



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.300

(10/96)

SERIE X: REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

Interfuncionamiento entre redes – Generalidades

**Principios generales de interfuncionamiento
entre redes públicas y entre redes públicas y
otras redes para la prestación de servicios de
transmisión de datos**

Recomendación UIT-T X.300

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE X DEL UIT-T
REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

REDES PÚBLICAS DE DATOS	X.1–X.199
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.200–X.299
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	X.300–X.399
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	X.600–X.699
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.700–X.799
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.850–X.899
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Tratamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999

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

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T X.300 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 7 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 5 de octubre de 1996.

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.

© UIT 1997

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>
0	Introducción iii
1	Objeto y campo de aplicación 1
2	Referencias 1
3	Definiciones 4
3.1	Terminología definida en otras Recomendaciones 4
3.2	Terminología definida en esta Recomendación 4
3.3	Convenios de dibujo 10
4	Abreviaturas 10
5	Redes reales interconectadas y servicios de transmisión de datos ofrecidos 13
5.1	Red pública de datos con conmutación de paquetes (RPDCP) 14
5.2	Red pública de datos con conmutación de circuitos (RPDCC) 14
5.3	Red pública de datos con retransmisión de tramas (FRDTS) 14
5.4	Red digital de servicios integrados (RDSI) 14
5.5	Red telefónica pública conmutada (RTPC) 15
5.6	Red de señalización por canal común (RSCC) 15
5.7	Sistemas móviles públicos 16
5.8	Redes privadas 17
6	Principios de interfuncionamiento con intervención de capacidad de transmisión únicamente 17
6.1	Composición y descomposición de subredes 17
6.2	Categorías de interfuncionamiento 24
6.3	Clasificación de las subredes con respecto al soporte del NS de OSI 25
6.4	Relaciones con respecto a la gestión 29
6.5	Principios básicos en relación con los parámetros de indicación de servicio 29
7	Principios de interfuncionamiento con intervención de capacidades de transmisión y de comunicación 29
7.1	Composición y descomposición de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación 32
7.2	Categorías de interfuncionamiento 36
7.3	Identificación de tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación 36
7.4	Relación entre IWF de aplicación, redes reales y tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación 36
7.5	Interconexión de tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación 36
7.6	Utilización de tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación 39
7.7	Relaciones con respecto a la gestión 39
7.8	Relaciones con el modelo de referencia de OSI para aplicaciones del UIT-T 39
7.9	Principios básicos en relación con los parámetros de indicación de servicio 39
8	Descripción de las diferentes condiciones de interfuncionamiento 39
8.1	Generalidades 39
8.2	Interfuncionamiento vía un adaptador no-OSI entre la RTPC y la RPDCP 40
8.3	Interfuncionamiento con intervención de la RDSI para la prestación de servicios de transmisión de datos 43
Anexo A	Categorías básicas de subredes 44
A.1	Subred de tipo I 44
A.2	Subred de tipo II 44
A.3	Subred de tipo III 46
A.4	Subred de tipo IV 46

	<i>Página</i>
Anexo B – Ejemplos de composiciones de subredes.....	47
B.1 Ejemplos de interconexión tipo I – tipo II	47
B.2 Interconexión tipo I – tipo III	47
B.3 Interconexión tipo II – tipo III	49
B.4 Interconexión tipo IV – tipo I	49

RESUMEN

En esta Recomendación se definen los principios y las disposiciones detalladas para el interfuncionamiento de diferentes redes para la prestación de un servicio de transmisión de datos. Se especifica también, en el contexto de red general, la interacción necesaria entre elementos de interfaces de usuario, sistemas de señalización entre centrales y otras funciones de red para la sustentación de servicios de transmisión de datos, servicios telemáticos y el servicio de red con conexión OSI, según proceda. Se define, además, el principio para la realización de facilidades internacionales de usuario y utilidades de red para los servicios de transmisión de datos.

0 Introducción

0.1 La rápida evolución de los servicios de transmisión de datos ha dado lugar al establecimiento de un gran número de normas internacionales al respecto. La creciente complejidad del conjunto de estas normas conlleva la necesidad de racionalizar los aspectos comunes con objeto de obtener una relación coherente entre las mismas.

0.2 Diferentes tipos de redes públicas, tales como las redes públicas de datos y las redes digitales de servicios integrados (RDSI), pueden proporcionar servicios de transmisión de datos y facilidades de usuario (véanse también las Recomendaciones I.500 e I.510). En consecuencia, puede solicitarse la interconexión de estas redes de modo que un DTE de una red pueda comunicar de manera uniforme con un DTE de la misma red, o con un DTE de otra red del mismo tipo, o con un DTE de una red de otro tipo.

0.3 La señalización interredes entre los diversos tipos de redes podrá ser del tipo definido por Recomendaciones tales como las X.70, X.71, X.75, o señalización por canal común como la descrita en la Recomendación X.61.

En particular, en un interfaz de señalización interredes se pueden intercambiar utilidades de red (o servicios utilitarios inherentes a las redes) entre las redes participantes. Estas utilidades de red podrán ser tratadas por tipos de redes diferentes.

0.4 Además, como el propósito de la Recomendación X.200 (Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del UIT-T) es, en parte, permitir que usuarios diferentes puedan comunicar entre sí, promoviendo la introducción de características de comunicación compatibles, se prevé que en el futuro aumente la utilización de este modelo de referencia en los diseños de terminales de usuarios.

0.5 Como se define por este modelo de referencia, una de las funciones fundamentales de la capa de red consiste en establecer una conexión de red entre usuarios del servicio de red (dentro de sistemas de extremo). Esto puede entrañar la concatenación de redes disímiles.

Por tanto, las disposiciones y procedimientos para señalización interredes entre RPD y otras redes públicas deberán proporcionar a los usuarios la capacidad de operar servicios de transmisión de datos, servicios telemáticos y el servicio de capa de red con conexión OSI a través de conexiones obtenidas por conducto de una red o redes concatenadas.

NOTA – Esto no significa que cualquier red pública individual participante tenga que disponer de todos los mecanismos relativos al servicio de capa o red con conexión OSI.

0.6 Esta Recomendación forma parte de un grupo de Recomendaciones sobre interfuncionamiento. La Figura Intro. 0-1 recapitula las Recomendaciones pertinentes sobre interfuncionamiento, reunidas en tres categorías principales, a saber:

- a) aspectos generales del interfuncionamiento;
- b) descripción de cada caso de interfuncionamiento;
- c) descripción de interfaces de señalización interredes.

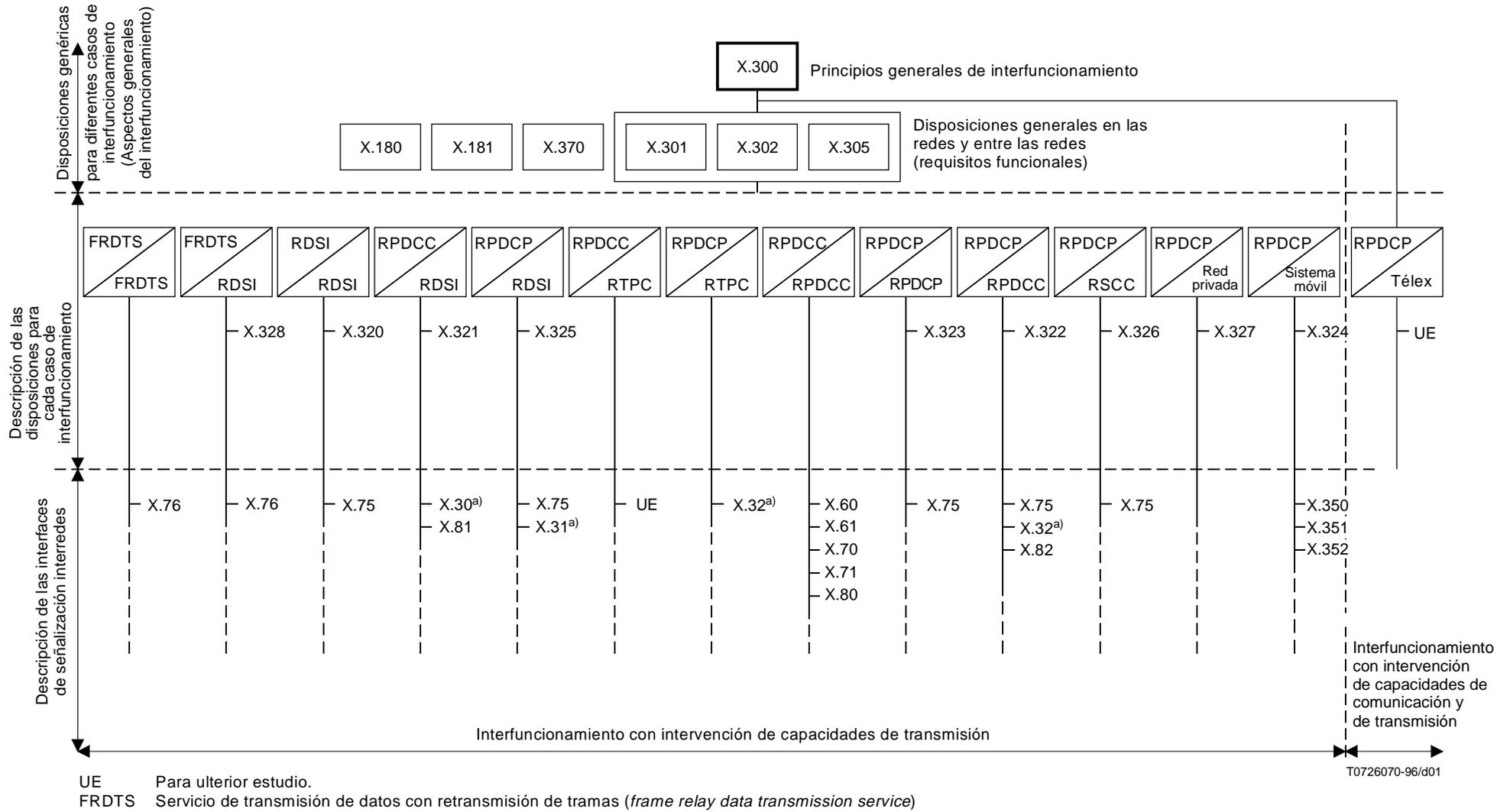


FIGURA 0-1/X.300

Marco de las Recomendaciones de serie X en relación con el interfuncionamiento

PRINCIPIOS GENERALES DE INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES PÚBLICAS Y ENTRE REDES PÚBLICAS Y OTRAS REDES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

(Antigua Recomendación X.87, Ginebra, 1980; modificada en Málaga-Torremolinos, 1984 y Melbourne, 1988; revisada en 1996)

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 El interfuncionamiento entre más de dos redes está incluido en el ámbito de esta Recomendación.

1.2 Esta Recomendación tiene por objeto:

- Definir principios y disposiciones detalladas para el interfuncionamiento de redes diferentes con el fin de suministrar un servicio de transmisión de datos.
- Especificar, en el contexto general de red, la interacción necesaria entre los elementos de las interfaces de usuario, los sistemas de señalización entre centrales y otras funciones de red para el soporte de servicios de transmisión de datos, de servicios telemáticos y del servicio de capa de red con conexión OSI, cuando proceda.

NOTA – El soporte del servicio de red sin conexión OSI definido en ISO/CEI 8348/Enm. 1 se deja para ulterior estudio.
- Definir los principios para el establecimiento de facilidades internacionales de usuario y utilidades de red para servicios de transmisión de datos.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones 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 I.112 (1993), *Vocabulario de términos relativos a las redes digitales de servicios integrados*.
- Recomendación UIT-T I.210 (1993), *Principios de los servicios de telecomunicación soportados por una red digital de servicios integrados y medios para describirlos*.
- Recomendaciones de la serie I.230, *Red digital de servicios integrados – Capacidades de servicio – Servicios portadores soportados por una red digital de servicios integrados*.
- Recomendaciones de la serie I.240, *Red digital de servicios integrados – Capacidades de servicio – Teleservicios soportados por una red digital de servicios integrados*.
- Recomendaciones de la serie I.250, *Red digital de servicios integrados – Capacidades de servicio – Servicios suplementarios en una red digital de servicios integrados*.
- Recomendación I.340 del CCITT (1988), *Tipos de conexión de red digital de servicios integrados*.
- Recomendación UIT-T I.411 (1993), *Interfaces usuario-red de la red digital de servicios integrados – Configuraciones de referencia*.
- Recomendación I.420 del CCITT (1984), *Interfaz usuario-red básico*.
- Recomendación I.421 del CCITT (1984), *Interfaz usuario-red a velocidad primaria*.
- Recomendación UIT-T I.500 (1993), *Estructura general de las Recomendaciones relativas al interfuncionamiento de la red digital de servicios integrados*.
- Recomendación UIT-T I.510 (1993), *Definiciones y principios generales del interfuncionamiento de la red digital de servicios integrados*.

- Recomendaciones de la serie Q.700, *Conmutación y señalización – Especificaciones del sistema de señalización N.º 7*.
- Recomendación UIT-T X.1 (1996), *Clases de servicio internacional de usuario en redes públicas de datos y en redes digitales de servicios integrados y categoría de acceso a estas redes*.
- Recomendación UIT-T X.2 (1996), *Servicios de transmisión de datos y facilidades facultativas de usuario internacionales en redes públicas de datos y en redes digitales de servicios integrados*.
- Recomendación UIT-T X.10 (1993), *Categoría de acceso para el equipo terminal de datos a los servicios públicos de transmisión de datos*.
- Recomendación X.20 del CCITT (1988), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para servicios de transmisión arrítmica en las redes públicas de datos*.
- Recomendación X.20 bis del CCITT (1988), *Utilización, en las redes públicas de datos, de equipos terminales de datos diseñados para su conexión con módems dúplex asíncronos de la serie V*.
- Recomendación X.21 del CCITT (1992), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para funcionamiento síncrono en redes públicas de datos*.
- Recomendación X.21 bis del CCITT (1988), *Utilización, en las redes públicas de datos, de equipos terminales de datos diseñados para su conexión con módems síncronos de la serie V*.
- Recomendación X.22 del CCITT (1988), *Interfaz múltiple equipo terminal de datos/equipo de terminación del circuito de datos para las clases de servicio de usuario 3 a 6*.
- Recomendación UIT-T X.25 (1996), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para equipos terminales que funcionan en el modo paquetes y están conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados*.
- Recomendación UIT-T X.28 (1993), *Interfaz equipo terminal de datos/equipo de terminación del circuito de datos para los equipos terminales de datos arrítmico con acceso a la facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes en una red pública de datos situada en el mismo país*.
- Recomendación UIT-T X.29 (1993), *Procedimientos para el intercambio de información de control y datos de usuario entre una facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes y un equipo terminal de datos de paquetes u otro ensamblado/desensamblado de paquetes*.
- Recomendaciones UIT-T X.30/I.461 (1993), *Soporte de equipos terminales de datos basados en las Recomendaciones X.21, X.21 bis y X.20 bis por una red digital de servicios integrados*.
- Recomendaciones UIT-T X.31/I.462 (1995), *Soporte de equipos terminales en modo paquete por una red digital de servicios integrados*.
- Recomendación UIT-T X.32 (1996), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para terminales que funcionan en el modo paquete y acceden a una red pública de datos con conmutación de paquetes a través de la red telefónica pública conmutada o de una red digital de servicios integrados o de una red pública de datos con conmutación de circuitos*.
- Recomendación X.60 del CCITT (1988), *Señalización por canal común para aplicaciones de datos con conmutación de circuitos*.
- Recomendación X.61 del CCITT (1988), *Sistema de señalización N.º 7 – Parte usuario de datos*.
- Recomendación X.70 del CCITT (1988), *Sistema de señalización de control terminal y de tránsito para servicios arrítmicos en circuitos internacionales entre redes anisócronas de datos*.
- Recomendación X.71 del CCITT (1988), *Sistema de señalización descentralizada de control terminal y de tránsito para circuitos internacionales entre redes síncronas de datos*.
- Recomendación UIT-T X.75 (1996), *Sistema de señalización con conmutación de paquetes entre redes públicas que proporcionan servicios de transmisión de datos*.
- Recomendación X.80 del CCITT (1988), *Interfuncionamiento de sistemas de señalización entre centrales para servicios de datos con conmutación de circuitos*.
- Recomendación X.81 del CCITT (1988), *Interfuncionamiento entre una red digital de servicios integrados en modo conmutación de circuito y una red pública de datos con conmutación de circuitos*.

- Recomendación X.82 del CCITT (1988), *Disposiciones detalladas sobre el interfuncionamiento entre una red pública de datos con conmutación de circuitos/red pública de datos con conmutación de paquetes basadas en la Recomendación T.70.*
- Recomendación UIT-T X.96 (1993), *Señales de progresión de la llamada en redes públicas de datos.*
- Recomendación X.180 del CCITT, *Disposiciones administrativas para los grupos cerrados de usuarios internacionales.*
- Recomendación X.181 del CCITT (1988), *Disposiciones administrativas para la provisión de circuitos virtuales permanentes internacionales.*
- Recomendación UIT-T X.200 (1994), *Tecnología de la información – Interconexión en sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: el modelo básico.*
- Recomendación UIT-T X.210 (1993), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: con varios para la definición de servicio en la interconexión de sistemas abiertos.*
- Recomendación UIT-T X.213 (1995), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición del servicio de red.*
- Recomendación UIT-T X.301 (1996), *Descripción de las disposiciones generales para el control de la llamada dentro de una subred y entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación X.302 del CCITT (1988), *Descripción de las disposiciones generales para las utilidades de red internas a una subred y los utilidades intermedios entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación X.305 del CCITT (1988), *Funcionalidades de subredes relacionados con el soporte del servicio de red ISA en el modo con conexión.*
- Recomendación UIT-T X.320 (1996), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes digitales de servicios integrados para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendaciones UIT-T X.321/I.540 (1996), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de circuitos y redes digitales de servicios integrados para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación X.322 del CCITT (1988), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y redes públicas de datos con conmutación de circuitos para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación X.323 del CCITT (1988), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes.*
- Recomendación X.324 del CCITT (1988), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y sistemas móviles públicos para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendaciones UIT-T X.325/I.550 (1996), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y redes digitales de servicios integrados para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación X.326 del CCITT (1988), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y la red de señalización por canal común.*
- Recomendación UIT-T X.327 (1993), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y los redes privadas de datos para la prestación de servicios de transmisión de datos.*
- Recomendación X.350 del CCITT (1988), *Requisitos generales de interfuncionamiento para la transmisión de datos en los sistemas móviles públicos internacionales por satélite.*
- Recomendación X.351 del CCITT (1988), *Requisitos especiales que deben satisfacer las facilidades de ensamblado/desensamblado situadas en estaciones terrenas costeras, o en asociación con ellas, en el servicio móvil público por satélite.*
- Recomendación X.352 del CCITT (1988), *Interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y el sistema de transmisión de datos del servicio móvil marítimo público por satélite.*
- Recomendación X.370 del CCITT (1988), *Disposiciones para la transferencia de información de gestión interredes.*

3 Definiciones

3.1 Terminología definida en otras Recomendaciones

Esta Recomendación utiliza los siguientes conceptos y términos definidos en otras Recomendaciones.

Concepto o término	Recomendación
a) Servicio portador (véase también 3.2.8, Servicio de transmisión de datos)	I.112 e I.210
b) Central	I.112
c) Red digital de servicios integrados	I.112
d) Sistema de transmisión de datos por satélite marítimo	X.350
e) Capa de red OSI	X.200
f) Servicio de red OSI	X.200
g) Ensamblado/desensamblado de paquetes (véase Nota)	
h) Red pública de datos (véase Nota)	
i) Red del servicio móvil terrestre público (o red móvil terrestre pública)	Q.70
j) Proveedor del servicio	X.210
k) Usuario del servicio	X.210
l) Servicio de telecomunicación (véase también 3.2.5, Servicio del UIT-T)	I.112
m) Teleservicio	I.112
n) Adaptador de terminal.	I.411

NOTA – Este término figura en el *Libro Azul* (Tomo I.3).

3.2 Terminología definida en esta Recomendación

Esta subcláusula presenta conceptos y definiciones adicionales a los ya definidos en otras Recomendaciones. Algunos conceptos y términos presentados en esta subcláusula se definen gracias a las Figuras 3-1 y 3-2, que forman parte de la definición, (para los convenios de dibujo, véase 3.3).

3.2.1 sistema de retransmisión (relevo) de aplicación: Abstracción funcional de una función de interfuncionamiento (IWF) de aplicaciones.

3.2.2 función de interfuncionamiento de aplicaciones: Colección de procesos que intervienen en un flujo de información asociado también a aplicaciones, que relacionan el o los protocolos que acceden a esta colección con el o los protocolos de salida de la colección.

Función de interfuncionamiento que también actúa sobre información relacionada con esa aplicación.

3.2.3 Servicio de retransmisión (relevo) de aplicación

Queda en estudio.

3.2.4 Funcionalidad de retransmisión (relevo) de aplicación

Queda en estudio.

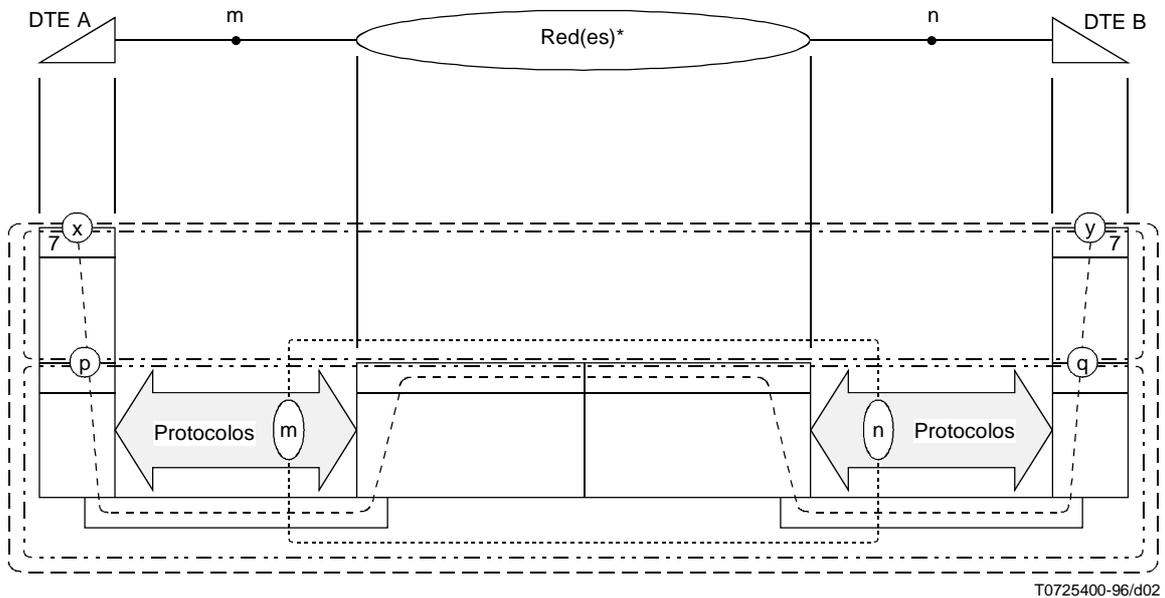
3.2.5 servicio del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T)

(NOTA – Se supone que este concepto es equivalente a servicio de telecomunicación.)

Servicio definido en Recomendaciones del UIT-T, que las Administraciones ofrecen comercialmente a los usuarios. Pueden comercializarse diferentes tipos de servicios del UIT-T, como son:

- servicios de transmisión de datos, definidos en las Recomendaciones X.1 y X.2 (es decir, servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos y con conmutación de paquetes, así como servicios de circuitos arrendados);
- servicios que incluyen funciones adicionales, además de las funciones que proporcionan la capacidad de transmisión (por ejemplo, ensamblado/desensamblado de paquetes, télex, teletex).

Además de un servicio de transmisión de datos, los usuarios pueden establecer una aplicación definida privadamente.

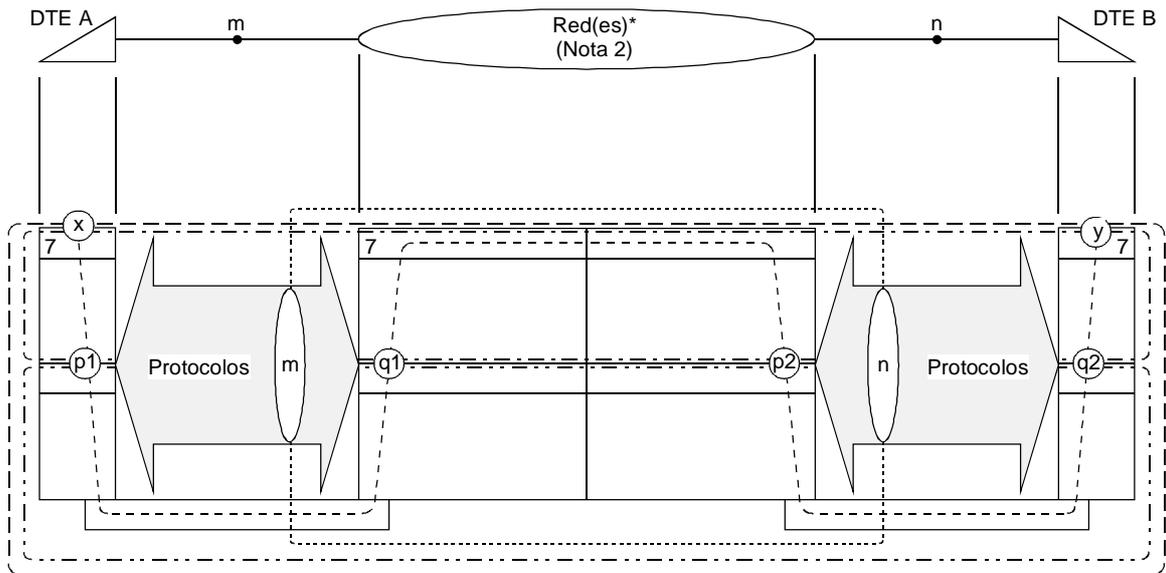


T0725400-96/d02

<p>  Capacidad de telecomunicación: Servicio de aplicación (Nota 1): </p>	<p> Toda la funcionalidad contenida en la casilla. El servicio ofrecido por la capacidad de telecomunicación, visible en los puntos x, y. [Servicio de aplicación = servicio ofrecido por (capacidad de comunicación + capacidad de transmisión).] </p>
<p>  Capacidad de comunicación: </p>	<p> Toda la funcionalidad contenida en la casilla. </p>
<p>  Capacidad de transmisión: Servicio de subred: </p>	<p> Toda la funcionalidad contenida en la casilla. El servicio ofrecido por la capacidad de transmisión, visible en los puntos p, q. </p>
<p>  Funcionalidad de subred: Servicio de transmisión de datos: </p>	<p> Toda la funcionalidad contenida en la casilla. El servicio prestado por la funcionalidad de subred, visible en los puntos m, n. </p>

FIGURA 3-1/X.300

Relación entre los términos relativos al interfuncionamiento que se refieren únicamente a la capacidad de transmisión de las redes*



T0725410-96/d03

- | | | |
|---|---|---|
|  | <p>Capacidad de telecomunicación:
Servicio de aplicación (Nota 1):</p> | <p>Toda la funcionalidad contenida en la casilla.
El servicio ofrecido por la capacidad de telecomunicación, visible en los puntos x, y. [Servicio de aplicación = servicio ofrecido por (capacidad de comunicación + capacidad de transmisión).]</p> |
|  | <p>Capacidad de comunicación:</p> | <p>Toda la funcionalidad contenida en la casilla.</p> |
|  | <p>Capacidad de transmisión:
Servicio de subred:</p> | <p>Toda la funcionalidad contenida en la casilla.
El servicio ofrecido por la capacidad de transmisión, visible en los puntos (p1, q1) o (p2, q2).</p> |
|  | <p>Funcionalidad de retransmisión (relevo) de aplicación:
Servicio de retransmisión (relevo) de aplicación:</p> | <p>Toda la funcionalidad contenida en la casilla (para ulterior estudio).
El servicio suministrado por la funcionalidad de retransmisión (relevo) de aplicación, visible en los puntos m, n (queda en estudio).</p> |

NOTA 1 – Teleservicio se relaciona con servicio de aplicación como se indica en las Recomendaciones de la serie I.240.

NOTA 2 – Interviene por lo menos una función de interfuncionamiento de aplicaciones.

FIGURA 3-2/X.300

Relación entre los términos relativos al interfuncionamiento con intervención de capacidad de comunicación y teleservicios (véase Nota 1)

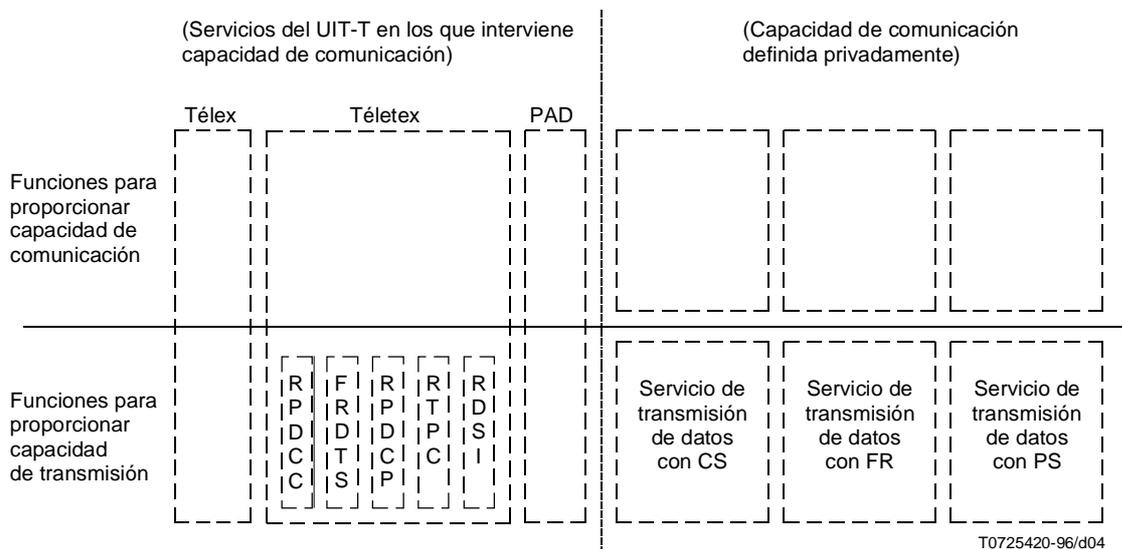


FIGURA 3-3/X.300

Ejemplos de servicios del UIT-T

3.2.6 capacidad de comunicación: La capacidad de comunicación consiste en el medio de comunicación entre dos sistemas, relacionado con funciones situadas por encima de la capacidad de transmisión. Una capacidad de transmisión puede estar definida por el UIT-T; también puede estar definida privadamente por los propios usuarios.

3.2.7 protocolo de convergencia: Protocolo utilizado por encima de un servicio de subred (servicio transparente para la subred correspondiente), a fin de construir otro servicio de subred. Este protocolo puede estar activo durante todas o algunas solamente de las fases de la llamada relacionada con el servicio de subred construido.

3.2.8 servicio de transmisión de datos: Servicio ofrecido por una Administración, EER o por cualquier operador de red privada a fin de satisfacer una exigencia de telecomunicación y se compone de los atributos técnicos percibidos por el cliente y de otros atributos asociados con la prestación del servicio, por ejemplo, de explotación. La utilización de los atributos técnicos requiere los mecanismos de acceso a subredes definidos en la Recomendación X.1 (servicio con conmutación de circuitos, servicio con conmutación de paquetes, y servicio de circuitos arrendados) y en las Recomendaciones de la serie I.230 y en la Recomendación X.10, en lo relativo a la transmisión transparente.

NOTA – Se supone que este concepto es equivalente al de servicio portador.

3.2.9 sistema de extremo: Abstracción funcional de un sistema de extremo real.

3.2.10 interfuncionamiento por correspondencia del control de la llamada: Técnica de interfuncionamiento en la que toda la información de control de la llamada (incluida la de direccionamiento), transportada por el protocolo o los protocolos utilizados para la conmutación por una de las subredes se hace corresponder con la información de control de la llamada (incluida la dirección), transportada por el protocolo o los protocolos utilizados para la conmutación por la otra subred.

3.2.11 interfuncionamiento mediante acceso por puerto: Técnica de interfuncionamiento en la que toda la información de control de llamada (incluida la de direccionamiento) transportada por el protocolo o los protocolos utilizados para la conmutación por una subred se utiliza para seleccionar/direccionar el punto de interfuncionamiento. Posteriormente se utiliza en esta subred un protocolo de convergencia que transporta toda la información de control de llamada (incluida la de direccionamiento) que se hará corresponder con la información de direccionamiento transportada por los protocolos utilizados para la conmutación por la otra subred.

3.2.12 función de interfuncionamiento

3.2.12.1 Las funciones de interfuncionamiento (IWF, *interworking functions*) consideradas en esta Recomendación son entidades funcionales que participan en el establecimiento de una comunicación entre dos sistemas de extremo (o sistemas terminales), cuando dos redes intervienen entre estos dos sistemas de extremo.

NOTA 1 – La descripción de funciones de interfuncionamiento en ejemplos que figuran en otras cláusulas de esta Recomendación no contiene ninguna suposición acerca de la realización de tales funciones, que pueden formar parte de una red participante, o constituir un equipo distinto. Además, varias funciones de interfuncionamiento entre dos redes se pueden combinar y reunir en un solo equipo.

NOTA 2 – Una función de interfuncionamiento (IWF) puede intervenir también en casos en que participan dos redes disímiles, o dos redes del mismo tipo.

NOTA 3 – Una función de interfuncionamiento actúa solamente para la transferencia transparente de información (cualquiera que sea la aplicación).

NOTA 4 – Una unidad de acceso (AU), un manipulador de paquetes (PH) o un adaptador de terminal RDSI puede también considerarse una función de interfuncionamiento (IWF).

3.2.12.2 En algunos casos de interconexión entre dos redes pueden intervenir varias funciones de interfuncionamiento (IWF). Sin embargo, para una comunicación determinada entre dos sistemas de extremo sólo intervendrá una de esas funciones de interfuncionamiento (IWFs).

3.2.12.3 La Figura 3-4 presenta un ejemplo de interfuncionamiento entre dos redes por medio de funciones de interfuncionamiento. En otros casos en los que intervengan más de dos redes podrá actuar un número mayor de funciones de interfuncionamiento.

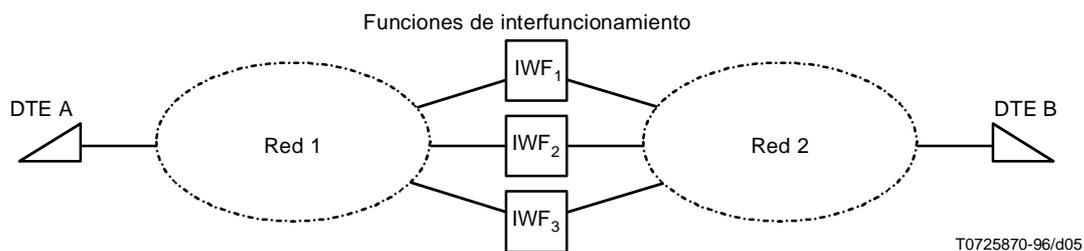


FIGURA 3-4/X.300

Ejemplo de interfuncionamiento entre dos redes por medio de funciones de interfuncionamiento

3.2.13 red (ampliación de la definición de la Recomendación I.112): Conjunto de nodos y enlaces que proporciona conexiones entre dos o más puertos definidos a fin de facilitar la telecomunicación entre ellos. En particular, una red real puede, para un ejemplar de comunicación determinada:

- actuar para la transferencia transparente de información únicamente (cualquiera que sea la aplicación); o
- actuar también sobre la información relativa a la aplicación en sí.

3.2.14 red*: Cualquier combinación de conmutador(es) o central(es) y/o redes y/o funciones de interfuncionamiento (IWF).

3.2.15 sistema de retransmisión (relevo) de aplicación real: Toda combinación de redes*, redes y funciones de interfuncionamiento (IWF) de aplicaciones en que por lo menos una red real y/o IWF de aplicación actúa también sobre la información relacionada con dicha aplicación.

3.2.16 sistema de extremo real: Equipo de terminal de datos o equipo terminal que tiene la capacidad de comunicar, y que sirve como origen o destino de un ejemplar de comunicación relacionado con su aplicación o aplicaciones, y que no es un sistema o subred intermedios.

3.2.17 subred: Abstracción funcional de un conjunto de uno o más sistemas intermedios que proporcionan retransmisión (relevo) y a través de los cuales los sistemas de extremo pueden establecer conexiones de red, relacionadas únicamente con las tres capas inferiores del modelo de interconexión de sistemas abiertos (véase la Recomendación X.200).

3.2.18 funcionalidad de subred: Las funcionalidades residentes en una subred guardan relación con la forma en que la subred sirve de soporte a conexiones a través de ella. Estas funcionalidades pueden ser diferentes en cada tipo de subred, y dependerán de las fases de control de la llamada y de transferencia de datos.

3.2.19 servicio de subred: Servicio soportado por los protocolos utilizados en una subred para un ejemplar de comunicación. Este servicio es igual en los puntos de acceso al servicio.

3.2.20 tipo de subred: Subred con una funcionalidad definida en función de la capacidad para soportar el servicio de red con conexión de interconexión de sistemas abiertos. El término es válido únicamente en este contexto específico.

3.2.21 capacidad de transmisión: La capacidad de transmisión consiste en todos los mecanismos necesarios solicitados a través de una subred (o de varias subredes en interfuncionamiento) para la transferencia transparente de datos entre equipos de usuarios o sistemas intermedios de aplicación, incluidos los mecanismos conexos comprendidos en los sistemas de extremo. Esto incluye todos los mecanismos requeridos para acceder a las subredes, definidos en las Recomendaciones de la serie I.230 y en la Recomendación X.10 en lo relativo a la transmisión transparente de información. También puede incluir funciones de gestión especiales, que quedan en estudio.

NOTA – Se entiende que algunas facilidades facultativas de usuario/servicios suplementarios definidos en la Recomendación X.2 y en las Recomendaciones de la serie I.230 están relacionados únicamente con la capacidad de transmisión, mientras que otros están relacionados también con la capacidad de comunicación. Las listas exactas de cada categoría no son objeto de esta Recomendación.

3.2.22 capacidad de telecomunicación: Funcionalidad combinada de la capacidad de comunicación y de la capacidad de transmisión.

3.2.23 El Cuadro 3-1 ilustra la relación entre algunos de los términos antes definidos.

CUADRO 3-1/X.300

Relaciones entre los objetos reales y abstractos empleados en esta Recomendación

	Objetos relacionados con la capacidad de transmisión sólo para una instancia de comunicación	Objetos relacionados con la capacidad de comunicación para una instancia de comunicación
Objetos del mundo real	<ul style="list-style-type: none"> • Red • Función de interfuncionamiento (IWF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Red • IWF de aplicación • Sistema de relevo de aplicación real
Elementos abstractos	<ul style="list-style-type: none"> • Subred 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de relevo de aplicación

3.3 Convenios de dibujo

Esta subcláusula define la relación entre algunos términos utilizados en esta Recomendación y la representación gráfica utilizada para los mismos en esta Recomendación. Además, define la relación entre algunos términos relativos a objetos del mundo real y los términos relativos a su abstracción para una determinada instancia de comunicación. Los Cuadros 3-2 y 3-3 resumen los símbolos y objetos que aparecen en la presente Recomendación.

La indicación gráfica de la funcionalidad de una subred corresponde a los tipos particulares de subred asignados en esta Recomendación. La indicación gráfica se expresará en números romanos, como sigue (utilizando la forma de Backus-Naur):

- <indicación> ::= <tipo de subred I>|<tipo de subred II>|<tipo de subred III>
- <tipo de subred I> ::= <I>
- <tipo de subred II> ::= <II>
- <tipo de subred III> ::= <III>

CUADRO 3-2/X.300

**Correspondencia entre objetos del mundo real en que interviene la capacidad de comunicación,
sus elementos abstractos, y los convenios de dibujo para una determinada instancia de comunicación**

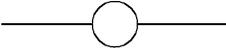
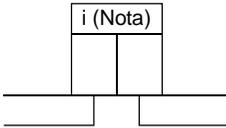
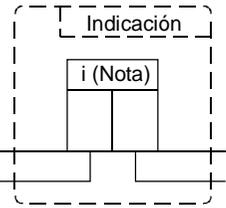
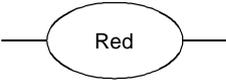
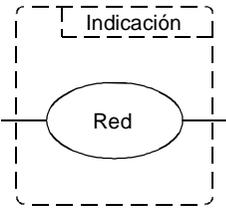
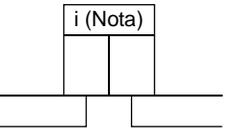
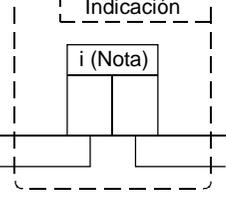
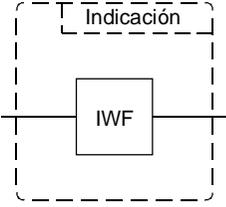
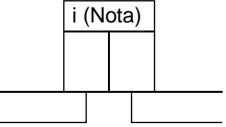
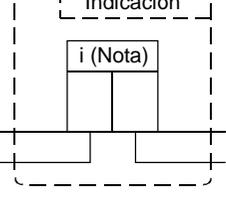
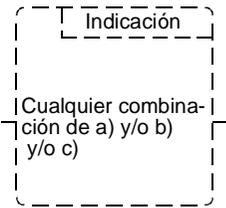
Objeto del mundo real	Representación gráfica del objeto del mundo real	Elemento abstracto correspondiente	Representación gráfica del objeto del mundo real con indicación de la funcionalidad del elemento abstracto	Representación gráfica del elemento abstracto	Representación gráfica del elemento abstracto con indicación de la funcionalidad del elemento abstracto
a) Sistema de extremo real (es decir, DTE o TE)		Sistema de extremo	No es aplicable		No es aplicable
b) Función de interfuncionamiento de aplicaciones		Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación			
c) Red		Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación			

T0725430-96/d06

NOTA – Puede utilizarse «i» para indicar una o varias capas específicas (por ejemplo, la presencia de «7» indica la presencia de un proceso de aplicación).

CUADRO 3-3/X.300

Correspondencia entre objetos del mundo real en que interviene la capacidad de transmisión únicamente, sus elementos abstractos, y los convenios de dibujo para una determinada instancia de comunicación

Objeto del mundo real	Representación gráfica del objeto del mundo real	Elemento abstracto correspondiente	Representación gráfica del objeto del mundo real con indicación de la funcionalidad del elemento abstracto	Representación gráfica del elemento abstracto	Representación gráfica del elemento abstracto con indicación de la funcionalidad del elemento abstracto
a) Equipo de conmutación o central	 <p>Equipo de conmutación o central</p>	Subred			
b) Red real	 <p>Red</p>	Subred			
c) Función de interfuncionamiento	 <p>IWF</p>	Subred			
d) Red* que implica únicamente la capacidad de transmisión	Cualquier combinación de a) y/o b) y/o c)	Subred		Cualquier combinación de a) y/o b) y/o c)	Cualquier combinación de a) y/o b) y/o c)

T0725440-96/d07

NOTA – La altura se puede utilizar también para indicar el grado de funcionalidad. Puede utilizarse «i» para indicar una o varias capas específicas.

4 Abreviaturas

AU	Unidad de acceso (<i>access unit</i>)
CS	Conmutación de circuitos (<i>circuit switched</i>)
DCE	Equipo de terminación del circuito de datos (<i>data circuit-terminating equipment</i>)
DSE	Central (o centro) de conmutación digital (<i>digital switching exchange</i>)
DTE	Equipo terminal de datos (<i>data terminal equipment</i>)
FR	Retransmisión de tramas (<i>frame relay</i>)
IDSE	Central internacional de conmutación de datos (<i>international data switching exchange</i>)
IWF	Función de interfuncionamiento (<i>interworking function</i>)
NDSE	Central (o centro) nacional de conmutación de datos (<i>national data switching exchange</i>)
NS	Servicio de red (<i>network service</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PAD	Ensamblado/desensamblado de paquetes (<i>packet assembler/dissembler</i>)
PH	Manipulador de paquetes (<i>packet handler</i>)
PS	Conmutación de paquetes (<i>packet switched</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RMTP	Red móvil terrestre pública
RPD	Red pública de datos
RPDCC	Red pública de datos con conmutación de circuitos
RPDCP	Red pública de datos con conmutación de paquetes
RSCC	Red de señalización por canal común (SS N.º 7)
RTPC	Red telefónica pública con conmutación
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7 (<i>signalling system N.º 7</i>)
TA	Adaptador de terminal (<i>terminal adaptor</i>)
TE	Equipo terminal (<i>terminal equipment</i>)

5 Redes reales interconectadas y servicios de transmisión de datos ofrecidos

En esta cláusula se enumeran las redes reales consideradas en la presente Recomendación para la prestación de servicios de transmisión de datos, y se indica, si procede, la medida en que estas redes reales admiten la capacidad completa del servicio de capa de red con conexión OSI en la interfaz DTE/DCE.

Se pueden suministrar servicios internacionales de transmisión de datos mediante el interfuncionamiento de diferentes tipos de redes, a saber:

- Redes públicas de datos (RPD);
- Red digital de servicios integrados (RDSI);
- Red telefónica pública conmutada (RTPC);
- Redes o sistemas móviles;
- Redes privadas.

NOTA 1 – Se podrán asimismo proporcionar otros servicios, no relacionados con servicios de transmisión de datos, por interfuncionamiento entre RPD. En particular, en la Recomendación X.340 se definen los requisitos que debe cumplir una RPD que interfuncione con la red télex pública en relación con el servicio télex recomendado por el UIT-T.

NOTA 2 – También se considera en la presente Recomendación la red de señalización por canal común (RSCC), en lo que respecta a su interfuncionamiento con RPD, y como medio para la transmisión de datos constituido por información de explotación (véase asimismo 5.6, en particular la Nota a 5.6.2).

5.1 Red pública de datos con conmutación de paquetes (RPDCP)

5.1.1 En esta Recomendación se consideran las redes públicas de datos con conmutación de paquetes (RPDCP).

5.1.2 Los servicios de transmisión de datos y facilidades de usuario ofrecidos a través de las RPDCP se describen en las Recomendaciones X.1 y X.2; estos son los servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes.

5.1.3 Las categorías de acceso de los DTE a los servicios de transmisión de datos ofrecidos a través de RPDCP se especifican en la Recomendación X.10.

5.1.4 Además de los servicios de transmisión de datos y de los servicios telemáticos, las RPDCP se pueden utilizar como soporte de aplicaciones OSI.

5.2 Red pública de datos con conmutación de circuitos (RPDCC)

5.2.1 Las redes públicas de datos con conmutación de circuitos (RPDCC) se tratan en esta Recomendación.

5.2.2 Los servicios de transmisión de datos y facilidades de usuario ofrecidos a través de las RPDCC se describen en las Recomendaciones X.1 y X.2, y son los siguientes:

- servicios de transmisión de datos síncronos; o
- servicios de transmisión de datos asíncronos.

5.2.3 Las categorías de acceso de los DTE a servicios de transmisión de datos ofrecidos a través de RPDCC se especifican en la Recomendación X.10.

5.2.4 Además de los servicios de transmisión de datos y de los servicios telemáticos, una RPDCC puede utilizarse como soporte de aplicaciones OSI.

NOTA – La medida en que las RPDCC suministran la capacidad completa del servicio de capa de red con conexión OSI deberá estudiarse ulteriormente. Se tiene el propósito de reflejar el resultado de este estudio en la presente Recomendación, cuando proceda.

5.3 Red pública de datos con retransmisión de tramas (FRDTS)

5.3.1 Las redes públicas de datos con retransmisión de tramas se tratan en esta Recomendación.

5.3.2 Los servicios de transmisión de datos y facilidades de usuario ofrecidos a través de las FRDTS se describen en las Recomendaciones X.1 y X.2; son servicios de transmisión de datos con retransmisión de tramas.

5.3.3 Las categorías de acceso de los DTE a los servicios de transmisión de datos ofrecidos a través de FRDTS se especifican en la Recomendación X.1.

5.3.4 Además de los servicios de transmisión de datos y de los servicios telemáticos, una FRDTS puede utilizarse como soporte de aplicaciones OSI.

NOTA – La medida en que las FRDTS suministran la capacidad completa del servicio de capa de red con conexión OSI deberá estudiarse ulteriormente. Se tiene el propósito de reflejar el resultado de este estudio en la presente Recomendación, cuando proceda.

5.4 Red digital de servicios integrados (RDSI)

5.4.1 La red digital de servicios integrados (RDSI) se considera en esta Recomendación para el interfuncionamiento con redes públicas de datos y para la prestación de servicios de transmisión de datos.

NOTA – Uno de los objetivos de la RDSI es proporcionar servicios de transmisión de datos que actualmente se proporcionan a través de RPD (véanse las Recomendaciones de la serie I.230).

5.4.2 Los servicios de transmisión de datos a través de la RDSI considerados en la presente Recomendación se describen en la Recomendación X.1, y son los siguientes:

- a) servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos;
- b) servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes;
- c) servicios de transmisión de datos con retransmisión de tramas.

NOTA – Además, habrá que considerar otros tipos de servicios de transmisión de datos para el interfuncionamiento con la RDSI, para nuevas aplicaciones (por ejemplo, telemedida).

5.4.3 Las categorías de acceso de los DTE a servicios de transmisión de datos en la RDSI se describen en la Recomendación X.10.

5.5 Red telefónica pública conmutada (RTPC)

5.5.1 La red telefónica pública conmutada (RTPC) se considera en la presente Recomendación para el interfuncionamiento con redes públicas de datos y para la prestación de servicios de transmisión de datos.

NOTA – Para el interfuncionamiento deberá considerarse una RTPC con capacidad mejorada de señalización (por ejemplo, capacidad de identificación de la línea llamante), o sin dicha capacidad.

5.5.2 Los servicios de transmisión de datos a través de la RTPC que deben considerarse para el interfuncionamiento con RPD dependen de la situación precisa de interfuncionamiento (véase también la cláusula 8). Según la situación de interfuncionamiento, esos servicios de transmisión de datos se basan en servicios de transmisión de datos síncronos o asíncronos o en servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes que se prevé sean equivalentes al servicio de capa de red con conexión OSI.

5.6 Red de señalización por canal común (RSCC)

5.6.1 La red de señalización por canal común (RSCC) tiene por objeto controlar la señalización destinada a otra red (por ejemplo, RDSI, RPDCC).

La red controlada puede interfuncionar con otra RPD, como se ilustra en la Figura 5-1. Este interfuncionamiento no se considera en la presente Recomendación como interfuncionamiento entre RSCC y RPD.

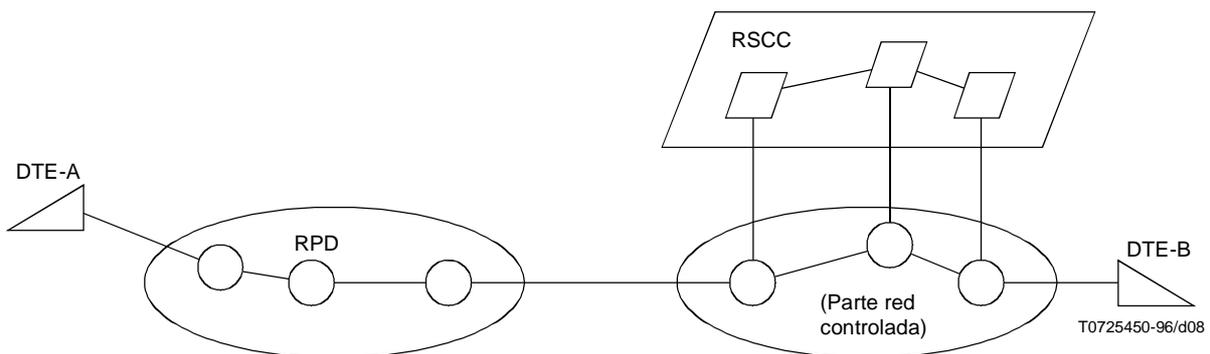


FIGURA 5-1/X.300

**Interfuncionamiento entre una RPD y una red controlada por una RSCC
(no entre RPD y RSCC)**

5.6.2 Para la transmisión de información de explotación entre Administraciones, la RSCC y la RPD pueden también tener necesidad de interfaccionar en el mismo nivel, para proporcionar un medio de transmisión entre centros de operación y/o terminales de esas Administraciones, como se muestra en la Figura 5-2. Este interfaccionamiento se considerará un interfaccionamiento entre RSCC y RPD (véase la Nota).

NOTA – Esto no excluye la consideración del interfaccionamiento entre la RPD y las redes de señalización por canal común para la transferencia de datos de usuario. La provisión de esta capacidad queda en estudio.

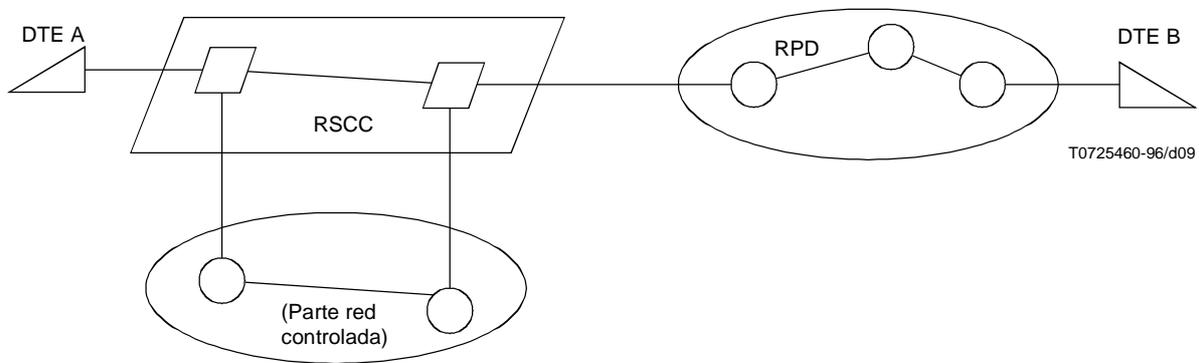


FIGURA 5-2/X.300

Interfaccionamiento entre RPD y RSCC

5.6.3 Para el interfaccionamiento con una RPD, y para transmisión de información operacional, una RSCC se considerará asociada con cualquier función de interfaccionamiento apropiada, para el suministro del servicio de capa de red con conexión OSI.

5.7 Sistemas móviles públicos

5.7.1 Sistemas de transmisión de datos en el servicio móvil público por satélite

5.7.1.1 Los requisitos generales de interfaccionamiento para la transmisión de datos en el sistema móvil público por satélite se definen en la Recomendación X.350.

5.7.1.2 Los requisitos para el interfaccionamiento entre las RPDCP y el servicio móvil público por satélite mediante el empleo de una unidad de PAD se indican en la Recomendación X.351.

5.7.1.3 Los requisitos para el interfaccionamiento por correspondencia de control de llamada entre redes públicas de datos por conmutación de paquetes (RPDCP) y los sistemas de transmisión de datos en el servicio móvil público por satélite se definen en la Recomendación X.352.

5.7.2 Redes móviles terrestres públicas (RMTP)

5.7.2.1 El interfaccionamiento entre RPDCP y RMTP que emplean técnicas de radiotransmisión analógica puede obtenerse mediante funciones de interfaccionamiento (IWF) diseñadas de conformidad con la Recomendación X.32. En este caso, los canales telefónicos del sistema móvil público se utilizan como circuitos de acceso a la IWF. La RMTP puede interconectarse también con la RPDCP a través de circuitos conmutados de la RTPC.

5.7.2.2 El interfaccionamiento entre RPDCP y RDSI y RMTP con capacidades de acceso equivalentes a las de la RDSI deberá quedar en estudio.

5.7.2.3 Pueden utilizarse RPDCP para ganar acceso a RMTP en la forma definida en 5.7.2.1 utilizando protocolos que provean corrección de errores y control de flujo. Este punto queda en estudio.

5.7.3 Otros sistemas móviles

El interfuncionamiento con sistemas móviles públicos en otros casos queda en estudio.

5.8 Redes privadas

Las redes privadas se consideran en relación con el interfuncionamiento con las RPDCP y las RDSI para la prestación de servicios de transmisión de datos (véase la Recomendación X.327).

NOTA – El interfuncionamiento con las RPDCC queda en estudio.

6 Principios de interfuncionamiento con intervención de capacidad de transmisión únicamente

Las diferentes categorías de interfuncionamiento pueden incluir diferentes niveles de funciones:

- en algunos casos, únicamente las funciones relativas a la transferencia transparente de información entre dos DTE a través de la red o redes (capacidad de transmisión);
- en otros casos, también funciones adicionales construidas con base en las funciones relacionadas con la transferencia transparente de información (capacidad de comunicación).

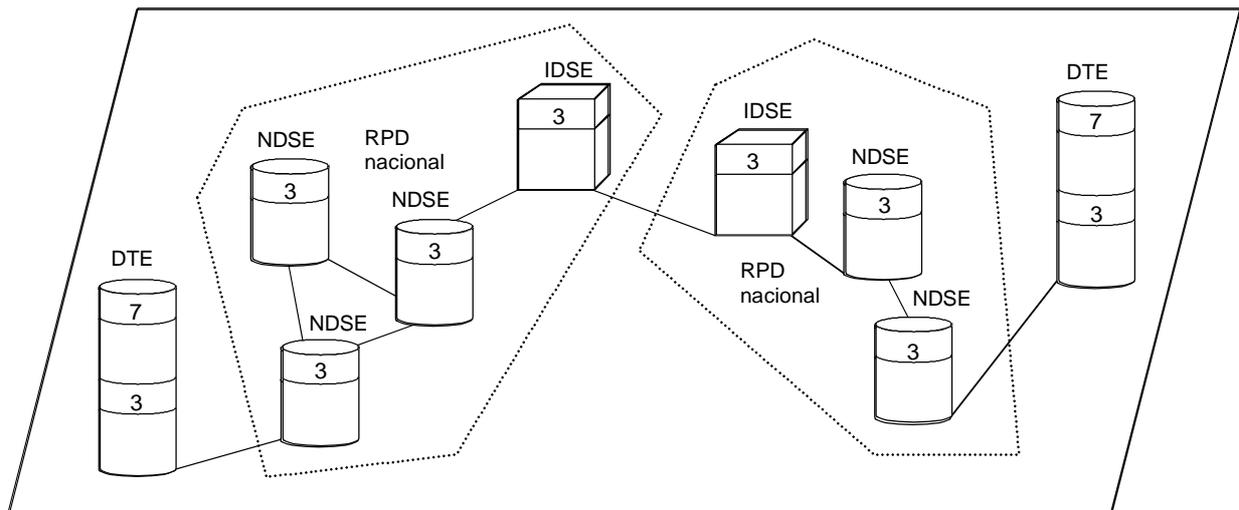
Esta cláusula describe los conceptos y principios básicos relativos a los casos mencionados en a).

6.1 Composición y descomposición de subredes

La consideración de las diferentes condiciones de interfuncionamiento con intervención únicamente de capacidad de transmisión requiere el desarrollo de conceptos adecuados para los diferentes tipos de red que pueden intervenir. En particular, los conceptos de subred y de diferentes tipos de subredes tienen por objeto servir de ayuda en el desarrollo de un marco adecuado para el estudio del interfuncionamiento entre redes.

6.1.1 Concepto de subred

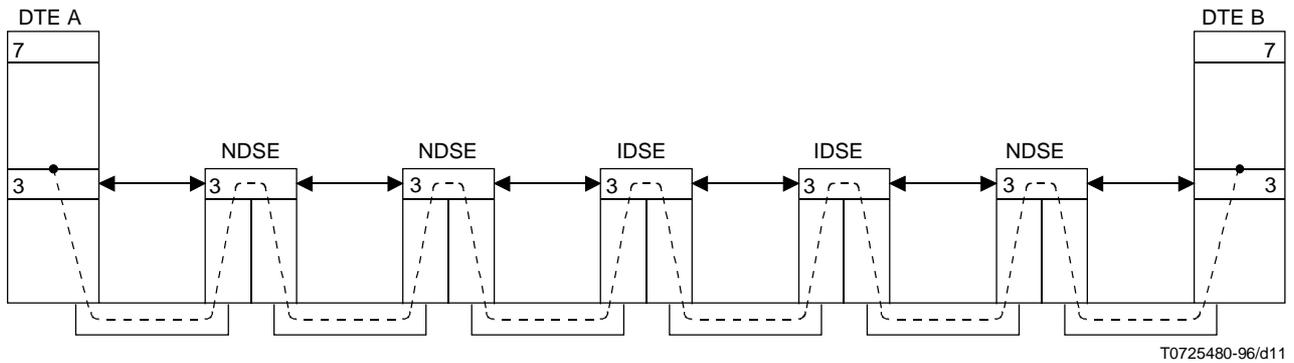
6.1.1.1 Las entidades correspondientes cooperan como se indica en el ejemplo de las Figuras 6-1 y 6-2.



T0725470-96/d10

FIGURA 6-1/X.300

Ejemplo de configuración de RPD internacional con interfuncionamiento

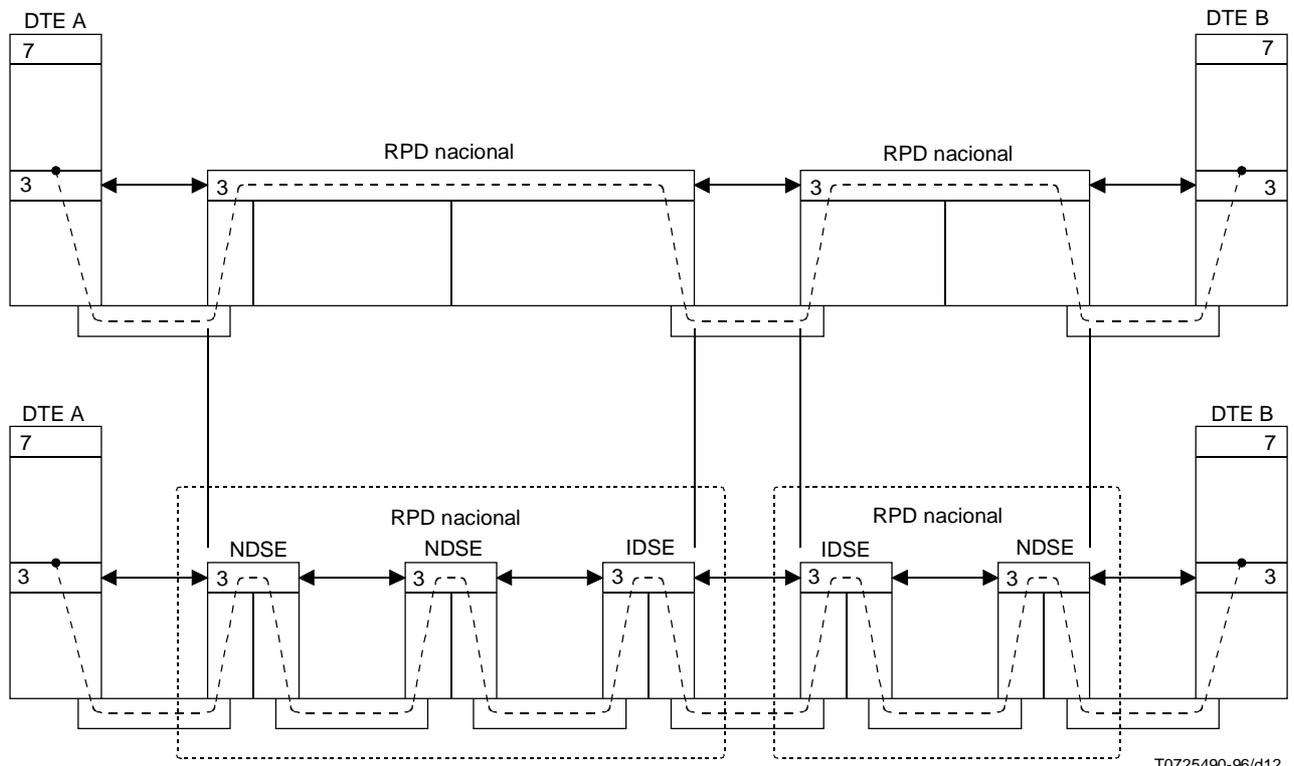


T0725480-96/d11

FIGURA 6-2/X.300

Nodos intermedios para una conexión de red

6.1.1.2 No siempre es necesario considerar sistemas intermedios individuales que intervienen en una llamada determinada. Por ejemplo, no es necesario considerar centrales (o centros) nacionales de conmutación de datos (NDSE) individuales de una red pública de datos nacional, pues la cuestión de los protocolos entre estas NDSE es un asunto que sólo interesa en el plano nacional. Asimismo, la cuestión de los protocolos entre una NDSE y una central (o centro) internacional de conmutación de datos (IDSE) en la misma RPD nacional es un asunto de interés en el plano nacional. Por tanto, en lo que respecta al estudio de las disposiciones de interfuncionamiento entre redes, puede ser importante considerar las DSE que pertenecen a la misma RPD nacional como un solo sistema abstracto intermedio que interviene en la llamada, como se indica en la Figura 6-3 (en la que se dan dos representaciones equivalentes de sistemas intermedios que intervienen en una llamada).



T0725490-96/d12

FIGURA 6-3/X.300

Dos representaciones equivalentes de sistemas intermedios que intervienen en una llamada

6.1.1.3 Una subred puede contener varias combinaciones de equipos de red, incluidas una o más redes públicas, funciones de interfuncionamiento (IWF), etc. Esto se puede representar gráficamente como en la Figura 6-4.

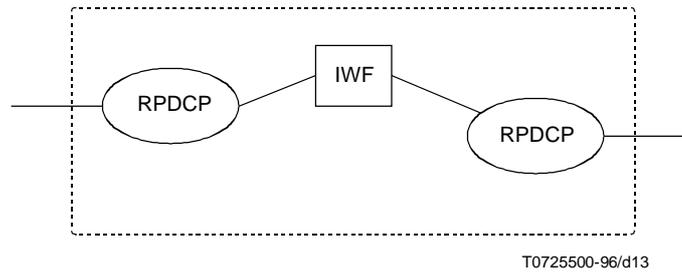


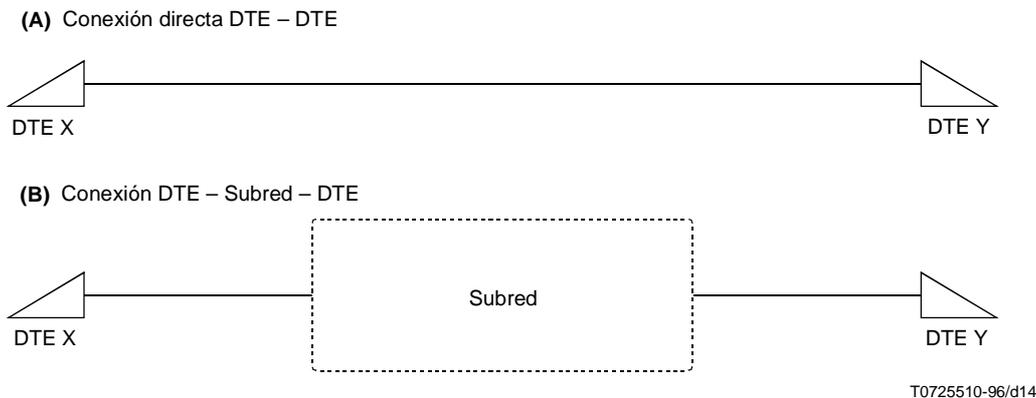
FIGURA 6-4/X.300
Ejemplo de representación gráfica de dos redes interconectadas

6.1.1.4 Una subred puede utilizarse para representar la interconexión de:

- a) dos DTE (de extremo), en cuyo caso una sola subred interviene en la conexión;
- b) un DTE (de extremo) y otra subred, en cuyo caso intervienen en la conexión por lo menos dos subredes;
- c) otras dos subredes; en este caso, la subred actúa como subred de tránsito; puede consistir en una sola IWF, o ser una red de tránsito propiamente dicha (véase la Figura 6-4).

La misma colección de equipos, considerada como subred, se puede utilizar en uno o más de los mencionados casos a), b) y c).

6.1.1.5 Desde el punto de vista de los usuarios, se distinguen dos situaciones básicas:

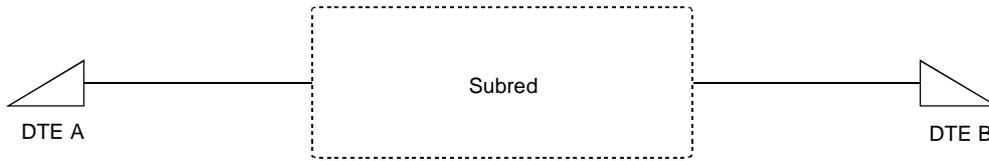


En el caso (B), no es necesario, desde el punto de vista de los usuarios, considerar la configuración exacta de la red. Esta puede ser, por ejemplo, una sola red, dos redes interconectadas (vía una IWF, o no), etc.

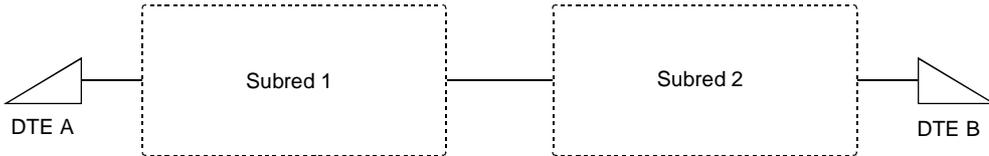
También en el caso (B), los protocolos en las interfaces DTE X y DTE Y pueden ser diferentes.

6.1.1.6 Desde el punto de vista de los proveedores de redes se distinguen las siguientes configuraciones:

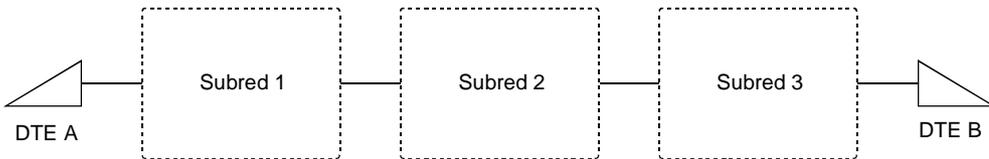
(X) Conexión DTE – Subred – DTE



(Y) Conexión DTE – Subred 1 – Subred 2 – DTE



(Z) Conexión DTE – Subred 1 – Subred 2 – Subred 3 – DTE

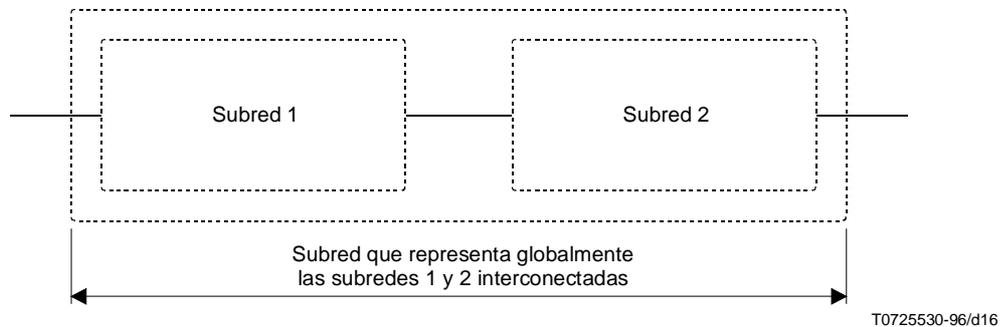


T0725520-96/d15

En los casos (Y) y (Z) una IWF puede participar en cualquiera de las subredes utilizadas. En el caso (Z), la red intermedia puede estar constituida por una sola IWF.

El procedimiento utilizado en la interfaz del DTE A no debe depender de la red o redes utilizadas en la conexión con el correspondiente DTE B.

6.1.1.7 Según los casos de 6.1.1.5 y 6.1.1.6, una determinada configuración de equipos de red puede considerarse como una sola subred, o como varias subredes distintas interconectadas, según el punto de vista del que se considere. Esto se ilustra en la Figura 6-5:



T0725530-96/d16

FIGURA 6-5/X.300
Representación global de subredes

6.1.2 Descomposición de subredes con respecto a protocolos y servicios

Cuando los sistemas de extremo están interconectados a través de subredes, desde el punto de vista del sistema de extremo, es necesario considerar una sola subred (es decir, la subred compuesta de todas las subredes que hay entre los sistemas de extremo).

En la Figura 6-6, esta subred se denomina subred S. La subred S puede estar compuesta de las subredes S1 y S2. Se puede tener acceso a la subred S1 utilizando el protocolo «a». El acceso a la subred S2 puede obtenerse por el protocolo «d». Se supone que las capacidades funcionales de la subred S2 son más completas que las de la subred S1.

En lo que respecta al interfuncionamiento de red entre las subredes S1 y S2, se pueden aplicar diferentes conceptos:

- a) El interfuncionamiento de red se basa en la funcionalidad de la subred S2. Esto implica la necesidad de un protocolo de convergencia transparente para la subred S1. Esta posibilidad se expone con mayor detalle en 6.1.2.1.
- b) El interfuncionamiento de red se basa en la funcionalidad de la subred S1. Esto implica que los elementos específicos del protocolo «d» no pueden hacerse corresponder con los elementos del protocolo «a» utilizado entre el DTE A y la subred S1. Este caso se describe en 6.1.2.2.
- c) En muchas situaciones prácticas de interconexión de subredes, el interfuncionamiento de red puede corresponder a un nivel funcional que se encuentre entre los niveles funcionales realizados por las subredes S1 y S2. En este caso es necesario ya sea mejorar la subred S1 o contar con un protocolo de convergencia transparente a la subred S1. Sin embargo, el nivel funcional en que tiene lugar el interfuncionamiento de red es inferior al nivel funcional realizado por la subred S2. Este caso no se describe con más detalle, ya que se encuentra entre las posibilidades definidas en 6.1.2.1 y 6.1.2.2 y no requiere más aclaraciones.

El concepto que debe elegirse para el interfuncionamiento de red depende de los requisitos de los servicios que deban prestarse mediante las disposiciones de interfuncionamiento. En los casos a), b) y c), un servicio de aplicación específico puede requerir un protocolo de convergencia adicional, transparente a las subredes S1 y S2. Un ejemplo de este caso es la prestación de servicios telemáticos por medio de servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos.

6.1.2.1 En este caso, se accede a la subred S (véase la Figura 6-6, caso A) por los protocolos (a + b) o por el protocolo (d). Sin embargo, la descomposición de la subred S revela dos subredes participantes, S1 y S2. La subred S2 utiliza el protocolo (d) y se puede también tener acceso a ella por los protocolos (i + b). Se puede acceder a la subred S1 por medio del protocolo (a) y también por medio del protocolo (i).

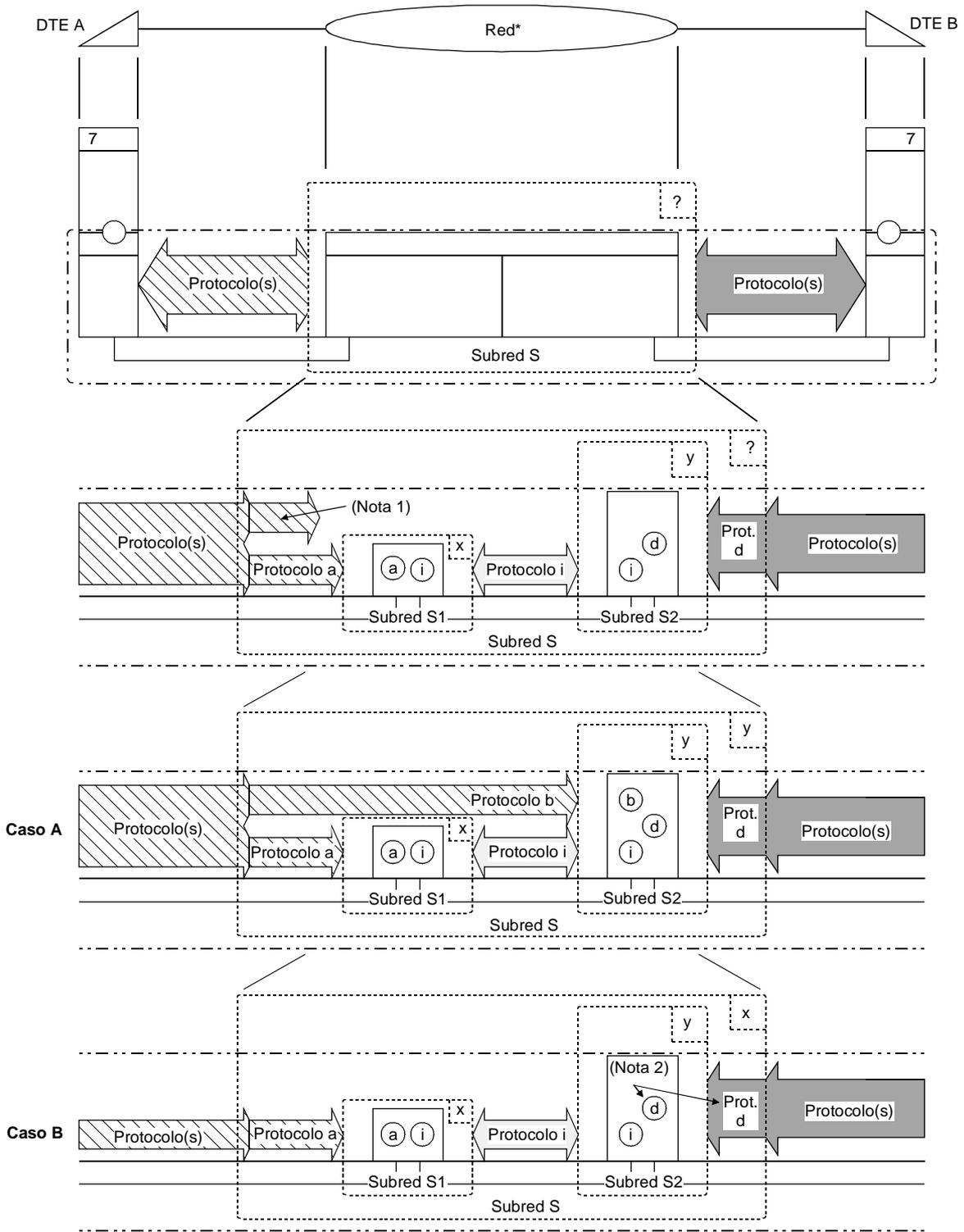
Toda la funcionalidad de subred (y) reside en realidad en la subred S2. La subred S1 no proporciona la funcionalidad (y), pero proporciona una funcionalidad diferente, (x). La compensación de la diferencia de funcionalidad la ofrece el protocolo (b), en forma transparente para la subred S1.

La operación de descomposición se puede repetir cuantas veces sea necesario o conveniente para especificar los sistemas interconectados. Esta repetición se ilustra en la Figura 6-7, que muestra también el papel desempeñado por diferentes servicios de subred (relacionados con las funcionalidades de subred). En general, se aplica lo siguiente:

$$[\text{Servicio de subred (x) + protocolo de convergencia}] = \text{servicio de subred (y)}$$

6.1.2.2 La Figura 6-6, caso B, muestra el interfuncionamiento de red a base de la funcionalidad de la subred S1.

Varios elementos del protocolo «d» no pueden hacerse corresponder directamente con los elementos del protocolo «a» utilizado entre el DTE A y la subred S1. Por lo tanto, estos elementos del protocolo «d» no están disponibles para el servicio de transmisión de datos resultante. La funcionalidad general de la subred S es equivalente al nivel funcional realizado por la subred S1. La pérdida de elementos del protocolo «d» cuando la funcionalidad de la subred S está al nivel de la subred S1 puede provocar una pérdida de prestaciones de servicio para la comunicación desde el punto de vista del DTE B.



NOTA 1 – Según que se utilice el caso A o el caso B este protocolo estará o no disponible.

NOTA 2 – No todos los elementos del protocolo «d» pueden hacerse corresponder con los elementos de protocolo «a» utilizado entre el DTE A y la subred S1.

FIGURA 6-6/X.300
Descomposición de las subredes

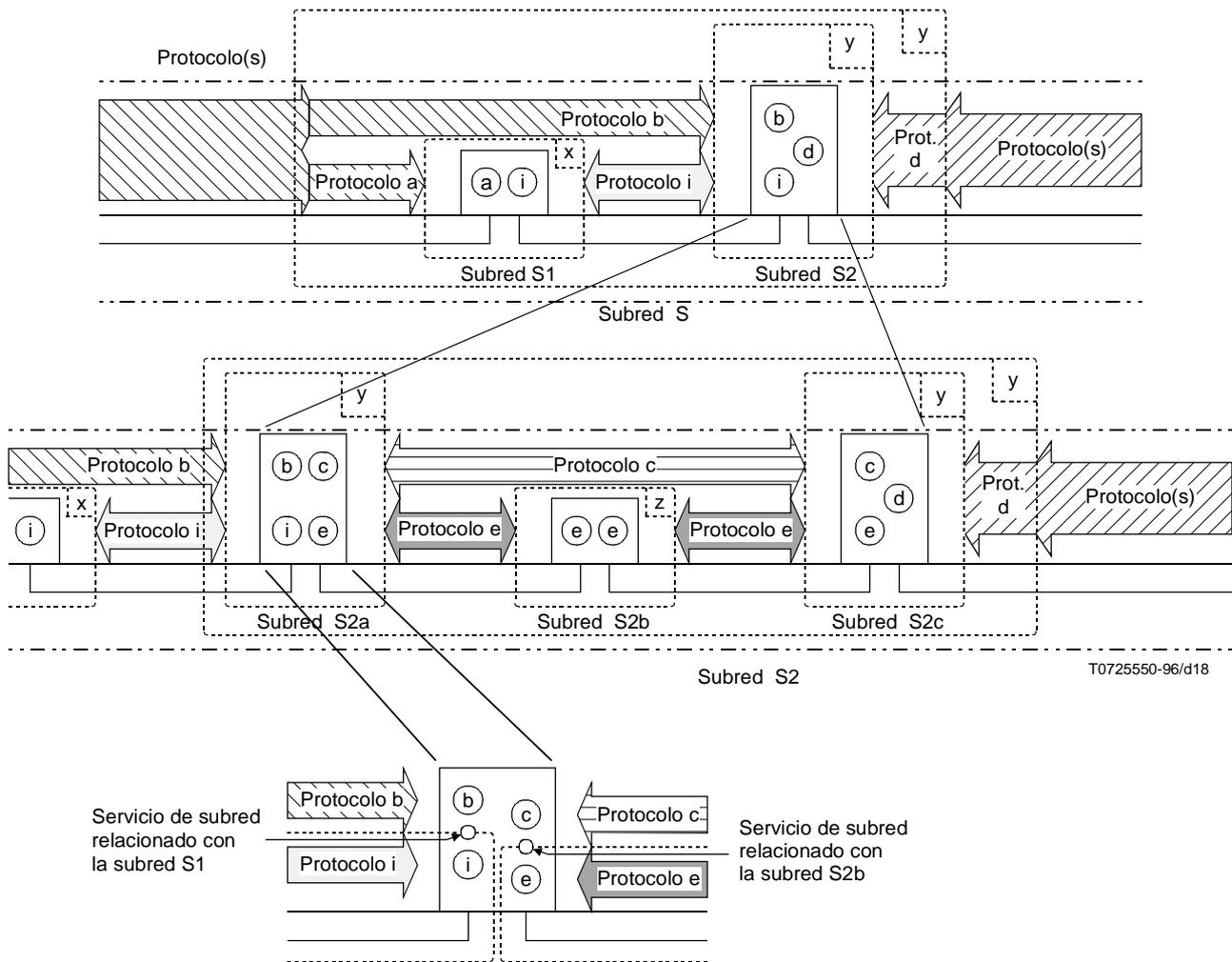


FIGURA 6-7/X.300

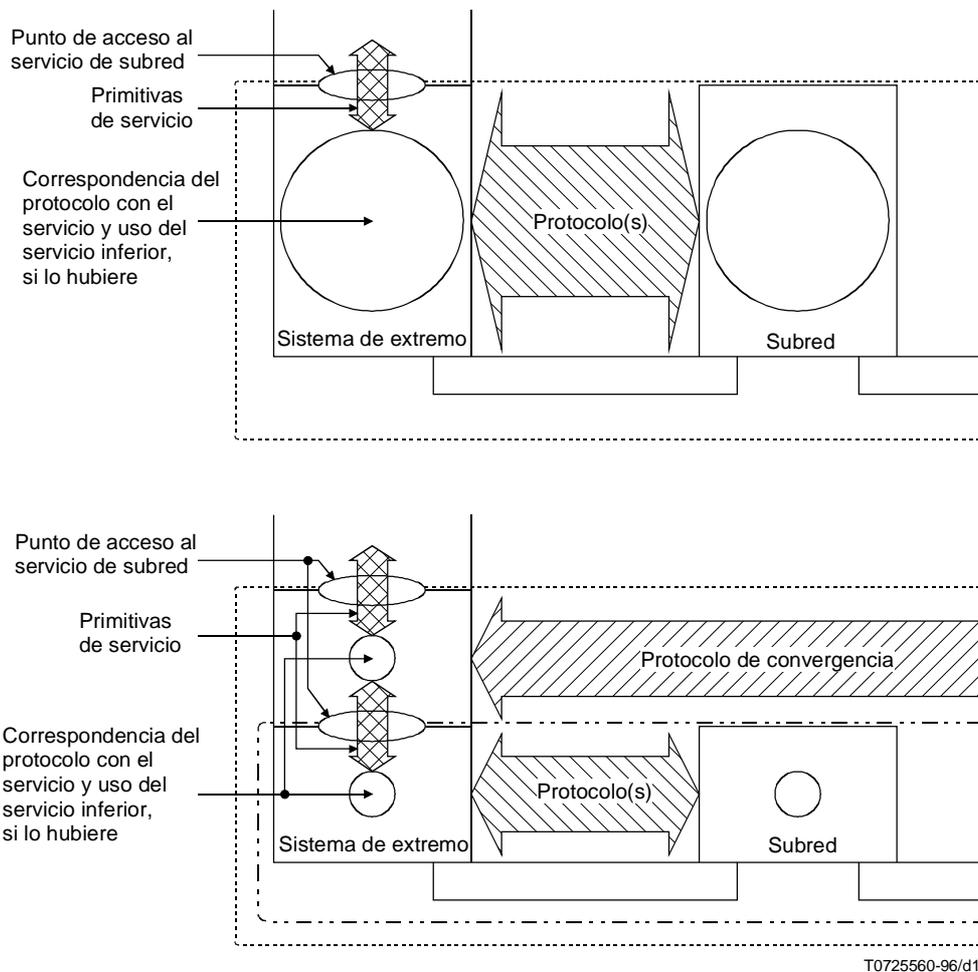
Descomposición repetida de subredes y participación de diferentes servicios de subred

La aplicación de este concepto de descomposición de una subred supone que se mantienen los atributos dominantes del servicio ofrecidos a cada lado de la comunicación y que únicamente se pierden las prestaciones de servicio que no son esenciales para los servicios de transmisión de datos requeridos.

La Figura 6-8 ilustra la relación existente entre los protocolos de acceso a una subred, un protocolo de convergencia y los servicios de subred en un sistema de extremo.

6.1.3 Principios de interfuncionamiento entre subredes

El interfuncionamiento entre subredes debe basarse en consideraciones sobre la funcionalidad de las subredes en cuestión. En tal interfuncionamiento no es necesario considerar ningún sistema intermedio que intervenga en una conexión de red dada. Cada red debe considerarse globalmente, en asociación con las funciones de interfuncionamiento adecuadas, cuando sea necesario. Para el interfuncionamiento entre dos redes, las partes de equipo de red se representarán como subredes interconectadas.



T0725560-96/d19

FIGURA 6-8/X.300

Correspondencia entre protocolo y servicio en sistemas de extremo

6.2 Categorías de interfuncionamiento

Esta subcláusula describe las categorías de interfuncionamiento en que intervienen funciones relacionadas únicamente con la capacidad de transmisión (véase también cláusula 3). Dos categorías de interfuncionamiento distintas entre dos redes han de considerarse en esta subcláusula:

- a) interfuncionamiento mediante correspondencia del control de llamada;
- b) interfuncionamiento mediante acceso por puerto.

NOTA – Las flechas utilizadas en las figuras de 6.2 indican, en forma genérica, el intercambio de información que se realiza en la interfaz de la subred. Su propósito no es representar las primitivas del servicio de red (NS) transmitidas a través de la interfaz abstracta horizontal entre la capa de red y la capa de transporte.

6.2.1 Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de llamada

El interfuncionamiento mediante correspondencia del control de llamada se muestra en forma abstracta en la Figura 6-9.

Algunos ejemplos posibles de este tipo de interfuncionamiento son el interfuncionamiento entre RPDCC según la Recomendación X.71, el interfuncionamiento entre una RPDCC y una RDSI según la Recomendación X.75, y el interfuncionamiento entre una RPDCC y una RPDCC en el caso en que la información del control de la llamada de la RPDCC se hace corresponder con la información de control de llamada de la RPDCC.

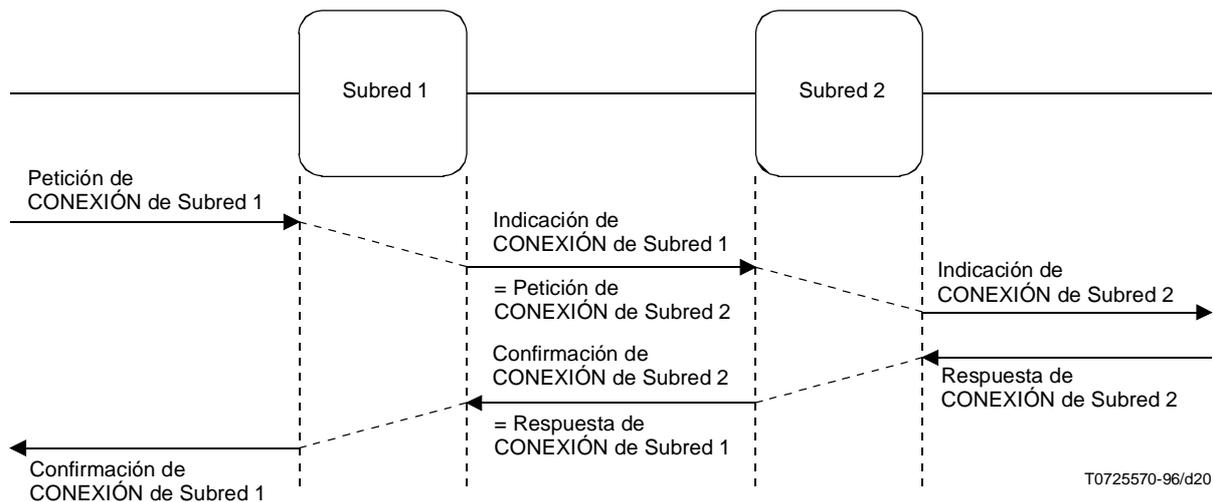


FIGURA 6-9/X.300

Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de llamada

6.2.2 Interfuncionamiento mediante acceso por puerto

El interfuncionamiento mediante acceso por puerto se muestra en forma abstracta en la Figura 6-10.

Un ejemplo posible de este tipo de interfuncionamiento es el interfuncionamiento entre una RTPC y una RPDCP donde primero se establece una conexión (conmutada o directa especial) a través de la RTPC con un puerto de la RPDCP, después de lo cual se aplican los procedimientos a través de dicha conexión para establecer una conexión a través de la RPDCP.

6.3 Clasificación de las subredes con respecto al soporte del NS de OSI

NOTA – En esta subcláusula, la clasificación de las subredes en tipos se basa en el soporte por la red* del NS con conexión de OSI, y por lo tanto es válida únicamente en este contexto.

Otros tipos de subredes que permiten otros servicios y aplicaciones quedan en estudio.

6.3.1 Identificación de tipos de subred

En 6.1 se definió cómo pueden intervenir, en la comunicación, subredes con funcionalidades diferentes. En esta subcláusula se consideran ciertas funcionalidades de subredes, designadas como tipos de subred. En el Cuadro 6-1 se indican las funcionalidades de los respectivos tipos de subred. Las funcionalidades se expresan en relación con el servicio de subred recomendado por el UIT-T (definido en la Recomendación X.213) en las diferentes fases de una llamada.

La identificación de los tipos especiales de subred no implica ninguna obligación de mejorar dichas redes para fines de OSI ni limita el uso de dichas subredes a la OSI. Su propósito es más bien sentar una base general, al mismo tiempo que puede ser utilizada en cualquier aplicación.

Para más detalles acerca de la identificación de tipos de subred, véase el Anexo A.

6.3.2 Relación entre redes y tipos de subred

En la cláusula 5 se consideran las redes. La funcionalidad abstracta de estas redes reales corresponden a los tipos de subred indicados en el Cuadro 6-2.

Para ejemplos de los tipos de subred, véase el Anexo B.

6.3.3 Interconexión de distintos tipos de subredes

En 6.3.1 se identifican diferentes tipos de subredes. El Cuadro 6-3a indica cómo se aplican las diferentes categorías cuando se interconectan dos subredes.

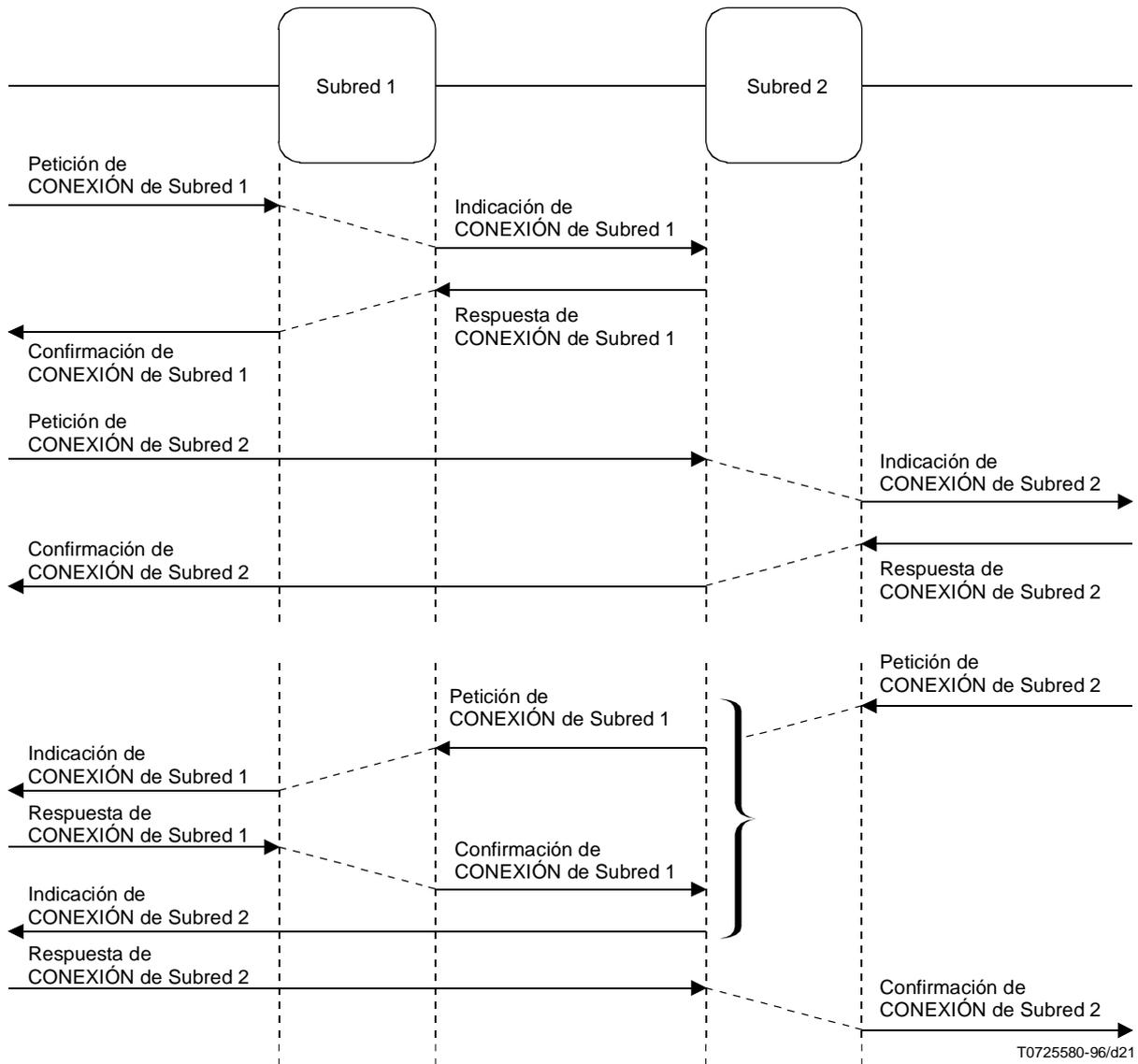


FIGURA 6-10/X.300
Interfuncionamiento mediante acceso por puerto

CUADRO 6-1/X.300

Identificación de tipos de subred

Tipo de subred \ Fase de la llamada	Fase de establecimiento de la conexión	Fase de transferencia de datos	Fase de liberación de la conexión
Tipo de subred I	O	O	O
Tipo de subred II	O	F	O
Tipo de subred III	S	F	S
Tipo de subred IV	O ó S	P	O ó S

O Todos los elementos obligatorios necesarios para suministrar el servicio de red de OSI se señalizan a través de la subred, por medio de su capacidad de señalización.
 F La funcionalidad de la subred corresponde a la de una conexión física.
 S Un subconjunto de todos los elementos obligatorios necesarios para el suministro del servicio de red de OSI se señala a través de la subred, por medio de su capacidad de señalización.
 P Cierta forma de paquetización o alineación de trama es efectuada por la red, sin proporcionar todos los elementos obligatorios requeridos para el soporte del servicio de red de OSI.

CUADRO 6-2/X.300

Funcionalidad abstracta de diferentes redes

Red	RPDCC	RPDCP	FRDTS	RDSI (cc)	RDSI (cp)	RDSI (fr)	RTPC	RMTP	SSM	Redes privadas
Tipo de subred	III (Nota 1)	I	IV	II (Nota 2)	I	IV	III	UE	I	UE

UE: Para ulterior estudio.
 NOTA 1 – Actualmente se está estudiando cómo las RPDCC podrían perfeccionarse para alcanzar la funcionalidad del tipo de subred II.
 NOTA 2 – Se están estudiando los detalles de esta correspondencia.

CUADRO 6-3a/X.300

Tipos de subred resultantes cuando se interconectan dos subredes

I	I	IV	IV	IV
II	IV	II	III	IV
III	IV	III	III	IV
IV	IV	IV	IV	IV
	I	II	III	IV

En 6.2 se definen diferentes categorías de interfuncionamiento. En 6.3.1 se identifican diferentes tipos de subred. En el Cuadro 6-3b se define la forma de aplicar las diferentes categorías cuando se interconectan las subredes identificadas.

En cláusula 8 se describen las disposiciones de interfuncionamiento detalladas relativas a los diferentes casos en materia de redes.

CUADRO 6-3b/X.300

Categorías de interfuncionamiento en el contexto de la interconexión de subredes

	Tipo de subred I	Tipo de subred II	Tipo de subred III	Tipo de subred IV
Tipo de subred I	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto
Tipo de subred II	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto
Tipo de subred III	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto
Tipo de subred IV	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada o mediante acceso por puerto	Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada

6.3.4 Utilización de los tipos de subred

Una subred determinada implica un servicio de subred en los sistemas de extremo. Cuando un determinado servicio de subred está disponible en los sistemas de extremo, toda realización en los sistemas de extremo que esté habilitada y sea capaz de utilizar un subconjunto o la totalidad del servicio de subred puede comunicar debidamente a través de la subred.

Por ejemplo, supóngase que dos sistemas de extremo se comunican a través de una subred de tipo III (por ejemplo, interconexión de RTPC). Dadas las posibilidades del servicio inherente a la subred, podrían comunicar a través de esta subred aplicaciones muy diferentes, desde el modo carácter hasta la OSI.

Los sistemas de extremo diseñados de conformidad con la OSI deben, a fin de estar abiertos los unos a los otros, admitir el servicio de subred normalizado para la OSI, a saber, el servicio de capa de red con conexión OSI.

Una determinada subred implica un determinado servicio de subred en los sistemas de extremo. Cuando en los sistemas de extremo está disponible cierto servicio de subred, la convergencia hacia el servicio de capa de red con conexión OSI será conforme al Cuadro 6-4. En la Recomendación X.305 se definen las disposiciones precisas para tal convergencia.

CUADRO 6-4/X.300

Utilización de los diferentes tipos de subred para suministrar el NS con conexión OSI

Tipo de subred \ Fase de la conexión NS-OSI	Fase de establecimiento de la conexión	Fase de transferencia de datos	Fase de liberación de la conexión
Tipo de subred I	No se requiere protocolo de convergencia	No se requiere protocolo de convergencia	No se requiere protocolo de convergencia
Tipo de subred II	No se requiere protocolo de convergencia	Se requiere protocolo de convergencia	No se requiere protocolo de convergencia
Tipo de subred III	Se requiere protocolo de convergencia	Se requiere protocolo de convergencia	Se requiere protocolo de convergencia
Tipo de subred IV	Se requiere protocolo de convergencia ^{a)}	Se requiere protocolo de convergencia	Se requiere protocolo de convergencia ^{a)}
a) Si esta subred no proporciona todos los elementos obligatorios del servicio de red OSI en esta fase.			

6.4 Relaciones con respecto a la gestión

La información de gestión para el control de las llamadas de usuario, la gestión interna de red, o el intercambio entre redes de tal información, puede ser suministrado, o efectuado, por la misma entidad y/o por entidades separadas que intercambian información de control de una llamada pedida por un usuario, e información de usuario a usuario. Las Figuras 6-11 y 6-12 ilustran tales situaciones. La red puede descomponerse en dos o más entidades lógicas, a saber:

- a) entidades que intercambian información de usuario a usuario y, en algunos casos, información de control de la llamada por el usuario; y/o
- b) entidades, distintas de las anteriores, que efectúan un intercambio de información de gestión.

Ejemplo: La RTPC con SS N.º 7. SS N.º 7 utiliza protocolos estratificados para intercambiar información de control de la llamada e información de gestión fuera del flujo de información de usuario.

Las disposiciones detalladas relativas al intercambio de información de gestión son objeto de Recomendaciones distintas (por ejemplo, la Recomendación X.370 y las Recomendaciones de la serie Q.700).

6.5 Principios básicos en relación con los parámetros de indicación de servicio

6.5.1 Las RPD y la RDSI se utilizarán para suministrar diversos servicios telemáticos, a saber, servicios del UIT-T en que se utilicen capacidades de comunicación definidas por el UIT-T.

6.5.2 El mecanismo o mecanismos que se utilizarán para satisfacer cualesquiera requisitos relacionados con las indicaciones de servicio, por ejemplo, verificación de compatibilidad, deberán en particular tener en cuenta el caso de los servicios del UIT-T que se hayan diseñado de conformidad con la Recomendación X.200 (Modelo de referencia de OSI para aplicaciones del UIT-T) y otras Recomendaciones aplicables a protocolos OSI de las capas 4 y 7.

6.5.3 El equipo que interviene en la concretización de la capacidad de transmisión actuará sólo sobre los parámetros relativos a esta capacidad de transmisión.

6.5.4 Los parámetros relativos a la capacidad de comunicación no los verá el equipo que realiza la capacidad de transmisión, y se codificarán independientemente de los parámetros que definen la capacidad de transmisión.

6.5.5 Para un tratamiento eficaz por la red, los parámetros de cada categoría pueden transmitirse globalmente en uno o varios perfiles.

6.5.6 En una petición de llamada, una facilidad/utilidad sólo puede considerarse en el contexto de OSI, como un elemento de protocolo en la capa de red (capa 3). No puede considerarse como un elemento de protocolo en capas superiores a la capa de red.

NOTA – Un paquete de petición de llamada que atraviesa una RPDCP puede contener datos de usuario con elementos de protocolo relacionados con la capacidad de comunicación (esto es, en una o más capas superiores a la capa de red). De manera similar, un mensaje ESTABLECIMIENTO que atraviesa una RDSI puede contener información de usuario.

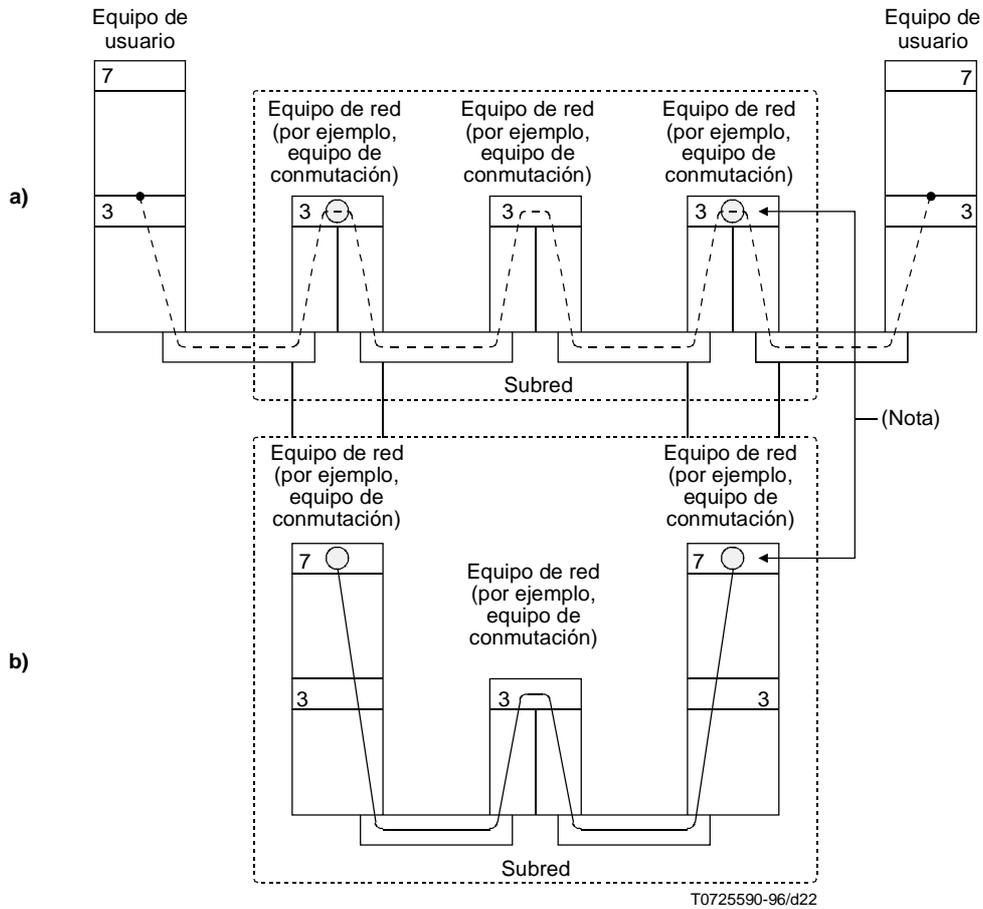
6.5.7 Asimismo, una facilidad/utilidad puede contener información relacionada con servicios definidos por el UIT-T (por ejemplo, servicios telemáticos).

7 Principios de interfuncionamiento con intervención de capacidades de transmisión y de comunicación

La diferentes categorías de interfuncionamiento pueden incluir diferentes niveles de funciones:

- a) en algunos casos, únicamente las funciones relacionadas con la transferencia transparente de información entre dos DTE a través de la red o redes (capacidad de transmisión);
- b) en otros casos, también funciones adicionales construidas sobre la base de las funciones relacionadas con la transferencia transparente de información (capacidad de comunicación).

Esta cláusula describe los conceptos y principios básicos relativos a los casos mencionados en b).



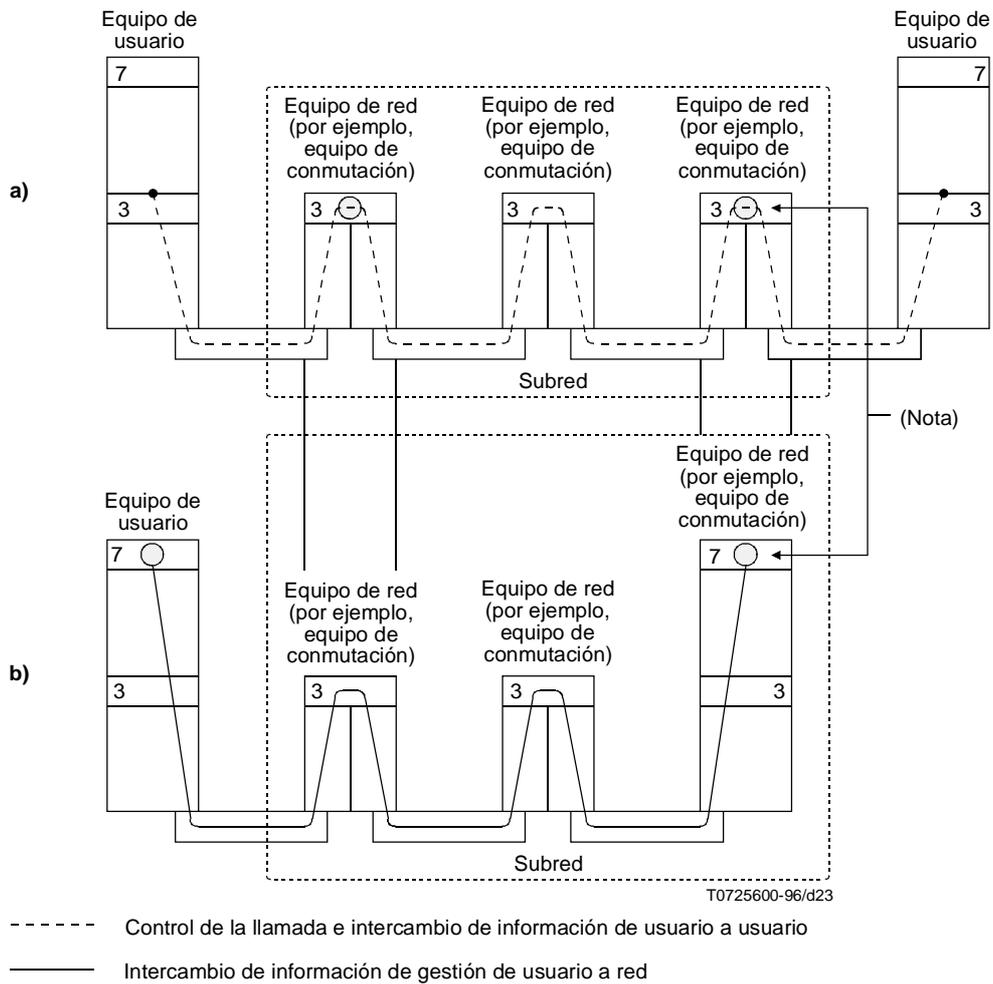
- Control de la llamada e intercambio de información de usuario a usuario
- Intercambio de información de gestión en el interior de una red y entre redes

NOTA – Dos entidades que cooperan en el control de llamadas de usuario a usuario y en el intercambio de información de gestión ejercen una doble funcionalidad. Por consiguiente, las dos mismas entidades:

- por una parte, intercambian información de control de la llamada e información de usuario a usuario;
- por otra parte intercambian información de gestión; a este efecto, se pueden establecer protocolos específicos.

FIGURA 6-11/X.300

Transferencia de información de gestión entre equipos de red mediante el protocolo de la capa de aplicación



NOTA – Dos entidades que cooperan en el control de llamadas de usuario a usuario y en el intercambio de información de gestión ejercen una doble funcionalidad. Por consiguiente, las dos mismas entidades:

- a) por una parte, intercambian información de control de la llamada e información de usuario a usuario;
- b) por otra parte intercambian información de gestión; a este efecto, se pueden establecer protocolos específicos.

FIGURA 6-12/X.300

Transferencia de información de gestión entre el usuario y la red mediante el protocolo de la capa de aplicación

7.1 Composición y descomposición de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación

7.1.1 Concepto de sistema intermedio de aplicación

7.1.1.1 Las entidades correspondientes cooperan, como se indica en el ejemplo de las Figuras 7-1 y 7-2.

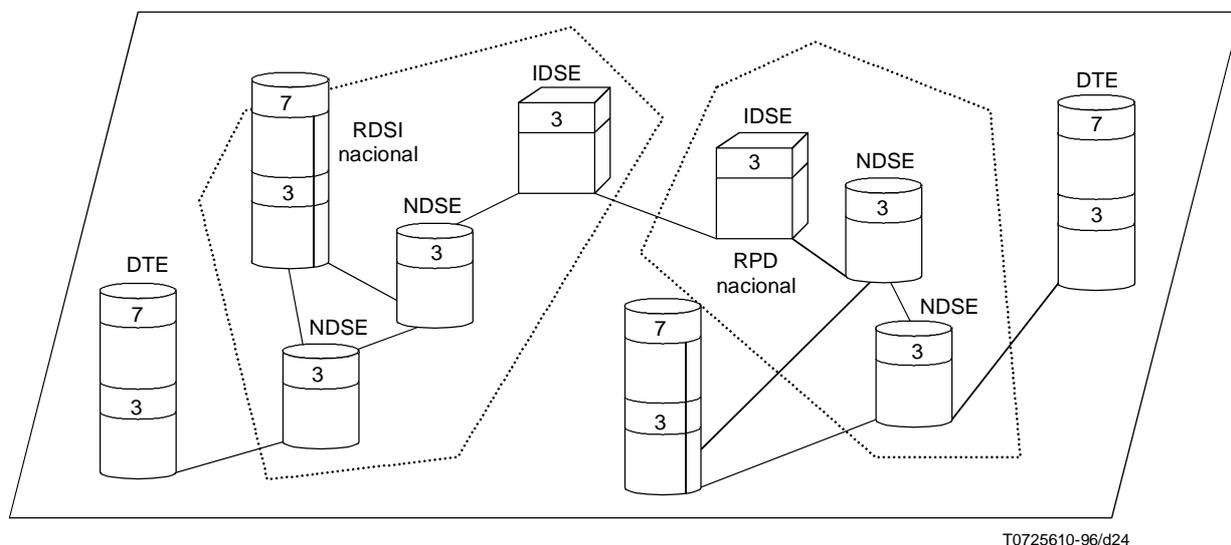


FIGURA 7-1/X.300

Ejemplo de interfuncionamiento con intervención de capacidad de comunicación

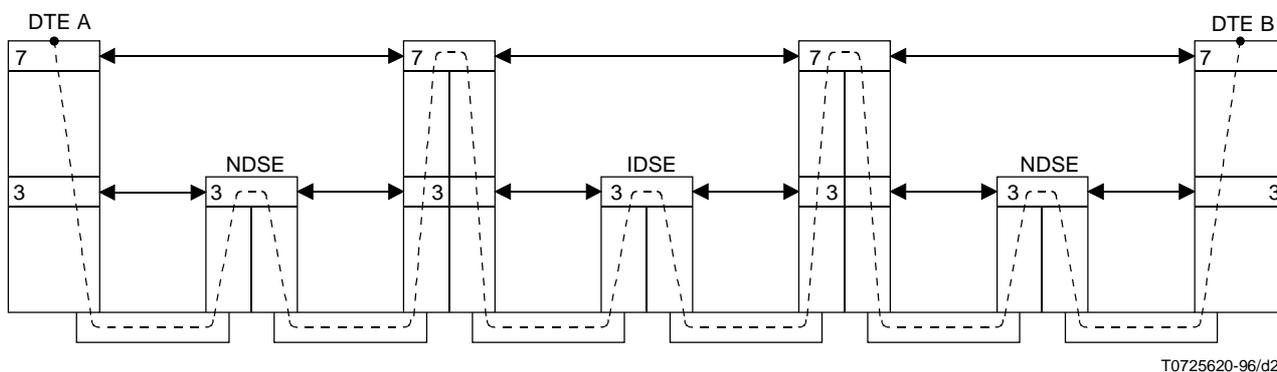


FIGURA 7-2/X.300

Nodos intermedios para una conexión de aplicación y relación con las conexiones de red

7.1.1.2 Al igual que en el caso de una subred, no siempre es necesario considerar los sistemas intermedios que intervienen en una llamada determinada. Por tanto, en lo que respecta al estudio de las disposiciones de interfuncionamiento entre redes reales, puede resultar interesante considerar esas combinaciones de sistemas intermedios como un sólo sistema intermedio abstracto, que interviene en la comunicación, como se indica en la Figura 7-3 (que muestra dos representaciones equivalentes de sistemas intermedios que intervienen en la llamada).

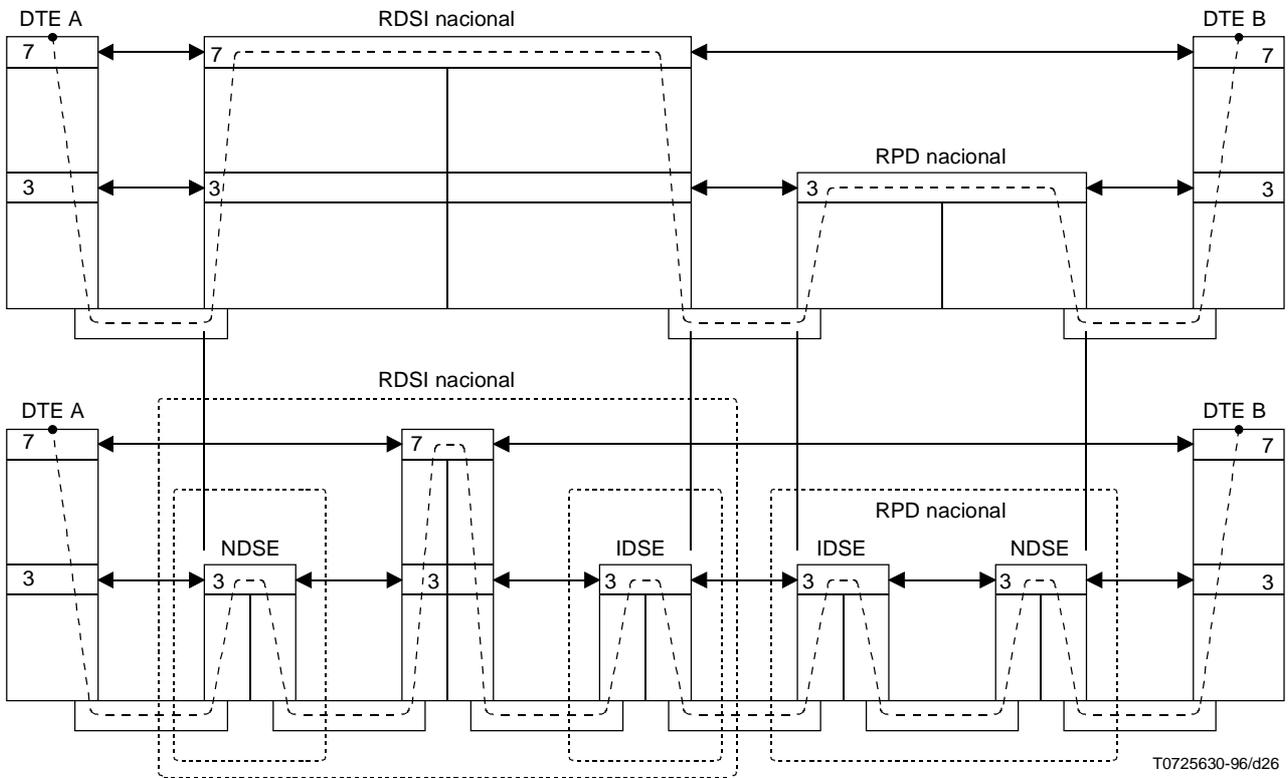


FIGURA 7-3/X.300

Dos representaciones equivalentes de sistemas intermedios que intervienen en una llamada

7.1.1.3 Un sistema de retransmisión (relevo) de aplicación puede contener diversas combinaciones de equipos, incluidas diferentes unidades de interfuncionamiento de aplicaciones reales y redes reales*. Siempre hay por lo menos una IWF de aplicación real. Esto se puede representar gráficamente como se muestra en la Figura 7-4.

7.1.1.4 Un sistema de retransmisión (relevo) de aplicación puede utilizarse para representar la interconexión de:

- a) dos DTE de extremo, en cuyo caso interviene en la conexión un solo sistema retransmisión (relevo) de aplicación;
- b) un DTE de extremo y otro sistema de retransmisión (relevo) de aplicación, en cuyo caso intervienen en la conexión por lo menos dos sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación;
- c) otros dos sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación; el sistema de retransmisión (relevo) de aplicación actúa como un sistema de retransmisión (relevo) de aplicación de tránsito; puede consistir en una sola IWF de aplicación, o ser una red de tránsito propiamente dicha constituida por más IWF de aplicación (véase la Figura 7-4);
- d) los sistemas de extremo y/o sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación pueden también estar interconectados por subredes, y no directamente.

La misma colección de equipos, considerada como un sistema de retransmisión (relevo) de aplicación, se puede utilizar en uno o más de los mencionados casos a), b) c) y d).

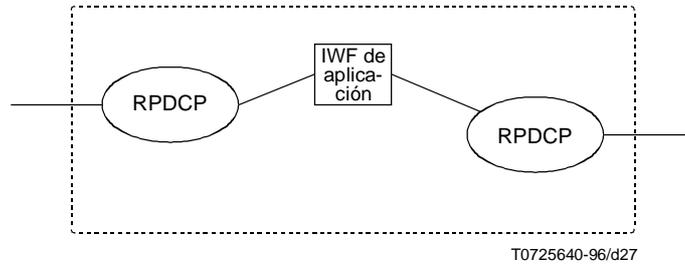
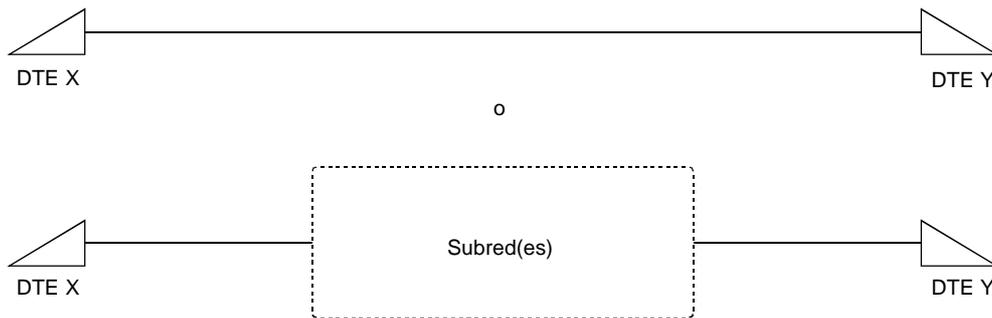


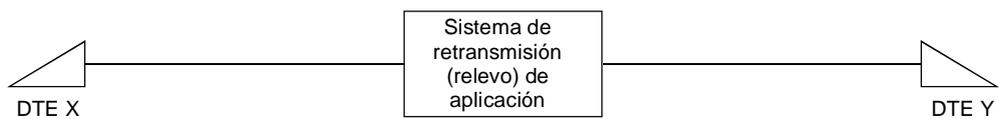
FIGURA 7-4/X.300
Ejemplo de representación gráfica de un sistema de retransmisión (relevo) de aplicación

7.1.1.5 Desde el punto de vista de los usuarios, existen dos situaciones básicas, a saber:

(A) Conexión directa de DTE a DTE, o a través de subred(es)



(B) Conexión DTE – Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación – DTE



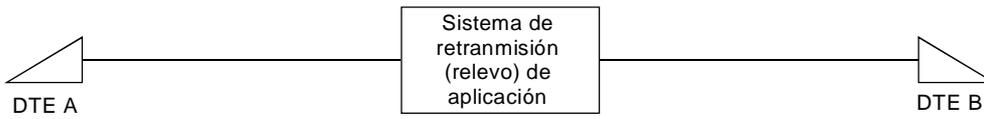
T0725650-96/d28

En el caso (B), no es necesario, desde el punto de vista del usuario, considerar la configuración exacta del sistema de retransmisión (relevo) de aplicación. El sistema de retransmisión (relevo) de aplicación puede, por ejemplo, ser: una sola IWF de aplicación, dos IWF de aplicación interconectadas, etc.

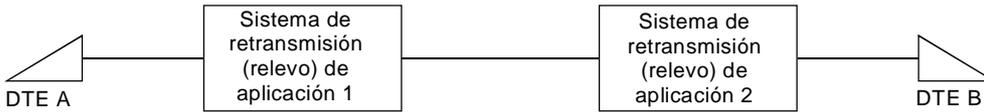
También en el caso (B), los protocolos de las interfaces DTE X y DTE Y pueden ser diferentes.

7.1.1.6 Desde el punto de vista de los proveedores de red, se han de considerar diferentes configuraciones, a saber:

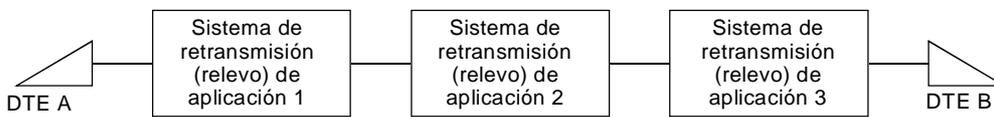
(X) Conexión DTE – Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación – DTE



(Y) Conexión DTE – Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación 1 – Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación 2 – DTE



(Z) Conexión DTE – Sistema de retransmisión (relevo) aplicación 1 – Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación 2 – Sistema de retransmisión (relevo) de aplicación 3 – DTE

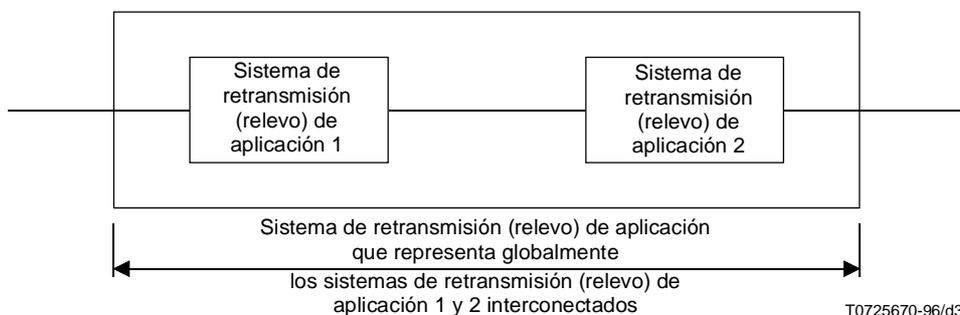


T0725660-96/d29

En los casos (Y) y (Z), una IWF de aplicación puede participar en cualquiera de los sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación utilizados. En el caso (Z), el sistema de retransmisión (relevo) de aplicación puede consistir en una sola IWF de aplicación. En todos los casos, los sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación y los DTE pueden comunicar entre sí directamente o a través de una subred.

El procedimiento utilizado en la interfaz de DTE A no debe depender del sistema o sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación en la conexión con el correspondiente DTE B.

7.1.1.7 Según los casos de 7.1.1.5 y 7.1.1.6, una determinada configuración de equipos puede considerarse como un solo sistema de retransmisión (relevo) de aplicación, o como varios sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación distintos interconectados, según el punto de vista desde el que se considere. Esto se ilustra en la Figura 7-5:



T0725670-96/d30

FIGURA 7-5/X.300

Representación global de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación

7.1.2 Descomposición de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación con respecto a protocolos y servicios

Cuando los sistemas de extremo están interconectados a través de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación y subredes, desde el punto de vista del sistema de extremo, sólo se requiere considerar un sistema de retransmisión (relevo) de aplicación (es decir, el sistema de retransmisión (relevo) de aplicación compuesto de todos los sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación y de todas las subredes que hay entre los sistemas de extremo).

Para acceder a este sistema de retransmisión (relevo) de aplicación se requiere cierto conjunto de protocolos. Desde el punto de vista conceptual, la puesta en relación de estos protocolos en determinados lugares dentro de un sistema de retransmisión (relevo) de aplicación no concierne al sistema de extremo.

Esta observación se muestra en la Figura 7-6. En este ejemplo, se accede al sistema de retransmisión (relevo) de aplicación A mediante los protocolos (a + b) o mediante los protocolos (c + d). Sin embargo, al descomponer el sistema de retransmisión (relevo) de aplicación A, se observa la participación de dos subredes, a saber, S1 y S2. La subred S2 utiliza el protocolo (d), y también se puede acceder a ella mediante el protocolo (e). Para acceder a la subred S1 se puede utilizar el protocolo (a) o el protocolo (f). Para acceder al sistema de retransmisión (relevo) A1 se pueden utilizar los protocolos (b + f) o (c + e).

De hecho, la funcionalidad completa del sistema de retransmisión (relevo) de aplicación A reside en el sistema de retransmisión (relevo) A1.

7.2 Categorías de interfuncionamiento

Esta subcláusula describe las categorías de funcionamiento en que intervienen funciones relacionadas con la capacidad de comunicación. En esta subcláusula se identifican tres categorías diferentes de interfuncionamiento:

- a) interfuncionamiento en capas superiores de OSI;
- b) interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada a través de un adaptador no-OSI;
- c) interfuncionamiento mediante acceso por puerto a través de un adaptador no-OSI.

7.2.1 Interfuncionamiento en capas superiores de OSI

En esta categoría de interfuncionamiento interviene una función de interfuncionamiento, que actúa con funciones hasta la capa de aplicación inclusive, como se ilustra en la Figura 7-7.

En este caso, se establecen dos conexiones diferentes de la capa de red; la IWF actúa como una retransmisión (relevo) de capa de aplicación entre estas dos conexiones de la capa de red.

7.2.2 Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada a través de un adaptador no-OSI

La Figura 7-8 ilustra este tipo de interfuncionamiento, en el que el DTE A y el DTE B comunican a través de un adaptador no-OSI, y en el que el DTE A tiene la posibilidad de indicar directamente la dirección del DTE B.

7.2.3 Interfuncionamiento mediante acceso por puerto a través de un adaptador no-OSI

En este método, se utiliza la red 1 para establecer una conexión física entre el DTE A y un adaptador no-OSI, con carácter provisional, como se muestra en la Figura 7-9.

7.2.4 Ejemplos de adaptadores no-OSI

El PAD de la Recomendación X.28 constituye un ejemplo de adaptador no-OSI.

7.3 Identificación de tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación

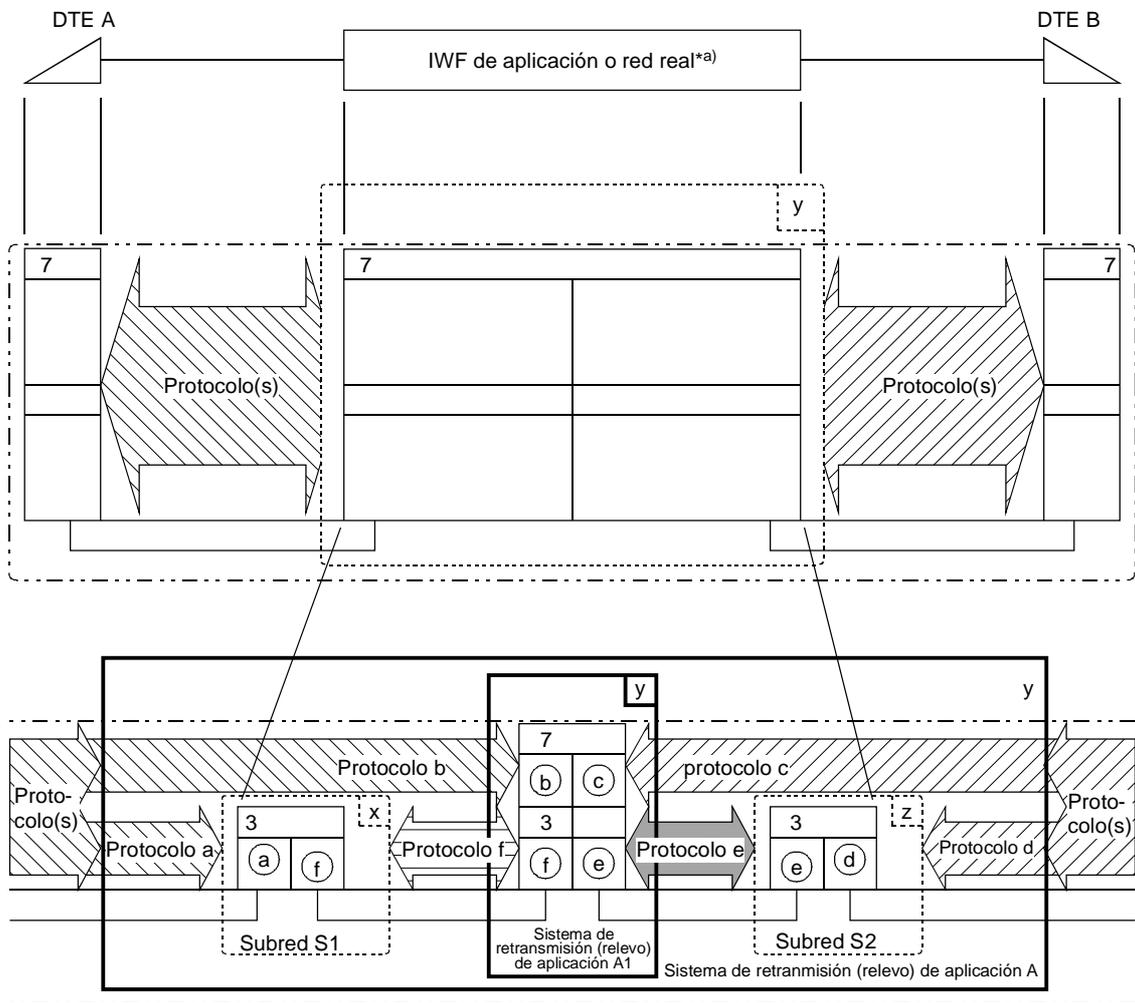
(Queda en estudio.)

7.4 Relación entre IWF de aplicación, redes reales y tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación

(Queda en estudio.)

7.5 Interconexión de tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación

(Queda en estudio.)

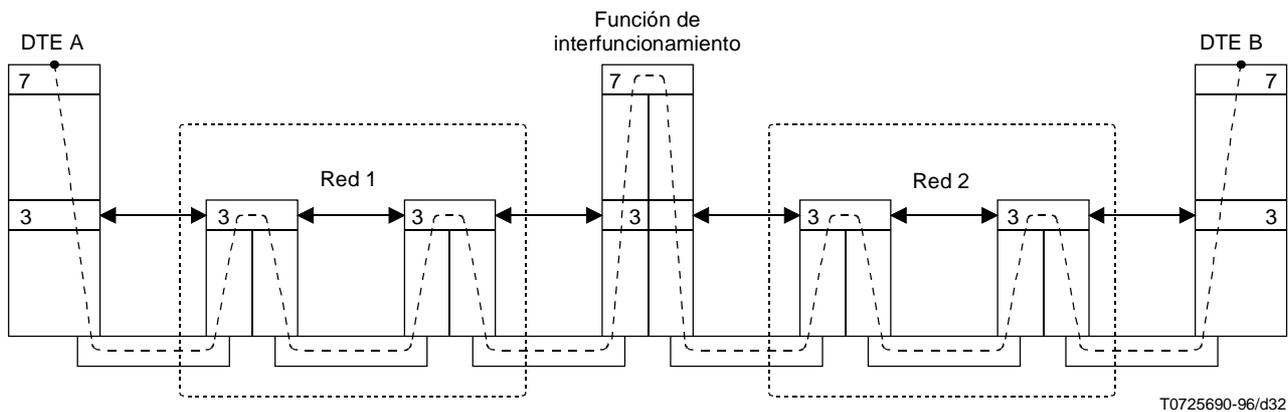


T0725680-96/d31

^{a)} O combinaciones de por lo menos 1 IWF de aplicación con cualquier subred real.

NOTA – La descomposición puede dar también cualquier combinación (según los objetos del mundo real) de n subredes y m sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación con $n \geq 0$ y $m \geq 1$.

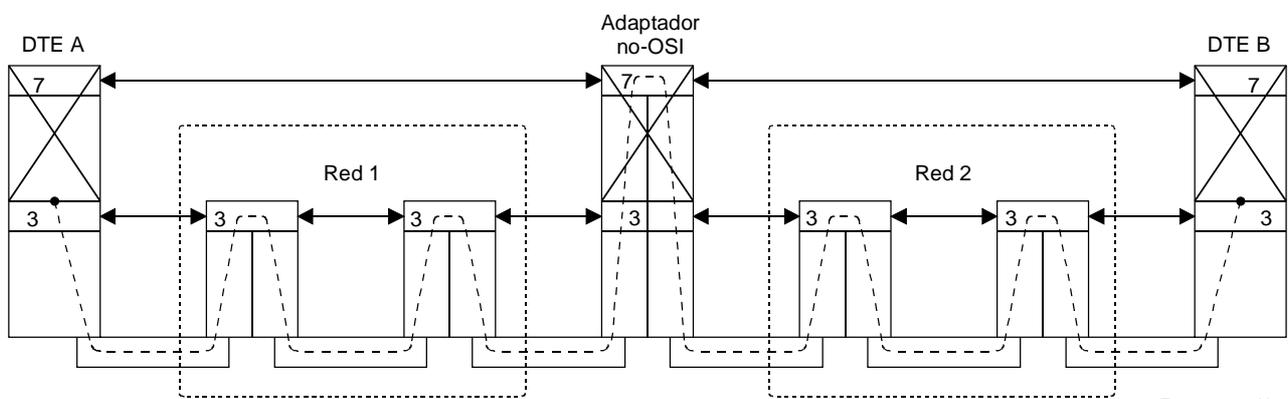
FIGURA 7-6/X.300
Descomposición de IWF de aplicación y redes reales



T0725690-96/d32

FIGURA 7-7/X.300

Función de interfuncionamiento en la capa de aplicación



T0725700-96/d33

FIGURA 7-8/X.300

Interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada a través de un adaptador no-OSI

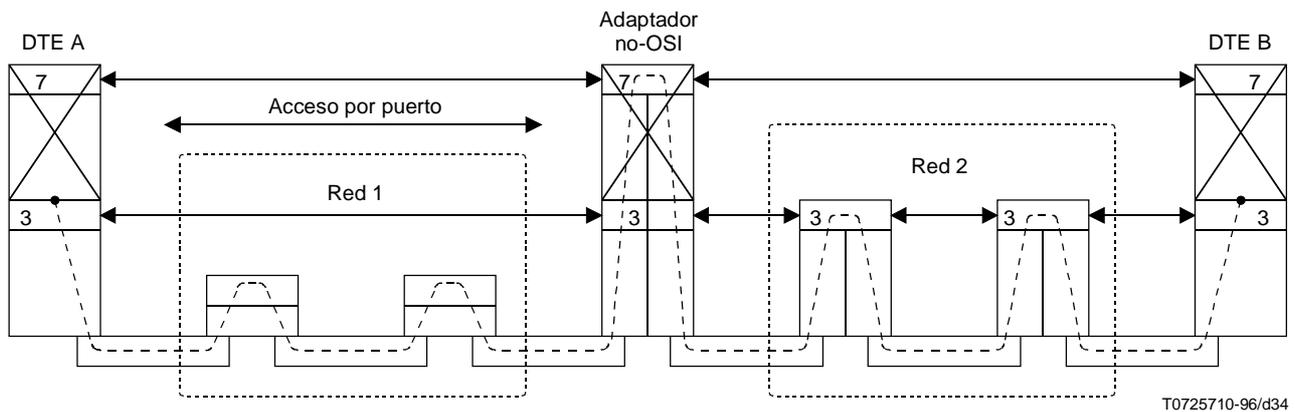


FIGURA 7-9/X.300

Interfuncionamiento mediante acceso por puerto a través de un adaptador no-OSI

7.6 Utilización de tipos de sistemas de retransmisión (relevo) de aplicación

7.6.1 Todas las aplicaciones

(Queda en estudio.)

7.6.2 Aplicaciones OSI

(Queda en estudio.)

7.7 Relaciones con respecto a la gestión

(Queda en estudio.)

7.8 Relaciones con el modelo de referencia de OSI para aplicaciones del UIT-T

(Queda en estudio.)

7.9 Principios básicos en relación con los parámetros de indicación de servicio

(Queda en estudio.)

8 Descripción de las diferentes condiciones de interfuncionamiento

En esta cláusula se describen las diferentes condiciones para el interfuncionamiento entre las redes mencionadas en la cláusula 5, sobre la base de las categorías de interfuncionamiento descritas en la cláusula 6.

8.1 Generalidades

En el Cuadro 8-1 se describen las condiciones para el interfuncionamiento entre dos RPD o entre una RPD y otra red, para proporcionar servicios de transmisión de datos. En los casos en que intervienen más de dos redes en una conexión determinada, se aplica el Cuadro 8-1, en la forma adecuada, para cada interfuncionamiento entre dos redes.

NOTA – De momento no se describen las condiciones para el interfuncionamiento entre dos RPD o entre una RPD y otra red para proporcionar servicios no relacionados con la transmisión de datos. En particular, quedan en estudio los requisitos de una RPD, cuando interfuncione con la red télex pública en relación con servicios télex del UIT-T.

Condiciones de interfuncionamiento

RPDCP		Rec. X.323									
RPDCC		Recs. X.322, X.28, X.32, (Notas 1, 2)	(Nota 3)								
FRDTS		UE	UE	UE							
R D S I	Solicitado portador PS	Rec. X.325 (Nota 4)	Rec. X.321 (Nota 4)	Rec. X.328	Rec. X.320 (Nota 4)						
	Solicitado portador CS	Rec. X.325 (Nota 4)	Rec. X.321 (Nota 4)	Rec. X.328	Rec. X.320 (Nota 4)	Rec. X.320 (Nota 4)					
	Solicitado portador FR	Rec. X.325 (Nota 4)	Rec. X.321 (Nota 4)	Rec. X.328	Rec. X.320 (Nota 4)	Rec. X.320 (Nota 4)	Rec. X.320 (Nota 4)				
RSCC		Rec. X.326	UE	UE	UE	UE	UE	(Nota 5)			
RTPC		Recs. X.28, X.32 (Notas 1, 2)	UE	UE	UE	UE	UE	(Nota 5)	(Nota 5)		
Sistemas móviles de datos		Rec. X.324	(Nota 6)	UE	UE	UE	UE	(Nota 5)	(Nota 5)	UE	
Redes privadas		Rec. X.327	UE	UE	(Nota 7)	UE	UE	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)	(Nota 6)
					Solicita- do porta- dor PS	Solicita- do porta- dor CS	Solicita- do porta- dor FR			Sistemas móviles de datos	Redes privadas
	RPDCP	RPDCC	FRDTS	RDSI			RSCC	RTPC			

UE Queda en estudio.

NOTA 1 – Para el interfuncionamiento entre DTE arrítmicos de la RTPC o de la RPDCC o RPDCP, véase la Recomendación X.28. En el caso de la RTPC, véase también 8.2.

NOTA 2 – Para el interfuncionamiento entre DTE en modo paquete de la RPDCC o de la RTPC y RPDCP, véase la Recomendación X.32.

NOTA 3 – Interfuncionamiento entre RPDCC a través de interfaces de las actuales Recomendaciones de la serie X (Recomendaciones X.61, X.70, X.71 y X.80) para la prestación de servicios de transmisión de datos síncronos o asíncronos.

NOTA 4 – Véase 8.3.

NOTA 5 – Este interfuncionamiento, de requerirse, está fuera del ámbito de esta Recomendación.

NOTA 6 – La consideración de este interfuncionamiento en la presente Recomendación queda en estudio.

NOTA 7 – Se aplica la Recomendación X.31 en el caso de una red privada que proporciona un servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes.

8.2 Interfuncionamiento vía un adaptador no-OSI entre la RTPC y la RPDCP

8.2.1 Interfuncionamiento directo vía un adaptador no-OSI

En este método de interfuncionamiento, una RTPC puede ofrecer un adaptador no-OSI que proporcione, por ejemplo, la función PAD. Además, una RTPC puede ofrecer la selección de encaminamiento de adaptador no-OSI para interfuncionamiento directo, a fin de indicar directamente la dirección del DTE B.

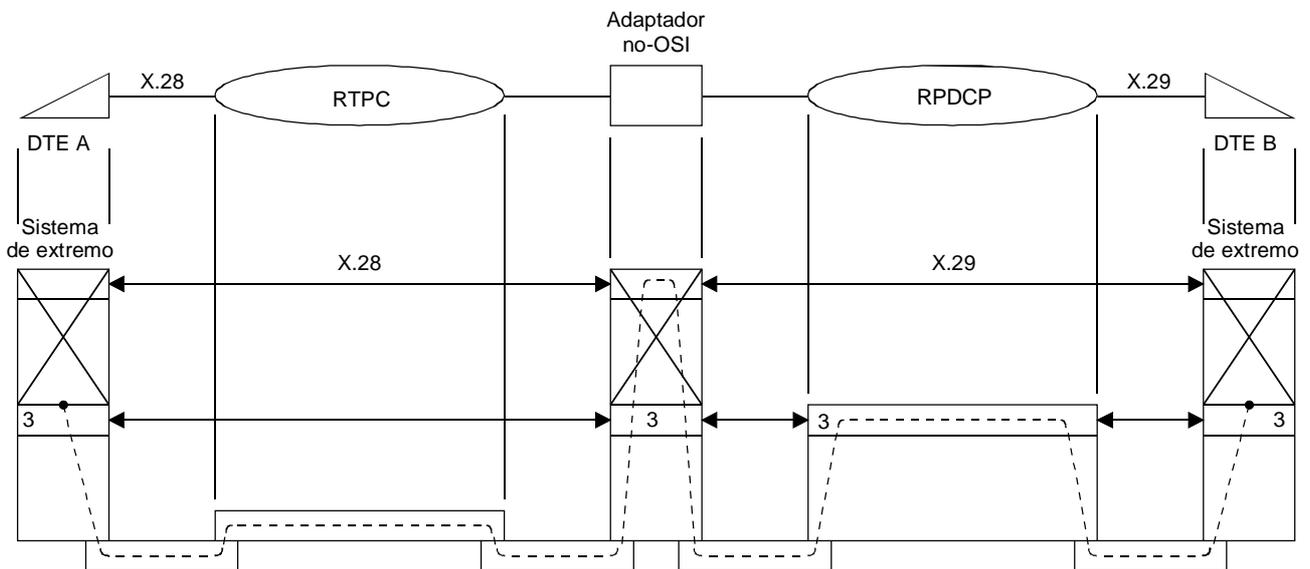
En el acceso de salida de la RTPC a la RPDCP, un DTE llamante origina una petición de llamada de RTPC indicando la dirección de un DTE llamado conectado a la RPDCP, de manera que la RTPC pueda proporcionar la dirección del DTE llamado al adaptador no-OSI. Por lo tanto, no se requiere un procedimiento independiente de petición de llamada según la Recomendación X.28.

En la Figura 8-1 se ilustra una disposición posible de interfuncionamiento entre una RTPC y la RPDCP.

En este interfuncionamiento:

- a) la disposición entre el adaptador no-OSI de la RTPC y la RPDCP se basa en la Recomendación X.75;
- b) el adaptador no-OSI proporciona la conversión entre la señalización telefónica convencional y la de la Recomendación X.75 durante la fase de establecimiento de llamada;
- c) durante la fase de transferencia de datos, los protocolos definidos en las Recomendaciones X.28 y X.29 son utilizados en la RTPC y RPDCP, respectivamente.

NOTA – La condición para utilizar la Recomendación X.75, como se mencionan en a) y b), queda en estudio.



T0725720-96/d35

FIGURA 8-1/X.300

Interfuncionamiento directo vía un adaptador no-OSI

8.2.2 Interfuncionamiento vía un adaptador no-OSI por el método de acceso por puerto

En el acceso de salida de la RTPC a la RPDCP, un DTE llamante origina una «petición de llamada» X.28 a un adaptador no-OSI indicando la dirección de un DTE llamado conectado a la RPDCP, después de establecer una conexión RTPC con el adaptador no-OSI, lo que significa un procedimiento de petición de llamada en dos etapas.

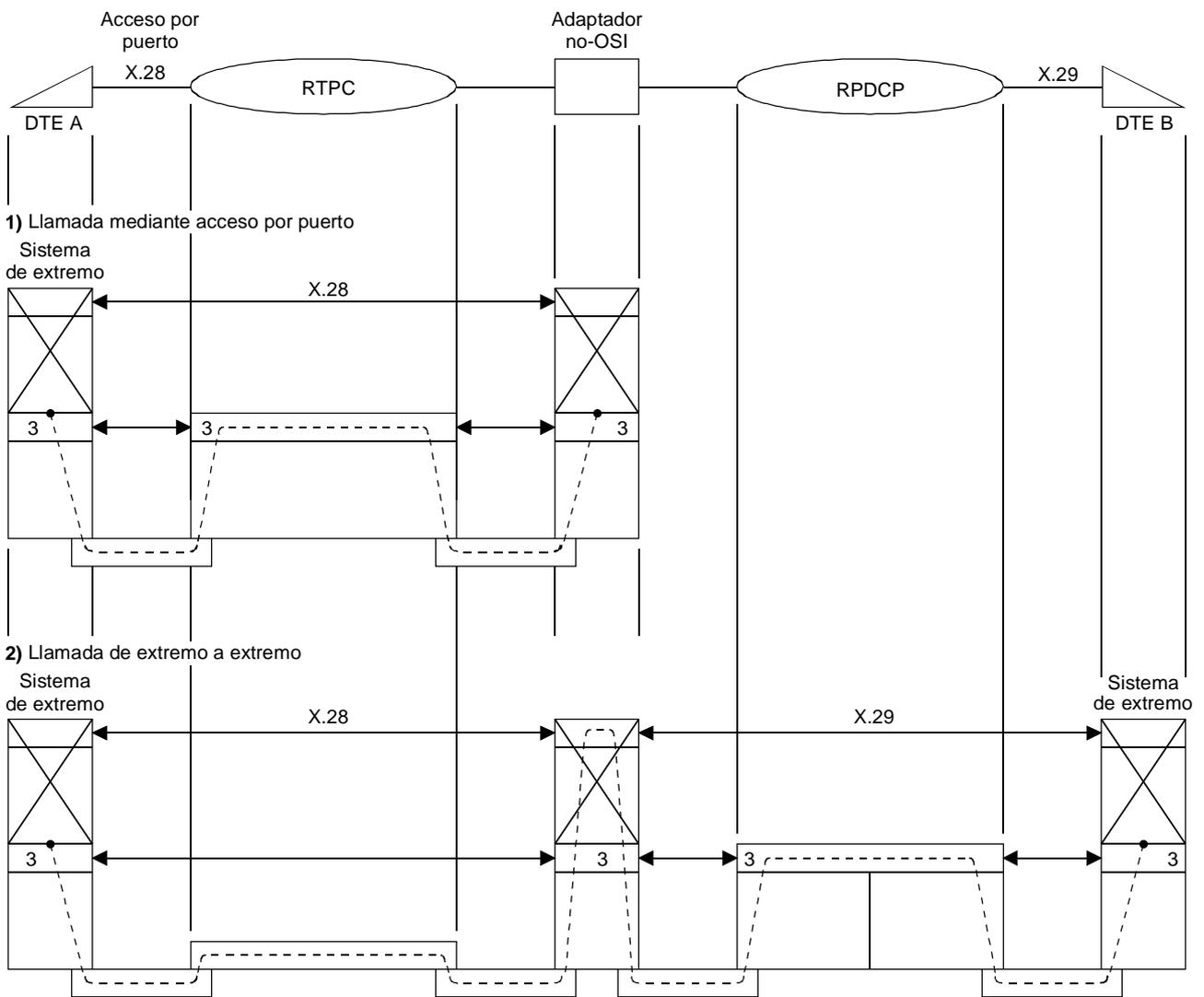
En el acceso de salida de la RPDCP a la RTPC, un DTE llamante origina una petición de llamada X.29 indicando la dirección de un DTE llamado conectado a la RTPC.

En este método de interfuncionamiento, una RPDCP puede ofrecer un adaptador no-OSI que proporcione, por ejemplo, la función PAD.

En la Figura 8-2 se ilustra una disposición posible de interfuncionamiento entre la RTPC y la RPDCP.

En esta disposición de interfuncionamiento:

- a) el adaptador no-OSI (PAD X.3) proporciona la conversión entre las interfaces DTE/DCE de las Recomendaciones X.28 y X.29;
- b) se utiliza el protocolo de la interfaz X.28 DTE/DCE para establecer la llamada desde el adaptador no-OSI al DTE B llamado;
- c) se utiliza el protocolo de la interfaz X.29 DTE/DCE para establecer la llamada desde el DTE B al DTE A;
- d) durante la fase de transferencia de datos, se utilizan los protocolos definidos en las Recomendaciones X.28 y X.29 en las interfaces DTE/DCE de la RTPC y la RPDCP, respectivamente.



T0725730-96/d36

FIGURA 8-2/X.300

Interfuncionamiento vía un adaptador no-OSI basado en el acceso por puerto entre la RTPC y la RPDCP

8.3 Interfuncionamiento con intervención de la RDSI para la prestación de servicios de transmisión de datos

8.3.1 Interfuncionamiento entre la RDSI y las RPD

En las situaciones de interfuncionamiento entre la RDSI y las RPD, se deben considerar los tipos de conexión RDSI definidos en la Recomendación I.340. En especial para la fase de transferencia de datos se debe distinguir claramente entre servicios en modo paquete, en modo circuito y en modo trama. Los escenarios para la conexión a la RDSI de terminales que permiten estos modos se describen en la Recomendación X.30 para el modo circuito, en la Recomendación X.31 para el modo paquete y el modo circuito y X.33 para el modo trama.

Se consideran diferentes casos de interfuncionamiento que están basados en el interfuncionamiento mediante correspondencia de control de la llamada de OSI (véase 6.2.1) o en el interfuncionamiento mediante acceso por puerto (véase 6.2.2):

- i) RDSI donde se solicita un portador de conmutación de circuitos – RPDC (véase la Recomendación X.321).
- ii) RDSI donde se solicita un portador de conmutación de paquetes – RPDCP (véase la Recomendación X.325).
- iii) RDSI donde se solicita un portador de conmutación de circuitos – RPDCP (véase la Recomendación X.325).

Debe considerarse tanto el caso de «acceso a los servicios de transmisión de datos proporcionados por RPDCP (servicios RPDCP)» como el de «servicio portador de circuito virtual RDSI» de acuerdo con la Recomendación X.31.

Se debe considerar tanto el interfuncionamiento mediante correspondencia de control de la llamada como el interfuncionamiento mediante acceso por puerto.

- iv) RDSI donde se solicita un portador de conmutación de paquetes – RPDCP (véase la Recomendación X.321).
En este caso, únicamente es aplicable el servicio portador de circuito virtual RDSI acorde con la Recomendación X.31.
- v) RDSI donde se solicita un portador en modo trama – RPDC (véase la Recomendación X.321).
- vi) RDSI donde se solicita un portador en modo trama – RPDCP (véase la Recomendación X.325).
- vii) RDSI donde se solicita un portador de conmutación de circuitos – FRDTS (véase la Recomendación X.328).
- viii) RDSI donde se solicita un portador de conmutación de paquetes – FRDTS (véase la Recomendación X.328).
- ix) RDSI donde se solicita un portador en modo trama – FRDTS (véase – Recomendación X.328).

8.3.2 Interfuncionamiento entre dos RDSI para la prestación de servicios de transmisión de datos

Cuando se utiliza un portador de conmutación de circuitos para acceder a la RDSI en una interfaz (CS), y un servicio portador de circuito virtual para acceder a la RDSI en otra interfaz (PS) (véase la Figura 8-3), la configuración puede descomponerse como se ilustra en la Figura 8-3, caso b). Las disposiciones de interfuncionamiento se presentan en las subcláusulas siguientes de la presente Recomendación, con arreglo a esta descomposición.

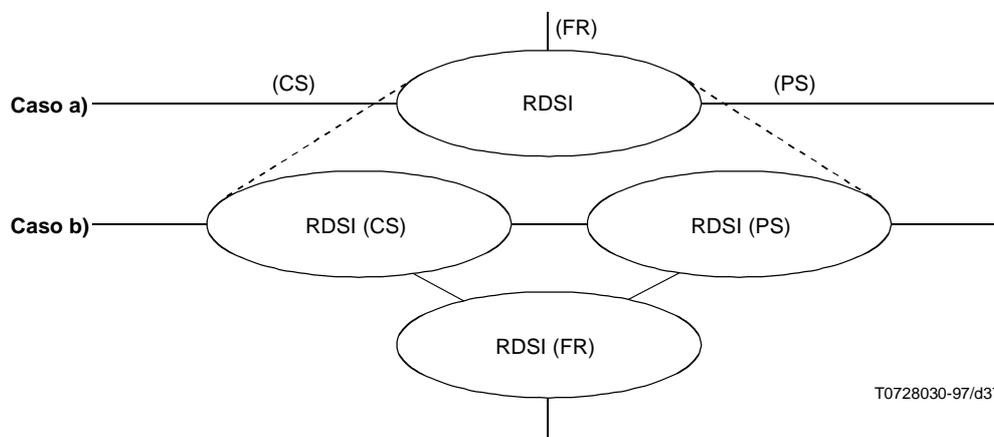


FIGURA 8-3/X.300

En las situaciones de interfuncionamiento entre RDSI, hay que considerar los tipos de conexión RDSI definidos en la Recomendación I.340. Hay que distinguir en especial entre transferencia de información en modo circuito y en modo paquetes. Los escenarios para la conexión a la RDSI de terminales que sustentan estos modos se describen en la Recomendación X.30 para servicios modo circuito, en la X.31 para servicios modo paquetes y en la X.33 para servicios modo tramas.

Se consideran diversos casos de interfuncionamiento basados en el interfuncionamiento mediante correspondencia de control de la llamada (véase 6.2.1) o el interfuncionamiento mediante acceso por puerto (véase 6.2.2):

- i) RDSI/RDSI cuando en ambas RDSI se solicita un portador de conmutación de paquetes; se debe tener en cuenta tanto el acceso a los servicios de transmisión de datos proporcionados por la RPDCP (servicios RPDCP) como al servicio portador de circuito virtual RDSI definido en la Recomendación X.31;
- ii) RDSI/RDSI cuando en ambas RDSI se solicita un portador de conmutación de circuitos;
- iii) RDSI/RDSI cuando en una RDSI se solicita un portador de conmutación de paquetes y en la otra RDSI un portador de conmutación de circuitos. Se debe tener en cuenta tanto el interfuncionamiento mediante correspondencia del control de la llamada como el interfuncionamiento mediante acceso por puerto;
- iv) RDSI/RDSI, cuando se solicita un portador en modo tramas en ambas RDSI;
- v) RDSI/RDSI, cuando en una RDSI se solicita un portador en modo tramas y en la otra RDSI un portador de conmutación de circuitos;
- vi) RDSI/RDSI, cuando en una RDSI se solicita un portador de conmutación de paquetes y en la otra RDSI un portador de modo tramas.

Para la descripción de estas disposiciones de interfuncionamiento, véase la Recomendación X.320.

Anexo A

Categorías básicas de subredes

Atendiendo a la funcionalidad, se consideran en esta Recomendación cuatro categorías básicas de subredes:

- Subred de tipo I.
- Subred de tipo II.
- Subred de tipo III.
- Subred de tipo IV.

Estos tipos de subred se describen en A.1, A.2, A.3 y A.4 respectivamente.

NOTA – En este anexo, la clasificación de las subredes en tipos se basa en el soporte por la red* del NS con conexión OSI, y por lo tanto es válida únicamente en este contexto.

Otros tipos de subredes que permiten otros servicios y aplicaciones quedan en estudio.

A.1 Subred de tipo I

A.1.1 Las subredes de tipo I funcionan durante las diferentes fases de una conexión, como se indica en la cláusula 6.

A.1.2 Las redes que corresponden a la funcionalidad de la subred de tipo I son la RPDCP y la RDSI (PS). La Figura A.1 presenta un ejemplo de la RPDCP.

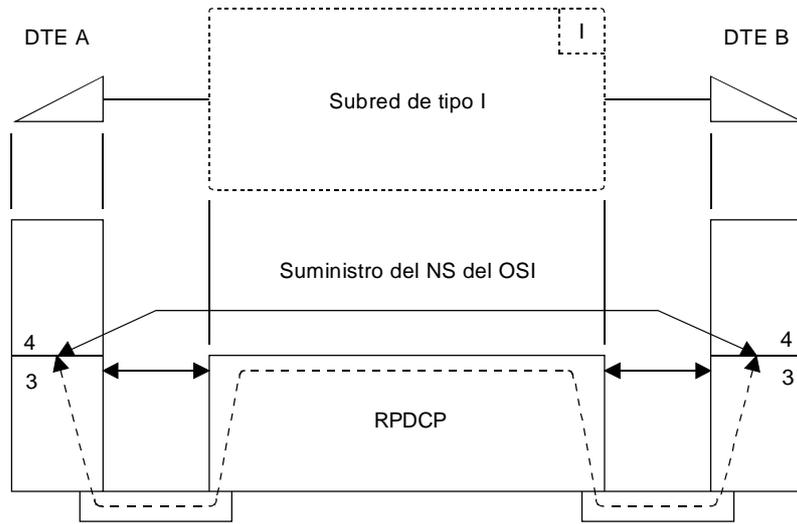
A.2 Subred de tipo II

A.2.1 Las subredes de tipo II funcionan durante las diferentes fases de una conexión como se indica en la cláusula 6.

A.2.2 Una red que corresponde a la funcionalidad de la subred de tipo II es la RDSI (CS), y se ilustra en la Figura A.2.

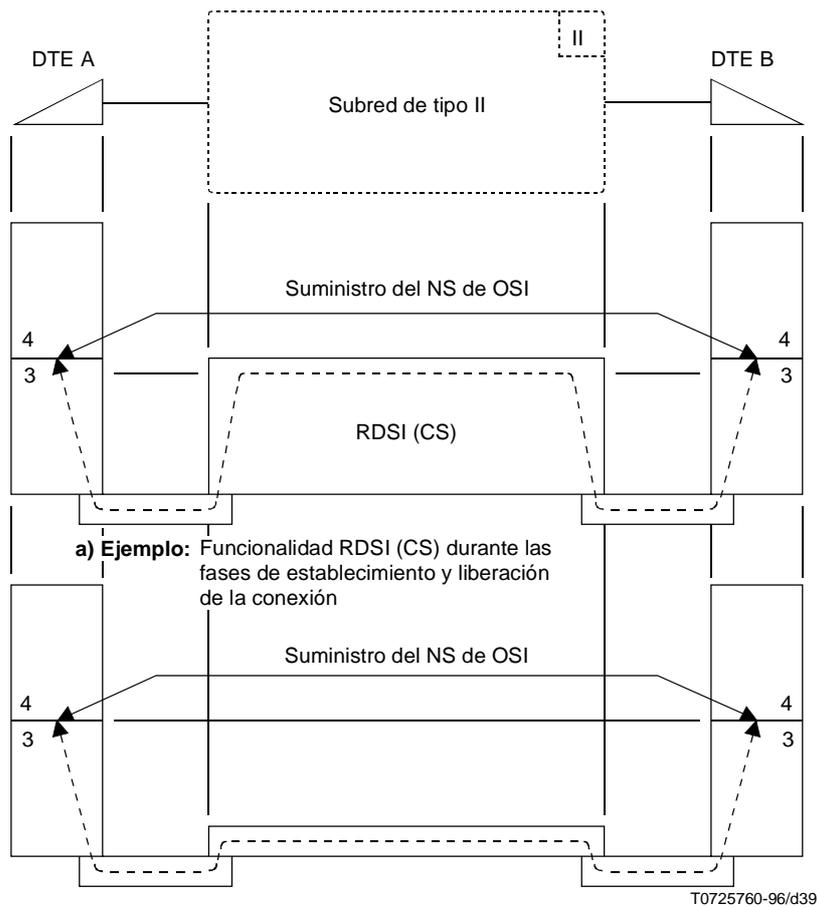
NOTA 1 – Los detalles de esta correspondencia están en estudio.

NOTA 2 – Actualmente se está estudiando cómo mejorar las RPDCP a fin de que incluyan la funcionalidad de este tipo de subred.



Ejemplo: Funcionalidad RPDCP durante las fases de establecimiento de la conexión, transferencia de datos y liberación de la conexión

FIGURA A.1/X.300



a) Ejemplo: Funcionalidad RDSI (CS) durante las fases de establecimiento y liberación de la conexión

b) Ejemplo: Funcionalidad RDSI (CS) durante la fase de transferencia de datos

FIGURA A.2/X.300

A.3 Subred de tipo III

A.3.1 Las subredes de tipo III funcionan durante las diferentes fases de una conexión como se indica en la cláusula 6.

A.3.2 Las redes que corresponden a la funcionalidad de subred de tipo III son las RPDCC y las RTPC (para el suministro de servicios de transmisión de datos). La Figura A.3 ilustra este ejemplo.

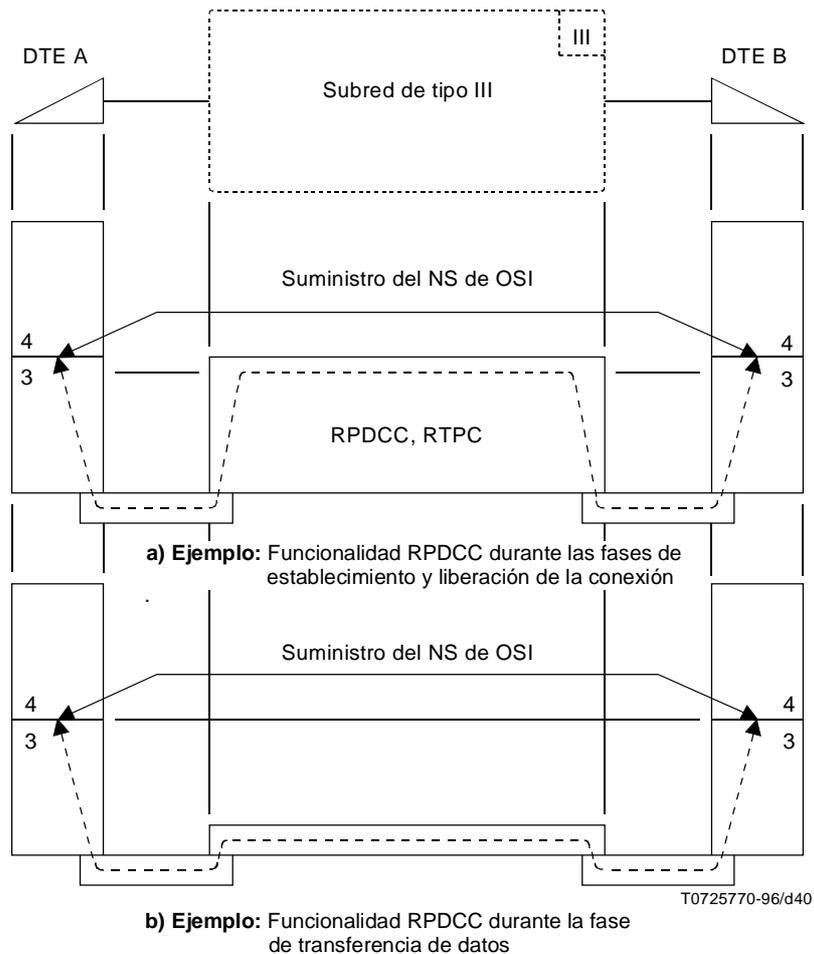


FIGURA A.3/X.300

A.4 Subred de tipo IV

A.4.1 Las subredes de tipo IV funcionan durante las diferentes fases de una conexión como se indica en la cláusula 6.

A.4.2 Los ejemplos de las redes que corresponden a la funcionalidad de las subredes de tipo IV quedan en estudio.

Anexo B

Ejemplos de composiciones de subredes

En 6.3.1 se indican cuatro tipos diferentes de subredes. Este anexo presenta ejemplos de composiciones de las subredes y describe su funcionalidad general; estas composiciones son:

- B.1: Interconexión tipo I – tipo II.
- B.2: Interconexión tipo I – tipo III.
- B.3: Interconexión tipo II – tipo III.
- B.4: Interconexión tipo IV – tipo I.

En B.1 y B.2 se presentan también otras combinaciones con subredes del tipo IV.

La aplicabilidad de estas composiciones depende de las capacidades del equipo terminal conectado a las subredes.

NOTA – En este anexo, la clasificación de las subredes en tipos se basa en el soporte por la red* del NS con conexión OSI, y por lo tanto es válida únicamente en este contexto.

Otros tipos de subredes que permiten otros servicios y aplicaciones quedan en estudio.

B.1 Ejemplos de interconexión tipo I – tipo II

De acuerdo con 6.1.2 a), la funcionalidad de la subred S1 puede ser del tipo I (véase la Figura B.1). Esto se realiza por medio de una IWF adecuada. En este caso, la funcionalidad de la subred S corresponde también al tipo I.

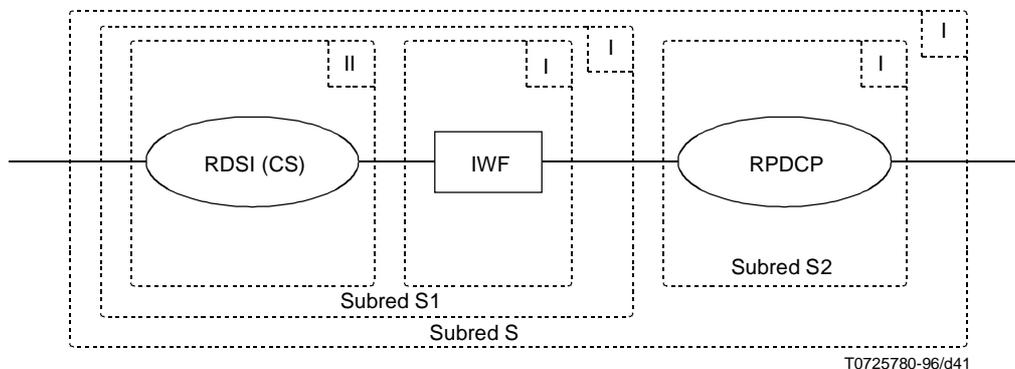


FIGURA B.1/X.300

De acuerdo con 6.1.2 b), la funcionalidad de la subred S1 puede ser del tipo II (véase la Figura B.2). Esto se realiza por medio de una función de interfuncionamiento adecuada. En este caso, la funcionalidad de la subred S corresponde también al tipo II.

De acuerdo con 6.1.2 c), la funcionalidad de la subred S1 no puede ser asignada a ninguno de los tipos de subconjunto (véase la Figura B.3). Su uso está sujeto a acuerdos bilaterales.

B.2 Interconexión tipo I – tipo III

De acuerdo con 6.1.2 a), la funcionalidad de la subred S1 puede ser del tipo I (véase la Figura B.4). Esto se realiza por medio de una IWF adecuada. En este caso, la funcionalidad de la subred S corresponde también al tipo I.

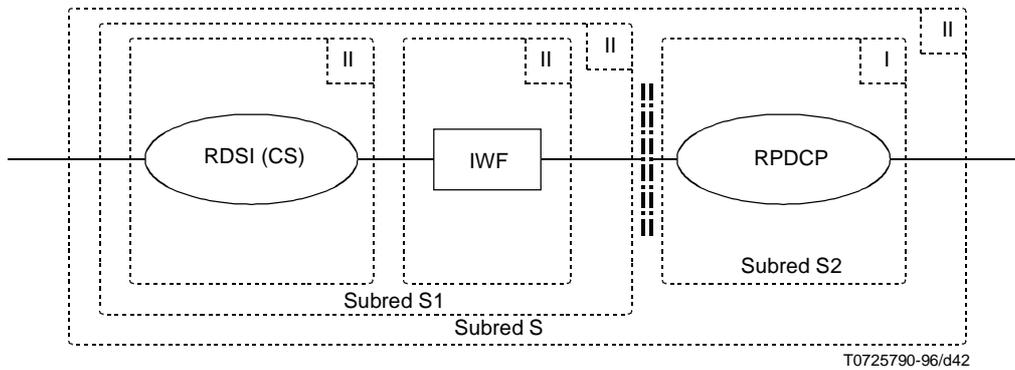


FIGURA B.2/X.300

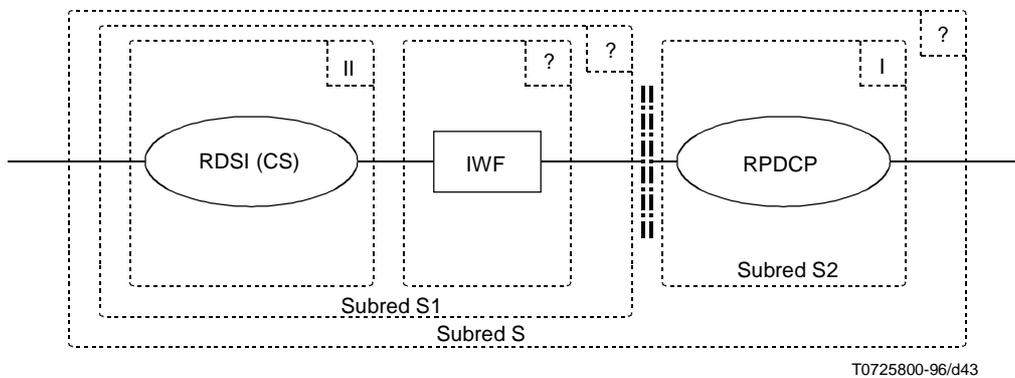


FIGURA B.3/X.300

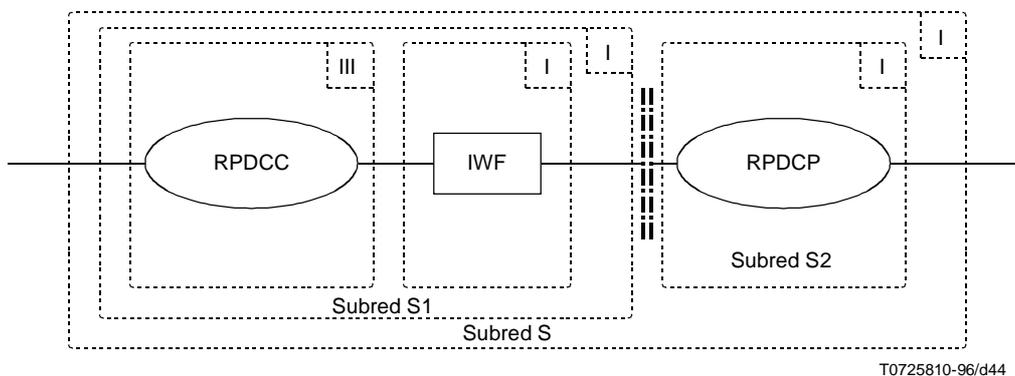


FIGURA B.4/X.300

De acuerdo con 6.1.2 b), la funcionalidad de la subred S1 puede ser del tipo III (véase la Figura B.5). Esto se realiza por medio de una IWF adecuada. En este caso, la funcionalidad de la subred S corresponde también al tipo III.

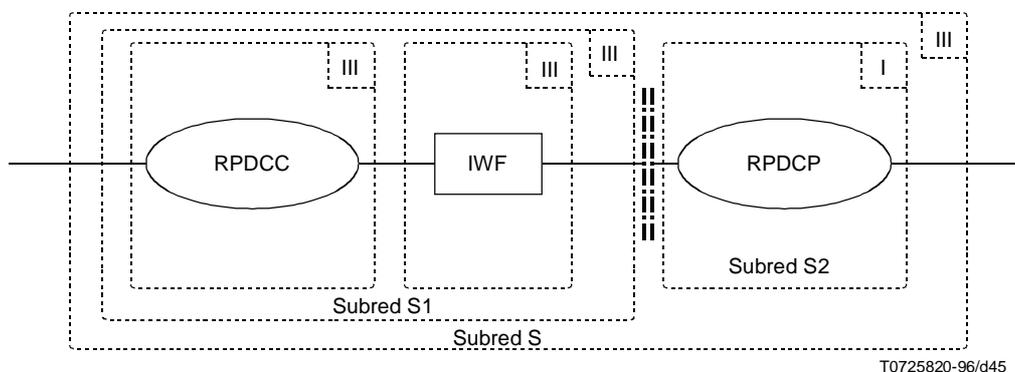


FIGURA B.5/X.300

De acuerdo con 6.1.2 c), la funcionalidad de la subred S1 no puede asignarse a uno de los tipos de subred (véase la Figura B.6). Su utilización está sujeta a acuerdos bilaterales.

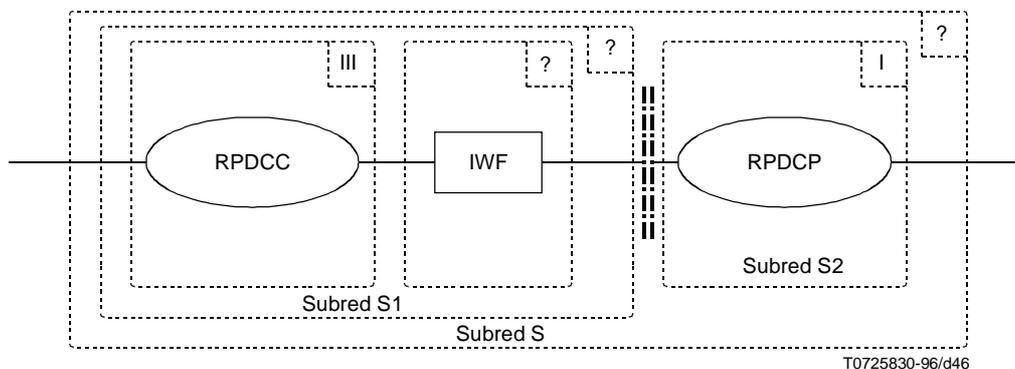


FIGURA B.6/X.300

B.3 Interconexión tipo II – tipo III

De acuerdo con 6.1.2 a), la funcionalidad de la subred S1 puede ser del tipo II (véase la Figura B.7). Esto se realiza por medio de una IWF adecuada. En este caso, la funcionalidad de la subred S corresponde también al tipo II.

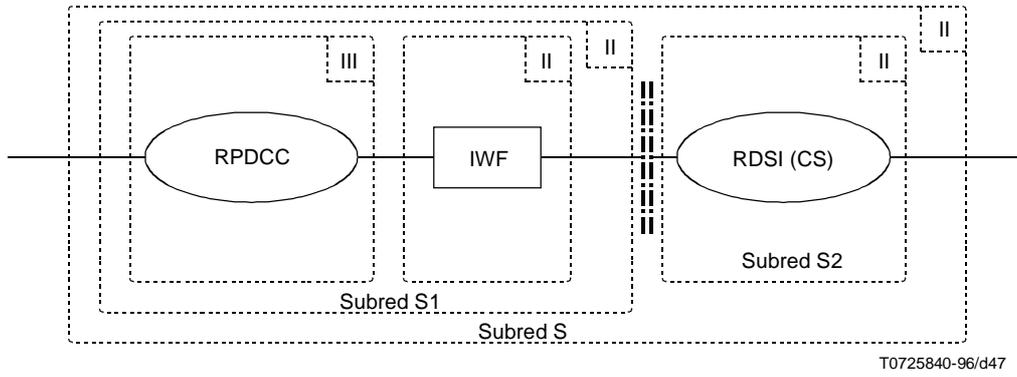


FIGURA B.7/X.300

De acuerdo con 6.1.2 b), la funcionalidad de la subred S1 puede ser del tipo III (véase la Figura B.8). Esto se realiza por medio de una IWF adecuada. En este caso, la funcionalidad de la subred S corresponde también al tipo III.

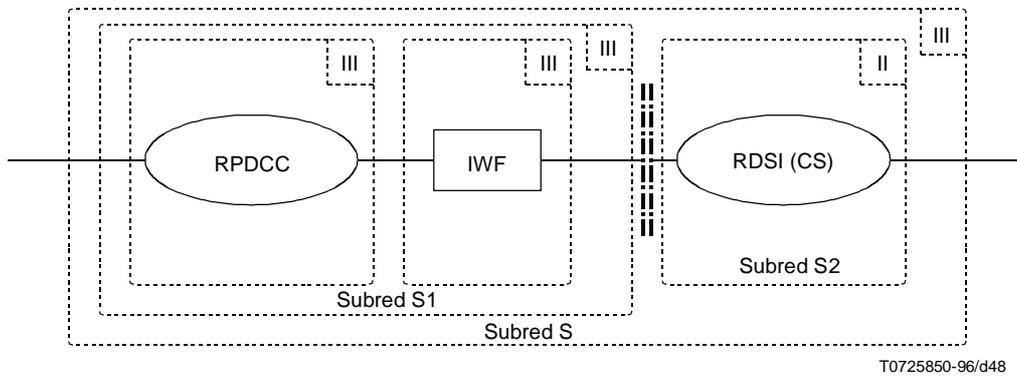


FIGURA B.8/X.300

De acuerdo con 6.1.2 c), la funcionalidad de la subred S puede ser del tipo IV (véase la Figura B.9). Esto se realiza por medio de una IWF adecuada.

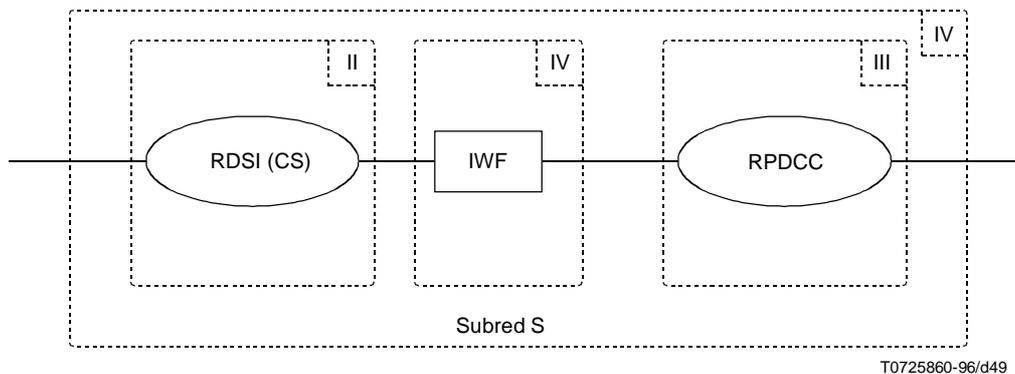


FIGURA B.9/X.300

Subred de tipo IV que consta de una RDSI (con conmutación de circuitos) y una RPDCC interconectadas a través de una IWF

B.4 Interconexión tipo IV – tipo I

Los ejemplos de las disposiciones de interfuncionamiento de este grupo de interconexiones quedan en estudio.

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 Mantenimiento: 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