En la arquitectura OSI (interconexión de sistemas abiertos), punto en el que una entidad de una capa proporciona los servicios de esa capa a una entidad de la siguiente capa más alta. (T) (2) Punto lógico que se hace disponible mediante un adaptador y en el que se puede recibir y transmitir información. Un punto de acceso de servicio individual puede hacer de punto de terminación de muchos enlaces.

punto de acceso a servicio destino (destination service access point) (DSAP). En SNA y TCP/IP, dirección lógica que permite a un sistema direccionar datos desde un dispositivo remoto al soporte de comunicaciones adecuado. Contrástese con *punto de acceso a servicio origen (SSAP)*.

punto de acceso a servicio origen (source service access point) (SSAP). En SNA y TCP/IP, dirección lógica que permite a un sistema enviar datos a un dispositivo remoto desde el soporte de comunicaciones adecuado. Contrástese con *punto de acceso a servicio destino (DSAP)*.

punto de control (control point) (CP). (1) Componente de un nodo APPN o LEN que gestiona los recursos de ese nodo. En un nodo APPN, el CP puede dedicarse a sesiones CP-CP con otros nodos APPN. En un nodo de red APPN, el CP proporciona también servicios a los nodos finales adyacentes de la red APPN. (2) Componente de un nodo que gestiona los recursos de ese nodo y, opcionalmente, proporciona servicios a los demás nodos de la red. Ejemplos de CP son un punto de control de servicios del sistema (SSCP) de un nodo de subárea de tipo 5, un punto de control de nodo de red (NNCP) de un nodo de red APPN, y un punto de control de nodo final (ENCP) de un nodo final APPN o LEN. Los SSCP y NNCP pueden proporcionar servicios a otros nodos.

punto de control de servicios del sistema (SSCP). Componente de una red de subárea que permite gestionar la configuración, coordinar las peticiones del ope-

rador de red y de determinación de problemas y proporcionar servicios de directorio y otros servicios de sesión para los usuarios de la red. Puede haber múltiples SSCP que cooperen entre sí como iguales y que dividan la red en dominios de control, teniendo cada SSCP una relación jerárquica de control con las unidades físicas y las unidades lógicas que hay en su propio dominio.

punto de entrada (entry point) (EP). En SNA, nodo de tipo 2.0, tipo 2.1, tipo 4 o tipo 5 que proporciona soporte de gestión de red distribuida. Envía datos de gestión de red sobre él mismo y sobre los recursos controlados por él a un punto focal a efectos de proceso centralizado, y recibe y ejecuta mandatos iniciados por el punto focal para gestionar y controlar sus recursos.

R

rastreo (trace). (1) Registro de la ejecución de un programa de sistema. Muestra las secuencias de la ejecución de las instrucciones. (A) (2) Para enlaces de datos, registro de las tramas y bytes transmitidos o recibidos.

recepción no preparada (receive not ready) (RNR). En comunicaciones, mandato o respuesta de enlace de datos que indica una condición temporal de incapacidad para aceptar las tramas entrantes.

reconfiguración dinámica (dynamic reconfiguration) (DR). Proceso de cambiar la configuración de red (unidades lógicas y físicas periféricas) sin regenerar todas las tablas de configuración ni desactivar el nodo principal afectado.

recurso (resource). En el comutador Nways, elemento de hardware o entidad lógica que el programa de control crea. Por ejemplo, los adaptadores, los LIC y las líneas son recursos físicos. Los puntos de control y las conexiones son recursos lógicos.

red (network). (1) Configuración de los dispositivos de proceso de datos y del software conectado para el intercambio de información. (2) Grupo de nodos y los enlaces que los interconectan.

red (network) de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN). Conjunto de nodos de red interconectados y los correspondientes nodos finales clientes.

red anular (ring network). (1) Red en la que cada uno de los nodos tiene exactamente dos ramas conectadas a él y en la que hay exactamente dos vías entre cada pareja de nodos. (T) (2) Configuración de red en la que los dispositivos están conectados por enlaces de transmisión monodireccionales para formar una vía cerrada.

red APPN (APPN network). Véase *red de comunicaciones avanzadas de igual a igual (APPN)*.

red de área amplia (wide area network) (WAN).

(1) Red que proporciona servicios de comunicaciones a un área geográfica de mayor tamaño que la que corresponde a una red de área local o a una red de área metropolitana, y que puede utilizar o proporcionar medios de comunicación públicos. (T) (2) Red de comunicación de datos diseñada para prestar servicio a un área de cientos o miles de kilómetros; por ejemplo, las redes de conmutación de paquetes públicas y privadas y las redes telefónicas nacionales.

(3) Contrátese con *red de área local (LAN)* y *red de área metropolitana (MAN)*.

red de área local (local area network) (LAN).

(1) Red de sistemas ubicada en el local de un usuario, en un área limitada geográficamente. La comunicación dentro de una red de área local no está sujeta a normativas externas; sin embargo, la comunicación a través de la frontera de la LAN sí puede estar sujeta a algún tipo de normativas. (T) (2) Red en la que un conjunto de dispositivos están conectados entre sí para comunicarse y que pueden conectarse a una red de mayor tamaño. (3) Véase también *Ethernet* y *red en anillo*. (4) Contrátese con *red de área metropolitana (MAN)* y *red de área amplia (WAN)*.

red de área metropolitana (metropolitan area network) (MAN).

Red, formada por la interconexión de dos o más redes, que puede operar a una velocidad superior a las redes interconectadas, atravesar los límites administrativos y utilizar múltiples métodos de acceso. (T) Contrátese con *red de área local (LAN)* y *red de área amplia (WAN)*.

red de clase A (class A network). En las comunicaciones Internet, red en la que el bit de orden superior (el más significativo) de la dirección IP se establece en 0 y el ID de sistema principal ocupa los tres octetos de orden inferior.

red de clase B (class B network). En las comunicaciones Internet, red en la que los dos bits de orden superior (el más significativo y el que le sigue) de la dirección IP se establecen en 1 y 0, respectivamente, y el ID de sistema principal ocupa los dos octetos de orden inferior.

red de entrada limitada (low-entry networking) (LEN).

Possibilidad que tienen los nodos de conectarse directamente entre sí mediante protocolos básicos de igual a igual para dar soporte a sesiones múltiples y paralelas entre unidades lógicas.

red digital de servicios integrados (integrated services digital network) RDSI (ISDN).

Red digital de telecomunicaciones entre extremos que da soporte a

múltiples servicios, incluidos, sin limitarse a ellos, los de voz y datos.

Nota: Las RDSI se utilizan en las arquitecturas de red de uso público y privado.

red en anillo (token ring). (1) Segundo la IEEE 802.5, tecnología de red que controla el acceso al medio

pasando un testigo (paquete o trama especial) entre las estaciones conectadas por el medio. (2) Red o IEEE 802.5 con topología de anillo que pasa testigos de una a otra estación (nodo) del anillo de conexión.

(3) Véase también *red de área local (LAN)*.

red en anillo (token-ring network). (1) Red en anillo

que permite la transmisión de datos monodireccional entre estaciones de datos, mediante un procedimiento de paso de testigo, de tal forma que los datos transmitidos vuelven a la estación transmisora. (T) (2) Red que utiliza la topología de anillo, en la que se pasan testigos de nodo a nodo, en circuito. Un nodo que esté preparado para enviar puede capturar el testigo e insertar datos para su transmisión.

red óptica síncrona (synchronous optical network) (SONET).

Estándar en los Estados Unidos para transmitir información digital a través de interfaces ópticas. Tiene estrecha relación con la recomendación SDH (jerarquía digital síncrona).

red troncal (backbone network). Red central a la

que se conectan redes de menor tamaño, normalmente de velocidad más baja. La red troncal suele tener una capacidad mucho más elevada que las redes a las que ayuda a interconectarse; también puede ser una red de área amplia (WAN) como, por ejemplo, una red pública de datagrama de paquetes conmutados.

red troncal (backbone). (1) En una configuración en

anillo multipuente de una red de área local, enlace de alta velocidad al que se conectan los anillos por medio de puentes o direcciones. Una red troncal puede configurarse como bus o como anillo. (2) En una red de área amplia, enlace de alta velocidad al que se conectan nodos o equipos de conmutación de datos (DSE).

reensamblaje (reassembly). En comunicaciones, proceso de volver a reunir los paquetes segmentados después de que se han recibido.

remoto (remote). (1) Dícese de un sistema, un pro-

grama o un dispositivo al que se accede mediante una línea de telecomunicaciones. (2) Sinónimo de *conectado por enlace*. (3) Contrátese con *local*.

resolución de direcciones (address resolution).

(1) Método de correlación entre las direcciones de la capa de red y las direcciones específicas de medio.

(2) Véase también *Protocolo de resolución de direcciones (Address Resolution Protocol) (ARP)* y *Protocolo*

de resolución de direcciones de AppleTalk (AppleTalk Address Resolution Protocol) (AARP).

resolución de nombres (name resolution). En las comunicaciones Internet, proceso de correlacionar un nombre de máquina con la correspondiente dirección IP (protocolo Internet). Véase también *sistema de nombres de dominio (DNS)*.

respuesta de excepción (exception response) (ER). En SNA, protocolo solicitado en el campo forma-de-respuesta-solicitada de una cabecera de petición que insta al receptor a devolver una respuesta sólo si la petición es inaceptable tal como se ha recibido o si no puede procesarse; es decir, puede devolverse una respuesta negativa, pero no una positiva. Contrátese con *respuesta definitiva y sin respuesta*.

restablecimiento (reset). En un circuito virtual, reinicialización del control de flujo de datos. Al restablecer, se eliminan todos los datos de tránsito.

ritmo (pacing). (1) Técnica mediante la que un componente receptor controla la velocidad de transmisión de un componente emisor para evitar el desbordamiento o la congestión. (2) Véase también *control de flujo, ritmo de recepción, ritmo de envío, ritmo a nivel de sesión y ritmo de ruta virtual (VR)*.

rlogin (inicio de sesión remoto). Servicio, ofrecido por los sistemas basados en UNIX de Berkeley, que permite a los usuarios autorizados de una máquina conectarse a otros sistemas UNIX a lo largo de un conjunto de redes e interactuar como si sus terminales estuviesen conectados directamente. El software de rlogin pasa información acerca del entorno del usuario (por ejemplo, el tipo de terminal) a la máquina remota.

rsh. Variante del mandato rlogin que invoca un intérprete de mandato en una máquina UNIX remota y pasa los argumentos de línea de mandatos al intérprete de mandato, saltándose completamente el paso de inicio de sesión.

ruta (route). (1) Secuencia ordenada de nodos y grupos de transmisión (TG) que representan una vía desde un nodo origen a un nodo destino, por la que circula el tráfico intercambiado entre ellos. (2) Vía que el tráfico de red utiliza para ir desde el origen al destino.

ruta estática (static route). Ruta entre sistemas principales, redes, o ambas cosas, que se entra manualmente en una tabla de direccionamiento.

ruta explícita (explicit route) (ER). En SNA, serie de uno o más grupos de transmisión que conecta dos nodos de subárea. La ruta explícita se identifica mediante una dirección de subárea origen, una direc-

ción de subárea destino, un número de ruta explícita y un número de ruta explícita inversa. Contrátese con *ruta virtual (VR)*.

ruta virtual (virtual route) (VR). (1) En SNA, (a) conexión lógica entre dos nodos de subárea que adquiere el aspecto físico de una ruta explícita determinada o (b) conexión lógica que está enteramente contenida en un nodo de subárea para sesiones intranodo. Una ruta virtual entre distintos nodos de subárea impone una prioridad de transmisión en la ruta explícita subyacente, proporciona el control de flujo mediante el ritmo de ruta virtual, y suministra la integridad de datos mediante la secuencia de numeración de las unidades de información de vía (PIU). (2) Contrátese con *ruta explícita (ER)*. Véase también *vía y extensión de ruta (REX)*.

rutina de carga (bootstrap). (1) Secuencia de instrucciones cuya ejecución hace que se carguen y ejecuten más instrucciones hasta que se haya almacenado todo el programa de sistema. (T) (2) Técnica o dispositivo diseñado para autocargarse con el estado deseado por medio de su propia acción; por ejemplo, una rutina de máquina cuyas primeras instrucciones sean suficientes para cargar en el sistema lo que queda de sí misma desde un dispositivo de entrada. (A)

S

salto (hop). (1) En APPN, parte de una ruta que no tiene ningún nodo intermedio. Consta de un solo grupo de transmisión que conecta nodos adyacentes. (2) Para la capa de direccionamiento, distancia lógica entre dos nodos de una red.

SAP. Véase punto de acceso a servicio.

segmentación (segmenting). En OSI, función realizada por una capa para hacer que una unidad de datos de protocolo (PDU) de la capa soportada se corra con múltiples PDU.

segmento (segment). (1) Sección de cable entre componentes o dispositivos. Un segmento puede constar de un solo cable provisional, de varios cables provisionales conectados, o bien de una combinación de un cable de fachada y varios cables provisionales conectados. (2) En las comunicaciones Internet, unidad de transferencia entre funciones TCP de distintas máquinas. Cada segmento contiene campos de control y de datos; para validar los datos recibidos, se identifican la posición de la corriente de bytes actual y los bytes de datos reales junto con una suma de comprobación.

segmento de anillo (ring segment). Sección de un anillo que se puede aislar (desenchufando conectores) del resto del anillo. Véase *segmento de LAN*.

segmento de LAN (LAN segment). (1) Cualquier parte de una LAN (por ejemplo, un bus o un anillo) que puede operar de forma independiente, pero que está conectado a otras partes de la red por medio de puentes. (2) Una red de anillo o bus sin ningún puente.

servicio de directorio (directory service) (DS). Elemento de servicio de la aplicación que hace que los nombres simbólicos utilizados por los procesos de la aplicación se conviertan a las direcciones de red completas utilizadas en un entorno OSI. (T)

servicios de directorio (directory services) (DS). Componente de punto de control de un nodo APPN que mantiene el conocimiento de la ubicación de los recursos de red.

servicios de gestión de punto de control (control point management services) (CPMS). Componente de un punto de control, que consta de conjuntos de funciones de servicios de gestión y proporciona recursos de ayuda para realizar la gestión de problemas, la gestión de rendimiento y contabilidad, la gestión de cambios y la gestión de configuración. Entre las posibilidades proporcionadas por los CPMS se cuentan el envío de peticiones a los servicios de gestión de unidades físicas (PUMS) para probar los recursos del sistema, la recogida de información estadística (por ejemplo, datos de rendimiento y errores) de los PUMS acerca de los recursos del sistema, así como el análisis y la presentación de los resultados de prueba y de la información estadística recogida acerca de los recursos del sistema. Las responsabilidades de análisis y presentación para la determinación de problemas y la supervisión de rendimiento pueden distribuirse entre varios CPMS.

servicios de gestión SNA (SNA management services) (SNA/MS). Servicios proporcionados para ayudar a gestionar las redes SNA.

servidor (server). Unidad funcional que proporciona servicios compartidos a las estaciones de trabajo a través de una red; por ejemplo, un servidor de archivos, un servidor de impresión o un servidor de correo. (T)

servidor de acceso de red (Network Access Server) (NAS). Dispositivo que proporciona a los usuarios acceso temporal y a petición a la red. Este acceso se realiza punto a punto mediante líneas PSTN o RDSI.

servidor de informe de configuración (configuration report server) (CRS). En el programa IBM Token-Ring Network Bridge, servidor que acepta mandatos de un LNM (LAN Network Manager) para obtener información de estación, establecer parámetros de estación y eliminar estaciones del anillo. Además, este servidor recoge y reenvía informes de configuración generados

por las estaciones del anillo. Los informes de configuración incluyen los de los nuevos supervisores activos y los de la estación contigua activa de donde proceden los datos (NAUN).

servidor de nombres (name server). En la serie de protocolos de Internet, sinónimo de *servidor de nombres de dominio*.

servidor de nombres de dominio (domain name server). En la serie de protocolos de Internet, programa servidor que proporciona la conversión de nombre a dirección, correlacionando los nombres de dominio con las direcciones IP. Sinónimo con *servidor de nombres*.

servidor de puente de LAN (LAN bridge server) (LBS). En el programa IBM Token-Ring Network Bridge, servidor que mantiene información estadística acerca de las tramas reenviadas entre dos o más anillos (a través de un puente). LBS envía estas estadísticas a los gestores de LAN apropiados mediante los mecanismos de información de LAN (LRM).

sesión (session). (1) En la arquitectura de redes y a efectos de comunicación de datos entre unidades funcionales, todas las actividades que tienen lugar durante el establecimiento, el mantenimiento y la liberación de la conexión. (T) (2) Conexión lógica entre dos unidades accesibles de red (NAU) que, según se solicite, puede activarse, adaptarse para proporcionar los diversos protocolos y desactivarse. Cada sesión se identifica inequívocamente en una cabecera de transmisión (TH) que acompaña a las transmisiones que se intercambien durante esa sesión.

síncrono (synchronous). (1) Dícese de dos o más procesos que dependen de que se produzcan sucesos específicos, tales como señales de sincronización común. (T) (2) Que se produce con una relación temporal regular o predecible.

sintaxis abstracta (abstract syntax). Especificación de datos que incluye todas las distinciones necesarias de las transmisiones de datos, pero que omite (abstrae) otros detalles, como los que dependen de las arquitecturas específicas de PC. Véase también *notación de sintaxis abstracta 1 (ASN.1)* y *reglas básicas de codificación (BER)*.

sistema (system). En proceso de datos, conjunto de personas, máquinas y métodos organizados para lograr una serie de funciones específicas. (I) (A)

sistema autónomo (autonomous system). En TCP/IP, grupo de redes y direccionadores bajo una autoridad administrativa. Estas redes y direccionadores cooperan estrechamente para propagar entre sí información de accesibilidad (y direccionamiento) de red utilizando un protocolo de pasarela interior de su elección.

sistema de conjunto reducido de instrucciones (reduced instruction-set computer) (RISC). Sistema que utiliza un conjunto pequeño y simplificado de las instrucciones usadas con frecuencia para ejecución rápida.

sistema de nombres de dominio (Domain Name System) (DNS). En la serie de protocolos de Internet, sistema de base de datos distribuido que se utiliza para correlacionar los nombres de dominio con las direcciones IP.

sistema principal (host). En la serie de protocolos de Internet, sistema final. Puede ser cualquier estación de trabajo; no hace falta que sea un sistema central.

sistemas de redes Xerox (Xerox Network Systems) (XNS). Serie de protocolos interredes desarrollados por Xerox Corporation. Aunque se parece a los protocolos TCP/IP, XNS utiliza otros formatos de paquete y una terminología distinta. Véase también *intercambio de paquetes interredes (IPX)*.

socket. (1) Punto final de la comunicación entre procesos o programas de aplicación. (2) Según Distribución de Software de la Universidad de Berkeley (llamada comúnmente UNIX de Berkeley o UNIX BSD), California, abstracción que hace de punto final en la comunicación entre procesos o aplicaciones.

sonda de paquetes InterNet (packet internet groper) (PING). (1) En las comunicaciones Internet, programa utilizado en las redes TCP/IP que permite probar la capacidad de acceder a los destinos enviándoles una petición de eco ICMP (protocolo de mensaje de control Internet) y esperando una respuesta. (2) En comunicaciones, prueba de accesibilidad.

sondeo (polling). (1) En una conexión multipunto o en una conexión punto a punto, proceso por el que se invita individualmente a las estaciones a transmitir. (I) (2) Interrogación que se hace a los dispositivos con objeto de evitar contiendas, determinar el estado operativo o determinar la disponibilidad para enviar o recibir datos. (A)

soporte de dominio múltiple (multiple-domain support) (MDS). Técnica para transportar datos de servicios de gestión entre conjuntos de funciones de servicios de gestión a través de sesiones LU-LU y CP-CP. Véase también *unidad de mensaje para soporte de dominio múltiple (MDS-MU)*.

StreetTalk. En VINES (Virtual NEtworking System), sistema exclusivo de nombres y direcciones a escala de red que permite a los usuarios localizar y acceder a los recursos de la red sin conocer la topología de ésta. Véase también *protocolo de control de Internet (ICP)* y *protocolo de actualización de direccionamiento (RTP)*.

subárea (subarea). Parte de la red SNA que consta de un nodo de subárea, nodos periféricos conectados y recursos asociados. Dentro de un nodo de subárea, todas las unidades accesibles de red (NAU), los enlaces, y las estaciones de enlace adyacentes (de nodos periféricos conectados o nodos de subárea) que son direccionables dentro de la subárea comparten una dirección de subárea común y tienen direcciones de elemento diferenciadas.

subcapa de control de acceso al medio (MAC sublayer). En una red de área local, la parte de la capa de enlace de datos que aplica un método de acceso al medio. La subcapa MAC da soporte a funciones dependientes de topología y utiliza los servicios de una capa física para proporcionar servicios a la subcapa de control de enlace lógico. (T)

subred (subnet). (1) En TCP/IP, parte de una red que se identifica mediante una parte de la dirección IP. (2) Sinónimo de *subred (subnetwork)*.

subred (subnetwork). (1) Cualquier grupo de nodos que tienen en común un conjunto de características como, por ejemplo, el mismo ID de red. (2) Sinónimo con *subred (subnet)*.

subsistema (subsystem). Sistema secundario o subordinado que, en general, puede operar ya sea independientemente de un sistema de control o bien asíncronamente con un sistema de control. (T)

suma de comprobación (checksum). (1) Suma de un grupo de datos asociados al grupo y usados a efectos de comprobación. (T) (2) En detección de errores, función de todos los bits de un bloque. Si la suma escrita no concuerda con la calculada, se indica un error. (3) En un disquete, datos escritos en un sector a efectos de detección de errores; una suma de comprobación calculada que no se corresponda con la suma de comprobación de los datos escritos en el sector, indica un sector defectuoso. Los datos son ya sea numéricos o bien otras series de caracteres consideradas como numéricas a la hora de calcular la suma de comprobación.

supervisor - supervisar (monitor). (1) Dispositivo que observa y registra, para el análisis, actividades seleccionadas de un sistema de proceso de datos. Puede utilizarse para indicar desviaciones significativas de la norma, o para determinar niveles de utilización de determinadas unidades funcionales. (T) (2) Software o hardware que observa, inspecciona, controla o verifica las operaciones de un sistema. (A) (3) Función requerida para iniciar la transmisión de un testigo en un anillo y para proporcionar recuperación de errores de software en caso de testigos perdidos, tramas que circulen u otras dificultades. Esta función está presente en todas las estaciones del anillo.

supervisor activo (active monitor). En una red en anillo, función que realiza en cualquier momento una estación del anillo y que inicia la transmisión del testigo y proporciona servicios de recuperación de errores de testigo. Cualquier adaptador activo de la red tiene la capacidad de proporcionar la función de supervisor activo si falla el supervisor activo actual.

SYNTAX. En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), cláusula del módulo MIB que define la estructura de datos abstracta que corresponde a un objeto gestionado.

T

T1. En los Estados Unidos, línea de acceso público de 1.544 Mbps. Está disponible en veinticuatro canales de 64 Kbps. La versión europea (E1) transmite 2.048 Mbps.

tabla de correlación de direcciones (address mapping table) (AMT). Tabla, mantenida en el direccionador AppleTalk, que proporciona una correlación actualizada entre las direcciones de los nodos y las direcciones de hardware.

tabla de direccionamiento (routing table). Conjunto de rutas utilizado para el reenvío directo de datagramas o para establecer una conexión. La información se pasa entre direccionadores para identificar la topología de la red y la viabilidad de los destinos.

tabla de información de zonas (zone information table) (ZIT). Listado de las correlaciones entre los números de red y los nombres de zona asociados del conjunto de redes. Este listado lo mantiene cada uno de los direccionadores de un conjunto de redes AppleTalk.

TCP/IP. (1) Protocolo de control de transmisión/protocolo Internet. (2) Protocolo de interconexión de sistemas al estilo UNIX y/o basado en Ethernet desarrollado originalmente por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. TCP/IP facilitó ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), una red de investigación de paquetes comunicados en la que la capa 4 era TCP y la capa 3, IP.

Telnet. En la serie de protocolos de Internet, protocolo que proporciona un servicio de conexión de terminal remoto. Permite a los usuarios de un sistema principal conectarse a un sistema principal remoto e interactuar como si fuesen usuarios de terminal conectado directamente de ese sistema principal.

terminal de datos preparado (data terminal ready) (DTR). Señal que se envía al módem con el protocolo EIA 232.

testigo (token). (1) En una red de área local, símbolo de la autorización que se pasa sucesivamente de una a otra estación de datos para indicar la estación que controla temporalmente el medio de transmisión. Cada estación de datos tiene la oportunidad de adquirir y utilizar el testigo para controlar el medio. El testigo consiste en un determinado mensaje o patrón de bits que signifique el permiso para transmitir. (T) (2) En las LAN, secuencia de bits que se pasa de un a otro dispositivo a lo largo del medio de transmisión. Cuando el testigo tiene datos añadidos a él, pasa a ser una trama.

tiempo de espera (timeout). (1) Suceso que se produce al final de un tiempo predeterminado, contado a partir del momento en que se produjo otro suceso especificado. (I) (2) Intervalo de tiempo asignado para que se produzcan ciertas operaciones; por ejemplo, la respuesta al sondeo o al direccionamiento antes de que la operación del sistema se interrumpa y deba reiniciarse.

tiempo de vida (time to live) (TTL). Técnica que los protocolos de entrega del mejor esfuerzo utilizan para inhibir la repetición de paquetes en un bucle sin fin. El paquete queda descartado si el contador TTL se hace igual a 0.

topología (topology). En comunicaciones, disposición física o lógica de los nodos de una red, especialmente las relaciones entre los nodos y los enlaces que hay entre ellos.

trama (frame). (1) En la arquitectura OSI (interconexión de sistemas abiertos), estructura de datos perteneciente a un área determinada del conocimiento y que consta de ranuras que pueden aceptar los valores de atributos específicos y a partir de la cual se pueden sacar conclusiones mediante conexiones procedimentales adecuadas. (T) (2) Unidad de transmisión de algunas redes de área local, entre ellas la red en anillo de IBM. Incluye delimitadores, caracteres de control, información y caracteres de comprobación. (3) En SDLC, vehículo de todos y cada uno de los mandatos y respuestas, así como de toda la información que se transmite mediante los procedimientos SDLC.

trama de información (information (I) frame). Trama en formato I utilizada para la transferencia de información numerada.

trama exploradora (explorer frame). Véase *paquete explorador*.

trama I (I-frame). Trama de información.

transceptor (transmisor-receptor) (transceiver). En las LAN, dispositivo físico que conecta una interfaz de sistema principal a una red de área local, como puede ser Ethernet. Los transceptores de Ethernet contienen

la electrónica que aplica las señales al cable y que detecta las colisiones.

transporte de vector de gestión de red (network management vector transport) (NMVT). Unidad de petición/respuesta (RU) de los servicios de gestión que fluye a través de una sesión activa entre los servicios de gestión de unidad física y los servicios de gestión de punto de control (sesión SSCP-PU).

U

umbral (threshold). (1) En los programas de puente IBM, valor establecido para el número máximo de tramas que no se reenvían a través de un puente debido a errores, antes de que se cuente una aparición de "umbral excedido" y ésta se indique a los programas de gestión de red. (2) Valor inicial a partir del que un contador va disminuyendo hasta 0, o valor hasta el que un contador va aumentando o disminuyendo desde un valor inicial.

unidad accesible de red (network accessible unit) (NAU). Unidad lógica (LU), unidad física (PU), punto de control (CP) o punto de control de servicios del sistema (SSCP). Es el origen o el destino de la información transmitida por la red de control de vía. Sinónimo con *unidad direccionable de red*.

unidad de datos de protocolo (protocol data unit) (PDU). Unidad de datos especificada en un protocolo de una capa determinada y que consta de la información de control de protocolo de esa capa y, posiblemente, de datos de usuario correspondientes a esa capa. (T)

unidad de datos del protocolo de control de enlace lógico (logical link control (LLC) protocol data unit). Unidad de información intercambiada entre estaciones de enlace de distintos nodos. La unidad de datos de protocolo LLC contiene un punto de acceso a servicio destino (DSAP), un punto de acceso a servicio origen (SSAP), un campo de control y datos de usuario.

unidad de información de vía (path information unit) (PIU). Unidad de mensaje que consta de una sola cabecera de transmisión (TH), o de una cabecera TH seguida de una unidad de información básica (BIU) o de un segmento BIU.

unidad de mensaje para soporte de dominio múltiple (multiple-domain support message unit) (MDS-MU). Unidad de mensaje que contiene datos de servicios de gestión y que fluye entre los conjuntos de funciones de servicios de gestión a través de las sesiones LU-LU y CP-CP utilizadas por el soporte de dominio múltiple. Esta unidad de mensaje, como también los datos de servicios de gestión reales contenidos en ella, tiene el formato de corriente general de datos (GDS). Véase también *unidad de servicios de gestión de punto de control (CP-MSU)*.

gestión de punto de control (CP-MSU), unidad de servicios de gestión (MSU) y transporte de vector de gestión de red (NMVT).

unidad de servicio de canal (channel service unit) (CSU). Unidad que proporciona el intercambio de información con una red digital. La CSU proporciona las siguientes funciones: condicionamiento (o igualación) de línea, que hace que el rendimiento de la señal se mantenga coherente en todo el ancho de banda del canal; remodelado de señal, que constituye la corriente de impulsos binarios; comprobación de bucle de retorno, que incluye la transmisión de señales de prueba entre la CSU y la unidad de canal de oficina de la portadora de red. Véase también *unidad de servicio de datos (DSU)*.

unidad de servicio de datos (data service unit) (DSU). Dispositivo que proporciona directamente al equipo terminal de datos una interfaz de servicio de datos digitales. La DSU proporciona la igualación de bucle, posibilidades de comprobación local y remota, y una interfaz EIA/CCITT estándar.

unidad de servicios de gestión de punto de control (control point management services unit) (CP-MSU). Unidad de mensaje que contiene los datos de servicios de gestión y que fluye entre los conjuntos de funciones de servicios de gestión. Esta unidad de mensaje tiene el formato de corriente general de datos (GDS). Véase también *unidad de servicios de gestión (MSU) y transporte de vector de gestión de red (NMVT)*.

unidad de transmisión básica (basic transmission unit) (BTU). En SNA, unidad de información de datos y de control que se pasa entre componentes de control de vía. Una BTU puede constar de una o varias PIU (unidad de información de vía).

unidad de transmisión máxima (maximum transmission unit) (MTU). En las LAN, la mayor unidad posible de datos que puede enviarse en un determinado medio físico y en una sola trama. Por ejemplo, la MTU de Ethernet es de 1500 bytes.

unidad direccionable de red (network addressable unit) (NAU). Sinónimo de *unidad accesible de red*.

unidad EIA (EIA unit). Unidad de medida, establecida por Electronic Industries Association, que equivale a 44,45 milímetros (1,75 pulgadas).

unidad física (physical unit) (PU). (1) Componente que gestiona y supervisa los recursos (tales como los enlaces conectados y las estaciones de enlace adyacentes) asociados a un nodo, según lo solicite un SSCP por medio de una sesión SSCP-PU. Un SSCP activa una sesión con la unidad física para gestionar indirectamente, mediante la PU, recursos del nodo,

tales como los enlaces conectados. Este término sólo es aplicable a los nodos de tipo 2.0, de tipo 4 y de tipo 5. (2) Véase también *PU periférica* y *PU de subárea*.

unidad lógica (logical unit) (LU). Tipo de unidad de red accesible que permite a los usuarios obtener acceso a los recursos de red y comunicarse entre sí.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (International Telecommunication Union) (ITU).

Organismo de las Naciones Unidas especializado en telecomunicaciones y establecido para proporcionar procedimientos y prácticas de comunicaciones estandarizadas, incluyendo la asignación de frecuencias y la reglamentación de radio a escala mundial.

usurpación (spoofing). Para los enlaces de datos, técnica en la que un nodo intermedio en nombre del destino final emite un acuse de recibo y procesa un protocolo iniciado desde una estación final. Por ejemplo, en la conmutación de enlace de datos de IBM 6611, las tramas SNA se encapsulan en paquetes TCP/IP para el transporte a través de una red de área amplia no SNA, se desempaquetan mediante otro IBM 6611, y se pasan al destino final. La usurpación tiene la ventaja de que puede impedir que se excedan los tiempos de espera en las sesiones extremo a extremo.

V

V.24. En la comunicación de datos, especificación del CCITT que define la lista de definiciones para intercambiar circuitos entre el DTE (equipo terminal de datos) y el DCE (equipo de terminación de circuito de datos).

V.25. En la comunicación de datos, especificación del CCITT que define el equipo de respuesta automática y el equipo paralelo de llamada automática en la red telefónica general conmutada, incluyendo procedimientos para inhabilitar dispositivos controlados por eco para establecer llamadas tanto manual como automáticamente.

V.34. Recomendación de ITU-T para la comunicación por módem a través de canales estándar de 33,6 Kbps (y más lentos) de grado de voz comercialmente disponibles.

V.35. En la comunicación de datos, especificación del CCITT que define la lista de definiciones para intercambiar circuitos entre el DTE (equipo terminal de datos) y el DCE (equipo de terminación de circuito de datos) en diversas velocidades de datos.

V.36. En la comunicación de datos, especificación del CCITT que define la lista de definiciones para intercambiar circuitos entre el DTE (equipo terminal de datos) y el DCE (equipo de terminación de circuito de datos) con las velocidades de 48, 56, 64 o 72 kilobits por segundo.

variable de corriente general de datos (GDS). Tipo de subestructura de RU que va precedida de un identificador y un campo de longitud y que incluye ya sea datos de aplicación, datos de control de usuario o datos de control definidos por SNA.

variable MIB (MIB variable). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), instancia específica de datos definida en un módulo MIB. Sinónimo con *objeto MIB*.

vector de control de selección de ruta (Route Selection control vector) (RSCV). Vector de control que describe una ruta en una red APPN. RSCV consta de una secuencia ordenada de vectores de control que identifican los TG y los nodos que constituyen la vía desde un nodo origen hasta un nodo destino.

velocidad de transferencia de datos (data transfer rate). Número promedio de bits, caracteres o bloques por unidad de tiempo que se pasa entre equipos que se corresponden en un sistema de transmisión de datos. (I)

Notas:

1. La velocidad se expresa en bits, caracteres o bloques por segundo, minuto u hora.
2. Debe indicarse el equipo en correspondencia; por ejemplo, módems, equipo intermedio, o fuente y sumidero.

versión (version). Programa bajo licencia por separado que suele tener código nuevo o funciones nuevas significativas.

vía (path). (1) En una red, cualquier ruta entre cualquier pareja de nodos. Una vía puede incluir más de una rama. (T) (2) Serie de componentes de red de transporte (control de vía y control de enlace de datos) que la información intercambiada atraviesa entre dos unidades de red accesibles. Véase también *ruta explícita (ER)*, *extensión de ruta* y *ruta virtual (VR)*.

VINES. Virtual NEtworking System.

Virtual NEtworking System (VINES). Sistema operativo de red y software de red de Banyan Systems, Inc. En una red VINES, el enlazamiento virtual permite que todos los dispositivos y servicios parezcan estar directamente conectados entre sí, cuando en realidad pueden estar a miles de kilómetros de distancia. Véase también *StreetTalk*.

vista de MIB (MIB view). En el protocolo simple de gestión de red (SNMP), conjunto de objetos gestionados que el agente conoce y que es visible para una determinada comunidad.

vuelco - volcar (dump). (1) Datos que se han volcado. (T) (2) Copiar el contenido de todo o parte

del almacenamiento virtual con objeto de recoger información de errores.

X

X.21. Recomendación CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía) para una interfaz de uso general entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación de circuito de datos para operaciones síncronas en una red de datos pública.

X.25. (1) Recomendación CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía) para la interfaz entre el equipo terminal de datos y las redes de datos de paquetes commutados. (2) Véase también *comunicación de paquetes*.

Z

zona (zone). En las redes AppleTalk, subconjunto de nodos de un conjunto de redes.

Índice

A

access-control
 IPv6, mandato de supervisión 381
activate
 APPN, mandato de supervisión 195
activate_new_config
 APPN, mandato de configuración 181
add
 AppleTalk Phase 2, mandato de configuración 210
 APPN, mandato de configuración 135
 IPv6, mandato de configuración 360
 IPv6, mandato de configuración para la actualización de filtros de paquetes 376
 NDP, mandato de configuración 390
 OSI, mandato de configuración 306
 RIP6, mandato de configuración 416
 VINES, mandato de configuración 233
Address Resolution Protocol (ARP)
 VINES 229
addresses
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 335
Agrupación de unidades lógicas 26
Ampliador de rama 20
antes de configurar 44
aping
 APPN, mandato de supervisión 196
AppleTalk Control Protocol
 para PPP 202
AppleTalk Phase 2
 básicos, procedimientos de configuración 201, 204
 configuración 201
 dirección, parámetros 201
 red, parámetros 201, 205
 supervisión 209
AppleTalk Phase 2, mandatos de configuración
 add 210
 delete 211
 disable 212
 enable 214
 list 215
 set 216
AppleTalk Phase 2, mandatos de supervisión
 atecho 218
 cache 219
 clear-counters 220
 counters 220
 dump 220
 interface 221
APPN
 supervisión 194

APPN (DLSw) 33
APPN, mandatos de configuración
 activate_new_config 181
 add 135
 delete 181
 enable/disable 101
 list 181
 set 101
 TN3270 99
APPN, mandatos de supervisión
 acceso 194
 activate 195
 aping 196
 deactivate 196
 dump 197
 list 197
 memory 198
 restart 198
 resumen 194
 stop 198
 test 198
 tn3270e 199
 transmit 200
APPN, red de conexión BAN Frame Relay 53, 167, 168
atecho
 AppleTalk Phase 2, mandato de supervisión 218
ayuda
 console, mandato 210

C

cache
 AppleTalk Phase 2, mandato de supervisión 219
 IPv6, mandato de supervisión 381
clear 315
 PIM, mandato de supervisión 406
clnp-Stats
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 335
CLNP, protocolo 284
conexión, redes de 14
configurable, cola de alertas retenidas 23, 44, 133
configuración, cambios que afectan en el
 dirección 32
configuración, opciones 32
configuración, requisitos de 32
correlación de dirección IP de cliente con nombre de
 unidad lógica 27
COS 44
COS, tabla de correlación de clases de servicio 42
counters
 AppleTalk Phase 2, mandato de supervisión 220

counters (*continuación*)
IPv6, mandato de supervisión 382
VINES, mandato de supervisión 238

CH

change
IPv6, mandato de configuración 367
IPv6, mandato de configuración para la actualización de filtros de paquetes 378
NDP, mandato de configuración 392
RIP6, mandato de configuración 416
change metric
OSI/DECnet V, mandato de supervisión 335
change prefix-address 313

D

DDD LU
Servidor TN3270E y 29
DDDLU 23
deactivate
APPN, mandato de supervisión 196
Definición dinámica de unidades lógicas dependientes 23
iniciada por el sistema principal 24, 29
Servidor TN3270E e iniciación por el sistema principal 29
Servidor TN3270E y 29
delete
AppleTalk Phase 2, mandato de configuración 211
APPN, mandato de configuración 181
IPv6, mandato de configuración 367
IPv6, mandato de configuración para la actualización de filtros de paquetes 379
NDP, mandato de configuración 394
OSI, mandato de configuración 316
PIM, mandato de configuración 400
RIP6, mandato de configuración 417
VINES, mandato de configuración 234
dhcpv6-relay
NDP, mandato de supervisión 396
Digital Network Architecture (DNA) Phase IV 243
direcciónamiento, lista 40
disable
AppleTalk Phase 2, mandato de configuración 212
APPN, mandato de configuración 101
IPv6, mandato de configuración 367
NDP, mandato de configuración 394
OSI, mandato de configuración 318
PIM, mandato de configuración 400
RIP6, mandato de configuración 417
VINES, mandato de configuración 234
DLUR 10, 44, 50
DLUR, algoritmo de reintento 50

DNA IV
accesos, control
configuración 249
exclusivo 250
gestión del tráfico 248
inclusivo 249
área, direcionadores
descripción 246
nivel 1 246
nivel 2 246
área, filtros de direccionamiento 251
combinación de dominios 253
configuración
para X.25 258
consideraciones especiales y limitaciones 244
dirección
descripción 244
Ethernet, enlace de datos 244
Red en Anillo 802.5 244
direcccionador designado para 245
direcciónamiento 245
direcciónamiento, parámetros 246
direcciónamiento, tablas 246
LAT, protocolo 243
NCP (Network Control Program) 247
Consulte NCP 243
soporte para áreas de 243
soporte para MOP de 243
terminología y conceptos 244
DNA IV, mandatos de configuración
define
circuit 262
executor 266
módulo, acceso 269
módulo, direcciónamiento 271
node 271
help 262
purge
módulo, acceso 272
módulo, direcciónamiento 272
show
área 273
nodo 274
show/list
circuito 275
executor 278
módulo, acceso 280
módulo, direcciónamiento 281
zero
circuito 281
executor 282
módulo, acceso 281, 282
DNA IV, mandatos de supervisión
define
circuit 262
executor 266
módulo, acceso 269

DNA IV, mandatos de supervisión (*continuación*)
define (*continuación*)
 módulo, direccionamiento 271
 nodo 271
help 262
purge
 módulo, acceso 272
 módulo, direccionamiento 272
show
 área 273
 nodo 274
show/list
 circuito 275
 direccionamiento 281
 executor 278
 módulo, acceso 280
zero
 circuito 281
 executor 282
 módulo, acceso 281, 282

DNA V
 redes 256
 X.25, configuración
 cuenta 2 258

DNAV-info
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 338

dump
 AppleTalk Phase 2, mandato de supervisión 220
 APPN, mandato de supervisión 197
 IPv6, mandato de supervisión 382
 NDP, mandato de supervisión 396
 PIM, mandato de supervisión 405
 RIP6, mandato de supervisión 422
 VINES 239

E
el direccionador como punto de entrada 21
enable
 AppleTalk Phase 2, mandato de configuración 214
 APPN, mandato de configuración 101
 IPv6, mandato de configuración 368
 NDP, mandato de configuración 394
 OSI, mandato de configuración 319
 PIM, mandato de configuración 400
 RIP6, mandato de configuración 419
 VINES, mandato de configuración 235
enlace, listas de parámetros de nivel de 58
es-adjacencies
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 338
es-is-stats
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 339
ES-IS, protocolo 284
 descripción 298
 hello, mensaje 298

esfera de control 21
estadísticas de contabilidad y de nodo 49
exit 210
 console, mandato 210
VINES, mandato de supervisión 241
extensor de centralita 16, 37, 155, 156, 157, 174

F

funciones
 IP versión 6 (IPv6) 351

G

generador, direccionador
 AppleTalk Phase 2 201, 205
gestionar el nodo de red de direccionador 20
gestionar nodos de red 20

H

HPR 8, 43

I

implementación en el direccionador 4
implícito, punto focal 23, 172
Interconexión de sistemas abiertos (OSI)
 autenticación, contraseñas 298
 designado, sistema intermedio 292
 dirección de red, estructura 284
 direccionamiento, métrica 295
 direccionamiento, tablas 294
 direcciones, codificación de prefijos 296, 297
 enlace, actualizaciones de estado 292
 ES-IS, protocolo 298
 ESH, mensaje hello de sistema final 298
 estados de enlace, base de datos 292
 externo, direccionamiento 295
 IIH L1, mensaje 291
 IIH L2, mensajes 291
 IIH, mensajes hello de sistema intermedio a sistema
 intermedio 290, 291
 interno, direccionamiento 295
 IS-IS, áreas 288
 IS-IS, dominio 288
 IS-IS, formato de direcciones 285
 AFI 297
 dirección de área 285
 direcciones, formato 286
 ID de sistema 286
 longitud fija, IDI 297
 longitud variable, IDI 297
 no pseudonodo 293
 por omisión, prefijos de direcciones 297
 pseudonodo 293
 punto a punto 291
 selector 286

- Interconexión de sistemas abiertos (OSI) (*continuación*)**
- ISH, mensajes hello de sistema intermedio 299
 - multidifusión, direcciones 287
 - nivel 1, actualizaciones de estados de enlace 293
 - nivel 1, direccionamiento 294
 - nivel 2, actualizaciones de estados de enlace 293
 - nivel 2, direccionamiento 294
 - NSAP, direcciones 284
 - parte de dominio inicial (IDP) 285
 - descripción 285
 - parte específica del dominio (DSP) 285
 - protocolos en ejecución bajo 284
 - pseudonodo 292
 - red, direcciones 284
 - sinónimas, áreas 289
 - sistema final (ES) 283
 - sistema intermedio (IS) 283
 - sistemas intermedios de nivel 2 conectados, direccionadores 294
 - sistemas intermedios de nivel 2 desconectados, direccionadores 294
 - título de entidad de red (NET) 285
 - unidades de datos del protocolo de red (NPDU) 283
- interface**
- AppleTalk Phase 2, mandato de supervisión 221
 - IPv6, mandato de supervisión 383
 - PIM, mandato de supervisión 406
- intermedia, recogida de datos de sesión** 49
- internal**
- IPv6, mandato de supervisión 383
- IP**
- paquete, tamaño 424
- IPv6**
- configuración 359
 - utilización 351
 - visión general 351
- ipv6, mandato** 359
- IPv6, mandatos de configuración**
- add 360
 - change 367
 - delete 367
 - disable 367
 - enable 368
 - list 368
 - move 371
 - resumen 359
 - set 371
 - update 375
- IPv6, mandatos de configuración para la actualización de filtros de paquetes**
- add 376
 - change 378
 - delete 379
 - list 380
 - move 379
- IPv6, mandatos de supervisión**
- acceso 380
 - access-control 381
 - cache 381
 - counters 382
 - dump 382
 - interface 383
 - internal 383
 - mcast 383
 - mld 383
 - packet-filter 385
 - path-mtu 386
 - ping6 386
 - reset 384
 - resumen de 381
 - route 384
 - sizes 384
 - sniffer 385
 - static 385
 - traceroute 412
 - traceroute6 387
 - tunnels 388
- is-adjacencies**
- OSI/DECnet V, mandato de supervisión 341
- is-is-stats**
- OSI/DECnet V, mandato de supervisión 342
- IS-IS, mensajes**
- IH, mensajes hello de sistema intermedio a sistema intermedio 290
 - punto a punto 291
- IS-IS, protocolo**
- descripción 288
 - IH, mensajes hello de sistema intermedio a sistema intermedio
 - L1 291
 - L2 291
 - IS-IS, áreas 288
 - IS-IS, dominio 288
 - visión general 284
- J**
- join**
- PIM, mandato de supervisión 407
- L**
- I1-routes**
- OSI/DECnet V, mandato de supervisión 343
- I1-Summary**
- OSI/DECnet V, mandato de supervisión 344
- I1-Update**
- OSI/DECnet V, mandato de supervisión 346
- I2-Routes**
- OSI/DECnet V, mandato de supervisión 344

I2-Summary
OSI/DECnet V, mandato de supervisión 345
I2-Update
OSI/DECnet V, mandato de supervisión 347
LAT (Local Area Terminal), protocolo 243
leave
PIM, mandato de supervisión 407
list
AppleTalk Phase 2, mandato de configuración 215
APPN, mandato de configuración 181
APPN, mandato de supervisión 197
IPv6, mandato de configuración 368
IPv6, mandato de configuración para la actualización de filtros de paquetes 380
NDP, mandato de configuración 394
NDP, mandato de supervisión 396
OSI, mandato de configuración 319
PIM, mandato de configuración 400
RIP6, mandato de configuración 420
RIP6, mandato de supervisión 422
VINES, mandato de configuración 235
LU, lista de parámetros 58

M

mandatos, resumen
DNA IV 261
Marcación a petición 61
APPN, utilización 61
mcache
PIM, mandato de supervisión 407
mcast
IPv6, mandato de supervisión 383
memory
APPN, mandato de supervisión 198
mgroup
PIM, mandato de supervisión 408
mld
IPv6, mandato de supervisión 383
move
IPv6, mandato de configuración 371
IPv6, mandato de configuración para la actualización de filtros de paquetes 379
mstats
PIM, mandato de supervisión 408

N

NCP
descripción de 247
NCP DECnet
Consulte NCP 243
NCP, mandatos de configuración
purge 272
resumen de 261
set 272

NCP, mandatos de configuración (*continuación*)
show 273
show circuit 275
zero 281
NCP, mandatos de supervisión
purge 272
resumen de 261
set 272
show 273
show circuit 275
zero 281
NDP
configuración 389
NDP, mandato 389
NDP, mandatos de configuración
add 390
change 392
delete 394
disable 394
enable 394
list 394
resumen 389
set 395
NDP, mandatos de supervisión
acceso 395
dhcpv6-relay 396
dump 396
list 396
ping6 397
resumen de 396
neighbor
PIM, mandato de supervisión 410
Network Control Protocols (NCP)
para interfaces PPP
AppleTalk Control Protocol 202
Nodo de borde
COS, tabla de correlación de clases de servicio 178
direcccionamiento, lista 174
Nodo de borde extendido 16, 20
configuración 38
COS, tabla de correlación de clases de servicio 42
direcccionamiento, lista 40
red, requisitos 19
nodo, ajuste de 47
nodo, listas de parámetros de nivel de 58
nodo, tipos de 1

O

obtención de ayuda 210
opcionales, características 7
OSI
configuración 301
X.25 sobre OSI 308

- OSI, mandatos de configuración
 add 306
 cambiar dirección de prefijo 313
 clear 315
 delete 316
 disable 318
 enable 319
 list 319
 resumen de 305
 set 326
- OSI/DECnet V
 supervisión 305
- OSI/DECnet V, mandatos de supervisión
 addresses 335
 clnp-stats 335
 change metric 335
 designated-router 337
 DNAV-info 338
 es-adjacencies 338
 es-is-stats 339
 is-adjacencies 341
 is-is-stats 342
 l1-routes 343
 l1-summary 344
 l1-update 346
 l2-routes 344
 l2-summary 345
 l2-update 347
- OSI/DECnet V, mandato de supervisión 337
 ping-1139 347
 resumen de 333
 route 348
 send (echo packet) 348
 subnets 348
 toggle (alias/no alias) 349
 traceroute 349
- P**
- packet-filter
 IPv6, mandato de supervisión 385
- paquete, tamaño 423
- path-mtu
 IPv6, mandato de supervisión 386
- PIM
 configuración 399
 PIM, mandato de supervisión 411
- PIM, mandato 399
- PIM, mandatos de configuración
 delete 400
 disable 400
 enable 400
 list 400
 resumen 399
 set 401
- PIM, mandatos de supervisión
 acceso 404
 clear 406
 dump 405
 interface 406
 join 407
 leave 407
 mcache 407
 mgroup 408
 mstats 408
 neighbor 410
 pim 411
 ping 412
 resumen de 404
 summary pim 411
 variables 413
- ping
 PIM, mandato de supervisión 412
- ping-1139
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 347
- ping6
 IPv6, mandato de supervisión 386
 NDP, mandato de supervisión 397
 RIP6, mandato de supervisión 422
- Point-to-Point Protocol (PPP)
 AppleTalk Control Protocol 202
- Procedimiento de selección de unidades lógicas para las conexiones de clientes 28
- protocolos
 Digital Network Architecture (DNA) Phase IV 243
- puerto, listas de parámetros de nivel de 58
- puerto, tipos soportados 31
- punto focal 21, 44
- R**
- rastrear 48
 rastreos 48
- RDSI, circuito permanente
 APPN, utilización 59
- RDSI, conexión permanente 59
- Red en Anillo 4/16
 paquete, tamaño 424
- reset
 IPv6, mandato de supervisión 384
 RIP6, mandato de supervisión 412, 422
- restart
 APPN, mandato de supervisión 198
- restrictiones 53
- resumen de
 NCP, mandatos de configuración 261
 NCP, mandatos de supervisión 261
- RIP6
 configuración 415
- RIP6, mandato 415

RIP6, mandatos de configuración
 add 416
 change 416
 delete 417
 disable 417
 enable 419
 list 420
 resumen 415
 set 420
RIP6, mandatos de supervisión
 acceso 421
 dump 422
 list 422
 ping6 422
 reset 412, 422
 resumen de 422
 traceroute6 422
route
 IPv6, mandato de supervisión 384
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 348
RU, tamaño 47, 116

S

SDLC 75
 APPN, utilización 75
send (echo packet)
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 348
Servidor TN3270E 25, 30, 32
 Agrupación de unidades lógicas 26
 configuración utilizando DLUR 90
 configuración utilizando un identificador de nodo local 95
 configuración, mandatos 182
 configuración, parámetros 182
 correlación de dirección IP de cliente con nombre de unidad lógica 27
Procedimiento de selección de unidades lógicas para las conexiones de clientes 28
supervisión, mandatos 199
Varios puertos para TN3270 27

set
 AppleTalk Phase 2, mandato de configuración 216
 APPN, mandato de configuración 101
 IPv6, mandato de configuración 371
 NDP, mandato de configuración 395
 OSI, mandato de configuración 326
 PIM, mandato de configuración 401
 RIP6, mandato de configuración 420
 VINES, mandato de configuración 236

sizes
 IPv6, mandato de supervisión 384

sniffer
 IPv6, mandato de supervisión 385

SNMP, utilizar el direccionador como nodo gestionado por 22

soportadas, unidades de mensajes para alertas relacionadas con APPN 22
Soporte de extensor de empresa para HPR sobre IP. 30
static
 IPv6, mandato de supervisión 385
stop
 APPN, mandato de supervisión 198
subnets
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 348
summary pim
 PIM, mandato de supervisión 411
supervisión
 APPN 194
 IPv6, mandatos de supervisión 381
 NDP, mandatos de supervisión 396
 PIM, mandatos de supervisión 404
 RIP6, mandatos de supervisión 422

T

talk
 OPCON, mandato 194, 359, 380, 389, 395, 399, 404, 415, 421
test
 APPN, mandato de supervisión 198
TG, características de 44
TN3270, función de pasarela 25
tn3270e
 APPN, mandato de supervisión 199
toggle (alias/no alias)
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 349
topología, recogida de base de datos de 22
traceroute
 IPv6, mandato de supervisión 412
 OSI/DECnet V, mandato de supervisión 349
traceroute6
 IPv6, mandato de supervisión 387
 RIP6, mandato de supervisión 422
transmisión, establecer características de grupo de 44
transmit
 APPN, mandato de supervisión 200
transportar datos 53
tunnels
 IPv6, mandato de supervisión 388

U

unidades de mensaje soportadas 22
unidades de mensaje soportadas para alertas relacionadas con APPN 22
update
 IPv6, mandato de configuración 375
utilizar el direccionador como nodo gestionado por SNMP 22

V

V.25 bis 74
V.25bis
 APPN, utilización 74
variables
 PIM, mandato de supervisión 413
Varios puertos para TN3270 27
VINES 235
 Address Resolution Protocol (ARP) 229
 básicos, procedimientos de configuración 230
 capa de red, protocolos 224
 Address Resolution Protocol (ARP) 229
 Internet Control Protocol (ICP) 229
 Routing Update Protocol (RTP) 226
 VINES IP 224
cliente, nodos 223
configuración 223
definir el número de nodos cliente 236
direcciónamiento, tablas 226
 definir el tamaño 237
 vuelco 239
habilitar globalmente 235
habilitar una interfaz 235
inhabilitar globalmente 234
inhabilitar una interfaz 234
nodos vecinos, tablas 227
 definir el tamaño 237
 vuelco 239
RTP, implementación 228
servicio, nodos 223
supervisión 233
supervisión, mandatos 237
visión general 223
VINES, mandatos de configuración 233
VINES, mandatos de supervisión
 counters 238
 dump 239
 exit 241
VTAM DSPU 12

W

WAN, redirección 65
WAN, restauración 72

Hoja de Comentarios

Access Integration Services
Configuración y supervisión de protocolos
Manual de consulta Volumen 2
Versión 3.3

Número de Publicación SC10-3439-00

En general, ¿está Ud. satisfecho con la información de este libro?

	Muy satisfecho	Satisfecho	Normal	Insatisfecho	Muy insatisfecho
Satisfacción general	<input type="checkbox"/>				

¿Cómo valora los siguientes aspectos de este libro?

	Muy bien	Bien	Aceptable	Insatisfecho	Muy insatisfecho
Organización	<input type="checkbox"/>				
Información completa y precisa	<input type="checkbox"/>				
Información fácil de encontrar	<input type="checkbox"/>				
Utilidad de las ilustraciones	<input type="checkbox"/>				
Claridad de la redacción	<input type="checkbox"/>				
Calidad de la edición	<input type="checkbox"/>				
Adaptación a los formatos, unidades, etc. del país	<input type="checkbox"/>				

Comentarios y sugerencias:

Nombre _____ Dirección _____

Compañía u Organización _____

Teléfono _____



Dóblese por la línea de puntos

Por favor no lo grape

Dóblese por la línea de puntos

PONER
EL
SELLO
AQUÍ

IBM, S.A.
National Language Solutions Center
Av. Diagonal, 571
08029 Barcelona
España

Dóblese por la línea de puntos

Por favor no lo grape

Dóblese por la línea de puntos

IBM[®]

Printed in Denmark by IBM Danmark A/S

SC10-3439-00

