



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

I.313

(09/97)

SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

Aspectos y funciones globales de la red – Principios
funcionales de la red

Requisitos de red de la RDSI-BA

Recomendación UIT-T I.313

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE I DEL UIT-T
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

ESTRUCTURA GENERAL	I.100–I.199
Terminología	I.110–I.119
Descripción de las RDSI	I.120–I.129
Métodos generales de modelado	I.130–I.139
Atributos de las redes de telecomunicaciones y los servicios de telecomunicación	I.140–I.149
Descripción general del modo de transferencia asíncrono	I.150–I.199
CAPACIDADES DE SERVICIO	I.200–I.299
Alcance	I.200–I.209
Aspectos generales de los servicios en una RDSI	I.210–I.219
Aspectos comunes de los servicios en una RDSI	I.220–I.229
Servicios portadores soportados por una RDSI	I.230–I.239
Teleservicios soportados por una RDSI	I.240–I.249
Servicios suplementarios en una RDSI	I.250–I.299
ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES DE LA RED	I.300–I.399
Principios funcionales de la red	I.310–I.319
Modelos de referencia	I.320–I.329
Numeración, direccionamiento y encaminamiento	I.330–I.339
Tipos de conexión	I.340–I.349
Objetivos de calidad de funcionamiento	I.350–I.359
Características de las capas de protocolo	I.360–I.369
Funciones y requisitos generales de la red	I.370–I.399
INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI	I.400–I.499
Aplicación de las Recomendaciones de la serie I a interfaces usuario-red de la RDSI	I.420–I.429
Recomendaciones relativas a la capa 1	I.430–I.439
Recomendaciones relativas a la capa 2	I.440–I.449
Recomendaciones relativas a la capa 3	I.450–I.459
Multiplexación, adaptación de velocidad y soporte de interfaces existentes	I.460–I.469
Aspectos de la RDSI que afectan a los requisitos de los terminales	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE REDES	I.500–I.599
PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO	I.600–I.699
ASPECTOS DE LOS EQUIPOS DE RDSI-BA	I.700–I.799
Equipos del modo de transferencia asíncrono	I.730–I.749
Gestión de equipos del modo de transferencia asíncrono	I.750–I.799

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

RECOMENDACIÓN UIT-T I.313

REQUISITOS DE RED DE LA RDSI-BA

Resumen

En esta Recomendación se expone la arquitectura de red de la RDSI-BA necesaria para soportar los servicios y características de servicio de banda ancha. En esta Recomendación se describen asimismo las configuraciones de la comunicación por la RDSI-BA y el direccionamiento RDSI-BA necesarios para soportar los servicios de banda ancha.

Orígenes

La Recomendación UIT-T I.313 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 13 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 19 de septiembre de 1997.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones	1
3.1 Definiciones	1
3.2 Abreviaturas.....	1
4 Configuración de las comunicaciones por la RDSI-BA.....	2
4.1 Configuración de las comunicaciones punto a punto	2
4.2 Configuración de una comunicación unidireccional punto a multipunto	2
4.3 Configuración de las comunicaciones multipunto a punto	4
4.4 Configuraciones de comunicaciones multipunto a multipunto.....	5
4.5 Configuración de comunicaciones bidireccionales punto a multipunto	6
5 Requisitos de control de red	6
6 Numeración y direccionamiento en la RDSI-BA.....	7
6.1 Redes RDSI-BA públicas	7
6.2 Redes privadas.....	8
6.3 Requisitos para el interfuncionamiento entre la RDSI privada y pública.....	9
7 Funciones de gestión de la RDSI-BA	10
7.1 Gestión de la configuración	10
7.2 Gestión de averías.....	11
7.3 Gestión de la calidad de funcionamiento.....	12
7.4 Gestión de la contabilidad	12
7.5 Gestión de seguridad.....	12
Anexo A – Plantilla de requisitos de servicio en la RDSI-BA	13
A.1 Servicio RDSI-BA	13
A.2 Descripción del servicio	13
A.3 Configuración(es) de la comunicación	14
A.4 Tipo(s) de conexión	14
A.5 Requisitos de capacidad de red RDSI-BA	14
A.6 Requisitos específicos de señalización en la RDSI-BA.....	14
A.7 Interfuncionamiento.....	14
Apéndice I – Ejemplos de configuraciones de comunicación	14
I.1 Ejemplo de configuraciones de comunicaciones multipunto a punto	14
I.2 Ejemplos de configuraciones de comunicaciones multipunto a multipunto	16
I.3 Ejemplos de configuración de una comunicación bidireccional punto a multipunto	18
Apéndice II – Plantilla de requisitos de servicio de la RDSI-BA para respaldo/armonización de bases de datos ...	20
II.1 Nombre del servicio RDSI-BA.....	20
II.2 Descripción del servicio	20
II.3 Configuraciones de comunicación.....	22
II.4 Tipo(s) de conexión	22
II.5 Requisitos de capacidades de red en la RDSI-BA	22
II.6 Requisitos de señalización específicos de la RDSI-BA.....	23
II.7 Interfuncionamiento.....	24

	<i>Página</i>
Apéndice III – Plantilla de requisitos del servicio vídeo a la carta por la RDSI-BA	24
III.1 Nombre del servicio.....	24
III.2 Descripción del servicio	24
III.3 Configuración(es) de comunicación	24
III.4 Tipo(s) de conexión	24
III.5 Requisitos de capacidades de red RDSI-BA.....	25
III.6 Requisitos de señalización específicos en la RDSI-BA.....	26
III.7 Interfuncionamiento.....	27
Apéndice IV – Plantilla de requisitos de los servicios de Tratamiento Cooperativo de Documentos por la RDSI-BA.....	27
IV.1 Nombre del servicio RDSI-BA.....	27
IV.2 Descripción del servicio	27
IV.3 Configuración(es) de la comunicación	28
IV.4 Tipo(s) de conexión	28
IV.5 Capacidades de red RDSI-BA	28
IV.6 Requisitos de señalización específicos de la RDSI-BA.....	30
IV.7 Interfuncionamiento.....	30
Apéndice V – Utilización de formatos de dirección NSAP para el direccionamiento de redes ATM privadas.....	30
V.1 Estructuras NSAP	30
V.2 Formatos de dirección ATM.....	31
V.3 Estructuras de dirección ATM.....	32

REQUISITOS DE RED DE LA RDSI-BA

(Ginebra, 1997)

1 Alcance

En la presente Recomendación se especifican los requisitos de red de la RDSI de banda ancha necesarios para soportar los servicios y las características de servicio de la RDSI-BA. Esta Recomendación contiene un panorama general de la arquitectura RDSI-BA, incluidas las configuraciones de comunicación, los requisitos de control de red, y los aspectos relativos a la numeración y el direccionamiento de las redes públicas y privadas.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de telecomunicaciones públicas*.
- Recomendación UIT-T E.191 (1996), *Numeración y direccionamiento en la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- Recomendación UIT-T I.311 (1996), *Aspectos generales de red de la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA)*.
- Recomendación UIT-T I.610 (1995), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- Recomendación UIT-T X.213 (1995), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición de servicio de red*.

3 Términos y definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes:

3.1 Definiciones

3.1.1 previsión de compatibilidad: Describe un procedimiento utilizado para determinar la compatibilidad entre conexión y terminación antes de establecer cualquier comunicación/conexión.

3.1.2 hoja: Parte de la conexión entre un punto de desviación y la parte que se añade a una comunicación punto a multipunto.

3.1.3 raíz: Iniciador de la llamada.

3.1.4 volumen de datos: Tráfico generado por una parte.

3.1.5 característica de servicio: Parte reutilizable de una o más capacidades de servicio que forman la totalidad o una parte de un servicio.

3.2 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AESA	Dirección de sistema final ATM (<i>ATM end system address</i>)
CDH	Tratamiento cooperativo de documentos (<i>cooperative document handling</i>)
CDV	Variación de retardo de célula (<i>cell delay variation</i>)

CLR	Tasa de pérdida de células (<i>cell loss ratio</i>)
CTD	Retardo de transferencia de células (<i>cell transfer delay</i>)
CPCS	Subcapa de convergencia de parte común (<i>common part convergence sublayer</i>)
DCC	Indicativo de país para datos (<i>data country code</i>)
DNI	Identificador de la red de datos (<i>destination network identifier</i>)
DSP	Parte específica de dominio (<i>domain specific part</i>)
ICD	Designador de indicativo internacional (<i>international code designator</i>)
IDI	Identificador de dominio inicial (<i>initial domain identifier</i>)
IN	Red inteligente (<i>intelligent network</i>)
MID	Identificador de mensaje (<i>message identifier</i>)
MMD	Documento multimedia (<i>multimedia document</i>)
NSAP	Punto de acceso al servicio de red (<i>network service access point</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
PM	Gestión de la calidad de funcionamiento (<i>performance management</i>)
QOS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
UNI	Interfaz de red de usuario (<i>user network interface</i>)
UPC	Control de los parámetros de utilización (<i>usage parameter control</i>)
VC	Canal virtual (<i>virtual channel</i>)
VCI	Identificador de canal virtual (<i>virtual channel identifier</i>)
VP	Trayecto virtual (<i>virtual path</i>)
VPI	Identificador de trayecto virtual (<i>virtual path identifier</i>)

4 Configuración de las comunicaciones por la RDSI-BA

La configuración de la comunicación especifica quién habla con quién (punto de vista del usuario), pero no indica cómo se soporta la información de plano U en lo que respecta a las conexiones. Determinadas configuraciones de comunicación se pueden soportar por medio de una o más posibles configuraciones de conexión. Esto se ilustra en el apéndice I.

4.1 Configuración de las comunicaciones punto a punto

4.1.1 Tipo 1 – Conexión punto a punto

Una conexión punto a punto puede proporcionar comunicaciones unidireccionales o bidireccionales simétricas y asimétricas entre las partes "A" y "B". Véase la figura 1.

Esta conexión puede ser establecida, modificada o liberada a petición de las partes "A" y "B". Una tercera parte (C o D) también puede solicitar la acción.

4.2 Configuración de una comunicación unidireccional punto a multipunto

4.2.1 Tipo 2 – Conexión punto a multipunto (multidifusión)

Una conexión de tipo 2 proporciona comunicaciones unidireccionales desde la parte raíz "A" hasta las partes hoja "B" y "C". Véase la figura 2.

Esta conexión puede ser establecida, modificada o liberada de una de las formas siguientes:

- la parte raíz "A" puede solicitar la acción; o
- cualquiera de las hojas ("B" o "C") puede solicitar la acción y definir individualmente las configuraciones completas;

- cada hoja ("B" o "C") puede solicitar individualmente ser incorporada a la configuración (o suprimida de la misma), independientemente de las otras hojas (por ejemplo, en el caso de la multidifusión pública);
- una entidad externa ("D") puede solicitar la acción.

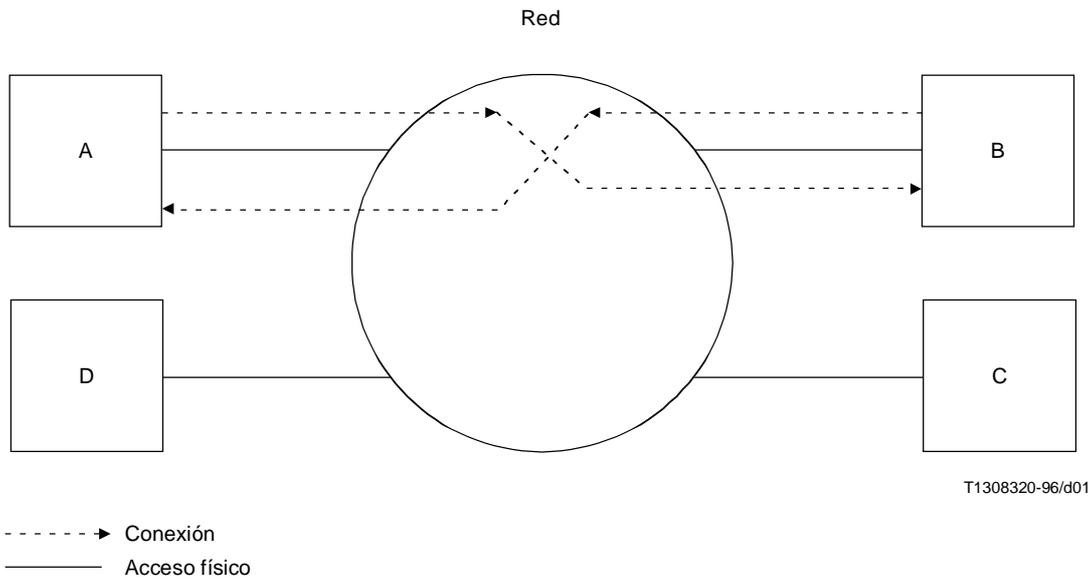


Figura 1/I.313 – Conexión bidireccional punto a punto

El iniciador de la llamada puede estar en condiciones de especificar cuál de las partes llamadas será obligatoria y cuál opcional antes de la ejecución de la llamada.

NOTA – Se pueden utilizar conexiones de tipo 2 para soportar servicios de multidifusión o radiodifusión.

Una conexión de multidifusión es una conexión unidireccional multipunto desde un solo punto final hasta un número concreto de puntos finales de distribución especificados. En una conexión de multidifusión, las partes "hoja" se especifican antes de establecer la conexión, o mediante operaciones subsiguientes. La parte "raíz" siempre tendrá conocimiento de todas las partes "hoja" de la conexión.

Una conexión de radiodifusión es una conexión unidireccional multipunto desde una raíz (fuente) hasta cierto número de hojas (sumidero) de las cuales la raíz no siempre tiene conocimiento.

Para establecer una conexión punto a multipunto, es necesario que la red tenga una función de replicación "R" (véase el 4.2.1.1).

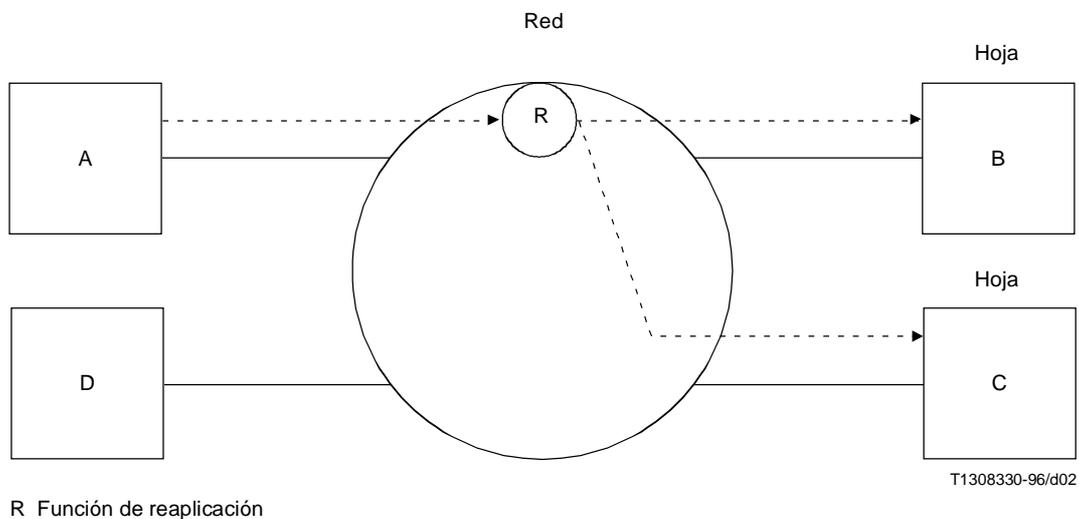


Figura 2/I.313 – Conexión unidireccional punto a multipunto

4.2.1.1 Función de replicación

En una red ATM, un punto de función de replicación es un punto en una conexión de tipo 2 en el cual los datos de plano U procedentes de un flujo de datos de entrada se replica en dos o más flujos de datos de salida. Es posible efectuar la replicación en la capa ATM, dentro de la AAL o en capas superiores.

Los requisitos de señalización inicial soportan al punto de replicación de la capa ATM. En este caso, la replicación puede tener lugar en cualquiera de los nodos (conmutador ATM) de la red, a efectos de proporcionar múltiples rutas.

La función de replicación de la capa ATM está basada en los campos VPI: VCI en el encabezamiento de célula ATM. En el punto de replicación, cada una de las células que llega se copia en dos o más trenes de células ATM salientes, y dentro de cada tren de células, en uno o más trayectos virtuales o canales virtuales ATM.

NOTA – El proceso de copia no altera el contenido de cabida útil de la célula ATM.

4.3 Configuración de las comunicaciones multipunto a punto

4.3.1 Tipo 3 – Conexión multipunto a punto

Una conexión multipunto a punto proporciona comunicaciones unidireccionales de las partes hoja "B" y "C" a la parte raíz "A". La anchura de banda transmitida por las partes hoja puede ser diferente. En ciertos casos, la conexión multipunto a punto se puede proporcionar utilizando conexiones de tipo 1 (véase la figura I.1-2). En otros casos, cuando el procesamiento se efectúa en el punto de fusión, la anchura de banda recibida por la parte "raíz" puede ser diferente de la suma de la anchura de banda del transmisor.

Esta conexión puede ser establecida, modificada o liberada de una de las siguientes formas:

- la raíz "A" puede solicitar la acción;
- cualquiera de las hojas ("B" o "C") puede solicitar la acción y definir individualmente la configuración completa;
- cada una de las hojas ("B" o "C") puede solicitar individualmente ser incorporada a la configuración (o suprimida de la misma), independientemente de las otras hojas;
- una entidad externa ("D") puede solicitar la acción.

El iniciador de la llamada puede estar en condiciones de especificar cuál de las partes llamadas será obligatoria y cuál facultativa, antes de la ejecución de la llamada.

Obsérvese que "M" indica una función de fusión como se muestra en la figura 3 y se describe en el 4.3.2.

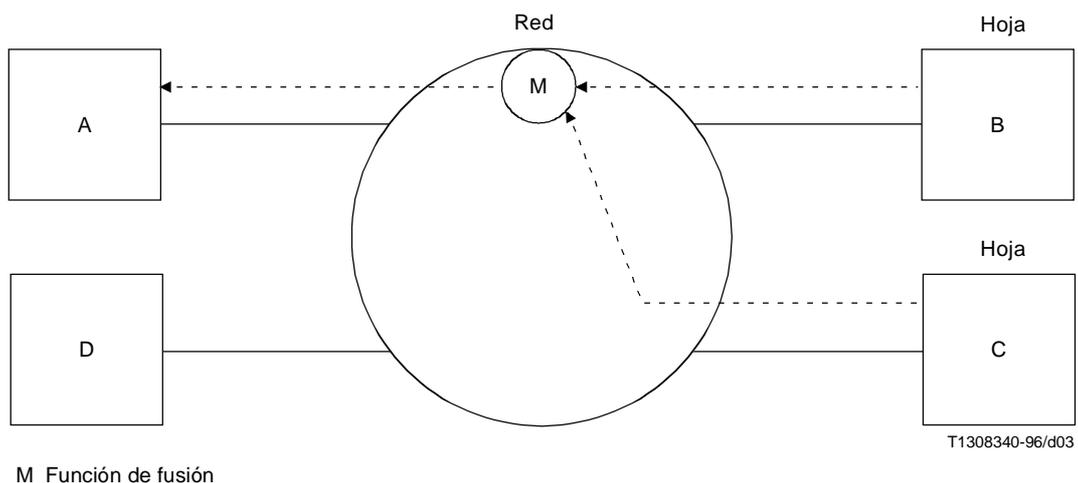


Figura 3/I.313 – Conexión unidireccional multipunto a punto

4.3.2 Función de fusión

Un punto de función de fusión en la red ATM es un punto en una conexión en el cual los datos del plano de usuario procedentes de dos o más flujos de datos entrantes se combinan en un solo flujo de datos. Pueden existir funciones de fusión en uno o más nodos de red. Es posible efectuar la fusión en la capa ATM, dentro de la AAL o en capas superiores.

En una capa ATM, las células del punto de fusión procedentes de dos diferentes trenes de células entrantes se entrelazan en un solo canal virtual ATM de un solo tren de células salientes. Este proceso de entrelazado no altera el contenido del campo de información de las células. Esta función no se puede utilizar cuando los paquetes de información de usuario son más de una sola célula, a menos que la subcapa SAR de la AAL contenga alguna forma de campo de multiplexión (es decir, en cada una de las células). Cuando la información de usuario puede transportarse en una sola célula se necesita alguna forma de identificación del punto de origen.

Si en una función de fusión se utiliza el tipo 3/4 AAL, éste servirá para todos los canales virtuales entrantes y salientes que pertenezcan a la misma conexión ATM multipunto a punto. En este caso se aplica la siguiente funcionalidad:

- una correspondencia biunívoca entre las PDU de la CPCS entrantes y salientes;
- la suma del número de valores MID utilizados simultáneamente en todos los canales virtuales entrantes será permitida en el canal virtual saliente;
- en todos los canales virtuales entrantes se utilizan series mutuamente exclusivas de valores MID.

Esto hace que la función de correspondencia sea sencilla, gracias a lo cual las células se pueden tratar "al vuelo" sin ningún procesamiento AAL.

La fusión también puede entrañar el procesamiento de la información de usuario, tal como se efectúa en un puente vocal.

La fusión puede tener lugar en capas superiores cuando se utiliza una función de servidor especial (véase la figura I.1-3). La fusión también se puede efectuar en el sumidero, lo que implica que la red podría establecer una configuración de comunicación multipunto a punto utilizando conexiones de tipo 1 (véase el apéndice I).

4.4 Configuraciones de comunicaciones multipunto a multipunto

4.4.1 Tipo 4 – Conexión multipunto a multipunto

La conexión multipunto a multipunto permite a todas las partes comunicarse entre sí (véase la figura 4). En ciertos casos se puede proporcionar una conexión multipunto a multipunto utilizando conexiones de tipo 2 (véase la figura I.2-2). En ciertos casos, cuando el procesamiento se efectúa en el punto de fusión, la anchura de banda del receptor de cada parte puede ser diferente a la suma de las anchuras de banda transmitidas y también puede ser distinta para cada una de las partes. La anchura de banda transmitida por cada parte puede ser diferente de las otras y distinta de la anchura de banda recibida.

La conexión puede ser establecida, modificada o liberada en una de las tres formas siguientes:

- cualquier parte asociada con la conexión puede solicitar la acción y definir individualmente la configuración completa;
- cualquier parte externa "D" puede solicitar la acción;
- cualquier parte puede solicitar ser incorporada en la configuración.

El iniciador de la llamada puede estar en condiciones de especificar qué partes llamadas serán obligatorias y cuáles serán facultativas antes de la ejecución de la llamada.

Asimismo, se puede utilizar una función de servidor, tal como se describe en el I.2.3 y se muestra en la figura I.2-3.

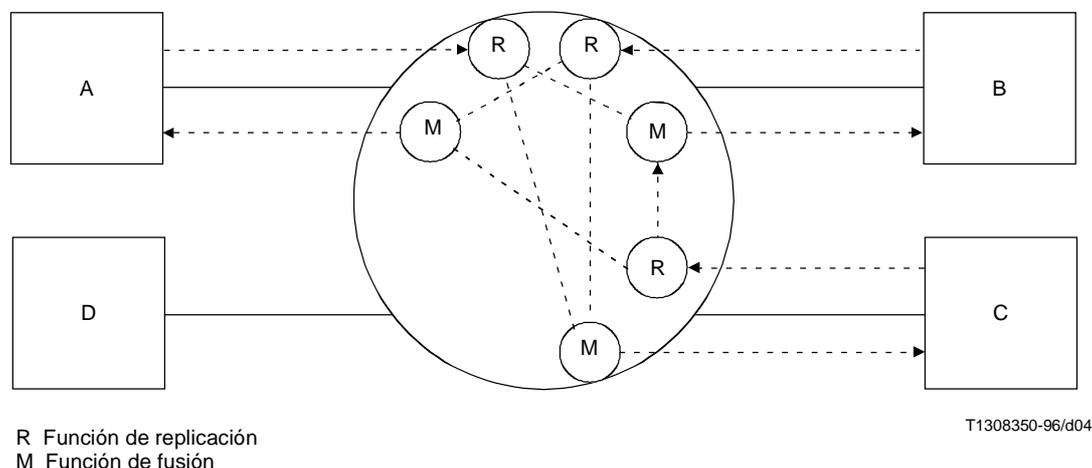


Figura 4/I.313 – Conexión multipunto a multipunto

4.5 Configuración de comunicaciones bidireccionales punto a multipunto

4.5.1 Tipo 5 – Conexión bidireccional punto a multipunto

Este tipo de conexión permite establecer comunicaciones entre la parte raíz A y las partes hoja B y C, como se muestra en la figura 5. Este tipo de conexión permite a la parte raíz generar datos para las partes hoja, utilizando la función de replicación disponible en la red, mientras que las partes hoja envían datos únicamente a la parte raíz.

Este tipo de conexión se forma cuando una conexión de tipo 2 se superpone a una conexión de tipo 3, de modo que la fuente de la conexión de tipo 2 sea la misma que el sumidero de la conexión de tipo 3, y que los sumideros de la conexión de tipo 2 sean la fuente de la conexión de tipo 3.

Este tipo de conexión también se puede efectuar utilizando una combinación de las conexiones de tipo 1 y 2 (véase la figura I.3-2).

Las conexiones pueden ser establecidas, modificadas y liberadas de una de las siguientes maneras:

- la raíz "A" puede solicitar la acción;
- cualquiera de las partes hoja ("B" o "C") puede solicitar la acción y definir individualmente la configuración completa;
- cada una de las hojas ("B" o "C") puede solicitar individualmente ser incorporada a la configuración (o suprimida de la misma) independientemente de las otras hojas;
- una entidad externa ("D") puede solicitar la acción.

El iniciador de la llamada puede estar en condiciones de especificar qué partes llamadas serán obligatorias y cuáles facultativas, antes de la ejecución de la llamada.

También se puede utilizar una función de servidor, según se describe en I.3.3 y se muestra en la figura I.3-3.

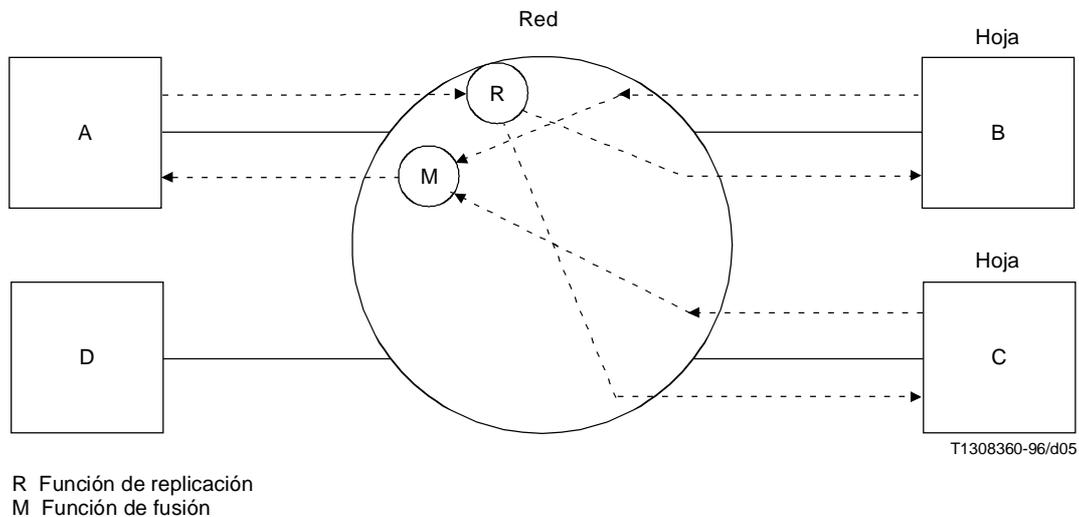


Figura 5/I.313 – Conexión bidireccional punto a multipunto

5 Requisitos de control de red

Cuando se definen y verifican las capacidades de red y los requisitos de señalización para aplicaciones de servicios y características de servicio RDSI-BA, se utiliza una plantilla de requisitos de servicio RDSI-BA, como se muestra en el anexo A. Los apéndices II y III contienen ejemplos sobre la manera de utilizar las plantillas de servicio.

Para soportar las futuras configuraciones de comunicación y características de servicio RDSI-BA se necesita la siguiente lista de requisitos de control de red RDSI-BA:

- establecimiento de conexiones RDSI-BA conmutadas;
- soporte de configuraciones de conexiones punto a punto y punto a multipunto;
- soporte de conexiones punto a multipunto;

- soporte de mecanismos de previsión de compatibilidad ("look-ahead");
- soporte de multiconexiones punto a punto;
- soporte de monoconexiones punto a multipunto;
- soporte de multiconexiones multipunto;
- soporte de conexiones simétricas y asimétricas (por ejemplo, anchura de banda baja o nula en una dirección y grandes anchuras de banda en la otra);
- capacidad para establecer una llamada sin conexiones;
- capacidad para añadir conexiones a una llamada existente;
- soporte de especificación de clases de calidad de servicio (QOS);
- soporte de negociación de descriptores de tráfico ATM durante el establecimiento de la llamada;
- soporte de la renegociación de la anchura de banda durante la fase activa para conexiones punto a punto;
- agrupación de conexiones portadoras manteniendo la relación de temporización;
- soporte de procedimientos de señalización para el interfuncionamiento con una RDSI basada en 64 kbit/s para el servicio portador en modo circuito, modo paquete y modo trama;
- soporte de conexiones multipunto a multipunto y multipunto a punto;
- negociación del valor del atributo de calidad de servicio durante el establecimiento de la llamada;
- soporte de ofrecimiento de llamada a múltiples terminales en un solo acceso UNI;
- soporte de información de usuario a usuario durante el establecimiento de la llamada;
- soporte del elemento de información de retardo de tránsito de extremo a extremo;
- interfuncionamiento con redes inteligentes;
- interfuncionamiento con la RGT;
- soporte de teleservicios por la RDSI-BA, incluidos los multimedia, y servicios distributivos;
- soporte de servicios con movilidad.

6 Numeración y direccionamiento en la RDSI-BA

6.1 Redes RDSI-BA públicas

6.1.1 Requisitos de numeración en la RDSI-BA

Los requisitos para la numeración en la RDSI-BA son los siguientes:

- a) soporte de conexiones conmutadas, permanentes, semipermanentes, punto a punto y punto a multipunto;
- b) soporte de direccionamiento individual y de grupo;
- c) no identifica el tipo de servicio solicitado;
- d) identifica únicamente los puntos extremos de origen y de destino;
- e) la asignación de números RDSI-BA a los usuarios se puede efectuar en los puntos de referencia S_B y T_B ;
- f) un código identificador de red de destino RDSI-BA para su inclusión en algunos países que tienen múltiples redes RDSI-BA;
- g) En el punto de referencia T_B se puede asignar más de un número RDSI-BA a una interfaz determinada o múltiples interfaces en la UNI.

6.1.2 Numeración en la RDSI-BA

La RDSI-BA pública se numerará de conformidad con el plan de numeración E.164. En la Recomendación E.191 se describen los requisitos de numeración y direccionamiento adicionales que no figuran en la Recomendación E.164.

6.1.3 Direccionamiento en la RDSI-BA

La dirección RDSI-BA está basada en el formato y la estructura definidos en la Recomendación E.164, con las extensiones adicionales (posiblemente contenidas en campos de protocolo adecuados) que se consideren necesarias para admitir la introducción de servicios de banda ancha.

Cuando sea necesario (por ejemplo, para identificar dentro de una instalación de abonado un punto que se encuentra más allá de la frontera de la red pública) se transportará información adicional de direccionamiento (una subdirección) de manera transparente a través de la red ATM. El campo de subdirección se puede utilizar, por ejemplo, para direccionar terminales en las redes ATM privadas.

Hay dos opciones para especificar una dirección RDSI-BA. En la figura 6 se muestra las estructuras de la dirección RDSI-BA.

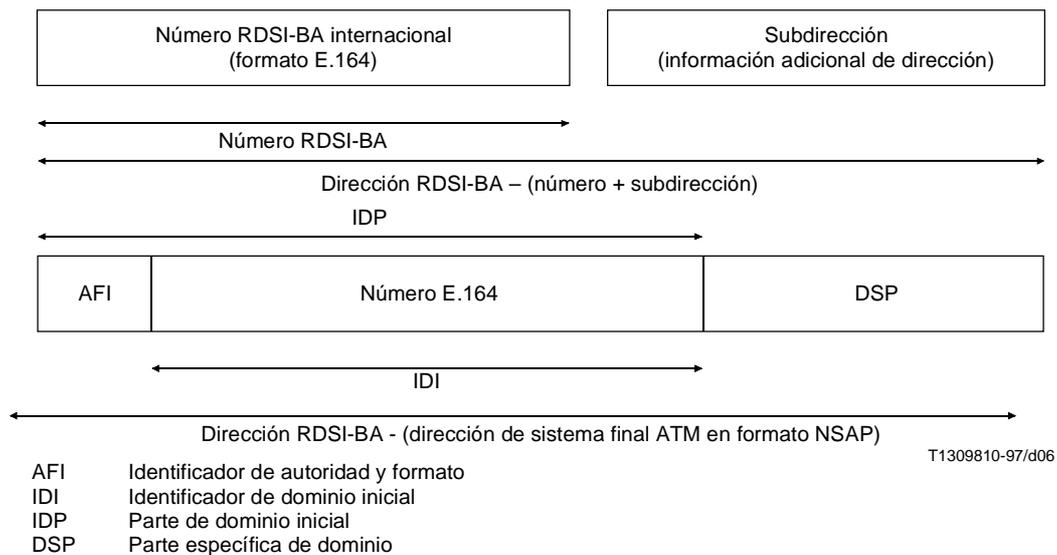


Figura 6/L.313 – Estructuras de la dirección RDSI-BA

La primera estructura se basa en la utilización de una subdirección para proporcionar información adicional de direccionamiento además de la contenida en el número E.164, con miras a identificar la entidad que participa en, la comunicación específica por la RDSI-BA. La subdirección puede ser una simple cadena de dígitos, o bien una dirección estructurado; por ejemplo, una dirección NSAP tal, como se define en el anexo A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348.

La segunda estructura se basa en la estructura del formato E.164 de una dirección NSAP, tal como se define en el anexo A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348. El número E.164 contenido en el IDI identifica al usuario de la interfaz de red asociado a la entidad identificada por la dirección RDSI-BA. Esta estructura se conoce como dirección de sistema final ATM (AESAs). El apéndice V contiene detalles sobre la codificación y utilización de los formatos de dirección NSAP.

6.2 Redes privadas

Esta subcláusula proporciona orientación sobre la numeración y el direccionamiento utilizados en las redes privadas para poder numerar los terminales de dichas redes en consonancia con el plan de numeración de la red pública, y para que éstos puedan interfuncionar con los terminales de la red pública.

El punto de unión de una red privada con una red pública (la UNI pública) está identificado por uno o más números E.164. La dirección de una red privada ATM (asignada a la UNI privada) es tal que identifica únicamente al punto final o terminal ATM en la red privada. En la figura 7 se muestra un modelo de referencia en el que se especifica la UNI pública y la UNI privada.

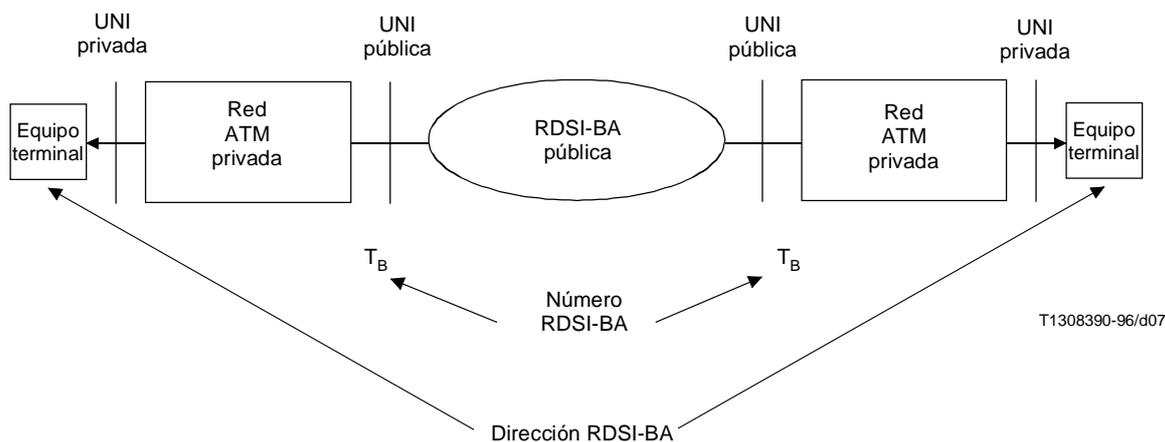


Figura 7/I.313 – Modelo de referencia para la UNI privada y pública

NOTA – El equipo terminal puede estar conectado directamente a la red pública en los puntos de referencia S_B/T_B .

El mecanismo de numeración/direccionamiento utilizado en una red privada dependerá de la realización. No obstante, si se desea que la red privada interfuncione con la red pública se necesitará un esquema de numeración que:

- identifique el punto de unión de la red privada;
- permita direccionar un punto final ATM individual (terminal).

La estructura de dirección de la red privada deberá permitir que:

- un punto final tenga la capacidad de originar una llamada dirigida a cualquier otro punto final en la red privada, independientemente del tipo de esquema de direccionamiento utilizado;
- todas las redes privadas acepten mensajes de establecimiento de llamada que contengan direcciones ATM y hagan progresar la llamada hacia su destino final;
- la dirección de punto final sea única a escala mundial.

Estos requisitos se pueden satisfacer con capacidades de marcación directa de extensiones. Sin embargo, para cumplir con estos requisitos e identificar simultáneamente un gran número de terminales en la red privada, por lo general será necesario utilizar un mecanismo de subdireccionamiento. Las subdirecciones, junto con el número E.164 que especifica el punto de unión, definirán una dirección mundial única. Se recomienda utilizar el método de la estructura de dirección de punto de acceso al servicio de red (NSAP) para la interconexión de sistemas abiertos definido en el anexo A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348. En la UNI privada se pueden utilizar las tres estructuras de dirección ATM de los formatos NSAP, es decir, DCC, ICD y E.164. La estructura de dirección NSAP garantiza una dirección mundial única que puede utilizarse para identificar un terminal o un proceso. El apéndice V contiene directrices sobre la utilización de las direcciones de formato NSAP para el direccionamiento de una red ATM privada. Los otros tipos de estructuras de dirección de red ATM privada quedan en estudio.

6.3 Requisitos para el interfuncionamiento entre la RDSI privada y pública

Para encaminar llamadas hacia terminales en las redes privadas es necesario identificar el punto de unión de la red privada y la dirección del terminal en el mensaje de establecimiento de llamada.

Si un terminal en una red privada se identifica únicamente por su dirección de red privada (que puede tener un formato de dirección NSAP), para encaminar la llamada a través de la RDSI-BA pública es necesario hacer corresponder la dirección ATM privada con el número E.164, especificando el punto de unión de la red privada. La dirección E.164 de la parte llamada puede determinarse directamente a partir de la dirección del formato NSAP sólo en caso de que se utilice el formato IDI E.164 del NSAP. La determinación del número de la parte llamada E.164 resultante del análisis de la dirección del formato NSAP requiere una funcionalidad adicional en la red. Para encaminar una llamada dentro de la RDSI-BA pública al punto de unión, sólo se utilizará el número E.164.

Todas las subdirecciones se deben transferir de manera transparente a través de la RDSI-BA pública. Esas subdirecciones pueden identificar únicamente un punto final de una red ATM privada.

7 Funciones de gestión de la RDSI-BA

En este párrafo se exponen los requisitos para la gestión de la RDSI-BA. Se han identificado cinco esferas funcionales de gestión, según se describe a continuación.

7.1 Gestión de la configuración

La gestión de la configuración identifica y controla los sistemas abiertos, compila datos a partir de estos sistemas y les proporciona datos a los mismos, con fines de preparación para la inicialización, el arranque, la supervisión del funcionamiento continuo y la terminación de los servicios de interconexión. La gestión de la configuración comprende las funciones destinadas a:

- a) establecer los parámetros que controlan el funcionamiento habitual de los sistemas abiertos;
- b) asociar nombres con objetos gestionados y series de objetos gestionados;
- c) inicializar y cerrar objetos gestionados;
- d) compilar información, previa solicitud, sobre la condición actual del sistema abierto;
- e) obtener anuncios de cambios significativos en la condición del sistema abierto; y
- f) modificar la configuración del sistema abierto.

Las funciones de gestión de la configuración también guardan relación con la gestión de la información necesaria para proporcionar conexiones en el elemento de red (NE, *network element*) ATM y entre los elementos de red, para soportar cualquier servicio específico proporcionado por un operador de red. La función de gestión de la configuración permite que la función de soporte de operaciones (OSF, *operation support function*) interconecte/proporcione y gestione las conexiones que aparecen en cualquier interfaz del elemento de red, y suministre información para actualizar el estado de cualquier interfaz.

A continuación se indican los requisitos que deben incluirse en la gestión de la configuración.

7.1.1 Información de localización

Capacidad de la red para compilar la información necesaria a efectos de mantener registros adecuados de datos sobre el sitio (nodo) en relación con el país, la ciudad, la dirección, los edificios, la planta. Se requieren asimismo descripciones lógicas del tipo, la categoría, la función, etc. del sitio (nodo) para compilar información sobre localización. También se puede necesitar otro tipo de información, como el propietario/proveedor y/o las partes responsables de mantener en funcionamiento el sitio (nodo).

7.1.2 Equipos

Queda en estudio.

7.1.3 Facilidad

Una facilidad se define como el componente físico que conecta y agrupa los elementos de red. En este caso, los medios ópticos o eléctricos pueden servir como componentes físicos.

7.1.4 Elementos de red y facilidades

La configuración y la conectividad de los elementos de red por medio de facilidades incluyen la topología física y lógica de la red necesaria para la gestión de la red de telecomunicaciones.

7.1.5 Estructura jerárquica de anchura de banda (síncrona/asíncrona)

Una definición de anchura de banda conforme con la jerarquía digital síncrona (SDH) y asíncrona para los trayectos de transmisión debe ser independiente del vendedor o el equipo terminal.

Una característica importante de esta nueva tecnología es la coincidencia a mitad de camino entre los equipos de los diferentes vendedores. Las velocidades y niveles definidos por la SDH permiten efectuar comunicaciones a través de un trayecto utilizando los equipos de terminal de dos vendedores diferentes. Los fabricantes no tienen que utilizar el mismo procedimiento de multiplexión, una disposición de equipos físicos comparable, un método común de identificación de bastidores/estanterías/compartimientos/puertos, o un puerto de tarjeta equivalente al esquema de correspondencia de localización de la anchura de banda. La representación de los datos de la anchura de banda del trayecto de transmisión se debe basar en las velocidades/niveles definidos por la SDH y no en la configuración del equipo específico del vendedor.

Se deben presentar diversos criterios para la gestión de la anchura de banda a efectos de soportar la instalación y el mantenimiento de la misma. El concepto de elemento de red incluye la relación entre la anchura de banda y los puntos de conexión y terminación.

7.1.6 Formatos de correspondencia de señales

La tecnología SDH permitirá efectuar el transporte a cualquier velocidad binaria que necesite el cliente. Esa velocidad binaria variará entre 64 kbit/s fraccionaria y la máxima velocidad disponible, incluidas las velocidades que se consideran no normalizadas.

7.2 Gestión de averías

La norma inicial debe cubrir las siguientes funciones:

Las funciones de gestión de averías permiten la detección, notificación y localización de anomalías, defectos y fallos que pudieren afectar a cualquier conexión. Un defecto puede desencadenar indicaciones de alarma dentro de la banda o fuera de banda (vigilancia de alarmas). La localización de averías puede estar basada en procedimientos dentro de la banda (por ejemplo, bucles) o en procedimientos de prueba fuera de banda:

- vigilancia de alarmas;
- pruebas.

7.2.1 Averías

7.2.1.1 Notificación de averías

Las capacidades de notificación de averías deben proporcionar al operador la información sobre averías compilada a partir de la RDSI-BA, así como las interfaces automatizadas con actividades conexas de gestión de averías. El operador debe tener acceso en tiempo real a todos los eventos de alarma pasados y presentes en la red o subconjuntos, sobre la base de la prioridad, las regiones geográficas, las subredes, etc.

7.2.1.2 Capacidades de control

Las actividades de gestión de averías incluyen las indagaciones de la configuración o los cambios de estado de la red. Se requiere una capacidad integrada para utilizar los servicios de configuración en el cumplimiento de estas tareas, a través de interfaces automatizadas y la selección ergonómica de las opciones de control disponibles.

7.2.1.3 Localización de averías – Análisis de las causas básicas

La gestión de averías debe sustentar la capacidad para determinar la causa probable de las condiciones de la red. En caso necesario, se pueden pedir diagnósticos y ensayos de rutina para facilitar la localización de averías.

7.2.1.4 Vigilancia de alarmas

Ésta es una función de la capa de gestión de elementos que notifica a la capa de gestión de red los objetos de alarma y sus relaciones con los equipos o las funciones (configuración). Esta función también notifica a la capa de gestión de red todos los cambios pertinentes del estado de los objetos de alarma. Esta función de la capa de gestión de elementos suprime las alarmas innecesarias o repetidas procedentes de los elementos de red.

7.2.1.5 Estados de los elementos de red

Además de los estados de objeto gestionado en servicio y desactivados, para la gestión de averías se necesitan definiciones adicionales de estado que afectarán el modo según el cual los operadores y sus aplicaciones utilizan la información sobre averías. Antes de poner en servicio los elementos de red, es necesario soportar un estado de red "en construcción" en el periodo de tiempo durante el cual el objeto gestionado se instala y ensaya/verifica, pero antes de cursar el tráfico en los sistemas. El personal que efectúa las pruebas de aceptación de esos objetos gestionados debe notificar cualquier condición anormal. Análogamente, se deben identificar como "fuera de servicio" los sistemas que ya no transportan tráfico pero que aún no han sido desmantelados. Por último, se debe soportar un estado "mantenimiento" para indicar que las actividades de mantenimiento siguen su curso.

7.2.1.6 Correspondencia entre las averías y la configuración (equipos/funciones/pistas/servicios)

Una de las funciones más importantes que debe desempeñar el sistema de gestión de red para automatizar las actividades de gestión de averías es asociar la información sobre estados y alarmas con la configuración de la red, incluidas las relaciones físicas y lógicas en la red.

7.3 Gestión de la calidad de funcionamiento

7.3.1 Funciones de gestión de la calidad de funcionamiento

Conjunto de funciones que notifican y evalúan el comportamiento y la eficacia de la red. Estas funciones supervisan, modifican y controlan la utilización de los recursos (por ejemplo, caudal de tráfico, tiempo medio de respuesta y flujo de datos).

- Las funciones de gestión de la calidad de funcionamiento permiten controlar los parámetros de calidad de funcionamiento y calidad de servicio tales como CLR, CTD y CDV, etc. Los parámetros generales de calidad de funcionamiento de la RDSI-BA están especificados en la Recomendación I.356. Estos procedimientos pueden ser dentro de la banda (por ejemplo, células PM) o fuera de banda mediante procedimientos de prueba.
- Las anomalías de funcionamiento que se ajusten a las definiciones de umbral o tendencia tendrán como resultado objetos de alarma que avisarán al sistema de gestión de averías acerca del problema, pero la gestión de la calidad de funcionamiento debe proporcionar capacidades flexibles de presentación y notificación en tiempo real de todos los datos presentes y pasados sobre la calidad de funcionamiento de la red. Las indagaciones sobre la calidad de funcionamiento se deben soportar a nivel de servicio, red y gestión de elementos. Los problemas de calidad de funcionamiento determinados por violaciones de los umbrales o las tendencias deben notificarse a la gestión de averías para localizarlos y tomar las medidas correctivas.
- La gestión de la calidad de funcionamiento debe tener la capacidad de determinar si la calidad de funcionamiento de cualquier recurso de la red se degrada con el correr del tiempo, indicando oportunamente el problema de la red.
- La gestión de la calidad de funcionamiento debe incluir la capacidad para determinar si los datos sobre los parámetros de calidad de funcionamiento recibidos de la red han rebasado los valores o umbrales especificados del usuario.
- Esta función de capa de gestión de elementos administra la interfaz con el objeto gestionado, incluida la gestión de sesión, según proceda.

7.4 Gestión de la contabilidad

Esta función efectúa mediciones de la utilización y proporciona datos con fines de facturación y notificación.

7.4.1 Funciones de medición de la facturación

- Compilación y almacenamiento de datos sobre utilización de la red. Los datos sobre mediciones que indican el intervalo de utilización de la red son generados, compilados y almacenados automáticamente por los elementos de red.
- Distribución de los datos compilados.
- Notificación de grandes cantidades de datos sobre mediciones de facturación en un formato de facturación adecuado.

7.4.2 Funciones de medición del tráfico

- Compilación de series de datos sobre medición procedentes de determinada red. La compilación de datos se puede programar a intervalos periódicos, especificados previamente, o bien efectuarse en respuesta a solicitudes.
- Almacenamiento y distribución de los datos sobre medición compilados para su utilización ulterior.

7.5 Gestión de seguridad

7.5.1 Función de gestión de seguridad

Conjunto de funciones que gestionan la integridad de los datos sobre la red. La seguridad es un nexo importante en la arquitectura de gestión de red. Se aplican las siguientes funciones:

- imponer la ID de usuario única;
- mantener a todos los usuarios actualmente activos;
- capacidad de autenticación de usuarios;
- impedir que se evite el mecanismo de autenticación establecido;
- mantener el control de acceso;
- impedir el acceso a cualquier usuario no identificado y autenticado;

- impedir el acceso si la información no es válida;
- registrar actividades generales de entrada en el sistema;
- proporcionar características de temporización;
- salida segura del sistema;
- efectuar comprobaciones adicionales de seguridad para el mecanismo de acceso a distancia;
- proporcionar un fichero cronológico de seguridad;
- proporcionar un fichero cronológico de seguridad para soportar la investigación "después de los hechos";
- proporcionar una inscripción en el registro cronológico de seguridad que incluya la identificación de usuario;
- supervisar y notificar en tiempo real cualquier violación de la seguridad;
- proporcionar informes sobre el estado.

7.5.2 Mecanismos para la gestión de seguridad

A continuación figura una lista parcial de mecanismos para la gestión de seguridad en un entorno RDSI-BA:

a) *Autenticación*

Procedimiento para verificar la identidad del usuario servido. Se pueden utilizar diferentes procedimientos de autenticación.

b) *Autorización*

Permiso otorgado al usuario para utilizar el servicio.

c) *Control de acceso*

Prevención del uso de un recurso sin autorización, incluida la prevención del uso de un recurso de una manera no autorizada.

d) *Integridad*

Suministro de los datos completos y de la garantía de que éstos no han sido alterados o destruidos de una manera no autorizada.

e) *Confidencialidad*

Protección de los datos para evitar el acceso a la información o la divulgación de la misma sin autorización.

7.5.3 Suministro de mecanismos de gestión de seguridad

Después de llegar a un acuerdo con el proveedor del servicio, y siempre que el suministro de esos mecanismos (servicios de seguridad) forme parte del servicio (suplementario), se le proporcionarán al usuario mecanismos para la gestión de seguridad. El proveedor del servicio le comunicará al usuario su código confidencial. Los mecanismos de seguridad se activan automáticamente al abonarse al servicio (suplementario) conexo, y se desactivan automáticamente si se suprimen todos los servicios suplementarios asociados.

Anexo A

Plantilla de requisitos de servicio en la RDSI-BA

A.1 Servicio RDSI-BA

Esta subcláusula identifica el nombre del servicio o las características del servicio.

A.2 Descripción del servicio

Esta subcláusula proporciona una descripción detallada del servicio desde el punto de vista del usuario. También se podría necesitar una descripción adicional de las características del servicio.

A.3 Configuración(es) de la comunicación

Esta subcláusula especifica la(s) configuración(es) de la comunicación necesarias del lado de la red, incluidas las restricciones de anchura de banda, etc., para soportar el servicio RDSI-BA solicitado.

A.4 Tipo(s) de conexión

Esta subcláusula identifica los tipos de conexión de red de banda ancha, tal como se definen en esta Recomendación.

A.5 Requisitos de capacidad de red RDSI-BA

Esta subcláusula identifica los pasos de interconexión de red necesarios para prestar el servicio. Se necesitan cifras justificativas.

A.6 Requisitos específicos de señalización en la RDSI-BA

Se ha elaborado una lista de los requisitos de señalización en la RDSI-BA necesarios para soportar la realización progresiva del servicio.

A.7 Interfuncionamiento

Esta subcláusula identifica cualquier requisito de interfuncionamiento con series y versiones previas de capacidades RDSI-BA.

Apéndice I

Ejemplos de configuraciones de comunicación

En este apéndice se describe cierto número de alternativas de configuración para soportar:

- comunicaciones multipunto a punto;
- comunicaciones multipunto a multipunto;
- comunicaciones bidireccionales punto a multipunto.

Estas alternativas son pertinentes cuando se definen los requisitos de señalización. Las diferentes alternativas también representan diferentes requisitos en materia de gestión de capas y diseño de red.

I.1 Ejemplo de configuraciones de comunicaciones multipunto a punto

I.1.1 Entrelazado de células en la capa ATM

Los datos procedentes de las hojas "B" y "C" se entrelazan en el mismo VCI en el punto "I" y transfieren hacia la raíz "A". Véase la figura I.1-1.

El volumen de datos generado por cada hoja "B" y "C" puede ser diferente. El volumen de datos recibido por la raíz "A" es la suma del volumen de datos generado por las hojas "B" y "C", a menos que haya congestión en la red. Cuando se reservan recursos (anchura de banda) en la red, se debe considerar que las fuentes son independientes. Esta configuración plantea problemas de gestión de capas, que quedan en estudio.

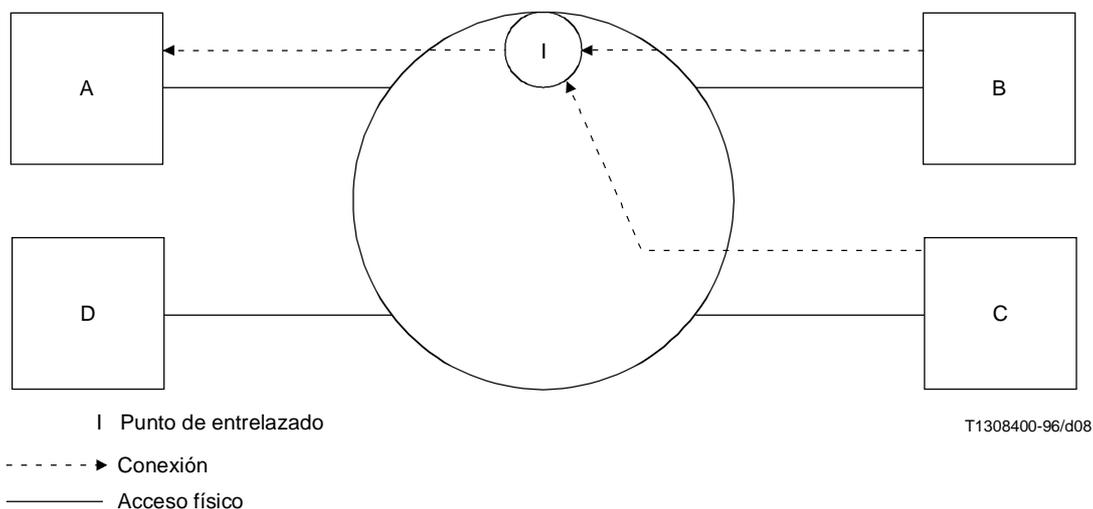


Figura I.1-1/I.313 – Conexión de entrelazado

I.1.2 Conexiones múltiples punto a punto de tipo 1

Se establecen diferentes conexiones punto a punto de tipo 1 desde las "hojas" "B" y "C" a la "raíz" "A". Véase la figura I.1-2.

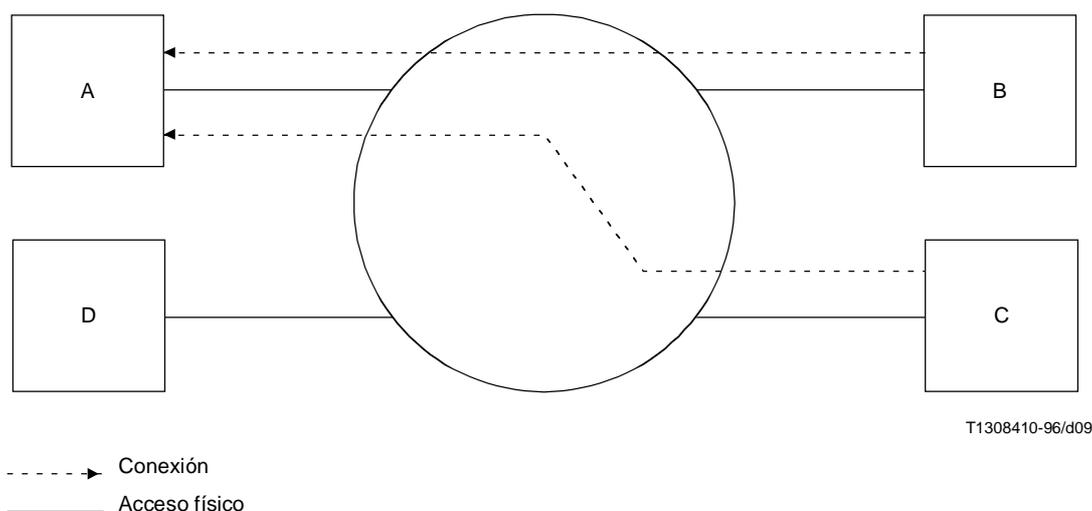


Figura I.1-2/I.313 – Conexiones múltiples punto a multipunto

El volumen de datos generado por cada hoja "B" y "C" puede ser diferente. El volumen de datos recibido por la raíz "A" es la suma del volumen de datos generado por las hojas "B" y "C", a menos que haya congestión en la red. Cuando se reservan recursos (anchura de banda) en la red, se debe considerar que las fuentes son independientes.

En este caso la aplicación y los protocolos son totalmente transparentes para la red ATM.

La gestión de capas no plantea problemas y es idéntica a la definida para las conexiones punto a punto.

I.1.3 Utilización de un servidor

Esta configuración se establece utilizando tres conexiones separadas punto a punto de tipo 1 en la capa ATM entre los usuarios y el servidor. Un servidor "S" recibe los datos procedentes de las hojas "B" y "C" y el servidor puede procesar la información antes de transmitirla a la raíz "A". El servidor "S" puede estar integrado en la red, como se muestra en la figura I.1-3, o bien ser externo a la red.

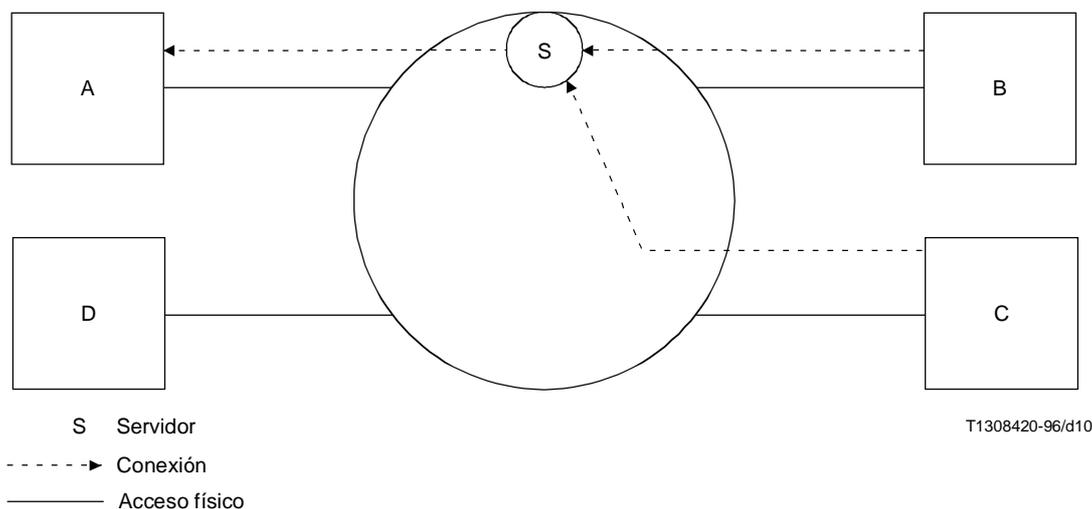


Figura I.1-3/I.313 – Aplicación de servidor

El volumen de datos generado por cada hoja "B" y "C" puede ser diferente. El volumen de datos recibido por la raíz "A" puede ser diferente de la suma del volumen de datos generado por las hojas "B" y "C", puesto que el servidor "S", dependiente del servicio, puede procesar la información antes de retransmitirla a la raíz "A". Cuando se reservan recursos (anchura de banda) en la red, se debe considerar que las fuentes son independientes.

En este caso la gestión no es un problema. Las tres conexiones en la capa ATM se gestionan como diferentes conexiones punto a punto. El servidor "S" de terminación de los protocolos de capa superior también se gestiona y mantiene separadamente.

I.2 Ejemplos de configuraciones de comunicaciones multipunto a multipunto

I.2.1 Combinación de conexiones de tipo 2 punto a multipunto con entrelazado de células

Los datos procedentes de cada puerto "A", "B" y "C" se replican "R" y entrelazan "I" antes de retransmitirlos a los puertos "A", "B" y "C". Esto se efectúa de tal modo que cualquiera pueda escuchar a cualquier otro (pero no a sí mismo). Cada uno de los puertos representará la raíz para un tren de datos generado, así como entrelazado. Véase la figura I.2-1.

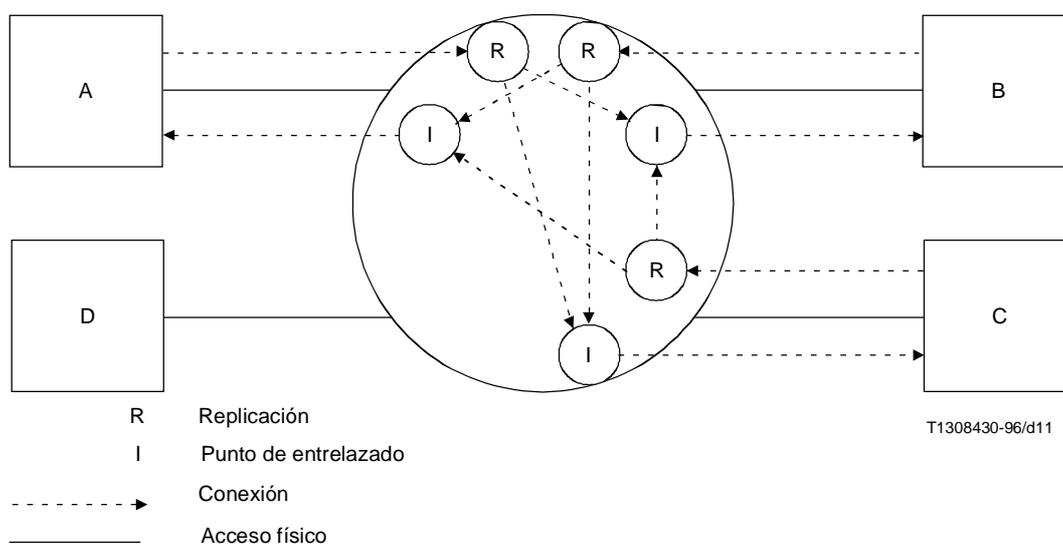


Figure I.2-1/I.313 – Conexión punto a multipunto entrelazada

El volumen de datos generado por cada uno de los terminales puede ser diferente. El volumen de datos recibido por un terminal es la suma del volumen de datos generado por los otros terminales, a menos que haya congestión en la red. La reserva de anchura de banda en la red puede ser diferente en diferentes segmentos debido a las ráfagas, etc.

La mayor parte de la funcionalidad de conferencia para una capa superior (por ejemplo, en una conferencia vocal) aún se tiene que implementar en los terminales. Obsérvese también el problema que plantea la identificación de la fuente cuando el entrelazado "I" se basa en células ATM, como en este caso.

En tal caso, la aplicación de usuario puede proporcionar retroalimentación desde un patrón (A, B o C), añadiendo cierta disciplina a la conferencia con miras a evitar que los terminales generen datos independientemente uno del otro, y mejorando así la utilización de recursos en la red.

Esta configuración plantea problemas de gestión de capas, que quedan en estudio.

I.2.2 Conexiones múltiples de tipo 2 punto a multipunto

Para soportar la conferencia entre N usuarios, se establecen tantas (N) conexiones punto a multipunto como terminales (puertos) participantes en la conferencia. Cada terminal representa una raíz para una de estas conexiones. Véase la figura I.2-2.

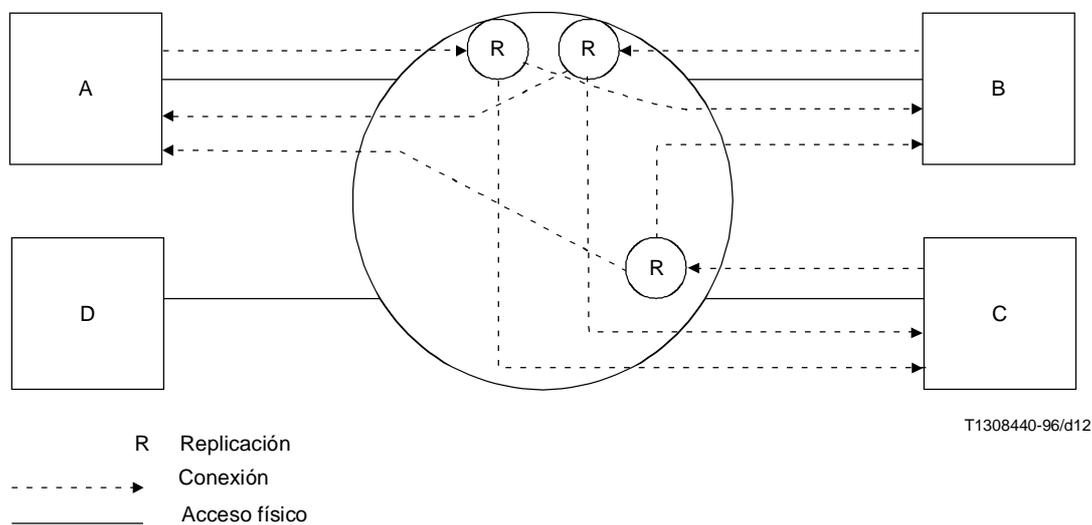


Figura I.2-2/I.313 – Conexiones múltiples de tipo 2

El volumen de datos generado por cada uno de los terminales puede ser diferente. El volumen de datos recibido por un terminal es la suma del volumen de datos generado por los otros terminales, a menos que haya congestión en la red. La reserva de anchura de banda en la red puede ser diferente en diferentes segmentos debido a las ráfagas, etc.

La mayor parte de la funcionalidad de conferencia para una capa superior (por ejemplo, en una conferencia vocal) aún debe ser implementada en los terminales. En este caso no habrán problemas para identificar la fuente.

En este caso, la aplicación de usuario puede proporcionar retroalimentación desde un patrón (A, B o C), añadiendo cierta disciplina a la conferencia con miras a evitar que los terminales generen datos independientemente uno del otro, y mejorando así la utilización de los recursos en la red.

La funcionalidad de gestión de capa está limitada a la conexión de tipo 2. Cada una de las conexiones de tipo 2 utilizará un VCI diferente.

I.2.3 Utilización de un servidor

Esta configuración se establece utilizando tres conexiones diferentes punto a punto de tipo 1 en la capa ATM entre los usuarios y el servidor.

Se introduce un servidor "S" dependiente de la aplicación para proporcionar el servicio de conferencia. El servidor "S" puede procesar la información antes de devolverla a todos los usuarios que participan en la conferencia. El servidor "S" puede estar integrado en la red, como se indica en la figura I.2-3, o bien ser externo a la red.

Todas las conexiones son de tipo 1 (bidireccionales).

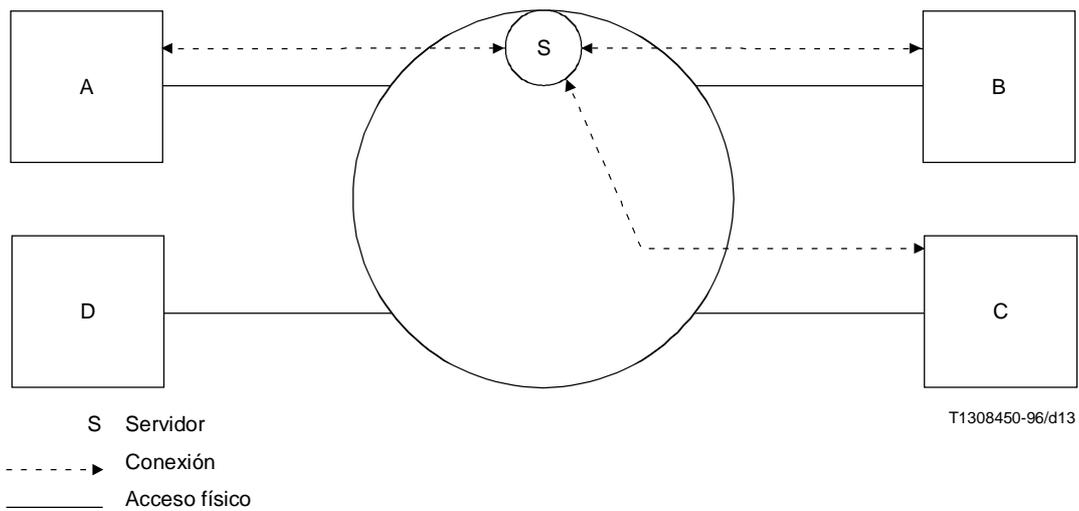


Figura I.2-3/I.313 – Aplicación de servidor

El volumen de datos generado por cada uno de los terminales puede ser diferente. Además, el volumen de datos recibido por un terminal puede ser diferente de la suma del volumen de datos generados por los otros terminales, puesto que el servidor "S" dependiente del servicio puede procesar la información antes de retransmitirla. La reserva de anchura de banda en la red también puede ser diferente en diferentes segmentos.

En este caso la gestión no es un problema. Las tres conexiones en la capa ATM se gestionan como conexiones punto a punto separadas. El servidor "S" de terminación de los protocolos de capa superior, también se gestiona y mantiene separadamente.

I.3 Ejemplos de configuración de una comunicación bidireccional punto a multipunto

I.3.1 Conexión de tipo 5 con entrelazado de células

Para la comunicación desde la raíz "A" hasta las hojas "B" y "C" se utiliza una conexión punto a multipunto con función de replicación "R". En sentido hacia atrás se utiliza entrelazado de células, como se muestra en la figura I.3-1.

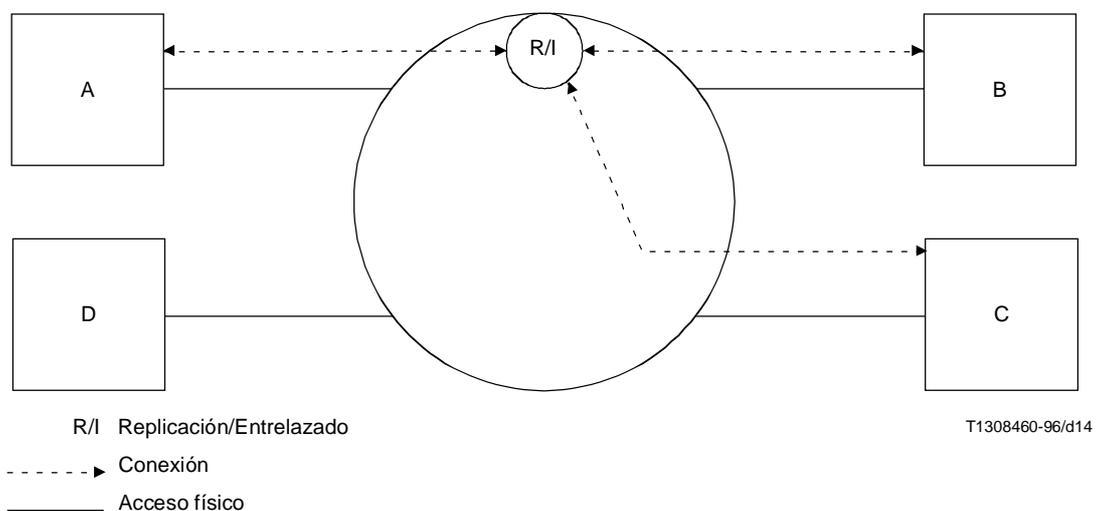


Figura I.3-1/I.313 – Conexión de tipo 5 con entrelazado de células

El volumen de datos recibido por las hojas "B" y "C" es igual al volumen de datos transmitido desde la raíz "A". Se supone que la reserva de anchura de banda en la red también es la misma. El volumen de datos recibido por la raíz "A" será la suma del volumen de datos generados por las hojas "B" y "C", a menos que haya congestión en la red. Sin embargo, en la raíz "A" la reserva de anchura de banda en el sentido hacia atrás puede ser diferente de la suma de la anchura de banda asignada desde las hojas "B" y "C", suponiendo que "B" y "C" nunca transmiten al mismo tiempo (lo que se resuelve mediante un protocolo de capa superior) o que hay ganancia estadística en la red.

Si el entrelazado de células se efectúa en la capa ATM, la raíz "A" sólo puede tratar mensajes de una sola célula.

Esta configuración plantea problemas de gestión de capa, que quedan en estudio.

I.3.2 Combinación de conexiones de tipo 1 y tipo 2

Se establecen diferentes conexiones de tipo 1 desde las hojas "B" y "C" hasta la raíz "A" para la información hacia atrás (véase la figura I.3-2).

Para el sentido hacia atrás desde la raíz "A" se establece una conexión de tipo 2.

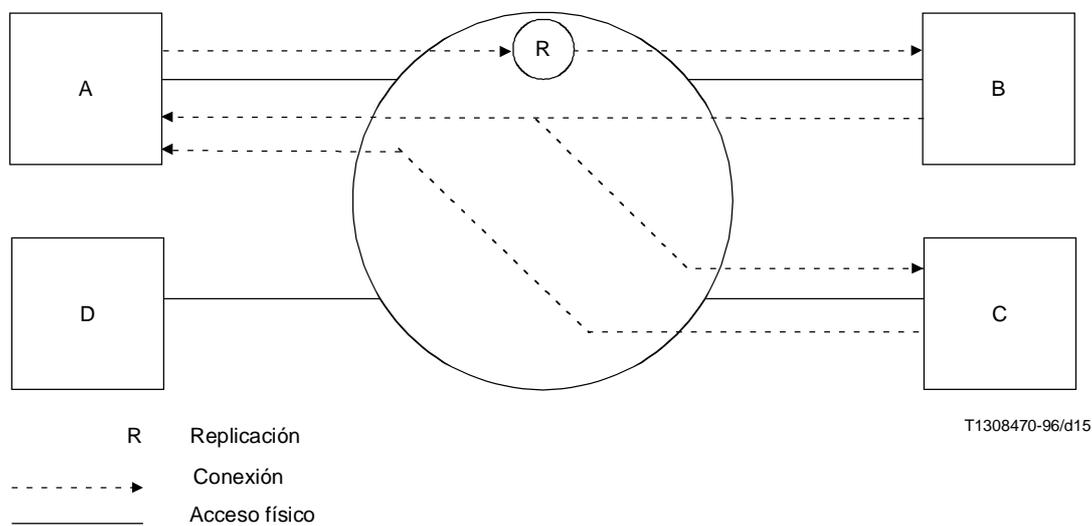


Figura I.3-2/I.313 – Combinación de conexiones de tipo 2 y tipo 1

Se prevé que el volumen de datos recibido por las hojas "B" y "C" será igual al volumen de datos transmitido desde la raíz "A". Se supone asimismo que la reserva de anchura de banda en la red será la misma. El volumen de datos recibido por la raíz "A" será la suma del volumen de datos generados por las hojas "B" y "C", a menos que haya congestión en la red. No obstante, la reserva de anchura de banda en el sentido hacia atrás puede ser diferente para diferentes segmentos de las diferentes conexiones hacia atrás, suponiendo que "B" y "C" nunca transmiten en la misma dirección (esto se resuelve mediante un protocolo de capa superior).

En este caso la aplicación y los protocolos son totalmente transparentes para la red ATM.

La funcionalidad de la gestión de capa se limita a la de los tipos 1 y 2. Cada una de las conexiones utilizará un valor VCI diferente.

I.3.3 Utilización de un servidor

Esta configuración se establece utilizando tres conexiones separadas de tipo 1 punto a punto en la capa ATM entre los usuarios y el servidor.

Se introduce un servidor "S" dependiente de la aplicación para proporcionar el servicio. El servidor "S" puede procesar la información proveniente de las hojas "B" y "C" antes de transmitirla a la raíz "A". El servidor "S" puede estar integrado en la red, como se muestra en la figura I.3-3, o bien ser exterior a la red.

Todas las conexiones son de tipo 1 (bidireccional).

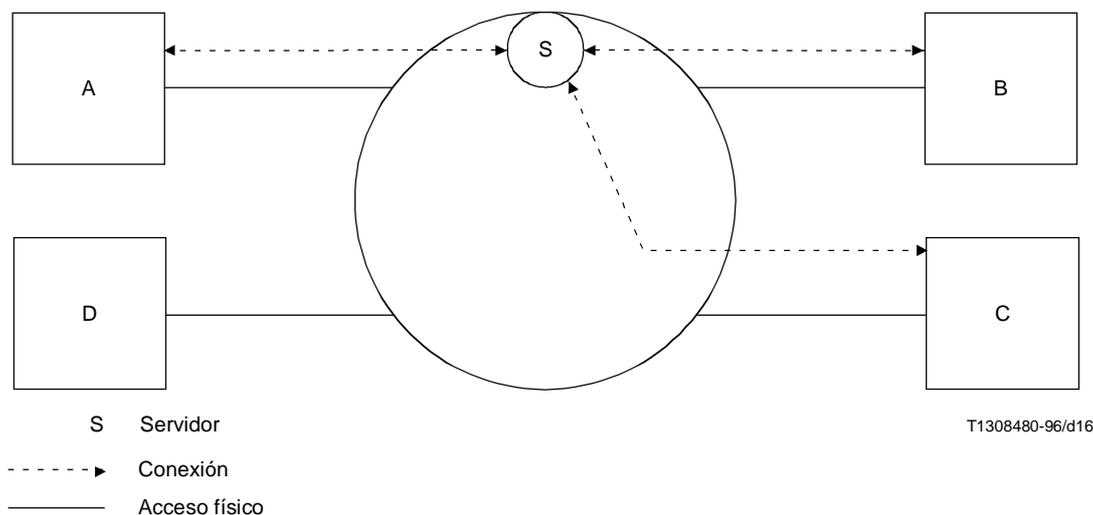


Figura I.3-3/I.313 – Aplicación de servidor

Puesto que el procesamiento puede tener lugar en el servidor, la anchura de banda de las diferentes conexiones punto a punto puede ser diferente y asimétrica.

En este caso la gestión no es un problema. Las tres conexiones en la capa ATM se gestionan como conexiones punto a punto separadas. El servidor "S" de terminación de los protocolos de capa superior también se gestiona y mantiene separadamente.

Apéndice II

Plantilla de requisitos de servicio de la RDSI-BA para respaldo/armonización de bases de datos

II.1 Nombre del servicio RDSI-BA

Respaldo/armonización de base de datos.

II.2 Descripción del servicio

El esquema de respaldo/armonización de base de datos describe la actividad de telecomunicaciones de una empresa que necesita transferir porciones de su base de datos cliente/servidor, o la totalidad de la misma, con carácter periódico. Esta base de datos contendría no sólo información tradicional de contabilidad e inventario, sino también imágenes gráficas de los recibos requeridos para documentar las transacciones de los clientes.

II.2.1 Descripción de las características del servicio

En general, para las aplicaciones cliente/servidor se utilizan sistemas en tiempo real que rastrean las actividades comerciales a medida que tienen lugar las transacciones. Esas transacciones se incorporan en nuevas versiones de las bases de datos locales, regionales y de la empresa, con carácter periódico. Al terminar la jornada comercial, la información de esas bases de datos se transfiere a las oficinas regionales y de la empresa para reflejar la actividad comercial de esa jornada. Ello permite obtener una imagen actualizada de la situación de la empresa, incluso en el caso de las empresas más importantes.

En la figura II.1 se ilustra un modelo de empresa, describiendo una función de transacción del tipo antes mencionado. A continuación figuran algunos ejemplos de aplicaciones concretas:

- punto de contabilidad de ventas;
- actividades de cajero en oficinas locales, regionales y de la empresa;
- agencias intermediarias de transferencia (agentes de transporte);
- datos de imagen para comprobantes de tarjeta de crédito.

El aspecto común de todas estas actividades es la necesidad de rastrear decenas o centenas de miles de transacciones por oficina exterior, y de enviar "lotes de copias de esas transacciones" electrónicamente, para completar los diversos niveles de rastreo contable.

Considérese por ejemplo una aplicación de inventario. Conforme a esta aplicación, se rastrearían las transacciones de la base de datos que tienen lugar en tiempo real localmente en cada oficina exterior. Por la noche, se transferirían a las oficinas regionales imágenes completas de la base de datos. Las oficinas regionales analizarían los cambios del inventario, incluidos los pedidos de artículos que se han agotado. La oficina regional determinaría si los artículos solicitados se pueden obtener en otro sitio dentro de esa región y, en su defecto, transmitiría la petición a las oficinas de la empresa. La empresa matriz efectuaría una comparación similar de existencias entre las oficinas regionales. Esas solicitudes serían atendidas desde otra región, o bien se efectuaría un pedido a un vendedor exterior.

Cabe observar que se utilizaría una técnica similar para la contabilidad de comprobantes de tarjeta de crédito, cuando los diferentes comerciantes proporcionan comprobantes de tarjeta de crédito para que las empresas que expiden las tarjetas verifiquen la facturación de las compras. Antes de facturar una compra, las empresas que expiden tarjetas de crédito deben tener a mano una copia del comprobante. Al proporcionar los datos de imagen suministrados por el comerciante, se reduce el tiempo de ocio tanto para el comerciante como para el expedidor de la tarjeta.

En la figura II.1 se indican los requisitos de señalización para la descarga de datos/imágenes de transacciones.

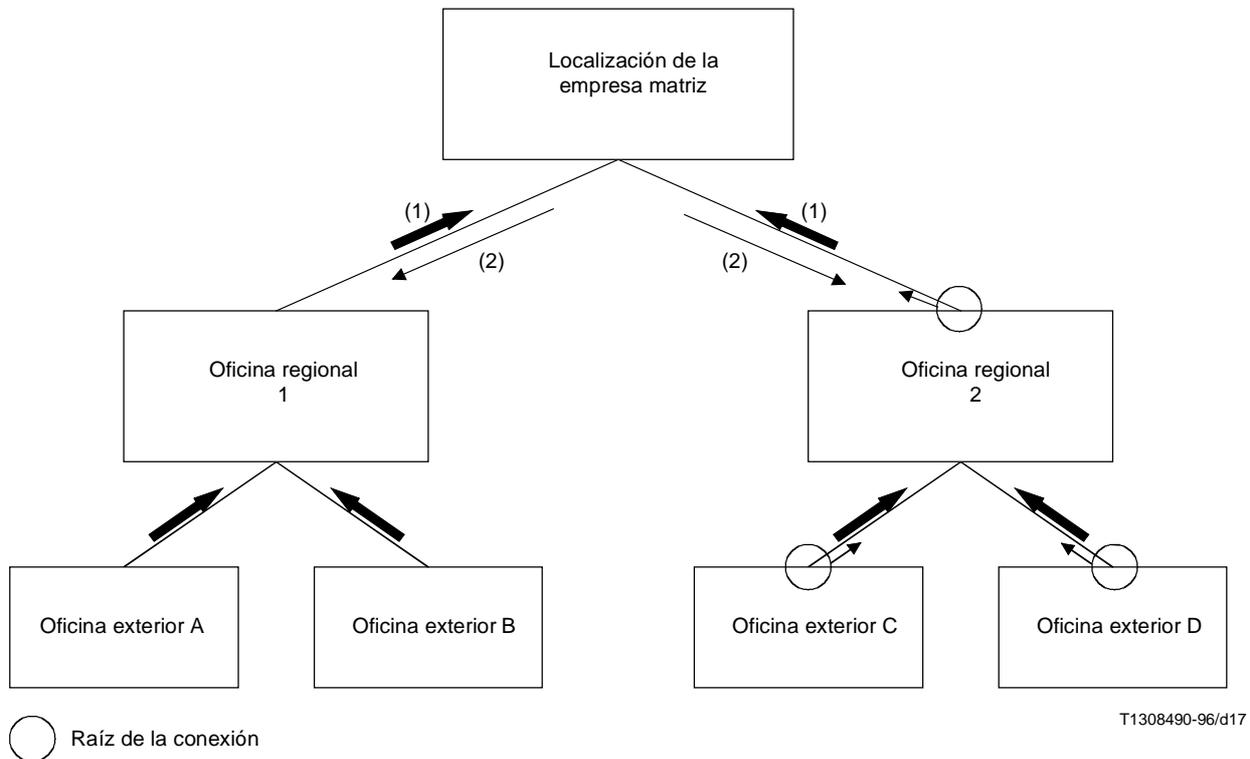


Figura II.1/I.313 – Aplicación respaldo de base de datos

Conexión punto a punto

Se transmiten resúmenes de las transacciones de función descarga desde cada una de las regiones hasta la sede.

- La flecha (1) de la figura II.1 ilustra la transferencia de datos sobre transacciones a las oficinas de la empresa. Los requisitos de señalización de la RDSI-BA corresponderían a (1) en la figura II.3 para la conexión de tipo 1.
- La flecha (2) en la figura II.1 es la respuesta, y se indica como punto (2) de la conexión de tipo 1 en la figura II.3.

Las interacciones de señalización específicas se muestran a continuación en la figura II.2.

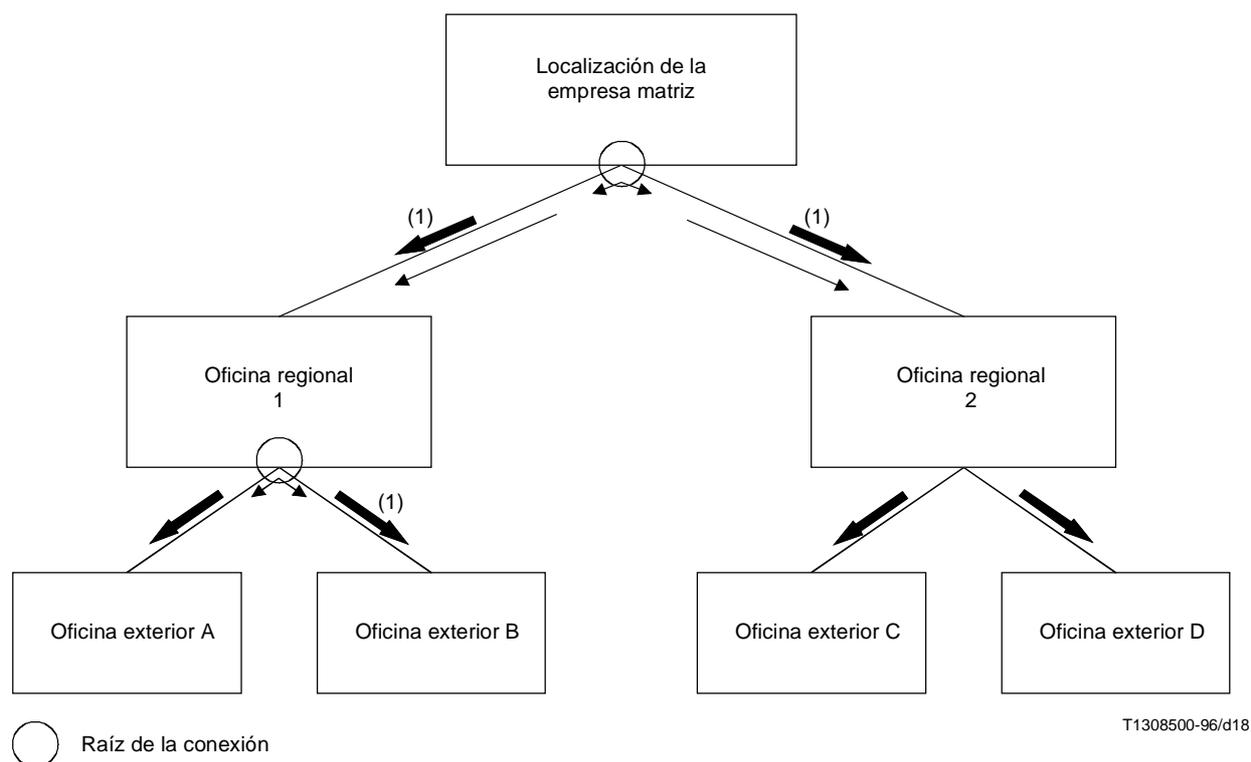


Figura II.2/I.313 – Aplicación respaldo de base de datos

Conexión punto a multipunto

La función descarga saca copias completas de las bases de datos actualizadas y las transfiere por la noche a las oficinas regionales y exteriores. Esto no sólo permite la sincronización diaria de los datos, sino que también proporciona seguridad fuera del sitio.

En la figura II.2 se ilustra la función de descarga de la base de datos. El punto (1) representa la transferencia de los datos desde los locales de la empresa hasta las oficinas regionales/exteriores utilizando conexiones punto a multipunto. Éstas corresponden a las conexiones ilustradas en la figura II.4. La información de la base de datos se replica y transfiere a todas las oficinas regionales.

II.3 Configuraciones de comunicación

- Punto a punto que requiere anchura de banda asimétrica.
- Punto a multipunto.

II.4 Tipo(s) de conexión

- Conexión de tipo 1.
- Conexión de tipo 2.

II.5 Requisitos de capacidades de red en la RDSI-BA

Véanse las figuras II.3 y II.4.

(1) Ilustra la conexión punto a punto necesaria para soportar la función de transferencia de base de datos.

(2) Ilustra la confirmación de respuesta en respuesta nocturna a la transferencia nocturna de información de control/gestión

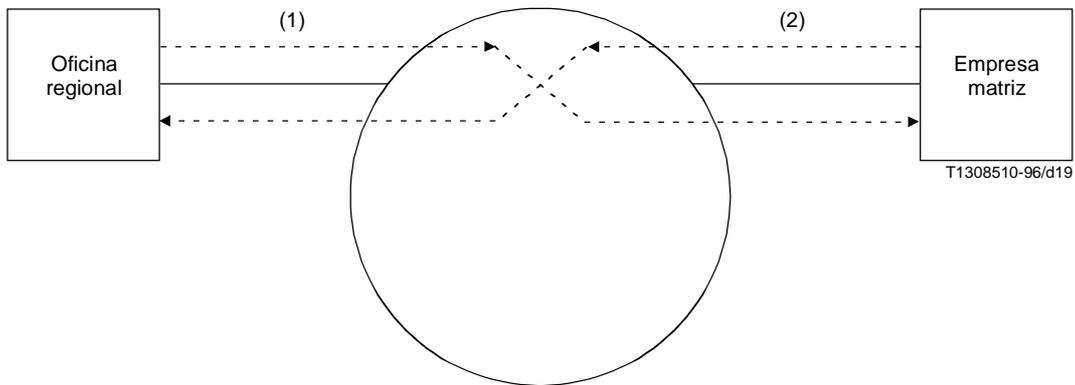


Figura II.3/I.313 – Conexión de tipo 1 punto a punto – Oficina exterior a oficina regional, oficina regional a oficina exterior

(1) Ilustra la conexión punto a multipunto necesaria para soportar la transferencia de base de datos de las oficinas de la empresa a las oficinas regionales. La función de replicación (R) crea copias en duplicado para las oficinas regionales.

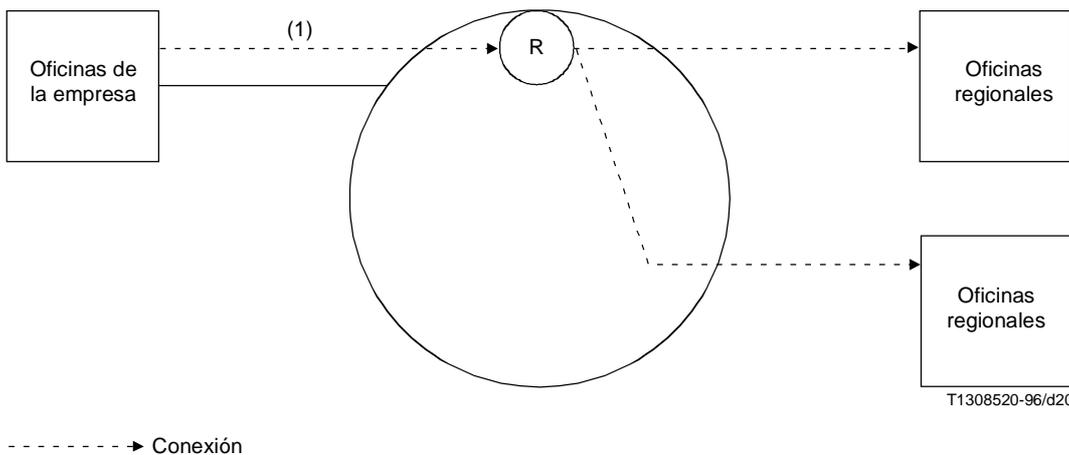


Figura II.4/I.313 – Conexión de tipo 2 punto a multipunto – Oficinas de la empresa a oficinas regionales

II.6 Requisitos de señalización específicos de la RDSI-BA

Los requisitos de señalización caen en dos categorías:

- Requisitos para la carga de las bases de datos desde las diferentes oficinas exteriores y operaciones regionales, después de las actividades comerciales diarias.
- Requisitos para la descarga de las bases de datos actualizadas desde la empresa matriz, después del procesamiento nocturno. A continuación se ilustran algunos de los requisitos de señalización necesarios para esta aplicación.

Establecimiento de llamada y conexión de red – Conexión de tipo 1

- Establecimiento de una llamada que contiene una conexión de red punto a punto solicitada por una parte que será un punto final de conexión (puntos 1 y 2 de las figuras II.1 y II.3, respectivamente).

Establecimiento de llamada y conexión de red – Conexión de tipo 2

- Establecimiento de una llamada que contiene un grupo de conexiones de red punto a multipunto solicitado por una parte que es la raíz del grupo de conexiones de red (punto 1 en las figuras II.2 y II.4).
- Liberación/separación de conexiones:
 - Separación de una parte de una conexión de red existente, cuando así lo solicita la propia parte.
 - Liberación de una conexión de red de una llamada existente, solicitada por el propietario de la llamada.
 - Liberación de una parte de una llamada existente, solicitada por el propietario de la llamada.
 - Liberación de una llamada existente, solicitada por la parte propietaria de la llamada.
 - Liberación de una parte de varias conexiones existentes, solicitada por una parte que también es un punto final de la conexión asociada con la parte que se ha de liberar.

II.7 Interfuncionamiento

Queda en estudio.

Apéndice III

Plantilla de requisitos del servicio vídeo a la carta por la RDSI-BA

III.1 Nombre del servicio

Vídeo a la carta.

III.2 Descripción del servicio

La aplicación vídeo a la carta prevería la multiplexión de las fuentes originales en una señal multiplexada común. Esta aplicación incluye una capacidad de vídeo a la carta a la que se accedería mediante selecciones desde el equipo de las instalaciones del cliente (CPE), y que tendría como resultado la retransmisión de la información vídeo seleccionada nuevamente al cliente.

Descripción de las características del servicio

La aplicación vídeo fusionaría las señales vídeo procedentes de diversas fuentes en una señal multiplexada que por lo general se transmite a los hogares. Esas señales les llegarían al proveedor del servicio vídeo procedentes de diversas fuentes, incluidos enlaces por satélite, enlaces de red desde estaciones locales, videodisco/videocinta local y servidor vídeo a petición. La señal enviada al CPE también contiene una diversidad de mensajes de gestión, incluidas autorizaciones unitarias individuales, información operacional y peticiones del cliente (de vídeo a la carta). Debido al carácter variable de una porción de la señal, un requisito esencial es la capacidad para ajustar la anchura de banda a los usuarios finales. La topología de esta aplicación se podría describir en la figura III.1:

Esta aplicación combina diversas fuentes de señales vídeo en una señal multiplexada que puede transmitirse a los abonados. Esta aplicación permitiría prestar el servicio vídeo a la carta.

III.3 Configuración(es) de comunicación

Punto a multipunto con anchura de banda asimétrica.

III.4 Tipo(s) de conexión

Conexiones de tipos 1 y 2.

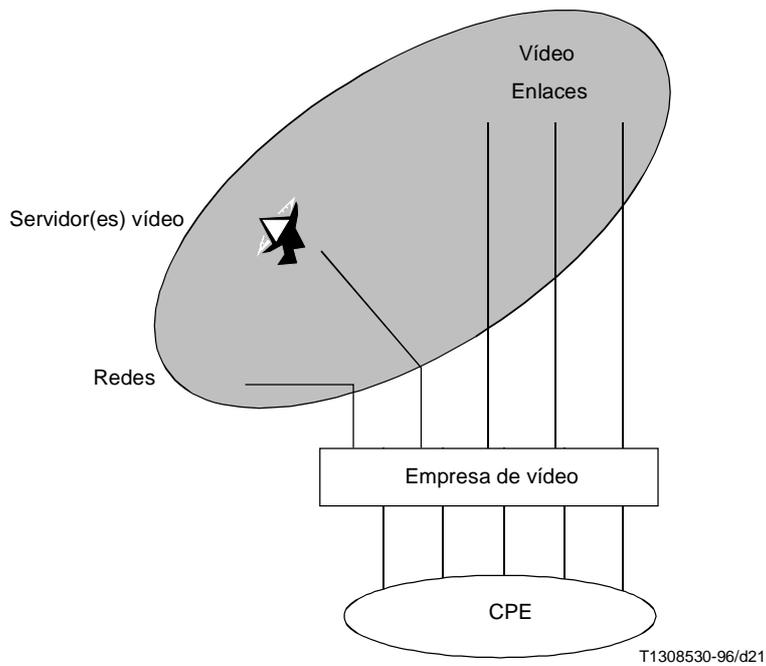


Figura III.1/L.313 – Punto a multipunto

III.5 Requisitos de capacidades de red RDSI-BA

Véanse la figuras III.2 y III.3.

Vídeo a la carta
paso 1

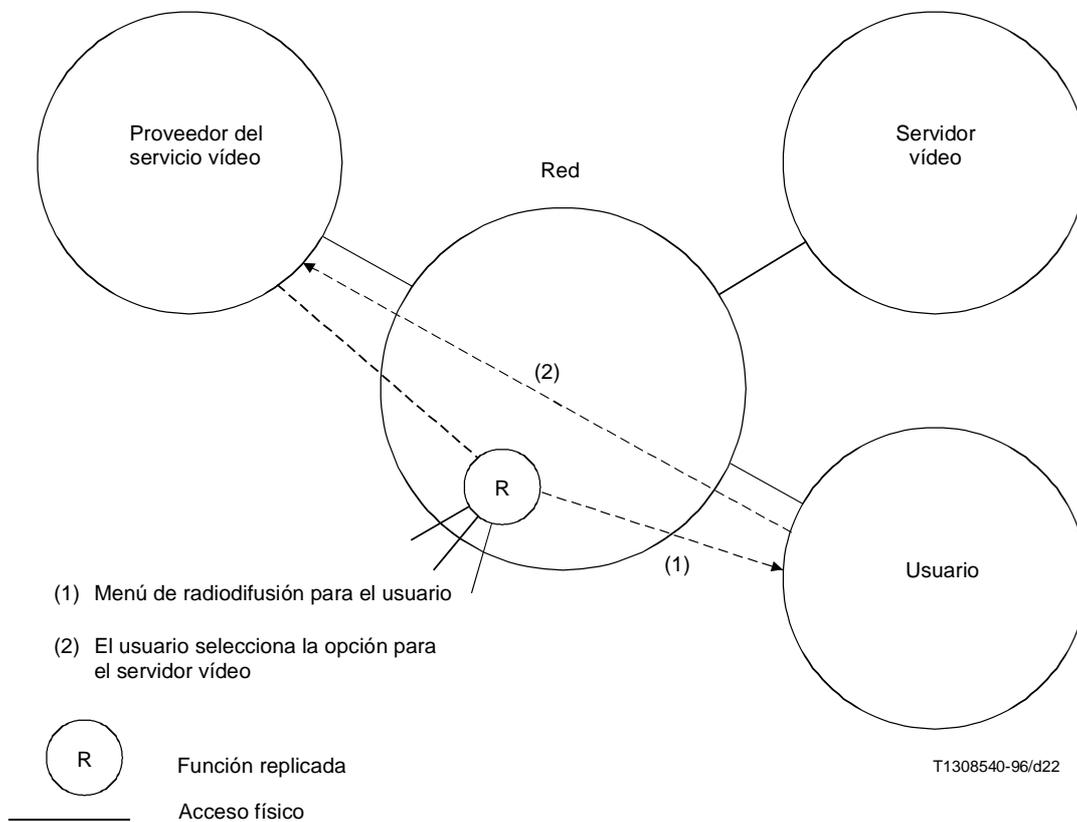


Figura III.2/L.313 – Selección de servicio vídeo por el usuario

Vídeo a la carta
paso 2

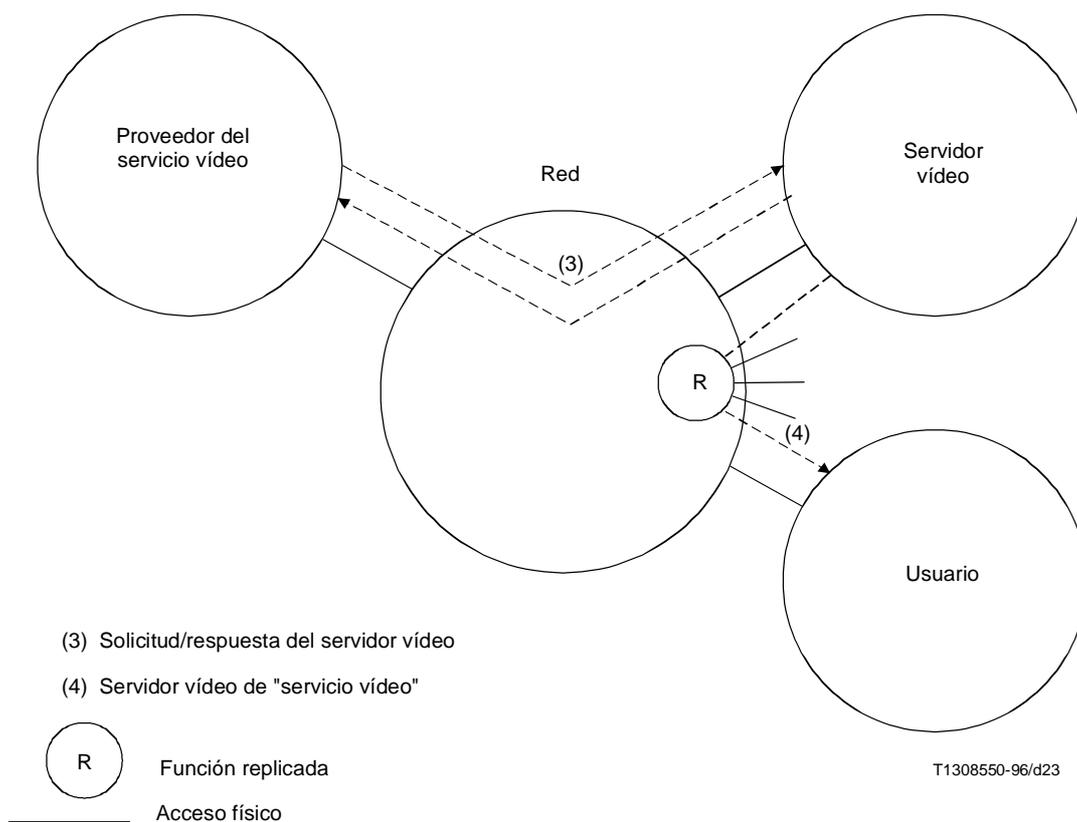


Figura III.3/I.313 – El servidor vídeo proporciona el servicio

III.6 Requisitos de señalización específicos en la RDSI-BA

Para soportar este tipo de aplicación de servicio se necesita una anchura de banda amplia. Como en el caso de otras aplicaciones, el flujo de información es bidireccional pero con anchura de banda asimétrica. Se requiere una anchura de banda reducida del CPE a la empresa de vídeo y del CPE a la fuente, y una gran anchura de banda de la empresa de vídeo al CPE y de la fuente a la empresa de vídeo.

A continuación figuran algunos ejemplos de los requisitos de señalización necesarios para el funcionamiento de una empresa de vídeo a la carta. Obsérvese que se requerirían muchas aplicaciones para atender necesidades comerciales específicas, incluida la prestación del servicio vídeo, la facturación, etc. Así pues, estas interacciones son sólo un ejemplo de los requisitos de señalización para el suministro de este servicio.

Establecimiento de llamada y conexión de red – Conexión de tipo 2

- Establecimiento de una llamada que contiene un grupo de conexiones de red punto a multipunto solicitado por una parte que es la raíz del grupo de conexiones de red (punto 1 en la figura III.2).

Establecimiento de llamada y conexión de red – Conexión de tipo 1

- Establecimiento de una llamada que contiene una conexión de red punto a punto solicitada por una parte que será el sumidero de la conexión (punto 2 en la figura III.2).

Establecimiento de llamada y conexión de red – Conexión de tipo 1

- Establecimiento de una llamada que contiene una conexión de red punto a punto solicitada por una parte que no será un punto final de la conexión (punto 3 en la figura III.3).

Establecimiento de llamada y conexión de red – Conexión de tipo 2

- Establecimiento de una llamada que contiene un grupo de conexiones de red punto a multipunto solicitada por una parte que es la raíz del grupo de conexiones de red (punto 4 en la figura III.3).
- Liberación/desunión de conexiones.
- Desunión de una parte de una conexión de red existente cuando la propia parte así lo solicita.
- Liberación de una conexión de red de una llamada existente solicitada por el propietario de la llamada.
- Liberación de una parte de una llamada existente cuando el propietario de la llamada así lo solicita.
- Liberación de una llamada existente solicitada por la parte propietaria de la llamada.
- Liberación de una parte de diversas conexiones existentes solicitada por una parte que también es un punto final de la conexión asociada con la parte que se ha de liberar.
- Negociación y renegociación de las características de tráfico.
- Adición y liberación de conexiones dentro de una llamada.

III.7 Interfuncionamiento

Queda en estudio.

Apéndice IV

Plantilla de requisitos de los servicios de Tratamiento Cooperativo de Documentos por la RDSI-BA

IV.1 Nombre del servicio RDSI-BA

Servicio de tratamiento de documentos multimedios.

IV.2 Descripción del servicio

IV.2.1 Servicio CDH

Los servicios de tratamiento cooperativo de documentos (CDH) multimedios permiten las comunicaciones audiovisuales entre un editor y varios participantes, y les proporcionan las facilidades necesarias para tratar documentos multimedios (MMD). Este servicio permite efectuar la edición en serie a través de un editor únicamente.

IV.2.2 Descripción de las características del servicio

Las facilidades de conferencia audiovisual proporcionarán comunicaciones audio desde el comienzo de la llamada. La comunicación vídeo se puede añadir inmediatamente al comienzo de la llamada, o bien más tarde, en respuesta a una solicitud.

Las funcionalidades de tratamiento de documentos abarcan las siguientes características de servicio (SF, *service features*):

- recuperación del MMD que se ha examinar desde un depósito/servidor distante. La recuperación puede tener lugar al comienzo de la llamada y normalmente se encargará de ello el editor;
- distribución del MMD del editor a (todos) los otros participantes en la llamada/conferencia. Normalmente esto tiene lugar al comienzo de la llamada;

- distribución de la pantalla del editor a los otros participantes, para que todo el mundo pueda ver la parte del MMD que se examina en ese momento. Esto tendrá lugar durante la parte principal de la llamada;
- desplazamiento de un puntero en la pantalla del editor, lo que se efectúa enviando información de control desde un dispositivo de control adecuado (por ejemplo, un ratón). Este servicio se proporciona, previa petición, a un usuario final que desea formular comentarios sobre el MMD, y se puede desactivar después de haber hecho el comentario;
- envío de comentarios o modificaciones de un participante al editor. Esto permite (únicamente) a un participante por vez formular comentarios sobre el MMD. Cuando el comentario se expresa oralmente esta funcionalidad no es necesaria, porque la comunicación conferencia está activa y esos comentario se harán durante el examen, al mismo tiempo que se utiliza el puntero. Pero cuando el comentario contiene una modificación, por ejemplo, la introducción de un nuevo párrafo en el MMD, se necesita esta funcionalidad;
- envío del documento revisado a un depósito/servidor distante después de la sesión. Normalmente se encargará de ello el editor, y el envío se puede efectuar después de haber desactivado la conferencia, es decir, al final de la llamada.

En cuanto a la utilización de los servicios CDH, se supone que las facilidades de conferencia estarán activas durante la mayor parte de la llamada. Además, los documentos que tratan funcionalidades que son necesarias para la aplicación específica se activarán.

IV.3 Configuración(es) de la comunicación

- Multipunto a multipunto – simétrica.
- Punto a multipunto – unidireccional.
- Punto a punto – unidireccional.

IV.4 Tipo(s) de conexión

- Conexión de tipo 1.
- Conexión de tipo 2.
- Conexión de tipo 4.

Las aplicaciones actuales de las comunicaciones multimedios tienen lugar en redes de área local (LAN, *local area networks*). Sus principales características son las siguientes:

- El servicio de conferencia vídeo se basa en un concepto de múltiples ventanas, en virtud del cual la pantalla de cada participante visualiza una imagen por participante en una pequeña ventana. Por lo tanto, el esquema de entrada soporta canales punto a punto – uno por imagen vídeo – y el tratamiento de imágenes en un servidor no es necesario.
- No hay un solo editor para el documento. Los participantes comparten el mismo documento y están autorizados oficiosamente para modificarlo cuando sea necesario durante la reunión.

Por lo general este tipo de aplicación en telerreuniones, que ya se utiliza en las LAN, es adecuada para reuniones de trabajo oficiosas o de grupos de redacción integrados por un número razonable de participantes.

En lo que atañe a los requisitos de la red, puesto que las aplicaciones han sido diseñadas originalmente para intercambios básicos TCP/IP, su actual implementación ATM está basada en una vinculación punto a punto múltiple completa entre puntos extremos. Así pues, sólo se necesita una conexión de tipo 1.

IV.5 Capacidades de red RDSI-BA

Tipo 1 – Conexiones punto a punto

Las conexiones de tipo 1 proporcionan a los usuarios capacidades de comunicación unidireccional para enviar comentarios o modificaciones al editor y desplazar el puntero en la pantalla del editor. Véase la figura IV.1.

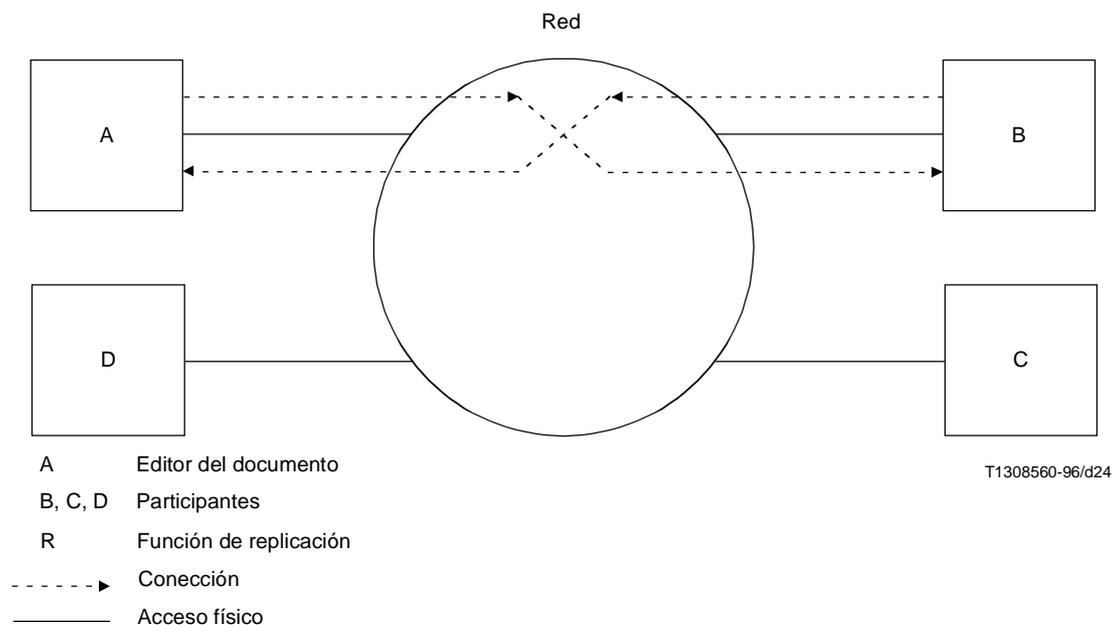


Figura IV.1/I.313 – Conexión bidireccional punto a punto

Tipo 2 – Conexiones punto a multipunto

Las conexiones de tipo 2 proporcionan al editor comunicaciones unidireccionales para la distribución del MMD y de su pantalla a los otros usuarios. Véase la figura IV.2.

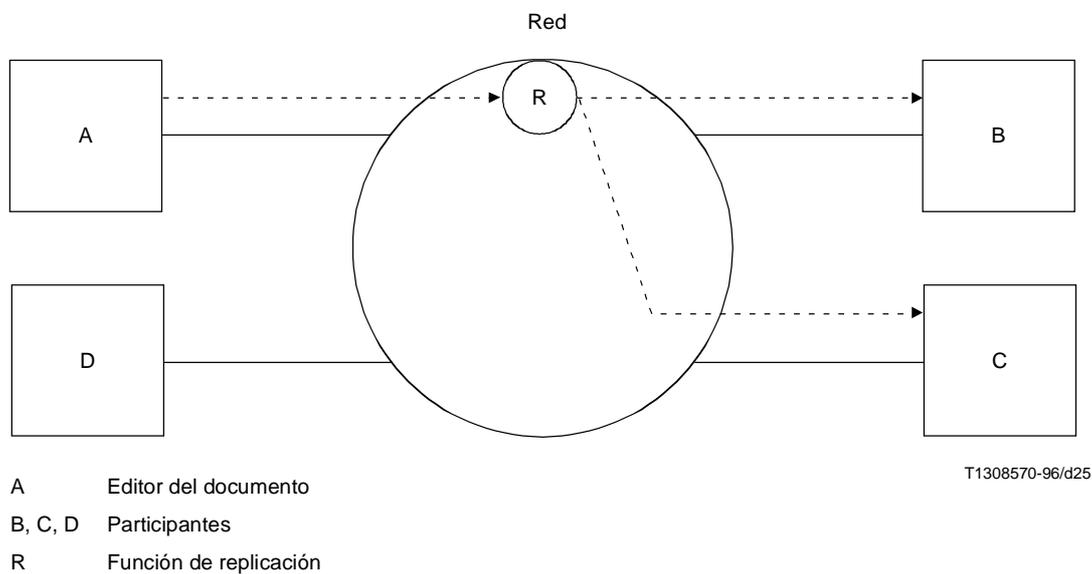


Figura IV.2/I.313 – Conexión unidireccional punto a multipunto

Tipo 4 – Conexiones multipunto a multipunto

La conexión multipunto a multipunto proporciona capacidades de comunicación para la conferencia audiovisual. Véase la figura IV.3.

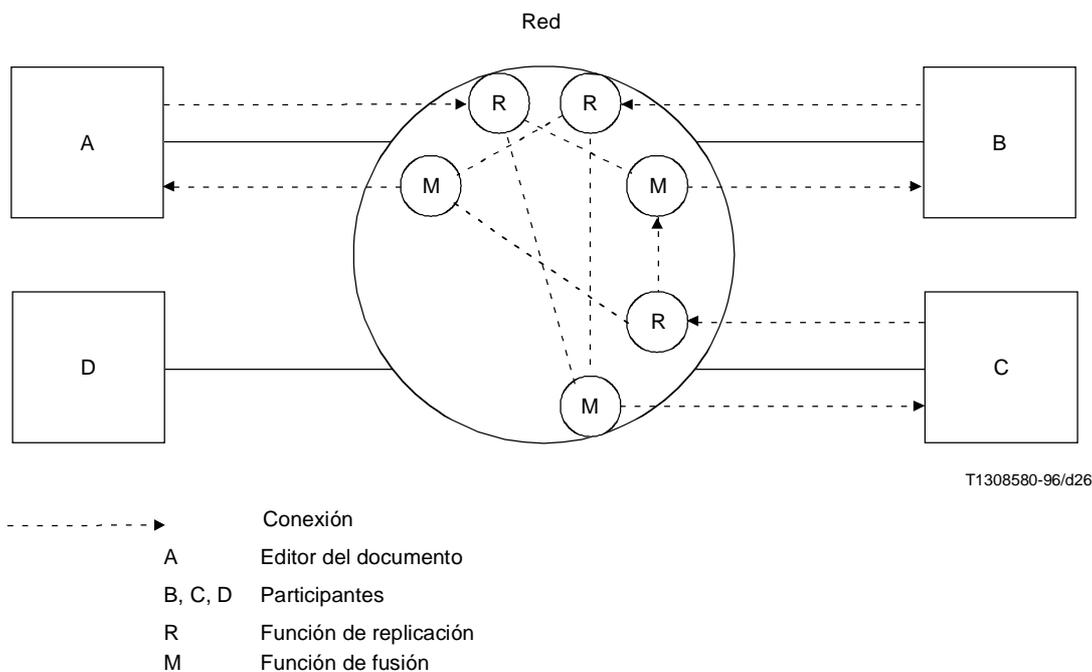


Figura IV.3/I.313 – Conexión multipunto a multipunto

IV.6 Requisitos de señalización específicos de la RDSI-BA

Se establecerán.

IV.7 Interfuncionamiento

Queda en estudio.

Apéndice V

Utilización de formatos de dirección NSAP para el direccionamiento de redes ATM privadas

Este apéndice contiene orientaciones sobre la utilización de los formatos de dirección NSAP para definir una dirección de red ATM privada. Las direcciones de red privada ATM se pueden modelar en la estructura de dirección punto de acceso al servicio de red para la interconexión de sistemas abiertos definida en el anexo A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348. La dirección de formato NSAP se transportará de manera transparente a través de la red.

V.1 Estructuras NSAP

Este subpárrafo proporciona un panorama general de la estructura de dirección NSAP. El anexo A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348 es el texto definitivo para la estructura de dirección punto de acceso al servicio de red (NSAP) para la interconexión de sistemas abiertos.

Una dirección NSAP consta de dos partes semánticas básicas. La primera parte es la **parte de dominio inicial (IDP, initial domain part)** y la segunda parte es la **parte específica de dominio (DSP, domain specific part)**, como se ilustra en la figura V.1.

La **parte de dominio inicial (IDP)** consta de dos campos – el identificador de autoridad y formato (AFI, *authority and format identifier*) y el identificador de dominio inicial (IDI). La sintaxis abstracta de la IDP es en dígitos decimales.

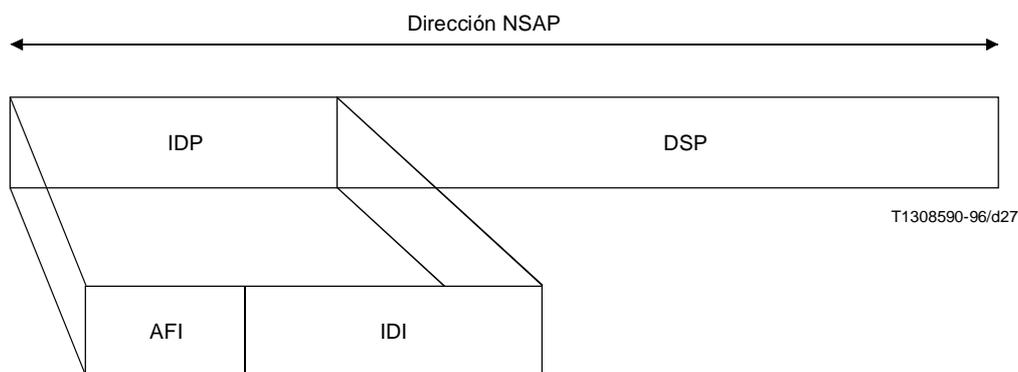


Figura V.1/I.313 – Estructura de dirección NSAP

El **identificador de autoridad y formato (AFI)** especifica:

- el formato del IDI;
- la autoridad de direccionamiento de red responsable de la atribución de valores al IDI;
- si los dígitos cero delanteros en el IDI son significativos o no;
- la sintaxis abstracta de la DSP.

El **identificador de dominio inicial (IDI)** especifica:

- el dominio de direccionamiento de red a partir del cual se atribuyen los valores de la DSP;
- la autoridad de direccionamiento de red responsable de la atribución de valores a la DSP de esa autoridad.

La **parte específica de dominio (DSP)** identifica una dirección de red específica dentro del dominio de direccionamiento.

V.2 Formatos de dirección ATM

Hay tres posibles formatos de dirección NSAP adecuados para estructurar una dirección ATM con miras a su utilización en redes RDSI-BA privadas. Estos formatos se identifican por el valor AFI, según se indica en el siguiente cuadro.

Valor del AFI	Formato
45, 59 (nota 1)	Rec. E.164
47	ISO 6523 ICD (nota 2)
39	ISO DCC (nota 2)

NOTA 1 – El valor AFI numéricamente mayor se utiliza cuando el primer dígito significativo del IDI es cero. La dirección E.164 de la parte llamada puede determinarse a partir de la dirección de formato NSAP cuando se utiliza este formato. La determinación del número de la parte llamada E.164 resultante del análisis de la dirección de formato NSAP exige funcionalidades adicionales en la red. Para encaminar una llamada en la RDSI-BA sólo se puede utilizar el número E.164.

NOTA 2 – Los formatos ISO ICD e ISO DCC son los llamados formatos "independientes de la red" y no contienen información alguna sobre el punto de unión (es decir el número E.164 de la red) de la red o el terminal privado con la red pública. Al establecer una llamada a través de la RDSI-BA pública, la utilización de estos formatos implica que se está utilizando una "dirección alternativa" (a la dirección E.164 por defecto) para identificar a la parte llamada. Si estos formatos se utilizan para identificar la dirección de la parte llamada (dentro de la red pública) se requerirá funcionalidad adicional en la cabecera de la red privada (o de la red pública) para determinar la dirección E.164 de la parte llamada. La utilización y el soporte de estos formatos dentro de la RDSI-BA pública quedan en estudio.

V.2.1 Formato IDI E.164

El IDI consiste en un número RDSI de hasta 15 dígitos, atribuido con arreglo a la Recomendación E.164. Se utilizará el formato internacional del número E.164. El número RDSI completo identifica a la autoridad responsable de la atribución y asignación de valores a la DSP; es decir, al propietario del número E.164. La semántica del IDI es de 15 dígitos, y por lo tanto la longitud de la IDP es de 17 dígitos. Los dígitos de relleno delanteros son cero (0) si el valor AFI especifica que el dígito significativo que va adelante en el IDI es distinto de cero. Si el dígito significativo delantero del IDI es cero, los dígitos de relleno son un dígito (1).

V.2.2 Formato DCC IDI-ISO

El IDI consiste en un código numérico de tres dígitos asignado de conformidad con ISO 3166. El indicativo de país para datos (DCC) especifica el país en el cual está registrada la DSP de la dirección NSAP. La semántica del IDI es de 3 dígitos y por lo tanto la longitud de la IDP es de 5 dígitos.

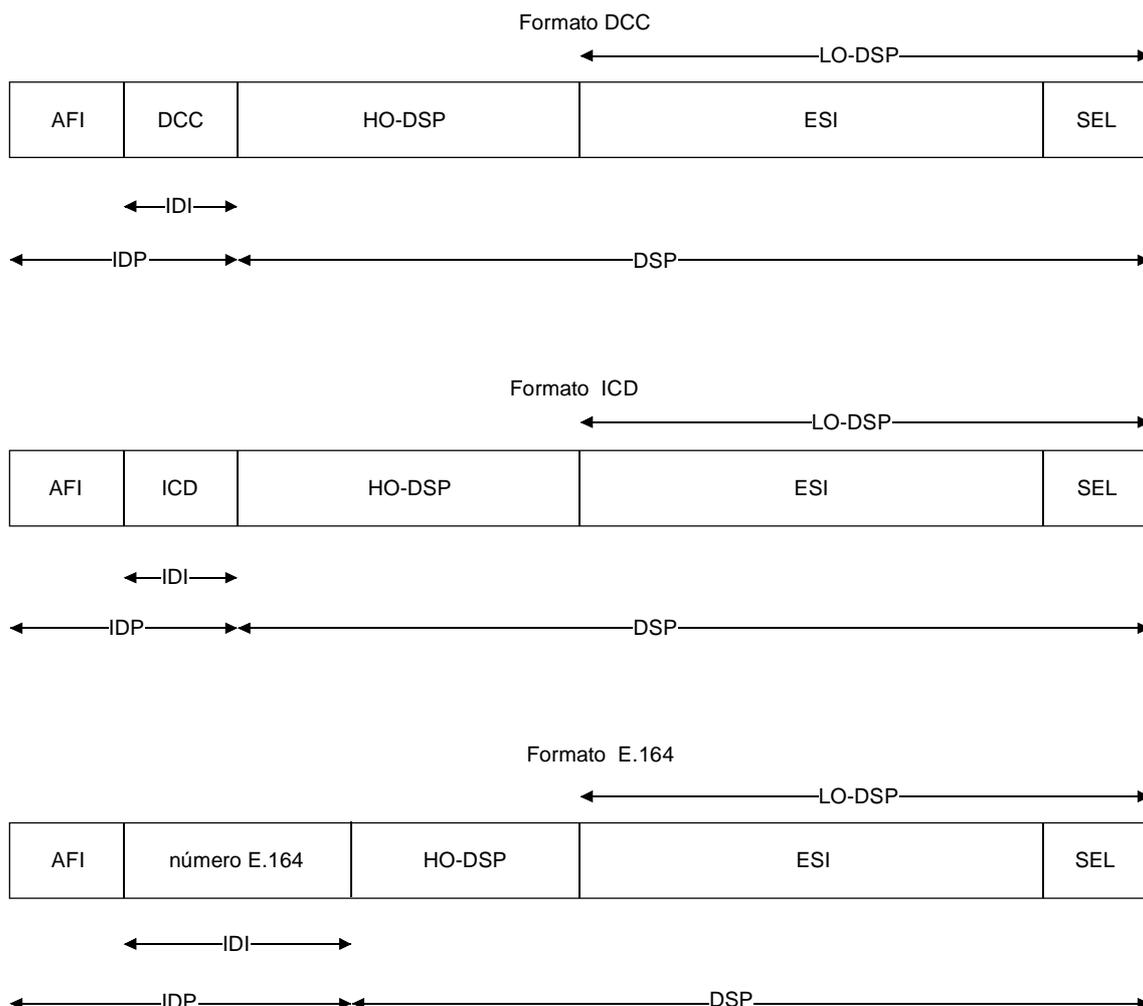
V.2.3 Formato ICD IDI-ISO 6523

El IDI consiste en un designador de indicativo internacional (ICD) atribuido de conformidad con ISO 6523. El ICD identifica un esquema de codificación orgánica particular que es responsable de atribuir y asignar valores a la DSP. La semántica del IDI es de 4 dígitos y por lo tanto la longitud de la IDP es de 6 dígitos.

V.3 Estructuras de dirección ATM

La norma ISO/CEI 10589:1992 – Intermediate system to intermediate system intra-domain routing information exchange protocol contiene orientación adicional sobre la estructura de la parte específica de dominio de una dirección NSAP.

En la figura V.2 se muestra una posible estructura para los tres formatos (DCC, ICD y E.164) de las direcciones de formato NSAP. El número específico de octetos atribuido a los campos dentro de la DSP de un formato particular es independiente de la implementación y por lo tanto no se indica.



T1308600-96/d28

Figura V.2/I.313 – Estructuras de dirección de "formato NSAP" ATM

La parte específica de dominio (DSP) puede subdividirse en una parte de orden superior (HO-DSP, *high order DSP*) y una parte de orden inferior, que puede consistir (facultativamente) de un identificador de sistema final (ESI, *end system identifier*) y un selector (SEL).

La codificación de la HO-DSP es especificada por la autoridad identificada por la IDP. La autoridad determina cómo se asignarán e interpretarán los identificadores dentro de la DSP. La autoridad puede crear subdominios adicionales. Esto es, la autoridad puede definir cierto número de subcampos dentro de la HO-DSP y utilizarlos para identificar a una autoridad inferior que puede ser responsable de definir el equilibrio de la HO-DSP.

El ESI identifica un sistema final. Este identificador debe ser único dentro de un valor particular de IDP + HO-DSP. El selector (SEL, *selector*) no se utiliza para el encaminamiento ATM, pero los sistemas finales pueden utilizarlo. La longitud de este campo es de 1 octeto.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Z	Lenguajes de programación