



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.2

(03/93)

REDES PÚBLICAS DE DATOS: SERVICIOS Y FACILIDADES

**SERVICIOS DE TRANSMISIÓN
DE DATOS Y FACILIDADES
FACULTATIVAS DE USUARIO
INTERNACIONALES EN REDES
PÚBLICAS DE DATOS Y EN REDES
DIGITALES DE SERVICIOS
INTEGRADOS (RDSI)**

Recomendación UIT-T X.2

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T X.2, revisada por la Comisión de Estudio VII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

Recomendación X.2

SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS Y FACILIDADES FACULTATIVAS DE USUARIO INTERNACIONALES EN REDES PÚBLICAS DE DATOS Y EN REDES DIGITALES DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI)

(Ginebra, 1972; modificada en Ginebra, 1976 y 1980; Málaga-Torremolinos, 1984; Melbourne, 1988 y Helsinki, 1993)

El CCITT,

considerando

- (a) las clases de servicio internacionales de usuario y las categorías de acceso indicadas en la Recomendación X.1;
- (b) la necesidad de normalizar los servicios de transmisión de datos, las facilidades facultativas de usuario y los *servicios de equipos terminales de datos (DTE, data terminal equipment)* en redes públicas de datos y RDSI que deben proporcionarse internacionalmente;
- (c) la necesidad de normalizar otras facilidades facultativas de usuario y *servicios de DTE* que puedan ofrecer las Administraciones y proporcionarse internacionalmente;
- (d) que las facilidades facultativas de usuario indicadas en la presente Recomendación se definen en otras Recomendaciones, por ejemplo, en la Recomendación X.301 sobre las realizaciones de red, según proceda y en las Recomendaciones X.21, X.25, etc., sobre los procedimientos de interfaz;

NOTA – La armonización y el interfuncionamiento de las facilidades de la presente Recomendación y los servicios suplementarios de las Recomendaciones de la serie I.250 se describen en el apéndice III;

- (e) la necesidad de normalizar los métodos de identificación aplicables a estos *servicios de DTE*, métodos que deben proporcionarse internacionalmente y que pueden ofrecer las Administraciones y proporcionarse en el plano internacional;
- (f) las repercusiones que esas facilidades facultativas de usuario y *servicios de DTE* pueden tener en las estructuras tarifarias,

recomienda por unanimidad

- 1) que se normalicen las facilidades facultativas de usuario para cada una de las clases de servicio de usuario mencionadas en la Recomendación X.1 y para cada uno de los siguientes servicios:
 - i) servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos;
 - ii) servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes;
 - iii) servicios de transmisión de datos por circuitos arrendados.

NOTA – Queda en estudio determinar si el servicio y las facilidades facultativas de usuario suministrados por las RDSI para servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos están adecuadamente definidos en la presente Recomendación.

- 2) las facilidades facultativas de usuario que deben proporcionarse internacionalmente son las indicadas en las cláusulas siguientes. Algunas de ellas sólo son utilizables llamada por llamada, y otras pueden asignarse por un periodo contractual. En todos los casos, el usuario tiene la posibilidad de solicitar una facilidad facultativa de usuario determinada;
- 3) los servicios DTE y los correspondientes métodos de identificación utilizados cuando el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes se obtiene a través de una red telefónica pública conmutada (RTPC), una red pública de datos con conmutación de circuitos (RPDCC) o una red digital de servicios integrados (RDSI) deben también normalizarse y se indican en las cláusulas siguientes.

1 Introducción

La presente Recomendación indica el grado de apoyo requerido para las capacidades asociadas con los servicios de transmisión de datos. En general, este grado de apoyo puede expresarse como sigue:

- E Un servicio o facilidad de usuario o de DTE esencial que debe estar disponible internacionalmente.
- A Un servicio o facilidad de usuario o de DTE adicional que puede estar disponible en ciertas redes de datos y puede estar también disponible internacionalmente.
- UE En estudio si se sustentara junto con uno de los servicios de transmisión de datos.
- Este punto no es aplicable.

En ciertos casos, el grado de sustentación depende del soporte de otros servicios o facilidades, o de otros aspectos. Esto se indica mediante la siguiente notación adicional:

- C_n Indica una «declaración de sustentación adicional» que se muestra debajo del cuadro en el cual aparece C_n.
- M El servicio o facilidad de usuario es obligatorio para la administración, pero puede no estar disponible internacionalmente.

2 Servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos

El cuadro 1 indica las facilidades facultativas de usuario que deben proporcionarse internacionalmente en el servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos y las facilidades que pueden proporcionarse en algunas redes de datos y también internacionalmente.

NOTA – El interfuncionamiento entre el servicio con conmutación de paquetes y el servicio con conmutación de circuitos queda en estudio.

3 Servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes

3.1 Conexión especializada con un servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes

Los cuadros 2 y 3 indican, respectivamente, los servicios y las facilidades facultativas de usuario que deben proporcionarse internacionalmente en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes y los que pueden proporcionarse en algunas redes de datos y también internacionalmente, en el caso de una conexión directa con un servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes.

Estos servicios y facilidades facultativas de usuario se describen en la Recomendación X.25.

Un DTE puede utilizar uno o varios de estos servicios y facilidades.

Ha de observarse que la Recomendación X.25 tiene propiedades inherentes (por ejemplo, la transmisión de una ampliación – o extensión – de dirección) que los usuarios pueden utilizar de extremo a extremo para proporcionar un servicio de red de OSI (véanse las Recomendaciones X.213 y X.223). Dichas propiedades se describen en la Recomendación X.25 y se denominan «facilidades de DTE especificadas por el CCITT» (véase el anexo G/X.25).

NOTAS

- 1 El tema del interfuncionamiento entre el servicio con conmutación de paquetes y el servicio con conmutación de circuitos queda en estudio.
- 2 El estudio de los «servicios sin conexión» queda en estudio.

CUADRO 1/X.2

Facilidades facultativas de usuario en el servicio de transmisión de datos con conmutación de circuitos

Facilidades facultativas de usuario		Para todas las clases de servicio de usuario
1	<i>Facilidades facultativas de usuario asignadas por un periodo contractual convenido</i>	
1.1	Llamada directa	A
1.2	Grupo cerrado de usuarios	E
1.3	Grupo cerrado de usuarios con acceso de salida	A
1.4	Grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada	A
1.5	Prohibición de llamadas entrantes en un grupo cerrado de usuarios	A
1.6	Prohibición de llamadas salientes en un grupo cerrado de usuarios	A
1.7	Identificación de la línea llamante	A
1.8	Prohibición de llamadas salientes	A
1.9	Grupo cerrado de usuarios bilateral	A
1.10	Grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida	A
1.11	Prohibición de llamadas entrantes	A
1.12	Aceptación de cobro revertido	A
1.13	Conexión cuando se libere	A
1.14	Espera permitida	A
1.15	Redireccionamiento de llamadas	A
1.16	Registro/cancelación de parámetro de facilidad en línea	A
1.17	Registro/cancelación de DTE inactivo	A
1.18	Indicación de fecha y hora	A
1.19	Grupo de búsqueda	A
2	<i>Facilidades facultativas de usuario solicitadas por el DTE llamada por llamada</i>	
2.1	Llamada directa	A
2.2	Llamada con dirección abreviada	A
2.3	Llamada a múltiples direcciones (véase la Nota)	A
2.4	Cobro revertido	A
2.5	Elección de EER	A
2.6	Información de tarificación	A
2.7	Identificación de la línea llamada	A
2.8	Selección de grupo cerrado de usuarios	E
2.9	Selección de grupo cerrado de usuarios bilateral	A
NOTA – Esta facilidad facultativa de usuario permite también al usuario solicitar el establecimiento de una configuración punto a multipunto de una de las modalidades siguientes: multipunto centralizada, multipunto descentralizada, difusión.		

CUADRO 2/X.2

Servicios en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes (conexión especializada)

	Clases de servicio de usuario		
	8 a 11, 26, 30 a 33, 35, 37, 45, 53 y 59	20 a 26	29
Servicio de llamadas virtuales	E	E	E
Servicio de circuitos virtuales permanentes	E (véase la Nota)	En estudio	En estudio
NOTA – Este servicio sigue clasificado como «E». Sin embargo, mientras que algunas Administraciones siguen considerando que el ofrecimiento de este servicio es una característica esencial del servicio internacional, otras Administraciones han expresado que no lo ofrecerán en el plano internacional. La aplicación internacional depende de un acuerdo bilateral. Este servicio puede no proporcionarse en los servicios móviles marítimos.			

3.2 Conexión conmutada a un servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes (clases de servicio de usuario 20 a 26 y 29)

3.3 Conexión conmutada con un servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes (clases de servicio 8 a 12, 26 y 30)

3.3.1 Servicio de DTE y métodos de identificación

El cuadro 6 indica los *servicios de DTE* y los *métodos de identificación* pertinentes que deben proporcionarse internacionalmente con las clases 8 a 12, 26 y 30 del servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes cuando se accede al servicio a través de una conexión conmutada, y los que pueden proporcionarse en algunas redes de datos y también en el plano internacional, en el caso de una conexión conmutada con un servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes.

Los circuitos virtuales permanentes no se suministran en el ámbito de 3.3.

Las definiciones detalladas de los servicios de DTE y los métodos de identificación figuran en la Recomendación X.32.

3.3.2 Facilidades

Para los *servicios DTE no identificado (marcación de entrada por el DTE)*, *DTE no identificado (marcación de salida por la RPDCEP)* y *DTE identificado*, las facilidades facultativas de usuario proporcionadas en la interfaz DTE/DCE corresponden a valores por defecto especificados en la Recomendación X.32.

Para el *servicio DTE personalizado*, las facilidades facultativas de usuario que deben proporcionarse internacionalmente y las que pueden proporcionarse en algunas redes de datos y también internacionalmente se indican en el cuadro 7.

CUADRO 3/X.2

**Facilidades en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes
(conexiones especializadas)**

Facilidades facultativas de usuario		Clases de servicio de usuario			
		8 a 11, 26, 30 a 33, 35, 37, 45, 53 y 59		20 a 26 (Nota 1)	
		VC	PVC	VC	PVC
1	<i>Facilidades facultativas de usuario asignadas por un periodo contractual</i>				
1.1	Numeración de secuencia de tramas ampliada	C1	C1	–	–
1.2	Procedimiento multienlace	A	A	–	–
1.3	Registro de facilidad en línea	A	–	En estudio	–
1.4	Numeración de secuencia de paquetes ampliada (módulo 128)	A (Nota 2)	A (Nota 2)	–	–
1.5	Modificación del bit D	A	A	En estudio	–
1.6	Retransmisión de paquetes	A	A	–	–
1.7	Prohibición de llamadas entrantes	E	–	A	–
1.8	Prohibición de llamadas salientes	E	–	A	–
1.9	Canal lógico unidireccional de salida	E	–	–	–
1.10	Canal lógico unidireccional de llegada	A	–	–	–
1.11	Tamaños de paquetes por defecto no normalizados 16, 32, 64, 256, 512, 1024, 2048, 4096	C1	C1	En estudio	En estudio
1.12	Tamaños de ventana por defecto no normalizados	A (Nota 2)	A (Nota 2)	–	–
1.13	Asignación de clases de caudal por defecto	A	A	En estudio	En estudio
1.14	Negociación de parámetros de control de flujo	E	–	En estudio	–
1.15	Negociación de clase de caudal básico	E	–	En estudio	–
1.16	Negociación de clase de caudal ampliado	A	–	En estudio	–
1.17	Grupo cerrado de usuarios	E	–	E	–
1.18	Grupo cerrado de usuarios con acceso de salida	A	–	A	–
1.19	Grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada	A	–	A	–
1.20	Prohibición de llamadas entrantes en un grupo cerrado de usuarios	A	–	A	–
1.21	Prohibición de llamadas salientes en un grupo cerrado de usuarios	A	–	A	–
1.22	Grupo cerrado de usuarios bilateral	A	–	A	–
1.23	Grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida	A	–	A	–
1.24	Aceptación de selección rápida	E	–	A	–
1.25	Aceptación de cobro revertido	A	–	A	–
1.26	Prevención de tarificación local	A	–	En estudio	–
1.27	Abono a identificación de usuario de red	A	–	A	–
1.28	Anulación a identificación de usuario de red	A	–	–	–
1.29	Información de tarificación	A	–	A	–
1.30	Abono a EER	A	–	A	–
1.31	Grupo de búsqueda	A	–	A	–
1.32	Redireccionamiento de llamadas	A	–	En estudio	–
1.33	Abono a desviación de llamadas	A	–	–	–
1.34	Abono a dirección TOA/NPI	En estudio	–	En estudio	–
1.35	Llamada directa	En estudio	–	A	–
1.36	Abono a prevención de redireccionamiento/desviación de llamadas entre redes	A	–	–	–
1.37	Registro de dirección alternativa global	A	–	–	–
1.38	Registro de dirección alternativa específica de interfaz	C2	–	–	–
1.39	Abono a utilización de dirección alternativa	A	–	–	–
2	<i>Facilidades facultativas de usuario solicitadas</i>				
2.1	Negociación de parámetros de control de flujo	E	–	–	–
2.2	Negociación de clase de caudal básico	E	–	–	–

CUADRO 3/X.2 (fin)

**Facilidades en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes
(conexiones especializadas)**

Facilidades facultativas de usuario		Clases de servicio de usuario			
		8 a 11, 26, 30 a 33, 35, 37, 45, 53 y 59		20 a 26 (Nota 1)	
		VC	PVC	VC	PVC
2.3	Negociación de clase de caudal ampliado	C3	—	—	—
2.4	Elección de grupo cerrado de usuarios	E	—	E	—
2.5	Grupo cerrado de usuarios con selección de acceso de salida	C4	—	C3	—
2.6	Elección de grupo cerrado de usuarios bilateral	C5	—	En estudio	—
2.7	Cobro revertido	A	—	A	—
2.8	Selección rápida	E	—	A	—
2.9	Elección de identificación de usuario de red	C6	—	C5	—
2.10	Información de tarificación	A	—	A	—
2.11	Elección de EER	A	—	A	—
2.12	Selección de desviación de llamadas	C7	—	—	—
2.13	Notificación de redireccionamiento o desviación de llamadas	C8	—	En estudio	—
2.14	Notificación de modificación de la dirección de la línea llamada	E	—	En estudio	—
2.15	Selección e indicación del retardo de tránsito	E	—	—	—
2.16	Llamada con dirección abreviada	—	—	A	—
2.17	Selección de estado de redireccionamiento/desviación de llamada entre redes	A	—	En estudio	—
2.18	Selección de dirección alternativa	C9	—	—	—
VC	Aplicable cuando se utiliza el servicio de llamada virtual (<i>virtual call</i>).				
PVC	Aplicable cuando se utiliza el servicio de circuito virtual permanente (<i>permanent virtual circuit</i>).				
C1	La relación entre varios parámetros que han de emplearse para la utilización eficaz de la línea se expresa como sigue:				
	$R * D/8 \leq k * N1 \tag{1}$				
donde	R	es la velocidad de transmisión (bit/s)			
	D	es el retardo total de ida y vuelta (segundos)			
	k	es el tamaño de ventana de capa 2, y			
	N1	es el tamaño de trama (octetos).			
	Si una combinación de las variables k y N1 no satisface la ecuación (1), entonces k, N1 o ambas deben aumentarse. Si los valores de k y/o N1 que satisfacen la ecuación (1) son tales que se requiere la numeración de secuencia de trama ampliada y/o el tamaño de paquete por defecto no normalizado (que, a su vez influye en N1), entonces una o ambas de estas facilidades son M, y en los demás casos son A.				
C2	Si (se ofrece el abono a utilización de dirección alternativa), entonces M; en los demás casos, prohibido.				
C3	Si (se ofrece negociación de clase de caudal ampliado durante un periodo contractual), entonces M; en los demás casos prohibido.				
C4	Si [(se ofrece grupo cerrado de usuario con acceso de salida o grupo cerrado de usuario con acceso de entrada) y [la red ofrece la capacidad de elegir si se tiene un CUG preferencial)], entonces M; en los demás casos, prohibido.				
C5	Si (se ofrece grupo cerrado de usuario bilateral o grupo cerrado de usuario bilateral con acceso de salida), entonces M; en los demás casos, prohibido.				
C6	Si (se ofrece abono a identificación de usuario de red (NUI) o anulación de NUI), entonces M; en los demás casos, prohibido.				
C7	Si (se ofrece abono a desviación de llamada), entonces M; en los demás casos, prohibido.				
C8	Si (se ofrece redireccionamiento de llamada o desviación de llamada), entonces M; en los demás casos, A.				
C9	Si (se ofrece abono a utilización de dirección alternativa), entonces M; en los demás casos, prohibido.				
NOTAS					
1	Se supone el uso de una función de ensamblado/desensamblado de paquetes (PAD) para el servicio de llamada virtual (véase la Recomendación X.3). Queda en estudio su aplicabilidad al servicio de circuitos virtuales permanentes.				
2	La relación entre parámetros en la capa 3 para un solo circuito virtual es similar a la indicada en la ecuación (1) en la condición C1. Cuando se necesita un tamaño de ventana de paquete mayor que 2 para utilizar plenamente un circuito virtual, entonces se requiere la facilidad de tamaño de ventana por defecto no normalizado. Si este tamaño de ventana es también mayor que 7, entonces se requiere también la facilidad de numeración de secuencia de paquetes ampliada. Las relaciones precisas para los casos de un canal lógico y múltiples canales lógicos queda en estudio.				

CUADRO 4/X.2

**Servicio del servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes
(conexiones conmutadas)**

	Clases de servicio de usuario	
	20 a 26	29
Servicio de llamadas virtuales	E	E
Servicio de circuitos virtuales permanentes	En estudio	En estudio

CUADRO 5/X.2

**Facilidades en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes
(conexiones conmutadas)**

Facilidades facultativas de usuario		Clase de servicio de usuario			
		20 a 26 (Nota)		29 (Nota)	
		VC	PVC	VC	PVC
1	<i>Facilidades facultativas de usuario asignadas por un periodo contractual</i>				
1.1	Numeración de secuencia de trama ampliada	–	–	–	–
1.2	Procedimiento multienlace	–	–	–	–
1.3	Registro de facilidad en línea	En estudio	–	–	–
1.4	Numeración de secuencia de paquetes ampliada (módulo 128)	–	–	–	–
1.5	Modificación del bit D	En estudio	–	En estudio	–
1.6	Retransmisión de paquetes	–	–	–	–
1.7	Prohibición de llamadas entrantes	A	–	A	–
1.8	Prohibición de llamadas salientes	A	–	A	–
1.9	Canal lógico unidireccional de salida	–	–	–	–
1.10	Canal lógico unidireccional de llegada	–	–	–	–
1.11	Tamaños de paquete por defecto no normalizados 16, 32, 64, 256, 512, 1024, 2048, 4096	En estudio	En estudio	A	En estudio
1.12	Tamaños de ventana por defecto no normalizados	–	–	–	–
1.13	Asignación de clases de caudal por defecto	En estudio	En estudio	En estudio	–
1.14	Negociación de parámetros de flujo	En estudio	–	En estudio	–
1.15	Negociación de clase de caudal básico	En estudio	–	En estudio	–
1.16	Negociación de clase de caudal ampliado	En estudio	–	En estudio	–
1.17	Grupo cerrado de usuarios	A	–	A	–
1.18	Grupo cerrado de usuarios con acceso de salida	A	–	A	–
1.19	Grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada	A	–	A	–
1.20	Prohibición de llamadas entrantes en un grupo cerrado de usuarios	A	–	A	–
1.21	Prohibición de llamadas salientes en un grupo cerrado de usuarios	A	–	A	–
1.22	Grupo cerrado de usuarios bilateral	A	–	A	–
1.23	Grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida	A	–	A	–
1.24	Aceptación de selección rápida	A	–	–	–
1.25	Aceptación de cobro revertido	A	–	A	–
1.26	Prevención de tarificación local	En estudio	–	En estudio	–
1.27	Abono a identificación de usuario de red	A	–	A	–
1.28	Anulación de identificación de usuario de red	–	–	–	–
1.29	Información de tarificación	A	–	A	–
1.30	Abono a EER	A	–	A	–

**Facilidades en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes
(conexiones conmutadas)**

Facilidades facultativas de usuario		Clases de servicio de usuario			
		20 a 26 (Nota)		29 (Nota)	
		VC	PVC	VC	PVC
1.31	Grupo de búsqueda	A	–	A	–
1.32	Redireccionamiento de llamadas	En estudio	–	En estudio	–
1.33	Abono a desviación de llamadas	–	–	–	–
1.34	Abono a dirección TOA/NPI	En estudio	–	En estudio	–
1.35	Llamada directa	A	–	A	–
1.36	Abono a prevención de redireccionamiento/desviación de llamadas entre redes	En estudio	–	En estudio	–
2	Facilidades facultativas de usuario solicitadas llamada por llamada				
2.1	Negociación de parámetros de control de flujo	–	–	–	–
2.2	Negociación de clase de caudal básico	–	–	–	–
2.3	Negociación de clase de caudal ampliado	–	–	–	–
2.4	Elección de grupo cerrado de usuarios	C1	–	C1	–
2.5	Grupo cerrado de usuarios con selección de acceso de salida	C2	–	C2	–
2.6	Elección de grupo cerrado de usuarios bilateral	En estudio	–	En estudio	–
2.7	Cobro revertido	A	–	A	–
2.8	Selección rápida	A	–	–	–
2.9	Elección de identificación de usuario de red	C3	–	C3	–
2.10	Información de tarificación	A	–	–	–
2.11	Elección de EER	A	–	A	–
2.12	Selección de desviación de llamadas	–	–	–	–
2.13	Notificación de redireccionamiento o desviación de llamadas	En estudio	–	–	–
2.14	Notificación de modificación de la dirección de la línea llamada	A	–	–	–
2.15	Selección e indicación del retardo de tránsito	–	–	En estudio	–
2.16	Llamada con dirección abreviada	A	–	A	–
VC	Aplicable cuando se utiliza el servicio de llamadas virtuales.				
PVC	Aplicable cuando se utiliza el servicio de circuitos virtuales permanentes.				
C1	Si (se ofrece grupo cerrado de usuarios) entonces M; en los demás casos, prohibido.				
C2	Si [(se ofrece grupo cerrado de usuarios con acceso de salida o grupo cerrado de usuarios con acceso de entrada) y [la red ofrece la capacidad de elegir si se tiene un grupo cerrado de usuarios preferencia)] entonces M; en los demás casos, prohibido.				
C3	Si (se ofrece abono a identificación de usuario de red o anulaciónn de identificación de usuario de red) entonces M; en los demás casos, prohibido.				
NOTA – Se supone el uso de una facilidad PAD para el servicio de llamadas virtuales (véanse las Recomendaciones X.3 y X.5). Debe proseguirse el estudio de su aplicabilidad al servicio de circuitos virtuales permanentes.					

CUADRO 6/X.2

Servicios de DTE y métodos de identificación

Servicios DTE		Clases de servicio de usuario 8 a 12, 26 y 30	Identificación del DTE				Identificación del DCE		
			NO	RPC	XID	NUI	NO	RPC	XID
1 No identificado (marcación de entrada por el DTE)		A/E (Nota 1)	X (Nota 1)				X		X
2 No identificado (marcación de salida por la RPDCP)		A	X				X	X	X
3 Identificado	Marcación de entrada por el DTE	A/E (Nota 1)		X (Nota 1)	X	X	X		X
	Marcación de salida por la RPDCP			X			X		
4 Personalizado (véase la Nota 2)	Marcación de entrada por el DTE	A		X	X		X		X
	Marcación de salida por la RPDCP			X	X		X	X	X
NO No identificado. RPC Identificación suministrada por la red pública con conmutación. XID Identificación suministrada mediante el procedimiento XID de la capa de enlace de datos. NUI Identificación suministrada mediante la facilidad de <i>selección de identificación de usuario de red</i> (NUI, <i>network user identification</i>). RPDCP Red pública de datos con conmutación de paquetes. X Método de identificación del DTE o del DCE que puede ser proporcionado por la red que suministra el <i>servicio DTE</i> correspondiente. NOTAS 1 La Administración que proporcione una conexión conmutada a un servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes para las clases de servicios 8 a 12, 26 y 30 debe proporcionar al menos el <i>servicio DTE no identificado (marcación de entrada por el DTE)</i> sin método de identificación del DTE o el <i>servicio DTE identificado (marcación de entrada por el DTE)</i> con el método de identificación del DTE proporcionado por la RPC. 2 El <i>servicio DTE personalizado</i> es un <i>servicio DTE</i> para el que se puede proporcionar o no la marcación de salida por la RPDCP. Sin embargo, los métodos de identificación posibles son diferentes para la marcación de entrada por el DTE y la marcación de salida por la RPDCP.									

CUADRO 7/X.2

Facilidades en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes para el servicio DTE personalizado

Facilidades facultativas de usuario		Clases de servicio de usuario 8 a 12, 26 y 30
1	<i>Facilidades facultativas de usuario asignadas por un periodo contractual</i>	
1.1	Numeración ampliada de la secuencia de tramas	C1
1.2	Procedimiento multienlace	En estudio
1.3	Registro de facilidad en línea	A
1.4	Numeración ampliada de la secuencia de paquetes (módulo 128)	A (Nota)
1.5	Modificación del bit D	A
1.6	Retransmisión de paquetes	A
1.7	Prohibición de llamadas entrantes	E
1.8	Prohibición de llamadas salientes	E
1.9	Canal lógico unidireccional de salida	E
1.10	Canal lógico unidireccional de llegada	C1
1.11	Tamaños de paquete por defecto no normalizados 16, 32, 64, 256, 512, 1024, 2048, 4096	A (Nota)
1.12	Tamaños de ventana por defecto no normalizados	A
1.13	Asignación de clases de caudal por defecto	A
1.14	Negociación de parámetros de flujo	E
1.15	Negociación de la clase de caudal básico	E
1.16	Negociación de la clase de caudal ampliado	A
1.17	Grupo cerrado de usuarios	E
1.18	Grupo cerrado de usuarios con acceso de salida	A
1.19	Grupo cerrado de usuarios con acceso de llegada	A
1.20	Prohibición de llamadas entrantes en un grupo cerrado de usuarios	A
1.21	Prohibición de llamadas salientes en un grupo cerrado de usuarios	A
1.22	Grupo cerrado de usuarios bilateral	A
1.23	Grupo cerrado de usuarios bilateral con acceso de salida	A
1.24	Aceptación de selección rápida	E
1.25	Aceptación de cobro revertido	A
1.26	Prevención de tarificación local	A
1.27	Abono a NUI	A
1.28	Anulación de NUI	A
1.29	Información de tarificación	A
1.30	Abono a EER	A
1.31	Grupo de búsqueda	A
1.32	Redireccionamiento de llamadas	A
1.33	Abono a desviación de llamadas	A
1.34	Abono a dirección TOA/NPI	En estudio
1.35	Llamada directa	En estudio
1.36	Abono a prevención de redireccionamiento/desviación de llamadas entre redes	A
1.37	Registro de dirección alternativa global	A
1.38	Registro de dirección alternativa específica de interfaz	C2
1.39	Abono a utilización de dirección alternativa	A
2	<i>Facilidades facultativas de usuario solicitadas llamada por llamada</i>	
2.1	Negociación de parámetros de control de flujo	E
2.2	Negociación de la clase de caudal básico	E
2.3	Negociación de la clase de caudal ampliado	C3
2.4	Elección de grupo cerrado de usuarios	E
2.5	Grupo cerrado de usuarios con selección de acceso de salida	C4
2.6	Elección de grupo cerrado de usuarios bilateral	C5
2.7	Cobro revertido	A

CUADRO 7/X.2 (fin)

Facilidades en el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes para el servicio DTE personalizado

Facilidades facultativas de usuario		Clases de servicio de usuario 8 a 12, 26 y 30
2.8	Selección rápida	E
2.9	Elección de NUI	C6
2.10	Información de tarificación	A
2.11	Elección de EER	A
2.12	Selección de desviación de llamadas	C7
2.13	Notificación de redireccionamiento o desviación de llamadas	C8
2.14	Notificación de modificación de la dirección de la línea llamada	E
2.15	Selección e indicación del retardo de tránsito	E
2.16	Selección de estado de redireccionamiento/desviación de llamadas entre redes	A
2.17	Selección de dirección alternativa	C9
3	Facilidades facultativas de usuario X.32	
3.1	Marcación de retorno segura	A
C1	La relación entre varios parámetros que han de emplearse para la utilización eficaz de la línea se expresa como sigue: $R * D/8 \leq k * N1$ (1) donde R es la velocidad de transmisión (bit/s) D es el retardo total de ida y vuelta (segundos) k es el tamaño de ventana de capa 2, y N1 es el tamaño de trama (octetos). Si una combinación de las variables k y N1 no satisface la ecuación (1), entonces k, N1 o ambas deben aumentarse. Si los valores de k y/o N1 que satisfacen la ecuación (1) son tales que se requiere la numeración de secuencia de trama ampliada y/o el tamaño de paquete por defecto no normalizado (que, a su vez influye en N1), entonces una o ambas de estas facilidades son M, y en los demás casos son A.	
C2	Si (se ofrece el abono a utilización de dirección alternativa), entonces M; en los demás casos, prohibido.	
C3	Si (se ofrece negociación de clase de caudal ampliado durante un periodo contractual), entonces M; en los demás casos prohibido.	
C4	Si [(se ofrece grupo cerrado de usuario con acceso de salida o grupo cerrado de usuario con acceso de entrada) y [la red ofrece la capacidad de elegir si se tiene un CUG preferencial)], entonces M; en los demás casos, prohibido.	
C5	Si (se ofrece grupo cerrado de usuario bilateral o grupo cerrado de usuario bilateral con acceso de salida), entonces M; en los demás casos, prohibido.	
C6	Si (se ofrece abono a identificación de usuario de red (NUI) o anulación de NUI), entonces M; en los demás casos, prohibido.	
C7	Si (se ofrece abono a desviación de llamada), entonces M; en los demás casos, prohibido.	
C8	Si (se ofrece redireccionamiento de llamada o desviación de llamada), entonces M; en los demás casos, A.	
C9	Si (se ofrece abono a utilización de dirección alternativa), entonces M; en los demás casos, prohibido.	
NOTA – La relación entre parámetros en la capa 3 para un solo circuito virtual es similar a la indicada en la ecuación (1) en la condición C1. Cuando se necesita un tamaño de ventana de paquete mayor que 2 para utilizar plenamente un circuito virtual, entonces se requiere la facilidad de tamaño de ventana por defecto no normalizado. Si este tamaño de ventana es también mayor que 7, entonces se requiere también la facilidad de numeración de secuencia de paquetes ampliada. Las relaciones precisas para los casos de un canal lógico y múltiples canales lógicos queda en estudio.		

4 Servicios de transmisión de datos por circuitos arrendados

El cuadro 8 indica las facilidades facultativas de usuario que deben proporcionarse internacionalmente en el servicio de transmisión de datos por circuitos arrendados y las que pueden proporcionarse en algunas redes de datos y también internacionalmente.

CUADRO 8/X.2

Facilidades de servicios de transmisión de datos por circuitos arrendados

Facilidades facultativas de usuario	Clases de servicio de usuario	
	1 y 2	3 a 7
1 Punto a punto	E	E
2 Multipunto		
2.1 Multipunto centralizado	A	A
2.2 Multipunto descentralizado	A	A
2.3 Difusión	A	A

Apéndice I

(a la Recomendación X.2)

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación)

La Recomendación X.25 utiliza los códigos de facilidad en el campo de facilidad de los paquetes de establecimiento y de liberación de la llamada, así como los códigos de registro en el campo de registro de los paquetes de registro. La Recomendación X.32 utiliza los elementos del protocolo de identificación X.32 en el campo de datos de usuario de las tramas XID. La Recomendación X.75 utiliza los códigos de utilidad en el campo de utilidad de los paquetes de establecimiento y liberación de la llamada.

Los principios para la codificación de estos códigos (es decir, clases A, B, C o D, que dependen de la longitud del parámetro que sigue al código) se describen en las Recomendaciones X.25 y X.75.

En la medida de lo posible, se utilizará el mismo código en varios contextos únicamente cuando tenga una equivalencia semántica. Sin embargo, por razones históricas, esto no es siempre así.

El cuadro I.1 contiene una lista de los diversos códigos utilizados en estas Recomendaciones.

CUADRO 1.1/X.2

Codificación de facilidad, registro, elemento de protocolo y utilidad

Código bits 8 7 6 5 4 3 2 1	X.25 fac	X.25 dte	X.25 reg	X.32	X.75	
CLASE A						
0 0 0 0 0 0 0 0	X	X	X	X	X	Marcador
0 0 0 0 0 0 0 1	X				X	Selección rápida y/o cobro revertido y/o selección de estado de redireccionamiento/desviación de llamadas entre redes Indicación de selección rápida y/o cobro revertido
0 0 0 0 0 0 1 0	X		X		X	Negociación de la clase de caudal básico Asignación de las clases de caudal por defecto (formato básico) Indicación de la clase de caudal básico
0 0 0 0 0 0 1 1	X				X	Selección de grupo cerrado de usuarios (formato básico) Indicación de la clase de tráfico
0 0 0 0 0 1 0 0	X					Información de tarificación (o tasación) (al solicitar el servicio)
0 0 0 0 0 1 0 1			X			Facilidades que pueden negociarse únicamente cuando todos los canales lógicos utilizados para llamadas virtuales están en el estado p1
0 0 0 0 0 1 1 0			X			Valores de facilidades no negociables
0 0 0 0 0 1 1 1				X	X	Elemento diagnóstico Tarifas
0 0 0 0 1 0 0 0	X				X	Notificación de modificación de la dirección de la línea llamada
0 0 0 0 1 0 0 1	X					Selección de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida (formato básico)
0 0 0 0 1 0 1 0		X				Negociación de la calidad de servicio: clase de caudal mínimo (formato básico)
0 0 0 0 1 0 1 1		X				Negociación de datos acelerados
0 0 0 0 1 1 0 0 a 0 0 1 1 1 1 1 1						No utilizados
CLASE B						
0 1 0 0 0 0 0 0						No utilizados
0 1 0 0 0 0 0 1	X				X	Selección de grupo cerrado de usuarios bilateral Identificación de la red de tránsito
0 1 0 0 0 0 1 0	X		X		X	Negociación de parámetro de control de flujo (tamaño de paquete) Tamaños por defecto de los paquetes no normalizados Indicación del tamaño de paquete
0 1 0 0 0 0 1 1	X		X		X	Negociación de parámetro de control de flujo (tamaño de la ventana) Tamaños por defecto de las ventanas no normalizados Indicación del tamaño de la ventana

CUADRO 1.1/X.2 (continuación)

Codificación de facilidad, registro, elemento de protocolo y utilidad

Código bits 8 7 6 5 4 3 2 1	X.25 fac	X.25 dte	X.25 reg	X.32	X.75	
0 1 0 0 0 1 0 0	X				X	Elección de EER (formato básico) Elección de EER
0 1 0 0 0 1 0 1			X			Facilidades que pueden negociarse en cualquier momento
0 1 0 0 0 1 1 0			X			Disponibilidad de facilidades
0 1 0 0 0 1 1 1	X					Selección de grupo cerrado de usuarios (formato ampliado)
0 1 0 0 1 0 0 0	X					Selección de grupo cerrado de usuarios con acceso de salida (formato ampliado)
0 1 0 0 1 0 0 1	X				X	Indicación y elección de retardo de tránsito Indicación de retardo de tránsito
0 1 0 0 1 0 1 0					X	Código de identificación de la red liberadora
0 1 0 0 1 0 1 1					X	Selección del retardo de tránsito
0 1 0 0 1 1 0 0	X		X		X	Negociación de clase de caudal ampliado Asignación de clases de caudal por defecto (formato ampliado) Indicación de clase de caudal ampliado
0 1 0 0 1 1 0 1		X				Negociación de calidad de servicio: clase de caudal mínimo (formato ampliado)
0 1 0 0 1 1 1 0 a 0 1 0 1 1 1 1 1						No utilizados
0 1 1 0 0 0 0 0						Número de referencia (véase la Nota)
0 1 1 0 0 0 0 1 a 0 1 1 1 1 1 1 1						No utilizados
CLASE C						
1 0 0 0 0 0 0 0						No utilizados
1 0 0 0 0 0 0 1					X	Identificador de llamada
1 0 0 0 0 0 1 0 a 1 0 1 1 1 1 1 1						No utilizados
CLASE D						
1 1 0 0 0 0 0 0						No utilizados
1 1 0 0 0 0 0 1	X					Información de tarificación (o tasación) (duración de la comunicación)
1 1 0 0 0 0 1 0	X					Información de tarificación (o tasación) (cuenta de segmentos)
1 1 0 0 0 0 1 1	X				X	Notificación de redireccionamiento o desviación de llamada Indicación de grupo cerrado de usuarios
1 1 0 0 0 1 0 0	X					Elección de EER (formato ampliado)

CUADRO I.1/X.2 (fin)

Codificación de facilidad, registro, elemento de protocolo y utilidad

Código bits 8 7 6 5 4 3 2 1	X.25 fac	X.25 dte	X.25 reg	X.32	X.75	
1 1 0 0 0 1 0 1	X					Información de tarificación (o tasación) (unidad monetaria)
1 1 0 0 0 1 1 0	X				X	Selección de NUI NUI
1 1 0 0 0 1 1 1					X	Grupo cerrado de usuarios con indicación de acceso de salida
1 1 0 0 1 0 0 0			X			Gamas de tipo de canal lógico
1 1 0 0 1 0 0 1		X				Ampliación de la dirección llamada
1 1 0 0 1 0 1 0		X				Negociación de calidad de servicio: retardo de tránsito de extremo a extremo
1 1 0 0 1 0 1 1		X				Ampliación de la dirección llamante
1 1 0 0 1 1 0 0				X		Elemento identidad
1 1 0 0 1 1 0 1				X		Elemento firma
1 1 0 0 1 1 1 0				X		Elemento número aleatorio
1 1 0 0 1 1 1 1				X		Elemento respuesta firmada
1 1 0 1 0 0 0 0						No utilizados
1 1 0 1 0 0 0 1	X				X	Selección de deflexión de llamada Selección de redireccionamiento o desviación de llamadas
1 1 0 1 0 0 1 0		X				Negociación de la calidad del servicio: prioridad
1 1 0 1 0 0 1 1		X				Negociación de la calidad del servicio: protección
1 1 0 1 0 1 0 0					X	Notificación de redireccionamiento o deflexión de llamadas
1 1 0 1 0 1 0 1 a 1 1 1 1 1 1 1 0						No utilizados
1 1 1 1 1 1 1 1	X	X	X	X	X	Reservado para ampliación
X.25 fac: código utilizado en el campo de facilidad de los paquetes de establecimiento y/o liberación de la llamada X.25 para facilidades X.25. X.25 dte: código utilizado en el campo de la facilidad de los paquetes de establecimiento y/o liberación de la llamada X.25, para facilidades de DTE definidas por el CCITT. X.25 reg: código utilizado en el campo de registro de los paquetes de registro. X.32: código definido en la Recomendación X.32 y utilizado en el campo de datos de usuario de las tramas XID. X.75: código definido en la Recomendación X.75 y utilizado en el campo de utilidad de los paquetes de establecimiento y/o liberación de la llamada. NOTA – Este valor está reservado para la norma ISO/CEI 8208.						

Apéndice II

(a la Recomendación X.2)

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

La Recomendación X.25 del CCITT y la Norma ISO/CEI 8208 prevén un mecanismo para diferenciar entre la información de datos de usuario y la información de control que se envía durante el estado de transferencia de datos. Este mecanismo se utiliza con el campo de datos de usuario para distinguir entre los tipos de información. La utilización del bit Q es facultativa.

Para utilizar este mecanismo, se emplea un indicador en el encabezamiento del paquete de datos denominado el bit calificador (bit Q) (véase 4.3.6/X.25). Cuando se utiliza, el DTE transmisor fija el bit Q de modo que tenga el mismo valor (es decir, 0 ó 1) en todos los paquetes de datos de la misma secuencia de paquetes completa. Esta secuencia de paquetes completa se entregará al DTE distante como una secuencia de paquetes completa que tiene el bit Q puesto en todos los paquetes al valor asignado por el DTE transmisor.

Cuando se utiliza, la información distinguida por la secuencias de bit Q se trata de acuerdo con los procedimientos expuestos en la Recomendación o Norma pertinente. Los procedimientos que utilizan secuencias de bit Q tienen ciertas características comunes. Los conocidos se presentan aquí con el objetivo de ayudar a los realizadores de protocolos y simplificar los equipos de gestión y prueba de red.

Las secuencias de bit Q se utilizan actualmente bajo la hipótesis de exclusividad. Es decir, sólo una aplicación de la secuencia de bit Q está vigente en el circuito virtual específico mientras dura la llamada. Se ha considerado que algunas realizaciones futuras pudieran considerar conveniente el funcionamiento concurrente múltiple con los protocolos existentes, por ejemplo la compartición de la utilización de las secuencias de bit Q por el mismo circuito virtual. Esto podrá causar cierta confusión.

En este punto, todos los usos existentes del mecanismo de bit Q lo aplican con la codificación del primer octeto de la secuencia de paquetes completa. Este primer octeto se conoce como el campo de identificador de control (véase 4.4.1/X.29). La normalización conocida de la utilización del mecanismo de bit Q y los primeros octetos conexos se indican en el cuadro II.1.

El segundo octeto se utiliza en las Recomendaciones del CCITT para transmitir información adicional específica del tipo de mensaje. Esto puede requerir uno o más octetos adicionales (véanse 4.4.3/X.29 y 4.4.3/X.39). En el anexo A a la Norma ISO/CEI 8878 se utiliza el segundo octeto para señalar el tipo de mensaje.

CUADRO II.1/X.2

Normalización de identificador de control de bit Q

Aplicación	Primer octeto									
	Bits	8	7	6	5		4	3	2	1
Norma ISO/CEI 8878, anexo A (servicio con conexión de OSI en la Recomendación X.25 (versión de 1980 y anteriores)		0	0	1	0		0	0	0	0
CCITT(Nota 1)										
Control de PAD:										
PAD X.29		0	0	0	0		X	X	X	X
PAD X.39		0	0	0	1		X	X	X	X
Reservado para PAD adicionales		0	0	1	0					
Reservado para PAD adicionales		0	0	1	1					
Extensión de servicio:										
Servicio telemático		0	1	0	0		X	X	X	X
Reservado para servicios adicionales		0	1	0	1					
Reservado para servicios adicionales		0	1	1	0					
Reservado para servicios adicionales		0	1	1	1					
Extensiones privadas:										
Reservado para uso privado		1	0	0	0					
Todos los valores anteriores (inclusive)										

NOTAS

1 La ampliación del campo de identificador de control queda en estudio como se expone en la Nota 2 de 4.4.1/X.29.

2 Los bits 4, 3, 2 y 1 se utilizan en los procedimientos del CCITT para señalar los tipos de mensaje (véanse los cuadros 2/X.29 y 2/X.39).

Apéndice III

(a la Recomendación X.2)

Relación entre los servicios suplementarios de la RDSI (Recomendación I.25x) y las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2

(Este apéndice no forma parte integrante de esta Recomendación)

III.1 Introducción

Se ha realizado un estudio de la relación entre los servicios suplementarios de la RDSI y las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2. El presente apéndice refleja los resultados preliminares de este estudio.

En la Recomendación X.31 se definen dos métodos para acceder a servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes por la RDSI: el caso A y el caso B. En ambos casos se dispone de dos tipos de conexión: conexión a petición y conexión semipermanente. Para todos los casos se identifican tres tipos de relación entre los servicios suplementarios de la RDSI y las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2:

- 1) funcionan independientemente;
- 2) hay una relación mínima entre ellos;
- 3) hay una relación máxima que entraña la conveniencia de alinear los servicios suplementarios de la RDSI y las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2.

Las situaciones se describirán a continuación. En la subcláusula III.4 se indica una metodología para la armonización de los servicios suplementarios de la RDSI y las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2. Este apéndice concluye con un cuadro que resume la situación.

III.2 Funcionamiento independiente

Esta situación se relaciona con el caso A de la Recomendación X.31 a petición. Desde el punto de vista de un DTE X.25 conectado a una RDSI, hay que considerar dos conjuntos de capacidades adicionales. La disponibilidad de dos conjuntos de capacidades adicionales es similar a las capacidades existentes en redes públicas de datos cuando puede utilizarse una red con conmutación de circuitos, en vez de una RDSI, para acceder a una red pública de datos con conmutación de paquetes (RPDCP). Esto crea lo que pudiera considerarse como una mejora "en dos etapas" del servicio de circuito virtual básico X.25. Esto significa que los servicios suplementarios de la RDSI así como las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2 pueden funcionar independientemente, pero pueden tener repercusiones entre sí (por ejemplo, el grupo cerrado de usuarios de la RDSI para servicios portadores en modo circuito y el grupo cerrado de usuarios de la Recomendación X.2).

Los servicios suplementarios de la RDSI que no requieren señalización pueden utilizarse también independientemente para los casos A y B a petición, porque no se necesita señalización para activar esta clase de servicios suplementarios de la RDSI.

III.3 Relación mínima

Esta situación se relaciona con el caso B a petición y los casos A y B semipermanentes, en los cuales no se aplica el conjunto de servicios suplementarios RDSI que necesitan señalización. El motivo es que no hay un mecanismo para señalar un servicio suplementario de la RDSI en los tres casos. Por otra parte, las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2 son aplicables a los tres casos anteriores.

III.4 Relación máxima

Esta situación se relaciona con el caso B a petición, en el cual es conveniente la armonización entre los servicios suplementarios de la RDSI y las facilidades facultativas de usuario de la Recomendación X.2.

Desde el punto de vista de un terminal de voz/datos RDSI integrado, sería conveniente que los servicios suplementarios disponibles de extremo a extremo para voz y datos sean iguales, en la medida en que esto tenga sentido. Por ejemplo, el grupo cerrado de usuarios debe funcionar de la misma manera para voz y datos; por otra parte, no es necesario introducir un servicio suplementario de la RDSI para el tamaño de paquete por defecto no normalizado para voz con conmutación de circuito puesto que esto no tiene sentido. De manera similar, puede no ser necesario introducir una facilidad facultativa de usuario X.2 equivalente a la presentación de la identificación de la línea llamante, pues éste es el modo normal de funcionamiento de las llamadas en modo paquete.

Lo anterior entraña que debe tratarse de que las facilidades facultativas de usuario X.2 para llamadas de datos en modo paquetes X.31 y los servicios suplementarios de la RDSI para llamadas que no son de datos funcionen idénticamente, cuando ambos ya existen y tiene sentido que sea así. Cuando falta una capacidad en los servicios suplementarios de la RDSI o en las facilidades facultativas de usuario X.2, puede ser necesario añadir una nueva capacidad a las Recomendaciones pertinentes.

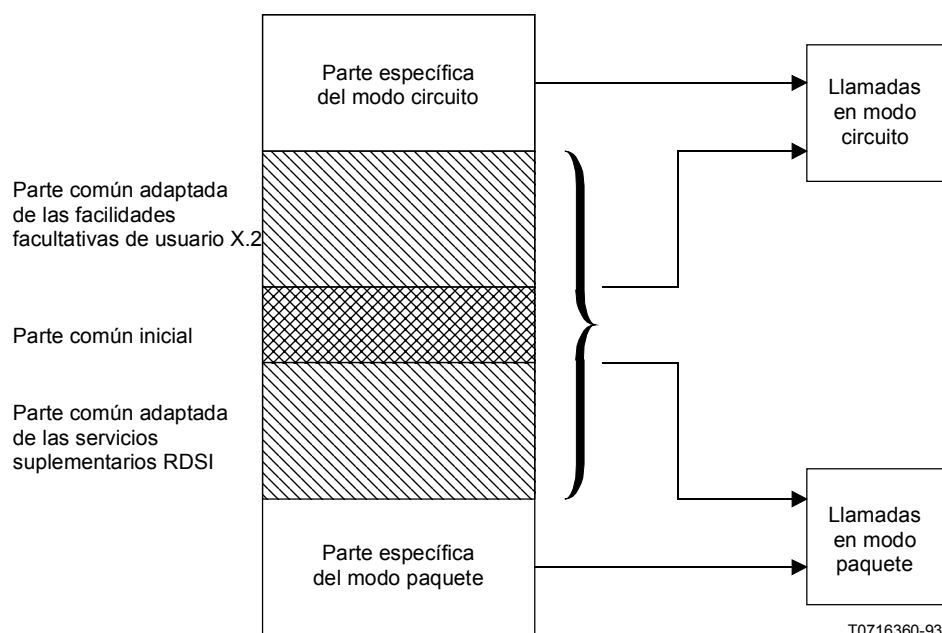
A continuación se indica una metodología para lograr la armonización:

- 1) Para cada facilidad facultativa de usuario X.2 debe identificarse si existe un servicio suplementario RDSI similar:
 - En caso de que no haya similaridad, se define un nuevo servicio suplementario RDSI si el servicio es factible.
 - En caso de similaridad, debe identificarse si los servicios proporcionados son equivalentes.
 - Si son equivalentes, no se modifican la facilidad facultativa de usuario X.2 ni el servicio suplementario RDSI.
 - Si no son equivalentes, se sigue el siguiente procedimiento de armonización.
- 2) Para cada servicio suplementario no incluido en el paso 1, debe repetirse el mismo procedimiento del paso 1 para la similaridad con una facilidad facultativa de usuario X.2.

3) Procedimiento de armonización:

- a) Identificar la parte común en las definiciones de un servicio suplementario RDSI y de una facilidad facultativa de usuario X.2.
- b) Si un servicio suplementario RDSI tiene más opciones en comparación con una facilidad facultativa de usuario X.2, se intenta incluir estas opciones en la facilidad facultativa de usuario X.2. Estas opciones se añaden a la parte común de la definición. Las opciones que no pueden adaptarse se aplicarán solamente a llamadas en modo circuito.
- c) Si una facilidad facultativa de usuario X.2 tiene más opciones en comparación con un servicio suplementario de la RDSI, se intenta incluir estas opciones en el servicio suplementario de la RDSI. Se añaden estas opciones a la parte común de la definición. Las opciones que no pueden adaptarse se aplicarán solamente a llamadas en modo paquete.

El método mencionado se ilustra en el siguiente diagrama:



En el cuadro III.1 se muestra el primer intento de aplicar este algoritmo de armonización.

CUADRO III.1/X.2

**Comparación de los servicios suplementarios RDSI
y de las facilidades facultativas de usuario X.2**

Servicios suplementarios RDSI para llamadas que no son de datos	Facilidades facultativas de usuario X.2 similares en llamadas de datos	Comentarios
Aviso de tasación – al final de llamada – durante la llamada – en el momento de establecimiento de la llamada	Información de tarificación – al final de la llamada – –	
Comunicación conferencia	Servicio multidistribución	
Compleción de llamadas a abonado ocupado	–	
Llamada con tarjeta de crédito	–	
Reenvío de llamada en caso de ocupado Reenvío de llamada incondicional Reenvío de llamada cuando no hay respuesta	Redireccionamiento de llamada (en condición de ocupado) Redireccionamiento de llamada (sistemático)	La definición de ambos servicios (reenvío de llamada y redireccionamiento de llamada) no es idéntica
Presentación de la identificación de la línea llamante	–	Falta en la Recomendación X.25
Restricción de la identificación de la línea llamante	–	Puede ser útil en la Recomendación X.25
Presentación de la identificación de la línea conectada	–	Falta en la Recomendación X.25
Restricción de la identificación de la línea conectada	–	Puede ser útil en la Recomendación X.25
Desviación de llamada	Desviación de llamada	
Llamada en espera	–	
Marcación directa de extensiones	–	Falta en la Recomendación X.25
Búsqueda de línea	Grupo de búsqueda	
Número múltiple de abonado	–	Una parte del servicio básico en muchas redes
Servicio tripartito	Servicio multidistribución	
Señalización de usuario a usuario * Servicio 1: durante las fases de establecimiento y liberación dentro de mensajes de control de la llamada * Servicio 2: durante la fase de establecimiento de la llamada, independientemente de los mensajes de control de llamada * Servicio 3: durante la fase activa de una llamada	Selección rápida * durante la fase de establecimiento y liberación de llamadas virtuales * selección rápida con respuesta restringida * mediante el uso del bit-Q en paquete de datos	

CUADRO III.1 (fin)

**Comparación de los servicios suplementarios RDSI
y de las facilidades facultativas de usuario X.2**

Servicios suplementarios RDSI para llamadas que no son de datos	Facilidades facultativas de usuario X.2 similares en llamadas de datos	Comentarios
Cobro revertido	Cobro revertido	
–	Llamadas entrantes prohibidas	Puede ser útil para llamadas que no son de datos
–	Llamadas salientes prohibidas	Puede ser útil para llamadas que no son de datos
Subdireccionamiento	Facilidad de extensión de dirección	
–	Prevención de tasación local	Puede ser útil para llamadas que no son de datos
–	Facilidades relacionadas con empresas privadas de explotación reconocidas	Puede ser útil para llamadas que no son de datos
–	Notificación de la modificación de la dirección de la línea llamante	Puede ser útil para llamadas que no son de datos
–	Selección e indicación de retardo de tránsito	Puede ser útil para llamadas que no son de datos
–	Direccionamiento alternativo	Puede ser útil para llamadas que no son de datos
–	Redireccionamiento de llamada entre redes Control de prevención	Puede ser útil para llamadas que no son de datos

III.5 Resumen

El cuadro III.2 resume todas las situaciones.

CUADRO III.2/X.2

Visión general de la relación entre los servicios suplementarios RDSI y las facultades facultativas de usuario X.2

Configuración	Servicio portador RDSI	Tipo de conexión RDSI	Aplicabilidad de:			Relación entre los servicios suplementarios RDSI y las facultades facultativas de usuario X.2		
			RDSI con señalización	Servicios suplementarios sin señalización	Facultades facultativas de usuario X.2	Independiente	Mínima	Máxima
1) Dos terminales RDSI que no son de datos	CMBS	Canal B a petición Canal B semipermanente	Sí No	Sí No	No No	– –	– –	– –
2) Dos terminales de datos RDSI	CMBS	Canal B a petición Canal B semipermanente	Sí No	Sí No	No No	– –	– –	– –
3) DTE X.25 que accede a la RPDCP a través de la RDSI (Caso A X.31)	CMBS	Canal B a petición Canal B semipermanente	Sí No	Sí No	Sí Sí	X –	– X	– –
4) DTE X.25 que accede al servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes RDSI (Caso B X.31)	PMBS	Canal B a petición Canal B semipermanente Canal D (a petición)	No No No	Sí No Sí	Sí Sí Sí	X (Nota) – X (Nota)	X X X	– – –
5) Terminal de voz/datos RDSI integrados que accede al servicio en modo circuito/paquete (Caso B X.31)	Voz: CMBS Datos: PMBS	Canal B a petición Canal B semipermanente Canal B a petición Canal B semipermanente Canal D (a petición)	Sí No No No No	Sí No Sí No Sí	No No Sí Sí Sí	– – X (Nota) – X (Nota)	– – – – –	– – X X X
NOTA – El caso independiente es válido cuando se utilizan servicios suplementarios RDSI para fines de direccionamiento.								

– No es aplicable

X Aplicable

CMBS Servicios portadores en modo circuito (*circuit mode bearer services*)PMBS Servicios portadores en modo paquete (*packet mode bearer services*)

