



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.180

(06/98)

SERIE T: TERMINALES PARA SERVICIOS DE
TELEMÁTICA

**Mecanismo de acceso homogéneo a servicios
de comunicación**

Recomendación UIT-T T.180

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE T DEL UIT-T
TERMINALES PARA SERVICIOS DE TELEMÁTICA



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

RECOMENDACIÓN UIT-T T.180

MECANISMO DE ACCESO HOMOGÉNEO A SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

Resumen

Esta Recomendación especifica un mecanismo de acceso homogéneo a servicios de comunicación (llamado XAPI). La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface, es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación general.

La presente Recomendación especifica un conjunto de funciones que permiten a los usuarios XAPI tener acceso a los servicios de un proveedor subyacente. Dichas funciones son aplicables a todos los proveedores especificados en la presente Recomendación. Se presenta un modelo de comunicación que define la semántica de aquellas funciones XAPI relacionadas con la comunicación.

Poniendo a disposición los proveedores apropiados, el sistema de comunicación se puede adaptar a requisitos específicos y todas las características de la comunicación son accesibles a través de un mecanismo de acceso homogéneo.

Orígenes

La Recomendación UIT-T T.180 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 8 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 18 de junio de 1998.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 1999

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

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias.....	1
3 Definiciones	2
4 Abreviaturas.....	3
5 Estructura de esta Recomendación	4
6 Introducción a la XAPI	5
6.1 Ubicación de la XAPI.....	6
6.2 Fases de la comunicación.....	7
6.3 Aplicaciones admitidas por la XAPI.....	9
7 Modelo de comunicación.....	12
7.1 Clases de comunicación.....	12
7.1.1 Comunicación par a par.....	12
7.1.2 Comunicación multipar	14
7.2 El diagrama de transición de estados como parte del modelo	18
8 Descripción de la XAPI	23
8.1 XAPI en entornos punto a punto y entornos multipunto	23
8.2 Las funciones XAPI y el diagrama de transición de estados correspondiente.....	25
9 Funciones XAPI.....	32
9.1 Convenios	36
9.2 Funciones relacionadas con la comunicación.....	36
9.2.1 X-CONCONF/x_conconf.....	36
9.2.2 X-CONIND/x_conind.....	37
9.2.3 X-CONREQ/x_conreq.....	38
9.2.4 X-CONRSP/x_conrsp.....	39
9.2.5 X-RCVDATA/x_rcvdata.....	41
9.2.6 X-RCVDIS/x_rcvdis	42
9.2.7 X-RCVINFO/x_rcvinfo.....	42
9.2.8 X-RCVSP/x_rcvsp	43
9.2.9 X-RELCONF/x_relconf	44
9.2.10 X-RELIND/x_relind	44
9.2.11 X-RELREQ/x_relreq.....	45
9.2.12 X-RELRSP/x_relrsp	45
9.2.13 X-SNDDATA/x_snddata.....	46
9.2.14 X-SNDDIS/x_snddis	46

	Página
9.2.15 X_SNDINFO/x_sndinfo	47
9.2.16 X-SNDSP/x_sndsp	48
9.3 Funciones no relacionadas con la comunicación	49
9.3.1 Funciones para la fase de inicialización y desinicialización.....	49
9.3.2 Funciones de utilidad.....	51
Anexo A – Descripción del lenguaje de definición de interfaz.....	57
Anexo B – Códigos de error.....	70
Apéndice I – Ejemplos de acceso XAPI al proveedor de servicio	75
I.1 Acceso XAPI al proveedor de servicio para el canal B de la RDSI.....	75
I.1.1 Alcance	75
I.1.2 Referencias	76
I.1.3 Definiciones.....	77
I.1.4 Abreviaturas.....	77
I.1.5 Convenios	77
I.1.6 Introducción al acceso al proveedor de servicio físico de la RDSI	78
I.1.7 Descripción del acceso al proveedor de servicio físico de la RDSI	78
I.2 Acceso XAPI al proveedor de servicio para la BFT por facsímil T.30	84
I.2.1 Alcance	84
I.2.2 Referencias	85
I.2.3 Definiciones.....	85
I.2.4 Abreviaturas.....	85
I.2.5 Convenios	86
I.2.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio BFT(T.30)	87
I.2.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio BFT(T.30).....	87
I.3 Acceso XAPI al proveedor de servicio para FAX4 y BFT	98
I.3.1 Alcance	99
I.3.2 Referencias	100
I.3.3 Definiciones.....	100
I.3.4 Abreviaturas.....	100
I.3.5 Convenios	100
I.3.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio FAX4/BFT	101
I.3.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio FAX4/BFT.....	102
I.4 Acceso XAPI al proveedor de servicio para ACSE y ROSE.....	130
I.4.1 Alcance	131
I.4.2 Referencias	132
I.4.3 Definiciones.....	133
I.4.4 Abreviaturas.....	133

	Página
I.4.5	Convenios 133
I.4.6	Introducción al acceso al proveedor del servicio ACSE/ROSE 134
I.4.7	Descripción del acceso al proveedor del servicio ACSE/ROSE 137
I.5	Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de audio y vídeo (AV) 168
I.5.1	Alcance 168
I.5.2	Referencias 169
I.5.3	Definiciones 170
I.5.4	Abreviaturas 170
I.5.5	Convenios 171
I.5.6	Introducción al acceso al proveedor del servicio códec de vídeo 172
I.5.7	Descripción del acceso al proveedor del servicio códec de vídeo 173
I.6	Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de conferencia de la Recomendación T.120 250
I.6.1	Alcance 250
I.6.2	Referencias 252
I.6.3	Definiciones 252
I.6.4	Abreviaturas 252
I.6.5	Convenios 253
I.6.6	Introducción al acceso al proveedor del servicio control de conferencia 253
I.6.7	Descripción del acceso al proveedor del servicio control de conferencia 255
I.7	Acceso XAPI al proveedor de servicio para la MBFT de la Recomendación T.127.. 281
I.7.1	Alcance 281
I.7.2	Referencias 283
I.7.3	Definiciones 283
I.7.4	Abreviaturas 284
I.7.5	Convenios 284
I.7.6	Introducción al acceso al proveedor del servicio MBFT 285
I.7.7	Descripción del acceso al proveedor del servicio MBFT 285
Apéndice II – Descripción ilustrativa: XAPI y proveedores seleccionados 319	
II.1	XAPI y el proveedor ACSE/ROSE 319
II.2	XAPI y el proveedor de conferencia específico de la Recomendación T.120 324
II.2.1	Modelo de sistema de la Recomendación T.120 324
II.2.2	Conferencia MBFT de la Recomendación T.120 326

Recomendación T.180

MECANISMO DE ACCESO HOMOGÉNEO A SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

(Ginebra, 1998)

1 Alcance

La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface (interfaz de programación de aplicación extensiva), es un mecanismo de acceso homogéneo independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación general. No está especializada en una determinada capa sino que permite el acceso a todas las capas del modelo de referencia OSI y de otros modelos de comunicación por capas (por ejemplo, el modo de conferencia). La XAPI proporciona un marco de funciones a utilizar en aplicaciones de comunicación. Todos los servicios de comunicación son accesibles a través de este conjunto de funciones. La XAPI no impone ninguna restricción a la interfaz de servicio de la plataforma de comunicación subyacente.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso. Se pueden añadir nuevos proveedores de servicios a la configuración XAPI. De este modo, el sistema de comunicación puede adaptarse a requisitos específicos y todos los servicios de comunicación son accesibles a través de un mecanismo de acceso homogéneo.

2 Referencias

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

- Recomendación UIT-T F.581 (1993), *Directrices para la definición de las interfaces de comunicación de programación: Recomendación de servicio.*
- Recomendación UIT-T H.320 (1997), *Sistemas y equipos terminales videotelefónicos de banda estrecha.*
- Recomendación UIT-T T.30 (1996), *Procedimientos de transmisión de documentos por facsímil por la red telefónica general conmutada.*
- Recomendación UIT-T T.120 (1996), *Protocolo de datos para conferencias multimedios.*
- Recomendación UIT-T T.121 (1996), *Plantilla de aplicación genérica.*
- Recomendación UIT-T T.122 (1998), *Servicio de comunicación multipunto – Definición de los servicios.*
- Recomendación UIT-T T.123 (1996), *Pilas de protocolos de datos específicos de la red para conferencias multimedios.*
- Recomendación UIT-T T.124 (1998), *Control genérico de conferencia.*

- Recomendación UIT-T T.125 (1994), *Especificación de protocolo del servicio de comunicación multipunto*.
- Recomendación UIT-T T.127 (1995), *Protocolo de transferencia multipunto de ficheros binarios*.
- Recomendación UIT-T T.434 (1996), *Formato de transferencia de ficheros binarios en los servicios de telemática*.
- Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7798-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico*.

3 Definiciones

3.1 A los efectos de la presente Recomendación se aplican los siguientes términos definidos en la Recomendación X.200:

- **conexión (N)**;
- **entidad (N)**;
- **capa (N)**;
- **servicio (N)**;
- **punto de acceso a servicio (N)**.

3.2 A los efectos de la presente Recomendación se aplican los siguientes términos definidos en la Recomendación T.124:

- **conferencia**;
- **unidad de control multipunto**;
- **nodo**;
- **terminal**.

3.3 En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.3.1 conexión de aplicación: Sirve para la comunicación entre entidades de aplicación.

3.3.2 entidad de aplicación: Un usuario de servicio, o alguna otra entidad, que puede participar en una conexión.

3.3.3 sistema de aplicación: Pila de protocolos que comprende algunas o la totalidad de las capas 5 (sesión) a 7 (aplicación) de OSI.

3.3.4 punto extremo de comunicación; punto extremo de conexión: Se utiliza como sinónimo de punto extremo de servicio.

3.3.5 plataforma de comunicación: Consiste en un cierto número de proveedores de servicio de comunicación y un mecanismo de acceso homogéneo, mediante el cual los usuarios de servicios, que están distribuidos en el espacio, pueden establecer comunicación entre ellos.

3.3.6 control de conferencia: Abarca funciones tales como el establecimiento y la terminación de una conferencia, información sobre cada uno de los nodos que participa en la misma conferencia, información sobre cada una de las entidades de aplicación de la conferencia, coordinación de la conducción de la conferencia y otras funciones diversas.

3.3.7 conexión: Asociación lógica entre dos o más entidades que permite la comunicación entre ellas.

- 3.3.8 entidad de control:** Usuario de servicio específico que trata el control de la conferencia y puede participar en una conexión.
- 3.3.9 conexión de control:** Sirve para la comunicación entre entidades de control.
- 3.3.10 relación multipar; relación entre múltiples pares:** En una relación multipar, los usuarios pueden negociar las características de su interacción y, después, comunicar entre ellos ateniéndose a las reglas que han negociado; todos los usuarios, (una entidad y sus pares) tienen potencialmente los mismos derechos.
- 3.3.11 aplicación con posibilidades multipunto:** Entidad de aplicación que puede participar en una conexión multipunto.
- 3.3.12 conexión multipunto:** Conexión entre más de dos entidades.
- 3.3.13 relación par a par:** En una relación par a par, los usuarios pueden negociar las características de su interacción y, posteriormente, comunicar ateniéndose a las reglas que han negociado; ambos usuarios (una entidad y su entidad par) tienen potencialmente los mismos derechos.
- 3.3.14 conexión punto a punto:** Conexión entre dos entidades.
- 3.3.15 módulo de protocolo:** Aplicación de un protocolo de comunicación a cuyos servicios se puede acceder a través de la XAPI. Normalmente, un módulo de protocolo aplica una sola capa en el sentido OSI.
- 3.3.16 punto de acceso a servicio:** Punto en el que se proporcionan los servicios a un usuario. Cada SAP tiene asociada una dirección.
- 3.3.17 punto extremo de servicio:** Especifica el enlace local entre un usuario de servicio y un proveedor de servicio. Consta de dos partes: una dirección SAP y un identificador adicional (facultativo), que es único en el ámbito del SAP.
- 3.3.18 proveedor de servicio:** Pila de protocolos de comunicación que proporciona un determinado servicio al usuario en la interfaz superior de su módulo de protocolo máximo.
- 3.3.19 sesión:** Relación par a par o multipar entre entidades de aplicación, que comunican a través de una conexión de aplicación. Por lo general, en una sesión se resalta un tema de discusión específico.
- 3.3.20 sistema de transporte:** Pila de protocolos que comprende algunas o la totalidad de las capas 1 (física) a 4 (transporte) de la OSI.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ACSE	Elemento de servicio de control de asociación (<i>association control service element</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
AVC	Control audiovisual (<i>audiovisual control</i>)
BFT	Transferencia de ficheros binarios (<i>binary file transfer</i>)
CLS	Servicios sin conexión (<i>connectionless service</i>)
COS	Servicio con conexión (<i>connection oriented service</i>)
CSCW	Trabajo cooperativo asistido por computador (<i>computer-supported cooperative work</i>)

Fd	Descriptor de fichero (<i>file descriptor</i>)
GCC	Control genérico de conferencia (<i>generic conference control</i>)
HDLC	Control de alto nivel de enlace de datos (<i>high-level data link control</i>)
IDL	Lenguaje de definición de interfaz (<i>interface definition language</i>)
MBFT	Transferencia multipunto de ficheros binarios (<i>multipoint binary file transfer</i>)
MCS	Servicio de comunicación multipunto (<i>multipoint communication service</i>)
MCU	Unidad de control multipunto (<i>multipoint control unit</i>)
MRPC	Llamada de procedimiento distante multipunto (<i>multipoint remote procedure call</i>)
NSAP	Punto de acceso a servicio de red (<i>network service access point</i>)
NSM	Correspondencias específicas de red (<i>network-specific mappings</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PDI	Identificador de datos paralelo (<i>parallel data identifier</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
PSAP	Punto de acceso al servicio de presentación (<i>presentation service access point</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RDC	Control de dispositivo a distancia (<i>remote device control</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia (<i>remote operations service element</i>)
RTPC	Red telefónica pública conmutada
RTSE	Elemento de servicio de transferencia fiable (<i>reliable transfer service element</i>)
SAP	Punto de acceso a servicio (<i>service access point</i>)
SP	Primitiva de servicio (<i>service primitive</i>)
SSAP	Punto de acceso al servicio de sesión (<i>session service access point</i>)
TCP	Protocolo de control de transmisión (<i>transmission control protocol</i>)
TSAP	Punto de acceso al servicio de transporte (<i>transport service access point</i>)
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>extensive application programming interface</i>)

5 Estructura de esta Recomendación

La descripción de la XAPI se divide en tres pasos, cada uno de los cuales representa un nivel específico de extracción. La parte principal de la presente Recomendación contiene los pasos 1 y 2 que son comunes a todos los proveedores. El paso 3 se define en el apéndice I que contiene una lista de proveedores de servicio. El apéndice I consta de 7 partes (I.1 a I.7).

Paso 1:

Las cláusulas 6 y 7 presentan la XAPI y un modelo de comunicación admitido por la XAPI. El modelo representa primitivas apropiadas de servicio de comunicación con conexión que se aplican no sólo a una comunicación par a par sino también a una comunicación multipar. Las primitivas de

servicio y sus posibles secuencias en un punto de acceso al servicio describen una estructura de comunicación genérica que es aplicable a servicios de datos y a servicios multimedia.

Paso 2:

Las cláusulas 8 y 9 presentan las funciones XAPI en detalle. Se señala en ellas la relación de las funciones con respecto al modelo de comunicación (paso 1).

Paso 3:

Los pasos 1 y 2 especifican los aspectos de la XAPI que se aplican a todos los proveedores y que son utilizados por todos los tipos de aplicaciones. Los pasos 1 y 2 no contienen ninguna información específica de protocolo como opción o definiciones de primitivas de servicio. Todas las definiciones llevadas por servicios XAPI, pero que están relacionadas con las pilas de protocolos subyacentes específicos, están contenidas en las siguientes subcláusulas del apéndice I:

- Subcláusula I.1: Acceso XAPI al proveedor de servicio para el canal B de la RDSI.
- Subcláusula I.2: Acceso XAPI al proveedor de servicio para la BFT por facsímil T.30.
- Subcláusula I.3: Acceso XAPI al proveedor de servicio para FAX4 y BFT.
- Subcláusula I.4: Acceso XAPI al proveedor de servicio para ACSE y ROSE.
- Subcláusula I.5: Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de audio y vídeo.
- Subcláusula I.6: Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de conferencia de la Recomendación T.120.
- Subcláusula I.7: Acceso XAPI al proveedor de servicio para la MBFT de la Recomendación T.127.

En el anexo A figura una descripción del IDL de la XAPI.

En el anexo B figura una lista de los códigos de error que pueden ser devueltos por las funciones XAPI.

El apéndice I describe el acceso del usuario XAPI a proveedores específicos.

En el apéndice II se presenta una descripción ilustrativa.

6 Introducción a la XAPI

La XAPI, interfaz de programación de aplicación extensiva, es un mecanismo de acceso homogéneo independiente del lenguaje y del sistema operativo con los servicios de comunicación general. No está especializada en una determinada capa, sino que permite el acceso a todas las capas del modelo de referencia OSI y de otros modelos de comunicación por capas (por ejemplo, el modelo de conferencia). La XAPI proporciona un marco de funciones a utilizar en aplicaciones de comunicación. Todos los servicios de comunicación son accesibles a través de este conjunto de funciones. La XAPI no impone ninguna restricción a la interfaz de servicio de la plataforma de comunicación subyacente.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI dependen de los proveedores de servicios instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso. Se pueden añadir nuevos proveedores de servicio a la configuración XAPI. De este modo, el sistema de comunicación puede adaptarse a requisitos específicos, y todas las características de la comunicación son accesibles a través de una interfaz homogénea.

Esta Recomendación especifica los aspectos generales de la XAPI, que se aplican a todos los proveedores y son utilizados por todos los tipos de aplicaciones. No contiene ninguna información

específica de protocolo como opción o definiciones de primitivas de servicio. Todas las definiciones llevadas por servicios XAPI, pero que están relacionadas con protocolos subyacentes específicos, están contenidas en el apéndice I: por ejemplo, acceso XAPI al proveedor de servicio para la BFT por facsímil T.30, acceso XAPI al proveedor de servicio para ACSE y ROSE, acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de audio y de vídeo, acceso XAPI al proveedor de servicio para la MBFT de la Recomendación T.120, etc.

6.1 Ubicación de la XAPI

La XAPI es una interfaz de comunicación dentro del equipo terminal. Permite al usuario de un servicio comunicarse con su correspondiente proveedor de servicio. Cabe distinguir, por tanto, dos entidades en torno a la XAPI: el usuario de servicio (usuario XAPI, o simplemente usuario, para abreviar) y el proveedor de servicio (o simplemente proveedor).

La XAPI define diversas funciones. En primer lugar, la XAPI permite la vinculación entre un usuario y un proveedor (fase inicialización). Una vez efectuado este proceso de manera satisfactoria, entre el usuario y su o sus entidades pares puede ser establecida una conexión, mantenida y liberada (fase establecimiento de la comunicación, fase transferencia de datos, fase liberación de la comunicación). Por último, la interacción entre el usuario y el proveedor es terminada (fase desinicialización).

Hay varias funciones de utilidad XAPI que pueden ser empleadas en todas las fases de la comunicación. Dichas funciones se utilizan para informar al usuario XAPI sobre eventos actuales en un punto extremo de servicio o para indicar que no se dispone de ningún evento, para cambiar el modo de ejecución (a saber, modo síncrono o modo asíncrono) de las funciones XAPI del punto extremo de servicio, para informar al usuario sobre las características que tienen en esos momentos los proveedores de servicio subyacentes, para negociar opciones de protocolo, para proporcionar tratamiento de errores, etc.

Un punto extremo de servicio especifica un enlace local entre un usuario XAPI específico y un proveedor específico. Durante la fase inicialización se crea y activa un punto extremo de servicio para utilizarlo en la comunicación. La figura 1 presenta una imagen de cómo se relaciona la XAPI con el usuario y el proveedor tras la creación de un trayecto de comunicación entre ambos. Fd es el nombre del punto extremo de servicio accesorio.

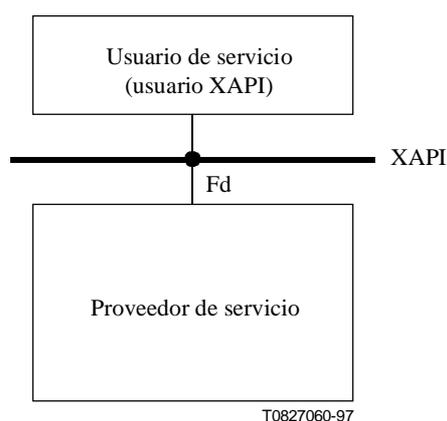


Figura 1/T.180 – Enlace local entre usuario y proveedor, identificado por el punto extremo de servicio Fd

La XAPI admite operaciones en modo conexión definidas en el marco de la OSI (por ejemplo, ACSE/ROSE) y en un marco distinto del de la OSI (por ejemplo, controlador de códec de vídeo) así como funciones de comunicación para entornos multipunto (por ejemplo, una conferencia).

La ubicación de la XAPI depende de la elección del proveedor subyacente. La figura 2 muestra la ubicación general de la XAPI dentro de una plataforma estructurada al modo OSI: la XAPI está situada dentro de la capa de aplicación (capa 7) del modelo de referencia OSI.

NOTA – La ubicación refleja también el hecho de que la XAPI puede realizarse como una interfaz de control diseñada para utilizarla en diferentes arquitecturas de sistema. Por ello, las funciones orientadas a la tarea, tales como el tratamiento de ficheros, no deberán efectuarse por debajo de la XAPI.

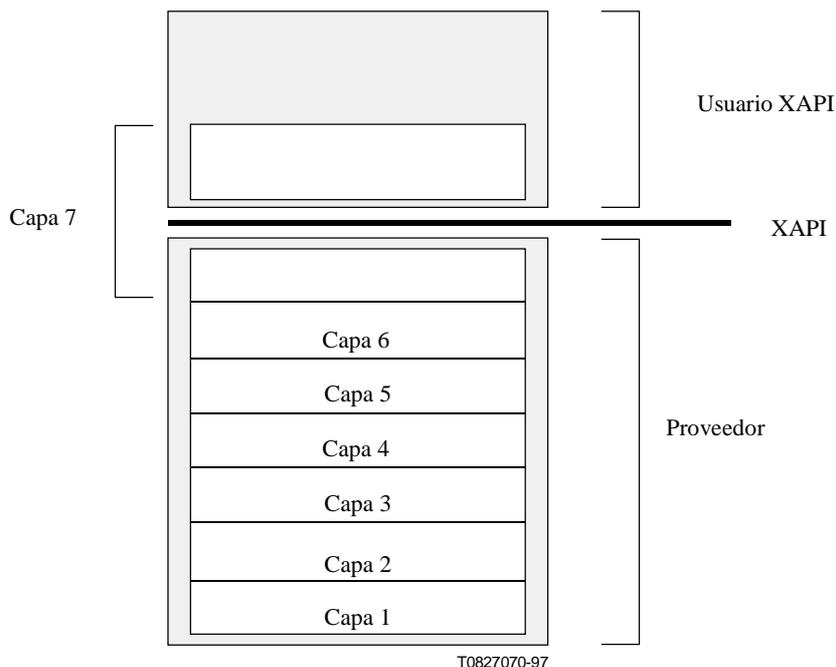


Figura 2/T.180 – Ubicación de la XAPI dentro de una plataforma estructurada al modo OSI

6.2 Fases de la comunicación

La XAPI admite comunicaciones con conexión entre usuarios. Las cuatro fases de la comunicación que proporcionan las funciones de la XAPI son:

- Inicialización/desinicialización.
- Establecimiento de la conexión.
- Transferencia de datos.
- Liberación de la conexión.

En esta subcláusula se indican también funciones adicionales relacionadas con la comunicación a las que no se hace corresponder con una fase específica de la comunicación.

A continuación se describen brevemente esas fases así como las funciones adicionales. Las cláusulas 8 y 9 contienen una definición detallada de las funciones. La cláusula 7 presenta el modelo semántico de las funciones de la XAPI pertinentes para la comunicación.

– **Fase inicialización/desinicialización**

Durante la fase inicialización se crea un punto extremo de servicio para el proveedor de servicio requerido, y se activa para utilizarlo en la comunicación. En adelante, este punto extremo de servicio se designará como Fd o Fd-i. Cuando la comunicación ha terminado, el punto extremo es desactivado primero y finalmente destruido en la fase desinicialización. Hay cuatro funciones XAPI que permiten la inicialización y la desinicialización. Se indican en el orden secuencial en que son utilizadas:

Apertura:	x_open
Vinculación:	x_bind
Desvinculación:	x_unbind
Cierre:	x_close

– **Fase establecimiento de la conexión**

Durante la fase establecimiento de la conexión, los usuarios de un mismo servicio establecen una conexión entre ellos (por ejemplo, un terminal telefax es conectado al terminal telefax distante), o cada uno de ellos establece acceso a alguna conexión multipunto apropiada por medio de la cual pueden comunicar entre sí de una manera multipunto (por ejemplo, una aplicación de usuario con posibilidades multipunto es conectada a una sesión multipunto que ofrece facilidades de comunicación a aplicaciones de usuario concordantes).

En la fase establecimiento de la conexión, la XAPI admite las siguientes funciones:

Petición de conexión:	x_conreq
Confirmación de conexión:	x_conconf
Indicación de conexión:	x_conind
Respuesta de conexión:	x_conrsp

– **Fase transferencia de datos**

Una vez establecida la comunicación, los datos pueden ser transferidos. Hay funciones para iniciar la transferencia de datos y funciones adicionales (es decir, x_sndsp y x_rcvsp) que pueden ser invocadas durante la fase transferencia de datos. Las últimas sirven para diferentes objetivos, por ejemplo se utilizan para cambiar el conjunto de capacidades que caracterizan la fase transferencia de datos. En la fase transferencia de datos, la XAPI admite las siguientes funciones:

Envío de datos:	x_snddata
Recepción de datos:	x_rcvdata
Envío de primitiva de servicio:	x_sndsp
Recepción de primitiva de servicio:	x_rcvsp

– **Fase liberación de la conexión**

La XAPI permite abandonar la comunicación de dos maneras: liberación abortiva (desconexión) y liberación ordenada. La liberación abortiva es una característica obligatoria y ha de ser admitida por todos los proveedores de servicio. La liberación ordenada es una característica facultativa. En la fase liberación de la conexión, la XAPI admite las siguientes funciones:

Envío de desconexión:	x_snddis
Recepción de desconexión:	x_rcvdis
Petición de liberación:	x_relreq
Confirmación de liberación:	x_relconf

Indicación de liberación: x_relind

Respuesta de liberación: x_relrsp

– **Funciones adicionales relacionadas con la comunicación**

Durante el establecimiento de la conexión, la transferencia de datos y la liberación de la conexión, el usuario puede invocar servicios de información general (por ejemplo, los de información o conferencias que existen actualmente). Por lo general, estos servicios no están relacionados con ninguna conexión específica. La XAPI admite las siguientes funciones:

Envío de información: x_sndinfo

Recepción de información: x_rcvinfo

La función x_rcvend indica al usuario que la gestión de recursos locales ha concluido todas las operaciones relativas a la fase liberación de una conexión y que ya puede establecerse una nueva conexión:

Recepción de fin: x_rcvend

6.3 Aplicaciones admitidas por la XAPI

La XAPI admite diversos tipos de aplicaciones. La figura 3 muestra ejemplos de usuarios XAPI y esquemas de proveedores subyacentes.

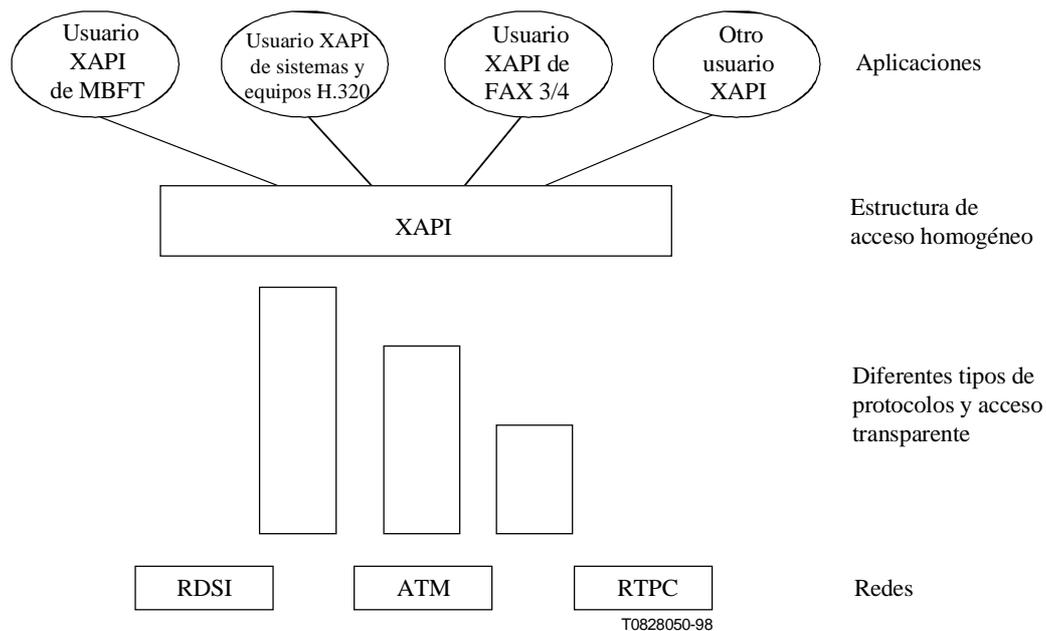


Figura 3/T.180 – Ejemplo de aplicaciones, protocolos y redes en torno a la XAPI

Diferentes tipos de aplicaciones son reconocidas como usuarias de la XAPI. Esto significa que la utilización de las funciones XAPI puede tener distintas interpretaciones en entornos de aplicación diferentes.

Hay aplicaciones punto a punto en las que dos usuarios están conectados directamente durante la fase comunicación, y aplicaciones "con posibilidades multipunto" en las que numerosos usuarios pueden comunicar entre sí. Ejemplos típicos de aplicaciones punto a punto son la transferencia de ficheros binarios (de acuerdo con la Recomendación T.434) y las aplicaciones telefax. Puesto que la XAPI es la interfaz de la comunicación, también las aplicaciones de almacenamiento y retransmisión, se incluyen dentro de este tipo de comunicación punto a punto.

También hay aplicaciones en las que el usuario puede estar conectado a un servicio (ofrecido, por ejemplo, por el operador de la red). El propio servicio puede conectar con otros proveedores en nombre del usuario solicitante y proporcionar la información requerida. En este caso, no existe conexión directa entre usuarios de extremo en un periodo de tiempo especificado durante la fase de comunicación. (Este puede ser el caso cuando es necesaria una telecarga de aplicación desde una pasarela de nivel 1, antes de que el usuario pueda ser conectado al proveedor de servicio).

Además, la XAPI puede utilizarse en los casos en que se admite la imbricación de aplicaciones: se establece una primera aplicación "general" y después se pueden invocar aplicaciones "específicas" (véase la figura 15). Las conferencias son un ejemplo de esa configuración, en la que varios usuarios pueden acordar el establecimiento de una conferencia como aplicación general y seleccionar a continuación aplicaciones específicas con posibilidades multipunto que son utilizadas en la conferencia (por ejemplo, la transferencia multipunto de ficheros binarios, las imágenes fijas, etc.).

Los diferentes tipos de aplicaciones pueden influir en la utilización de las funciones XAPI en las cuatro fases de la comunicación. Por ejemplo, en el caso de las aplicaciones punto a punto, sólo se necesita una fase de inicialización (es decir, sólo se necesita una conexión). En cambio, en las configuraciones conferencia, quizás se necesite más de una conexión. En la cláusula 7 se describen los detalles al respecto.

La XAPI divide los procesos de usuario XAPI a partir de los proveedores de servicio. Por ello, la XAPI es la parte de la funcionalidad de una plataforma mediante la cual un usuario cualquiera puede tener acceso a servicios apropiados con los que satisfacer sus requisitos de usuario.

Muchos tipos de aplicaciones pueden tener acceso a diferentes proveedores de servicio. La figura 4 ilustra el acceso a la plataforma de comunicación.

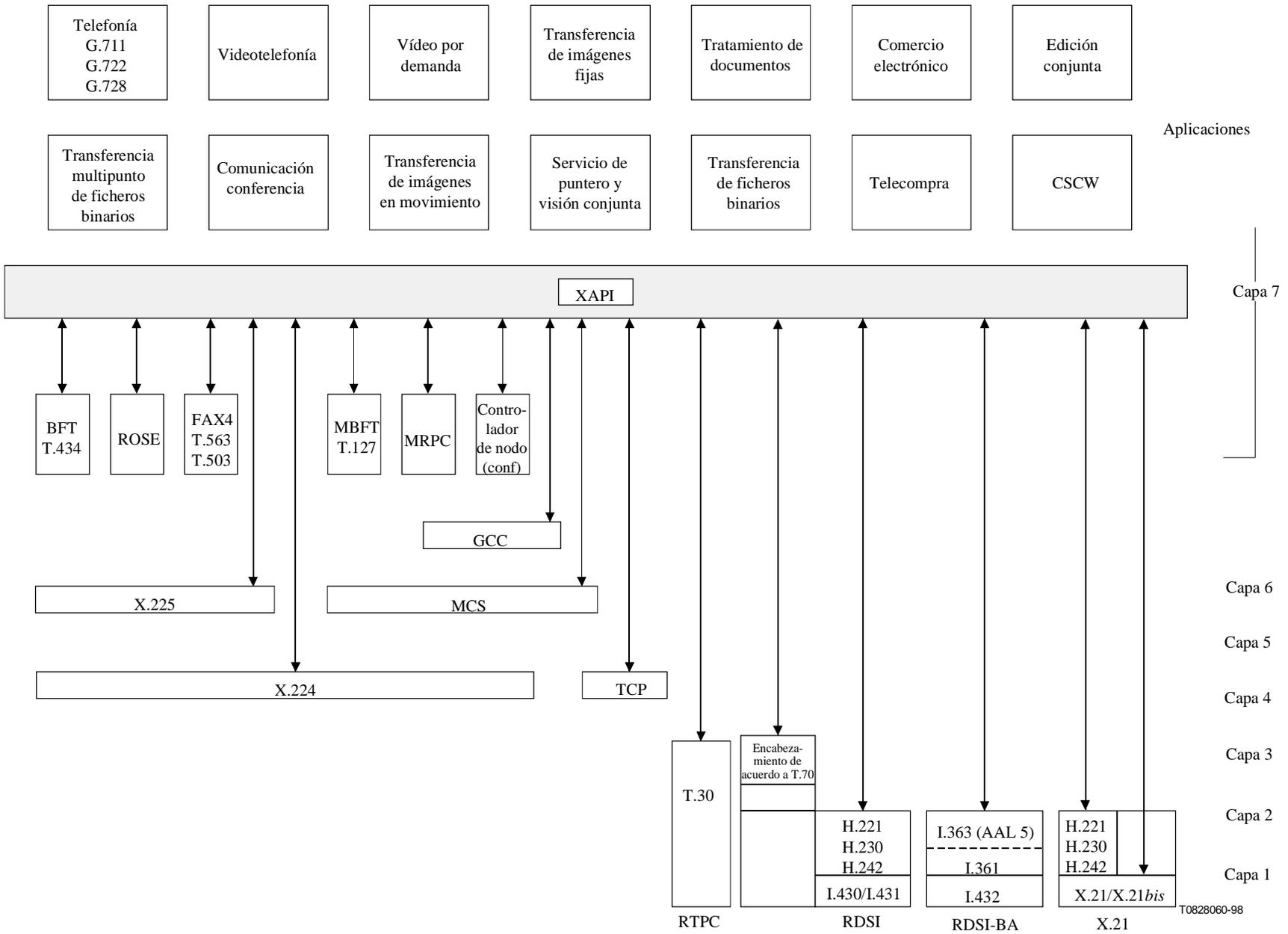


Figura 4/T.180 – Ejemplo de acceso a la plataforma de comunicación

Utilizando esta plataforma, los proveedores apropiados sustentan aplicaciones de un solo medio y multimedios y/o aplicaciones punto a punto y multipunto.

La figura 4 bis muestra la relación entre la XAPI, las interfaces T.611 y T.200.

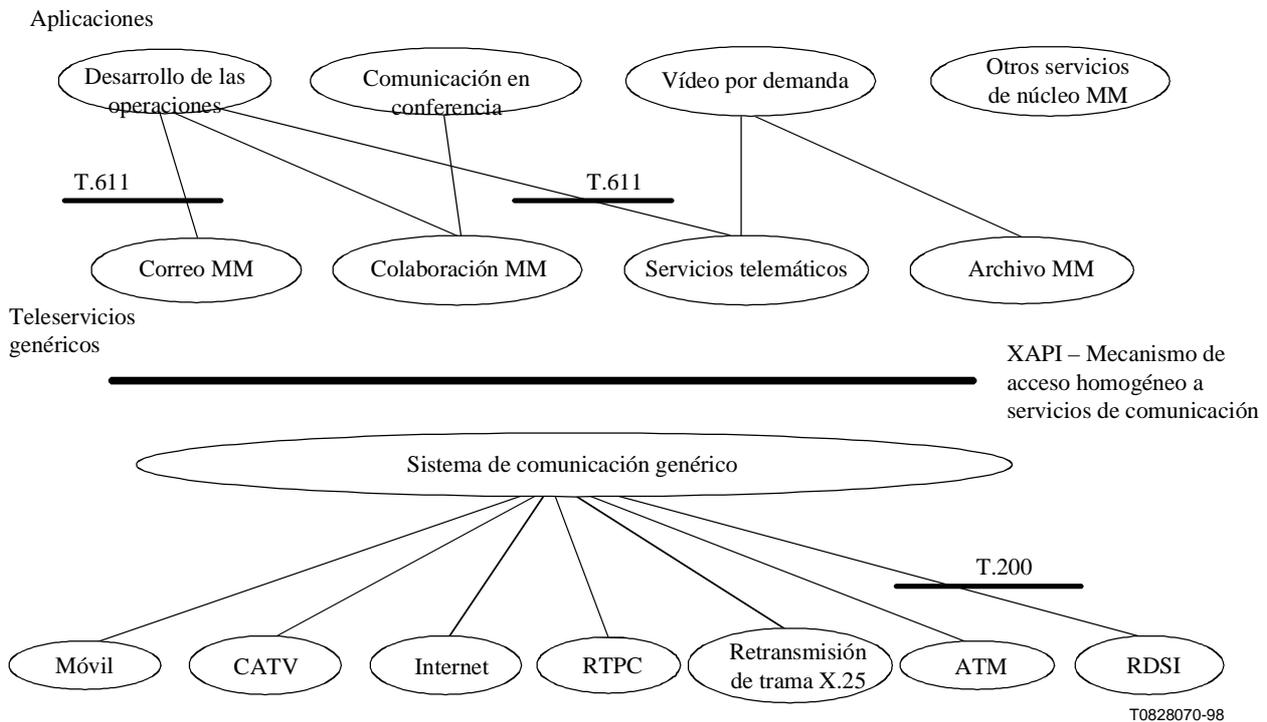


Figura 4 bis/T.180 – Relación entre la XAPI, la Recomendación T.611 y la Recomendación T.200

7 Modelo de comunicación

En esta cláusula se describe un modelo de comunicación admitido por la XAPI. El modelo representa las primitivas del servicio de comunicación con conexión apropiadas, que se aplican no sólo a una comunicación par a par sino también a una comunicación multipar. Las primitivas de servicio y sus posibles secuencias en los puntos de acceso al servicio describen una estructura de comunicación genérica que es aplicable a servicios de datos y a servicios multimedios.

7.1 Clases de comunicación

7.1.1 Comunicación par a par

El modelo de referencia OSI describe la cooperación entre ordenadores con independencia de los aspectos relativos a la implementación.

El concepto de *capa* es uno de los conceptos básicos del modelo de referencia OSI. Cuando se hace referencia a una sola capa se la denomina por convenio capa (N). De la misma manera, la capa situada por encima de ésta es la capa (N + 1), y la capa por debajo, es la capa (N - 1).

El protocolo de capa (N) proporciona la funcionalidad de la capa (N): cada capa viene definida por un conjunto preciso de funciones y mensajes asociados [unidades de datos de protocolo (PDU, *protocol data units*)]. A una "parte local" de un protocolo de capa (N) se la denomina entidad (N).

El objetivo del protocolo es proporcionar un servicio a usuarios (entidades) que residen por encima del respectivo límite de capas.

Los usuarios del servicio (N) tienen acceso al servicio (N) solamente en los puntos de acceso a servicio (N) [los SAP (N)]. A cada SAP está asociada una dirección. La dirección del SAP se puede utilizar para identificar la entidad. Un punto extremo de servicio consta de una dirección SAP y de un identificador adicional, que es único dentro del ámbito del SAP.

La mayoría de las relaciones OSI entre usuarios (aplicaciones) comunicantes son relaciones par a par. En una relación par a par, los usuarios pueden negociar las características de su interacción: ambos usuarios (una entidad y su entidad par) tienen potencialmente los mismos derechos.

En el marco del modelo de referencia OSI se definen dos modos de funcionamiento: funcionamiento con conexión (CO, *connection oriented*) y funcionamiento sin conexión (CL, *connectionless*).

Para el funcionamiento en modo con conexión, una conexión (N) se define como "una asociación establecida por la capa (N) entre dos o más entidades (N + 1) para la transferencia de datos". Tres fases del funcionamiento caracterizan este modo, a saber, el establecimiento de la conexión, la transferencia de datos y la liberación de la conexión.

La definición de los servicios OSI para conexiones entre dos entidades (conexiones punto a punto) refleja esos modos: para el funcionamiento con conexión se especifican servicios especializados tales como CONEXIÓN (N) para el establecimiento de la conexión, DATOS (N) en la fase transferencia de datos y DESCONEXIÓN (N) o LIBERACIÓN (N) para la liberación de la conexión. Los elementos de estos servicios se denominan primitivas de servicio. Se aplican en puntos extremos de servicios específicos.

Las primitivas y sus secuencias especifican servicios a los que se puede acceder en (casi) cualquier límite de capas: la información específica de la capa está contenida en parámetros accesorios. Así, las primitivas y sus secuencias hacen que el modelo pueda llamarse también estructura de comunicación genérica.

Hay servicios OSI en la fase transferencia de datos que se aplican sólo a unas pocas capas. El servicio de sesión S-SOLICITUD-TESTIGO de la interconexión de sistemas abiertos es un ejemplo. En el modelo de comunicación descrito en esta subcláusula, estos (y otros) servicios están subsumidos en las primitivas X-SNDSP y X-RCVSP (véase más adelante).

La figura 5 muestra el servicio CONEXIÓN (N). El usuario A es el iniciador de una conexión (N) (A, B). El correcto establecimiento de la conexión (N) entre la entidad A (usuario A) y su entidad par (usuario B) se efectúa comunicando las primitivas de servicio 1 a 4 en el orden indicado.

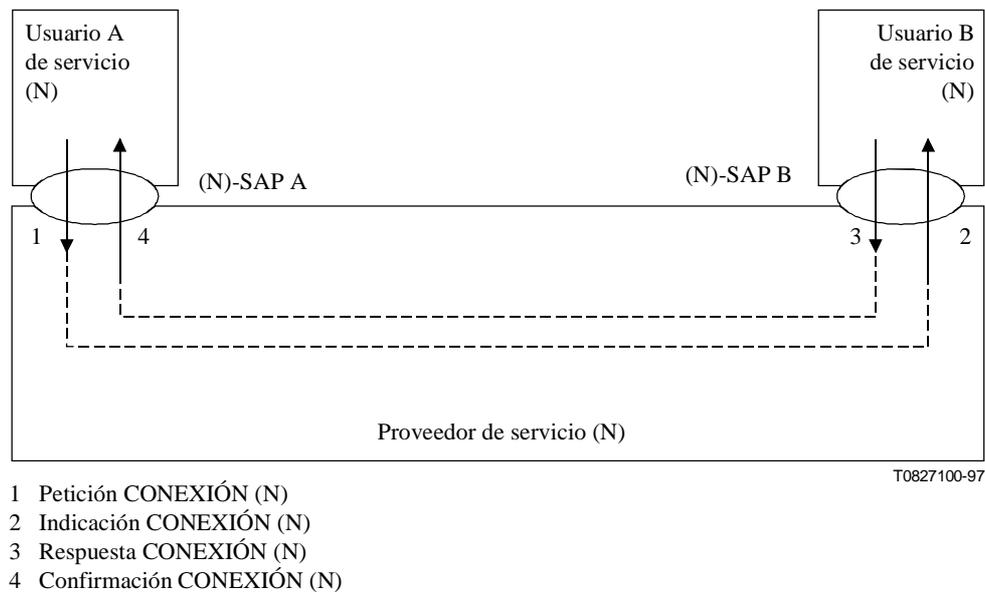


Figura 5/T.180 – Secuencia de primitivas de servicio del servicio CONEXIÓN (N)

7.1.2 Comunicación multipar

Las primitivas descritas en 7.1.1 no se utilizarán para acceder a servicios ofrecidos en entornos punto a punto ni en entornos multipunto. Para diferenciar entre la semántica OSI "pura" de los servicios y la semántica descrita en esta subcláusula, se pone como prefijo de los servicios y las primitivas el carácter X- (por ejemplo, servicio X-CONEXIÓN).

Las primitivas X- permiten a las entidades acceder a servicios con conexión en puntos extremos de servicios específicos. Estos servicios son:

- servicio establecimiento de conexión (servicio X-CONEXIÓN);
- servicio transferencia de datos (servicio X-DATOS);
- servicio transferencia de primitiva (servicio X-PRIMITIVA SERVICIO);
- servicio desconexión (servicio X-DESCONEXIÓN);
- servicio liberación ordenada (servicio X-LIBERACIÓN);
- servicio información (servicio X-INFORMACIÓN).

La semántica de estos servicios depende del proveedor. Las primitivas X- y las secuencias de primitivas de servicio en el punto extremo de servicio se definen en 7.2 (véase la figura 10). La introducción de los servicios sin conexión queda fuera del alcance de la presente Recomendación.

Una conexión es una asociación lógica entre dos o más entidades que permite la comunicación entre ellas. Por ejemplo, y desde el punto de vista de un punto extremo de servicio, una conexión se establece mediante la utilización de una secuencia permitida de primitivas del servicio X-CONEXIÓN. La determinación de las primitivas que se aplican depende del proveedor.

Una conexión entre dos entidades se denomina conexión *punto a punto*. Una conexión entre más de dos entidades se denomina conexión *multipunto*.

En las relaciones par a par, dos usuarios (aplicaciones) pueden intercambiar información a través de una conexión punto a punto.

En las relaciones multipar a multipar, múltiples usuarios (aplicaciones) pueden intercambiar información a través de una conexión multipunto.

Los entornos punto a punto y multipunto ofrecen las facilidades de comunicación de un proveedor subyacente a usuarios en vez de describir la relación entre usuarios.

En entornos punto a punto, la negociación de los requisitos de usuario y las facilidades de proveedor es efectuada normalmente por un sólo servicio, el servicio X-CONEXIÓN. Después, ambos usuarios pueden enviar y recibir datos utilizando el servicio X-DATOS.

En entornos multipunto, la negociación de las facilidades de proveedor es más compleja que en un entorno punto a punto. Por ello, quizás convenga separar la negociación de las facilidades de proveedor de la negociación de los requisitos de usuario.

Los entornos conferencia pueden considerarse como entornos multipunto, a los que se agregan servicios específicos que proporcionan conferencia. Al separar los usuarios de la conferencia de los proveedores de la conferencia,

los usuarios de la conferencia pueden acceder:

- a los servicios de control de la conferencia (por ejemplo, obteniendo información sobre conferencias, creando una conferencia, incorporándose a una conferencia, abandonando una conferencia, etc.); así como
- a servicios de aplicación conferencia (por ejemplo, transferencia multipunto de ficheros, tablero, control de dispositivo de audio y vídeo, etc.); y

los proveedores de conferencia pueden permitir:

- el control de la conferencia (prestando los servicios que requieran los usuarios, controlando los recursos de la conferencia, ...); así como
- los protocolos de la aplicación (por ejemplo, protocolos que permiten la transferencia de ficheros, protocolos que proporcionan tableros, que proporcionan audio, ...); y
- la comunicación multipunto.

Los protocolos de aplicación son protocolos punto a punto que utilizan funciones de comunicación punto a punto, o protocolos multipunto que utilizan funciones de comunicación multipunto. El control de la conferencia puede comprender funciones específicas de gestión de la conferencia (por ejemplo, la conducción de la conferencia).

La figura 6 muestra un ejemplo de conferencia en la que intervienen tres usuarios, A, B, y C, de la conferencia, un servicio S que proporciona conferencia y un proveedor de conferencia. El servicio S consta de una parte usuario y de una parte proveedor (esta última es parte del proveedor de la conferencia).

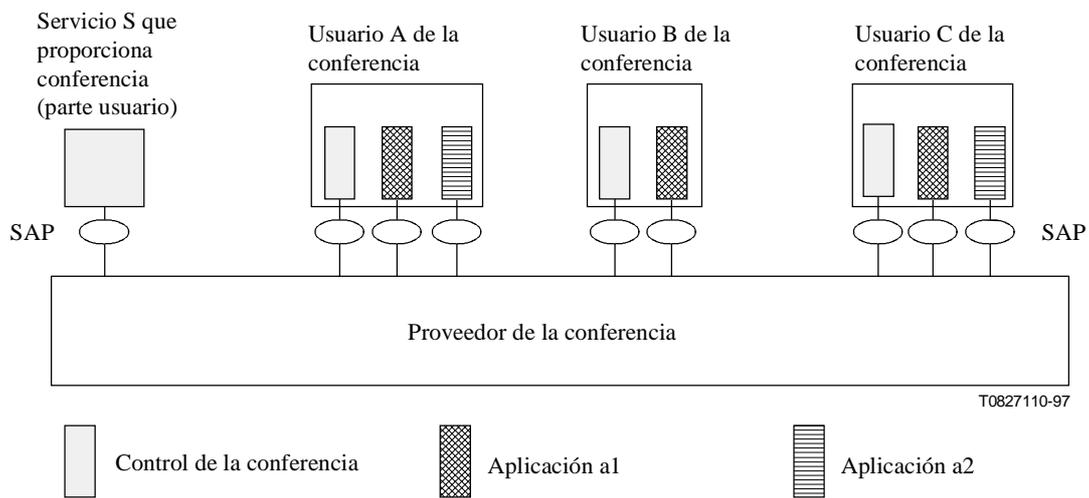


Figura 6/T.180 – Usuarios y proveedor de un ejemplo de conferencia

El servicio S (parte usuario y/o parte proveedor) admite los servicios de control de la conferencia descritos más arriba mientras que el resto del proveedor de la conferencia se ocupa de las funciones del entorno multipunto.

La figura 6 describe la separación entre los usuarios y el proveedor de la conferencia en vez del establecimiento de la correspondencia entre funciones de usuario y proveedor, en sistemas reales. La figura 7 muestra una posible configuración de la conferencia del ejemplo, que consta de tres terminales y una unidad de control multipunto (MCU, *multipoint control unit*). La conexión multipunto (cK, cA, cB, cC) trata la comunicación entre las entidades de control (por ejemplo, el controlador de nodo de la Recomendación T.120) de los terminales y la MCU. cX es el nombre del SAP de control (o punto extremo del SAP) que identifica la entidad de control residente en el sistema X.

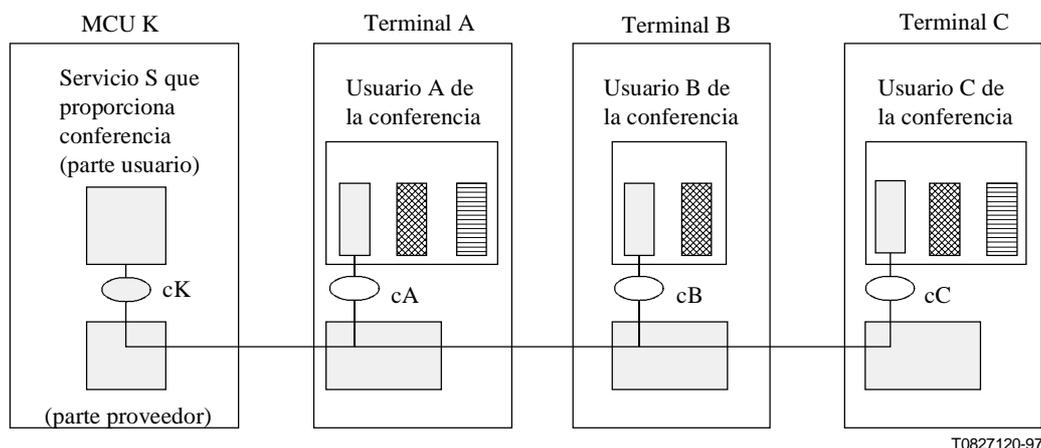


Figura 7/T.180 – Ejemplo de configuración: Conexión multipunto (cK, cA, cB, cC)

El espacio de direcciones de la conexión de control comprenderá direcciones de entidades de control de terminales y de otros nodos (por ejemplo, las MCU) que participan en una conferencia. La conexión puede ser identificada mediante una lista de direcciones, o por el nombre de una lista (por ejemplo, un número), o por algún otro mecanismo.

Si el servicio S que proporciona conferencia no está subdividido en una parte usuario y una parte proveedor (es decir, no hay punto cK de acceso al servicio en el ejemplo anterior), los servicios de S pueden ser solicitados identificando el nodo o el servicio en la conexión de control: (K, cA, cB, cC) o (S, cA, cB, cC) en el ejemplo anterior.

Por lo general, una *conexión de control* sirve para la comunicación entre entidades de control (residentes en terminales o en otros nodos) y entre entidades de control y partes proveedor de servicio que proporcionan conferencia. Crear una conferencia, por ejemplo, significa establecer una conexión de control.

La figura 8 muestra la conexión multipunto (A-a1, B-a1, C-a1) que trata la comunicación entre las entidades de la aplicación a1: entidades de aplicación a1, residentes en diferentes terminales, pueden comunicar entre sí de manera multipunto. X-ai es el nombre del SAP de la aplicación (o punto extremo del SAP) que identifica la entidad ai residente en el sistema X.

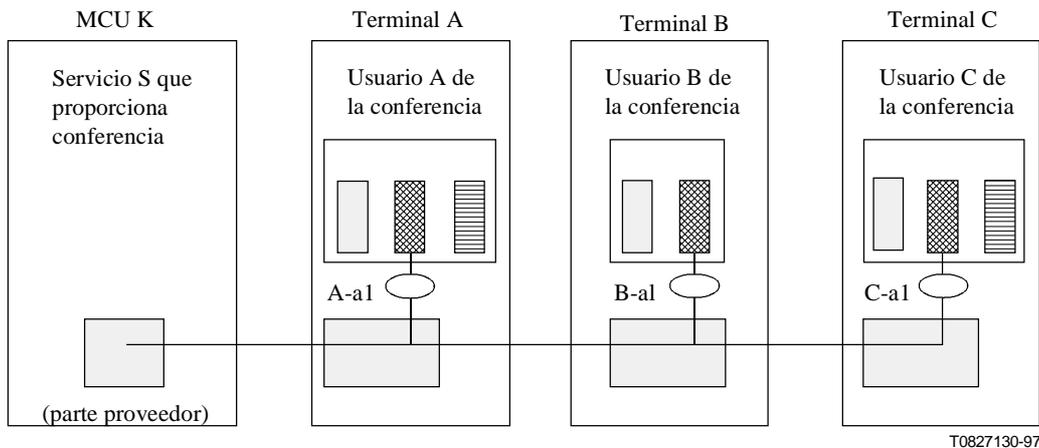


Figura 8/T.180 – Ejemplo de configuración: Conexión multipunto (A-a1, B-a1, C-a1)

La conexión multipunto (A-a2, C-a2) tratará, del mismo modo, la comunicación entre las entidades de la aplicación a2.

Por todo lo anterior, a estas conexiones se las denomina conexiones de aplicación. Las conexiones de aplicación dependen del proceso de creación de la conferencia efectuado con anterioridad.

El espacio de direcciones de una conexión de aplicación comprenderá direcciones de entidades de aplicación. La conexión puede ser identificada mediante una lista de direcciones o por el nombre de una lista (por ejemplo, un número) o por algún otro mecanismo.

Por lo general, una *conexión de aplicación* sirve para la comunicación entre entidades de aplicación.

Una conexión de aplicación proporciona las actividades de una *sesión*. Por ejemplo, los miembros de una sesión pueden cooperar intercambiando entre ellos, ficheros de manera interactiva utilizando los servicios de la fase transferencia de datos de una conexión de aplicación. Si la conexión lo admite, una sesión puede abarcar la transferencia de más de un flujo de datos (por ejemplo, la transferencia de un fichero) en paralelo.

La identificación de una conexión debería permanecer inalterada incluso cuando cambien los miembros que participan en una sesión. Por ello, podría ser conveniente identificar una conexión por un número en lugar de la lista de direcciones de los participantes reales.

La figura 9 muestra el ejemplo de configuración junto con las tres conexiones multipunto que se han examinado más arriba.

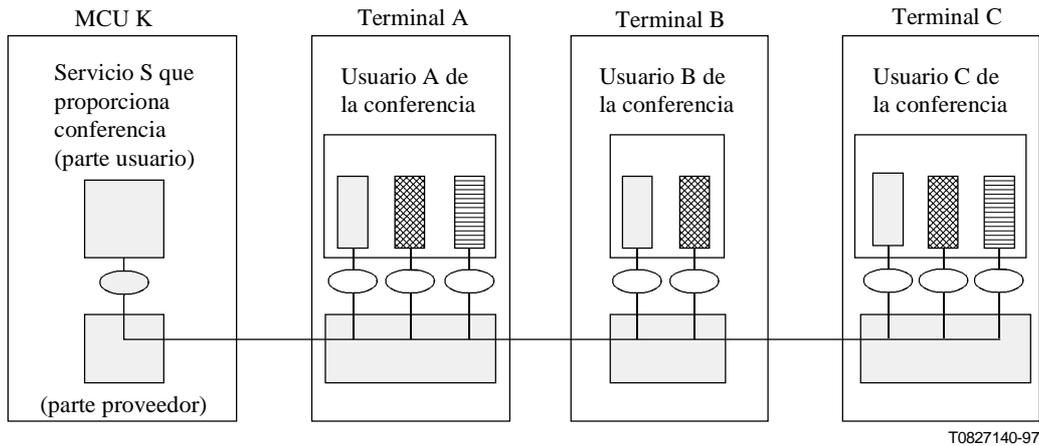


Figura 9/T.180 – Ejemplo de configuración: Esquema de todas las conexiones multipunto

Como se ha señalado, una conferencia puede tratar más de una conexión. El control de la conferencia lo puede efectuar una conexión separada (es decir, una conexión de control). En este caso,

- se utilizará el servicio X-CONEXIÓN en un SAP de control, que identifica la conexión de control, para establecer o incorporarse a una conferencia o invitar a participar en la misma, y
- para cada aplicación con posibilidades multipunto, el servicio X-CONEXIÓN en un SAP de aplicación, que identifica la conexión de aplicación específica, vinculará la aplicación al proveedor y los requisitos de usuario serán negociados.

En términos generales, puede decirse que la conexión de control se ocupa de la gestión del entorno de la conferencia, y cada conexión de aplicación se ocupa de la utilización del entorno de la conferencia por parte de una determinada aplicación.

Si no se utiliza conexión de control, las funciones de control de la conferencia se añaden a las conexiones de la aplicación.

En cualquier caso, cada conexión multipunto se establece aplicando el servicio X-CONEXIÓN. Una vez aplicado de manera satisfactoria este servicio, la conexión se encuentra en la fase transferencia de datos. La semántica específica del servicio X-CONEXIÓN y los servicios de la fase transferencia de datos dependen del proveedor.

7.2 El diagrama de transición de estados como parte del modelo

El acceso a cada conexión (punto a punto o multipunto) se trata mediante la utilización de las primitivas de servicio en los puntos extremos de servicios apropiados. Esta subcláusula especifica las primitivas de servicio y sus posibles secuencias en algún punto extremo de servicio (visión local). La especificación de las interdependencias entre primitivas de servicio en diferentes puntos extremos de servicios que acceden al mismo servicio (visión global) queda fuera del alcance de la presente Recomendación.

La figura 10 muestra un diagrama de transición de estados en el que las secuencias de posibles primitivas de servicio se presentan en un punto extremo de servicio. Con este tipo genérico de servicio se puede acceder a cualquier clase de servicio OSI con conexión así como a servicios no OSI con conexión, tales como el vídeo, (códecs de vídeo) u otros servicios de comunicación (por ejemplo, aplicaciones con posibilidades multipunto o sistemas de conferencia).

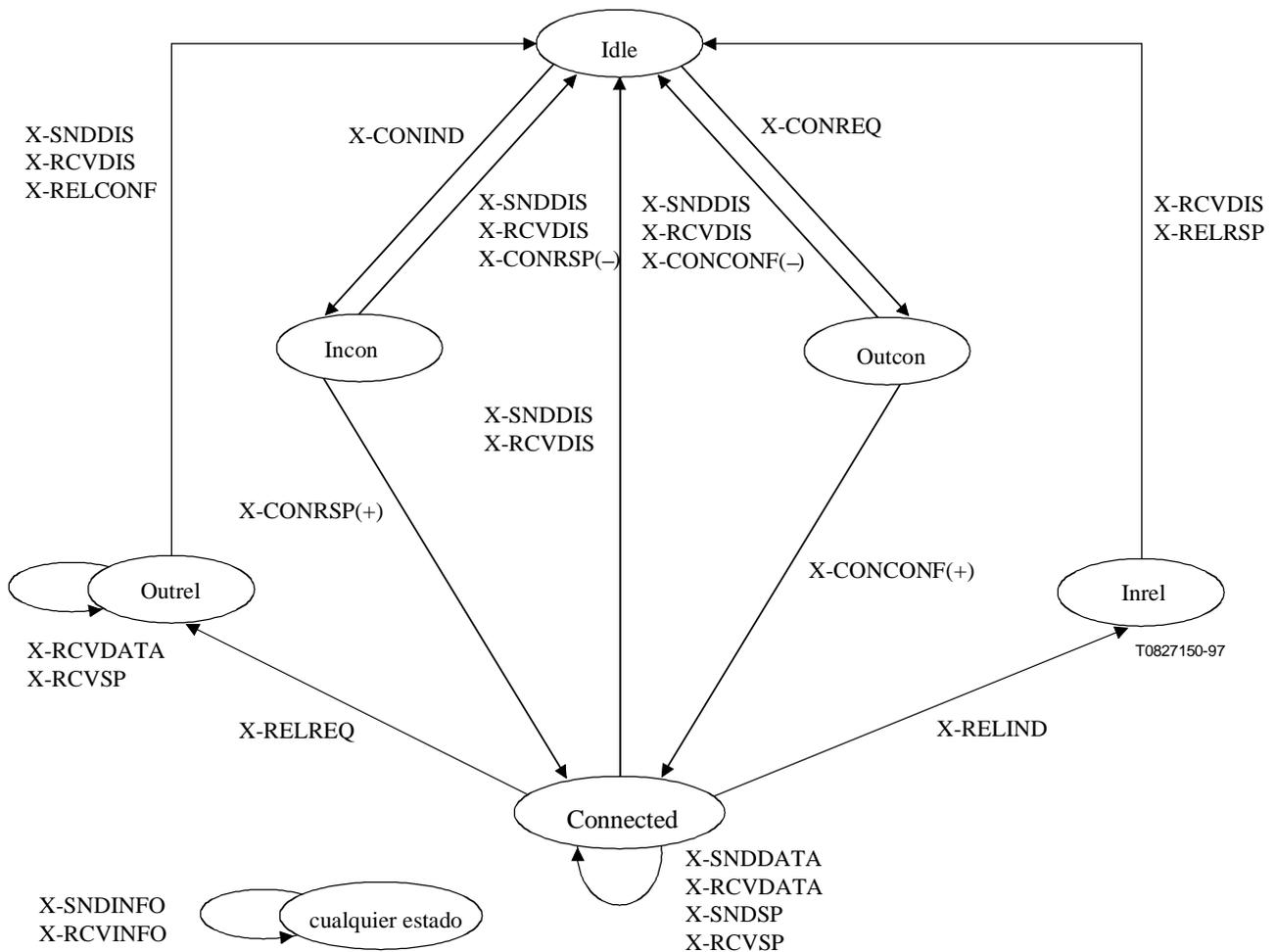


Figura 10/T.180 – Secuencia de primitivas de servicio en un punto extremo de servicio

La semántica de las primitivas X se describe más adelante.

Este diagrama abarca la fase establecimiento de la conexión, la fase transferencia de datos y la fase liberación de la conexión. La determinación de los servicios que se ponen a disposición de los usuarios depende del proveedor subyacente.

En lo que sigue se describen las primitivas de servicio que permiten estas tres fases.

El servicio conexión puede comprender la confirmación de extremo a extremo utilizando las primitivas de petición, indicación, respuesta y confirmación de manera similar a la par a par (véase un ejemplo en la figura 5), o puede comprender alguna otra funcionalidad (es decir, sin confirmación par a par).

Por lo general, la aplicación del servicio conexión forzará al usuario local y al proveedor a conmutar a la fase transferencia de datos de una conexión. Este servicio direccionará al usuario o usuarios distantes y/o al proveedor.

Durante la fase establecimiento de la conexión (servicio X-CONEXIÓN), o:

- e1 dos usuarios del mismo servicio (es decir, un usuario y su par) establecen una conexión entre ellos, (un usuario se considera *activo* e inicia la conexión, mientras que el otro usuario es el *pasivo* y espera que cualquier otro usuario del servicio pida una conexión); o
- e2 un usuario establece una conexión de control para comunicar según una manera definida por el servicio de control (por ejemplo, para negociar facilidades de proveedor), o

- e3 un usuario establece una conexión de aplicación (es decir, se conecta una aplicación al proveedor), que ofrece a continuación servicios multipunto a la aplicación; o
- e4 un usuario establece una conexión que combina los servicios e2 y e3.

Las primitivas de servicios que admiten la fase establecimiento de la conexión son:

- **X-CONREQ**
(X-PETICIÓN CONEXIÓN) Pide una conexión a un usuario de servicio distante (e1), o pide acceso a algún servidor apropiado para comunicar según una manera definida por el servidor (e2), o pide que se conecte una aplicación al proveedor (e3), o pide un servicio combinado, constituido por los servicios e2 y e3. La dirección o direcciones de protocolo del usuario llamado o una dirección relacionada con el servicio se transfieren como un argumento. También se pueden transferir parámetros adicionales como argumentos.
- **X-CONCONF**
(X-CONFIRMACIÓN CONEXIÓN) Se utiliza junto con X-CONREQ para establecer una conexión o un acceso al servicio pedido. X-CONREQ no espera una respuesta del usuario o servicio llamado. Al recibir la primitiva X-CONCONF, el usuario llamante puede determinar si la petición ha sido o no aceptada por el usuario distante o el servidor.
- **X-CONIND**
(X-INDICACIÓN CONEXIÓN) Indica una petición de conexión de un usuario de servicio distante. Proporciona la dirección de protocolo del usuario llamante, quizás algunos parámetros específicos del protocolo (o específicos del servicio) propuestos por el llamante y los datos de usuario de la unidad de datos de protocolo de indicación de conexión.
- **X-CONRSP**
(X-RESPUESTA CONEXIÓN) Es inicializada por el usuario pasivo para aceptar una conexión o servicio después de haber recibido una X-CONIND. Los parámetros específicos del protocolo (específicos del servicio) y los datos de usuario pueden ser presentados como argumentos de la X-CONRSP. Puede ser proporcionada o no una respuesta negativa.

Una vez establecida una conexión, los datos pueden ser transferidos [servicio X-DATA (X-DATOS)]. Hay primitivas de servicio para transferir datos y primitivas de servicio (servicio X-PRIMITIVA SERVICIO) adicionales que sirven para diferentes objetivos, por ejemplo, se pueden utilizar para cambiar el conjunto de capacidades que caracterizan la comunicación (por ejemplo, cambio de QoS). Dependiendo del proveedor, la conexión puede admitir la transferencia de un flujo de datos paralelos. Es posible que el proveedor transfiera datos paralelos debido a la diferencia de prioridades. Se han definido cuatro primitivas para utilizarlas en la fase transferencia de datos:

- **X-SNDDATA**
(X-ENVÍO DATOS) Habilita al usuario para desempeñar el cometido de fuente de información pertinente para el usuario. Al desempeñar este cometido, se envían por la conexión datos de cualquier tipo y de cualquier prioridad (si lo admite el proveedor de servicio) al socio o socios comunicantes. La transferencia de datos entre las entidades pares se controla mediante parámetros específicos del protocolo que, normalmente, han sido negociados en la fase establecimiento de la conexión. En la X-SNDDATA se pueden especificar más parámetros específicos del protocolo.

- **X-RCVDATA
(X-RECEPCIÓN DATOS)** Habilita al usuario para desempeñar el cometido de sumidero de información pertinente para el usuario. Al desempeñar este cometido, se reciben por la conexión datos de cualquier tipo y de cualquier prioridad que han sido enviados por la fuente. Además de los datos de usuario, la X-RCVDATA puede entregar parámetros específicos del protocolo como información adicional relativa a los datos de usuario.
- **X-SNDSP
(X-ENVÍO PRIMITIVA
SERVICIO)** Habilita al usuario para transferir una primitiva de servicio específica del protocolo, u otra información de control, o alguna otra información relacionada con la conexión al proveedor y/u otro u otros usuarios. Ejemplos de ello son la transferencia de información entre las aplicaciones (por ejemplo, en el caso del proveedor de sesión de OSI, la petición S-SOLICITUD TESTIGO es transferida al proveedor para pedir un testigo de datos del lado activo), o el cambio del conjunto de capacidades que caracterizan la comunicación (por ejemplo, en el caso del proveedor de servicio H.320, la primitiva de petición de conmutación de modo es transferida al proveedor para iniciar un cambio del modo de transmisión vigente). En este último caso, depende del proveedor el que una primitiva de servicio sea sometida a un tratamiento completamente local (por ejemplo, cambiando sólo valores paramétricos de un códec local) o lleve a una transferencia de datos. Las primitivas de servicios disponibles se definen en las descripciones de los proveedores de servicio apropiados.
- **X-RCVSP
(X-RECEPCIÓN
PRIMITIVA SERVICIO)** Habilita al usuario para recibir una primitiva de servicio específica del protocolo, u otra información de control, o alguna otra información relacionada con la conexión. La primitiva puede indicar la recepción de una unidad de datos de protocolo o puede ser generada como resultado de algunos cambios de estado internos o eventos en el proveedor de servicio local. Las primitivas que pueden ser devueltas se definen en las descripciones de los proveedores de servicio apropiados.

La liberación de una conexión puede producirse de dos maneras: liberación abortiva (servicio X-DESCONEXIÓN) y liberación ordenada (servicio X-LIBERACIÓN). La liberación abortiva es una característica obligatoria y ha de ser admitida por todos los proveedores de servicio XAPI. La liberación ordenada es una característica facultativa.

La liberación abortiva puede ser invocada en la fase establecimiento de la conexión o en la fase transferencia de datos. Esta forma de liberación se produce inmediatamente después de solicitarla. Una vez iniciada la liberación abortiva, no hay garantía de que los datos en camino entre un usuario y su o sus entidades pares sean entregados correctamente. Es posible que se pierdan. Las primitivas de servicio que admiten la liberación abortiva son:

- **X-SNDDIS
(X-ENVÍO
DESCONEXIÓN)** Inicia una liberación abortiva durante la fase transferencia de datos o rechaza una llamada entrante durante el establecimiento de la conexión. X-SNDDIS toma datos de usuario y parámetros de primitiva de servicio como argumentos.

- **X-RCVDIS**
(X-RECEPCIÓN
DESCONEXIÓN) Se puede utilizar durante la fase transferencia de datos y el establecimiento de la conexión. Los parámetros de la X-RCVDIS indican el motivo de la liberación abortiva.

Una liberación ordenada puede ser invocada por cualquier usuario en la fase de transferencia de datos solamente. El procedimiento de liberación ordenada permite a un usuario y su o sus entidades pares liberar suavemente una conexión y evitar así la pérdida de datos que pudiera ocurrir durante una liberación abortiva. La liberación ordenada es un servicio confirmado. En una liberación ordenada, los parámetros específicos del protocolo pueden ser negociados entre el usuario y su o sus entidades pares. Se supone que las situaciones contradictorias las resuelve el proveedor. En el caso de comunicación multipunto, la liberación ordenada da lugar a una sincronización específica. La utilización del servicio liberación ordenada en entornos multipunto queda en estudio. Las primitivas de servicio que admiten la liberación ordenada son:

- **X-RELREQ**
(X-PETICIÓN
LIBERACIÓN) Inicia una liberación ordenada durante la fase transferencia de datos. La función toma datos de usuario y parámetros de primitiva de servicio como argumentos, pero depende del protocolo que sean admitidas por el proveedor de servicio y sean transferidas o no al usuario o usuarios distantes. La conexión no es terminada antes de que la confirmación de liberación haya llegado al punto extremo de servicio y los datos o las primitivas de servicio puedan ser recibidos del punto extremo mientras se espera la confirmación de la liberación. En este estado no es posible el envío de datos.
- **X-RELCONF**
(X-CONFIRMACIÓN
LIBERACIÓN) Recibe una confirmación de liberación procedente del punto extremo de servicio. La primitiva puede contener datos de usuario y parámetros de primitiva de servicio. Si se ha iniciado una negociación de parámetros con la X-RELREQ, los resultados de la negociación están contenidos como parámetros de primitiva de servicio de la confirmación de liberación. La comunicación se termina con la X-RELCONF. El modelo no proporciona una confirmación negativa.
- **X-RELIND**
(X-INDICACIÓN
LIBERACIÓN) Recibe una indicación de liberación procedente del punto extremo de servicio. La primitiva puede contener los datos de usuario y los parámetros de primitiva de servicio presentados con la X-RELREQ. La aplicación ha de responder a la indicación con una X-RELRSP inmediatamente. Después de recibir la indicación de liberación no se pueden enviar más datos.
- **X-RELRSP**
(X-RESPUESTA
LIBERACIÓN) Responde a una indicación de liberación ordenada recibida previamente. La primitiva toma datos de usuario y parámetros de primitiva de servicio como argumentos, pero depende del protocolo que sean admitidos o no por el proveedor de servicio. Si el usuario distante inició una negociación de parámetros con la petición de liberación, la aplicación puede responder a las propuestas devueltas por la primitiva X-RELIND. Los valores finales de los parámetros negociados han de ser especificados como parámetros de primitiva de servicio en la X-RELRSP. La comunicación se termina con la X-RELRSP. El modelo no permite el rechazo de la liberación con X-RELRSP(-).

Los servicios de información general (por ejemplo, los de información sobre conferencias, que existen actualmente), pueden ser invocados por el usuario en cualquier estado (servicio X-INFORMACIÓN). Por lo general, estos servicios no están relacionados con ninguna conexión específica.

- X-SNDINFO (X-ENVÍO INFORMACIÓN) Inicia una petición de información.
- X-RCVINFO (X-RECEPCIÓN INFORMACIÓN) Se puede utilizar para recibir información.

En la figura 10 se indican seis estados posibles de punto extremo de servicio que representan la fase establecimiento de la conexión, la fase transferencia de datos y la fase liberación de la conexión:

- Idle El punto extremo de servicio está activo y se puede efectuar la fase establecimiento de la conexión.
- Outcon El punto extremo participa en el establecimiento de una conexión activa. Se ha iniciado una llamada saliente y ahora se espera una confirmación de conexión.
- Incon El punto extremo participa en el establecimiento de una conexión pasiva. Se ha recibido una indicación de conexión entrante y ahora se espera una respuesta de conexión procedente del usuario.
- Connected Se ha establecido una conexión en este punto extremo de servicio que ahora está en la fase transferencia de datos.
- Inrel Se ha recibido una indicación de liberación ordenada en este punto extremo y ahora se espera una respuesta de liberación procedente del usuario.
- Outrel Ha sido iniciada una liberación ordenada en este punto extremo por el usuario y ahora se espera una confirmación de liberación ordenada.

Los estados Inrel y Outrel sólo son significativos para los servicios que admiten una liberación ordenada.

8 Descripción de la XAPI

En esta cláusula se presenta la arquitectura de la XAPI, las funciones XAPI, y la relación de las funciones con respecto al modelo de comunicación, que se presentó en la cláusula 7. XAPI ofrece a las aplicaciones punto a punto así como a las aplicaciones con posibilidades multipunto que permiten un mecanismo de acceso homogéneo a los servicios de comunicación.

8.1 XAPI en entornos punto a punto y entornos multipunto

Como se indica en la cláusula 6, la XAPI es una interfaz de comunicación situada dentro del equipo terminal. Permite a un usuario de servicio a comunicar con su respectivo proveedor de servicio. La ubicación de la XAPI depende de la elección del proveedor subyacente.

Vista desde el modelo de referencia OSI para aplicaciones audio o vídeo (o para aplicaciones específicas de datos), no es necesaria la funcionalidad de algunas capas OSI.

Estas capas están vacías en la figura 11.

A la izquierda de la figura 11 se indica un proveedor de servicio ATM que ofrece el "servicio de red OSI" (datos, audio o vídeo) al usuario XAPI. A la derecha de la figura se indica un proveedor de servicio de la Recomendación X.25 junto con la X.224 que ofrece el servicio de transporte OSI al usuario XAPI.

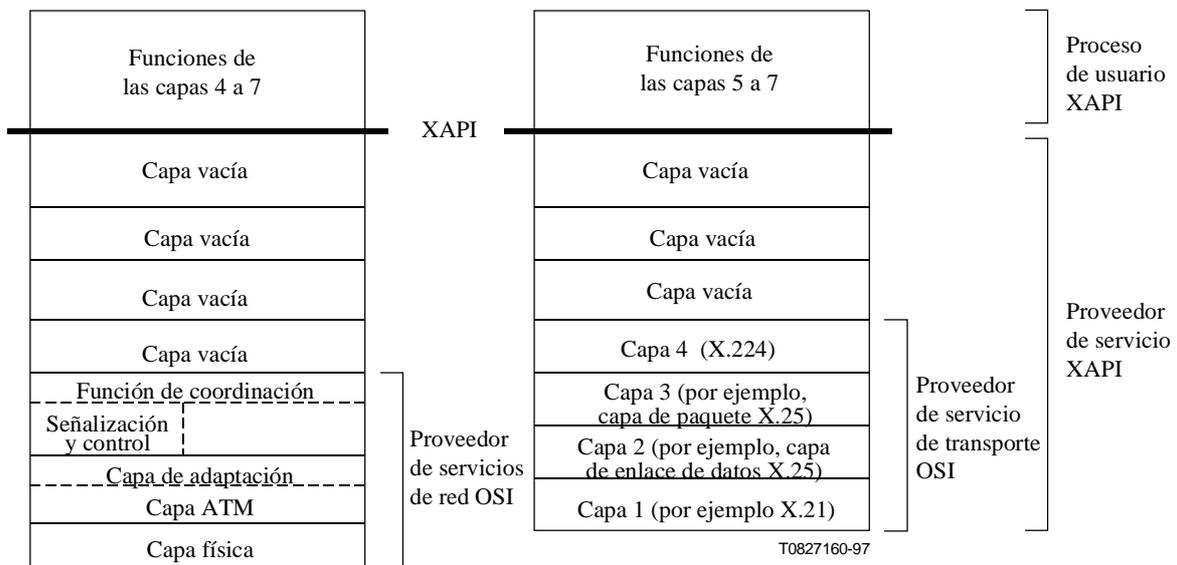


Figura 11/T.180 – Acceso XAPI al proveedor de transporte OSI y al proveedor de servicio de red OSI

En un entorno conferencia, los usuarios y proveedores de conferencia pueden ser distinguidos en torno a la XAPI.

La figura 12 muestra un modelo genérico de una plataforma de conferencia junto con el concepto de separación entre funciones de control de conferencia (que utilizan una conexión de control) y funciones de aplicación (que utilizan conexiones de aplicación), como se describe en la cláusula 7.

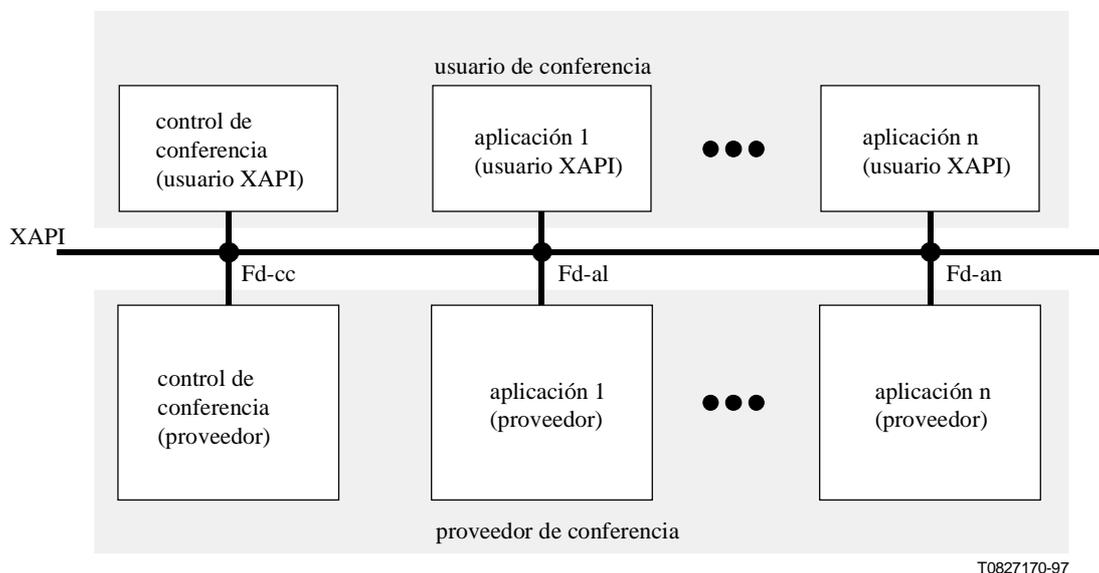


Figura 12/T.180 – Modelo genérico de una plataforma de conferencia: Separación entre funciones de control y funciones de aplicación de conferencia

El proveedor de conferencia que se indica en la figura 12 puede ser considerado como la parte local del proveedor de conferencia (es decir, la restricción de la funcionalidad de proveedor a un sistema), como muestra la figura 4.

La funcionalidad de los proveedores indicada en la figura 12 depende de la parte local específica del proveedor de conferencia.

Desde el punto de vista de la XAPI, esta separación se admite mediante la creación de:

- un punto extremo de servicio (conferencia) (denominado Fd-cc en la figura 12) que especifica un enlace local entre la parte usuario XAPI del control de conferencia y su parte proveedor, y
- un punto extremo de servicio (aplicación) (denominado Fd-a1 a Fd-an en la figura 12) para cada proceso de aplicación que especifica un enlace local entre la parte usuario de un proceso de aplicación y su instancia de protocolo de aplicación (parte proveedor).

La interacción de un usuario XAPI y el proveedor correspondiente en un Fd específico se describe mediante la secuencias de primitivas de servicio XAPI en ese punto extremo de servicio específico. Para la comunicación par a par así como la comunicación multipar (por ejemplo, para conferencia), se aplican las mismas funciones XAPI para cada punto extremo de servicio:

- se inicializa un punto extremo de servicio utilizando las funciones `x_open()` y `x_bind()`,
- el establecimiento de la conexión es admitido por las funciones `x_conreq()` y `x_conconf()` [o por las funciones `x_conind()` y `x_conrsp()`],
- la fase transferencia de datos es admitida por las funciones `x_snddata()` y `x_rcvdata()`, y/o por las funciones `x_sndsp()` y `x_rcvsp()`,
- la liberación de la conexión es admitida por las funciones `x_snddis()`, o por las funciones `x_rcvdis()` (o por las funciones de liberación ordenada),
- se desinicializa el punto extremo de servicio utilizando las funciones `x_unbind()` y `x_close()`,
- pueden utilizarse las funciones `x_sndinfo()` y `x_rcvinfo()` para transferir la información adecuada entre el usuario y el proveedor a través de la XAPI.

NOTA – Para el control de conferencia así como para otras aplicaciones, el servicio conexión puede comprender la confirmación extremo-extremo [con las funciones de petición, indicación, respuesta, y confirmación de manera similar a la par a par (véase un ejemplo en la figura 3, por ejemplo)], o puede abarcar una funcionalidad menor (es decir, ninguna confirmación par a par).

Según el modelo genérico de una plataforma de conferencia (véase la figura 12), existe una instancia de usuario separada (que accede al proveedor en el punto extremo de servicio Fd-cc) que controla la conferencia, descargando así estas funciones de todas las demás aplicaciones de conferencia. Si no existe esa instancia, el control de conferencia (si hay alguno), debe ser tratado mediante algunas (o todas las) aplicaciones con posibilidades multipunto. Esto no afecta el empleo de la XAPI: al igual que para otros casos, el acceso del usuario XAPI a algún proveedor apropiado debe especificarse en una parte separada del apéndice I.

8.2 Las funciones XAPI y el diagrama de transición de estados correspondiente

Las funciones XAPI pueden dividirse en dos clases: la de las funciones relacionadas con la comunicación y la de las funciones no relacionadas con la comunicación. Las funciones relacionadas con la comunicación obtienen su semántica específica de las primitivas de servicio descritas en la cláusula 7.

Las funciones XAPI relacionadas con la comunicación junto con las primitivas de servicio correspondientes se enumeran en el cuadro 1.

Cuadro 1/T.180 – Funciones XAPI relacionadas con la comunicación

Función XAPI	Primitiva X-
x_conreq()	X-CONREQ
x_conind()	X-CONIND
x_conrsp()	X-CONRSP
x_conconf()	X-CONCONF
x_snddata()	X-SNDDATA
x_rcvdata()	X-RCVDATA
x_sndsp()	X-SNDSP
x_rcvsp()	X-RCVSP
x_snddis()	X-SNDDIS
x_rcvdis()	X-RCVDIS
x_relreq()	X-RELREQ
x_relind()	X-RELIND
x_relrsp()	X-RELRSP
x_relconf()	X-RELCONF
x_sndinfo()	X-SNDINFO
x_rcvinfo()	X-RCVINFORM

Las funciones XAPI, que no están relacionadas con la comunicación, pueden subdividirse en dos clases: la de las funciones que admiten la fase inicialización y desinicialización, y la de las funciones de utilidad.

El cuadro 2 muestra las funciones que admiten la inicialización y la desinicialización y una función específica, que indica explícitamente que la gestión de recursos locales ha terminado todas las operaciones relacionadas con la fase liberación de la conexión de una conexión.

Cuadro 2/T.180 – Funciones XAPI que admiten inicialización/desinicialización

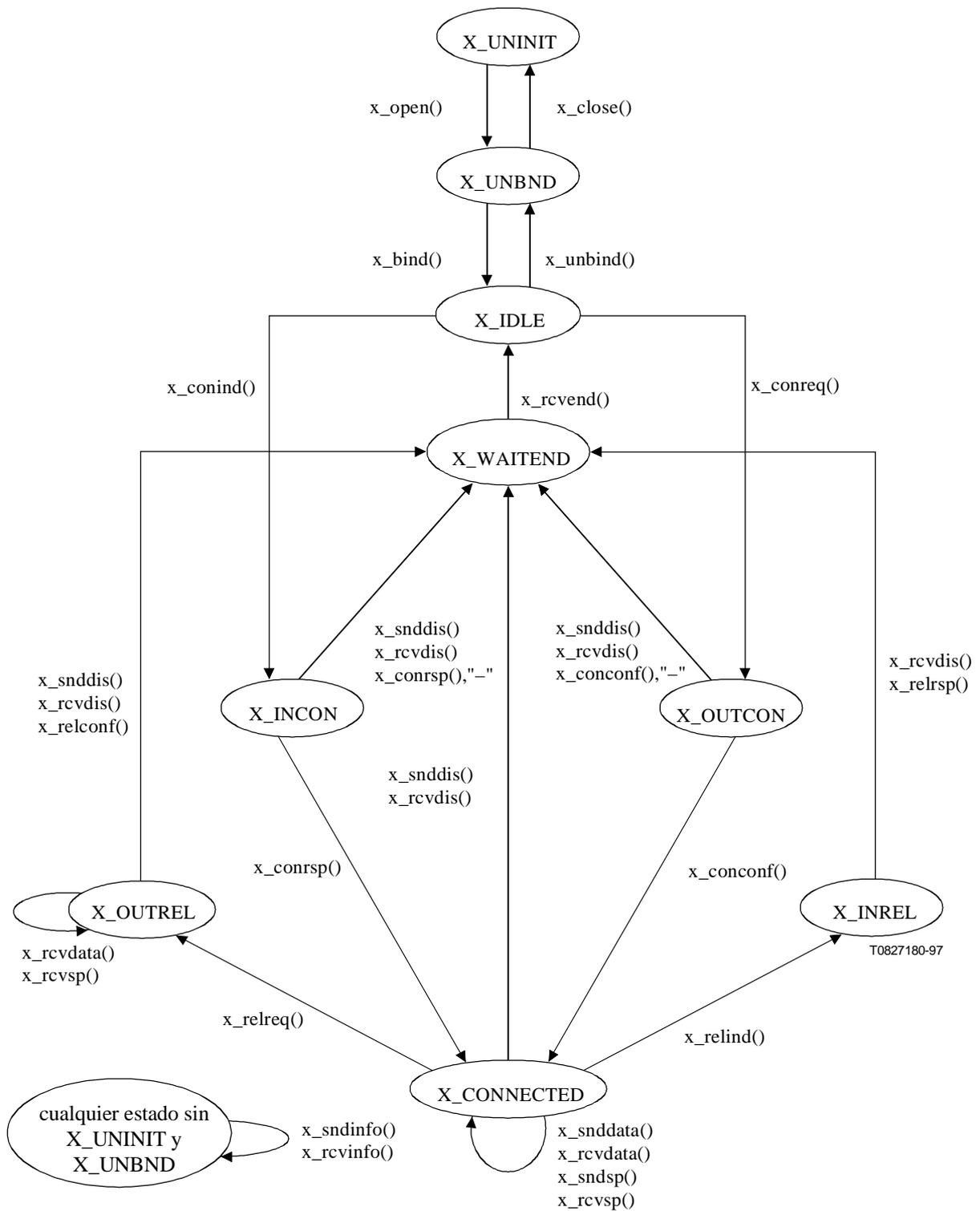
x_open()	Creación y apertura de un punto extremo de servicio.
x_bind()	Activación de un punto extremo de servicio.
x_unbind()	Desactivación de un punto extremo de servicio.
x_close()	Cierre de un punto extremo de servicio.
x_rcvend()	Recepción de indicación de finalización del proveedor de servicio.

Las funciones de utilidad XAPI no cambian el estado de un punto extremo de servicio. El cuadro 3 muestra la lista de funciones de utilidad XAPI (en orden alfabético).

Cuadro 3/T.180 – Lista de funciones de utilidad

x_b2c()	Selección de un valor de tipo cadena de caracteres a partir de una memoria tampón.
x_b2l()	Selección de un valor de tipo largo a partir de una memoria tampón.
x_c2b()	Escritura de un valor de tipo cadena de caracteres en una memoria tampón.
x_chexmod()	Cambio de modo de ejecución.
x_error()	Producción de un mensaje de error.
x_getinfo()	Obtención de información específica de protocolo a partir del proveedor de servicio.
x_look()	Búsqueda de evento en curso en un punto extremo de servicio.
x_l2b()	Escritura de un valor de tipo largo en una memoria tampón.
x_optmgmt()	Gestión de opciones para un punto extremo de servicio.
x_rcverror()	Recuperación de indicación de error a partir del proveedor de servicio.
x_strerror()	Producción de una cadena de mensajes de error.
x_sync()	Sincronización de estructuras de datos de la biblioteca XAPI con la información del proveedor de servicio subyacente.

La figura 13 muestra un diagrama de transición de estados que presenta las secuencias de funciones XAPI posibles en un punto extremo de servicio. No se muestran las funciones de utilidad XAPI. Salvo en el estado X_UNINIT, pueden ser llamadas en cualquier estado. La determinación de las funciones que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores específicos.



**Figura 13/T.180 – Secuencia de llamadas de función XAPI
(no se muestra la fragmentación de datos de usuario)**

Desde el punto de vista de la correspondencia definida en el cuadro 1, la estructura que se muestra en la figura 13 puede ser considerada una mejora de la estructura que aparece en la figura 8. La mejora protege todas las secuencias de primitivas de servicio, que se definen en la figura 8.

Para cada punto extremo de servicio, la XAPI tiene nueve estados posibles:

- X_UNINIT El punto extremo de servicio no está inicializado. Este es el estado inicial y final.
- X_UNBND El punto extremo de servicio está inicializado pero no activado.
- X_IDLE El punto extremo de servicio está activo y se puede efectuar la fase establecimiento de la conexión.
- X_OUTCON El punto extremo participa en el establecimiento de una conexión activa. Se ha iniciado una llamada saliente y ahora se espera una confirmación de conexión.
- X_INCON El punto extremo participa en el establecimiento de una conexión pasiva. Se ha recibido una indicación de conexión entrante y ahora se espera una respuesta de conexión procedente del usuario.
- X_CONNECTED Se ha establecido una conexión en este punto extremo de servicio que ahora está en la fase de transferencia de datos.
- X_INREL Se ha recibido una indicación de liberación ordenada en este punto extremo y ahora se espera una respuesta de liberación procedente del usuario.
- X_OUTREL Ha sido iniciada una liberación ordenada en este punto extremo por el usuario y ahora se espera una confirmación de liberación ordenada.
- X_WAITEND Ha sido liberada la conexión establecida en este punto extremo. El punto extremo espera ahora una indicación de terminación procedente del proveedor de servicio, que indique que este último está preparado para establecer una nueva conexión.

Los estados X_INREL y X_OUTREL sólo son significativos para los servicios que admiten una liberación ordenada.

La figura 14 muestra un ejemplo de secuencia para la comunicación entre dos o más usuarios. Fd es el nombre del punto extremo de servicio, que es creado y activado por la utilización de las llamadas de función x_open() y x_bind(). Tras haber efectuado con éxito esta fase, se establece una conexión entre el usuario y sus pares [funciones x_conreq() y x_conconf()]. En la fase transferencia de datos, se intercambian datos de los usuarios [x_snddata(), x_rcvdata()]. Después de que se libera la conexión [x_snddis()], se ejecuta la función x_rcvend(), y el punto extremo de servicio Fd es desactivado [x_unbind()] y finalmente destruido [x_close()].

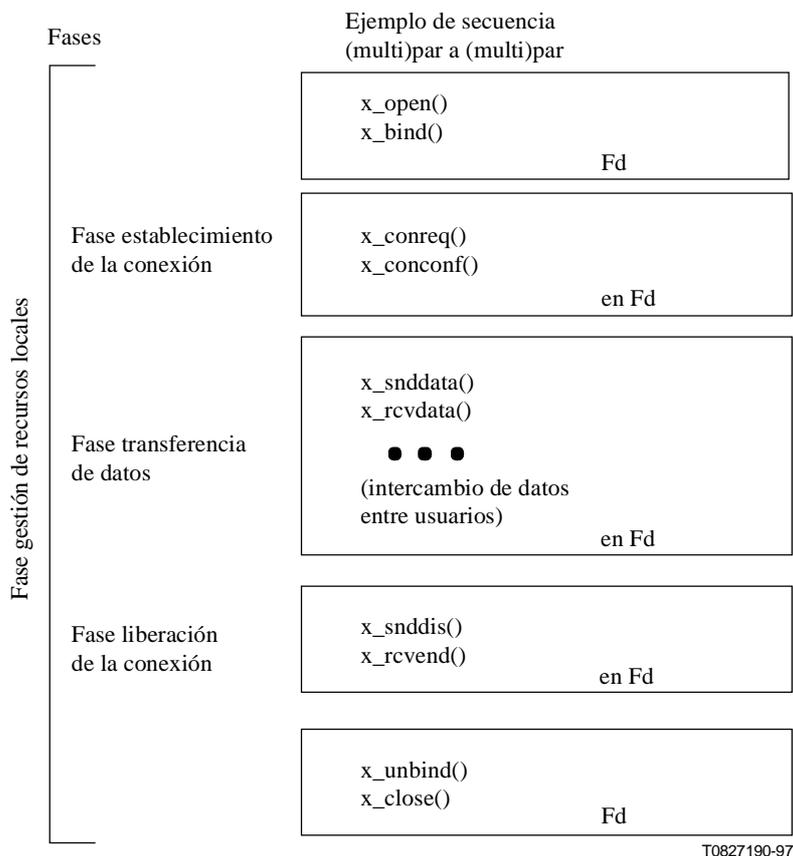
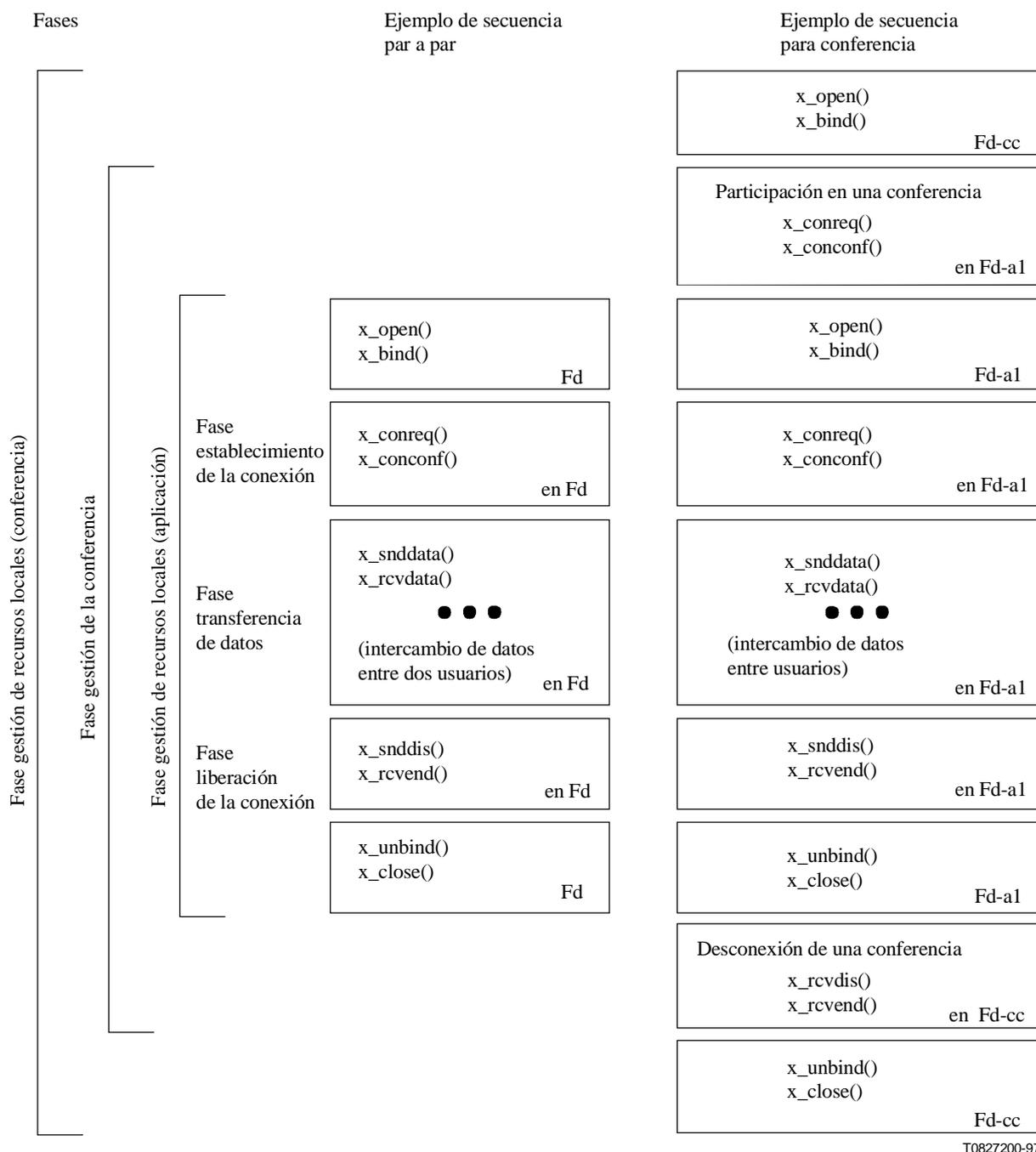


Figura 14/T.180 – Ejemplo de secuencia de llamadas de función XAPI

La figura 15 muestra un ejemplo de secuencia de llamadas de función XAPI a efectos de conferencia junto con un ejemplo de secuencia para comunicaciones par a par.

La secuencia de la derecha está formada por dos partes de actividades, a saber, una actividad que trata la participación en una conferencia (punto extremo de servicio Fd-cc y primitivas accesorias) y una actividad que trata las aplicaciones utilizadas en una conferencia (punto extremo de servicio Fd-a1 y primitivas accesorias). Esta secuencia se aplica también en el caso de una conferencia en la que participen únicamente dos usuarios (configuración punto a punto).



T0827200-97

Figura 15/T.180 – Dos ejemplos de secuencias de llamada de función XAPI para comunicaciones conferencia y par a par

Como puede verse en el ejemplo, las últimas secuencias de llamadas de función pueden coincidir con las definidas en el caso par a par.

Pueden ser necesarios servicios de gestión de conferencia (véase la figura 15) en cualquier momento después de haber sido creada una conferencia (por ejemplo, al añadir un nodo adicional a una conferencia existente). Por ello, la fase gestión de la conferencia debe abarcar las fases internas:

- gestión de recursos de aplicación locales,
- establecimiento de la conexión,
- transferencia de datos, y
- liberación de la conexión.

Los usuarios pueden incorporarse a una conferencia en curso o abandonarla, y pueden añadirse o eliminarse aplicaciones de una conferencia. Estas operaciones no sólo afectan las fases establecimiento de la conexión, transferencia de datos y liberación de la conexión, sino que además requerirán también operaciones de la gestión de recursos de aplicación locales. Por último, aunque no menos importante, dichas operaciones pueden influir en la fase gestión de recursos de conferencia locales y, por consiguiente, pueden abarcar todas las demás fases.

9 Funciones XAPI

Las funciones XAPI pueden dividirse en dos clases: la de las funciones relacionadas con la comunicación y la de las funciones no relacionadas con la comunicación. Las funciones relacionadas con la comunicación se describen en 9.2. Las funciones XAPI que no están relacionadas con la comunicación pueden subdividirse en dos clases: la clase de funciones que admiten la fase inicialización y desinicialización, descritas en 9.3.1; y la clase de funciones de utilidad, descritas en 9.3.2.

En 8.2 se enumeran las funciones XAPI. La figura 13 muestra el diagrama de transición de estados.

El anexo A contiene una descripción IDL de la XAPI. En el anexo B figura una lista de códigos de error que pueden ser devueltos por las funciones XAPI.

Formato general de la memoria tampón

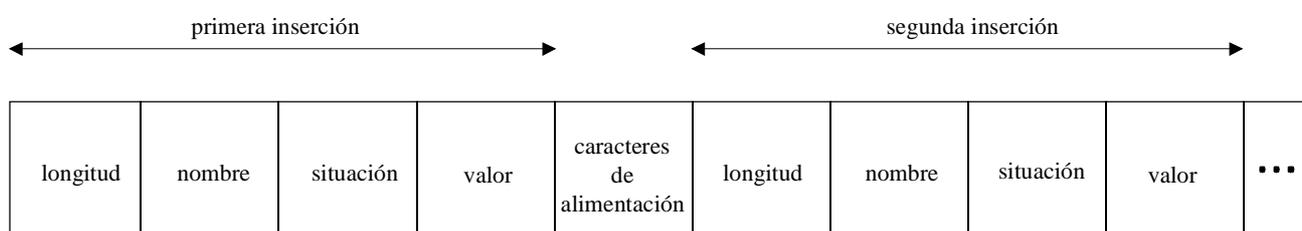
La figura 16 muestra el formato general de la memoria tampón.

En una memoria tampón pueden concatenarse varias inserciones. Se utilizan tres tipos de memoria tampón: de opciones, de parámetros primitivas de servicio o de direcciones. El valor de una inserción sigue inmediatamente al encabezamiento de la inserción sin ningún carácter de relleno o alineación entre ellos. El encabezamiento está compuesto de tres miembros: *len*, *name* y *status*.

El campo *len* (*longitud*) da la longitud total de la inserción. Ésta comprende el encabezamiento y el valor de la inserción.

El campo *name* (*nombre*) identifica la inserción.

El campo *status* (*situación*) se utiliza para indicar el éxito o el fallo de una negociación de opción (véase la función *x_optmgmt*); no se utiliza para las memorias tampón de parámetros de primitivas de servicio ni de direcciones.



T0827210-97

Figura 16/T.180 – Formato general de la memoria tampón

Para leer y escribir las inserciones de la memoria tampón son convenientes las funciones *x_b2c()*, *x_b2l()*, *x_c2b()*, y *x_l2b()*. Las funciones de lectura *x_b2c()* y *x_b2l()* devolverán los campos *len*, *name*, *status*, y *value* de la inserción y un índice a la inserción siguiente. Las funciones de escritura *x_c2b()* y *x_l2b()* adoptan los campos *len*, *name*, y *value* como argumentos, los escriben en la memoria tampón y devuelven un índice a la inserción siguiente.

Opciones de protocolo

Las opciones de protocolo son introducidas en la XAPI como un mecanismo flexible para intercambiar información de protocolo entre el usuario y el proveedor de servicio. Gracias a estas opciones, el usuario puede expresar preferencias especiales con respecto a la fijación de algunos parámetros de protocolo y el proveedor de servicio puede transferir al usuario información sobre los parámetros de protocolo utilizados. Las opciones de protocolo se utilizan para controlar el comportamiento general de un módulo de protocolo o para invalidar temporalmente algunos parámetros de configuración. Cada opción es específica de un cierto módulo de protocolo. No deben ser confundidas con parámetros de primitiva de servicio.

La función XAPI *x_optmgmt()* es la única que lleva opciones entre el usuario de servicio y el proveedor de servicio. Salvo las opciones de nivel XAPI descritas más abajo, todas las opciones se transfieren transparentemente entre proveedor y usuario. La XAPI es la portadora únicamente. Las opciones son interpretadas, procesadas, administradas y almacenadas por el proveedor.

El proveedor de servicio tiene un valor por defecto para cada opción que admite. Estos valores por defecto son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación. Por ello, un usuario debería solicitar las opciones que realmente necesita para efectuar la tarea y dejar todas las demás en su valor por defecto.

Cada opción está caracterizada por varios atributos.

Atributos de opción

Las opciones *relacionadas con conexión* están estrechamente relacionadas con una determinada conexión en un servicio en modo conexión. Las opciones relacionadas con conexión son negociadas normalmente entre las dos entidades pares durante el establecimiento de la conexión. Por ello, en la mayoría de los casos se transfiere alguna información auxiliar de la entidad llamante a la entidad llamada y viceversa. La interpretación y el procesamiento posterior de esta información depende del protocolo.

Una opción puede tener una relevancia puramente local. Las *opciones locales* se negocian únicamente entre el usuario del servicio y el proveedor del servicio local. La entidad distante no es informada de la fijación de las opciones locales ni se ve influida por dichas opciones.

Las opciones que no están relacionadas con conexión no contienen información destinada al usuario de servicio distante. Algunas pueden tener únicamente relevancia local, otras pueden tener relevancia externa en tanto y en cuanto influyen en la transmisión de datos.

Una opción puede ser o no un *requisito absoluto*. Esto es algo que se define de manera explícita para cada opción. El proveedor de servicio no debe reducir ni modificar un requisito absoluto. En algunos casos, una opción es parcialmente absoluta.

Una opción puede estar limitada al *acceso de sólo lectura* en algunos, o todos, los estados del punto extremo de servicio.

El *alcance* de una opción define el periodo de tiempo durante el que está en vigor la opción. La duración de una opción es el tiempo durante el cual la opción tiene un valor asignado y el usuario puede acceder a ella. La duración se limita al tiempo durante el cual el proveedor de servicio es accesible a través de un punto extremo de servicio. Tras la devolución de *x_open()*, todas las opciones se fijan en sus valores por defecto. Perderán sus valores cuando se cierre el último punto extremo que accede al proveedor de servicio. No se debe confundir el alcance de una opción con su duración. El alcance es únicamente el tiempo durante el cual está en vigor la opción.

Hay dos clases de alcance. Cada opción pertenece solamente a una de esas clases. El alcance más amplio posible se llama *alcance permanente*. Comprende la duración completa de la opción. El alcance de las opciones relacionadas con conexión es el tiempo durante el cual existe la conexión. Algunas opciones relacionadas con conexión tienen un alcance incluso menor, ya que están limitadas a la fase de transferencia de datos de la conexión. Pasan a estar fuera de alcance cuando se inicia la liberación de la conexión, es decir, cuando el punto extremo de servicio abandona el estado X_CONNECTED. Las opciones retienen sus valores mientras están fuera del alcance. Cuando pasen a estar dentro de alcance, comenzarán con el valor antiguo, que puede ser diferente del valor por defecto.

Negociación de opción

Un usuario de servicio puede iniciar una negociación de opción con una llamada a *x_optmgmt()* con la bandera NEGOCIAR (NEGOTIATE) en el campo *flags* del parámetro de entrada *req*.

Las reglas de negociación dependen de que una opción sea o no un requisito absoluto. Si el valor de opción propuesto es legal y es un requisito absoluto, son posibles los dos resultados siguientes:

La negociación tiene éxito y la opción se fija en el valor requerido; *x_optmgmt()* devuelve con éxito y notifica ÉXITO (SUCCESS) en el campo *status* del encabezamiento de la opción.

La negociación se rechaza si la opción es admitida pero el valor propuesto no puede ser aceptado. La función *x_optmgmt()* devolverá con éxito en este caso, pero notificará FALLO (FAILURE) en el campo *status* del encabezamiento de la opción.

Si el valor de opción propuesto es legal pero no es un requisito absoluto:

El valor negociado es de igual o menor calidad que el valor propuesto. La función *x_optmgmt()* indicará esto en el campo *status* de la opción de salida. SUCCESS indica que podría ser negociado el valor propuesto, ÉXITO PARCIAL (PARTSUCCESS) indica que el valor propuesto fue reducido.

Si el módulo de protocolo seleccionado por *nivel (level)* desconoce el campo *name* del encabezamiento, o si la opción no es admitida en absoluto, la función *x_optmgmt()* tiene éxito, pero notifica NO SE ADMITE (NOTSUPPORT) en el campo *status* de esta opción en devolución.

No todas las opciones son independientes entre sí. Una opción pedida podría estar en contradicción con el valor de otra opción. Por ello, no deben ser negociadas independientemente opciones que dependen unas de otras, sino que se han de presentar juntas en una llamada *x_optmgmt()* para evitar incoherencias temporales o situaciones contradictorias. Las contradicciones, por tanto, pueden detectarse en el momento de la negociación. Si sólo una de dos o más opciones dependientes se va a fijar en un nuevo valor, todas las opciones dependientes deben negociarse en una llamada *x_optmgmt()*, incluso si no es necesario modificar sus valores. Si el proveedor de servicio detecta una contradicción entre opciones dependientes, *x_optmgmt()* devolverá con éxito, pero notificará FAILURE en el campo *status* de las opciones concernidas.

Si el usuario de servicio presenta múltiples opciones en una llamada y el proveedor de servicio no admite una de ellas, esto no influye en las demás opciones de la memoria tampón y las opciones legales se negocian del modo habitual.

Se produce una violación de los derechos de acceso cuando el usuario intenta negociar una opción limitada a acceso de sólo lectura. La función *x_optmgmt()* devolverá con éxito en este caso, pero no se modifica la opción y se devuelve SÓLO LECTURA (READONLY) en el campo *status* de dicha opción.

Si el usuario de servicio presenta múltiples opciones en una llamada y una de ellas provoca una violación de los derechos de acceso, esto no influye en las demás opciones de la memoria tampón y las opciones legales se negocian del modo habitual.

Puesto que la función *x_optmgt()* trata opciones para un módulo únicamente, no pueden detectarse contradicciones de módulos múltiples en el momento de la negociación. Corresponde al usuario evitar situaciones contradictorias entre opciones de módulos de protocolo diferentes.

Opciones de nivel XAPI

Sólo hay una opción de nivel XAPI, la opción rastreo O_TRACE. Activa y desactiva los rastreos en las funciones XAPI y en los módulos de protocolo. El argumento *level* de la llamada *x_optmgt()* selecciona el módulo objetivo. Las funciones XAPI son seleccionadas con *level* XAPI_LEVEL. Con módulos de protocolo, el identificador de módulo de protocolo debe ser utilizado como *level*.

El valor de opción especifica el nivel de rastreo que controla la cantidad de rastreos generados.

Se definen los siguientes niveles de rastreo:

- OV_NOTRACE desactiva todos los rastreos (valor por defecto).
- OV_BUFFTRACE habilita el rastreo de la memoria tampón para las PDU recibidas y enviadas; todos los mensajes de rastreo son inhabilitados.
- OV_ERR habilita mensajes de rastreo de error e inhabilita rastreos de memoria tampón.
- OV_ERR_BUF habilita mensajes de rastreo de error más rastreo de memoria tampón.
- OV_WRN habilita mensajes de rastreo de error y aviso; los rastreos de memoria tampón son inhabilitados.
- OV_WRN_BUF habilita mensajes de rastreo de error y aviso más rastreos de memoria tampón.
- OV_INF habilita mensajes de rastreo de error, aviso e información; los rastreos de memoria tampón son inhabilitados.
- OV_INF_BUF habilita mensajes de rastreo de error, aviso e información más rastreos de memoria tampón.

Los rastreos de memoria tampón y los mensajes de rastreo no pueden ser conmutados independientemente. Un cambio en el valor de la opción O_TRACE afecta siempre a ambas categorías. El usuario puede calcular las combinaciones de los distintos niveles de rastreo de mensaje y rastreos de memoria tampón con el operador binario OR.

Atributos de opción

La opción O_TRACE

- es un requisito absoluto;
- no está relacionada con conexión;
- tiene únicamente significado local;
- tiene alcance permanente.

La forma de acceder a los datos de rastreo generados depende del sistema operativo básico.

Obsérvese que los mensajes de error generados por el proveedor de servicio no se ven afectados por el nivel de rastreo. Estos mensajes de error se generan cada vez que se detecta una condición de error. Normalmente, se inscribirán en un fichero registro cronológico de errores específico del sistema.

9.1 Convenios

La descripción de las funciones XAPI, sus parámetros y campos es independiente del soporte físico y de los sistemas operativos.

Por cada función XAPI se especifica una lista de parámetros.

El significado de las funciones y parámetros se describe para dos tipos de proveedores:

- punto a punto (p-p);
- multipunto (mp) con los dos tipos de puntos extremos admitidos: el punto extremo de control de conferencia (mp-c) y el punto extremo de aplicación (mp-a).

Si existe un significado diferente para la función o los parámetros de los puntos extremos admitidos de los tipos de proveedor, así se notifica. Si existe sólo una descripción para una función o un parámetro, esa descripción vale para todos los tipos de los puntos extremos admitidos.

En un entorno multipunto, las funciones relacionadas con la comunicación en los puntos extremos de aplicación están disponibles únicamente si el punto extremo de control de conferencia se encuentra en el estado activo.

Diferentes proveedores pueden motivar la especificación de parámetros específicos de proveedor y/o conjunto de valores para dichos parámetros.

Para cada proveedor específico, una parte separada del apéndice I describe las funciones XAPI, sus parámetros y valores.

La descripción de las funciones XAPI en las subcláusulas que siguen están en orden alfabético.

9.2 Funciones relacionadas con la comunicación

Para cada función XAPI se define la relación entre la función y la primitiva de servicio accesoria. Después, se da una descripción de los parámetros de la función XAPI.

9.2.1 X-CONCONF/x_conconf

Descripción: Esta primitiva permite al usuario XAPI determinar la situación de una petición de conexión anteriormente enviada y es utilizada junto con X-CONREQ. En el caso de una confirmación de conexión positiva, el punto extremo de servicio cambia al estado "conectado" ("Connected"). Si el proveedor de servicio admite la capacidad de respuestas de conexión negativa (confirmar), puede devolverse una información apropiada para indicar que la comunicación no fue aceptada. En este caso, el punto extremo de servicio estará en estado "reposo" ("Idle").

El significado de una X-CONCONF positiva es para:

p-p: se establece una conexión entre entidades pares

mp-c: se establece una conexión de control con un proveedor de servicio de conferencia y con los demás miembros de la conferencia

mp-a: se establece el acceso de una aplicación a una sesión en una conferencia activa

Función en XAPI:

Nombre: `x_conconf(fd, call, xerror)`

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio local en donde se ha iniciado el establecimiento de la conexión activa con *x_conreq*

call: El parámetro llamada (*call*) contiene información relativa a la conexión recién establecida. Está estructurado en los siguientes parámetros:

- *address*: contiene información de dirección
 - p-p*: especifica la dirección de protocolo respondedora, es decir, la dirección del usuario de servicio respondedor
 - mp-c*: especifica la dirección del proveedor de servicio de conferencia y puede contener una lista de miembros de la conferencia activa
 - mp-a*: no se utiliza
- *parameter*: contiene los parámetros específicos del protocolo
 - p-p*: parámetros específicos del protocolo de establecimiento de la conexión par a par
 - mp-c*: parámetros específicos de la conferencia
 - mp-a*: parámetros específicos de la aplicación y la sesión
- *user_data*: contiene datos facultativos
 - p-p*: contiene cualquier dato de usuario recibido del usuario respondedor
 - mp-c*: información adicional específica de la conferencia recibida del proveedor de servicio de conferencia (por ejemplo, información sobre la autenticación, la facturación) y de otros miembros de la conferencia
 - mp-a*: información adicional del proveedor de servicio de aplicación local
- *sequence*: sin significado
- *flags*: para indicar una segmentación local de la información en la interfaz, o una confirmación de conexión negativa

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo.

9.2.2 X-CONIND/x_conind

Descripción: X-CONIND habilita a un usuario pasivo para iniciar un establecimiento de conexión. Esta primitiva de servicio puede ser desviada desde una X-CONREQ. Tras recibir esta primitiva, el punto extremo cambia al estado "Incon".

El significado para:

p-p: indica al usuario pasivo que establezca una conexión entre el usuario activo y él mismo

mp-c: invitación a conferencia

mp-a: indica a una aplicación que puede utilizar una conexión de aplicación que pertenece a una conferencia para facilitar la comunicación entre todos los miembros de una conferencia o un grupo de ellos

Función en XAPI:

Nombre: `x_conind(fd, call, xerror)`

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio local en donde se inicia el establecimiento de la conexión pasiva con *x_conind*

call: El parámetro *call* contiene información relativa a la nueva conexión que se va a establecer. Está estructurado en los parámetros siguientes:

- *called_addr*: contiene información de dirección del usuario llamado
- *calling_addr*: contiene información de dirección del usuario llamante
- *parameter*: contiene los parámetros específicos de protocolo
 - p-p*: parámetros específicos de protocolo transferidos en la primitiva de indicación de conexión
 - mp-c*: parámetros específicos de conferencia
 - mp-a*: sección y parámetros específicos de sesión y aplicación
- *user data*: contiene datos facultativos
 - p-p*: contiene cualesquiera datos de usuario transferidos del usuario llamante al usuario llamado
 - mp-c*: información específica de conferencia adicional enviada al proveedor del servicio de conferencia o a otros miembros de la conferencia (por ejemplo, información sobre autenticación, facturación)
 - (mp-a)*: información adicional a la aplicación
- *sequence*: número de identificación único local de la indicación de conexión
- *flags*: para indicar una segmentación local en la interfaz o una confirmación de conexión negativa

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.3 X-CONREQ/x_conreq

Descripción: Esta primitiva habilita a un usuario para iniciar el establecimiento de una comunicación activa. El establecimiento de la comunicación es iniciado y el punto extremo cambia al estado "Outcon".

El significado para:

p-p: establecer una conexión con otra entidad par

mp-c: establecer una conexión de control con un proveedor de servicio de conferencia y con otros miembros de la conferencia

mp-a: la aplicación desea utilizar una conexión de aplicación que pertenece a una conferencia para facilitar la comunicación entre todos los miembros de la conferencia o un grupo de ellos

Función en XAPI:

Nombre: x_conreq(fd, sndcall, xerror)

Parámetros:

fd: La identificación del punto extremo de servicio local en donde se establecerá la comunicación

sndcall: El parámetro *sndcall* especifica la información necesaria del proveedor de servicio para establecer la comunicación. Está estructurado en los parámetros siguientes:

- *address*: contiene información de dirección
 - p-p*: especifica la dirección del protocolo de destino, es decir, la dirección del usuario de servicio llamado
 - mp-c*: especifica la dirección del proveedor de servicio de conferencia y puede contener una lista de miembros de la conferencia a los que se va a invitar
 - mp-a*: no se utiliza
- *parameter*: contiene los parámetros específicos de protocolo que deberían utilizarse en el establecimiento de la conexión
 - p-p*: parámetros específicos de protocolo necesarios para el establecimiento de una conexión par a par
 - mp-c*: parámetros específicos de conferencia
 - mp-a*: parámetros específicos de sesión y de aplicación
- *user_data*: contiene datos facultativos
 - p-p*: contiene cualesquiera datos de usuario que serán enviados al usuario llamado con la petición de conexión
 - mp-c*: información adicional para el proveedor de servicio de conferencia u otros miembros de la conferencia
 - mp-a*: información adicional al proveedor de servicio de sesión local
- *sequence*: sin significado
- *flags*: para indicar una segmentación local en la interfaz

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.4 X-CONRSP/x_conrsp

Descripción: Esta primitiva es emitida por un usuario de servicio para responder a una indicación de conexión recibida previamente. El establecimiento de la comunicación está ahora completo para el usuario pasivo y el punto extremo cambia al estado "Connected". El proveedor de servicio puede admitir o no la capacidad de enviar respuestas de conexión negativas. En el caso de una respuesta negativa, no se establece ninguna comunicación y el punto extremo de servicio estará en estado "Idle".

El significado es para:

p-p: el usuario pasivo responde a la indicación para establecer una conexión

mp-c: el miembro responde a la invitación a una conferencia

mp-a: la aplicación responde a la invitación a utilizar una conexión de aplicación que pertenece a una conferencia para facilitar la comunicación entre todos los miembros de la conferencia o un grupo de ellos

Función en XAPI:

Nombre: `x_conrsp(fd, resfd, call, xerror)`

Parámetros:

fd: El parámetro *fd* identifica el punto extremo de servicio a donde llegó la indicación de conexión

resfd: *Resfd* especifica el punto extremo de servicio local en donde se va a establecer la conexión. Un usuario de servicio puede aceptar una conexión en el mismo punto extremo de servicio local o en uno diferente de aquel a donde llegó la indicación de conexión. Antes de que la conexión pueda ser aceptada en el mismo punto extremo (*resfd = fd*), el usuario debe haber respondido a cualquier indicación de conexión previa recibida en ese punto extremo de servicio. Si se especifica un punto extremo de servicio distinto (*resfd ≠ fd*), ambos puntos extremos deben referirse al mismo proveedor de servicio.

call: El parámetro *call* contiene información relativa a la nueva comunicación que se va a establecer. Está estructurado en los parámetros siguientes:

- *address*: contiene información de dirección
 - p-p*: especifica la dirección de protocolo respondedora, es decir la dirección del usuario de servicio respondedor
 - mp-c*: especifica la dirección del proveedor de servicio de conferencia y puede contener una lista de miembros activos de la conferencia
 - mp-a*: especifica todos los miembros reales activos en la sesión de la conferencia activa de sesión o un grupo de ellos (miembros de la sesión)
- *parameter*: contiene parámetros específicos del protocolo
 - p-p*: parámetros específicos del protocolo de establecimiento de la conexión par a par
 - mp-c*: parámetros específicos de conferencia
 - mp-a*: parámetros específicos de sesión y aplicación
- *user_data*: contiene datos opcionales
 - p-p*: cualesquiera datos de usuario recibidos del usuario respondedor
 - mp-c*: información adicional específica de la conferencia recibida del proveedor de servicio de conferencia (por ejemplo, información sobre autenticación, facturación) y de otros miembros de la conferencia
 - mp-a*: información adicional que debe transmitirse al proveedor de servicio de sesión local
- *sequence*: número de identificación único local que corresponde a la indicación de conexión

- *flags*: para indicar una segmentación local en la interfaz o una confirmación de conexión negativa

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.5 X-RCVDATA/x_rcvdata

Descripción: Esta primitiva ofrece al usuario datos normales o acelerados o datos con una prioridad específica. Esta primitiva de servicio no cambia el estado del punto extremo de servicio.

El significado es para:

p-p: el usuario recibe datos del usuario par

mp-c: el miembro de la conferencia recibe información específica de la conferencia de otro miembro de la conferencia

mp-a: el miembro de la sesión recibe datos o información específica de la aplicación de otro miembro de la sesión

Función en XAPI:

Nombre: x_rcvdata(fd, data, flags, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

data: El parámetro datos (*data*) contiene los datos recibidos e información específica de protocolo conexas. Está estructurado en los parámetros siguientes:

- *parameter*: información adicional sobre los datos
 - p-p*: parámetros de primitiva de servicio que proporcionan información adicional sobre los datos de usuario
 - mp-c*: información adicional sobre datos de la conferencia (por ejemplo, identificación del miembro de la conferencia emisor)
 - mp-a*: información adicional sobre datos de la sesión (por ejemplo, identificación de un flujo de datos, si se proporciona más de un flujo de datos en la sesión; identificación del miembro de la sesión emisor)
- *data*: los datos recibidos

flags: Indicación de una segmentación local en la interfaz y la prioridad de los datos

p-p: indicación de datos acelerados

mp-c: prioridad de los datos

mp-a: prioridad de los datos

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.6 X-RCVDIS/x_rcvdis

Descripción: Esta primitiva informa al usuario de que se ha producido una condición de desconexión. Una desconexión es una liberación abortiva. La primitiva de servicio X-RCVDIS indica el fin de la fase transferencia de datos. El punto extremo cambia al estado "Idle".

El significado es para:

p-p: el fin de la conexión

mp-c: el miembro ya no está en la conferencia

mp-a: el miembro ya no está en la sesión

Función en XAPI:

Nombre: x_rcvdis(fd, disc, xerror).

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

disc: El parámetro *desc* (*disc*) contiene información relacionada con la desconexión. Está estructurado en los parámetros siguientes:

– *user_data*:

p-p: contiene datos de usuario del otro usuario

mp-c: contiene datos de usuario del servicio que proporciona la conferencia creados tal vez por otro miembro de la conferencia

mp-a: contiene datos de usuario del otro miembro de la sesión

– *parameter*: contiene parámetros de primitiva de servicio sobre el motivo de la desconexión

– *origination*: especifica el origen de la desconexión

– *sequence*: número de identificación único local que corresponde a una indicación de conexión. Sólo es significativo en el caso en que la indicación vaya seguida inmediatamente de la desconexión

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.7 X-RCVININFO/x_rcvinfo

Descripción: La primitiva X-RCVININFO se utiliza para recibir información apropiada del proveedor. Esta primitiva de servicio no cambia el estado del punto extremo de servicio. Está permitida en todos los estados excepto en los "Uninit" y "Unbnd".

Función en XAPI:

Nombre: x_rcvinfo(fd, level, info, par, flags, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

level: Identificación del módulo de protocolo que generó la primitiva de servicio. Este es uno de los ID de módulo de protocolo que están disponibles

<i>info:</i>	Identificación del nombre de la primitiva de servicio específica del protocolo <i>p-p:</i> no se utiliza <i>mp-c:</i> por ejemplo, servicios de información para la conferencia <i>mp-a:</i> por ejemplo, servicios de información para la sesión
<i>par:</i>	Contiene los parámetros y datos de usuario de la primitiva de servicio <ul style="list-style-type: none"> – <i>parameter:</i> contiene los parámetros de la primitiva de servicio <i>p-p:</i> no se utiliza <i>mp-c:</i> por ejemplo, parámetros del servicio de información específico de la conferencia <i>mp-a:</i> por ejemplo, parámetros del servicio de información específico de la sesión – <i>data:</i> contiene los datos de usuario de la primitiva de servicio
<i>flags:</i>	Indicación de una segmentación local en la interfaz
<i>xerror:</i>	Códigos de error
Valor devuelto:	Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.8 X-RCVSP/x_rcvsp

Descripción: La primitiva X-RCVSP se utiliza para recibir una primitiva de servicio específica del protocolo. Esta primitiva de servicio no cambia el estado del punto extremo de servicio. Sólo está permitida en los estados "Connected" y "Outrel".

Función en XAPI:

Nombre: x_rcvsp(fd, level, spname, sp, flags, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

level: Identificación del módulo de protocolo que generó la primitiva de servicio. Este es uno de los ID de módulo de protocolo que están disponibles

spname: Identificación del nombre de la primitiva de servicio específica del protocolo
p-p: por ejemplo, en el servicio S-SOLICITUD TESTIGO del protocolo de sesión OSI

mp-c: servicios específicos de la conferencia

mp-a: servicios específicos de la sesión

sp: Contiene los parámetros y datos de usuario de la primitiva de servicio

– *parameter:* contiene los parámetros de la primitiva de servicio

p-p: contiene los parámetros de la primitiva de servicio

mp-c: por ejemplo, identificación del miembro de la conferencia emisor

mp-a: por ejemplo, identificación de un flujo de datos, si se proporciona más de un flujo de datos en la sesión, la identificación del miembro de la sesión emisor

– *data*: contiene los datos de usuario de la primitiva de servicio

flags: Indicación de una segmentación local en la interfaz

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.9 X-RELCONF/x_relconf

Descripción: La primitiva X-RELCONF se utiliza para recibir la confirmación de una liberación ordenada solicitada previamente. El punto extremo cambia al estado "Idle". Esta primitiva se utiliza únicamente en una configuración punto a punto. La utilización en un entorno multipunto queda en estudio.

Función en XAPI:

Nombre: x_relconf(fd, rel, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

rel: Contiene parámetros específicos del protocolo y los datos de usuario

- *parameter*: contiene la primitiva de servicio confirmación de liberación
- *user data*: contiene datos de usuario de la entidad par distante
- *flags*: indicación de una segmentación local en la interfaz

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.10 X-RELIND/x_relind

Descripción: La primitiva X-RELIND se utiliza para recibir una indicación de liberación. Esto indica el fin de la transferencia de datos por esa conexión al usuario. Después de recibir una indicación de liberación, el usuario no puede enviar ningún otro dato por la conexión. El punto extremo cambia al estado "Inrel". Esta primitiva se utiliza únicamente en una configuración punto a punto. La utilización en un entorno multipunto queda en estudio.

Función en XAPI:

Nombre: x_relind(fd, rel, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

rel: Contiene parámetros específicos del protocolo y los datos de usuario

- *parameter*: contiene la primitiva de servicio indicación de liberación
- *user data*: contiene datos de usuario de la entidad par distante
- *flags*: indicación de una segmentación local en la interfaz

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.11 X-RELREQ/x_relreq

Descripción: La primitiva X-RELREQ permite al usuario iniciar la liberación ordenada de una conexión existente e indica al proveedor de servicio que no hay más datos para enviar. El punto extremo cambia al estado "Outrel". No obstante, un usuario puede seguir recibiendo datos hasta que llegue la confirmación de la petición liberación ordenada al punto extremo de servicio. Esta primitiva se utiliza únicamente en una configuración punto a punto. La utilización en un entorno multipunto queda en estudio.

Función en XAPI:

Nombre: x_relreq(fd, rel, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

rel: Contiene parámetros específicos del protocolo y los datos de usuario

- *parameter:* contiene la primitiva de servicio petición de liberación
- *user data:* contiene datos de usuario
- *flags:* indicación de una segmentación local en la interfaz

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.12 X-RELRSP/x_relrsp

Descripción: La primitiva X-RELRSP responde a una indicación de liberación recibida previamente. El punto extremo cambia al estado "Idle". Esta primitiva se utiliza únicamente en una configuración punto a punto. La utilización en un entorno multipunto queda en estudio.

Función en XAPI:

Nombre: x_relrsp(fd, rel, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

rel: Contiene parámetros específicos del protocolo y los datos de usuario

- *parameter:* contiene la primitiva de servicio respuesta de liberación
- *user data:* contiene datos de usuario
- *flags:* indicación de una segmentación local en la interfaz

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.13 X-SNDDATA/x_snddata

Descripción: Esta primitiva se utiliza para enviar datos normales o acelerados o datos con una prioridad específica. Esta primitiva de servicio no cambia el estado del punto extremo de servicio.

El significado es para:

p-p: el usuario envía datos al usuario par

mp-c: el miembro de la conferencia envía información específica de conferencia a un miembro de la conferencia, a un grupo de ellos o a todos los demás miembros de la conferencia

mp-a: el miembro de la sesión envía información específica de aplicación (datos) a un grupo de los miembros de la sesión o a todos los demás miembros

Función en XAPI:

Nombre: x_snddata(fd, data, flags, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

data: El parámetro *data* contiene los datos que deben enviarse e información específica de protocolo conexas. Está estructurado en los parámetros siguientes:

– *parameter*: información adicional sobre los datos

p-p: parámetros de primitiva de servicio que proporcionan información adicional sobre los datos de usuario

mp-c: información adicional sobre datos de la conferencia (por ejemplo, identificación del miembro de conferencia receptor)

mp-a: información adicional sobre datos de la sesión (por ejemplo, identificación de un flujo de datos, si se proporciona más de un flujo de datos en la sesión; identificación del miembro de la sesión emisor)

– *data*: los datos que deben enviarse

flags: Indicación de una segmentación local y la prioridad de los datos

p-p: indicación de datos normales o acelerados

mp-c: prioridad de los datos

mp-a: prioridad de los datos

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.14 X-SNDDIS/x_snddis

Descripción: Esta primitiva se utiliza para iniciar una liberación abortiva. Tras la devolución satisfactoria, el punto extremo cambia al estado "Idle".

El significado es para:

p-p: el fin de la conexión

mp-c: el miembro abandona la conferencia

mp-a: el miembro abandona la sesión

Función en XAPI:

Nombre: x_snddis(fd, disc, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

disc: El parámetro *disc* contiene información relacionada con la desconexión. Está estructurado en los parámetros siguientes:

- *user_data*: contiene datos de usuario
 - p-p*: el usuario puede enviar datos de usuario relacionados con la desconexión al usuario par
 - mp-c*: el miembro de la conferencia puede enviar datos de usuario relacionados con la desconexión al servicio que proporciona la conferencia y tal vez a otros miembros de la conferencia
 - mp-a*: el miembro de la sesión puede enviar datos de usuario relacionados con la desconexión a otros miembros de la sesión
- *parameter*: contiene parámetros de primitiva de servicio sobre el motivo de la desconexión
- *origination*: sin significado
- *sequence*: número de identificación único local que corresponde a una indicación de conexión. Sólo es significativo cuando X-SNDDIS es una respuesta a una indicación de conexión

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.15 X_SNDINFO/x_sndinfo

Descripción: La primitiva X-SNDINFO se utiliza para enviar información apropiada al proveedor. Esta primitiva de servicio no cambia el estado del punto extremo de servicio. Está permitida en todos los estados excepto en los estados "Uninit" y "Unbnd".

Función en XAPI:

Nombre: x_sndinfo(fd, level, info, par, flags, xerror)

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

level: Identificación del módulo de protocolo que obtendrá la información. Este es uno de los ID de módulo de protocolo que están disponibles.

info: Identificación del nombre de la primitiva de servicio específica del protocolo

p-p: no se utiliza

mp-c: por ejemplo, servicios de información para la conferencia

mp-a: por ejemplo, servicios de información para la sesión

<i>par</i> :	Contiene los parámetros y datos de usuario de la primitiva de servicio <ul style="list-style-type: none"> – <i>parameter</i>: contiene los parámetros de la primitiva de servicio <i>p-p</i>: no se utiliza <i>mp-c</i>: por ejemplo, parámetros del servicio de información específico de la conferencia <i>mp-a</i>: por ejemplo, parámetros del servicio de información específico de la sesión – <i>data</i>: contiene los datos de usuario de la primitiva de servicio
<i>flags</i> :	Indicación de una segmentación local en la interfaz
<i>xerror</i> :	Códigos de error
Valor devuelto:	Indica compleción satisfactoria o fallo

9.2.16 X-SNDSP/x_sndsp

Descripción: La primitiva X-SNDSP se utiliza para transmitir una primitiva de servicio específica de protocolo al proveedor de servicio. Esta primitiva no cambia el estado del punto extremo de servicio. Sólo está permitida en el estado "Connected".

Función en XAPI:

Nombre: x_sndsp(fd, level, spname, sp, flags, xerror)

Parámetros:

<i>fd</i> :	Identificación del punto extremo de servicio
<i>level</i> :	Identificación del módulo de protocolo que obtendrá la primitiva de servicio. Este es uno de los ID de módulo de protocolo que están disponibles
<i>spname</i> :	Identificación del nombre de la primitiva de servicio específica del protocolo <ul style="list-style-type: none"> <i>p-p</i>: por ejemplo, en el servicio S-SOLICITUD TESTIGO del protocolo de sesión OSI <i>mp-c</i>: servicios específicos de la conferencia <i>mp-a</i>: servicios específicos de la sesión
<i>sp</i> :	Contiene los parámetros y datos de usuario de la primitiva de servicio <ul style="list-style-type: none"> – <i>parameter</i>: contiene los parámetros de la primitiva de servicio <i>p-p</i>: contiene los parámetros de la primitiva de servicio <i>mp-c</i>: por ejemplo, identificación del miembro de la conferencia receptor <i>mp-a</i>: por ejemplo, identificación de un flujo de datos, si se proporciona más de un flujo de datos en la sesión, la identificación del miembro de la sesión emisor – <i>data</i>: contiene los datos de usuario de la primitiva de servicio
<i>flags</i> :	Indicación de una segmentación local en la interfaz
<i>xerror</i> :	Códigos de error
Valor devuelto:	Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3 Funciones no relacionadas con la comunicación

9.3.1 Funciones para la fase de inicialización y desinicialización

Se da una descripción de las funciones para las fases de inicialización y de desinicialización.

9.3.1.1 `x_bind`

Descripción: Esta función se ejecuta en dos pasos: primero, enlace de un sistema de transporte y, segundo, asociación de una dirección de protocolo al punto extremo de servicio identificado por *fd*. Tras la compleción satisfactoria se activa el punto extremo de servicio y cambia al estado "Idle". El proveedor de servicios puede ahora comenzar a poner en cola las indicaciones de conexión entrantes, o la aplicación puede iniciar un establecimiento de conexión activa. Si el proveedor de servicio, al que se tiene acceso a través del punto extremo identificado por el parámetro *fd*, incluye sólo un sistema de aplicación, se ha de enlazar un sistema de transporte por debajo de este sistema de aplicación a fin de completar la pila de protocolos. Este primer paso se puede omitir, si la pila de protocolos del proveedor de servicio ya está completa, lo cual significa que contiene un sistema de transporte incorporado.

Nombre: `x_bind(fd, trans_name, req, ret, info, xerror)`

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

trans_name: Especifica el nombre del sistema de transporte

req: Identificación del nombre de la primitiva de servicio específica del protocolo

- *own_address*: contiene la propia dirección de protocolo
- *qlen*: número de llamadas entrantes que el proveedor de servicio puede poner en cola para este punto extremo

ret: Identificación del nombre de la primitiva de servicio específico de protocolo

- *own_address*: contiene la dirección de protocolo que ha sido vinculada al punto extremo de servicio
- *qlen*: negociación del número de llamadas entrantes que el proveedor de servicio puede poner en cola para este punto extremo

info: Contiene las características del proveedor de servicio

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.1.2 `x_close`

Descripción: Informa al proveedor de servicio de que el usuario ha terminado con el punto extremo de servicio identificado por *fd*, y libera cualquier recurso de biblioteca XAPI asociado al punto extremo. Además, `x_close()` cierra el descriptor de fichero asociado al punto extremo de servicio. La función `x_close()` debería ser llamada desde el estado "desvinculación" (Unbnd). Sin embargo, esta función no comprueba la información de estado, por lo que puede ser llamada desde cualquier estado para cerrar un punto extremo de servicio. Si así ocurre, los recursos de biblioteca local asociados al punto extremo se liberarán automáticamente, y se emitirá la llamada específica del sistema operativo para

ficheros de cierre, por ejemplo *close()*, para ese descriptor de fichero. Esto interrumpirá cualquier conexión que pueda estar asociada al punto extremo de servicio. Una *x_close()* emitida en un punto extremo de servicio que participa en transferencia de datos puede provocar la pérdida de datos enviados previamente, o de datos aún no recibidos. No se recomienda cerrar simplemente un descriptor de ficheros que identifica un punto de servicio XAPI con la llamada de función específica del sistema operativo. Siempre se debería utilizar, en cambio, la función *x_close()* para cerrar un punto extremo de servicio. Esto permite a la biblioteca XAPI liberar los recursos locales atribuidos a ese punto extremo.

Nombre: *x_close(fd, xerror)*
Parámetros:
fd: Identificación del punto extremo de servicio
xerror: Códigos de error
Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.1.3 **x_open**

Descripción: Esta función debe ser llamada como primer paso para crear un punto extremo de servicio local. A un proveedor de servicio se ha de acceder a través del punto extremo recién creado.

Nombre: *x_open (prov_name, mode, info, xerror)*
Parámetros:
prov_name: Nombre del proveedor de servicio
mode: Especifica el modo de ejecución inicial para el punto extremo de servicio
info: Contiene las características del proveedor de servicio al que se ha de acceder
xerror: Códigos de error
Valor devuelto: Genera un descriptor de fichero válido o indica fallo

9.3.1.4 **x_rcvend**

Descripción: Indica que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión en este punto extremo. Se devolverá si se soportan unidades de tarificación.

Nombre: *x_open(fd, end, xerror)*
Parámetros:
fd: Identificación del punto extremo de servicio
end: Contiene parámetros
xerror: Códigos de error
Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo.

9.3.1.5 x_unbind

Descripción: Desactiva el punto extremo de servicio identificado por *fd* que fue activado previamente por una llamada *x_bind()*. Tras la compleción de *x_unbind()*, el proveedor de servicio no aceptará nuevos datos o eventos destinados a este punto extremo de servicio. Si el proveedor de servicio accedió a través del punto extremo que tiene un sistema de transporte enlazado dinámicamente por debajo de su sistema de aplicación, el sistema de transporte se desvincula del sistema de aplicación. Los sistemas de transporte incorporados no se ven afectados por *x_unbind()*. En ambos casos, la dirección de protocolo que ha sido asociada al punto extremo en la función *x_bind()* se retira del punto extremo de servicio. Si este era un punto extremo pasivo (un punto extremo con un valor de *qlen* superior a cero) la dirección de protocolo está ahora libre de nuevo y se puede utilizar para activar otro punto extremo pasivo. El punto extremo de servicio desactivado puede ser reactivado mediante una llamada subsiguiente a *x_bind()*.

Nombre: *x_unbind(fd, xerror)*

Parámetros:

fd: Identificación del punto extremo de servicio

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.2 Funciones de utilidad

9.3.2.1 x_b2c

Descripción: Selecciona un valor de tipo cadena de caracteres en una memoria tampón.

Esta función se ha de utilizar para leer en memorias tampón opciones, parámetros de primitiva de servicio, y direcciones.

Nombre: *x_b2c(nb, index, len, name, status, xerror)*

Parámetros:

nb: Identifica una memoria tampón

index: Inserción siguiente en la memoria tampón elegida

len: Longitud del valor de la inserción

name: Nombre de la inserción

status: Indica el éxito o el fallo de una negociación de opción; no se utiliza para memorias tampón de direcciones y parámetros

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica un valor de tipo cadena de caracteres o indica fallo

9.3.2.2 x_b2l

Descripción: Selecciona un valor de tipo largo en una memoria tampón.

Esta función se ha de utilizar para leer en memorias tampón opciones, parámetros de primitivas de servicio, y direcciones.

Nombre: *x_b2l(nb, index, len, name, status, xerror)*

Parámetros:

<i>nb</i> :	Identifica una memoria tampón
<i>index</i> :	Inserción siguiente en la memoria tampón elegida
<i>len</i> :	Longitud del valor de la inserción
<i>name</i> :	Nombre de la inserción
<i>status</i> :	Indica el éxito o el fallo de una negociación de opción; no se utiliza para memorias tampón de direcciones y parámetros
<i>xerror</i> :	Códigos de error
Valor devuelto:	Indica un valor de tipo cadena de caracteres o indica fallo

9.3.2.3 x_c2b

Descripción: Escribe un valor de tipo cadena de caracteres en una memoria tampón.
Esta función se ha de utilizar para escribir en memorias tampón opciones, parámetros de primitivas de servicio, y direcciones.

Nombre: x_c2b(*nb*, *index*, *len*, *name*, *value*, *xerror*)

Parámetros:

<i>nb</i> :	Identifica una memoria tampón
<i>index</i> :	Inserción siguiente en la memoria tampón elegida
<i>len</i> :	Longitud del valor de la inserción
<i>name</i> :	Nombre de la inserción
<i>value</i> :	Valor de la inserción
<i>xerror</i> :	Códigos de error
Valor devuelto:	Indica un valor de tipo cadena de caracteres o indica fallo

9.3.2.4 x_chexmod

Descripción: Modifica el modo de ejecución para el punto extremo de servicio identificado por *fd*. El argumento *mode* especifica el nuevo modo de ejecución:

SYNCHRON para pasar al modo de ejecución síncrono

ASYNCHRON para pasar al modo de ejecución asíncrono

El modo de ejecución inicial para un punto extremo de servicio se asigna cuando se crea el punto extremo con la función *x_open()*. El usuario puede cambiar el modo de ejecución en cualquier momento.

Dependiendo de cuál sea el sistema operativo, es posible que no todos los modos de ejecución sean admitidos por todos los proveedores de servicio.

Nombre: x_chexmod(*fd*, *mode*, *xerror*)

Parámetros:

<i>fd</i> :	Identifica el punto extremo de servicio
<i>mode</i> :	Especifica el nuevo modo de ejecución

xerror: Códigos de error
Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.2.5 **x_error**

Descripción: Escribe un mensaje a la salida de error normalizado.
El mensaje completo se escribe como sigue: primero se escribe la cadena señalada por *errmsg* seguida de un punto y coma y un espacio. A continuación se escribe la cadena de mensaje de error correspondiente al error indicado por *xerror*, seguida de un carácter nueva línea.

Los mensajes son los mismos que los devueltos por *x_strerror()*. Si un código de error es desconocido, *x_error()* escribe la cadena:

```
"<error>: error unknown"
```

donde <error> es el número de error (decimal) suministrado como valor de *xerror*.

Nombre: *x_error*(*errmsg*, *xerror*)

Parámetros:

errmsg: Mensaje de error suministrado por el usuario

xerror: Código de error devuelto por una llamada de función XAPI

Valor devuelto: Indica compleción

9.3.2.6 **x_getinfo**

Descripción: Devuelve mediante *info* las características vigentes del proveedor de servicio subyacente y/o la conexión asociada al punto extremo de servicio identificado por *fd*. Esta información es la misma que la devuelta por *x_open()* y *x_bind()*, aunque no necesariamente los mismos valores ya que algunos de ellos podrían haber sido cambiados en una negociación entre entidades pares durante el establecimiento de la conexión. La función *x_getinfo()* permite a un usuario de servicio acceder a esta información durante cualquier fase de la comunicación.

Nombre: *x_getinfo*(*fd*, *info*, *xerror*)

Parámetros:

fd: Identifica el punto extremo de servicio

info: Muestra las características vigentes del proveedor de servicio subyacente

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.2.7 **x_look**

Descripción: Devuelve el evento en curso en el punto extremo de servicio identificado por *fd*. El usuario debe invocar la función *x_look()* para ver que evento ocurrió. La función *x_look()* actúa con independencia del modo de ejecución vigente.

La función también se puede utilizar para interrogar periódicamente un punto extremo de servicio sobre eventos asíncronos.

Nombre: `x_look(fd, xerror)`
Parámetros:
fd: Identifica el punto extremo de servicio
xerror: Códigos de error
Valor devuelto: Indica el evento en curso o fallo

9.3.2.8 `x_l2b`

Descripción: Escribe un valor de tipo largo en una memoria tampón.
Esta función se ha de utilizar para escribir en memorias tampón opciones, parámetros de primitivas de servicio, y direcciones.

Nombre: `x_l2b(nb, index, len, name, value, xerror)`

Parámetros:

nb: Identifica una memoria tampón
index: Inserción siguiente en la memoria tampón escogida
len: Longitud del valor de la inserción
name: Nombre de la inserción
valor: Valor de la inserción
xerror: Códigos de error
Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.2.9 `x_optmngmt`

Descripción: Permite a un usuario extraer, verificar o negociar opciones de protocolo con el proveedor de servicio o la biblioteca XAPI. Se puede utilizar para negociar opciones no relacionadas con conexión u opciones relacionadas con conexión prefijadas para conexiones futuras. La función puede procesar y devolver todas las opciones relativas al punto extremo de servicio especificado. La función puede ser llamada en todos los estados del punto terminal excepto en el `X_UNINIT`.

Una llamada de la función `x_optmngmt()` es una operación atómica, es decir, actúa siempre con independencia del modo de ejecución vigente y el llamante queda bloqueado hasta la devolución de `x_optmngmt()`.

El módulo de protocolo que es el objeto de la llamada `x_optmngmt()` es indicado por el parámetro *level*. Para tratar las opciones de nivel XAPI, se debe especificar `XAPI_LEVEL` como *level*.

Los parámetros *req* y *ret* hacen referencia a una estructura de gestión de opción que contiene los miembros opciones (*options*) y banderas (*flags*).

En la entrada, la memoria tampón *options* del parámetro *req* contiene las opciones pedidas y las *flags* especifican la acción que se efectuarán con esas opciones. En la devolución, el resultado de la opción llamada de gestión está disponible en *ret*. Lo devuelto en la memoria tampón *options* del parámetro *ret* y en *flags* depende de la acción especificada en *req*. El campo *flags* del parámetro *req* debe especificar una de las siguientes acciones: `NEGOTIATE`,

CHECK, DEFAULT, CURRENT. El campo *status* del encabezamiento de cada opción devuelta se fija para indicar el resultado de la acción. El valor es SUCCESS, PARTSUCCESS, READONLY, NOTSUPPORT o FAILURE. El resultado global de la acción se devuelve en *ret->flags*. Contiene el resultado simple más desfavorable, según el cual la clasificación se efectúa de acuerdo al orden (de peor a mejor) FAILURE, NOTSUPPORT, READONLY, PARTSUCCESS, SUCCESS.

Nombre: `x_optmgmt(fd, level, req, ret, xerror)`

Parámetros:

fd: Identifica el punto extremo de servicio

level: Un identificador de módulo de protocolo que selecciona el módulo de protocolo objetivo

req: Contiene las especificaciones de opción que serán transferidas al módulo de protocolo y la acción que se ha de efectuar con las opciones:

- *options*
- *flags*

ret: Contiene el resultado de la llamada de gestión de opción:

- *options*
- *flags*

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.2.10 `x_rcverror`

Descripción: Se utiliza para extraer una indicación de error que ha sido generada por el proveedor de servicio. Es la función de consumo para el evento XAPI ERROR y se debe emitir, si ocurriera este evento en un punto extremo de servicio o fallara una función previa, con indicación ER_ERROR.

La función se comporta independientemente del modo de ejecución.

Nombre: `x_rcverror(fd, err, xerror)`

Parámetros:

fd: Identifica el punto extremo de servicio

err: Da alguna información básica sobre el lugar en donde ha sido detectado el error, y el motivo del fallo:

- *level* (nivel): identifica el módulo de protocolo que generó la indicación de error
- *service* (servicio): especifica el servicio que causó la indicación de error
- *cause* (causa): código de causa
- *diagnostic* (diagnostico): de alguna información adicional acerca del error

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica compleción satisfactoria o fallo

9.3.2.11 x_strerror

Descripción: Establece la correspondencia entre el número de error XAPI *errnum* y una cadena de mensajes de error y devuelve la cadena. Si un código de error es desconocido, la función *x_strerror()* devuelve la cadena

"<error>: error unknown"

donde <error> es el número de error (decimal) suministrado como entrada.

Nombre: *x_strerror(errnum)*

Parámetros:

errnum: Especifica un código de error de nivel XAPI

Valor devuelto: Cadena de mensajes de error

9.3.2.12 x_sync

Descripción: Sincroniza las estructuras de datos gestionadas por la biblioteca XAPI con la información procedente del proveedor de servicio subyacente. Al efectuar esta operación puede convertir un descriptor de fichero no inicializado [no obtenido de una llamada *x_open()*] en un punto extremo de servicio inicializado mediante la actualización y asignación de las estructuras de datos de biblioteca necesarias. Por lo general, son asignadas e inicializadas por la función *x_open()*.

La función *x_sync()* permite también que dos procesos cooperantes, que tienen acceso al mismo punto extremo de servicio, sincronicen su interacción con el proveedor de servicio. Es importante recordar que el proveedor de servicio trata a todos los usuarios de un punto extremo de servicio como un único usuario. Si múltiples procesos utilizan el mismo punto extremo, deberán coordinar sus actividades para no violar el estado del punto extremo de servicio. La función *x_sync()* devuelve al llamante el estado actual del punto extremo de servicio, permitiendo así al usuario verificar el estado antes de efectuar una nueva acción. Esta coordinación sólo es válida entre procesos cooperantes; es posible que un proceso o un evento entrante modifique el estado del punto extremo **después** que se emita una función *x_sync()*.

Nombre: *x_sync(fd, xerror)*

Parámetros:

fd: Identifica el punto extremo de servicio

xerror: Códigos de error

Valor devuelto: Indica el estado actual o fallo

ANEXO A

Descripción del lenguaje de definición de interfaz

Este anexo proporciona información adicional referente a las funciones XAPI (véase la cláusula 9). Contiene una descripción IDL de la XAPI.

El IDL define los tipos de objetos conforme a las operaciones que se pueden efectuar en ellos y los parámetros para esas operaciones.

módulo x

{

```
/* ----- */
/* Eventos asíncronos devueltos por x_look() */
/* ----- */
```

```
const short NOEVENT      = 0x0000; /* ningún evento presente en el punto extremo */
const short ERROR        = 0x0001; /* condición de error detectada por el */
                               /* proveedor de servicio */
const short CONIND       = 0x0002; /* indicación de conexión recibida */
const short CONCONF      = 0x0004; /* confirmación de conexión recibida */
const short DATA        = 0x0008; /* datos normales recibidos */
const short EXDATA       = 0x0010; /* datos acelerados recibidos */
const short SP           = 0x0020; /* primitiva de servicio recibida */
const short DISCONNECT   = 0x0040; /* desconexión recibida */
const short RELIND       = 0x0080; /* indicación de liberación ordenada recibida */
const short RELCONF      = 0x0100; /* confirmación de liberación ordenada recibida */
const short GODATA       = 0x0200; /* los datos normales pueden ser enviados */
                               /* nuevamente */
const short GOEXDATA     = 0x0400; /* los datos acelerados pueden ser enviados */
                               /* nuevamente */
const short END          = 0x0800; /* indicación de extremo recibida */
const short EVENTS       = 0x0FFF; /* plantilla de evento */
```

```
/* ----- */
/* Definiciones de banderas de bits */
/* Las máscaras de bits se utilizan en el campo banderas de call_struct, conind_struct,
/* optmgmt_struct, release_struct y en el argumento de las banderas de x_snddata(),
/* x_rcvdata(), x_snddis(), x_rcvdis, x_sndsp(), x_rcvsp()
/* ----- */
```

```
const unsigned long NOFLAG      = 0x0000; /* no se fija ninguna bandera */
const unsigned long MORE        = 0x0001; /* más datos */
                               /* utilizados en struct x_call, x_conind,
                               /* x_snddata(), x_rcvdata()
const unsigned long EXPEDITED   = 0x0002; /* datos acelerados */
                               /* utilizados en x_snddata(), x_rcvdata()
const unsigned long NEGATIVE    = 0x0004; /* confirmación/respuesta negativa */
                               /* utilizados en struct x_call */
```

```

/* ----- */
/* Definiciones de banderas de bits de gestión de opción */
/* Las plantillas de bits se utilizan en el campo banderas de optmgmt_struct */
/* Los bits de entrada se identifican con (i) y los bits de salida con (o) */
/* ----- */

```

```

const unsigned long NEGOTIATE      = 0x00000100;    /* (i) negociar (fijar) opciones */
const unsigned long CHECK          = 0x00000200;    /* (i) comprobar opciones */
const unsigned long DEFAULT        = 0x00000400;    /* (i) obtener valores por defecto de las opciones */

const unsigned long CURRENT        = 0x00000800;    /* (i) obtener valores vigentes de las opciones */

const unsigned long SUCCESS        = 0x00001000;    /* (o) negociación de opción satisfactoria */

const unsigned long PARTSUCCESS    = 0x00002000;    /* (o) negociación de opción parcialmente satisfactoria */

const unsigned long READONLY       = 0x00004000;    /* (o) la opción es de lectura solamente */

const unsigned long NOTSUPPORT     = 0x00008000;    /* (o) la opción no es admitida */

const unsigned long FAILURE        = 0x00010000;    /* (o) fallo en la negociación de opción */

```

```

/* ----- */
/* Modos de ejecución */
/* Utilizado en llamadas x_open() y x_chexmod() */
/* ----- */

```

```

const short SYNCHRON      = 1;    /* modo ejecución síncrona */
const short ASYNCHRON    = 2;    /* modo ejecución asíncrona */

```

```

/* ----- */
/* Identificadores de módulo de protocolo */
/* ----- */

```

```

const unsigned long NO_MODULE      = 0x7FFFFFFF;    /* ningún módulo de protocolo presente */
const unsigned long XAPI_LEVEL    = 20;           /* indica la biblioteca XAPI; para acceder a opciones de nivel XAPI con x_optmgmt() */
const unsigned long TOP_LEVEL     = 2;           /* módulo de protocolo de nivel máximo; el valor especial se define en la información de proveedor */

```

```

/* -----*/
/* Valores de parámetro de servicio de uso general */
/* -----*/

const unsigned long PV_TRUE      = 1; /* parámetro de valor booleano verdadero */
const unsigned long PV_FALSE    = 0; /* parámetro de valor booleano falso */

/* -----*/
/* Nombres de componentes de dirección */
/* -----*/

const unsigned long A_OUTBAND_ADR = 1; /* dirección fuera de banda */
const unsigned long A_INBAND_ADR  = 3; /* dirección dentro de banda */
const unsigned long A_INB_SUBADR  = 4; /* subdirección dentro de banda */
const unsigned long A_SERVICE     = 5; /* indicador de servicio */
const unsigned long A_P_SELECTOR  = 1000; /* selector de presentación */
const unsigned long A_S_SELECTOR  = 1001; /* selector de sesión */
const unsigned long A_T_SELECTOR  = 1002; /* selector de transporte */

/* -----*/
/* Constantes que definen la longitud máxima de componentes de dirección */
/* -----*/

const unsigned long C_MAX_IBADR    = 32; /* longitud máxima de dirección dentro de */
/* banda */
const unsigned long C_MAX_IBSADR   = 32; /* longitud máxima de subdirección dentro */
/* de banda */
const unsigned long C_MAX_OBADR    = 32; /* longitud máxima de dirección fuera de */
/* banda */
const unsigned long C_MAX_SERVICE  = 6; /* longitud máxima de indicador de servicio */
const unsigned long C_MAX_PSEL     = 32; /* longitud máxima de selector de */
/* presentación */
const unsigned long C_MAX_SSEL     = 16; /* longitud máxima de selector de sesión */
const unsigned long C_MAX_TSEL     = 32; /* longitud máxima de selector de transporte */

/* -----*/
/* Constantes que definen la longitud máxima de componentes de sesión */
/* -----*/

const unsigned long C_MAX_REF      = 64; /* longitud máxima de referencia de usuario */
/* de servicio y referencia común */
const unsigned long C_MAX_ARI      = 4; /* longitud máxima de información */
/* adicional */

/* -----*/
/* Opciones de nivel XAPI */
/* -----*/

const unsigned long O_TRACE        = 1; /* opción de rastreo XAPI */

```

```

/* -----*/
/* Valores por defecto para la opción O_TRACE */
/* -----*/

const unsigned long OV_NOTRACE      = 0x00;    /* desactiva todos los rastreos (por */
/* defecto) */
const unsigned long OV_BUFFTRACE    = 0x01;    /* habilita rastreo memoria tampón */
/* para PDU recibida y emitida; */
/* se inhabilitan todos los mensajes */
/* de rastreo */
const unsigned long OV_ERR          = 0x10;    /* habilita mensajes de rastreo de */
/* error e inhabilita rastreos de */
/* memoria tampón */
const unsigned long OV_ERR_BUF      = 0x11;    /* habilita mensajes de rastreo de */
/* error más rastreos de memoria */
/* tampón */
const unsigned long OV_WRN          = 0x30;    /* habilita mensajes de rastreo de */
/* error y aviso; */
/* se inhabilitan rastreos de memoria */
/* tampón */
const unsigned long OV_WRN_BUF      = 0x31;    /* habilita mensajes de rastreo de */
/* error y aviso más rastreos de */
/* memoria tampón */
const unsigned long OV_INF          = 0x70;    /* habilita mensajes de rastreo de */
/* error, aviso e información; se */
/* inhabilitan rastreos de memoria */
/* tampón */
const unsigned long OV_INF_BUF      = 0x71;    /* habilita mensajes de rastreo de */
/* error, aviso e información más */
/* rastreos de memoria tampón */

/* -----*/
/* Definiciones generales */
/* -----*/

const unsigned long INFINITE        = ~0;      /* 0xFFFFFFFF; */
/* BBB: el valor ha de ser verificado en */
/* correspondencias de lenguaje de tamaño */
/* infinito adecuada para largo sin signo */
const unsigned lon UNSPECIFIED     = ~1        /* 0xFFFFF0FE; */
/* BBB: el valor ha de ser verificado en */
/* correspondencias de lenguaje de tamaño */
/* no especificado adecuada para largo sin */
/* signo */

```

```

/* ----- */
/* Capacidades de proveedor de servicio */
/* ----- */

const unsigned long SPC_COS          = 0x00000001;    /* servicio en modo con */
/* conexión */
const unsigned long SPC_CLS          = 0x00000002;    /* servicio en modo sin */
/* conexión */
const unsigned long SPC_ORD_REL      = 0x00000004;    /* liberación ordenada */
const unsigned long SPC_0DATA       = 0x00000008;    /* unidades de datos de */
/* longitud cero */
const unsigned long SPC_DATA         = 0x00000010;    /* datos (normales) */
const unsigned long SPC_EXPDATA     = 0x00000020;    /* datos acelerados */
const unsigned long SPC_NEGCONRSP   = 0x00000040;    /* respuesta de conexión */
/* negativa */
const unsigned long SPC_NEGCONCNF   = 0x00000080;    /* confirmación de conexión */
/* negativa */
const unsigned long SPC_MORECONRQ   = 0x00000100;    /* MORE en x_conreq() */
const unsigned long SPC_MORECONCF   = 0x00000200;    /* MORE en x_conconf() */
const unsigned long SPC_MORECONIN   = 0x00000400;    /* MORE en x_conind() */
const unsigned long SPC_MORECONRP   = 0x00000800;    /* MORE en x_conrsp() */
const unsigned long SPC_MORERELRQ   = 0x00001000;    /* MORE en x_relreq() */
const unsigned long SPC_MORERELCF   = 0x00002000;    /* MORE en x_relconf() */
const unsigned long SPC_MORERELIN   = 0x00004000;    /* MORE en x_relind() */
const unsigned long SPC_MORERELRP   = 0x00008000;    /* MORE en x_relrsp() */
const unsigned long SPC_SP          = 0x00010000;    /* enviar primitiva de */
/* servicio */
const unsigned long SPC_MORESNDSP   = 0x00020000;    /* MORE en x_sndsp() */
const unsigned long SPC_MORERCVSP   = 0x00030000;    /* MORE en x_rcvsp() */
const unsigned long SPC_MORESNDDIS  = 0x00040000;    /* MORE en x_snddis() */
const unsigned long SPC_MORECVDIS   = 0x00050000;    /* MORE en x_rcvdis() */
const unsigned long SPC_MASK        = 0x000FFFFFFF;  /* todas las capacidades */
/* definidas */

/* ----- */
/* Originación de desconexión */
/* ----- */

const unsigned long PROVIDER_ABORT  = 0x00000001;    /* desconexión generada por */
/* el proveedor de servicio */
const unsigned long ABORT           = 0x00000002;    /* desconexión generada por */
/* el usuario */

/* ----- */
/* Servicios indicados en error_struct */
/* ----- */

const unsigned long CONNECT_REQ     = 0x01;         /* petición de conexión; x_conreq() */
const unsigned long CONNECT_RES     = 0x02;         /* respuesta de conexión; x_conrsp() */
const unsigned long DATA_REQ       = 0x03;         /* petición de datos; x_snddata() */

```

```

const unsigned long EXPDATA_REQ      = 0x04      /* petición de datos acelerados; */
                                          /* x_snddata() */
const unsigned long DISC_REQ          = 0x05;     /* petición de conexión; x_snddis() */
const unsigned long RELEASE_REQ      = 0x06;     /* petición de liberación; x_relreq() */
const unsigned long RELEASE_RES      = 0x07;     /* respuesta de liberación; x_relrsp() */
const unsigned long SND_SP           = 0x08;     /* enviar primitiva de servicio; */
                                          /* x_sndsp() */

/* ----- */
/* Códigos de causa indicados en error_struct */
/* ----- */

const unsigned long CC_BADEVENT      = 0x01;     /* servicio pedido desconocido para */
                                          /* el proveedor de servicio */
const unsigned long CC_UNEXPECT      = 0x02;     /* servicio pedido no permitido en el */
                                          /* estado actual del proveedor de */
                                          /* servicio */
const unsigned long CC_NOTSUPPORT    = 0x03;     /* servicio pedido no admitido por */
                                          /* el proveedor de servicio */
const unsigned long CC_BADVALUE      = 0x04;     /* especificado valor ilegal para un */
                                          /* parámetro de servicio */
const unsigned long CC_MANDMISS      = 0x05;     /* parámetro de servicio obligatorio */
                                          /* faltante */
const unsigned long CC_OTHER         = 0x06;     /* cualquier otro error */
const unsigned long CC_NOSPACE       = 0x07;     /* sin espacio */
const unsigned long CC_SPNAME        = 0x08;     /* nombre de primitiva de servicio */
                                          /* incorrecto */
const unsigned long CC_ADDCOMP       = 0x09;     /* componente adicional incorrecto */
const unsigned long CC_BADLENGTH     = 0x0A;     /* cadena o valor demasiado largo */
const unsigned long CC_SEQ           = 0x0B;     /* SEQ incorrecto

/* ----- */
/* Parámetros de servicio para x_rcvend() */
/* ----- */

const unsigned long P_CONN_TIME      = 0x01;     /* momento de conexión */
const unsigned long P_DISC_TIME      = 0x02;     /* momento de desconexión */
const unsigned long P_CHARGE         = 0x03;     /* unidades de tarificación */
const unsigned long P_DISC_REASON    = 0x04;     /* motivo de desconexión
/* ----- */
/* Estados posibles de un punto extremo de servicio */
/* ----- */

const short UNINIT                   = 0;        /* no inicializado */
const short UNBND                    = 1;        /* desvinculado */
const short IDLE                     = 2;        /* reposo */
const short OUTCON                   = 3;        /* conexión de salida pendiente */
const short INCON                    = 4;        /* conexión de entrada pendiente */
const short CONNECT                  = 5;        /* conectado/transferencia de datos */
const short OUTREL                   = 6;        /* liberación de salida pendiente

```

```

const short INREL          = 7;          /* liberación de entrada pendiente */
const short WAITEND       = 8;          /* en espera de indicación de fin */

typedef sequence <octet> octet_sequence;

/* ----- */
/* provinfo_struct */
/* Estructura de información de proveedor de servicio; devuelto por x_open(), x_bind() y */
/* x_getinfo() */
/* ----- */

typedef unsigned long ten_unsigned_longs[10];

struct provinfo_struct
{
/* Identificadores de módulo de protocolo de los módulos en la pila de protocolos del proveedor de
 * servicio. Si el módulo de protocolo no está presente en una determinada capa en la pila de
 * protocolos, el campo o los campos ln_pmid correspondientes se fijan a NO_MODULE
 */
ten_unsigned_longs  17_pmid;          /* ID de módulo de protocolo de capa 7 */
unsigned long       16_pmid;          /* ID de módulo de protocolo de capa 6 */
unsigned long       15_pmid;          /* ID de módulo de protocolo de capa 5 */
unsigned long       14_pmid;          /* ID de módulo de protocolo de capa 4 */
unsigned long       13_pmid;          /* ID de módulo de protocolo de capa 3 */
unsigned long       12_pmid;          /* ID de módulo de protocolo de capa 2 */
unsigned long       11_pmid;          /* ID de módulo de protocolo de capa 1 */
unsigned long       Monitor_pmid;     /* ID de módulo de protocolo monitor */

unsigned long       max_qlen;         /* valor admitido máximo para qlen */

/* Tamaños recomendados de memoria tampón para el proveedor de servicio. Memorias tampón de
 * salida con estos tamaños serán suficientes en todos los casos
 */
unsigned long       addr_buff_size;   /* tamaño de memoria tampón de direcciones */
unsigned long       optn_buff_size;   /* tamaño de memoria tampón de opciones */
unsigned long       parm_buff_size;   /* tamaño de memoria tampón de parámetros SP */
unsigned long       data_frgmt_size;  /* tamaño máximo de fragmento de datos */
unsigned long       end_buff_size;    /* tamaño de memoria tampón de indicación de fin */

/* Tamaños máximos de unidades de datos admitidos por el proveedor de servicio.
 */
unsigned long       max_sdu_size;     /* tamaño máximo de una unidad de datos
                                     /* de servicio (normal)
unsigned long       max_esdu_size;    /* tamaño máximo de una unidad de datos
                                     /* de servicio acelerados
unsigned long       max_conn_user_data; /* tamaño máximo de datos de usuario para
                                     /* primitivas de conexión
unsigned long       max_disc_user_data; /* tamaño máximo de datos de usuario para
                                     /* primitivas de desconexión
unsigned long       max_rels_user_data; /* tamaño máximo de datos de usuario para
                                     /* primitivas de liberación

```

/* Las capacidades del proveedor de servicio se representan como un campo-bit. Una capacidad
 * es admitida por el sistema de aplicación si se ha fijado el bit correspondiente en prov_capabilities;
 * no se admite si se ha anulado el bit.

```
*/
unsigned long    prov_capabilities;          /* capacidades del proveedor de servicio */
};
```

```
/* -----*/
/* bind_struct                                     */
/* estructura de argumento para x_bind()          */
/* -----*/
```

```
struct bind_struct
{
octet_sequence  own_address;                /* dirección NSAP propia                */
unsigned long   qlen;                      /* número de llamadas entrantes que     */
                                                    /* se pondrán en cola para el punto extremo */
};
```

```
/* -----*/
/* call_struct                                     */
/* estructura del argumento para establecimiento de la conexión */
/* -----*/
```

```
struct call_struct
{
octet_sequence  address;                   /* memoria tampón de direcciones        */
octet_sequence  parameter;                /* memoria tampón de parámetros SP      */
octet_sequence  user_data;                /* memoria tampón de datos de usuario   */
unsigned long   sequence_nr;              /* número de secuencia                   */
unsigned long   flags;                    /* banderas; MORE/NEGATIVE              */
};
```

```
/* -----*/
/* conind_struct                                   */
/* estructura del argumento para indicación de la conexión */
/* -----*/
```

```
struct conind_struct
{
octet_sequence  called_addr;              /* dirección llamada de la memoria tampón de */
                                                    /* direcciones                               */
octet_sequence  calling_addr;            /* dirección llamante de la memoria tampón de */
                                                    /* direcciones                               */
octet_sequence  parameter;                /* memoria tampón de parámetros SP      */
octet_sequence  user_data;                /* memoria tampón de datos de usuario   */
unsigned long   sequence_nr;              /* número de secuencia                   */
unsigned long   flags;                    /* banderas; MORE                        */
};
```

```

/* ----- */
/* data_struct */
/* estructura del argumento para x_snddata() y x_rcvdata() */
/* ----- */

struct data_struct
{
octet_sequence    parameter;           /* memoria tampón de parámetros SP */
octet_sequence    data;               /* memoria tampón de datos */
};

/* ----- */
/* discon_struct */
/* estructura del argumento para x_snddis() y x_rcvdis() */
/* ----- */

struct discon_struct
{
octet_sequence    user_data;          /* memoria tampón de datos de usuario */
octet_sequence    parameter;         /* memoria tampón de parámetros SP */
unsigned long     origination;        /* originación de la desconexión; utilizada
/* en salida solamente */
unsigned long     sequence_nr;        /* número de secuencia; utilizado solamente
/* cuando se rechaza una llamada entrante */
};

/* ----- */
/* error_struct */
/* estructura del argumento para x_rcverrors() */
/* ----- */

struct error_struct
{
unsigned long     level;              /* ID de módulo de protocolo del módulo originador */
unsigned long     service;           /* servicio solicitado que causó el error */
unsigned long     cause;             /* código de causa que especifica el motivo del fallo */
unsigned long     diagnostic;        /* información adicional de diagnóstico específico de
/* protocolo */
};

/* ----- */
/* end_struct */
/* estructura del argumento para x_rcvend() */
/* ----- */

struct end_struct
{
octet_sequence    parameter;         /* memoria tampón de parámetros SP */
};

```

```

/* -----*/
/* optmgmt_struct */
/* estructura del argumento para x_optmgmt() */
/* -----*/

struct optmgmt_struct
{
octet_sequence    options;           /* definiciones de opciones */
unsigned long     flags;             /* que hacer con las opciones */
};

/* -----*/
/* release_struct */
/* estructura del argumento para liberación ordenada */
/* -----*/

struct release_struct
{
octet_sequence    parameter;         /* memoria tampón de parámetros SP */
octet_sequence    user_data;         /* memoria tampón de datos de usuario */
unsigned long     flags;             /* banderas; MORE */
};

/* -----*/
/* sp_struct */
/* estructura del argumento para x_sndsp() y x_rcvsp() */
/* -----*/

struct sp_struct
{
octet_sequence    parameter;         /* memoria tampón de parámetros SP */
octet_sequence    data;             /* memoria tampón de datos */
};

exception XERROR
{
    short error_code;
};

interface ep
{
    short bind(
        in         short fd,
        in         string trans_name,
        in         bind_struct req,
        out        bind_struct ret,
        out        provinfo_struct info)
        raises ( XERROR );
};

```

```

short chexmod(      in      short fd,
                  in      short mode)
    raises ( XERROR );
short close(       in      short fd
                  )
    raises ( XERROR );
short conconf(    in      short fd,
                  out     call_struct call)
    raises ( XERROR );
short conind(     in      short fd,
                  out     conind_struct call)
    raises ( XERROR );
short conreq(     in      short fd,
                  in      call_struct sndcall)
    raises ( XERROR );
short conrsp(     in      short fd,
                  in      short resfd,
                  in      call_struct call)
    raises ( XERROR );
short getinfo(    in      short fd,
                  out     provinfo_struct info)
    raises ( XERROR );
short look(       in      short fd
                  )
    raises ( XERROR );
    short optmgmt( in      short fd,
                  in      unsigned long level,
                  in      optmgmt_struct req,
                  out     optmgmt_struct ret)
    raises ( XERROR );
short rcvdata(    in      short fd,
                  out     data_struct data,
                  out     unsigned long flags)
    raises ( XERROR );
short rcvdis(     in      short fd,
                  out     discon_struct disc,
                  out     unsigned long flags)
    raises ( XERROR );
short rcvend(     in      short fd,
                  out     end_struct end)
    raises ( XERROR );
short rcverror(   in      short fd,
                  out     error_struct err)
    raises ( XERROR );

```

```

short rcvinfo(      in      short fd,
                   out      unsigned long level,
                   out      unsigned long info,
                   out      sp_struct par,
                   out      unsigned long flags)
    raises ( XERROR );

short rcvsp(        in      short fd,
                   out      unsigned long level,
                   out      unsigned long spname,
                   out      sp_struct sp,
                   out      unsigned long flags)
    raises ( XERROR );

short relconf(      in      short fd,
                   out      release_struct rel)
    raises ( XERROR );

short relind(       in      short fd,
                   out      release_struct rel)
    raises ( XERROR );

short relreq(       in      short fd,
                   in      release_struct rel)
    raises ( XERROR );

short relrsp(       in      short fd,
                   in      release_struct rel)
    raises ( XERROR );

short snddata(      in      short fd,
                   in      data_struct data,
                   in      unsigned long flags)
    raises ( XERROR );

short snddis(       in      short fd,
                   in      discon_struct disc,
                   in      unsigned long flags)
    raises ( XERROR );

short sndinfo(      in      short fd,
                   in      unsigned long level,
                   in      unsigned long info,
                   in      sp_struct par,
                   in      unsigned long flags)
    raises ( XERROR );

short sndsp(        in      short fd,
                   in      unsigned long level,
                   in      unsigned long spname,
                   in      sp_struct sp,
                   in      unsigned long flags)
    raises ( XERROR );

short sync(         in      short fd
                   )

```

```

        raises ( XERROR );
short unbind(          in          short fd
                  )
        raises ( XERROR );
};
interface api
{
    string b2c (          in          octet_sequence nb,
                  inout        unsigned long index,
                  out          unsigned long len,
                  out          unsigned long name,
                  out          unsigned long status)
        raises ( XERROR );
    long b2l(          in          octet_sequence nb,
                  inout        unsigned long index,
                  out          unsigned long len,
                  out          unsigned long name,
                  out          unsigned long status)
        raises ( XERROR );
    short c2b(          in          octet_sequence nb,
                  inout        unsigned long index,
                  in          unsigned long len,
                  in          unsigned long name,
                  in          string value)
        raises ( XERROR );
    short error(          in          string errmsg,
                  in          short xerror);
    short l2b(          in          octet_sequence nb,
                  inout        unsigned long index,
                  in          unsigned long len,
                  in          unsigned long name,
                  in          long value)
        raises ( XERROR );
    short open(          in          string prov_name,
                  in          short mode,
                  out          provinfo_struct info)
        raises ( XERROR );
    string strerror(          in          short errnum);
};
};

```

ANEXO B

Códigos de error

Un programa de aplicación que utilice XAPI se debe ocupar de errores a tres niveles. El primero es el **nivel de error XAPI**. Cada función devuelve -1 para indicar fallo y 0 para indicar éxito. En caso de fallo el parámetro de salida entero *xerror* se pone a uno de los códigos de error definidos más adelante. El código de error suministra alguna información más detallada acerca de la razón del fallo. En caso de éxito *xerror* se pone a NOERROR.

El segundo nivel es el **nivel de error del sistema operativo**. Cuando una rutina del servicio del sistema operativo invocada por la aplicación falla, se informa del error de una manera que depende del sistema operativo. Las funciones XAPI utilizan también llamadas del sistema operativo, pero éstas son llamadas ocultas con respecto a la aplicación. Cuando una función XAPI falla debido a un error en una llamada del sistema operativo, el código de error notificado por el sistema se pone en correspondencia con el código de error de nivel XAPI correspondiente, que se devuelve al usuario como se describió anteriormente. En algunos casos excepcionales, si no hay código de error XAPI que corresponda al error del sistema, la función XAPI devolverá la información de fallo e indicará el código de error de nivel XAPI especial ER_SYSERR. La aplicación puede entonces acceder y comprobar el código de error del sistema operativo. Para el significado de los códigos de error del sistema consúltese la documentación sobre el sistema operativo. Cabe señalar que los códigos de error del sistema pueden ser (o serán) diferentes para los diversos sistemas operativos básicos. Esto afecta la portabilidad de una aplicación que verifica códigos de error del sistema. Por el contrario, los códigos de error de nivel XAPI son idénticos para todos los sistemas operativos básicos.

Se pueden utilizar dos funciones de utilidad para poner en correspondencia los códigos de error de nivel XAPI con los mensajes de error de texto breve. Ambas funciones toman el código de error como argumento; *x_error* imprime el mensaje de error correspondiente a la salida de error normalmente *stderr*, mientras que la función *x_strerror* devuelve la cadena de caracteres del mensaje de error correspondiente. Para errores de nivel del sistema pueden estar disponibles funciones similares entre los servicios del sistema operativo.

Como resultado de un error grave, un error de protocolo grande o, por ejemplo, algunos problemas de recursos locales, pueden ser inutilizables un punto extremo de servicio y el descriptor de ficheros correspondiente para todas las llamadas XAPI y llamadas del sistema con excepción de la función *x_close*. Para continuar en este caso, todos los usuarios del descriptor de ficheros *fd* deben cerrarlo, es decir deben llamar a la función *x_close*. A continuación se puede crear e iniciar un nuevo punto extremo de servicio para continuar con la comunicación.

El tercer nivel es el **nivel de error del proveedor de servicio**. Un proveedor de servicio puede generar un evento asíncrono ERROR cuando quiera que al programa de aplicación se le informe de una condición de error. Esto podría ser:

- la recepción de una primitiva de servicio incorrecta o incompleta de una aplicación local; o bien
- una petición que no esté permitida en el estado específico del protocolo vigente del proveedor de servicio.

La recepción de una PDU errónea o en desorden procedente de la entidad par no se indica a la aplicación local sino que es tratada por el proveedor de servicio de una manera específica del protocolo.

El evento ERROR se indica a la aplicación como todos los otros eventos asíncronos y ha de ser recibido procedente del punto extremo de servicio con la función consumidora *x_rcverror*. En la devolución, esta función entrega un código de error específico del servicio y posiblemente más

información sobre el error como salida. Las condiciones concretas de error y los códigos de error correspondientes se definen en las descripciones de servicios.

Las relaciones de códigos de error a nivel de error de proveedor de servicio figuran en los proveedores apropiados (véanse I.1 a I.7). A continuación se indican todos los demás códigos de error que pueden ser devueltos por las funciones XAPI.

Para cada código de error se da una breve explicación de la causa posible. Los códigos de error están ordenados por orden numérico ascendente.

NOERROR	8001	No se produjo error; todo está en perfecto orden. Este "código de error" se devuelve en <i>xerror</i> si la función se completó satisfactoriamente.
ER_BADFD	8002	El descriptor de ficheros <i>fd</i> transferido como argumento no identifica un punto extremo de servicio. Es posible que <i>fd</i> no se obtuviera como resultado de una llamada <i>x_open()</i> .
ER_OUTSTATE	8003	La función se emitió en el estado erróneo del punto extremo de servicio.
ER_LOOK	8004	Se ha producido un evento asíncrono en este punto extremo de servicio y requiere inmediata atención. Sírvase llamar la función <i>x_look()</i> .
ER_NODATA	8005	La función consumidora XAPI fue llamada en modo asíncrono, pero en el punto extremo de servicio no se dispone en ese momento del evento solicitado ni de ningún otro evento asíncrono. Por ejemplo, la función <i>x_rcvdata()</i> busca un evento DATA o bien EXDATA; si no hay ninguno presente en el momento de la llamada, se devuelve este código de error en el modo asíncrono.
ER_BADFLAG	8010	Se especifica una bandera no válida en el campo <i>flags</i> . Se devuelve este error si se especifica una bandera desconocida o bien no se permite la bandera para esta función XAPI. Cabe señalar que, para algunas banderas depende de las capacidades del proveedor de servicio el que se pueda utilizar o no con la función una determinada bandera. Verifíquese el campo <i>prov_capabilities</i> en la estructura de información del proveedor de servicio (<i>provinfo_struct</i>) que se devuelve como salida de <i>x_getinfo()</i> .
ER_BADNEG	8011	La bandera negativa no es la misma (fijada o cancelada) que en las llamadas de función previas. Si se utilizan múltiples llamadas a <i>x_conrsp()</i> para responder a una indicación de conexión, el valor de la bandera NEGATIVE debe ser el mismo en todas de esas llamadas.
ER_NOINFOBUF	8012	No se ha especificado ninguna memoria tampón para mantener la información del proveedor del servicio devuelta por <i>x_getinfo()</i> .
ER_BADNAME	8013	Se ha especificado un identificador de proveedor de servicio o un identificador de sistema de transporte no válidos.
ER_BADADDR	8014	La dirección de protocolo especificada está en un formato incorrecto o contenía información ilegal.

ER_DATASIZE	8015	La cantidad de datos de usuario especificada en la llamada rebasa los límites permitidos por el proveedor de servicio. Verifíquense los valores especificados en estructura de información del proveedor de servicio (<i>provinfo_struct</i>) que se devuelve como salida de <i>x_getinfo()</i> .
ER_NOADDR	8016	No se especificó dirección de protocolo propia en la llamada <i>x_bind()</i> y el proveedor de servicio no pudo asignar una dirección.
ER_ADDRBUSY	8017	Existe ya un punto extremo de servicio con <i>qlen</i> mayor que 0 vinculado a la dirección solicitada.
ER_ACCESS	8018	La aplicación no tiene permiso para utilizar la dirección especificada.
ER_NOSYCH	8019	El modo de ejecución síncrono no es admitido para este punto extremo de servicio.
ER_NOASYCH	8020	El modo de ejecución asíncrono no es admitido para este punto extremo de servicio.
ER_BADSEQ	8021	Se especifica un número de secuencia no válido en una llamada <i>x_conrsp()</i> o <i>x_snddis()</i> . Si se utilizan múltiples llamadas a <i>x_conrsp()</i> para responder a una indicación de conexión, el valor del número de secuencia debe ser el mismo en todas esas llamadas.
ER_QUEUEFULL	8022	Se ha alcanzado el número máximo de indicaciones de conexión pendientes (no respondidas). El usuario debe aceptar o rechazar algunas de esas conexiones antes de que puedan recibirse más indicaciones de conexión con <i>x_conind()</i> .
ER_BADQLEN	8023	En el momento de la activación, se ha especificado una cola de longitud cero para el punto extremo referenciado por <i>fd</i> . Por ello, no se debe utilizar el punto extremo con llamadas <i>x_conind()</i> para esperar llamadas entrantes.
ER_WAITCONF	8024	La función <i>x_conreq()</i> fue llamada en modo asíncrono e inició satisfactoriamente el procedimiento de establecimiento de la conexión, pero no esperó una respuesta del usuario distante. El usuario local debe disponerse ahora a esperar una confirmación de conexión; por ejemplo invocando <i>x_conconf()</i> en modo síncrono.
ER_MOREDATA	8025	La función <i>x_conreq()</i> fue llamada en modo asíncrono con la bandera MORE fijada. Para completar la petición de conexión, son necesarios más datos de usuario; el usuario local debe efectuar otra llamada <i>x_conreq()</i> .
ER_INDOUST	8026	La función <i>x_conrsp()</i> fue llamada con <i>fd</i> igual a <i>resfd</i> , pero hay indicaciones de conexión pendientes en el punto extremo. Se deben tratar rechazándolas o aceptándolas en un punto extremo diferente, antes de que el punto extremo identificado por <i>fd</i> pueda ser tratado en una conexión.

ER_PROVMISM	8027	Los descriptores de fichero <i>fd</i> y <i>resfd</i> especificados en la llamada <i>x_conrsp()</i> no se refieren al mismo proveedor de servicio.
ER_RESQLEN	8028	La función <i>x_conrsp()</i> fue llamada con <i>fd</i> no igual a <i>resfd</i> , y el punto extremo referenciado por <i>resfd</i> ha sido vinculado con un <i>qlen</i> que es superior a 0.
ER_RESTRANS	8029	La función <i>x_conrsp()</i> fue llamada con <i>fd</i> no igual a <i>resfd</i> , y el punto extremo referenciado por <i>resfd</i> ha utilizado un sistema de transporte diferente por debajo del sistema de aplicación.
ER_BADACTN	8030	En el campo <i>flags</i> se especifica una acción no válida como entrada de <i>x_optmngmt()</i> .
ER_BADOPT	8031	Al menos una de las opciones presentadas en la llamada <i>x_optmngmt()</i> especifica un valor ilegal.
ER_BADLEVEL	8032	El valor especificado como <i>level</i> en una llamada <i>x_optmngmt()</i> o <i>x_sndsp()</i> no selecciona ningún módulo de protocolo del proveedor de servicio. Los identificadores de los módulos de protocolo de la pila de protocolos del proveedor de servicio están disponibles de la <i>provinfo_struct</i> que se devuelve como salida de <i>x_open()</i> , <i>x_bind()</i> y <i>x_getinfo()</i> .
ER_NOERRBUFF	8033	No se ha especificado <i>error_struct</i> para la salida de <i>x_rcverror()</i> .
ER_NODIS	8034	No existe actualmente indicación de desconexión en el punto extremo de servicio especificado.
ER_FLOW	8035	La función emisora es llamada en modo asíncrono y el mecanismo de control de flujo impide al proveedor de servicio aceptar la petición en este momento.
ER_NOTSUPP	8036	Esta función no es admitida por el proveedor de servicio subyacente.
ER_STATECHNG	8037	El punto extremo de servicio está experimentando un cambio de estado y por ello la función <i>x_sync()</i> no pudo determinar el estado actual.
ER_SYSERR	8041	Una llamada del sistema operativo devolvió un error durante la ejecución de esta función XAPI. Se podría obtener más información acerca del fallo en un modo que dependiera del sistema operativo.
ER_INTR	8042	La ejecución de esta función XAPI fue interrumpida por una señal.
ER_PROTO	8043	Este error indica que se ha detectado un problema de comunicación entre la XAPI y el proveedor de servicio para el que no está definido otro código de error XAPI adecuado.
ER_NOPARAM	8044	Las funciones <i>x_b2c()</i> y <i>x_b2l()</i> pueden devolver este código de error si en la memoria tampón no se encuentra ningún valor de parámetro.

ER_NOSND	8045	Se llamó una función emisora pero no se permitieron nuevos envíos porque la conexión está destruida. Los eventos ya recibidos del proveedor de servicio pueden ser consumidos por las funciones consumidoras correspondientes [por ejemplo, <i>x_rcvdis()</i>].
ER_ERROR	8046	Ha llegado una indicación de error. Sírvase llamar la función <i>x_error()</i> .
ER_LIMITS	8048	Se ha alcanzado un límite del sistema. Cuando lo devuelve <i>x_open()</i> , indica que se ha alcanzado el número de descriptores de ficheros abiertos en el proceso o el sistema; cuando lo devuelve una función emisora indica que una memoria tampón era demasiado larga.
ER_CONFIG	8049	Se ha detectado un error al acceder al fichero de configuración del proveedor de servicio o del sistema de transporte.
ER_BADMODE	8050	Se ha especificado un modo no válido.
ER_TRANSLINK	8051	La función <i>x_bind()</i> no enlazó el sistema de transporte especificado por debajo del sistema de aplicación del proveedor de servicio. Este error se devuelve por dos razones: El proveedor de servicio tiene un sistema de transporte incorporado que no puede ser reemplazado por un sistema de transporte enlazado dinámicamente, o se produjo un error de sistema mientras el sistema de transporte se enlazaba dinámicamente. En este caso se puede disponer de más información relativa al motivo del fallo a nivel de sistema operativo.
ER_NOEND	8052	Se ha llamado la función <i>x_rcvend()</i> , pero ningún evento END está disponible en el punto extremo de servicio.
ER_NOERROR	8054	Se ha llamado la función <i>x_rcverror()</i> pero ningún evento ERROR está disponible en el punto extremo de servicio.
ER_NOCONREQ	8055	Se ha llamado la función <i>x_conreq()</i> en un punto extremo de servicio pasivo (es decir, al vincular el punto extremo con <i>x_bind()</i> el campo <i>qlen</i> de <i>bind_struct</i> era superior a cero). La iniciación de una conexión sólo se permite en puntos extremos de servicio activos (<i>qlen</i> = 0).
ER_REM_GENRPC	8056	Se produjo un fallo de llamada de procedimiento a distancia (RPC, <i>remote procedure call</i>) general en la XAPI distante.
ER_REM_RPC_PROC	8057	Falló la llamada de procedimiento distante.
ER_REM_CALLBACK	8058	La XAPI distante no estableció el canal de rellamada.
ER_REM_NOSERVER	8059	El proceso del servidor de la XAPI distante no se ha iniciado o se ha terminado.

APÉNDICE I

Ejemplos de acceso XAPI al proveedor de servicio

Los accesos a proveedores de servicio especificados en este apéndice se indican a título de ejemplo. No se ha pretendido hacer una lista exhaustiva (se podría especificar, por ejemplo, el acceso a un proveedor de servicio de transporte multipunto). La lista de especificaciones presentada puede ampliarse si hace falta.

Una aplicación que pida acceso a un servicio ha de seleccionar el proveedor de servicio apropiado antes de utilizar el servicio. Así, el sistema de comunicación puede adaptarse a requisitos específicos y es posible acceder a todos los servicios de comunicación a través de un mecanismo de acceso homogéneo.

Proveedores disponibles

El presente apéndice contiene los siguientes proveedores de servicio:

- I.1 Acceso XAPI al proveedor de servicio para el canal B de la RDSI.
- I.2 Acceso XAPI al proveedor de servicio para la BFT por facsímil T.30.
- I.3 Acceso XAPI al proveedor de servicio para FAX4 y BFT.
- I.4 Acceso XAPI al proveedor de servicio para ACSE y ROSE.
- I.5 Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de audio y vídeo.
- I.6 Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de conferencia de la Recomendación T.120.
- I.7 Acceso XAPI al proveedor de servicio para la MBFT de la Recomendación T.127.

I.1 Acceso XAPI al proveedor de servicio para el canal B de la RDSI

En esta parte del apéndice I se describe un ejemplo de cómo implementar el proveedor de servicio, si una aplicación necesita acceder al servicio especificado.

I.1.1 Alcance

La XAPI, abreviatura de interfaz de programación de aplicación extensiva (eXtensive Application Programming Interface), es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con el servicio de comunicación general. En la parte principal de esta Recomendación se proporciona información detallada sobre la XAPI, que es fundamental para la comprensión del presente apéndice.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso.

En esta parte se describe el acceso XAPI al canal B de la RDSI.

La figura I.1-1 muestra la estructura de la pila de protocolos que es accesible a través de la XAPI al seleccionar el servicio canal B de la RDSI:

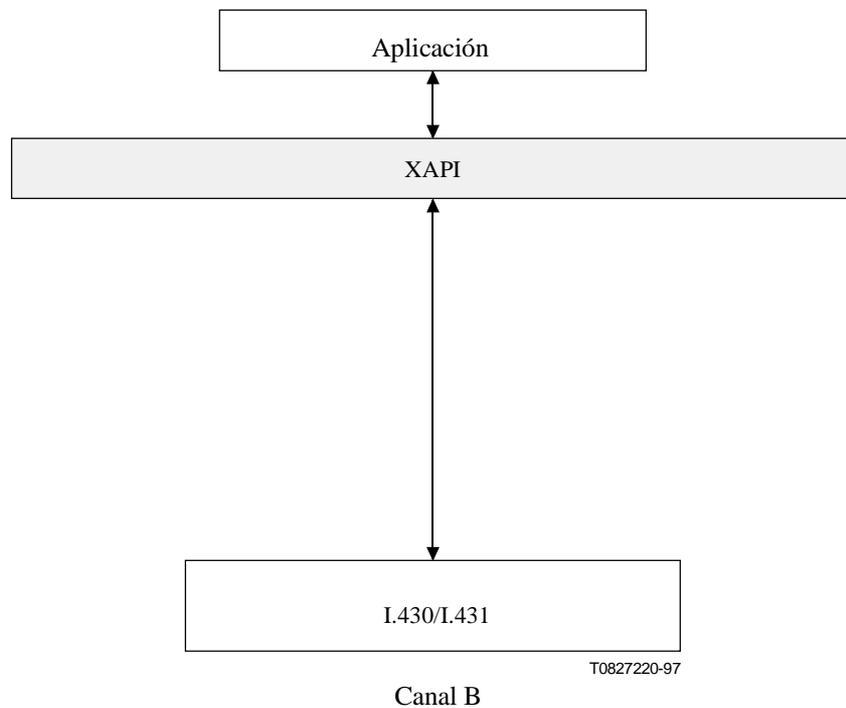


Figura I.1-1/T.180 – Estructura del proveedor del servicio canal B de la RDSI

I.1.2 Referencias

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

- [I.430] Recomendación UIT-T I.430 (1995), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red básica.*
- [I.431] Recomendación UIT-T I.431 (1993), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red a velocidad primaria.*
- [Q.921] Recomendación UIT-T Q.921 (1997), *Interfaz usuario-red de la RDSI – Especificación de la capa de enlace de datos.*
- [ETS 300 125:1991-09] *Integrated Services Digital Network (ISDN); User-network interface data link layer specifications. Application of CCITT Recommendations Q.920/I.440 and Q.921/I.441.*
- [Q.931] Recomendación Q.931 del CCITT (1988), *Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red de la RDSI para el control de llamada básica.*
- [ETS 300 102-1:1990-12] *Integrated Services Digital Network (ISDN); User-Network Interface Layer 3 Specifications for basic call control.*

I.1.3 Definiciones

I.1.4 Abreviaturas

En esta parte se utilizan las siguientes siglas.

DSS1	Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (<i>digital subscriber signalling system No.1</i>)
ISO	Organización Internacional de Normalización (<i>International Organization for Standardization</i>)
NSAP	Punto de acceso a servicio de red (<i>network service access point</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PHT	Abreviatura que especifica las definiciones específicas de servicio del proveedor del servicio (físico) del canal B, acceso transparente (por ejemplo, nombres de parámetro, nombres de primitivas de servicio)
RDSI	Red digital de servicios integrados
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>eXtensive Application Programming Interface</i>)

I.1.5 Convenios

Cada servicio se describe a través de tres tipos de cuadros.

En el primer tipo de cuadro, se describen el servicio y sus elementos de servicio. Contiene una fila para cada elemento de servicio del servicio (donde elemento de servicio significa petición, indicación, respuesta o confirmación) con su función XAPI correspondiente y una breve descripción.

En el segundo tipo de cuadro, se describe la utilización de los parámetros de primitivas de servicio dentro de los elementos de servicio. Contiene una fila para cada parámetro de primitiva de servicio del servicio. El nombre del parámetro de primitiva de servicio se conserva en la primera columna, y las columnas siguientes contienen la utilización del parámetro en los elementos de servicio:

Blanco	El parámetro de servicio está ausente.
C	La presencia del parámetro de servicio es condicional. En primer lugar, puede haber una condición en el proveedor de servicio para proporcionar un parámetro en una indicación o confirmación. En segundo lugar, puede haber interdependencias entre parámetros de la misma primitiva de servicio o de la primitiva de servicio anterior.
M	La presencia del parámetro de servicio es obligatoria (<i>mandatory</i>).
U	La presencia del parámetro de servicio es una opción de usuario. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y no existe un valor por defecto para el mismo, nada se pasa al proveedor de servicio. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y existe un valor por defecto, ese valor se pasa al proveedor de servicio.
(=)	El valor del parámetro de servicio es idéntico al valor del parámetro de servicio correspondiente en el elemento de servicio precedente. En el caso especial de un parámetro, cuya presencia en el servicio precedente es una opción de usuario para la que está definido un valor por defecto, y el parámetro no está especificado en el elemento de servicio precedente, el símbolo (=) indica que el valor del parámetro es idéntico al valor por defecto.

El tercer tipo de cuadro se utiliza para describir el parámetro de primitiva de servicio que contiene el tipo de valor y su alcance, los valores por defecto posibles y una descripción detallada. Para cada parámetro de primitiva de servicio se da un cuadro de descripción.

En toda la XAPI se utiliza un **convenio de denominación** para distinguir entre funciones, identificadores y valores comunes, e identificadores y valores específicos de servicio. Todas las asignaciones específicas de servicio del acceso XAPI al servicio del canal B de la RDSI se definen en la presente parte de este apéndice y comienzan con **X_PHT_** o **x_pht_**.

Convenios de denominación ampliados:

- SP_ Primitiva de servicio.
- P_ Parámetro.
- PV_ Valor de parámetro.
- O_ Opción.
- OV_ Valor de opción.

I.1.6 Introducción al acceso al proveedor de servicio físico de la RDSI

El servicio canal B de la RDSI se ocupa del establecimiento de la conexión, del acceso al canal B para la transferencia de datos y de la desconexión.

La XAPI proporciona un método de acceso uniforme; el usuario XAPI desconoce si es el canal B o el canal D el destino de una petición de servicio especial.

I.1.7 Descripción del acceso al proveedor de servicio físico de la RDSI

I.1.7.1 Inicialización del servicio

I.1.7.1.1 Creación de un punto de acceso al servicio canal B de la RDSI con *x_open()*

Se crea un punto extremo de comunicación que tiene acceso al proveedor de servicio físico de la RDSI al llamar la función *x_open()* con la cadena de la identificación del proveedor de servicio "X_PHT_ISDN".

El proveedor de servicio comprende los protocolos del canal D y el módulo de protocolo del canal B en la capa física. Normalmente, no debe enlazarse ningún sistema de transporte por debajo de ella con la función *x_bind()*, ya que la pila de protocolos está casi completa.

I.1.7.1.2 Activación del punto de acceso al servicio canal B de la RDSI con *x_bind()*

Se llama la función *x_bind()* para activar el punto extremo de servicio del canal B de la RDSI. Esta función tiene la tarea de vincular una dirección al punto extremo de servicio.

No debe especificarse ningún sistema de transporte como argumento de la función *x_bind()*, ya que la capa física es la única capa necesaria en el canal B.

I.1.7.1.3 Direcciones de protocolo

La dirección de protocolo que debe utilizarse es la dirección NSAP. Los selectores son irrelevantes para el servicio canal B de la RDSI.

I.1.7.1.3.1 Dirección propia de la aplicación

La dirección propia puede especificarse en la memoria tampón *own_address* de la *bind_struct* pasada como argumento a la función *x_bind()*. Si la aplicación es pasiva se devuelve en la memoria tampón *called_addr* de la función *x_conind()*.

En el caso de una aplicación pasiva, no se admite especificar la dirección NSAP propia respondedora en la memoria tampón *address* de la *call_struct* de la función *x_conrsp()*, ya que este valor no es transferido por la red.

NOTA – Cabe señalar que la especificación de la dirección propia del protocolo de la aplicación es completamente facultativa. Si no se especifica la información de dirección, la dirección propia se deriva de la información de configuración del sistema y se devuelve el valor vinculado como parámetro de salida de la función *x_bind()*.

La dirección propia está formada únicamente por la dirección NSAP. La dirección NSAP debe comprender la dirección fuera de banda de la RDSI local, es decir, la información de dirección utilizada en el canal D. La dirección dentro de banda de la RDSI propia y los parámetros de subdirección así como los selectores de protocolo son irrelevantes en el servicio canal B de la RDSI. Si se especifican, serán ignorados.

El cuadro I.1-1 muestra el componente de dirección que debe especificarse en la llamada *x_bind()*.

Cuadro I.1-1/T.180 – Componente de dirección especificado en la llamada *x_bind()*

Red RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	Una cifra decimal, cuya correspondencia con el número de abonado múltiple (MSN, <i>multiple subscriber number</i>) se establece localmente.

I.1.7.1.3.2 Dirección del socio de la comunicación

En el lado emisor, la dirección del socio de la comunicación debe especificarse en la memoria tampón *address* de la *call_struct* pasada como argumento a la función *x_conreq()*. En el lado receptor, la dirección del socio de la comunicación es devuelta en la memoria tampón *calling_addr* de la función *x_conind()*.

La dirección del socio de la comunicación comprende por lo menos la dirección fuera de banda de la RDSI de la entidad par. La dirección y la subdirección dentro de banda de la RDSI de la entidad par, así como los selectores de protocolo son irrelevantes, dado que existe una transferencia de datos transparente en el canal B sin más protocolos.

El cuadro I.1.2 muestra el componente de dirección que debe utilizarse en la memoria tampón *address* que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*.

Cuadro I.1-2/T.180 – Componente de dirección que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*

RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	El distintivo de país facultativo, el indicativo de zona facultativo y el número de abonado múltiple (MSN).

I.1.7.1.4 Configuración del proveedor del servicio

Los módulos de protocolo del proveedor de servicio se comportan de acuerdo con las opciones de protocolo configuradas. Se utilizan opciones de protocolo para controlar el comportamiento general de un módulo de protocolo (no deben confundirse con los parámetros de primitivas de servicio). Los valores preconfigurados de las opciones de protocolo son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación.

Actualmente, no existen opciones para los módulos de protocolo del acceso al canal B de la RDSI que puedan ser fijadas por la función XAPI *x_optmgmt()*.

I.1.7.2 Servicio establecimiento de la conexión

I.1.7.2.1 Descripción del servicio

Durante la fase establecimiento de la conexión, dos usuarios del mismo servicio establecen una conexión entre sí. Es necesario que el usuario XAPI haya preparado ya un punto extremo de servicio antes de que pueda comenzar la fase establecimiento de la conexión.

En el cuadro I.1-3 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes necesarias para el establecimiento de la conexión.

Cuadro I.1-3/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el establecimiento de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de conexión	<i>x_conreq()</i>	Se pasa la petición de conexión al proveedor para pedir el establecimiento de una conexión.
Indicación de conexión	<i>x_conind()</i>	La indicación de conexión es generada por el proveedor para indicar la petición de un terminal distante de que se establezca una conexión.
Respuesta de conexión	<i>x_conrsp()</i>	Se pasa la respuesta de conexión al proveedor como reacción a una indicación de conexión recibida previamente como respuesta positiva o negativa.
Confirmación de conexión	<i>x_conconf()</i>	La confirmación de conexión es generada por el proveedor como confirmación positiva o negativa de un establecimiento local.

I.1.7.2.2 Parámetros del servicio

No hay parámetros de servicio que se tengan que especificar durante el establecimiento de la conexión.

I.1.7.3 Servicios en el estado Connected

I.1.7.3.1 Servicio transferencia de datos

I.1.7.3.1.1 Descripción del servicio

Se puede utilizar el servicio transferencia de datos para transferir datos transparentes por el canal B.

El control de flujo, es decir, la aptitud para leer los datos recibidos suficientemente rápido durante la transferencia de datos, es una cuestión propia del usuario XAPI. Asimismo, corresponde al usuario XAPI la segmentación de porciones mayores que serán transmitidas.

En el cuadro I.1.4 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para la transferencia de datos.

Cuadro I.1-4/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para la transferencia de datos

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de datos	x_snddata()	Se pasa la petición de datos al proveedor para transmitir datos.
Indicación de datos	x_rcvdata()	La indicación de datos es generada por el proveedor para indicar los datos recibidos.

I.1.7.3.1.2 Parámetros del servicio

No existen parámetros de servicio definidos para el servicio transferencia de datos.

I.1.7.4 Servicio desconexión

I.1.7.4.1 Descripción del servicio

El servicio desconexión permite a cualquiera de los usuarios del servicio desconectar la conexión.

En el cuadro I.1-5 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para la desconexión.

Cuadro I.1-5/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio desconexión

Elementos de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de desconexión	x_snddis()	Se pasa la petición de desconexión al proveedor para pedir una desconexión.
Indicación de desconexión	x_rcvdis()	La indicación de desconexión es generada por el proveedor para indicar la liberación de una conexión por motivos imputables a la entidad par o al proveedor.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión. Además contiene alguna información relativa a la conexión liberada.

I.1.7.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.1-6 se especifican los parámetros necesarios para la desconexión.

Cuadro I.1-6/T.180 – Parámetros del servicio desconexión

Parámetro	Servicio desconexión		
	Petición	Indicación	Indicación de fin
X_PHT_P_REASON		M	
X_P_CONN_TIME			M
X_P_DISC_TIME			M
X_P_CHARGE			C
X_P_DISC_REASON			C

I.1.7.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.1-7 a I.1-11 se definen los parámetros del servicio desconexión.

Cuadro I.1-7/T.180

Nombre del parámetro	X_PHT_P_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	La correspondencia de los valores se establece directamente a partir del soporte físico subyacente. Para más información véase la documentación del soporte físico.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la causa de la desconexión.

Cuadro I.1-8/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física.

Cuadro I.1-9/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la desconexión física. Si X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME estuvieran puestos a cero, no se podría establecer conexión física.

Cuadro I.1-10/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si se dispone, la unidad de tarificación de la conexión. Sólo se fija, si ambos la red y la conexión de red proporcionan esta facilidad.

Cuadro I.1-11/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	La correspondencia de los valores se establece directamente a partir del soporte físico subyacente. Para más información véase la documentación del soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, la causa de la desconexión.

I.1.7.5 Utilización de las funciones XAPI

En esta subcláusula se hacen algunas observaciones específicas del protocolo en relación con la utilización de las funciones XAPI. Las funciones se mencionan en orden alfabético.

- **x_conconf** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión.
- **x_conind** La memoria tampón *user_data* de la *conind_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión.
- **x_conreq** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE (MÁS).
- **x_conrsp** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, y que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_rcvdata** No se dispone de datos acelerados.
- **x_rcvdis** La memoria *user_data* de la *discon_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la desconexión.
- **x_snddata** No están disponibles datos acelerados. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_snddis** La memoria tampón *user_data* de la *discon_struct* no puede ser utilizada, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la desconexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.

I.1.7.6 Cuadros de códigos de error

En el anexo B se definen los códigos de error del nivel de error XAPI.

I.1.7.6.1 CC_BADVALUE

Se da un parámetro obligatorio no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el identificador de parámetro correspondiente.

I.1.7.6.2 CC_MANDMISS

Falta un parámetro obligatorio, el parámetro *diagnostic* contiene el número de parámetros obligatorios que faltan.

I.1.7.6.3 CC_BADEVENT

Se especifica un evento no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el identificador de evento impropio.

I.1.7.6.4 CC_SEQ

Se da un número de secuencia incorrecto, el parámetro *diagnostic* contiene el número de secuencia impropio.

I.1.7.6.5 CC_SPNAME

Se da un nombre de primitiva de servicio no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el nombre de primitiva de servicio impropio.

I.1.7.6.6 CC_ADDCOMP

Un parámetro adicional (ni parámetro de dirección ni parámetro de primitiva de servicio) es incorrecto, no se da ningún parámetro *diagnostic*.

I.1.7.6.7 CC_BADLENGTH

Una memoria tampón de dirección o parámetro contiene un valor de longitud ilegal, el parámetro *diagnostic* contiene la longitud.

I.1.7.6.8 CC_UNEXPECT

Si el código de causa indica un evento no esperado, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de estado real en el que el evento no esperado produjo la indicación de error.

I.1.7.6.9 CC_NOTSUPPORT

Se da un evento que no es admitido, el valor de *diagnostic* contiene el identificador del evento no admitido que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.1.7.6.10 CC_OTHER

Si el código de causa indica el código de error CC_OTHER, el valor de *diagnostic* contiene el identificador que produjo la indicación de error.

I.2 Acceso XAPI al proveedor de servicio para la BFT por facsímil T.30

En esta parte del apéndice I se describe un ejemplo de cómo implementar el proveedor de servicio, si una aplicación necesita acceder al servicio especificado.

I.2.1 Alcance

La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface, es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación general. En la parte principal de esta Recomendación se da información detallada sobre la XAPI, que es fundamental para la comprensión del presente apéndice.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso.

En esta parte se describe el acceso XAPI al proveedor del servicio BFT(T.30).

La figura I.2-1 muestra la estructura de la pila de protocolos que es accesible a través de la XAPI al seleccionar el proveedor del servicio BFT(T.30):

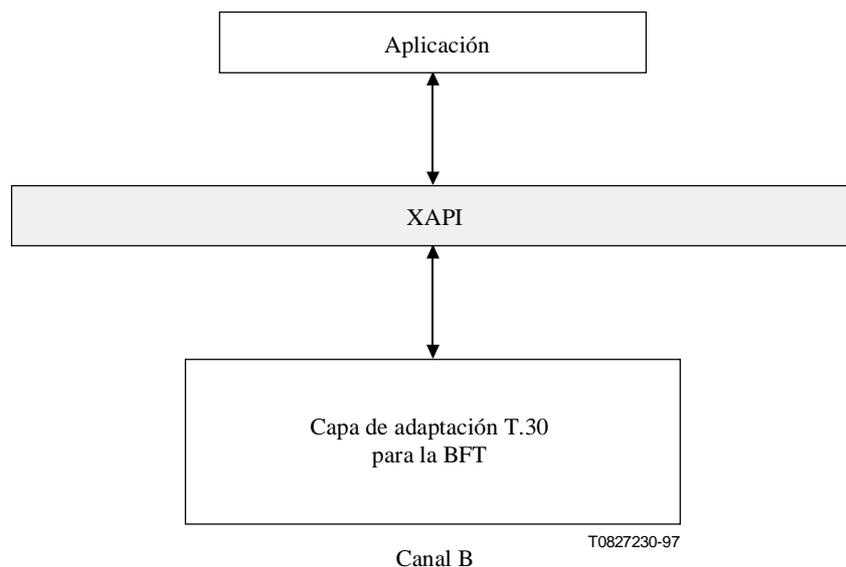


Figura I.2-1/T.180 – Estructura del proveedor del servicio BFT(T.30)

I.2.2 Referencias

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

- [T.4] Recomendación UIT-T T.4 (1996), *Normalización de los terminales facsímil del grupo 3 para la transmisión de documentos.*
- [T.30] Recomendación UIT-T T.30 (1996), *Procedimientos de transmisión de datos por facsímil por la red telefónica general conmutada.*
- [T.434] Recomendación UIT-T T.434 (1996), *Formato de transferencia de ficheros binarios en los servicios de telemática.*

I.2.3 Definiciones

En esta parte se definen los términos siguientes.

I.2.3.1 proveedor de servicio: Sistema de comunicación que proporciona un determinado servicio al usuario.

I.2.3.2 sistema de transporte: Pila de protocolos que comprende algunas o la totalidad de las capas 1 (física) a 4 (transporte) de la OSI.

I.2.4 Abreviaturas

En esta parte se utilizan las siguientes siglas.

- BF3 Abreviatura que especifica las definiciones específicas de servicio del proveedor del servicio BFT(T.30) (por ejemplo, nombres de parámetros, nombres de primitivas de servicio)
- BFT Transferencia de ficheros binarios (*binary file transfer*)

DSS 1	Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (<i>digital subscriber signalling system No.1</i>)
ISO	Organización Internacional de Normalización (<i>International Organization for Standardization</i>)
NSAP	Punto de acceso a servicio de red (<i>network service access point</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
TWA	Bidireccional alternado (<i>two-way alternate</i>)
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>eXtensive Application Programming Interface</i>)

I.2.5 Convenios

Cada servicio se describe a través de tres tipos de cuadros.

En el primer cuadro, se describen el servicio y sus elementos de servicio. Contiene una fila para cada elemento de servicio del servicio (donde elemento de servicio significa petición, indicación, respuesta o confirmación) con su función XAPI correspondiente y una breve descripción.

En el segundo cuadro, se describe la utilización de los parámetros de primitivas de servicio dentro de los elementos de servicio. Contiene una fila para cada parámetro de primitiva de servicio del servicio. El nombre del parámetro de primitiva de servicio se conserva en la primera columna, y las columnas siguientes contienen la utilización del parámetro en los elementos de servicio:

Blanco	El parámetro de servicio está ausente.
C	La presencia del parámetro de servicio es condicional. En primer lugar, puede haber una condición en el proveedor de servicio para proporcionar un parámetro en una indicación o confirmación. En segundo lugar, puede haber interdependencias entre parámetros de la misma primitiva de servicio o de la primitiva de servicio anterior.
M	La presencia del parámetro de servicio es obligatoria (<i>mandatory</i>).
U	La presencia del parámetro de servicio es una opción de usuario. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y no existe un valor por defecto para el mismo, nada se pasa al proveedor de servicio. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y existe un valor por defecto, ese valor se pasa al proveedor de servicio.
(=)	El valor del parámetro de servicio es idéntico al valor del parámetro de servicio correspondiente en el elemento de servicio precedente. En el caso especial de un parámetro, cuya presencia en el servicio precedente es una opción de usuario para la que está definido un valor por defecto, y el parámetro no está especificado en el elemento de servicio precedente, el símbolo (=) indica que el valor del parámetro es idéntico al valor por defecto.

El tercer tipo de cuadro se utiliza para describir el parámetro de primitiva de servicio que contiene el tipo de valor y su alcance, los valores por defecto posibles y una descripción detallada. Para cada parámetro de primitiva de servicio se da un cuadro de descripción.

En toda la XAPI se utiliza un **convenio de denominación** para distinguir entre funciones, identificadores y valores comunes, e identificadores y valores específicos de servicio. Todas las asignaciones específicas de servicio del acceso al servicio BFT(T.30) de la XAPI se definen en la presente parte de este apéndice y comienzan con **X_BF3_** o **x_bf3_**.

Convenios de denominación ampliados:

- SP_ Primitiva de servicio.
- P_ Parámetro.
- PV_ Valor de parámetro.
- O_ Opción.
- OV_ Valor de opción.

I.2.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio BFT(T.30)

La prestación del servicio BFT(T.30) se efectúa mediante un módulo de aceptación T.30, que transmite ficheros codificados BFT [T.434] de conformidad con la Recomendación [T.30].

Este servicio proporciona los medios con los que transferir de manera sincronizada ficheros binarios entre aplicaciones telemáticas cooperantes. Una aplicación puede:

- establecer una conexión con otro usuario BFT,
- intercambiar ficheros binarios de manera sincronizada, y
- liberar una conexión.

No existen restricciones aplicables a la implementación.

Esta implementación prevé datos codificados de conformidad con el formato de transferencia de ficheros binarios [T.434] en cada *x_snddata()* y entrega con cada *x_rcvdata()* datos codificados con el mismo formato.

I.2.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio BFT(T.30)

I.2.7.1 Inicialización del servicio

I.2.7.1.1 Creación de un punto de acceso al servicio BFT(T.30) con *x_open()*

Se crea un punto extremo de comunicación que tiene acceso al proveedor del servicio BFT(T.30) al llamar la función *x_open()* con la cadena de identificación del proveedor de servicio "X_BFT_T.30_ISDN".

El proveedor de servicio comprende los protocolos del canal D y el módulo de protocolo del canal B (adaptación T.30) en la capa física. Naturalmente, no debe enlazarse ningún sistema de transporte por debajo de ella con la función *x_bind()*, ya que la pila de protocolos está casi completa.

I.2.7.1.2 Activación del punto de acceso al servicio BFT(T.30) con *x_bind()*

Se llama la función *x_bind()* para activar el punto extremo del servicio BFT(T.30). Esta función tiene la tarea de vincular una dirección al punto extremo de servicio.

No debe especificarse ningún sistema de transporte como argumento de la función *x_bind()*, ya que la capa de adaptación T.30 es la única capa necesaria en el canal B.

I.2.7.1.3 Direcciones de protocolo

La dirección de protocolo que debe utilizarse es la dirección NSAP. Los selectores son irrelevantes para el servicio BFT(T.30).

I.2.7.1.3.1 Dirección de la aplicación propia

La dirección propia puede especificarse en la memoria tampón *own_address* de la *bind_struct* pasada como argumento a la función *x_bind()*. Se devuelve en la memoria tampón *called_addr* de la función *x_conind()*.

En el caso de una aplicación pasiva, no se admite especificar la dirección NSAP propia respondedora en la memoria tampón *address* de la *call_struct* de la función *x_conrsp()*, ya que este valor no es transferido por la red.

NOTA – Cabe señalar que la especificación de la dirección propia del protocolo de la aplicación es completamente facultativa. Si no se especifica la información de dirección, la dirección propia se deriva de la información de configuración del sistema y se devuelve el valor vinculado como parámetro de salida de la función *x_bind()*.

La dirección propia está formada únicamente por la dirección NSAP. La dirección NSAP debe comprender la dirección fuera de banda de la RDSI local, es decir, la información de dirección utilizada en el canal D. La dirección dentro de banda de la RDSI propia y los parámetros de subdirección así como los selectores de protocolo son irrelevantes en el servicio BFT(T.30). Si se especifican, serán ignorados.

El cuadro I.2-1 muestra el componente de dirección que debe especificarse en la llamada *x_bind()*.

Cuadro I.2-1/T.180 – Componente de dirección especificado en la llamada *x_bind()*

Red RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	Una cifra decimal, cuya correspondencia con el número de abonado múltiple (MSN) se establece localmente.

I.2.7.1.3.2 Dirección del socio de la comunicación

En el lado emisor, la dirección del socio de la comunicación debe especificarse en la memoria tampón *address* de la *call_struct* pasada como argumento a la función *x_conreq()*. En el lado receptor, la dirección del socio de la comunicación es devuelta en la memoria tampón *calling_addr* de la función *x_conind()*.

La dirección del socio de la comunicación comprende por lo menos la dirección fuera de banda de la RDSI de la entidad par. La dirección y la subdirección dentro de banda de la RDSI de la entidad par, así como los selectores de protocolo son irrelevantes, dado que existe una transferencia de datos transparente en el canal B sin más protocolos.

El cuadro I.2-2 muestra el componente de dirección que debe utilizarse en la memoria tampón *address* que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*.

Cuadro I.2-2/T.180 – Componente de dirección que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*

RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	El distintivo de país, facultativo el indicativo de zona facultativo y el número de abonado múltiple (MSN).

I.2.7.1.4 Configuración del proveedor del servicio

El módulo de protocolo del proveedor de servicio se comporta de acuerdo con las opciones de protocolo configuradas. Se utilizan opciones de protocolo para controlar el comportamiento general de un módulo de protocolo (no deben confundirse con los parámetros de primitivas de servicio). Los valores preconfigurados de las opciones de protocolo son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación.

Actualmente, no existen opciones para los módulos de protocolo del proveedor del servicio BFT(T.30) que puedan ser fijadas por la función XAPI *x_optmgmt()*.

I.2.7.2 Servicio establecimiento de la conexión

I.2.7.2.1 Descripción del servicio

Durante la fase establecimiento de la conexión, dos usuarios del mismo servicio establecen una conexión entre sí. Es necesario que ambos usuarios hayan preparado ya un punto extremo de servicio activo antes de poder pasar a la fase establecimiento de la conexión.

En el cuadro I.2-3 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el establecimiento de la conexión BFT(T.30).

Cuadro I.2-3/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio establecimiento de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de conexión	<i>x_conreq()</i>	Se pasa el servicio petición de conexión al proveedor para pedir el establecimiento de una conexión BFT(T.30).
Indicación de conexión	<i>x_conind()</i>	El servicio indicación de conexión es generado por el proveedor para indicar la petición de una terminal distante de que se establezca una conexión BFT(T.30).
Respuesta de conexión	<i>x_conrsp()</i>	Se pasa el servicio respuesta de conexión al proveedor como reacción a una indicación de conexión recibida previamente como respuesta positiva o negativa.
Confirmación de conexión	<i>x_conconf()</i>	El servicio confirmación de conexión es generado por el proveedor como confirmación positiva o negativa de un establecimiento BFT(T.30) local.

I.2.7.2.2 Parámetros del servicio

No hay parámetros de servicio definidos para el servicio establecimiento de conexión.

I.2.7.3 Servicios en el estado Connected

La capa de adaptación T.30 para la BFT proporciona varios servicios en el estado Connected (conectado). Mientras que el punto extremo de servicio utilizado para acceder al proveedor está en el estado X_CONNECTED, estas primitivas de servicio se pueden pasar al proveedor o bien recuperarse con llamadas de *x_snddata()* y *x_sndsp()* resp. *x_rcvdata()* y *x_rcvsp()*.

La transferencia de datos se efectúa en un modo denominado bidireccional alternado (TWA, *two-way alternate*). Esto significa que el iniciador y el respondedor actúan en una relación sumidero/fuente en la que sólo uno de ellos puede enviar datos cada vez. El propietario del testigo de datos, que es el iniciador de la conexión cuando se pasa al estado X_CONNECTED, puede entonces ceder el control al respondedor emitiendo la primitiva de servicio X_BF3_SP_GIVE_TOKEN_Q.

I.2.7.3.1 Servicio transferencia de datos

I.2.7.3.1.1 Descripción del servicio

El servicio transferencia de datos permite a los usuarios del servicio BFT(T.30) transferir ficheros alternativamente.

En el cuadro I.2-4 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para la transferencia de datos.

Cuadro I.2-4/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para la transferencia de datos

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Peticion de datos	x_snddata()	Se pasa el servicio peticion de datos al proveedor para transmitir datos.
Indicacion de datos	x_rcvdata()	El servicio indicacion de datos es generado por el proveedor para indicar los datos recibidos.

I.2.7.3.1.2 Parámetros del servicio

No existen parámetros de servicio definidos para el servicio transferencia de datos.

I.2.7.3.2 Servicio puntos de control

I.2.7.3.2.1 Descripción del servicio

El servicio BFT(T.30) utiliza un mecanismo de puntos de control en la transferencia de ficheros. Esto significa que cada punto de control en el modo BFT es confirmado por el receptor.

En el cuadro I.2-5 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio puntos de control.

Cuadro I.2-5/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio puntos de control

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Peticion de puntos de control	x_sndsp()	X_BF3_SP_CHK_Q	Se pasa la peticion de punto de control al proveedor para pedir el servicio puntos de control desde el lado activo.
Indicacion de puntos de control	x_rcvsp()	X_BF3_SP_CHK_I	La indicacion de puntos de control es generada por el proveedor en el lado pasivo para indicar la recepcion de una peticion de puntos de control.
Respuesta de puntos de control	x_sndsp()	X_BF3_SP_CHK_P	Se pasa la respuesta de puntos de control al proveedor para confirmar el punto de control en el lado pasivo.
Confirmacion de puntos de control	x_rcvsp()	X_BF3_SP_CHK_C	Se da la confirmacion de puntos de control al emisor de la peticion de punto de control como acuse de recibo de la instruccion.

I.2.7.3.2.2 Parámetro del servicio

En el cuadro I.2-6 se especifica el parámetro del servicio puntos de control.

Cuadro I.2-6/T.180 – Parámetros del servicio puntos de control

Parámetro	Servicio puntos de control			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_BF3_P_CHK_NR	M	M (=)	M (=)	M (=)

I.2.7.3.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.2-7 se describe el parámetro del servicio puntos de control.

Cuadro I.2-7/T.180

Nombre del parámetro	X_BF3_P_CHK_NR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número superior a cero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro identifica el punto de control actual.

I.2.7.3.3 Servicio fin de fichero

I.2.7.3.3.1 Descripción del servicio

El servicio BFT(T.30) utiliza un mecanismo de puntos de control en la transferencia de ficheros. Si se ha transmitido el último dato, se utiliza el servicio fin de fichero.

En el cuadro I.2-8 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio fin de fichero.

Cuadro I.2-8/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio fin de fichero

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Petición de fin de fichero	x_sndsp()	X_BF3_SP_EOF_Q	Se pasa la petición de fin de fichero al proveedor para pedir el punto de control final desde el lado activo.
Indicación de fin de fichero	x_rcvsp()	X_BF3_SP_EOF_I	La indicación fin de fichero es generada por el proveedor en el lado pasivo para indicar la recepción del punto de control final.
Respuesta de fin de fichero	x_sndsp()	X_BF3_SP_EOF_P	Se pasa la respuesta de fin de fichero al proveedor para confirmar el punto de control final en el lado pasivo.
Confirmación de fin de fichero	x_rcvsp()	x_BF3_SP_EOF_C	Se envía la confirmación de fin de fichero al originador de la petición de fin de fichero como acuse de recibo de la instrucción.

I.2.7.3.3.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.2-9 se especifica el parámetro del servicio fin de fichero.

Cuadro I.2-9/T.180 – Parámetros del servicio fin de fichero

Parámetro	Servicio puntos de control			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_BF3_P_CHK_NR	M	M (=)	M (=)	M (=)

I.2.7.3.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.2-10 se describe el parámetro del servicio puntos de control.

Cuadro I.2-10/T.180

Nombre del parámetro	X_BF3_P_CHK_NR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número superior a cero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro identifica el punto de control actual.

I.2.7.3.4 Servicio testigo de datos

I.2.7.3.4.1 Descripción del servicio

Como se indicó anteriormente, la transferencia de datos se efectúa en un modo llamado bidireccional (TWA) alternado. Esto significa que el iniciador y el respondedor actúan en una relación sumidero/fuente en la que sólo uno de ellos puede enviar datos cada vez. El propietario del testigo de datos puede ceder el control al respondedor emitiendo la primitiva de servicio X_BF3_SP_GIVE_TOKEN_Q.

En el cuadro I.2-11 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio testigo de datos.

Cuadro I.2-11/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio testigo de datos

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Petición testigo de datos	x_sndsp()	X_BF3_SP_DATA_TOKEN_Q	Se pasa la petición de testigo de datos al proveedor para transferir el derecho a transmitir datos del lado activo al lado pasivo. El lado activo pasa a ser ahora el lado pasivo y el lado pasivo pasa a ser lado activo.
Indicación testigo de datos	x_rcvsp()	X_BF3_SP_DATA_TOKEN_I	La indicación de testigo de datos es generada por el proveedor para indicar que el lado distante ha transferido el derecho a transmitir datos. El lado activo pasa ahora a ser el lado pasivo y el lado pasivo pasa a ser el lado activo.

I.2.7.3.4.2 Parámetros del servicio

No existen parámetros de servicio definidos para el servicio testigo de datos.

I.2.7.3.5 Estados en el estado Connected

En el protocolo BFT(T.30) la transferencia de datos se gestiona en 8 estados, a los que puede pasar el proveedor de servicio mientras el punto extremo utilizado para el acceso está en el estado X_CONNECTED:

Estados a los que se pasa si el proveedor de servicio es el iniciador (lado activo) (véase la figura I.2-2):

- estado 10 Éste es el estado inicial al que se pasa cuando el punto extremo de servicio pasa al estado X_CONNECTED. El usuario de servicio puede ahora transmitir datos con la `x_snddata()`. Éste es el único estado desde el que puede emitirse una `X_BF3_SP_DATA_TOKEN_Q`. En todos los estados de transferencia de datos debe utilizarse la desconexión abortiva para terminar la comunicación;
- estado 11 Se pasa a este estado después de enviar datos con `x_snddata()`. En este estado, el usuario puede enviar más datos (`x_snddata()`), enviar `X_BF3_SP_CHK_Q` para indicar un punto de control, o `X_BF3_SP_EOF_Q` para indicar el fin del fichero. Se pasa también a este estado cuando se ha recibido una `X_BF3_SP_CHK_C`, que indica que se confirma el punto de control;
- estado 12 Se pasa a este estado cuando se ha enviado una `X_BF3_SP_CHK_Q` y está pendiente una `X_BF3_SP_CHK_C`;
- estado 13 Se pasa a este estado cuando se ha enviado una `X_BF3_SP_EOF_Q` y está pendiente una `X_BF3_SP_EOF_C`.

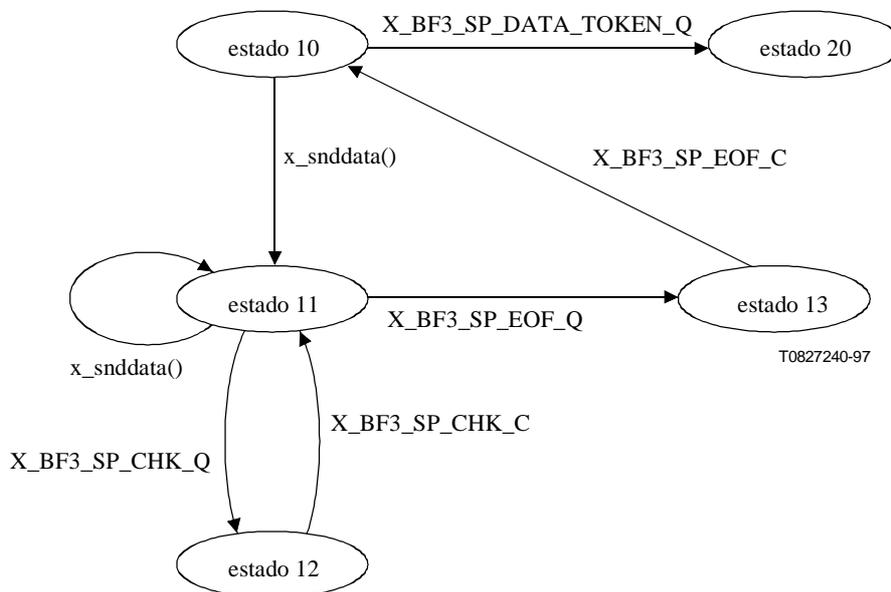


Figura I.2-2/T.180 – Estados de transferencia de datos en modo activo

Estados a los que se pasa si el proveedor de servicio es el respondedor (lado recepción) (véase la figura I.2-3):

- estado 20 Éste es el estado inicial al que se pasa cuando el punto extremo de servicio pasa al estado X_CONNECTED. El usuario de servicio puede ahora recibir datos con la función x_rcvdata(). Si se recibió un X_BF3_SP_GIVE_TOKEN_I, el mecanismo automático pasa al estado 10. En todos los estados de transferencia de datos debe utilizarse la desconexión abortiva para terminar la comunicación;
- estado 21 Se pasa a este estado después de recibir datos con x_rcvdata(). En este estado, el usuario puede recibir más datos (x_rcvdata()), recibir X_BF3_SP_CHK_I para indicar un punto de comprobación o X_BF3_SP_EOF_I para indicar el fin del fichero. Se pasa también a este estado cuando se ha recibido una X_BF3_SP_CHK_P, que indica que se confirma el punto de comprobación;
- estado 22 Se pasa a este estado cuando se ha recibido una X_BF3_SP_CHK_I, que indica un punto de control. El usuario de servicio debe ahora confirmar este punto de control mediante el envío de una X_BF3_SP_CHK_P;
- estado 23 Se pasa a este estado cuando se ha recibido una X_BF3_SP_EOF_I que indica la transmisión satisfactoria de todo el fichero. El usuario de servicio tiene ahora que confirmar el fin del fichero con X_BF3_SP_EOF_P.

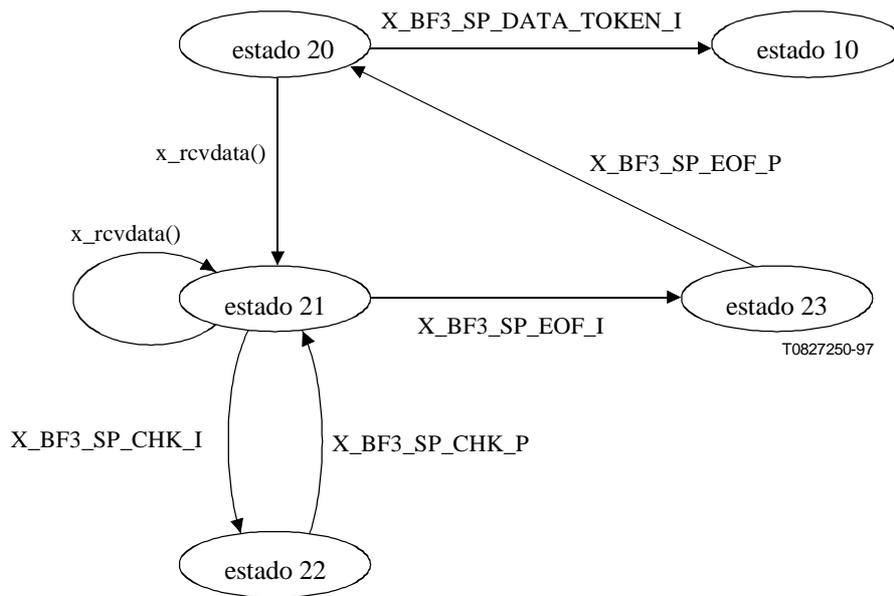


Figura I.2-3/T.180 – Estados de transferencia de datos en modo pasivo

I.2.7.4 Servicio aborto de la conexión

I.2.7.4.1 Descripción del servicio

El servicio aborto proporciona los medios por los cuales el usuario o el proveedor del servicio BFT(T.30) puede liberar instantáneamente la conexión e informar de la liberación al otro usuario de servicio BFT(T.30). La utilización de este servicio provocará la pérdida de datos no entregados.

En el cuadro I.2-12 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el aborto de la conexión BFT(T.30).

Cuadro I.2-12/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio aborto de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de aborto	x_snddis()	Se pasa la petición de aborto al proveedor para pedir una liberación de conexión BFT(T.30) anómala.
Indicación de aborto	x_rcvdis()	La indicación de aborto es generada por el proveedor para indicar la liberación anómala de una conexión BFT(T.30).
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión.

I.2.7.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.2-13 se especifica el parámetro necesario para una liberación BFT(T.30) abortiva.

Cuadro I.2-13/T.180 – Parámetros del servicio aborto de la conexión

Parámetro	Servicio aborto		
	Petición	Indicación	Indicación de fin
X_BF3_P_REASON		U	

I.2.7.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.2-14 se define el parámetro del servicio aborto.

Cuadro I.2-14/T.180

Nombre del parámetro	X-FX3_P_REASON		
Tipo de valor	Largo sin signo.		
Valores legales	X_FX3_PV_R_NOREASON	/* ningún motivo	*/
	X_FX3_PV_R_NOBFT	/* no es posible el establecimiento de la conexión,	*/
	X_FX3_PV_R_SLOW	/* no se alcanza el terminal facsímil	*/
	X_FX3_PV_R_NOANS	/* error durante transferencia de fichero,	*/
	X_FX3_PV_R_REMDISC	/* datos entregados demasiado lentos	*/
	X_FX3_PV_R_NOCMD	/* aborto debido a comportamiento incorrecto de terminal distante	*/
	X_FX3_PV_R_INCOMPAT	/* desconexión distante	*/
	X_FX3_PV_R_BADDATA	/* desconexión no esperada durante recepción de fichero	*/
	X_FX3_PV_R_PROTO	/* el terminal distante no admite el modo de transferencia, por ejemplo resolución alta, transferencia de ficheros	*/
		/* error durante transferencia de fichero, BFT codificada errónea	*/
		/* error de protocolo, terminal distante	*/
		/* no conforme a la Recomendación T.30	*/
Valor por defecto	X_FX3_PV_R_NOREASON		
Descripción	El parámetro indica el motivo de la desconexión.		

I.2.7.5 Utilización de funciones XAPI

En esta subcláusula se hacen algunas observaciones específicas del protocolo en relación con las funciones XAPI. Las funciones se mencionan en orden alfabético. Si una función no se indica es porque no hay ninguna observación especial al respecto.

- **x_conconf** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión.
- **x_conind** La memoria tampón *user_data* de la *conind_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión.
- **x_conreq** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_conrsp** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no están disponibles en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_rcvdis** La memoria tampón *user_data* de la *discon_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la desconexión.
- **x_snddata** Esta función, sólo puede ser llamada si el proveedor del servicio BFT(T.30) está en estado 10 o estado 11. No están disponibles datos acelerados en el punto de acceso al servicio XAPI BFT(T.30). No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_snddis** La memoria tampón *user_data* de la *discon_struct* no puede ser utilizada ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la desconexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_sndsp** No se admite la utilización de la bandera MORE.

I.2.7.6 Cuadros de códigos de error

En el anexo B se definen los códigos de error del nivel de error XAPI.

I.2.7.6.1 CC_BADVALUE

Se da un parámetro obligatorio no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el identificador de parámetro correspondiente.

I.2.7.6.2 CC_MANDMISS

Falta un parámetro obligatorio, el parámetro *diagnostic* contiene el número de parámetros obligatorios que faltan.

I.2.7.6.3 CC_BADEVENT

Se especifica un evento no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el identificador de evento impropio.

I.2.7.6.4 CC_SEQ

Se da un número de secuencia incorrecto, el parámetro *diagnostic* contiene el número de secuencia impropio.

I.2.7.6.5 CC_SPNAME

Se da un nombre de primitiva de servicio no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el nombre de primitiva de servicio impropio.

I.2.7.6.6 CC_ADDCOMP

Un parámetro adicional (ni parámetro de dirección ni parámetro de primitiva de servicio) es incorrecto, no se da ningún parámetro *diagnostic*.

I.2.7.6.7 CC_BADLENGTH

Una memoria tampón de direcciones o parámetros contiene un valor de longitud ilegal, el parámetro *diagnostic* contiene la longitud.

I.2.7.6.8 CC_UNEXPECT

Si el código de causa indica un evento no esperado, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de estado real en el que el evento no esperado causó la indicación de error. En el cuadro I.2-15 figuran los valores definidos para el parámetro *diagnostic*.

Cuadro I.2-15/T.180

Nombre	Descripción
X_BF3_STATE_10	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• X_BF3_SP_DATA_TOKEN_Q• x_snddata()• x_snddis()
X_BF3_STATE_11	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• x_snddata()• X_BF3_SP_CHK_Q• X_BF3_SP_EOF_Q• x_snddis()
X_BF3_STATE_12	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_BF3_STATE_13	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_BF3_STATE_20	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_BF3_STATE_21	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_BF3_STATE_22	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• X_BF3_SP_CHK_P• x_snddis()
X_BF3_STATE_23	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• X_BF3_SP_EOF_P• x_snddis()

I.2.7.6.9 CC_NOTSUPPORT

Se da un evento que no es admitido, el valor de *diagnostic* contiene el identificador del evento no admitido que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.2.7.6.10 CC_OTHER

Si el código de causa indica el código de error CC_OTHER, el valor de *diagnostic* contiene el identificador que causó la indicación de error.

I.2.7.7 Cuadro de primitivas de servicio

Cuadro I.2-16/T.180

Nombre	Descripción
X_BF3_SP_DATA_TOKEN_Q	Petición de testigo de datos
X_BF3_SP_DATA_TOKEN_I	Indicación de testigo de datos
X_BF3_SP_CHK_Q	Petición de puntos de control
X_BF3_SP_CHK_I	Indicación de puntos de control
X_BF3_SP_CHK_P	Respuesta de puntos de control
X_BF3_SP_CHK_C	Confirmación de puntos de control
X_BF3_SP_EOF_Q	Petición de fin de fichero
X_BF3_SP_EOF_I	Indicación de fin de fichero
X_BF3_SP_EOF_P	Respuesta de fin de fichero
X_BF3_SP_EOF_C	Confirmación de fin de fichero

I.2.7.8 Cuadro de parámetros de primitivas de servicio

Cuadro I.2-17/T.180

Nombre	Valores legales
X_BF3_P_CHK_NR	Número superior a 0.
X_BF3_P_REASON	X_FX3_PV_R_NOREASON X_FX3_PV_R_NOBFT X_FX3_PV_R_SLOW X_FX3_PV_R_NOANS X_FX3_PV_R_REMDISC X_FX3_PV_R_NOCMD X_FX3_PV_R_INCOMPAT X_FX3_PV_R_BADDATA X_FX3_PV_R_PROTO

I.3 Acceso XAPI al proveedor de servicio para FAX4 y BFT

En esta parte del apéndice I se describe un ejemplo de cómo implementar el proveedor de servicio, si una aplicación necesita acceder al servicio especificado.

I.3.1 Alcance

La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface, es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación general. En la parte principal de esta Recomendación se da información detallada sobre la XAPI, que es fundamental para la comprensión del presente apéndice.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso.

En la presente parte se describe el acceso XAPI al proveedor del servicio FAX4/BFT.

La figura I.3-1 muestra la estructura de la pila de protocolos que es accesible a través de la XAPI al seleccionar el proveedor del servicio FAX4/BFT.

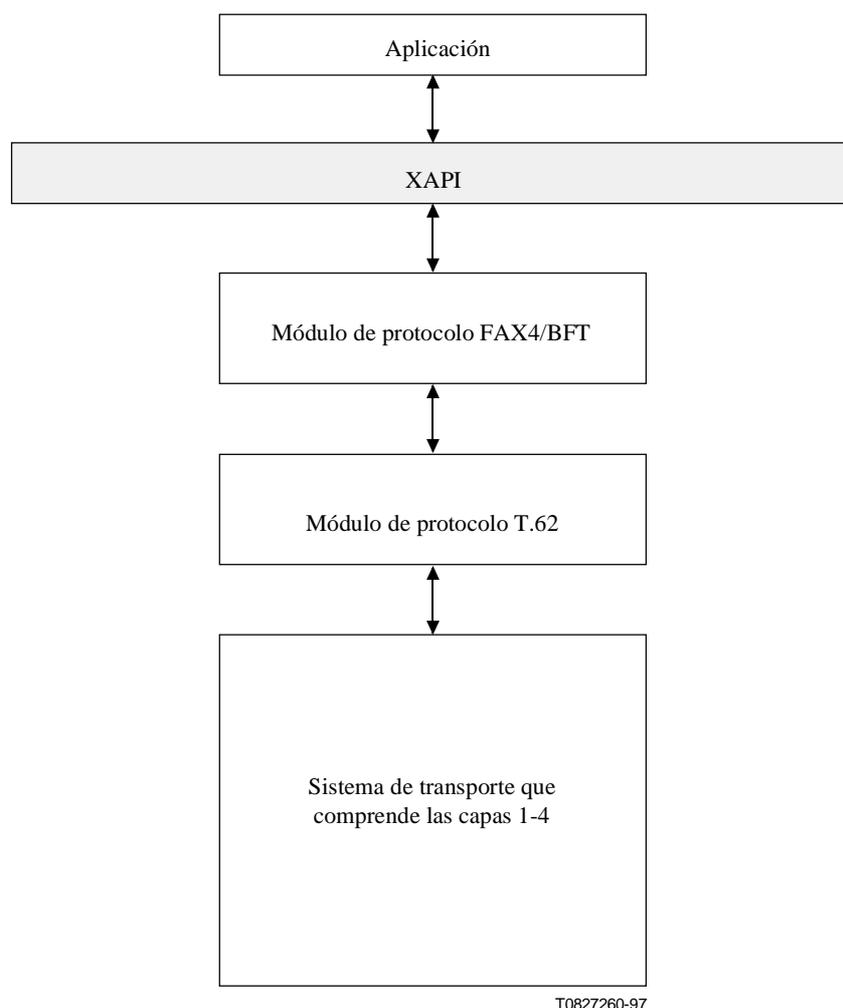


Figura I.3-1/T.180 – Estructura del proveedor del servicio FAX4/BFT

El usuario XAPI está en condiciones de seleccionar un sistema de transporte (que comprende las capas 1 a 4) de entre el conjunto de sistemas de transporte disponibles en la plataforma de comunicación XAPI para actuar como el proveedor de servicio de transporte subyacente.

I.3.2 Referencias

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

- [T.62] Recomendación UIT-T T.62 (1993), *Procedimientos de control para los servicios teletex y facsímil del grupo 4*.
- [T.434] Recomendación UIT-T T.434 (1996), *Formato de transferencia de ficheros binarios en los servicios de telemática*.
- [T.503] Recomendación T.503 del CCITT (1991), *Perfil de aplicación de documento para intercambio de documentos facsímil del grupo 4*.
- [T.563] Recomendación UIT-T T.563 (1996), *Características de terminal para aparatos facsímil del grupo 4*.
- [T.571] Recomendación T.571 del CCITT (1992), *Características de los terminales para la transferencia de ficheros telemáticos en el servicio teletex*.

I.3.3 Definiciones

I.3.4 Abreviaturas

En esta parte se utilizan las siguientes siglas.

BFT	Transferencia de ficheros binarios (<i>binary file transfer</i>)
DSS 1	Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (<i>digital subscriber signalling system No. 1</i>)
FX4	Abreviatura que especifica las definiciones específicas de servicio del proveedor del servicio FAX4/BFT (por ejemplo, nombres de parámetros, nombres de primitivas de servicio)
HDLC	Control de alto nivel de enlace de datos (<i>high-level data link control</i>)
ISO	Organización internacional de normalización (<i>international organization for standardization</i>)
NSAP	Punto de acceso a servicio de red (<i>network service access point</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>eXtensive application programming interface</i>)

I.3.5 Convenios

Cada servicio se describe a través de tres tipos de cuadros.

En el primer tipo de cuadro, se describen el servicio y sus elementos de servicio. Contiene una fila para cada elemento de servicio del servicio (donde elemento de servicio significa petición, indicación, respuesta o confirmación) con su función XAPI correspondiente y una breve descripción.

En el segundo tipo de cuadro, se describe la utilización de los parámetros de primitivas de servicio dentro de los elementos de servicio. Contiene una fila para cada parámetro de primitiva de servicio

del servicio. El nombre del parámetro de primitiva de servicio se conserva en la primera columna, y las columnas siguientes contienen la utilización del parámetro en los elementos de servicio:

- Blanco El parámetro de servicio está ausente.
- C La presencia del parámetro de servicio es condicional. En primer lugar, puede haber una condición en el proveedor de servicio para proporcionar un parámetro en una indicación o confirmación. En segundo lugar, puede haber interdependencias entre parámetros de la misma primitiva de servicio o de la primitiva de servicio anterior.
- M La presencia del parámetro de servicio es obligatoria (*mandatory*).
- U La presencia del parámetro de servicio es una opción de usuario. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y no existe un valor por defecto para el mismo, nada se pasa al proveedor de servicio. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y existe un valor por defecto, ese valor se pasa al proveedor de servicio.
- (=) El valor del parámetro de servicio es idéntico al valor del parámetro de servicio correspondiente en el elemento de servicio precedente. En el caso especial de un parámetro, cuya presencia en el servicio precedente es una opción de usuario para la que está definido un valor por defecto, y el parámetro no está especificado en el elemento de servicio precedente, el símbolo (=) indica que el valor del parámetro es idéntico al valor por defecto.

El tercer tipo de cuadro se utiliza para describir el parámetro de primitiva de servicio que contiene el tipo de valor y su alcance, los valores por defecto posibles y una descripción detallada. Para cada parámetro de primitiva de servicio se da un cuadro de descripción.

En toda la XAPI se utiliza un **convenio de denominación** para distinguir entre funciones, identificadores y valores comunes, e identificadores y valores específicos de servicio. Todas las asignaciones específicas de servicio del acceso al servicio FAX4/BFT de la XAPI se definen en la presente parte de este apéndice y comienzan con **X_FX4_** o **x_fx4_**.

Convenios de denominación ampliados:

- SP_ Primitiva de servicio.
- P_ Parámetro.
- PV_ Valor de parámetro.
- O_ Opción.
- OV_ Valor de opción.

I.3.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio FAX4/BFT

La prestación del servicio FAX4/BFT se efectúa mediante la combinación de un sistema de transporte seleccionado por la aplicación y el módulo de protocolo de FAX4/BFT. El módulo de protocolo FAX4/BFT se implementa de conformidad con las Recomendaciones [T.503], [T.563], [T.434], y [T.571] y se basa además en la Recomendación [T.62].

Este servicio proporciona los medios con los que efectuar transferencia de ficheros binarios de manera sincronizada entre aplicaciones telemáticas cooperantes. Una aplicación puede:

- establecer una conexión con otro usuario FAX4/BFT,
- intercambiar facsímil/ficheros binarios de manera sincronizada, y
- liberar una conexión de manera ordenada.

Se establece la correspondencia directamente entre cada elemento de protocolo y el elemento de protocolo de sesión correspondiente de la Recomendación T.62. La única restricción es que la

reanudación de documentos interrumpidos no es accesible actualmente al usuario del servicio FAX4/BFT.

La implementación prevé datos codificados de la Recomendación T.6 en el caso de facsímiles del grupo 4, y en el caso de la BFT, cualquier dato binario en cada llamada *x_snddata()*. Toda la codificación ASN.1 se efectúa en el proveedor de servicio. El usuario de servicio debe iniciar los puntos de control (límite de página). En el caso de la BFT, ha de insertarse un punto de control cada 2 kilooctetos (de acuerdo con la Recomendación T.571) pero se han de utilizar otros valores para mejorar la velocidad de transmisión.

I.3.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio FAX4/BFT

I.3.7.1 Inicialización del servicio

I.3.7.1.1 Selección del proveedor del servicio FAX4/BFT con *x_open()*

Se crea un punto extremo de comunicación que tiene acceso al proveedor del servicio FAX4/BFT al llamar la función *x_open()* con la cadena de identificación del proveedor de servicio apropiada. Los identificadores disponibles dependen de la configuración real del sistema. En la configuración normalizada, "X_FAX4_BFT_ISDN" identifica al proveedor de servicio que comprende los módulos de protocolo de FAX4/BFT y de sesión T.62 así como un sistema de transporte basado en la RDSI. En los niveles de protocolo dos a cuatro, existen implementaciones de HDLC LAP B: ISO/CEI 8208 y Recomendación T.70.

Si se selecciona este proveedor de servicio, no es necesario enlazar un sistema de transporte por debajo de él [utilizando la función *x_bind()*] porque la pila de protocolos ya está completa.

I.3.7.1.2 Selección del sistema de transporte subyacente con *x_bind()*

Se llama la función *x_bind()* para activar el punto extremo de servicio FAX4/BFT. La función tiene las siguientes tareas:

- si el proveedor de servicio, que ha sido seleccionado con *x_open()*, no comprende un sistema de transporte, enlaza un sistema de transporte por debajo de los módulos de protocolo disponibles,
- vincula una dirección al punto extremo de servicio.

Si el proveedor de servicio X_FAX4_BFT_ISDN ha sido seleccionado en la función *x_open()*, no debe especificarse ningún sistema de transporte en la función *x_bind()*.

En el anexo B figura la lista de todos los proveedores de servicio y sistemas de transporte disponibles en la configuración normalizada (y los módulos de protocolo que abarcan).

I.3.7.1.3 Direcciones de protocolo

El lector debería estar familiarizado con esos conceptos y terminología general, pues en la presente parte de este apéndice se utilizan esas explicaciones y sólo se da información sobre los asuntos específicos del servicio.

La dirección de protocolo que debe utilizarse para el servicio BFT/FAX4 es la dirección NSAP. Los selectores son irrelevantes para el servicio FAX4/BFT.

I.3.7.1.3.1 Dirección propia de la aplicación

La dirección propia puede especificarse en la memoria tampón *own_address* de la *bind_struct* pasada como argumento a la función *x_bind()*. Si la aplicación es una aplicación pasiva, se devuelve en la memoria tampón *called_addr* de la función *x_conind()*.

En el caso de una aplicación pasiva, no se admite especificar la dirección NSAP propia respondedora en la memoria tampón *address* de la *call_struct* de la función *x_conrsp()*, ya que este valor no es transferido por la red.

Cabe señalar que la especificación de la dirección propia del protocolo de la aplicación es completamente facultativa. Si no se especifica la información de dirección, la dirección propia se deriva de la información de configuración del sistema y se devuelve el valor vinculado como parámetro de salida de la función *x_bind()*.

La dirección propia está formada únicamente por la dirección NSAP. La dirección NSAP debe comprender la dirección fuera de banda de la RDSI local, es decir, la información de dirección utilizada en el canal D. La dirección dentro de banda de la RDSI propia y los parámetros de subdirección así como los selectores de protocolo son irrelevantes en el servicio FAX4/BFT. Si se especifican, serán ignorados.

El cuadro I.3-1 muestra el componente de dirección que debe especificarse en la llamada *x_bind()*.

Cuadro I.3-1/T.180 – Componente de dirección especificado en la llamada *x_bind()*

Red RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	Una cifra decimal, cuya correspondencia con el número de abonado múltiple (MSN) se establece localmente.

I.3.7.1.3.2 Dirección del socio de la comunicación

En el lado emisor, la dirección del socio de la comunicación debe especificarse en la memoria tampón *address* de la *call_struct* pasada como argumento a la función *x_conreq()*. En el lado receptor, la dirección del socio de la comunicación es devuelta en la memoria tampón *calling_addr* de la función *x_conind()*.

La dirección del socio de la comunicación comprende por lo menos la dirección fuera de banda de la RDSI de la entidad par. La dirección y la subdirección dentro de banda de RDSI de la entidad par, así como los selectores de protocolo son irrelevantes para el servicio BFT/FX4.

El cuadro I.3-2 muestra el componente de dirección que debe utilizarse en la memoria tampón *address* que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*.

Cuadro I.3-2/T.180 – Componente de dirección que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*

RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	El distintivo de país facultativo, el indicativo de zona facultativo y el número de abonado múltiple (MSN).

I.3.7.1.4 Configuración del proveedor del servicio

Los módulos de protocolo del proveedor de servicio se comportan de acuerdo con las opciones de protocolo configuradas. Se utilizan opciones de protocolo para controlar el comportamiento general de un módulo de protocolo (no deben confundirse con los parámetros de primitivas de servicio). Los valores preconfigurados de las opciones de protocolo son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación.

Actualmente, no existen opciones para los módulos de protocolo del proveedor del servicio FAX4/BFT que puedan ser fijadas por la función XAPI *x_optmgmt()*.

I.3.7.2 Servicio establecimiento de la conexión

I.3.7.2.1 Descripción del servicio

Durante la fase establecimiento de la conexión, dos usuarios del mismo servicio establecen una conexión entre sí. Es necesario que ambos usuarios hayan preparado ya un punto extremo de servicio activo antes de poder pasar a la fase establecimiento de la conexión.

En el cuadro I.3-3 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el establecimiento de la conexión FAX4/BFT.

Cuadro I.3-3/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio establecimiento de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de conexión	x_conreq()	Se pasa el servicio petición de conexión al proveedor para pedir el establecimiento de una conexión FAX4/BFT.
Indicación de conexión	x_conind()	El servicio indicación de conexión es generado por el proveedor para indicar la petición de un terminal distante de que se establezca una conexión FAX4/BFT.
Respuesta de conexión	x_conrsp()	Se pasa el servicio respuesta de conexión al proveedor como reacción a una indicación de conexión recibida previamente como respuesta positiva o negativa.
Confirmación de conexión	x_conconf()	El servicio confirmación de conexión es generado por el proveedor como confirmación positiva o negativa de un establecimiento FAX4/BFT local.

I.3.7.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-4 se especifican los parámetros del servicio establecimiento de conexión FAX4/BFT.

Cuadro I.3-4/T.180 – Parámetros del servicio establecimiento de conexión

Parámetro	Servicio de conexión			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_FX4_P_OWN_TERMID		M		M
X_FX4_P_FAR_TERMID	U	C (=)		U
X_FX4_P_REASON				C
X_FX4_P_PLEASE_TOKEN			U	C (=)
X_FX4_P_DATE_TIME		M		M

I.3.7.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.3-5 a I.3-9 se describen los parámetros del servicio establecimiento de la conexión.

Cuadro I.3-5/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_OWN_TERMID
Tipo de valor	Carac. [X_FX4_C_MAX_TERMID]
Valores legales	Una secuencia de caracteres no terminados en '\0' y no más larga que los caracteres de X_FX4_C_MAX_TERMID.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>El parámetro indica el identificador de terminal propio descrito en la Recomendación F.200¹ con una longitud máxima de X_FX4_C_MAX_TERMID caracteres. El identificador de terminal consta de hasta 6 partes, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none">– el código de identificación de red de datos (DNIC, <i>data network identification code</i>) (máximo: 4 caracteres);– separador "-";– el número telefónico internacional (máximo: 12 caracteres);– una extensión facultativa (máximo: 4 caracteres);– separador "-";– parte nemotécnica (mínimo: 3 caracteres). <p>La suma de todas las partes no debe exceder de 24 caracteres.</p>

Cuadro I.3-6/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_FAR_TERMID
Tipo de valor	Carac. [X_FX4_C_MAX_TERMID]
Valores legales	Una secuencia de caracteres no terminados en '\0' y no más larga que los caracteres de X_FX4_C_MAX_TERMID.
Valor por defecto	Cadena vacía.
Descripción	<p>El parámetro indica el identificador de terminal distante descrito en la Recomendación F.200¹ con una longitud máxima de X_FX4_C_MAX_TERMID caracteres. El identificador de terminal consta de hasta 6 partes, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none">– el código de identificación de red de datos (DNIC) (máximo: 4 caracteres);– separador "-";– el número telefónico internacional (máximo: 12 caracteres);– una extensión facultativa (máximo: 4 caracteres);– separador "-";– parte nemotécnica (mínimo: 3 caracteres). <p>La suma de todas las partes no debe exceder de 24 caracteres.</p>

¹ Recomendación F.200, *Servicio teletex*. Esta Recomendación ya no está en vigor.

Cuadro I.3-7/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_REASON
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_FX4_PV_R_NO_REASON /* ningún motivo de error dado */ X_FX4_PV_R_NO_CTX /* no más contextos de este tipo */ X_FX4_PV_R_LOCERR /* error terminal local */ X_FX4_PV_R_PROCERR /* error de procedimiento */ X_FX4_PV_R_LOCPROCERR /* error de terminal local y procedimiento */ X_FX4_PV_R_SSNAC /* sesión que no puede ser aceptada */ X_FX4_PV_R_ERRMSG /* existe mensaje de error (texto) */ X_FX4_PV_R_NOMEM /* ninguna memoria disponible */ X_FX4_PV_R_TRANSERR /* error de transmisión */ X_FX4_PV_R_PNOERR /* número de página erróneo */ X_FX4_PV_R_FMTERR /* error de formato */ X_FX4_PV_R_RJCAP /* capacidades no admitidas */ X_FX4_PV_R_SVOK /* devolución de código positiva */ X_FX4_PV_R_SVNAV /* servicio no disponible */
Valor por defecto	X_FX4_PV_R_NO_REASON
Descripción	Este parámetro indica el motivo de una respuesta negativa o una petición de error.

Cuadro I.3-8/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_PLEASE_TOKEN
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro indica un control de petición, que se utiliza si se pide el testigo de transmisión. El propietario actual del testigo de transmisión puede ignorar esta petición o puede ceder el derecho de transmisión al lado pasivo emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q. Inicialmente, el iniciador de una conexión es el propietario del testigo de transmisión.

Cuadro I.3-9/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_DATE_TIME
Tipo de valor	Carac. [X_FX4_C_MAX_DATE]
Valores legales	Una secuencia de caracteres, no terminados en '\0', de hasta X_FX4_C_MAX_DATE caracteres largos.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la hora de la conexión y tiene el siguiente formato: YY-MM-DD-HH:mm con YY = año MM = mes DD = día HH = hora mm = minutos

I.3.7.3 Servicios en el estado Connected

El módulo de protocolo FAX4/BFT proporciona varios servicios en el estado Connected. Mientras el punto extremo de servicio utilizado para acceder al proveedor está en el estado X_CONNECTED, estas primitivas de servicio se pueden pasar al proveedor o bien recuperar del mismo con llamadas de *x_snddata()*, *x_sndsp()*, o bien *x_rcvdata()*, *x_rcvsp()*.

La transferencia de datos se efectúa en un modo denominado bidireccional alternado (TWA). Esto significa que el iniciador y el respondedor actúan en una relación sumidero/fuente, en la que sólo uno de ellos puede enviar datos cada vez. El respondedor puede señalar en algunas respuestas [*x_conrsp()*, X_FX4_SP_EOP_P, X_FX4_SP_EOD_P] un control de petición para indicar que el respondedor tiene información para transmitir. El propietario del testigo de datos, que es el iniciador de la conexión cuando se pasa al estado X_CONNECTED, puede entonces ceder el control al respondedor emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q. Si el testigo fue intercambiado, debe intercambiarse nuevamente antes de que pueda iniciarse una liberación ordenada. Esto significa en general que:

- el iniciador de la conexión posee el testigo de datos;
- el respondedor puede solicitar el testigo (X_FX4_PV_PLEASE_TOKEN);
- el iniciador puede transferir el testigo de datos mediante la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q;
- si el respondedor ha obtenido el testigo de datos, tiene que devolverlo al iniciador emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q antes de liberar la conexión;
- sólo el iniciador puede iniciar una petición de liberación ordenada.

I.3.7.3.1 Servicio comienzo de documento

I.3.7.3.1.1 Descripción del servicio

El servicio comienzo de documento indica el comienzo del documento al receptor del documento. Indica también el comienzo de la primera página.

En el cuadro I.3-10 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio comienzo de documento.

Cuadro I.3-10/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio comienzo de documento

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Petición de comienzo de documento	x_sndsp()	X_FX4_SP_SOD_Q	Se pasa la petición de comienzo de documento al proveedor para solicitar el inicio de la transmisión del documento desde el lado activo.
Indicación de comienzo de documento	x_rcvsp()	X_FX4_SP_SOD_I	La indicación de comienzo de documento es generada por el proveedor para indicar que el lado pasivo ha iniciado la recepción de un documento.
Confirmación de comienzo de documento	x_rcvsp()	X_FX4_SP_SOD_C	Se envía la confirmación de comienzo de documento al emisor de la petición de comienzo de documento como acuse de recibo de la instrucción. El usuario debe examinar los parámetros para comprobar si fueron aceptadas las capacidades.

I.3.7.3.1.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-11 se especifican los parámetros del servicio comienzo de documento.

Cuadro I.3-11/T.180 – Parámetros del servicio comienzo de documento

Parámetro	Servicio comienzo de documento		
	Petición	Indicación	Confirmación
X_FX4_P_DOC_TYPE	M	M (=)	
X_FX4_P_BFT_FNAME	MC ^{a)}	C (=)	
X_FX4_P_BFT_PATH	MC ^{a)}	C (=)	
X_FX4_P_BFT_COMPR	MC ^{a)}	C (=)	
X_FX4_P_FAX_DENSITY	UC ^{b)}	C (=)	C (=)
X_FX4_P_FAX_COMPRESSION	UC ^{b)}	C (=)	C (=)
X_FX4_P_FAX_DIMENSION	UC ^{b)}	C (=)	C (=)
X_FX4_P_DOCREF	M	M (=)	
X_FX4_P_ACCEPT			M
X_FX4_P_REASON			M

^{a)} La presencia depende del valor del parámetro X_FX4_P_DOC_TYPE. Si el valor de X_FX4_P_DOC_TYPE es X_FX4_PV_FAX, este parámetro es obligatorio.

^{b)} La presencia depende del valor del parámetro X_FX4_P_DOC_TYPE. Si se fija en X_FX4_PV_BFT, la presencia de este parámetro es una opción de usuario.

I.3.7.3.1.3 Descripciones de parámetro de servicio

En los cuadros I.3-12 a I.3-21 se describen los parámetros del servicio comienzo de documento.

Cuadro I.3-12/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P-DOC_TYPE
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	F_FX4_PV_FAX F_FX4_PV_BFT
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el tipo de documento que se debe transmitir. El valor puede ser X_FX4_PV_FAX o bien X_FX4_PV_BFT. En el caso de X_FX4_PV_FAX, el documento debe contener datos codificados T.6; en los demás casos, cualquier tipo de datos binarios.

Cuadro I.3-13/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_BFT_FNAME
Tipo de valor	Carac. [X_FX4_C_MAX_NAME]
Valores legales	Cualquier secuencia de caracteres que no contenga '\0'. La longitud se limita a X_FX4_C_MAX_NAME.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el nombre de fichero del fichero binario que se debe transmitir. Este parámetro sólo puede utilizarse si el X_FX4_P_DOC_TYPE es X_FX4_PV_BFT.

Cuadro I.3-14/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_BFT_PATH
Tipo de valor	Carac. [X_FX4_C_MAX_PATH]
Valores legales	Cualquier secuencia de caracteres que no contenga '\0'. La longitud se limita a X_FX4_C_MAX_PATH.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el nombre de trayecto del fichero binario que se debe transmitir. Este parámetro sólo puede utilizarse si el X_FX4_P_DOC_TYPE es X_FX4_PV_BFT.

Cuadro I.3-15/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_BFT_COMPR
Tipo de valor	Carac. [X_FX4_C_MAX_NAME]
Valores legales	Cualquier secuencia de caracteres que no contenga '\0'. La longitud se limita a X_FX4_C_MAX_NAME.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro indica el modo compresión en el que se transmite el fichero binario.</p> <p>Este parámetro sólo puede utilizarse si el X_FX4_P_DOC_TYPE es X_FX4_PV_BFT.</p> <p>Si el fichero no está comprimido, debe omitirse este parámetro.</p> <p>Puesto que la Recomendación T.434 no establece ninguna restricción con respecto a los contenidos de este atributo, el emisor y el receptor acuerdan una cadena para el algoritmo de compresión utilizado.</p>

Cuadro I.3-16/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_FAX_DENSITY
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	<p>Uno de los siguiente valores:</p> <p>X_FX4_PV_DENS_200;</p> <p>X_FX4_PV_DENS_240;</p> <p>X_FX4_PV_DENS_300;</p> <p>X_FX4_PV_DENS_400.</p>
Valor por defecto	X_FX4_DENS_200
Descripción	<p>Este parámetro indica la densidad del documento FAX4 que se debe transmitir.</p> <p>Este parámetro sólo puede utilizarse si el X_FX4_P_DOC_TYPE = X_FX4_PV_FAX.</p>

Cuadro I.3-17/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_FAX_DIMENSION
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	<p>X_FX4_PV_DIM_A4</p> <p>X_FX4_PV_DIM_B4</p> <p>X_FX4_PV_DIM_A3</p> <p>X_FX4_PV_DIM_AM_LETTER</p> <p>X_FX4_PV_DIM_AM_LEGAL</p> <p>X_FX4_PV_DIM_AM_LEDGER</p> <p>X_FX4_PV_DIM_JAP_LETTER</p> <p>X_FX4_PV_DIM_JAP_LEGAL</p>
Valor por defecto	X_FX4_PV_DIM_A4
Descripción	<p>Este parámetro indica la densidad del documento FAX4 que se debe transmitir.</p> <p>Este parámetro sólo puede utilizarse si el X_FX4_P_DOC_TYPE es X_FX4_PV_FAX.</p>

Cuadro I.3-18/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_FAX_COMPRESSION
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica el modo compresión T.6 en el documento FAX4 que se debe transmitir. Este parámetro sólo puede utilizarse si el X_FX4_P_DOC_TYPE es X_FX4_PV_FAX.

Cuadro I.3-19/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_DOCREF
Tipo de valor	Carac. [X_FX4_C_MAX_DOC_REF]
Valores legales	Cualquier secuencia de los caracteres '0', '1', '2', ..., '9' que no contenga '\0'. La longitud se limita a X_FX4_C_MAX_DOC_REF.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el número de referencia del documento. Este número debe empezar por 1 y aumentar para cada documento que se transmite en la misma conexión. Los ceros no significativos serán ignorados.

Cuadro I.3-20/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_ACCEPT
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica si una petición de conexión o una petición de comienzo de documento fue aceptada (= PV_TRUE) o rechazada (= PV_FALSE).

Cuadro I.3-21/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_REASON
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_FX4_PV_R_NO_REASON /* ningún motivo de error dado */ X_FX4_PV_R_NO_CTX /* no más contextos de este tipo */ X_FX4_PV_R_LOCERR /* error de terminal local */ X_FX4_PV_R_PROCERR /* error de procedimiento */ X_FX4_PV_R_LOCPROCERR /* error de terminal local y procedimiento */ X_FX4_PV_R_SSNAC /* sesión que no puede ser aceptada */ X_FX4_PV_R_ERRMSG /* existe mensaje de error (texto) */ X_FX4_PV_R_NOMEM /* ninguna memoria disponible */ X_FX4_PV_R_TRANSERR /* error de transmisión */ X_FX4_PV_R_PNOERR /* número de página erróneo */ X_FX4_PV_R_FMTERR /* error de formato */ X_FX4_PV_R_RJCAP /* capacidades no admitidas */ X_FX4_PV_R_SVOK /* devolución de código positiva */ X_FX4_PV_R_SVNAV /* servicio no disponible */
Valor por defecto	X_FX4_PV_R_NO_REASON
Descripción	Este parámetro indica el motivo de una respuesta negativa o una petición de error.

I.3.7.3.2 Servicio transferencia de datos

I.3.7.3.2.1 Descripción del servicio

El servicio transferencia de datos permite a los usuarios del servicio FAX4/BFT transferir alternativamente documentos.

En el cuadro I.3-22 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio transferencia de datos.

Cuadro I.3-22/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio transferencia de datos

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de datos	x_snddata()	Se pasa el servicio petición de datos al proveedor para transmitir datos reales (datos T.6 o datos binarios).
Indicación de datos	x_rcvdata()	El servicio indicación de datos es generado por el proveedor para indicar los datos recibidos (datos T.6 o datos binarios).

I.3.7.3.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-23 se especifica el parámetro del servicio transferencia de datos.

Cuadro I.3-23/T.180 – Parámetros del servicio transferencia de datos

Parámetro	Servicio transferencia de datos	
	Petición	Indicación
X_FX4_P_BLOCK_NR	M	M

I.3.7.3.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.3-24 se describe el parámetro del servicio transferencia de datos.

Cuadro I.3-24/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_BLOCK_NR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el número de bloque actual en la página actual.

I.3.7.3.3 Servicio límite de página**I.3.7.3.3.1 Descripción del servicio**

El servicio FAX4/BFT utiliza un mecanismo de puntos de control en la transferencia de documentos. Esto significa que el receptor confirma cada página (o punto de control en el modo BFT).

En el cuadro I.3-25 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio límite de página.

Cuadro I.3-25/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio límite de página

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Petición de fin de página	x_sndsp()	X_FX4_SP_EOP_Q	Se pasa la petición de fin de página al proveedor para pedir el punto de control desde el lado activo.
Indicación de fin de página	x_rcvsp()	X_FX4_SP_EOP_I	La indicación de fin de página es generada por el proveedor para indicar la recepción de un punto de control por el lado pasivo.
Respuesta de fin de página	x_sndsp()	X_FX4_SP_EOP_P	Se pasa la respuesta de fin de página al proveedor para confirmar el punto de control desde el lado activo.
Confirmación de fin de página	x_rcvsp()	X_FX4_SP_EOP_C	La confirmación de fin de página es proporcionada al emisor de la petición fin de página como acuse de recibo de la instrucción. El usuario debe examinar los parámetros para comprobar si fue aceptada la página.

I.3.7.3.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-26 se especifican los parámetros del servicio límite de página.

Cuadro I.3-26/T.180 – Parámetros del servicio límite de página

Parámetro	Servicio límite de página			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_FX4_P_PAGE_NR	M	M (=)	M (=)	M (=)
X_FX4_P_REC_JEOP			U	C (=)
X_FX4_P_ACCEPT			U	C (=)
X_FX4_P_REASON			U	C (=)
X_FX4_P_PLEASE_TOKEN			U	C (=)

I.3.7.3.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.3-27 a I.3-31 se describen los parámetros del servicio límite de página.

Cuadro I.3-27/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_PAGE_NR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número superior a cero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el número de página actual.

Cuadro I.3-28/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_REC_JEOP
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro indica si el receptor no puede recibir más páginas. Si este parámetro se fija en PV_TRUE, el emisor debería abortar la transmisión.

Cuadro I.3-29/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_ACCEPT
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica si una petición de conexión, una petición de comienzo de documento o una petición de fin de página fue aceptada (= PV_TRUE) o rechazada (= PV_FALSE).

Cuadro I.3-30/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_REASON		
Tipo de valor	Largo		
Valores legales	X_FX4_PV_R_NO_REASON	/* ningún motivo de error dado	*/
	X_FX4_PV_R_LOCERR	/* error de terminal local	*/
	X_FX4_PV_R_PROCERR	/* error de procedimiento	*/
	X_FX4_PV_R_NOMEM	/* ninguna memoria disponible	*/
	X_FX4_PV_R_TRANSERR	/* error de transmisión	*/
	X_FX4_PV_R_PNOERR	/* número de página erróneo	*/
	X_FX4_PV_R_FMTERR	/* error de formato	*/
	X_FX4_PV_R_NO_REASON		
Descripción	Este parámetro indica el motivo de una respuesta negativa o petición de error.		

Cuadro I.3-31/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_PLEASE_TOKEN		
Tipo de valor	Largo sin signo.		
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE		
Valor por defecto	PV_FALSE		
Descripción	Este parámetro indica un control de petición, que se utiliza si es solicitado el testigo de la transmisión. El propietario actual del testigo de transmisión puede ignorar esta petición o puede dar la petición de transmisión al lado pasivo emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q.		

I.3.7.3.4 Servicio fin de documento**I.3.7.3.4.1 Descripción del servicio**

El servicio FAX4/BFT utiliza un mecanismo de puntos de control en la transferencia de documentos. Esto significa que el receptor confirma cada página (o punto de control en el modo BFT). Si la última página fue transmitida, se utiliza el servicio fin de documento en lugar del servicio fin de página.

En el cuadro I.3-32 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio fin de documento.

Cuadro I.3-32/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio fin de documento

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Petición de fin de documento	x_sndsp()	X_FX4_SP_EOD_Q	Se pasa la petición de fin de documento al proveedor para pedir el punto de control final desde el lado activo.
Indicación de fin de documento	x_rcvsp()	X_FX4_SP_EOD_I	La indicación de fin de documento es generada por el proveedor para indicar la recepción del punto de control final por el lado pasivo.
Respuesta de fin de documento	x_sndsp()	X_FX4_SP_EOD_P	Se pasa la respuesta de fin de documento al proveedor para confirmar el punto de control final desde el lado activo.
Confirmación de fin de documento	x_rcvsp()	X_FX4_SP_EOD_C	La confirmación de fin de documento se envía al originador de la petición comienzo de documento como acuse de recibo de la instrucción.

I.3.7.3.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-33 se especifican los parámetros del servicio fin de documento.

Cuadro I.3-33/T.180 – Parámetros del servicio fin de documento

Parámetro	Servicio fin de documento			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_FX4_P_PAGE_NR	M	M (=)	M (=)	M (=)
X_FX4_P_PLEASE_TOKEN			U	C (=)

I.3.7.3.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.3-34 a I.3-35 se describen los parámetros del servicio fin de documento.

Cuadro I.3-34/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_PAGE_NR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número superior a cero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el número de página actual.

Cuadro I.3-35/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_PLEASE_TOKEN
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro indica un control de petición, que se utiliza si se pide el testigo de transmisión. El propietario actual del testigo de transmisión puede ignorar esta petición o puede ceder el derecho a transmitir al lado pasivo emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q.

I.3.7.3.5 Servicio resincronización de documento**I.3.7.3.5.1 Descripción del servicio**

El servicio FAX4/BFT utiliza un mecanismo de resincronización para terminar de forma anómala la transferencia de un documento. Esto significa que el iniciador de la transferencia de documento indica al lado pasivo el fin anómalo de la fase transferencia de documento; esta indicación se pasa al usuario XAPI.

En el cuadro I.3-36 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio resincronización de documento.

Cuadro I.3-36/T.180 – Elementos de servicios y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio resincronización de documento

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Indicación de resincronización de documento	x_revsp()	X_FX4_SP_RSYN_I	La indicación de resincronización de documento es una indicación del fin anómalo de la transferencia del documento.

I.3.7.3.5.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-37 se especifica el parámetro del servicio resincronización de documento.

Cuadro I.3-37/T.180 – Parámetros del servicio resincronización de documento

Parámetro	Servicio resincronización
	Indicación
X_FX4_P_REASON	C

I.3.7.3.5.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.3-38 se describe el parámetro del servicio resincronización de documento.

Cuadro I.3-38/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_REASON
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_FX4_PV_R_NO_REASON /* ningún motivo de error dado /* X_FX4_PV_R_LOCERR /* error de terminal local /* X_FX4_PV_R_PROCERR /* error de procedimiento /* X_FX4_PV_R_NOMEM /* ninguna memoria disponible /* X_FX4_PV_R_TRANSERR /* error de transmisión /* X_FX4_PV_R_PNOERR /* número de página erróneo /* X_FX4_PV_R_FMTERR /* error de formato /*
Valor por defecto	X_FX4_PV_R_NO_REASON
Descripción	Este parámetro indica el motivo del fin anómalo de un documento.

I.3.7.3.6 Servicio cesión de testigo

I.3.7.3.6.1 Descripción del servicio

La transferencia de datos se efectúa en un modo denominado bidireccional alternado (TWA). Esto significa que el iniciador y el respondedor actúan en una relación sumidero/fuente en la que sólo uno de ellos puede enviar datos cada vez. El respondedor puede señalar en algunas respuestas [x_conrsp(), X_FX4_SP_EOP_P, X_FX4_SP_EOD_P] un control de petición para indicar que el respondedor tiene información para transmitir. El propietario del testigo de datos puede entonces ceder el control al respondedor emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q. Si el testigo fue intercambiado, debe intercambiarse nuevamente antes de que puede iniciarse una liberación ordenada. Esto significa en general que:

- el iniciador de la conexión posee el testigo de datos;
- el respondedor puede solicitar el testigo (X_FX4_PV_PLEASE_TOKEN);
- el iniciador puede transferir el testigo de datos mediante la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q;
- si el respondedor ha obtenido el testigo de datos, tiene que devolverlo al iniciador emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q antes de liberar la conexión;
- sólo el iniciador puede iniciar una petición de liberación ordenada.

En el cuadro I.3-39 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio cesión de testigo.

Cuadro I.3-39/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio cesión de testigo

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Petición de cesión de testigo	x_sndsp()	X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q	Se pasa la petición de cesión de testigo al proveedor para transferir el derecho a transmitir datos del lado activo al lado pasivo. El lado activo pasa a ser ahora el lado pasivo, y el lado pasivo el activo.
Indicación de cesión de testigo	x_rcvsp()	X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_I	La indicación de cesión de testigo es generada por el proveedor para indicar que el lado distante ha transferido el derecho a transmitir datos. El lado activo pasa a ser ahora el lado pasivo, y el lado pasivo el activo.

I.3.7.3.6.2 Parámetros del servicio

No existen parámetros de servicio definidos para el servicio cesión de testigo.

I.3.7.3.7 Estados en el estado Connected

En el protocolo FAX4/BFT la transferencia de datos se gestiona en 10 estados, a los que puede pasar el proveedor de servicio mientras el punto extremo utilizado para el acceso está en estado X_CONNECTED:

Estados a los que se pasa si el proveedor de servicio es el iniciador (lado activo) (véase la figura I.3-2):

- estado 10 Éste es el estado inicial al que se pasa cuando el punto extremo de servicio pasa al estado X_CONNECTED. La liberación ordenada puede iniciarse únicamente a partir de este estado. En todos los demás estados de transferencia de datos debe utilizarse la desconexión abortiva para terminar la comunicación. Éste es el único estado desde el que puede emitirse una X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q;
- estado 11 Se pasa a este estado cuando se ha enviado una X_FX4_SP_SOD_Q y está pendiente una X_FX4_SP_SOD_C;
- estado 12 Se pasa a este estado cuando se ha recibido una X_FX4_SP_SOD_C positiva. El usuario de servicio está ahora en condiciones de transmitir datos con x_snddata();
- estado 13 Se pasa a este estado después de enviar datos con x_snddata(). En este estado, el usuario puede enviar más datos (x_snddata()), enviar X_FX4_SP_EOP_Q para indicar un límite de página, o X_FX4_SP_EOD_Q para indicar el fin del documento. Se pasa también a este estado cuando se ha recibido una X_FX4_SP_EOP_C, que indica que se confirma el punto de control;
- estado 14 Se pasa a este estado cuando se ha enviado una X_FX4_SP_EOP_Q y está pendiente una X_FX4_SP_EOP_C;
- estado 15 Se pasa a este estado cuando se ha recibido una X_FX4_SP_EOD_Q y está pendiente una X_FX4_SP_EOD_C.

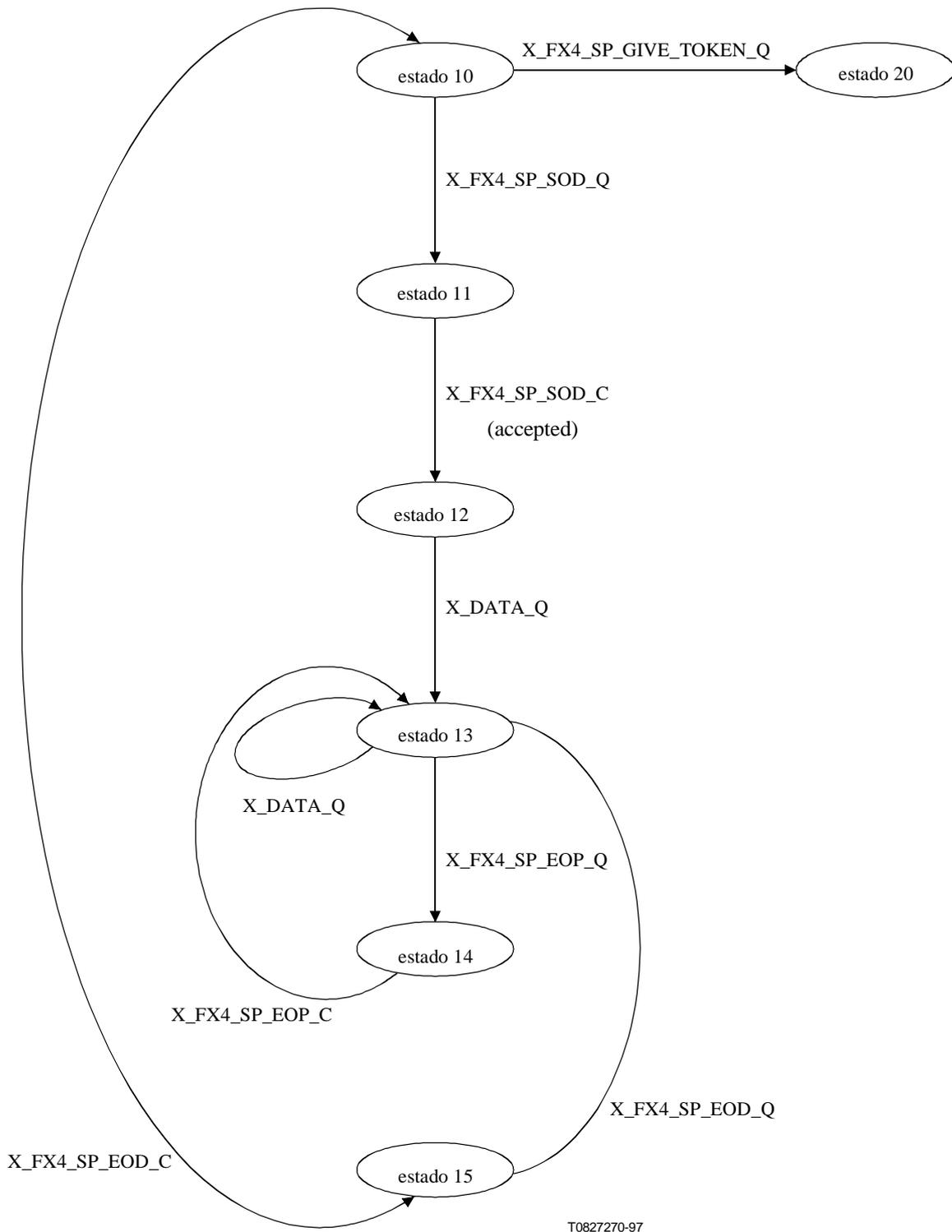


Figura I.3-2/T.180 – Estados de transferencia de datos en modo activo

Estados a los que se pasa si el proveedor de servicio es el respondedor (lado receptor) (véase la figura I.3-3):

estado 20 Éste es el estado inicial al que se pasa cuando el punto extremo de servicio pasa al estado `X_CONNECTED`. La liberación ordenada puede iniciarse únicamente a partir de este estado. En todos los demás estados de transferencia de datos debe utilizarse la desconexión abortiva para terminar la comunicación. Si se recibió una `X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_I`, el mecanismo automático pasa al estado 10. Antes

de que la conexión pueda ser liberada ordenadamente, X_FX4_GIVE_TOKEN_Q debe devolver el testigo al lado iniciador. Si se ha recibido una X_FX4_SP_RSYN_I, el mecanismo automático permanecerá en este estado;

estado 21 Se pasa a este estado cuando se ha recibido una X_FX4_SP_SOD_I. El usuario de servicio puede ahora recibir datos con la función *x_rcvdata()*. Si se ha recibido una X_FX4_SP_RSYN_I, el mecanismo automático pasa al estado 20;

estado 22 Se pasa a este estado cuando se ha recibido una X_FX4_SP_EOP_I, que indica el fin de la página actual (punto de control). El usuario de servicio debe ahora confirmar esta página enviando una X_FX4_SP_EOP_P;

estado 23 Se pasa a este estado cuando se ha recibido una X_FX4_SP_EOD_I, que indica la transmisión satisfactoria de todo el documento. El usuario de servicio debe ahora confirmar el fin del documento con una X_FX4_SP_EOD_P.

El usuario puede solicitar el testigo de la transmisión (petición de testigo), fijando el parámetro X_FX4_P_PLEASE_TOKEN igual a PV_TRUE en las primitivas de servicio *x_conrsp()*, X_FX4_SP_EOP_P o X_FX4_SP_EOD_P. El lado activo puede transferir entonces el testigo de transmisión emitiendo la primitiva de servicio X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q.

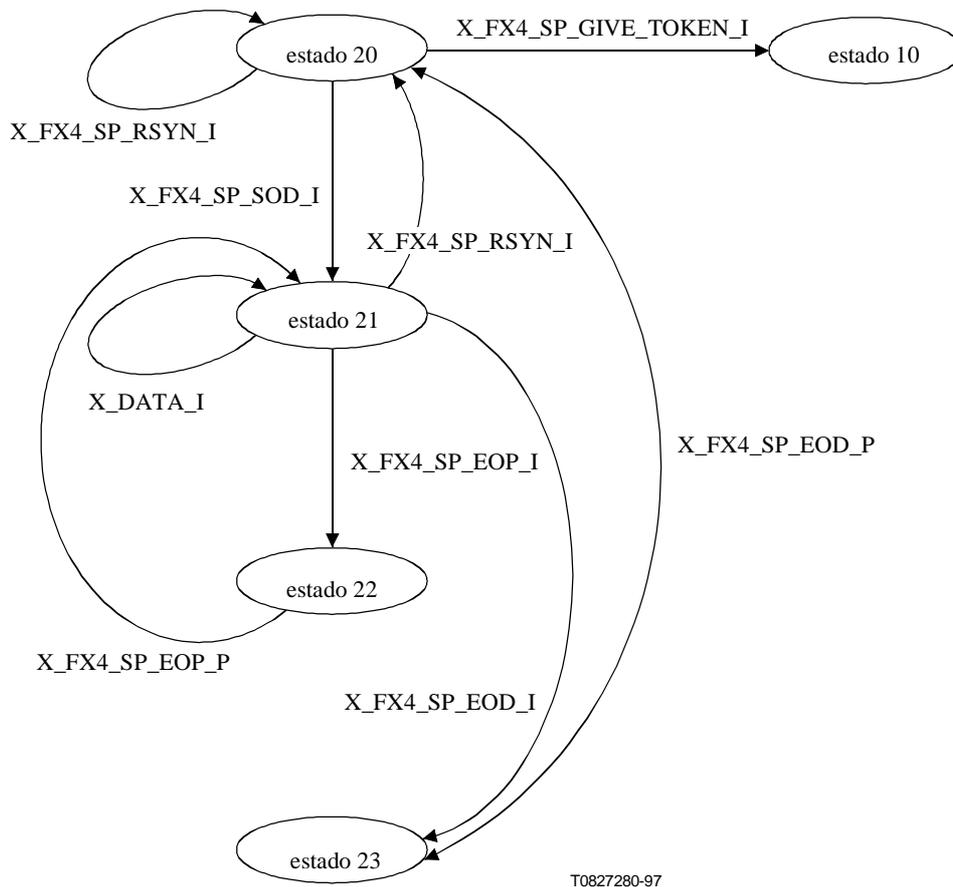


Figura I.3-3/T.180 – Estados de transferencia de datos en modo pasivo

I.3.7.4 Servicio liberación de la conexión

I.3.7.4.1 Descripción del servicio

El servicio liberación ordenada permite a los usuarios del servicio FAX4/BFT liberar la conexión de un modo ordenado. La liberación sólo puede ser pedida por el lado que ha iniciado la conexión y que posee el testigo de datos. La liberación ordenada no puede pedirse durante la fase transferencia de documento (entre X_FX4_SP_SOD_Q y X_FX4_SP_EOD_Q).

En el cuadro I.3-40 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio liberación de la conexión.

Cuadro I.3-40/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio liberación de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de liberación	x_relreq()	Se pasa la petición de liberación al proveedor para pedir una liberación de la conexión FAX4/BFT normal.
Indicación de liberación	x_relind()	La indicación de liberación es generada por el proveedor para indicar la liberación ordenada de una conexión FAX4/BFT efectuada por el lado distante.
Respuesta de liberación	x_relrsp()	Se pasa la respuesta de liberación al proveedor como reacción a una indicación de liberación recibida previamente como respuesta positiva.
Confirmación de liberación	x_relconf()	La confirmación de liberación es generada por el proveedor como confirmación positiva de una liberación FAX4/BFT normal.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión. Además, contiene alguna información sobre la conexión liberada.

I.3.7.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-41 se especifican los parámetros del servicio liberación de la conexión.

Cuadro I.3-41/T.180 – Parámetros del servicio liberación de la conexión

Parámetro	Servicio liberación de la conexión				
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación	Indicación de fin
X_P_CONN_TIME					M
X_P_DISC_TIME					M
X_P_CHARGE					C
X_P_DISC_REASON					C

I.3.7.4.3 Descripción de los parámetros de servicio

En los cuadros I.3-42 a I.3-45 se describen los parámetros del servicio liberación de la conexión.

Cuadro I.3-42/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física.

Cuadro I.3-43/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la desconexión física. Si X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME se fijaron en cero, no podría establecerse ninguna conexión física.

Cuadro I.3-44/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, la unidad de tarificación de la conexión. Se fija únicamente si la red y su conexión de red proporcionan esta facilidad.

Cuadro I.3-45/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Se establece una correspondencia directa entre los valores a partir del soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre el soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, el motivo de la desconexión.

I.3.7.5 Servicio aborto de la conexión

I.3.7.5.1 Descripción del servicio

El servicio aborto proporciona los medios por los cuales uno de los usuarios o el proveedor del servicio FAX4/BFT puede liberar instantáneamente la conexión e informar de la liberación al otro usuario del servicio FAX4/BFT. La utilización de este servicio provocará la pérdida de datos no entregados.

En el cuadro I.3-46 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el aborto de la conexión FAX4/BFT.

Cuadro I.3-46/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio aborto de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de aborto	x_snddis()	Se pasa la petición de aborto al proveedor para pedir una liberación de conexión FAX4/BFT anómala.
Indicación de aborto	x_rcvdis()	La indicación de aborto es generada por el proveedor para indicar la liberación anómala de una conexión FAX4/BFT.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor del servicio para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión. Además, contiene alguna información sobre la conexión liberada.

I.3.7.5.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.3-47 se especifican los parámetros necesarios para una liberación FAX4/BFT abortiva.

Cuadro I.3-47/T.180 – Parámetros del servicio aborto de la conexión

Parámetro	Servicio aborto		
	Petición	Indicación	Indicación de fin
X_FX4_P_REASON	M	M	
X_P_CONN_TIME			M
X_P_DISC_TIME			M
X_P_CHARGE			C
X_P_DISC_REASON			C

I.3.7.5.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.3-48 a I.3-52 se describen los parámetros del servicio aborto.

Cuadro I.3-48/T.180

Nombre del parámetro	X_FX4_P_REASON
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>Valores legales para petición e indicación:</p> <p>X_FX4_PV_R_NO_REASON /* ningún motivo de error dado /*</p> <p>X_FX4_PV_R_LOCERR /* error de terminal local /*</p> <p>X_FX4_PV_R_PROCERR /* error de procedimiento /*</p> <p>X_FX4_PV_R_NOMEM /* ninguna memoria disponible /*</p> <p>X_FX4_PV_R_TRANSERR /* error de transmisión /*</p> <p>X_FX4_PV_R_PNOERR /* número de página erróneo /*</p> <p>X_FX4_PV_R_FMTERR /* error de formato /*</p> <p>Valores legales únicamente para la indicación:</p> <p>X_FX4_PV_R_NO_CTX /* no más contextos de este tipo /*</p> <p>X_FX4_PV_R_LOCPROCERR /* terminal local y error de procedimiento /*</p> <p>X_FX4_PV_R_SSNAC /* sesión que no puede ser aceptada /*</p> <p>X_FX4_PV_R_ERRMSG /* existe mensaje de error (texto) /*</p> <p>X_FX4_PV_R_RJCAP /* capacidades no admitidas /*</p> <p>X_FX4_PV_R_SVOK /* devolución de código positiva /*</p> <p>X_FX4_PV_R_SVNAV /* servicio no disponible /*</p>
Valor por defecto	X_FX4_PV_R_NO_REASON
Descripción	Este parámetro indica el motivo del aborto.

Cuadro I.3-49/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física.

Cuadro I.3-50/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física. Si X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME se fijaron en cero, no podría establecerse ninguna conexión física.

Cuadro I.3-51/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, la unidad de tarificación de la conexión. Se fija únicamente si la red y su conexión de red proporcionan esta facilidad.

Cuadro I.3-52/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Se establece la correspondencia directa de los valores a partir del soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre el soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, el motivo de la desconexión.

I.3.7.6 Utilización de funciones XAPI

En esta subcláusula se hacen algunas observaciones específicas del protocolo en relación con las funciones XAPI. Las funciones se mencionan en orden alfabético. Si una función no se indica es porque no hay ninguna observación especial al respecto.

- **x_conconf** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión.
- **x_conind** La memoria tampón *user_data* de la *conind_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión.
- **x_conreq** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_conrsp** La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_rcvdata** No están disponibles datos acelerados.
- **x_rcvdis** La memoria tampón *user_data* de la *discon_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la desconexión.
- **x_relconf** La memoria tampón *user_data* de la *release_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase liberación de la conexión.
- **x_relind** La memoria tampón *user_data* de la *release_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase liberación de la conexión.

- **x_relreq** La memoria tampón *user_data* de la *release_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase liberación de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_relrsp** La memoria tampón *user_data* en la *release_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la fase liberación de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_snddata** Esta función sólo puede ser llamada si el proveedor del servicio FAX4/BFT está en estado 12 ó 13. No están disponibles datos acelerados en el punto de acceso al servicio XAPI FAX4/BFT. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_snddis** La memoria tampón *user_data* de la *discon_struct* no puede ser utilizada, ya que la transferencia de datos de usuario no está disponible en la desconexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
- **x_sndsp** No se admite la utilización de la bandera MORE.

I.3.7.7 Cuadros de códigos de error

En el anexo B se definen los códigos de error del nivel de error XAPI.

I.3.7.7.1 CC_BADVALUE

Se da un parámetro obligatorio no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el identificador de parámetro correspondiente.

I.3.7.7.2 CC_MANDMISS

Falta un parámetro obligatorio, el parámetro *diagnostic* contiene el número de parámetros obligatorios que faltan.

I.3.7.7.3 CC_BADEVENT

Se especifica un evento no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el identificador de evento incorrecto.

I.3.7.7.4 CC_SEQ

Se da un número de secuencia incorrecto, el parámetro *diagnostic* contiene el número de secuencia incorrecto.

I.3.7.7.5 CC_SPNAME

Se da un nombre de primitiva de servicio no válido, el parámetro *diagnostic* contiene el nombre de primitiva de servicio incorrecto.

I.3.7.7.6 CC_ADDCOMP

Un parámetro adicional (ni parámetro de dirección ni parámetro de primitiva de servicio) es incorrecto, no se da ningún parámetro *diagnostic*.

I.3.7.7.7 CC_BADLENGTH

Una memoria tampón de parámetros o direcciones contiene un valor de longitud ilegal, el parámetro *diagnostic* contiene la longitud.

I.3.7.7.8 CC_UNEXPECT

Si el código de causa indica un evento no esperado, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de estado real en el que el evento no esperado produjo la indicación de error. En el cuadro I.3-53 figuran los valores definidos para el parámetro *diagnostic*.

Cuadro I.3-53/T.180 – Estados de transferencia de datos

Nombre	Descripción
X_FX4_STATE_10	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q• X_FX4_SP_SOD_Q• x_relreq()• x_snddis()
X_FX4_STATE_11	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_FX4_STATE_12	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• x_snddata()• x_snddis()
X_FX4_STATE_13	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• x_snddata()• X_FX4_SP_EOP_Q• X_FX4_SP_EOD_Q• x_snddis()
X_FX4_STATE_14	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_FX4_STATE_15	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_FX4_STATE_20	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_FX4_STATE_21	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se espera el siguiente servicio: <ul style="list-style-type: none">• x_snddis()
X_FX4_STATE_22	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• X_FX4_SP_EOP_P• x_snddis()
X_FX4_STATE_23	Se pide un servicio, que no se espera en este estado. Sólo se esperan los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none">• X_FX4_SP_EOD_P• x_snddis()

I.3.7.7.9 CC_NOTSUPPORT

Se da un evento que no es admitido, el valor de *diagnostic* contiene el identificador del evento no admitido que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que causó la indicación de error.

I.3.7.7.10 CC_OTHER

Si el código de causa indica el código de error CC_OTHER, el valor de *diagnostic* contiene el identificador que produjo la indicación de error.

I.3.7.8 Cuadro de primitivas de servicio

Cuadro I.3-54/T.180

Name	Descripción
X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_Q	Petición de cesión de testigo.
X_FX4_SP_GIVE_TOKEN_I	Indicación de cesión de testigo.
X_FX4_SP_SOD_Q	Petición de comienzo de documento.
X_FX4_SP_SOD_I	Indicación de comienzo de documento.
X_FX4_SP_SOD_C	Confirmación de comienzo de documento.
X_FX4_SP_EOP_Q	Petición de fin de página.
X_FX4_SP_EOP_I	Indicación de fin de página.
X_FX4_SP_EOP_P	Respuesta de fin de página.
X_FX4_SP_EOP_C	Confirmación de fin de página.
X_FX4_SP_EOD_Q	Petición de fin de documento.
X_FX4_SP_EOD_I	Indicación de fin de documento.
X_FX4_SP_EOD_P	Respuesta de fin de documento.
X_FX4_SP_EOD_C	Confirmación de fin de documento.

I.3.7.9 Cuadro de parámetros de primitivas de servicio

Cuadro I.3-55/T.180

Nombre	Valores legales
X_FX4_P_ACCEPT	PV_TRUE PV_FALSE
X_FX4_P_BFT_COMPR	Carac. [X_FX4_C_MAX_NAME]
X_FX4_P_BFT_FNAME	Carac. [X_FX4_C_MAX_NAME]
X_FX4_P_BFT_PATH	Carac. [X_FX4_C_MAX_PATH]
X_FX4_P_BLOCK_NR	Cualquier número.
X_FX4_P_DATE_TIME	Carac. [X_FX4_C_MAX_DATE]
X_FX4_P_DOCREF	Carac. [X_FX4_C_MAX_DOC_REF]
X_FX4_P_DOC_TYPE	X_FX4_PV_BFT X_FX4_PV_FAX
X_FX4_P_OWN_TERMID	Carac. [X_FX4_C_MAX_TERMID]

Cuadro I.3-55/T.180 (fin)

Nombre	Valores legales
X_FX4_P_FAR_TERMID	Carac. [X_FX4_C_MAX_TERMID]
X_FX4_P_FAX_COMPRESSION	PV_TRUE PV_FALSE
X_FX4_P_FAX_DENSITY	X_FX4_PV_DENS_200. X_FX4_PV_DENS_240. X_FX4_PV_DENS_300. X_FX4_PV_DENS_400.
X_FX4_P_FAX_DIMENSION	X_FX4_PV_DIM_A4 X_FX4_PV_DIM_B4 X_FX4_PV_DIM_A3 X_FX4_PV_DIM_AM_LETTER X_FX4_PV_DIM_AM_LEGAL X_FX4_PV_DIM_AM_LEDGER X_FX4_PV_DIM_JAP_LETTER X_FX4_PV_DIM_JAP_LEGAL
X_FX4_P_PAGE_NR	Número superior a cero.
X_FX4_P_PLEASE_TOKEN	PV_TRUE PV_FALSE
X_FX4_P_REASON	X_FX4_PV_R_NO_REASON X_FX4_PV_R_NO_CTX X_FX4_PV_R_LOCERR X_FX4_PV_R_PROCERR X_FX4_PV_R_LOCPROCERR X_FX4_PV_R_SSNAC X_FX4_PV_R_ERRMSG X_FX4_PV_R_NOMEM X_FX4_PV_R_TRANSERR X_FX4_PV_R_PNOERR X_FX4_PV_R_FMTERR X_FX4_PV_R_RJCAP X_FX4_PV_R_SVOK X_FX4_PV_R_SVNAV
X_FX4_P_REC_JEOP	PV_TRUE PV_FALSE
X_P_CONN_TIME	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
X_P_DISC_TIME	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
X_P_CHARGE	Cualquier número.
X_P_DISC_REASON	Se establece una correspondencia directa de los valores desde el soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre soporte físico.

I.4 Acceso XAPI al proveedor de servicio para ACSE y ROSE

En esta parte del apéndice I se describe un ejemplo de cómo implementar el proveedor de servicio, si una aplicación necesita acceder al servicio especificado.

I.4.1 Alcance

La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface, es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación general. En la parte principal de esta Recomendación se da información detallada sobre la XAPI, que es fundamental para la comprensión del presente apéndice.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso.

En la presente parte se describe el acceso al proveedor del servicio ACSE/ROSE.

En este proveedor, el establecimiento de la conexión, la liberación y el servicio de aborto son efectuados por medio del ACSE accesible a la XAPI, mientras que en el estado connected el servicio ROSE está disponible a través de la XAPI.

La figura I.4-1 muestra la estructura de la pila de protocolos que es accesible a través de la XAPI.

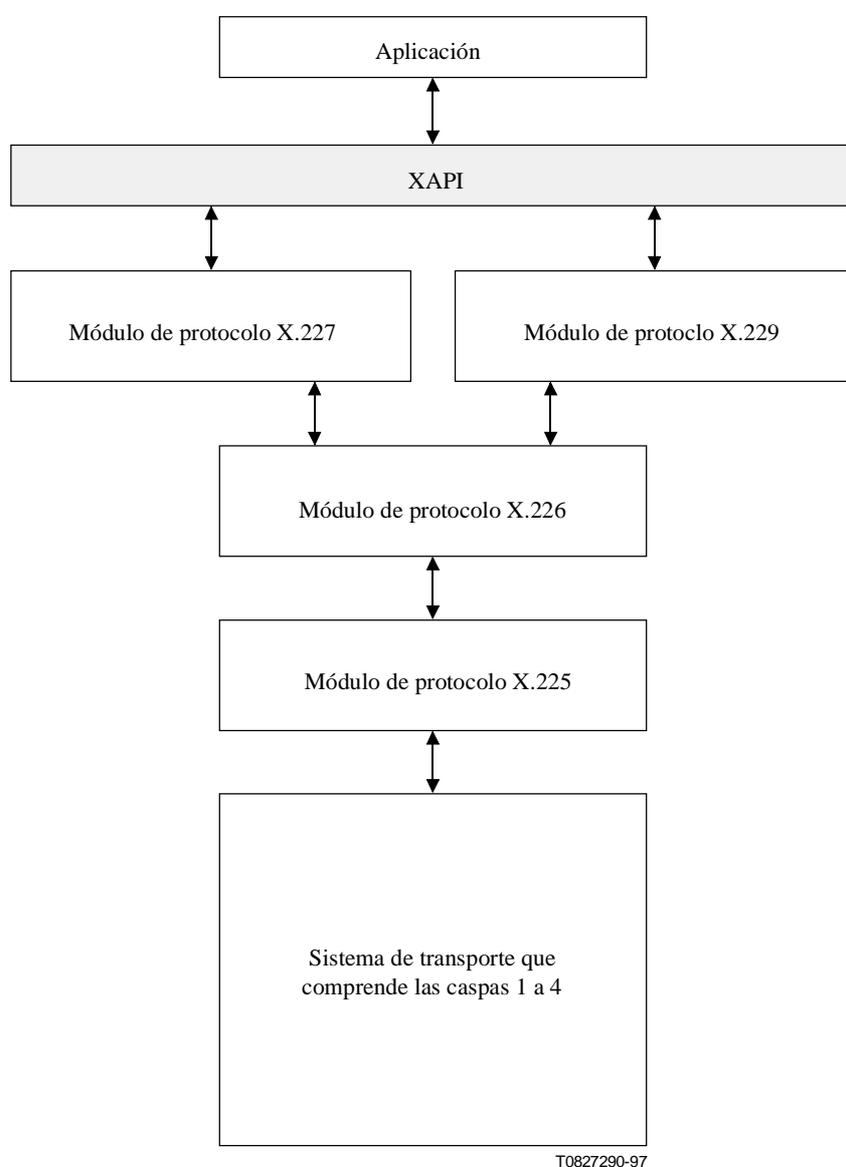


Figura I.4-1/T.180 – Estructura del proveedor del servicio ACSE/ROSE

El usuario XAPI está en condiciones de seleccionar un sistema de transporte (que comprende las capas 1 a 4) entre el conjunto de sistemas de transporte disponibles en la plataforma de comunicación XAPI para actuar como el proveedor de servicio de transporte subyacente.

La interfaz se especifica siguiendo el esquema de la interfaz de servicio ROSE normalizada [X.219] y la interfaz del servicio ACSE normalizada [X.217].

I.4.2 Referencias

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

- [I.430] Recomendación UIT-T I.430 (1995), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red básica.*
- [I.431] Recomendación UIT-T I.431 (1993), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red a velocidad primaria.*
- [T.90] Recomendación T.90 del CCITT (1992), *Características y protocolos para terminales de servicios de telemática en la red digital de servicios integrados (RDSI).*
- [X.75] Recomendación UIT-T X.75 (1996), *Sistema de señalización con conmutación de paquetes entre redes públicas que proporcionan servicios de transmisión de datos.*
- [X.200] Recomendación UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- [X.208] Recomendación X.208 del CCITT (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).*
- [X.214] Recomendación UIT-T X.214 (1995) | ISO/CEI 8072:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición del servicio de transporte.*
- [X.217] Recomendación UIT-T X.217 (1995) | ISO/CEI 8649:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición de servicio para el elemento de servicio de control de asociación.*
- [X.219] Recomendación X.219 del CCITT (1988) | ISO/CEI 9072-1:1989, *Operaciones a distancia: modelo, notación y definición del servicio.*
- [X.224] Recomendación UIT-T X.224 (1995) | ISO/CEI 8073:1997, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo para proporcionar el servicio de transporte en modo con conexión.*
- [X.225] Recomendación UIT-T X.225 (1995) | ISO/CEI 8327-1:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo de sesión con conexión: Especificación del protocolo.*
- [X.226] Recomendación UIT-T X.226 (1994) | ISO/CEI 8823-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo de presentación con conexión: Especificación del protocolo.*

- [X.227] Recomendación UIT-T X.227 (1995) | ISO/CEI 8650-1:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Protocolo con conexión para el elemento de servicio de control de asociación: Especificación del protocolo.*
- [X.229] Recomendación X.229 del CCITT (1988) | ISO/CEI 9072-2:1989, *Operaciones a distancia: Especificación del protocolo.*
- [ISO 8208] ISO/CEI 8208:1995, *Information technology – Data communications – X.25 Packet Layer Protocol for Data Terminal Equipment.*

I.4.3 Definiciones

I.4.4 Abreviaturas

En esta parte se utilizan las siguientes siglas.

ACS	Abreviatura que especifica las definiciones específicas de servicio del proveedor del servicio ACSE (por ejemplo, nombres de parámetros, nombres de primitivas de servicio)
ACSE	Elemento de servicio de control de asociación (<i>association control service element</i>)
APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación (<i>application protocol data unit</i>)
ASE	Elemento de servicio de aplicación (<i>application service element</i>)
DSS 1	Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (<i>digital subscriber signalling system No. 1</i>)
HDLC	Control de alto nivel de enlace de datos (<i>high-level data link control</i>)
ISO	Organización Internacional de Normalización (<i>International Organization for Standardization</i>)
NSAP	Punto de acceso a servicio de red (<i>network service access point</i>)
PSAP	Punto de acceso al servicio de presentación (<i>presentation service access point</i>)
PSEL	Selector de presentación (<i>presentation selector</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
ROS	Abreviatura que especifica las definiciones específicas de servicio del proveedor del servicio ROSE (por ejemplo, nombres de parámetros, nombres de primitivas de servicio)
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia (<i>remote operations service element</i>)
RTSE	Elemento de servicio de transferencia fiable (<i>reliable transfer service element</i>)
SSAP	Punto de acceso al servicio ACSE/ROSE (<i>ACSE/ROSE service access point</i>)
SSEL	Selector de servicio de sesión (<i>session service selector</i>)
TSAP	Punto de acceso al servicio de transporte (<i>transport service access point</i>)
TSEL	Selector del servicio de transporte (<i>transport service selector</i>)
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>eXtensive Application Programming Interface</i>)

I.4.5 Convenios

Cada servicio se describe a través de tres tipos de cuadros.

En el primer tipo de cuadro, se describen el servicio y sus elementos de servicio. Contiene una fila para cada elemento de servicio del servicio (donde elemento de servicio significa petición, indicación, respuesta o confirmación) con su función XAPI correspondiente y una breve descripción.

En el segundo tipo de cuadro, se describe la utilización de los parámetros de primitivas de servicio dentro de los elementos de servicio. Contiene una fila para cada parámetro de primitiva de servicio del servicio. El nombre del parámetro de primitiva de servicio se conserva en la primera columna, y las columnas siguientes contienen la utilización del parámetro en los elementos de servicio:

- | | |
|--------|---|
| Blanco | El parámetro de servicio está ausente. |
| C | La presencia del parámetro de servicio es condicional. En primer lugar, puede haber una condición en el proveedor de servicio para proporcionar un parámetro en una indicación o confirmación; en segundo lugar, puede haber interdependencias entre parámetros de la misma primitiva de servicio o de la primitiva de servicio anterior. |
| M | La presencia del parámetro de servicio es obligatoria (<i>mandatory</i>). |
| U | La presencia del parámetro de servicio es una opción de usuario. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y no existe un valor por defecto para el mismo, nada se pasa al proveedor de servicio. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y existe un valor por defecto, se pasa este valor al proveedor de servicio. |
| (=) | El valor del parámetro de servicio es idéntico al valor del parámetro de servicio correspondiente en el elemento de servicio precedente. En el caso especial de un parámetro, cuya presencia en el servicio precedente es una opción de usuario para la que está definido un valor por defecto, y el parámetro no estuviera especificado en el elemento de servicio precedente, el símbolo (=) indica que el valor de parámetro es idéntico al valor por defecto. |

El tercer tipo de cuadro se utiliza para describir el parámetro de primitiva de servicio que contiene el tipo de valor y su alcance, los valores por defecto posibles y una descripción detallada. Para cada parámetro de primitiva de servicio se da un cuadro de descripción.

En toda la XAPI se utiliza un **convenio de denominación** para distinguir entre las funciones, identificadores y valores comunes, y los identificadores y valores específicos de servicio. Todas las asignaciones específicas de servicio del acceso al servicio ACSE/ROSE de la XAPI se definen en la presente parte de este apéndice y comienzan con **X_ROS_**, **x_ros_**, **X_ACS**, o **x_acs**.

Convenios de denominación ampliados:

- SP_ Primitiva de servicio.
- P_ Parámetro.
- PV_ Valor de parámetro.
- O_ Opción.
- OV_ Valor de opción.

I.4.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio ACSE/ROSE

La prestación del servicio ACSE/ROSE se efectúa mediante la combinación de un sistema de transporte y el módulo de protocolo de sesión, presentación, ACSE y ROSE, seleccionado por la aplicación. El módulo de protocolo de ROSE se implementa de conformidad con los requisitos de [X.229] y el servicio prestado sigue el esquema de [X.219]. El módulo del protocolo de ACSE se implementa de conformidad con los requisitos de [X.227] y el servicio prestado sigue el esquema de [X.217].

Este servicio proporciona facilidades básicas para el control de una asociación de aplicación entre dos entidades de aplicación que comunican mediante una conexión de presentación, por ejemplo, para:

- establecer una asociación con otro usuario ACSE,
- liberar de forma normal una asociación con otro usuario ACSE, y
- liberar de forma anómala una asociación con otro usuario ACSE.

Este servicio proporciona los medios para las aplicaciones interactivas entre usuarios ACSE/ROSE cooperantes. Una aplicación puede:

- invocar operaciones mediante un usuario ACSE/ROSE y efectuar operaciones mediante otro usuario ACSE/ROSE,
- admitir operaciones síncronas y asíncronas,
- agrupar operaciones en un conjunto de operaciones enlazadas,
- llevar a cabo el control de la asociación de aplicación mediante el ACSE.

La notación operación a distancia (notación RO) referenciada permite la definición de un elemento de servicio de aplicación (ASE, *application service element*) para el soporte de una determinada aplicación o grupo de aplicaciones. El ASE consta de una operación VINCULACIÓN (BIND) (establece una asociación), una o más operaciones para implementar un protocolo interactivo y una operación DESVINCULACIÓN (UNBIND) (libera la asociación). Las operaciones BIND y UNBIND se implementan utilizando los servicios proporcionados por el ACSE mientras que las demás operaciones se implementan utilizando los servicios ROSE. Así pues, el proveedor de servicio da acceso a los servicios del ROSE más los del servicio ACSE.

I.4.6.1 Restricciones a las Recomendaciones X.227 y X.229

El servicio ACSE admite dos modos de operación: el modo normal y el modo X.410-1984. En la XAPI sólo es accesible el modo normal que permite al usuario ACSE aprovechar plenamente la funcionalidad proporcionada tanto por el ACSE como por el servicio de presentación.

Se utilizan unidades funcionales para la identificación de los requisitos del usuario del servicio presentación y se negocian durante el establecimiento de la conexión.

El proveedor de servicio admite dos categorías de unidades funcionales:

- a) Unidades funcionales de sesión, a saber:
 - núcleo;
 - dúplex;
 - semidúplex;
 - sincronización menor;
 - excepción;
 - datos de capacidades;
 - gestión de actividades.
- b) Unidades funcionales de presentación, a saber:
 - núcleo.

La lista de definiciones del contexto de presentación se negocia también durante el establecimiento de la conexión. A cada sintaxis abstracta se le asigna una sintaxis de transferencia que se utiliza para codificar y decodificar los datos de usuario mientras dura la conexión. No está prevista la posibilidad

de negociar un contexto por defecto como el que proporciona la Recomendación relativa al ACSE. Por ello, la negociación de la lista de definiciones del contexto de presentación es obligatoria durante el establecimiento de la conexión. La negociación se describe en la próxima subcláusula.

I.4.6.2 Características específicas del servicio

Puesto que lo que se pretende es un diseño modular y orientado al objeto de los módulos de protocolo, hay que prestar una atención especial al mecanismo de codificación/decodificación de los datos de usuario.

El objetivo es que cada protocolo codifique/decodifique por sí mismo sus PDU para hacer que la capa de presentación sea independiente de las capas superiores con sus sintaxis abstracta y sintaxis de transferencia. Como consecuencia (y ampliando la interfaz de servicio normalizada) la aplicación no sólo proporciona el identificador de texto y la sintaxis abstracta para cada contexto de presentación (es decir, para cada módulo de protocolo por encima de la presentación) sino también las (la lista de) sintaxis de transferencia que admite cada módulo de protocolo.

Lo anterior tiene las siguientes consecuencias para el usuario ACSE:

– *Negociación de la lista de definiciones del contexto de presentación*

Durante el establecimiento de la conexión, los socios de la comunicación usuarios del ACSE negocian una lista de definiciones del contexto de presentación. Consta de una lista de tripletas, una por cada sintaxis abstracta, propuesta por el iniciador de la asociación y aceptada (o no) por el respondedor de la asociación. Cada tripleta está formada por un entero impar que identifica la tripleta, la sintaxis abstracta y las (la lista de) sintaxis de transferencia admitidas. El entero impar que identifica la tripleta se llama identificador del contexto de presentación. Tras la negociación, sólo se utiliza el identificador de contexto de presentación para identificar una sintaxis abstracta y la sintaxis de transferencia correspondiente.

NOTA – Hay que asegurarse de que las sintaxis de transferencia propuestas en la lista de definiciones del contexto de presentación concuerda con las sintaxis de transferencia admitidas de los módulos de protocolo del proveedor de servicio.

– *Codificación y decodificación de datos de usuario*

Los datos de usuario ACSE son tratados como datos transparentes por el módulo del protocolo ACSE. Si hay algún formato especial que debe ser utilizado para los datos de usuario ACSE, corresponde a la aplicación generar e interpretar ese formato. La aplicación ha de codificar/decodificar los datos de usuario ACSE pasados a la XAPI o recibidos de la misma en el parámetro *user_data* de *call_struct*, *release_struct* o *discon_struct*. Los datos de usuario se han de codificar como un tren de datos que comprende una lista de uno o más tipos EXTERNAL de ASN.1 no concatenados. Las siguientes reglas son aplicables a los componentes del tipo EXTERNAL:

- Si se ha completado la negociación del contexto de presentación, el identificador del contexto de presentación identifica también las reglas de codificación (sintaxis de transferencia) para el valor de los datos y no se incluirá el "direct-reference OBJECT IDENTIFIER".
- Si la negociación del contexto de aplicación no está completa, se necesita también un valor de identificador de objeto que identifique las reglas de codificación (sintaxis de transferencia) utilizadas para la codificación.

El ROSE define cinco clases de operación diferentes que clasifican las operaciones de acuerdo con dos posibles modos (síncrono y asíncrono) de operación. La clase de asociación especifica qué usuario ROSE está autorizado a invocar operaciones. La clase de operación y la clase de asociación han de ser acordadas entre usuarios ROSE. No corresponde al proveedor del servicio ACSE/ROSE

negociar estas características. Las aplicaciones OSI que utilizan ROSE (por ejemplo, DTAM, DFR, MHS) especifican qué clase de operación y qué clase de asociación están permitidas en una aplicación determinada.

Puesto que en el proveedor de servicio ACSE/ROSE no se negocia la clase de operación ni la clase de asociación, los parámetros Id de invocación (Invoke-Id) (para identificar una operación y correlacionar la petición de una invocación con sus respuestas) e Id enlazado (Linked-Id) (en el caso de una operación vástago para identificar la operación progenitora) no pueden ser examinados por el ACSE/ROSE. Sobre todo no se controla si existe una invocación a una respuesta entrante, es decir, resultado, error o rechazo, o si existe la operación progenitora especificada para la invocación de una operación vástago.

El ACSE/ROSE no define una sintaxis abstracta diferente para la codificación de sus PDU. En su lugar, proporciona un conjunto de definiciones de sintaxis abstracta utilizadas por la aplicación que hace uso del ACSE/ROSE. Por ello, el usuario de servicio debe notificar al proveedor de servicio de qué sintaxis abstractas se utilizan en las PDU del ROSE. Para soportar esta característica, se tiene que proporcionar a cada primitiva de servicio ROSE un parámetro de primitiva de servicio (X_ROS_P_CTXT_ID) que indique la sintaxis abstracta de la aplicación.

Codificación de BIND y UNBIND

En la XAPI, las operaciones BIND/UNBIND del ACSE/ROSE se implementan utilizando las primitivas de los servicios ACSE A_ASOCIACIÓN y A_LIBERACIÓN.

Codificación de datos de aplicación

Los componentes *argument*, *result*, o *parameter* de las APDU de ROSE son tratados como datos transparentes por el módulo de protocolo ROSE. Corresponde al usuario XAPI codificar y decodificar los datos de la aplicación.

I.4.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio ACSE/ROSE

I.4.7.1 Inicialización del servicio

I.4.7.1.1 Creación de un punto de acceso al servicio con `x_open()`

Se crea un punto extremo de comunicación que tiene acceso a los módulos de protocolo ACSE y ROSE cuando se llama la función `x_open()` con una cadena de identificación del proveedor de servicio apropiado. Un punto extremo de comunicación con acceso al módulo de protocolo ROSE se crea siempre conjuntamente. Los identificadores disponibles dependen de la configuración real del sistema. En la configuración normalizada, "X_ACSE_ROSE_ISDN" identifica al proveedor de servicio ACSE/ROSE de ISO con acceso a los servicios ROSE y ACSE. En este caso, el sistema de aplicación comprende los módulos de protocolo de sesión, presentación, ACSE y ROSE de ISO y el sistema de transporte comprende la clase de transporte 0 de ISO, ISO 8208, HDLC LAP B y la Recomendación I.430/I.431.

I.4.7.1.2 Activación de un punto de acceso al servicio con `x_bind()`

Se llama la función `x_bind()` para activar el punto extremo de servicio. Esta función tiene las siguientes tareas:

- si el proveedor de servicio, que ha sido seleccionado con `x_open()`, no incluye un sistema de transporte, enlaza un sistema de transporte por debajo de los módulos de protocolo disponibles,
- vincula una dirección al punto extremo de servicio.

En la configuración normalizada, si se seleccionó "X_ACSE_ROSE_ISDN" en la función *x_open()*, no se ha de especificar ningún sistema de transporte como argumento de la función *x_bind()* porque la pila de protocolos del proveedor de servicio ya está completa.

I.4.7.1.3 Direcciones de protocolo

La dirección que se ha de utilizar para identificar la entidad par es la tupla de

(selector de presentación, selector de sesión, selector de transporte, dirección NSAP),

donde los selectores son facultativos y dependen de los requisitos de la entidad par.

El propio proveedor de servicio XAPI no admite selectores como información de dirección en el lado local, la dirección propia consta de la dirección NSAP únicamente.

I.4.7.1.3.1 Dirección propia de la aplicación

La dirección propia puede especificarse (sólo se admite NSAP como se ha explicado más arriba) en la memoria tampón *own_address* de la *bind_struct* pasada como argumento a la función *x_bind()*. Si la aplicación es una aplicación pasiva, se devuelve en la memoria tampón *called_addr* de la función *x_conind()*.

En el caso de una aplicación pasiva, no se admite especificar la dirección NSAP propia respondedora en la memoria tampón *address* de la *call_struct* de la función *x_conrsp()*, ya que este valor no es transferido por la red.

Cabe señalar que la especificación de la dirección propia del protocolo de la aplicación es completamente facultativa. Si no se especifica la información de dirección, la dirección propia se deriva de la información de configuración del sistema y se devuelve el valor vinculado como parámetro de salida de la función *x_bind()*.

La dirección propia está formada únicamente por la dirección NSAP. La dirección NSAP debe comprender la dirección fuera de banda de RDSI local, es decir, la información de dirección utilizada en el canal D. La dirección dentro de banda de RDSI propia y los parámetros de subdirección así como los selectores de protocolo no son sustentados. Si se especifican, serán ignorados.

El cuadro I.4-1 muestra el componente de dirección que debe especificarse en la llamada *x_bind()*.

Cuadro I.4-1/T.180 – Componente de dirección especificado en la llamada *x_bind()*

Red RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	Una cifra decimal, cuya correspondencia con el número de abonado múltiple (MSN) se establece localmente.

I.4.7.1.3.2 Dirección del socio de la comunicación

En el lado emisor, la dirección del socio de la comunicación debe especificarse en la memoria tampón *address* de la *call_struct* pasada como argumento a la función *x_conreq()*. En el lado receptor, la dirección del socio de la comunicación es devuelta en la memoria tampón *calling_addr* de la función *x_conind()*.

La dirección del socio de la comunicación comprende por lo menos la dirección fuera de banda de RDSI de la entidad par. La dirección y la subdirección dentro de banda de RDSI de la entidad par son irrelevantes, mientras que la utilización de selectores de protocolo se hace de acuerdo con los requisitos de la entidad par.

El cuadro I.4-2 muestra el componente de dirección que debe utilizarse en la memoria tampón *address* que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*.

Cuadro I.4-2/T.180 – Componente de dirección que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*

RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	El distintivo de país facultativo, el indicativo de zona facultativo y el número de abonado múltiple (MSN).
RDSI/DSS 1	A_T_SELECTOR	Selector de transporte llamado (facultativo).
RDSI/DSS 1	A_S_SELECTOR	Selector de sesión llamado (facultativo).
RDSI/DSS 1	A_P_SELECTOR	Selector de presentación llamado (facultativo).

I.4.7.1.4 Configuración del proveedor del servicio

Los módulos de protocolo del proveedor de servicio se comportan de acuerdo con las opciones de protocolo configuradas. Se utilizan opciones de protocolo para controlar el comportamiento general de un módulo de protocolo (no deben confundirse con los parámetros de primitivas de servicio). Los valores preconfigurados de las opciones de protocolo son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación.

Actualmente, no existen opciones para los módulos de protocolo del proveedor del servicio presentación que puedan ser fijados por la función XAPI *x_optmgmt()*.

I.4.7.2 Servicio establecimiento de la conexión

I.4.7.2.1 Descripción del servicio

Durante la fase establecimiento de la conexión, dos usuarios del mismo servicio establecen una conexión entre sí. Es necesario que el usuario XAPI haya preparado ya un punto extremo de servicio antes de que pueda comenzar la fase establecimiento de la conexión.

En el cuadro I.4-3 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el establecimiento de la conexión ACSE.

Cuadro I.4-3/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio establecimiento de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de conexión	<i>x_conreq()</i>	Se pasa la petición de conexión al proveedor para pedir el establecimiento de una conexión.
Indicación de conexión	<i>x_conind()</i>	La indicación de conexión es generada por el proveedor para indicar la petición de un terminal distante de que se establezca una conexión.
Respuesta de conexión	<i>x_conrsp()</i>	Se pasa la respuesta de conexión al proveedor como reacción a una indicación de conexión recibida previamente como respuesta positiva o negativa.
Confirmación de conexión	<i>x_conconf()</i>	La confirmación de conexión es generada por el proveedor como confirmación positiva o negativa de un establecimiento local.

I.4.7.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.4-4 se especifican los parámetros del servicio establecimiento de conexión ACSE.

NOTA – Algunos parámetros van juntos formando una estructura de datos, por lo que han de figurar en un orden especial.

El primero es la lista de definiciones del contexto, que está formada por una lista de tripletas que comprenden el identificador de contexto de presentación, la sintaxis abstracta y las (la lista de) sintaxis de transferencia admitida. Cada triplete debe figurar siempre en el mismo orden dentro de la memoria tampón de parámetros. El orden es X_ACS_P_CTXT_ID, X_ACS_P_AS y (quizás algunas veces) X_ACS_P_TS.

El segundo es la lista de resultados de definiciones del contexto, que está formada también por una lista de tripletas que comprenden el identificador del contexto de presentación, el resultado, es decir la aceptación o rechazo del contexto de prestación propuesto y, si el resultado es aceptación, la sintaxis de transferencia que debería utilizarse. Hay tantas tripletas como en la lista de definiciones del contexto de presentación.

El valor del parámetro diagnosis (X_ACS_P_DIAG) depende del valor del parámetro origen del resultado (X_ACS_P_RES_SRC). Es importante, por ello, que el origen del resultado preceda a la diagnosis.

Cuadro I.4-4/T.180 – Parámetros del servicio establecimiento de la conexión

Parámetro	Servicio conexión			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_ACS_P_MAX_SUDATA		M		C
X_ACS_P_APP_CTXT	M	M (=)	M	M (=)
X_ACS_P_CTXT_ID	M	M (=)		
X_ACS_P_AS	M	M (=)		
X_ACS_P_TS	U	C (=)		
X_ACS_P_CTXT_RES		M	M	M (=)
X_ACS_P_TS_RES		C	C	C (=)
X_ACS_P_RES			M	M (=)
X_ACS_P_RES_SRC				M
X_ACS_P_DIAG			U	C (=)
X_ACS_P_SUR	M	M (=)	M	M (=)
X_ACS_P_CAG_AEQ	U	C (=)		
X_ACS_P_CAG_AEID	U	C (=)		
X_ACS_P_CAG_APT	U	C (=)		
X_ACS_P_CAG_APIID	U	C (=)		
X_ACS_P_CAD_AEQ	U	C (=)		
X_ACS_P_CAD_AEID	U	C (=)		
X_ACS_P_CAD_APT	U	C (=)		
X_ACS_P_CAD_APIID	U	C (=)		
X_ACS_P_RES_AEQ			U	C (=)

Cuadro I.4-4/T.180 – Parámetros del servicio establecimiento de la conexión (fin)

Parámetro	Servicio conexión			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_ACS_P_RES_AEID			U	C (=)
X_ACS_P_RES_APT			U	C (=)
X_ACS_P_RES_APID	C	C (=)	C	C (=)
X_ACS_P_INIT_SYN_POINT	C	C (=)	C	C (=)
X_ACS_P_TOKEN	U	C (=)		
X_ACS_P_S_CASUR			U	C (=)
X_ACS_P_S_CDSUR	U	C (=)	U	C (=)
X_ACS_P_S_CR	U	C (=)	U	C (=)
X_ACS_P_S_ARI			U	
X_ACS_P_PROV_REJ				

I.4.7.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-5 a I.4-34 se indican los parámetros del servicio establecimiento de la conexión.

Cuadro I.4-5/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_MAX_SUDATA
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_ACS_PV_RESTRICTED, es decir, los datos de usuario del servicio sesión están limitados. X_ACS_PV_UNRESTRICTED, es decir, los datos de usuario del servicio sesión no están limitados.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Una restricción de la longitud de los datos de usuario del servicio sesión causa limitaciones en los datos de usuario ACSE. La longitud total de una PDU de presentación codificada ASN.1 que incluya una PDU de ACSE codificada ASN.1 está limitada a 65 539 bytes.

Cuadro I.4-6/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_APP_CTXT
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una secuencia de valores largos que forman un identificador de objeto que identifica el nombre del contexto de aplicación.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el contexto de aplicación. En el servicio respuesta o confirmación se devuelve el mismo contexto o un contexto de aplicación diferente.

Cuadro I.4-7/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CTXT_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Valores enteros impares que deben ser diferentes para cada definición del contexto de presentación.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la identificación del contexto de presentación. El parámetro ha de ir seguido inmediatamente por el parámetro X_ACS_P_AS y varios) X_ACS_P_TS en la interfaz XAPI. X_ACS_P_CTXT_ID, X_ACS_P_AS y (varios) X_ACS_P_TS son componentes de la definición del ontexto de presentación. Puede haber una lista de aquellas tripletas que constituyen la lista de definiciones del contexto de presentación.

Cuadro I.4-8/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_AS
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una secuencia de valores largos que forman un identificador de objeto que identifica una sintaxis abstracta.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el nombre de sintaxis abstracta. El parámetro debe seguir al parámetro X_ACS_P_CTXT_ID y debe ir seguido por (varios) X_ACS_P_TS en la interfaz XAPI. X_ACS_P_CTXT_ID, X_ACS_P_AS y (varios) X_ACS_P_TS son componentes de la definición del contexto de presentación. Puede haber una lista de aquellas tripletas que constituyen la lista de definiciones del contexto de presentación.

Cuadro I.4-9/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_TS
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una secuencia de valores largos que forman un identificador de objeto que identifica una sintaxis de transferencia.
Valor por defecto	{2, 1, 1} el identificador de objeto de la sintaxis de transferencia X.209.
Descripción	El parámetro indica el nombre de sintaxis de transferencia. El parámetro debe seguir al parámetro X_ACS_P_CTXT_ID y X_ACS_P_AS en la interfaz XAPI. X_ACS_P_CTXT_ID, X_ACS_P_AS y (varios) X_ACS_P_TS son componentes de la definición del contexto de presentación. Puede haber una lista de aquellas tripletas que constituyen la lista de definiciones del contexto de presentación.

Cuadro I.4-10/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CTXT_RES
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	El valor indica la aceptación o rechazo de la definición del contexto de presentación. Se definen los siguientes valores legales: X_ACS_PV_CTXT_ACC Aceptación X_ACS_PV_CTXT_REJ_U Rechazo de usuario X_ACS_PV_CTXT_REJ_P Rechazo de proveedor X_ACS_PV_CTXT_UNDEF El resultado aún no ha sido especificado
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la aceptación o rechazo de cada parámetro lista de definiciones del contexto de presentación. El parámetro debe ir seguido por X_RTS_P_TS_RES en la interfaz XAPI. X_ACS_P_CTXT_RES y X_ACS_P_TS_RES son componentes del resultado de las definiciones del contexto de presentación. Puede haber una lista de aquellas tuplas que constituyen la lista resultado de definiciones del contexto de presentación.

Cuadro I.4-11/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_TS_RES
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una secuencia de valores largos que forman un identificador de objeto que identifica una sintaxis de transferencia.
Valor por defecto	{2, 1, 1} el identificador de objeto de la sintaxis de transferencia X.209.
Descripción	El parámetro indica el nombre de sintaxis de transferencia que se ha elegido de la lista de sintaxis de transferencia propuestas dentro de la lista de definiciones del contexto y que se ha de utilizar. El parámetro debe seguir al parámetro X_ACS_P_CTXT_RES en la interfaz XAPI, sólo si el resultado es aceptación. X_ACS_P_CTXT_RES y X_ACS_P_TS_RES son componentes del resultado de las definiciones del contexto de presentación. Puede haber una lista de aquellas tuplas que constituyen la lista resultado de definiciones del contexto de presentación.

Cuadro I.4-12/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_RES
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_ACS_PV_ACCEPT Asociación aceptada X_ACS_PV_REJ_PERM Rechazo permanente de la asociación X_ACS_PV_REJ_TRANS Rechazo transitorio de la asociación
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el resultado del procedimiento de establecimiento de la conexión.

Cuadro I.4-13/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_RES_SRC
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_ACS_PV_ACSE_SU Usuario de servicio ACSE X_ACS_PV_ACSE_SP Proveedor de servicio ACSE X_ACS_PV_PRES_SP Proveedor de servicio presentación
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el origen resultante del parámetro X_ACS_P_RES. Si el valor del parámetro X_ACS_P_RES es X_ACS_PV_ACCEPT, el valor de este parámetro es X_ACS_PV_ACSE_SU.

Cuadro I.4-14/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_DIAG
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_ACS_PV_UNUSED NO UTILIZADO X_ACS_PV_NO_ACSE Ninguna versión ACSE común X_ACS_PV_NO_REASON No se da motivo X_ACS_PV_APP_CTXT_NAME Nombre del contexto de aplicación no admitido X_ACS_PV_CAG_AP_TITLE Título de AP llamante no reconocido X_ACS_PV_CAG_AE_QUAL Calificador de AE llamante no reconocido X_ACS_PV_CAG_AP_ID Identificador de invocación de AP llamante no reconocido X_ACS_PV_CAG_AE_ID Identificador de invocación de AE llamante no reconocido X_ACS_PV_CAD_AP_TITLE Título de AP llamado no reconocido X_ACS_PV_CAD_AE_QUAL Calificador de AE llamado no reconocido X_ACS_PV_CAD_AP_ID Identificador de invocación de AP llamado no reconocido X_ACS_PV_CAD_AE_ID Identificador de invocación de AE llamado no reconocido
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro da información de diagnóstico sobre el resultado de los servicios de conexión. El parámetro sólo se utiliza si el parámetro X_ACS_P_RES tiene el valor X_ACS_PV_REJ_PERM o X_ACS_PV_REJ_TRANS. Si el parámetro X_ACS_P_RES_SRC tiene el valor X_ACS_PV_ACSE_SP este parámetro puede tomar los valores X_ACS_PV_UNUSED y X_ACS_PV_NO_ACSE. Si el parámetro X_ACS_P_RES_SRC tiene el valor X_ACS_PV_ACSE_SU, este parámetro puede tomar todos los valores excepto X_ACS_PV_NO_ACSE.

Cuadro I.4-15/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_SUR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_ACS_PV_SUR_HALFDUPLEX X_ACS_PV_SUR_DUPLEX X_ACS_PV_SUR_MINSYNC X_ACS_PV_SUR_EXCEPT X_ACS_PV_SUR_CDATA X_ACS_PV_SUR_ACTMGMT
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el requisito de usuario del servicio sesión = unidades funcionales. Los valores forman una máscara de bits y deben darse como uno o más ítems en el formato entero con OR juntos (por ejemplo, X_ACS_PV_SUR_HALFDUPLEX X_ACS_PV_SUR_ACTMGMT). No todas las combinaciones de valores están permitidas (véase [X.217]).

Cuadro I.4-16/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAG_AEQ
Tipo de valor	Caract.[]
Valores legales	Memoria tampón con calificador de AE codificado por el usuario.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el calificador de AE llamante. Debe ser codificado como ANY simple tipo ASN.1.

Cuadro I.4-17/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAG_AEID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el identificador de invocación de AE llamante.

Cuadro I.4-18/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAG_APT
Tipo de valor	Caract.[]
Valores legales	Memoria tampón con título de AP codificado por el usuario.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el título de AP llamante. Debe ser codificado como ANY simple tipo ASN.1.

Cuadro I.4-19/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAG_APID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el identificador de invocación del AP llamante.

Cuadro I.4-20/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAD_AEQ
Tipo de valor	Caract.[]
Valores legales	Memoria tampón con calificador de AE codificado por el usuario.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el calificador de AE llamado. Debe ser codificado como ANY simple tipo ASN.1.

Cuadro I.4-21/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAD_AEID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el identificador de invocación de AE llamado.

Cuadro I.4-22/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAD_APT
Tipo de valor	Caract.[]
Valores legales	Memoria tampón con título AP codificado por el usuario.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el título de AP llamado. Debe ser codificado como ANY simple tipo ASN.1.

Cuadro I.4-23/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CAD_APID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el identificador de invocación de AP llamado.

Cuadro I.4-24/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_RES_AEQ
Tipo de valor	Caract.[]
Valores legales	Memoria tampón con calificador de AE codificado por el usuario.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el calificador de AE respondedor. Debe ser codificado como ANY simple tipo ASN.1.

Cuadro I.4-25/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_RES_AEID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el identificador de invocación de AE respondedor.

Cuadro I.4-26/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_RES_APT
Tipo de valor	Caract.[]
Valores legales	Memoria tampón con título AP codificado por el usuario.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el título de AP respondedor. Debe ser codificado como ANY simple tipo ASN.1.

Cuadro I.4-27/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_RES_APID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el identificador de invocación de AP respondedor.

Cuadro I.4-28/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_INIT_SYN_POINT
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un valor entero entre 0 y 999999.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el punto de sincronización inicial.

Cuadro I.4-29/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_TOKEN	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_ACS_PV_DATA_TOK_REQ	Testigo de datos asignado al lado solicitante
	X_ACS_PV_DATA_TOK_ACP	Testigo de datos asignado al lado aceptador
	X_ACS_PV_DATA_TOK_ACP_C	Testigo de datos asignado a opción del aceptador
	X_ACS_PV_MIN_TOK_REQ	Testigo de sincronización menor asignado al lado solicitante
	X_ACS_PV_MIN_TOK_ACP	Testigo de sincronización menor asignado al lado aceptador
	X_ACS_PV_MIN_TOK_ACP_C	Testigo de sincronización menor asignado a opción del aceptador
	X_ACS_PV_MAJ_TOK_REQ	Testigo principal/de actividad asignado al lado solicitante
	X_ACS_PV_MAJ_TOK_ACP	Testigo principal/de actividad asignado al lado aceptador
	X_ACS_PV_MAJ_TOK_ACP_C	Testigo principal/de actividad asignado a opción del aceptador
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	Este parámetro indica una lista de los lados iniciales a los que se asignan los testigos disponibles. El valor del parámetro depende de X_ACS_P_SUR. Los valores del parámetro deben darse como uno o más ítems con OR juntos (por ejemplo, X_ACS_PV_DATA_TOK_REQ X_ACS_PV_MAJ_TOK_REQ). No todas las combinaciones de valores están permitidas.	

Cuadro I.4-30/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_S_CASUR
Tipo de valor	Caract.[]
Valores legales	Cualquier secuencia de caracteres, no terminada con '\0'. El valor está dentro de la gama de 0 (cero) hasta X_C_MAX_REF octetos de caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la referencia del usuario del servicio sesión llamante, que contiene la identificación de la aplicación llamante. Es parte del identificador de conexión de sesión, que se utiliza para identificar obviamente la asociación.

Cuadro I.4-31/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_S_CDSUR
Tipo de valor	Carac.[]
Valores legales	Cualquier secuencia de caracteres, no terminada con '\0'. El valor está dentro de la gama de 0 (cero) hasta X_C_MAX_REF octetos de caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la referencia del usuario del servicio sesión llamado, que contiene la identificación de la aplicación llamada. Es parte del identificador de conexión de sesión que se utiliza para identificar obviamente la sesión.

Cuadro I.4-32/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_S_CR
Tipo de valor	Carac.[]
Valores legales	Cualquier secuencia de caracteres, no terminada con '\0'. El valor está dentro de la gama de 0 (cero) hasta X_C_MAX_REF octetos de caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la referencia común que contiene información sobre la fecha y la referencia horaria mostrando el año, el mes, el día, la hora y el minuto. Esta hora representa la hora local en el terminal llamante y su finalidad es representar la hora en que se originó la llamada. Es parte del identificador de conexión de sesión que se utiliza para identificar obviamente la asociación.

Cuadro I.4-33/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_S_ARI
Tipo de valor	Carac.[]
Valores legales	Cualquier secuencia de caracteres, no terminada con '\0'. El valor está dentro de la gama de 0 (cero) hasta X_C_MAX_ARI octetos de caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la información adicional que contiene un número de referencia de documento. Es parte del identificador de conexión de sesión que se utiliza para identificar obviamente la asociación.

Cuadro I.4-34/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_PROV_REJ
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	El parámetro se ha de fijar en PV_TRUE cuando se detecte un error sintáctico en los datos de usuario codificados o un error semántico en la lista propuesta de definiciones del contexto. En este caso, el servicio presentación llevará a cabo un rechazo del proveedor del servicio presentación.

I.4.7.3 Servicios en el estado Connected

El módulo de protocolo ROSE proporciona varios servicios en el estado Connected que es accesible a través de la XAPI:

- el servicio RO-INVOCACIÓN (petición de que se realice una operación distante);
- el servicio RO-RESULTADO (devolución de la respuesta positiva de una operación efectuada de manera satisfactoria);
- el servicio RO-ERROR (devolución de la respuesta negativa de una operación efectuada de manera no satisfactoria);
- el servicio RO-RECHAZO-U (rechazo de la petición o respuesta); y
- el servicio RO-RECHAZO-P (información acerca del problema).

Mientras el punto extremo de servicio utilizado para acceder al proveedor se encuentra en el estado X-CONNECTED, las primitivas de servicio correspondientes se pueden pasar al proveedor o bien recuperar del mismo con llamadas de *x_sndsp()* o de *x_rcvsp()*, respectivamente.

Los servicios ROSE especifican operaciones que exceden de los servicios de transferencia de otros módulos de protocolo (por ejemplo, servicios de transferencia pura en el RTSE, puntos de acceso al servicio de sesión o transporte). Los servicios de transferencia en el sentido XAPI permiten a los usuarios XAPI enviar y recibir datos normales o acelerados sin parámetros adicionales. Las operaciones ROSE transfieren información adicional junto con los datos de aplicación. Por este motivo se utiliza la función *x_sndsp()* o bien la función *x_rcvsp()* para enviar y recibir operaciones ROSE.

I.4.7.3.1 Servicio RO-INVOCACIÓN

I.4.7.3.1.1 Descripción del servicio

El servicio RO-INVOCACIÓN se utiliza para pedir el comienzo de una operación distante.

En el cuadro I.4-35 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio RO-INVOCACIÓN.

Cuadro I.4-35/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio invocación

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de RO-INVOCACIÓN	X_ROS_SP_ROIV_Q	<i>x_sndsp()</i>	Se pasa la petición de RO-INVOCACIÓN al proveedor para enviar una petición de comienzo de operación distante.
Indicación de RO-INVOCACIÓN	X_ROS_SP_ROIV_I	<i>x_rcvsp()</i>	Se pasa la indicación de RO-INVOCACIÓN al proveedor para recibir una petición para el comienzo de una operación distante.

I.4.7.3.1.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.4-36 se especifican los parámetros del servicio invocación ROSE.

Cuadro I.4-36/T.180 – Parámetros del servicio invocación

Parámetro	Servicio RO-INVOCACIÓN	
	Petición	Indicación
X_ROS_P_CTXT_ID	M	M
X_ROS_P_INV_ID	M	M
X_ROS_P_LINK_ID	U	C (=)
X_ROS_P_VAL_INT	C (nota 1)	C (=) (nota 1)
X_ROS_P_VAL_ID	C (nota 1)	C (=) (nota 1)

NOTA 1 – Está presente el parámetro X_ROS_P_VAL_INT o el parámetro X_ROS_P_VAL_ID.

NOTA 2 – El argumento de la operación está contenido en la memoria tampón *data* de *sp_struct* de la función *x_sndsp()* o de la función *x_rcvsp()*.

NOTA 3 – El parámetro X_ROS_P_CTXT_ID es la identificación del contexto de presentación que fue negociado en el establecimiento de la conexión ACSE para la aplicación.

I.4.7.3.1.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-37 a I.4-41 se especifican los parámetros de los servicios invocación ROSE.

Cuadro I.4-37/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_CTXT_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Valor entero impar.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la identificación del contexto de presentación de los datos de aplicación del servicio RO-INVOCACIÓN.

Cuadro I.4-38/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_INV_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica la petición de un servicio RO-INVOCACIÓN y se utiliza para correlacionar esta petición con las respuestas correspondientes o la invocación de operaciones enlazadas.

Cuadro I.4-39/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_LINK_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica una operación vástago y el parámetro identifica la invocación de la operación progenitora enlazada. El valor es el del parámetro X_ROS_P_INV_ID de la primitiva de indicación RO-INVOCACIÓN de la operación progenitora.

Cuadro I.4-40/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_VAL_INT
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el identificador de la operación que se ha de invocar. Puesto que el identificador de la operación puede ser un valor entero o bien un identificador de objeto, puede estar presente este parámetro (X_ROS_P_VAL_INT) o el parámetro (X_ROS_P_VAL_ID).

Cuadro I.4-41/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_VAL_ID
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una secuencia de valores en el formato entero decimal en que están separados por espacio en blanco y encerrados entre corchetes (número-forma de identificador de objeto ASN.1).
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el identificador de la operación que se ha de invocar. Puesto que el identificador de la operación puede ser un valor entero o bien un identificador de objeto, puede estar presente este parámetro (X_ROS_P_VAL_ID) o el parámetro (X_ROS_P_VAL_INT).

I.4.7.3.2 Servicio RO-RESULTADO

I.4.7.3.2.1 Descripción del servicio

El servicio RO-RESULTADO se utiliza para responder a un servicio RO-INVOCACIÓN previo en el caso de una operación ejecutada satisfactoriamente.

En el cuadro I.4-42 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para RO-RESULTADO.

Cuadro I.4-42/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio resultado

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de RO-RESULTADO	X_ROS_SP_RORE_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición RO-RESULTADO al proveedor para enviar una respuesta a un servicio RO-INVOCACIÓN previo en el caso de una operación ejecutada satisfactoriamente.
Indicación de RO-RESULTADO	X_ROS_SP_RORE_I	x_rcvsp()	La indicación de RO-RESULTADO es generada por el proveedor para indicar la respuesta de una operación ejecutada satisfactoriamente.

I.4.7.3.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.4-43 se especifican los parámetros del servicio RO-RESULTADO.

Cuadro I.4-43/T.180 – Parámetros del servicio resultado

Parámetro	Servicio RO-RESULTADO	
	Petición	Indicación
X_ROS_P_CTXT_ID	M	M
X_ROS_P_INV_ID	M	M (=)
X_ROS_P_VAL_INT	U	C (=)
X_ROS_P_VAL_ID	U	C (=)

NOTA 1 – El resultado de la operación está contenido en la memoria tampón *data* de *sp_struct* de la función *x_sndsp()* o de la función *x_rcvsp()*.

NOTA 2 – El parámetro X_ROS_P_CTXT_ID es la identificación del contexto de presentación que fue negociado en el establecimiento de la conexión ACSE para la aplicación.

I.4.7.3.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-44 a I.4-47 se indican los parámetros de los servicios RO-RESULTADO.

Cuadro I.4-44/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_CTXT_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Valor entero impar.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la identificación del contexto de presentación de los datos de aplicación del servicio RO-RESULTADO.

Cuadro I.4-45/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_INV_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el servicio RO-INVOCACIÓN correspondiente. El valor el del servicio de indicación RO-INVOCACIÓN correspondiente (X_ROS_SP_ROIV_Q).

Cuadro I.4-46/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_VAL_INT
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el identificador de una operación invocada y ejecutada satisfactoriamente. El valor es el correspondiente al servicio de indicación RO-INVOCACIÓN (X_ROS_PS_ROIV_I) y sólo está presente si se dispone de datos de aplicación en este servicio. Puesto que el identificador de la operación puede ser un valor entero o un identificador de objeto, puede estar presente este parámetro (X_ROS_P_VAL_INT) o el parámetro (X_ROS_P_VAL_ID).

Cuadro I.4-47/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_VAL_ID
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una secuencia de valores en el formato entero decimal en que están separados por espacios en blanco y encerrados entre corchetes (número-forma del identificador de objeto ASN.1).
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica el identificador de una operación invocada y ejecutada satisfactoriamente. El valor es el correspondiente al servicio de indicación RO-INVOCACIÓN (X_ROS_PS_ROIV_I) y sólo está presente si se dispone de datos de aplicación en este servicio. Puesto que el identificador de la operación puede ser un valor entero o un identificador de objeto, puede estar presente este parámetro (X_ROS_P_VAL_ID) o el parámetro (X_ROS_P_VAL_INT).

I.4.7.3.3 Servicio RO-ERROR

I.4.7.3.3.1 Descripción del servicio

El servicio RO-ERROR se utiliza para responder a un servicio RO-INVOCACIÓN previo en el caso de un operación ejecutada sin éxito.

En el cuadro I.4-48 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio RO-ERROR.

Cuadro I.4-48/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio error

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de RO-ERROR	X_ROS_SP_ROER_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición RO-ERROR al proveedor para enviar una respuesta a un servicio RO-INVOCACIÓN previo en el caso de una operación ejecutada de manera no satisfactoria.
Indicación de RO-ERROR	X_ROS_SP_ROER_I	x_rcvsp()	La indicación RO-RESULTADO es generada por el proveedor para indicar la respuesta de una operación ejecutada de manera no satisfactoria.

I.4.7.3.3.2 Parámetros del servicio

El cuadro I.4-49 especifica el parámetro del servicio RO-ERROR.

Cuadro I.4-49/T.180 – Parámetros del servicio error

Parámetro	Servicio RO-ERROR	
	Petición	Indicación
X_ROS_P_CTXT_ID	M	M
X_ROS_P_INV_ID	M	M (=)
X_ROS_P_VAL_INT	C (nota 1)	C (=) (nota 1)
X_ROS_P_VAL_ID	C (nota 1)	C (=) (nota 1)
NOTA 1 – Está presente el parámetro X_ROS_P_VAL_INT o el parámetro X_ROS_P_VAL_ID. NOTA 2 – El parámetro de la operación está contenido en la memoria tampón <i>data</i> de <i>sp_struct</i> de la función <i>x_sndsp()</i> o de la función <i>x_rcvsp()</i> . NOTA 3 – El parámetro X_ROS_P_CTXT_ID es la identificación del contexto de presentación que fue negociado en el establecimiento de la conexión ACSE para la aplicación.		

I.4.7.3.3.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-50 a I.4-53 se indican los parámetros de los servicios RO-ERROR.

Cuadro I.4-50/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_CTXT_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Valor entero impar.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la identificación del contexto de presentación de los datos de aplicación del servicio RO-ERROR.

Cuadro I.4-51/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_INV_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el servicio RO-INVOCACIÓN correspondiente. El valor es el del servicio indicación RO-INVOCACIÓN correspondiente (X_ROS_SP_ROIV_Q).

Cuadro I.4-52/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_VAL_INT
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el error que ocurrió durante la ejecución de la operación. Puesto que el identificador del error puede ser un valor entero o un identificador de objeto, puede estar presente este parámetro (X_ROS_P_VAL_INT) o el parámetro X_ROS_P_VAL_ID.

Cuadro I.4-53/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_VAL_ID
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una frecuencia de valores en el formato entero o decimal en que están separados por espacios en blanco y encerrados entre corchetes (número-forma del identificador de objeto ASN.1).
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el error que ocurrió durante la ejecución de la operación. Puesto que el identificador del error puede ser un valor entero o un identificador de objeto, puede estar presente este parámetro (X_ROS_P_VAL_INT) o el parámetro X_ROS_P_VAL_ID.

I.4.7.3.4 Servicio RO-RECHAZO-U**I.4.7.3.4.1 Descripción del servicio**

El servicio RO-RECHAZO-U es utilizado por un usuario ROSE para rechazar una petición (servicio RO-INVOCACIÓN) o una respuesta (servicios RO-RESULTADO, RO-ERROR) del otro usuario ROSE si ha detectado un problema.

En el cuadro I.4-54 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para RO-RECHAZO-U.

Cuadro I.4-54/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio rechazo-U

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de RO-RECHAZO-U	X_ROS_SP_ROREJU_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición RO-RECHAZO-U al proveedor para enviar un rechazo a un servicio RO-INVOCACIÓN, RO-RESULTADO o RO-ERROR previo si el usuario ROSE ha detectado un problema.
Indicación de RO-RECHAZO-U	X_ROS_SP_ROREJU_I	x_rcvsp()	La indicación de RO-RECHAZO-U es generada por el proveedor para indicar un rechazo de un servicio RO-INVOCACIÓN, RO-RESULTADO o RO-ERROR previo.

I.4.7.3.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.4-55 se especifican los parámetros del servicio RO-RECHAZO-U.

Cuadro I.4-55/T.180 – Parámetros del servicio puntos de control

Parámetro	Servicio RO-RECHAZO-U	
	Petición	Indicación
X_ROS_P_INV_ID	U	C (=)
X_ROS_P_CTXT_ID	M	M
X_ROS_P_REJ_REAS	M	M (=)
NOTA – El parámetro X_ROS_P_CTXT_ID es la identificación del contexto de presentación que fue negociado en el establecimiento de la conexión ACSE para la aplicación.		

I.4.7.3.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-56 a I.4-58 se indican los parámetros del servicio RO-RECHAZO-U.

Cuadro I.4-56/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_INV_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica el servicio RO-INVOCACIÓN correspondiente. El valor es el del servicio de indicación RO-INVOCACIÓN correspondiente (X_ROS_SP_ROIV_Q).

Cuadro I.4-57/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_CTXT_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Valor entero impar.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la identificación del contexto de presentación de los datos del servicio RO-RECHAZO-U.

Cuadro I.4-58/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_REJ_REAS	
Tipo de valor	Largo sin signo	
Valores legales	X_ROS_PV_DUP_INV X_ROS_PV_UNREC_OP X_ROS_PV_MIST_ARG X_ROS_PV_RES_LIM X_ROS_PV_INIT_REL X_ROS_PV_UNREC_LINKID X_ROS_PV_UNEXP_LINKRES X_ROS_PV_UNEXP_CHDOP X_ROS_PV_RE_UNREC_INV X_ROS_PV_UNEXP_RERES X_ROS_PV_MIST_RES X_ROS_PV_ER_UNREC_INV X_ROS_PV_UNEXP_ERRES X_ROS_PV_UNREC_ER X_ROS_PV_UNEXP_ER X_ROS_PV_MIST_PAR	Invocación de duplicación Operación no reconocida Argumento mal tipificado Limitación de recursos Liberación del iniciador Identificador enlazado no reconocido Respuesta de enlace no esperada Operación vástago no esperada Invocación no reconocida (rechazo de RO-RESULTADO) Respuesta de resultado inesperado Resultado mal tipificado Invocación no reconocida (rechazo de RO-ERROR) Respuesta de error no esperado Error no reconocido Error no esperado Parámetro no tipificado
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	Este parámetro especifica el motivo del rechazo.	

I.4.7.3.5 Servicio RO-RECHAZO-P**I.4.7.3.5.1 Descripción del servicio**

El servicio RO-RECHAZO-P se utiliza para advertir a un usuario ROSE respecto a un problema detectado por un proveedor ROSE.

En el cuadro I.4-59 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para RO-RECHAZO-P.

Cuadro I.4-59/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio rechazo-P

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de RO-RECHAZO-P	X_ROS_SP_ROREJP_I	x_rcvsp()	La indicación de RO-RECHAZO-P es generada por el proveedor para indicar un rechazo del proveedor a un servicio RO-INVOCACIÓN, RO-RESULTADO o RO-ERROR previo si ha sido detectado un problema por el proveedor ROSE.

I.4.7.3.5.2 Parámetros del servicio

El cuadro I.4-60 especifica los parámetros del servicio RO-RECHAZO-P.

Cuadro I.4-60/T.180 – Parámetros del servicio rechazo-P

Parámetro	Servicio RO-RECHAZO-P
	Indicación
X_ROS_P_INV_ID	C
X_ROS_P_PREJ_REAS	M
NOTA – Puesto que el proveedor ROSE no examina los identificadores Id enlazado (Linked-Id) e Id de invocación (Invoke-Id) y los datos de aplicación de las APDU ROSE ya están codificadas por el usuario XAPI, el proveedor ROSE aceptará todas las primitivas de servicio de petición ROSE del usuario XAPI. Por ello, no es necesario admitir el parámetro parámetros devueltos (Returned-parameters) del servicio RO-RECHAZO-P en la XAPI.	

I.4.7.3.5.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-61 a I.4-62 se indican los parámetros del servicio RO-RECHAZO-P.

Cuadro I.4-61/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_INV_ID
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor entero.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro identifica la invocación correspondiente. El valor es el del servicio RO-INVOCACIÓN, RO-RESULTADO, RO-ERROR o RO-RECHAZO-U correspondiente.

Cuadro I.4-62/T.180

Nombre del parámetro	X_ROS_P_PREJ_REAS
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_ROS_PV_UNREC_APDU APDU no reconocida X_ROS_PV_MIST_APDU APDU mal tipificada X_ROS_PV_BAD_STRU APDU estructurada incorrectamente
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica el motivo del rechazo.

I.4.7.3.6 Cuadro/diagramas de transición de estado

Para tratar los servicios ROSE mientras el punto extremo de servicio se encuentra en el estado X_CONNECTED, el proveedor de servicio ROSE no distingue estados adicionales.

I.4.7.4 Servicio liberación de la conexión**I.4.7.4.1 Descripción del servicio**

El servicio liberación ordenada permite a cualquiera de los usuarios del servicio ACSE liberar la conexión ACSE de manera ordenada. Esto se efectúa en cooperación entre los dos usuarios del servicio ACSE sin la pérdida de datos después de que todos los datos en tránsito hayan sido entregados y aceptados por ambos usuarios del servicio ACSE.

En el cuadro I.4-63 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio liberación de la conexión ACSE.

Cuadro I.4-63/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio liberación de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de liberación	x_relreq()	Se pasa la petición de liberación al proveedor para pedir una liberación de conexión ACSE normal.
Indicación de liberación	x_relind()	La indicación de liberación es generada por el proveedor para indicar la liberación ordenada de una conexión ACSE por el lado distante.
Respuesta de liberación	x_relrsf()	La respuesta de liberación se pasa al proveedor como reacción a una indicación de liberación previamente recibida como respuesta positiva.
Confirmación de liberación	x_relconf()	La confirmación de liberación es generada por el proveedor como confirmación positiva de una liberación ACSE normal.
Indicación de terminación	x_rcvend()	La indicación de terminación es generada por el proveedor de servicio para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión. Además, contiene alguna información acerca de la conexión liberada.

I.4.7.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.4-64 se especifican los parámetros del servicio liberación de la conexión ACSE.

Cuadro I.4-64/T.180 – Parámetros del servicio liberación de la conexión

Parámetro	Servicio liberación				
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación	Indicación de terminación
X_ACS_P_REASON	U	C (=)	U	C (=)	
X_P_CONN_TIME					M
X_P_DISC_TIME					M
X_P_CHARGE					C
X_P_DISC_REASON					C

I.4.7.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-65 a I.4-69 se definen los parámetros del servicio liberación de la conexión.

Cuadro I.4-65/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cuando se utiliza en la primitiva de petición o de respuesta: X_ACS_PV_NORMAL Normal X_ACS_PV_USDEF Definido por el usuario Cuando se utiliza en la primitiva de petición: X_ACS_PV_URGENT Urgente Cuando se utiliza en la primitiva de respuesta: X_ACS_PV_NOT_FIN No finalizado
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro indica la urgencia general de la petición de liberación y en la información de respuesta de liberación sobre la petición de liberación.

Cuadro I.4-66/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física.

Cuadro I.4-67/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la desconexión física. Si X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME se fijaron en cero, no podría establecerse ninguna conexión física.

Cuadro I.4-68/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, la unidad de tarificación de la conexión. Se fija únicamente si la red y su conexión de red proporcionan esta facilidad.

Cuadro I.4-69/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Se establece la correspondencia directa de los valores a partir del soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre el soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, el motivo de la desconexión.

I.4.7.5 Servicio aborto de la conexión

I.4.7.5.1 Descripción del servicio

El servicio aborto de la conexión proporciona los medios mediante los cuales uno de los usuarios del servicio ACSE o el propio ACSE pueden liberar instantáneamente la conexión ACSE e informar de la liberación al otro usuario del servicio ACSE. La utilización de este servicio provocará la pérdida de datos no entregados.

El parámetro *origination* de la función *x_snddis()* y *x_rcvdis()* se deben poner en ABORT en este caso.

En el cuadro I.4-70 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el aborto por el usuario de la conexión ACSE.

Cuadro I.4-70/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio aborto de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de aborto	x_snddis()	Se pasa la petición de aborto al proveedor para pedir una liberación de conexión ACSE anómala.
Indicación de aborto	x_rcvdis()	La indicación de aborto es generada por el proveedor para indicar la liberación anómala de una conexión ACSE por un motivo debido al usuario ACSE.
Indicación de terminación	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor del servicio para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión. Además, contiene alguna información sobre la conexión liberada.

I.4.7.5.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.4-71 se especifican los elementos de servicio ACSE y sus parámetros necesarios para la liberación ACSE abortiva.

NOTA – Si la primitiva del servicio aborto contiene datos de usuario, es necesario disponer de información adicional para calificar los datos de usuario. Cuando se depende del proveedor de servicio ACSE/ROSE de la XAPI, la codificación/decodificación de los datos de usuario ACSE la debe efectuar el usuario del servicio ACSE.

Si la primitiva del servicio aborto contiene datos de usuario y la primitiva del servicio petición de conexión ACSE contiene una lista de definiciones del contexto, se debe especificar la denominada "lista de identificadores del contexto de presentación" ("presentation context identifier list") (véase también 6.4.2/[X.226]) en la primitiva del servicio aborto. Comprende una lista de pares X_ACS_P_CTXT_ID (que representa un identificador del contexto de presentación) y X_ACS_P_TS (que representa el nombre de la sintaxis de transferencia utilizada para la codificación del contexto de presentación especificado).

La lista ha de contener un par para cada contexto de presentación utilizado en el parámetro datos de usuario. El segundo parámetro de ese par es facultativo; si se omite, se utiliza el valor por defecto que representa la Recomendación X.209. Si el parámetro de sintaxis de transferencia está disponible, debe seguir inmediatamente al parámetro identificador de contexto correspondiente. Asimismo, los elementos contenidos en la lista deben seguir uno a otro inmediatamente.

Cuadro I.4-71/T.180 – Parámetros del servicio aborto de la conexión

Parámetro	Servicio aborto		
	Petición	Indicación	Indicación de fin
X_ACS_P_AB_SRC		C	
X_ACS_P_CTXT_ID	C	C (=)	
X_ACS_P_TS	C	C (=)	
X_P_CONN_TIME			M
X_P_DISC_TIME			M
X_P_CHARGE			C
X_P_DISC_REASON			C

I.4.7.5.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-72 a I.4-78 se indican los parámetros del servicio aborto ACSE abortivo de usuario.

Cuadro I.4-72/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_AB_SRC
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_ACS_PV_SU Usuario de servicio ACSE X_ACS_PV_SP Proveedor de servicio ACSE
Valor por defecto	X_ACS_PV_SU
Descripción	El parámetro indica el origen iniciador del aborto.

Cuadro I.4-73/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_CTXT_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Identificador de contextos de presentación contenidos en los datos de usuario.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro identifica uno de los contextos de presentación utilizados en el parámetro datos de usuario de la primitiva de servicio. Para cada contexto de presentación utilizado, se debe proporcionar un valor.

Cuadro I.4-74/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_TS
Tipo de valor	Largo[]
Valores legales	Los valores se deben dar como una secuencia de valores largos que forman un identificador de objeto que identifica una sintaxis de transferencia.
Valor por defecto	{2, 1, 1} el identificador de objeto de la sintaxis de transferencia X.209.
Descripción	El parámetro indica el nombre de la sintaxis de transferencia que pertenece al identificador del contexto de presentación especificado previamente. Si está disponible, debe seguir inmediatamente al parámetro X_ACS_P_CTXT_ID.

Cuadro I.4-75/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física.

Cuadro I.4-76/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene el tiempo de la desconexión física. Si los parámetros X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME se fijaron en cero, no podría establecerse ninguna conexión física.

Cuadro I.4-77/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, la unidad de tarificación de la conexión. Se fija únicamente si la red y vuestra conexión de red proporcionan esta facilidad.

Cuadro I.4-78/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Se establece la correspondencia directa de los valores a partir del soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si se está disponible, el motivo de la desconexión.

I.4.7.6 Servicio aborto por el proveedor de la conexión

I.4.7.6.1 Descripción del servicio

El servicio aborto por el proveedor proporciona los medios mediante los cuales los módulos de protocolo ACSE pueden indicar la liberación de la conexión por motivos que están por debajo del proveedor de servicio ACSE.

El parámetro *origination* de la función *x_snddis()* y *x_rcvdis()* se debe poner, en este caso, a PROVIDER_ABORT.

En el cuadro I.4-79 se describen los elementos del servicio aborto por el proveedor y sus funciones XAPI correspondientes.

Cuadro I.4-79/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio aborto por el proveedor de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de aborto por el proveedor	x_rcvdis()	El servicio de indicación de aborto por el proveedor es generado por el proveedor para indicar la liberación anómala de una conexión ACSE por el proveedor ACSE.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor de servicio para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión. Además, contiene alguna información sobre la conexión liberada.

I.4.7.6.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.4-80 se especifican los parámetros necesarios para la liberación ACSE abortiva por el proveedor.

Cuadro I.4-80/T.180 – Parámetros del servicio aborto por el proveedor de la conexión

Parámetro	Servicio aborto por el proveedor	
	Indicación	Indicación de fin
X_ACS_P_PRO_REAS	C	
X_P_CONN_TIME		M
X_P_DISC_TIME		M
X_P_CHARGE		C
X_P_DISC_REASON		C

I.4.7.6.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.4-81 a I.4-85 se indican los parámetros del servicio de liberación ACSE abortiva por el proveedor.

Cuadro I.4-81/T.180

Nombre del parámetro	X_ACS_P_PRO_REAS	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_ACS_PV_NOT_SPEC X_ACS_PV_UNREC_PPDU X_ACS_PV_UNEXP_PPDU X_ACS_PV_UNEXP_SSP X_ACS_PV_UNREC_PAR X_ACS_PV_UNEXP_PAR X_ACS_PV_INV_PARVAL X_ACS_PV_TRANS_DIS X_ACS_PV_SESS_PROTERR X_ACS_PV_SESS_PICS	Motivo no especificado PPDU no reconocida PPDU no esperada Primitiva de servicio sesión no esperada Parámetro de PPDU no reconocida Parámetro de PPDU no esperada Valor de parámetro de PPDU no válido Conexión de transporte abortada Error de protocolo de sesión Sesión incapaz de admitir la característica pedida
Valor por defecto	X_ACS_PV_NOT_SPEC	
Descripción	El parámetro indica el motivo de la terminación de la asociación.	

Cuadro I.4-82/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física.

Cuadro I.4-83/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la desconexión física. Si los parámetros X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME se fijaron en cero, no podría establecerse ninguna conexión física.

Cuadro I.4-84/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, la unidad de tarificación de la conexión. Se fija únicamente si la red y su conexión de red proporcionan esta facilidad.

Cuadro I.4-85/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Se establece la correspondencia directa de los valores a partir del soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre el soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, el motivo de la desconexión.

I.4.7.7 Utilización de funciones XAPI

En esta subcláusula se hacen algunas observaciones específicas de protocolo en relación con la utilización de las funciones XAPI. Las funciones se mencionan en orden alfabético.

x_sndsp() Esta función XAPI contiene en la memoria tampón *data* de *sp_struct* los componentes codificados *argument*, *result* y *parameter* de las APDU de ROSE en formato codificado.

x_rcvsp() Esta función XAPI contiene en la memoria tampón *data* de *sp_struct* los componentes *argument*, *result* y *parameter* de las APDU ROSE en formato codificado.

I.4.7.8 Cuadros de códigos de error

En el anexo B se definen los códigos de error del nivel de error XAPI.

I.4.7.8.1 CC_BADVALUE

Si el código de causa indica un error de parámetro con un valor incorrecto, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de parámetro erróneo que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error o uno de los identificadores X_ACS_CTX_DEF_LIST, X_ACS_CTX_DEF_RES_LIST, X_ACS_CTX_ID_LIST, si el error se produjo en una lista de definiciones del contexto, una lista resultado de definiciones del contexto o una lista de identificadores del contexto, respectivamente.

I.4.7.8.2 CC_MANDMISS

Si el código de causa indica falta de un parámetro obligatorio, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de parámetro faltante que produjo la indicación de error.

I.4.7.8.3 CC_BADEVENT

Si el código de causa indica un evento incorrecto, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de evento incorrecto que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.4.7.8.4 CC_UNEXPECT

Si el código de causa indica un evento no esperado, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de estado real en el que el evento no esperado produjo la indicación de error.

I.4.7.8.5 CC_NOTSUPPORT

Si el código de causa indica un evento no admitido, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del evento no admitido que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.4.7.8.6 CC_OTHER

Si el código de causa indica el código de error CC_OTHER, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador que produjo la indicación de error.

I.5 Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de audio y vídeo (AV)

En esta parte del apéndice I se describe un ejemplo de cómo implementar el proveedor de servicio, si una aplicación necesita acceder al servicio especificado.

I.5.1 Alcance

La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface, es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación generales. En la parte principal de esta Recomendación se da información detallada sobre la XAPI, que es fundamental para la comprensión del presente apéndice.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso.

El códec AV (audio/vídeo) puede considerarse como el "corazón" de una terminal audiovisual. El proveedor de servicio permite al usuario XAPI:

- establecer una conexión a un socio de comunicación distante;
- liberar o desconectar una conexión establecida previamente;

- controlar la comunicación con el socio distante; y
- controlar el comportamiento del códec AV local.

El procesamiento de las señales audio y vídeo es tarea exclusiva del códec AV. El controlador del códec AV controla únicamente este procesamiento. El trayecto de comunicación para las señales de control terminal a red se proporciona en el canal D mientras existe comunicación AV con la entidad distante, el trayecto para las señales de control terminal a terminal se proporciona como un sólo canal B/H₀/H₁₁/H₁₂ o múltiples canales B/H₀.

Esta parte no se refiere a un códec AV en concreto, sino que describe el acceso a un proveedor de servicio ideal de conformidad con la Recomendación H.320 y Recomendaciones conexas. No es preciso que un determinado proveedor de servicio construido en base a un cierto soporte físico de códec AV, implemente exactamente ese proveedor de servicio ideal. Por ello ha de haber algunas notas aclaratorias para cada uno de los proveedores de servicio, que expliquen las diferencias con respecto al proveedor de servicio ideal.

Cada proveedor de servicio en la práctica debe implementar todos los servicios descritos en esta Recomendación y sus parámetros normalizados. Cabe señalar que un determinado proveedor de servicio puede limitar el conjunto de valores permitidos para un parámetro de servicio normalizado. No debería ser necesario ampliar la gama de valores de un parámetro normalizado porque está definida como el máximo posible, de acuerdo con las Recomendaciones. Los parámetros de servicio no normalizados que aquí se describen sirven a modo de directrices para la implementación de características útiles no normalizadas en un determinado proveedor de servicio. No es necesario en absoluto que se implementen, e incluso pueden implementarse parámetros adicionales no normalizados, no mencionados en la presente parte. Pero con miras a facilitar la portabilidad de las aplicaciones XAPI, conviene atenerse a esas directrices, siempre que sea posible, al diseñar un determinado proveedor de servicio. (Por el mismo motivo, los programadores de aplicaciones XAPI no deberían insistir en la presencia de un parámetro particular no normalizado.)

I.5.2 Referencias

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

- [H.221] Recomendación UIT-T H.221 (1997), *Estructura de trama para un canal de 64 a 1920 kbit/s en teleservicios audiovisuales.*
- [H.230] Recomendación UIT-T H.230 (1997), *Señales de control e indicación con sincronismo de trama para sistemas audiovisuales.*
- [H.231] Recomendación UIT-T H.231 (1997), *Unidades de control multipunto para sistemas audiovisuales que utilizan canales digitales de hasta 1920 Mbit/s.*
- [H.242] Recomendación UIT-T H.242 (1997), *Sistema para el establecimiento de comunicaciones entre terminales audiovisuales con utilización de canales digitales de hasta 2 Mbit/s.*
- [H.243] Recomendación UIT-T H.243 (1997), *Procedimientos para el establecimiento de comunicaciones entre tres o más terminales audiovisuales con utilización de canales digitales de hasta 1920 Mbit/s.*

- [H.261] Recomendación UIT-T H.261 (1993), *Códec vídeo para servicios audiovisuales a $p \times 64$ kbit/s.*
- [H.320] Recomendación UIT-T H.320 (1997), *Sistemas y equipos terminales videotelefónicos de banda estrecha.*
- [H.331] Recomendación UIT-T H.331 (1993), *Sistemas y equipos terminales videotelefónicos multipunto de tipo difusión.*
- [I.430] Recomendación UIT-T I.430 (1995), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red básica.*
- [I.431] Recomendación UIT-T I.431 (1993), *Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red a velocidad primaria.*

I.5.3 Definiciones

I.5.4 Abreviaturas

En esta parte se utilizan las siguientes siglas.

- AC Canal adicional (*additional channel*)
- AV Audio y vídeo (*audio and video*)
- BAS Señal de asignación de velocidad binaria (*bit-rate allocation signal*)
- C&I Control e indicaciones (*control and indication*) (H.320)
- DSS 1 Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (*digital subscriber signalling system No. 1*)
- ECS Señal de control de criptación (*encryption control signal*)
- FAS Señal de alineación de trama (*frame alignment signal*)
- H₀ Canal que consta de 6 intervalos de tiempo a 64 kbit/s (384 kbit/s) [*channel consisting of six 64 kbit/s time-slots (384 kbit/s)*]
- H₁₁ Canal que consta de 24 intervalos de tiempo a 64 kbit/s (1536 kbit/s) [*channel consisting of twenty four 64 kbit/s time-slots (1536 kbit/s)*]
- H₁₂ Canal que consta de 30 intervalos de tiempo a 64 kbit/s (1920 kbit/s) [*channel consisting of thirty 64 kbit/s time-slots (1920 kbit/s)*]
- HSD Datos de alta velocidad (*high-speed data*)
- IC Canal inicial (*initial channel*)
- ISO Organización Internacional de Normalización (*International Organization for Standardization*)
- LSD Datos de baja velocidad (*low-speed data*)
- MBE Extensión de múltiples bytes (*multiple byte extension*)
- MCU Unidad de control multipunto (*multipoint control unit*)
- MLP Protocolo multicapa (*multi-layer protocol*)
- NSAP Punto de acceso a servicio de red (*network service access point*)
- OSI Interconexión de sistemas abiertos (*open systems interconnection*)
- PHC Se utiliza como parte de identificación de servicio en los nombres definidos por el acceso a un servicio de controlador códec AV. PHC es la abreviatura de "**P**hysical layer, access to an **H**-Code controller" (capa física, acceso a un controlador de códec H)
- RDSI Red digital de servicios integrados
- SBE Extensión de un solo byte (*single byte extension*)

SC	Canal de servicio (<i>service channel</i>)
TS	Intervalo de tiempo (<i>time slot</i>)
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>eXtensive Application Programming Interface</i>)

I.5.5 Convenios

Cada servicio se describe a través de tres tipos de cuadros.

En el primer tipo de cuadro, se describen el servicio y sus elementos de servicio. Contiene una fila para cada elemento de servicio del servicio (donde elemento de servicio significa petición, indicación, respuesta o confirmación) con su función XAPI correspondiente y una breve descripción.

En el segundo tipo de cuadro, se describe la utilización de los parámetros de primitivas de servicio dentro de los elementos de servicio. Contiene una fila para cada parámetro de primitiva de servicio del servicio. El nombre del parámetro de primitiva de servicio se conserva en la primera columna, y las columnas siguientes contienen la utilización del parámetro en los elementos de servicio:

Blanco	El parámetro de servicio está ausente.
C	La presencia del parámetro de servicio es condicional. En primer lugar, puede haber una condición en el proveedor de servicio para proporcionar un parámetro en una indicación o confirmación; en segundo lugar, puede haber interdependencias entre parámetros de la misma primitiva de servicio o de la primitiva de servicio anterior.
M	La presencia del parámetro de servicio es obligatoria (<i>mandatory</i>).
U	La presencia del parámetro de servicio es una opción de usuario. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y no existe un valor por defecto para el mismo, nada pasa al proveedor de servicio. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y existe un valor por defecto, ese valor se pasa al proveedor de servicio.
(=)	El valor del parámetro de servicio es idéntico al valor del parámetro de servicio correspondiente en el elemento de servicio precedente. En el caso especial de un parámetro, cuya presencia en el servicio precedente es una opción de usuario para la que está definido un valor por defecto, y el parámetro no estuviera especificado en el elemento de servicio precedente, el símbolo (=) indica que el valor de parámetro es idéntico al valor por defecto.

El tercer tipo de cuadro se utiliza para describir el parámetro de primitiva de servicio que contiene el tipo de valor y su alcance, los valores por defecto posibles y una descripción detallada. Para cada parámetro de primitiva de servicio se da un cuadro de descripción.

En toda la XAPI se utiliza un **convenio de denominación** para distinguir entre funciones, identificadores y valores comunes, y los identificadores y valores específicos de servicio. Todas las asignaciones específicas de servicio del acceso al servicio códec AV de XAPI se definen en la presente parte de este apéndice y comienzan con **X_PHC_** o **x_phc**.

Convenios de denominación ampliados:

- SP_ Primitiva de servicio.
- P_ Parámetro.
- PV_ Valor de parámetro.
- O_ Opción.
- OV_ Valor de opción.

I.5.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio códec de vídeo

Debido a los avances técnicos en el procesamiento de vídeo y en las telecomunicaciones es posible transferir datos AV (audio/vídeo) con una alta calidad en redes de banda estrecha. En la Recomendación H.320 y sus Recomendaciones conexas se definen los procedimientos de señalización dentro y fuera de banda así como la codificación de datos audio y vídeo para sistemas videotelefónicos. En la Recomendación H.221 se define la estructura de trama para un canal de 64 a 1920 kbit/s en servicios audiovisuales, y en la Recomendación H.242 se define un sistema para el establecimiento de la comunicación entre terminales audiovisuales utilizando canales digitales de hasta 2 Mbit/s.

Un requisito importante de la serie de Recomendaciones H.320 es la compatibilidad de los videoteléfonos con la RDSI y los teléfonos analógicos. Todos los videoteléfonos inician la fase de establecimiento de la conexión utilizando un canal B/H₀/H₁₁/H₁₂, en modo audio G.711 (3,1 kHz, 64 kbit/s). Una vez establecida la conexión, ambos terminales intercambian sus capacidades y pasan al mejor modo común de funcionamiento. Este procedimiento de inicialización se define en la Recomendación H.242. Para aumentar la anchura de banda, el terminal llamante puede establecer canales B/H₀ adicionales. Una anchura de banda mayor permite mejorar la calidad de la señal vocal y ofrecer una mejor calidad en las secuencias de imágenes en movimiento.

En el cuadro I.5-1 se indican modos de comunicación vídeo importantes en la RDSI, de conformidad con las Recomendaciones H.221 y H.242.

Cuadro I.5-1/T.180 – Modos de comunicación audio/vídeo en la RDSI

Número de canales B	Vídeo	Audio
Utilización de un canal B	46,4 kbit/s	16 kbit/s: 3,1 kHz
Utilización de dos canales B	68,8 kbit/s	56 kbit/s: 3,1 kHz ó 7 kHz
	92,8 kbit/s	32 kbit/s: 7 kHz
	108,8 kbit/s	16 kbit/s: 3,1 kHz

NOTA – La utilización de dos canales B mejora la calidad de las comunicaciones videotelefónicas. La anchura de banda de vídeo de 108,8 kbit/s proporciona la mejor calidad de imágenes en la RDSI si se utilizan dos canales B.

El servicio control de códec de audio/vídeo de XAPI proporciona como indica su nombre, los medios con los que *controlar* un proveedor de servicio que efectúa comunicaciones audio/vídeo, de acuerdo con los requisitos de la Recomendación H.320 y sus Recomendaciones conexas H.221, H.230, H.231, H.242 y H.243.

Se proporcionan primitivas de servicio para el establecimiento y la liberación de la conexión así como para la conmutación del modo de comunicación (por ejemplo, cambio de anchura de banda para los datos audio, cambio de número de líneas utilizadas) o de las capacidades de recepción locales.

Los datos de audio/vídeo propiamente dichos no circulan realmente entre el usuario XAPI y el proveedor de servicio a través de las llamadas de función XAPI. Estos trenes de datos isócronos deben ser transferidos sin demora alguna entre los componentes del sistema. El soporte físico del que se dispone normalmente en los ordenadores personales no permite llevar estos datos por el bus con rapidez suficiente, por lo que se transfieren directamente interconectando el equipo de entrada y salida de audio/vídeo, el códec AV y la interfaz de red.

Según la Recomendación H.320 y Recomendaciones conexas, los abonados pueden iniciar también una transferencia de datos asíncronos (por ejemplo, transmisión de imágenes fijas, transmisión de documentos por facsímil de grupo 3 o grupo 4) además de comunicaciones audio/vídeo. La transferencia de datos asíncronos no queda cubierta por las restricciones citadas anteriormente. Por ello, se proporciona un servicio de transferencia de datos para el intercambio de datos asíncronos entre el usuario XAPI y el proveedor del servicio. La velocidad de la transferencia de datos disminuye la anchura de banda disponible para vídeo.

I.5.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio códec de vídeo

I.5.7.1 Inicialización del servicio

I.5.7.1.1 Creación de un punto de acceso al servicio códec AV con *x_open()*

Se crea un punto extremo de comunicación que tiene acceso al proveedor del servicio códec AV al llamar la función *x_open()* con una cadena de identificación del proveedor de servicio apropiado. Los identificadores disponibles dependen de la configuración real del sistema. En la configuración normalizada, "X_PHC_ISDN" identifica al proveedor del servicio control de códec AV con la RDSI como red subyacente.

I.5.7.1.2 Activación de un punto de acceso al servicio códec AV con *x_bind()*

Se llama la función *x_bind()* para activar el punto extremo del servicio códec AV. Esta función tiene la tarea de vincular la dirección propia de la aplicación al punto extremo de servicio.

I.5.7.1.3 Direcciones

Se utiliza la dirección de red (NSAP) para identificar la entidad llamada o llamante.

I.5.7.1.3.1 Especificación de la dirección propia de la aplicación

La dirección propia puede especificarse en la memoria tampón *own_address* de la *bind_struct* pasada como argumento a la función *x_bind()*. Si la aplicación es una aplicación pasiva, se devuelve en la memoria tampón *called_addr* de la función *x_conind()*.

En el caso de una aplicación pasiva, no se admite especificar la dirección NSAP propia respondedora en la memoria tampón *address* de la *call_struct* de la función *x_conrsp()*, ya que este valor no es transferido por la red.

Cabe señalar que la especificación de la dirección propia del protocolo de la aplicación en la llamada *x_bind()* es facultativa. Si no se especifica la información de dirección, se toma de la configuración XAPI y se devuelve la dirección realmente vinculada como parámetro de salida de la función *x_bind()*. Se recomienda encarecidamente confiar en la configuración XAPI y no especificar la dirección propia en la llamada *x_bind()*.

La dirección propia está formada únicamente por la dirección NSAP. La dirección NSAP debe comprender la dirección fuera de banda de la RDSI local, es decir, la información de dirección utilizada en el canal D. La dirección dentro de banda de la RDSI propia y los parámetros de subdirección así como los selectores de protocolo son irrelevantes en el servicio control de códec audio/vídeo. Si se especifican, serán ignorados.

El cuadro I.5-2 muestra el componente de dirección que debe especificarse en la llamada *x_bind()*.

Cuadro I.5-2/T.180 – Componente de dirección especificado en la llamada *x_bind()*

Red RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	Una cifra decimal, cuya correspondencia con los números de abonado múltiples (MSN) disponibles se establece localmente.

Vinculación de múltiples direcciones

En una comunicación audiovisual de conformidad con las Recomendaciones H.221/H.241, pueden utilizarse múltiples canales (hasta 6 canales B) para una conexión. Por lo tanto, deben vincularse múltiples direcciones a un punto extremo de servicio, si se ha de utilizar esta característica. La vinculación de múltiples direcciones puede efectuarse especificando tantos componentes de dirección A_OUTBAND_ADR en la memoria tampón *own_address* de la llamada *x_bind()* como direcciones tengan que vincularse. El número de componentes A_OUTBAND_ADR está limitado a 6 para el proveedor del servicio control de códec AV.

Una aplicación pasiva debe especificar una dirección para cada canal B que se vaya a establecer. Si se van a establecer dos canales B en la misma dirección, esta dirección debe mencionarse dos veces en la memoria tampón *own_address*. O bien al contrario, si una dirección sólo se especifica una vez, sólo se aceptará entonces una conexión (RDSI) para esa dirección.

I.5.7.1.3.2 Dirección del socio de la comunicación

En el lado activo, la dirección del socio de la comunicación debe especificarse en la memoria tampón *address* de la *call_struct* pasada como argumento a la función *x_conreq()*. En el lado pasivo, la dirección del socio de la comunicación es devuelta en la memoria tampón *calling_addr* de la función *x_conind()*.

La dirección del socio de la comunicación comprende por lo menos la dirección fuera de banda de RDSI de la entidad par. La dirección y la subdirección dentro de banda de RDSI de la entidad par, así como los selectores de protocolo son irrelevantes para el servicio control de códec audio/vídeo.

Cabe señalar que sólo puede especificarse una dirección fuera de banda llamada en la función *x_conreq()*. Se utiliza para establecer el canal inicial de la conexión AV. Posteriormente pueden añadirse canales adicionales con los elementos del servicio conmutación de modo. Por ello, sólo se devuelve una dirección llamante en la indicación de conexión en el lado pasivo.

El cuadro I.5-3 muestra el componente de dirección que debe utilizarse en la memoria tampón *address* especificando la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*.

Cuadro I.5-3/T.180 – Componente de dirección que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*

RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	El distintivo de país facultativo, el indicativo de zona facultativo y el número de abonado múltiple (MSN).

I.5.7.1.4 Configuración del proveedor del servicio

Las opciones de protocolo se utilizan para controlar el comportamiento general del proveedor del servicio. Existe un valor por defecto definido para cada opción. Estos valores preconfigurados son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación. Puede utilizarse el servicio de gestión de opciones para fijar opciones de protocolo y recuperar los valores actuales o por defecto de las opciones de protocolo.

I.5.7.2 Servicio establecimiento de la conexión

I.5.7.2.1 Descripción del servicio

Durante la fase establecimiento de la conexión, dos usuarios del mismo servicio establecen una conexión entre sí. Es necesario que el usuario XAPI haya preparado ya un punto extremo de servicio antes de que pueda comenzar la fase establecimiento de la conexión.

Para el establecimiento activo de una conexión AV se utiliza la función XAPI *x_conreq()*. El usuario puede especificar facultativamente capacidades locales como parámetros de servicio. Las capacidades locales definen las capacidades de receptor del propio terminal AV. El proveedor del servicio genera una primitiva de confirmación de conexión positiva o negativa como respuesta a la petición de conexión. La confirmación positiva señala que se ha establecido de manera satisfactoria una conexión RDSI, el canal inicial (IC, *initial channel*), y que ambos terminales han comenzado el intercambio de sus capacidades por el IC. Posteriormente, cuando se ha completado el procedimiento de inicialización de modo en el IC, pueden añadirse canales adicionales (AC, *additional channels*) a la conexión para aumentar la anchura de banda total. El establecimiento de canales adicionales se efectúa con elementos del servicio conmutación de modo. Cabe señalar que sólo el terminal AV que inició el establecimiento del IC [el terminal que llamó la función *x_conreq()*] está autorizado a establecer canales adicionales.

En el lado pasivo, el proveedor del servicio genera una indicación de conexión para indicar una llamada pendiente de una terminal AV distante. El usuario XAPI puede aceptar o rechazar la llamada llamando la función XAPI *x_conrsp()*. Si la conexión es aceptada, se inicia el procedimiento de intercambio de capacidades y el procedimiento de inicialización de modo, de conformidad con la Recomendación H.242. En la llamada de la función *x_conrsp()*, pueden especificarse facultativamente las capacidades de recepción locales como parámetros de servicio. Si no se especifica ninguna, se utilizan las capacidades por defecto.

Tanto para el lado activo como para el lado pasivo la primitiva de servicio **X_PHC_SP_INIT_COMPL** indica la compleción satisfactoria del procedimiento de inicialización de modo. Ambas terminales han intercambiado sus capacidades de recepción y conmutaron su receptor/transmisor a un modo de comunicación común. Si falla el procedimiento de inicialización, se anula la conexión AV y el proveedor del servicio genera una indicación de desconexión. El usuario XAPI tiene entonces que llamar la función *x_rcvdis()* como función consumidora.

En el cuadro I.5-4 se definen los elementos del servicio establecimiento de la conexión y sus funciones XAPI correspondientes.

Cuadro I.5-4/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio establecimiento de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de conexión	x_conreq()	Se pasa la petición de conexión al proveedor para pedir el establecimiento de una conexión AV. Las capacidades locales propias que se utilizan en el intercambio inicial de capacidades pueden especificarse como parámetros de servicio. Si no se especifica ninguna capacidad, se utilizan valores por defecto.
Indicación de conexión	x_conind()	La indicación de conexión es generada por el proveedor para indicar una llamada pendiente desde un terminal distante. La conexión física no se ha establecido todavía. Una respuesta de conexión positiva aceptará la llamada y comenzará el procedimiento de inicialización de modo de conformidad con la Recomendación H.242. La conexión AV será totalmente operativa tras la compleción satisfactoria del procedimiento de inicialización. Esto se indica con una primitiva X_PHC_SP_INIT_COMPL. Una respuesta de conexión negativa rechazará la llamada.
Respuesta de conexión	x_conrsp()	Se pasa la respuesta de conexión al proveedor como reacción a una indicación de conexión recibida previamente. Una respuesta de conexión positiva aceptará la llamada y comenzará el procedimiento de inicialización de modo de conformidad con la Recomendación H.242. Una respuesta de conexión negativa rechazará la llamada. Si la llamada es aceptada, las capacidades locales propias que se utilizan en el intercambio inicial de capacidades pueden especificarse como parámetros de servicio. Si no se especifica ninguna capacidad, se utilizan valores por defecto.
Confirmación de conexión	x_conconf()	La confirmación de conexión es generada por el proveedor como respuesta positiva o negativa a una petición de establecimiento de conexión previa. Una confirmación positiva indica que el terminal distante aceptó la llamada y que está en curso el procedimiento de inicialización de modo. Cuando termina satisfactoriamente, la conexión AV es totalmente operativa. Durante la inicialización de modo, el trayecto audio de la conexión puede ya estar disponible.

En el cuadro I.5-5 se definen el elemento del procedimiento de inicialización de modo y la función XAPI correspondiente.

Cuadro I.5-5/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio inicialización de modo

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador del elemento de servicio	Descripción
Inicialización completa	x_rcvsp()	X_PHC_SP_INIT_COMPL	La primitiva X_PHC_SP_INIT_COMPL es generada por el proveedor del servicio para indicar que el procedimiento de inicialización de modo, conforme a la Recomendación H.242, ha terminado satisfactoriamente. Las capacidades locales y distantes y el modo de comunicación de transmisión y recepción seleccionados se presentan al usuario XAPI como parámetros de servicio. Ambos terminales operan en el modo indicado. El usuario XAPI debería almacenar las capacidades distantes y observarlas como límites para evitar fallos en peticiones de conmutación de modo posteriores.

I.5.7.2.2 Parámetros del servicio

En los cuadros siguientes se especifican los parámetros del servicio establecimiento de la conexión. Existen dos grupos de parámetros, los parámetros de capacidad y los parámetros de modo de comunicación.

El cuadro que figura a continuación muestra los parámetros de capacidad de recepción locales y distantes. Las capacidades son importantes para la selección del modo de comunicación utilizado entre los dos terminales AV. Cada lado ha de seleccionar un modo de transmisión que sea compatible con las capacidades de recepción del otro terminal. El modo de transmisión seleccionado se indica al socio con instrucciones BAS y el transmisor propio es conmutado al modo seleccionado. El otro terminal debe conmutar su receptor conforme al modo indicado por las instrucciones BAS recibidas. Los parámetros de capacidad local comparten el prefijo X_PHC_P_LCAP_ en sus nombres y los parámetros de capacidad distante comparten el prefijo X_PHC_P_RCAP_.

La especificación de las capacidades locales es facultativa. Si no se especifica un parámetro de capacidad en un elemento de servicio, el proveedor del servicio utilizará el valor por defecto. El propio valor por defecto es definido por el valor de una opción de protocolo. Para cada parámetro de capacidad existe una opción de protocolo correspondiente que define el valor por defecto de dicho parámetro. Para la opción de protocolo se define un valor por defecto constante en la configuración XAPI.

Las capacidades de recepción locales se transmiten al terminal distante durante el establecimiento de la conexión. Si se especifica el valor X_PHC_PV_CAPNON para un parámetro de capacidad (explícito o implícito por defecto), esta capacidad no se transmite al terminal distante.

Las capacidades de recepción del terminal distante estarán disponibles tras la compleción satisfactoria del procedimiento de inicialización de modo de la Recomendación H.242. Se presentan al usuario del servicio como parámetros del elemento de servicio inicialización completa (X_PHC_SP_INIT_COMPL). Para las capacidades que no fueron transmitidas por el terminal distante, se devuelve el valor X_PHC_PV_CAPNON.

En el cuadro I.5-6 se especifican los parámetros de capacidad del servicio establecimiento de la conexión.

Cuadro I.5-6/T.180 – Parámetros de capacidad del servicio establecimiento de la conexión

Parámetro	Servicio conexión				
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación	Inicialización completa
X_PHC_P_LCAP_AUDIO	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_VIDEO	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_DATA	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_HDATA	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_TFRATE	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_TFLINES	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_MISC	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_DATAPPL	U		U		M
X_PHC_P_LCAP_NONSTD	U		U		C
X_PHC_P_FALLBACK	U				
X_PHC_P_RCAP_AUDIO					M
X_PHC_P_RCAP_VIDEO					M
X_PHC_P_RCAP_DATA					M
X_PHC_P_RCAP_HDATA					M
X_PHC_P_RCAP_TFRATE					M
X_PHC_P_RCAP_TFLINES					M
X_PHC_P_RCAP_MISC					M
X_PHC_P_RCAP_DATAPPL					M
X_PHC_P_RCAP_NONSTD					C

En el cuadro I.5-7 se especifican los parámetros de modo de comunicación. Son devueltos siempre por la primitiva inicialización completa e indican el modo de recepción y transmisión habitualmente utilizado ese momento en la comunicación audiovisual por la conexión realmente establecida. Los parámetros de modo de recepción comparten el prefijo X_PHC_P_RMOD_ en sus nombres y los parámetros de modo de transmisión comparten el prefijo X_PHC_P_TMOD_.

**Cuadro I.5-7/T.180 – Parámetros de modo de comunicación
del servicio establecimiento de la conexión**

Parámetro	Servicio conexión				
	Petición	Petición	Respuesta	Confirmación	Inicialización completa
X_PHC_P_RMOD_AUDIO					M
X_PHC_P_RMOD_VIDEO					M
X_PHC_P_RMOD_DATA					M
X_PHC_P_RMOD_HDATA					M
X_PHC_P_RMOD_TFRATE					M
X_PHC_P_RMOD_SYNC					M
X_PHC_P_RMOD_DATAPPL					M
X_PHC_P_RMOD_MISC					M
X_PHC_P_TMOD_AUDIO					M
X_PHC_P_TMOD_VIDEO					M
X_PHC_P_TMOD_DATA					M
X_PHC_P_TMOD_HDATA					M
X_PHC_P_TMOD_TFRATE					M
X_PHC_P_TMOD_SYNC					M
X_PHC_P_TMOD_DATAPPL					M
X_PHC_P_TMOD_MISC					M
X_PHC_P_MODE_TFLINES					M

I.5.7.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.5-8 a I.5-26 se definen los parámetros de capacidad para los elementos del servicio establecimiento de la conexión. Las definiciones de los parámetros de modo de comunicación pueden hallarse más adelante en I.5.7.3.2, "servicio conmutación de modo".

I.5.7.2.3.1 Parámetros de capacidad local

Cuadro I.5-8/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_AUDIO														
Tipo de valor	Largo.														
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_AUDIO_711_A X_PHC_PV_AUDIO_711_U X_PHC_PV_AUDIO_722_64 X_PHC_PV_AUDIO_722_48 X_PHC_PV_AUDIO_16K X_PHC_PV_AUDIO_ISO														
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_AUDIO.														
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción de audio del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades de audio definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <table> <tr> <td>X_PHC_PV_CAPNON</td> <td>Ninguna capacidad de audio definida</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_AUDIO_711_A</td> <td>Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.711, ley A</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_AUDIO_711_U</td> <td>Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.711, ley μ</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_AUDIO_722_64</td> <td>Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.722 (modo 1) y la G.711</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_AUDIO_722_48</td> <td>Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.722 (modos 1, 2, 3) y la G.711</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_AUDIO_16K</td> <td>Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.728 y la G.711</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_AUDIO_ISO</td> <td>Norma ISO de decodificación de audio para todas las velocidades hasta 384 kbit/s</td> </tr> </table> <p>Es posible seleccionar más de una de las capacidades de audio arriba indicadas. En este caso, los valores del parámetro deben combinarse utilizando un OR con bits. Cada valor del parámetro fija una posición de bit del parámetro X_PHC_P_LCAP_AUDIO.</p>	X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de audio definida	X_PHC_PV_AUDIO_711_A	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.711, ley A	X_PHC_PV_AUDIO_711_U	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.711, ley μ	X_PHC_PV_AUDIO_722_64	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.722 (modo 1) y la G.711	X_PHC_PV_AUDIO_722_48	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.722 (modos 1, 2, 3) y la G.711	X_PHC_PV_AUDIO_16K	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.728 y la G.711	X_PHC_PV_AUDIO_ISO	Norma ISO de decodificación de audio para todas las velocidades hasta 384 kbit/s
X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de audio definida														
X_PHC_PV_AUDIO_711_A	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.711, ley A														
X_PHC_PV_AUDIO_711_U	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.711, ley μ														
X_PHC_PV_AUDIO_722_64	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.722 (modo 1) y la G.711														
X_PHC_PV_AUDIO_722_48	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.722 (modos 1, 2, 3) y la G.711														
X_PHC_PV_AUDIO_16K	Decodificación de audio conforme a la Recomendación G.728 y la G.711														
X_PHC_PV_AUDIO_ISO	Norma ISO de decodificación de audio para todas las velocidades hasta 384 kbit/s														

Cuadro I.5-9/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_VIDEO																				
Tipo de valor	Largo.																				
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_VIDEO_QCIF X_PHC_PV_VIDEO_CIF X_PHC_PV_VIDEO_PINV1 X_PHC_PV_VIDEO_PINV2 X_PHC_PV_VIDEO_PINV3 X_PHC_PV_VIDEO_PINV4 X_PHC_PV_VIDEO_IMP X_PHC_PV_VIDEO_ISO X_PHC_PV_VIDEO_AVISO																				
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_VIDEO.																				
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción de vídeo del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades de vídeo definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_CAPNON</td> <td>Ninguna capacidad de vídeo definida</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_QCIF</td> <td>Decodificación de vídeo sólo de QCIF</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_CIF</td> <td>Decodificación de vídeo CIF y QCIF</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_PINV1</td> <td>Intervalo de imagen mínimo de 1/29,97 s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_PINV2</td> <td>Intervalo de imagen mínimo de 2/29,97 s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_PINV3</td> <td>Intervalo de imagen mínimo de 3/29,97 s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_PINV4</td> <td>Intervalo de imagen mínimo de 4/29,97 s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_IMP</td> <td>Algoritmo de vídeo mejorado (únicamente para uso futuro)</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_ISO</td> <td>Decodificación de vídeo conforme a la Norma ISO</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_VIDEO_AVISO</td> <td>Decodificación de vídeo de señal audio/vídeo compuesta conforme a la Norma ISO</td> </tr> </table> <p>Es posible seleccionar más de una de las capacidades de vídeo arriba indicadas. En este caso, los valores del parámetro deben combinarse utilizando un OR con bits. Cada valor del parámetro fija una posición de bit del parámetro X_PHC_P_LCAP_VIDEO.</p>	X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de vídeo definida	X_PHC_PV_VIDEO_QCIF	Decodificación de vídeo sólo de QCIF	X_PHC_PV_VIDEO_CIF	Decodificación de vídeo CIF y QCIF	X_PHC_PV_VIDEO_PINV1	Intervalo de imagen mínimo de 1/29,97 s	X_PHC_PV_VIDEO_PINV2	Intervalo de imagen mínimo de 2/29,97 s	X_PHC_PV_VIDEO_PINV3	Intervalo de imagen mínimo de 3/29,97 s	X_PHC_PV_VIDEO_PINV4	Intervalo de imagen mínimo de 4/29,97 s	X_PHC_PV_VIDEO_IMP	Algoritmo de vídeo mejorado (únicamente para uso futuro)	X_PHC_PV_VIDEO_ISO	Decodificación de vídeo conforme a la Norma ISO	X_PHC_PV_VIDEO_AVISO	Decodificación de vídeo de señal audio/vídeo compuesta conforme a la Norma ISO
X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de vídeo definida																				
X_PHC_PV_VIDEO_QCIF	Decodificación de vídeo sólo de QCIF																				
X_PHC_PV_VIDEO_CIF	Decodificación de vídeo CIF y QCIF																				
X_PHC_PV_VIDEO_PINV1	Intervalo de imagen mínimo de 1/29,97 s																				
X_PHC_PV_VIDEO_PINV2	Intervalo de imagen mínimo de 2/29,97 s																				
X_PHC_PV_VIDEO_PINV3	Intervalo de imagen mínimo de 3/29,97 s																				
X_PHC_PV_VIDEO_PINV4	Intervalo de imagen mínimo de 4/29,97 s																				
X_PHC_PV_VIDEO_IMP	Algoritmo de vídeo mejorado (únicamente para uso futuro)																				
X_PHC_PV_VIDEO_ISO	Decodificación de vídeo conforme a la Norma ISO																				
X_PHC_PV_VIDEO_AVISO	Decodificación de vídeo de señal audio/vídeo compuesta conforme a la Norma ISO																				

Cuadro I.5-10/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_DATA
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>X_PHC_PV_CAPNON</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VAR</p> <p>X_PHC_PV_DATA_300 X_PHC_PV_DATA_1200</p> <p>X_PHC_PV_DATA_4800 X_PHC_PV_DATA_6400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_8000 X_PHC_PV_DATA_9600</p> <p>X_PHC_PV_DATA_14400 X_PHC_PV_DATA_16000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_24000 X_PHC_PV_DATA_32000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_40000 X_PHC_PV_DATA_48000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_56000 X_PHC_PV_DATA_62400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_64000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_MLP4000 X_PHC_PV_DATA_MLP6400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VARMLP</p>
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_DATA.
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción de datos de baja velocidad (LSD, <i>low-speed data</i>) del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades LSD definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <p>X_PHC_PV_CAPNON Ninguna capacidad LSD definida</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VAR Puede aceptar velocidades variables de LSD</p> <p>X_PHC_PV_DATA_300 Puede aceptar LSD a 300 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_1200 Puede aceptar LSD a 1200 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_4800 Puede aceptar LSD a 4800 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_6400 Puede aceptar LSD a 6400 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_8000 Puede aceptar LSD a 8000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_9600 Puede aceptar LSD a 9600 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_14400 Puede aceptar LSD a 14 400 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_16000 Puede aceptar LSD a 16 000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_24000 Puede aceptar LSD a 24 000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_32000 Puede aceptar LSD a 32 000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_40000 Puede aceptar LSD a 40 000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_48000 Puede aceptar LSD a 48 000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_56000 Puede aceptar LSD a 56 000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_62400 Puede aceptar LSD a 62 400 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_64000 Puede aceptar LSD a 64 000 bit/s</p> <p>X_PHC_PV_DATA_MLP4000 Puede aceptar MLP a 4 kbit/s en el SC</p> <p>X_PHC_PV_DATA_MLP6400 Puede aceptar MLP a 6,4 kbit/s en el SC</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VARMLP Puede aceptar MLP hasta a 64 kbit/s en el IC</p> <p>Es posible seleccionar más de una de las capacidades de datos de baja velocidad arriba indicadas. En este caso, los valores del parámetro deben combinarse utilizando un OR con bits. Cada valor del parámetro fija una posición de bit del parámetro X_PHC_P_LCAP_DATA.</p>

Cuadro I.5-11/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_HDATA																																								
Tipo de valor	Largo.																																								
Valores legales	<p>X_PHC_PV_CAPNON</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_64</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_128</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_192</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_256</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_320</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_384</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_512</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_768</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_1152</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_1536</td> </tr> </table> <p>X_PHC_PV_HDATA_VAR</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP62</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP64</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP128</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP192</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP256</td> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP320</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP384</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_VARMLP</td> <td></td> </tr> </table>	X_PHC_PV_HDATA_64	X_PHC_PV_HDATA_128	X_PHC_PV_HDATA_192	X_PHC_PV_HDATA_256	X_PHC_PV_HDATA_320	X_PHC_PV_HDATA_384	X_PHC_PV_HDATA_512	X_PHC_PV_HDATA_768	X_PHC_PV_HDATA_1152	X_PHC_PV_HDATA_1536	X_PHC_PV_HDATA_MLP62	X_PHC_PV_HDATA_MLP64	X_PHC_PV_HDATA_MLP128	X_PHC_PV_HDATA_MLP192	X_PHC_PV_HDATA_MLP256	X_PHC_PV_HDATA_MLP320	X_PHC_PV_HDATA_MLP384		X_PHC_PV_HDATA_VARMLP																					
X_PHC_PV_HDATA_64	X_PHC_PV_HDATA_128																																								
X_PHC_PV_HDATA_192	X_PHC_PV_HDATA_256																																								
X_PHC_PV_HDATA_320	X_PHC_PV_HDATA_384																																								
X_PHC_PV_HDATA_512	X_PHC_PV_HDATA_768																																								
X_PHC_PV_HDATA_1152	X_PHC_PV_HDATA_1536																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP62	X_PHC_PV_HDATA_MLP64																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP128	X_PHC_PV_HDATA_MLP192																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP256	X_PHC_PV_HDATA_MLP320																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP384																																									
X_PHC_PV_HDATA_VARMLP																																									
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_HDATA.																																								
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción de datos de alta velocidad del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades HSD definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_CAPNON</td> <td>Ninguna capacidad HSD definida</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_64</td> <td>Puede aceptar HSD a 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_128</td> <td>Puede aceptar HSD a 128 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_192</td> <td>Puede aceptar HSD a 192 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_256</td> <td>Puede aceptar HSD a 256 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_320</td> <td>Puede aceptar HSD a 320 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_384</td> <td>Puede aceptar HSD a 384 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_512</td> <td>Puede aceptar HSD a 512 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_768</td> <td>Puede aceptar HSD a 768 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_1152</td> <td>Puede aceptar HSD a 1152 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_1536</td> <td>Puede aceptar HSD a 1536 bit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_VAR</td> <td>Puede aceptar velocidad variable de HSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP62</td> <td>Puede aceptar MLP a 62,4 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP64</td> <td>Puede aceptar MLP a 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP128</td> <td>Puede aceptar MLP a 128 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP192</td> <td>Puede aceptar MLP a 192 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP256</td> <td>Puede aceptar MLP a 256 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP320</td> <td>Puede aceptar MLP a 320 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_MLP384</td> <td>Puede aceptar MLP a 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_HDATA_VARMLP</td> <td>Puede aceptar MLP a velocidad variable</td> </tr> </table> <p>Es posible seleccionar más de una de las capacidades de datos de alta velocidad arriba indicadas. En este caso, los valores del parámetro deben combinarse utilizando un OR con bits. Cada valor del parámetro fija una posición de bit del parámetro X_PHC_P_LCAP_HDATA.</p>	X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad HSD definida	X_PHC_PV_HDATA_64	Puede aceptar HSD a 64 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_128	Puede aceptar HSD a 128 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_192	Puede aceptar HSD a 192 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_256	Puede aceptar HSD a 256 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_320	Puede aceptar HSD a 320 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_384	Puede aceptar HSD a 384 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_512	Puede aceptar HSD a 512 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_768	Puede aceptar HSD a 768 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_1152	Puede aceptar HSD a 1152 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_1536	Puede aceptar HSD a 1536 bit/s	X_PHC_PV_HDATA_VAR	Puede aceptar velocidad variable de HSD	X_PHC_PV_HDATA_MLP62	Puede aceptar MLP a 62,4 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_MLP64	Puede aceptar MLP a 64 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_MLP128	Puede aceptar MLP a 128 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_MLP192	Puede aceptar MLP a 192 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_MLP256	Puede aceptar MLP a 256 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_MLP320	Puede aceptar MLP a 320 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_MLP384	Puede aceptar MLP a 384 kbit/s	X_PHC_PV_HDATA_VARMLP	Puede aceptar MLP a velocidad variable
X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad HSD definida																																								
X_PHC_PV_HDATA_64	Puede aceptar HSD a 64 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_128	Puede aceptar HSD a 128 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_192	Puede aceptar HSD a 192 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_256	Puede aceptar HSD a 256 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_320	Puede aceptar HSD a 320 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_384	Puede aceptar HSD a 384 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_512	Puede aceptar HSD a 512 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_768	Puede aceptar HSD a 768 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_1152	Puede aceptar HSD a 1152 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_1536	Puede aceptar HSD a 1536 bit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_VAR	Puede aceptar velocidad variable de HSD																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP62	Puede aceptar MLP a 62,4 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP64	Puede aceptar MLP a 64 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP128	Puede aceptar MLP a 128 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP192	Puede aceptar MLP a 192 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP256	Puede aceptar MLP a 256 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP320	Puede aceptar MLP a 320 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_MLP384	Puede aceptar MLP a 384 kbit/s																																								
X_PHC_PV_HDATA_VARMLP	Puede aceptar MLP a velocidad variable																																								

Cuadro I.5-12/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_TFRATE																
Tipo de valor	Largo.																
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_TFRATE_128 X_PHC_PV_TFRATE_192 X_PHC_PV_TFRATE_256 X_PHC_PV_TFRATE_512 X_PHC_PV_TFRATE_768 X_PHC_PV_TFRATE_1152 X_PHC_PV_TFRATE_1472																
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_TFRATE.																
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción de velocidad de transferencia del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades de transferencia definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_CAPNON</td> <td>Ninguna capacidad de velocidad de transferencia definida</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFRATE_128</td> <td>Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 128 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFRATE_192</td> <td>Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 192 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFRATE_256</td> <td>Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 256 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFRATE_512</td> <td>Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 512 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFRATE_768</td> <td>Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 768 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFRATE_1152</td> <td>Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 1152 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFRATE_1472</td> <td>Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 1472 kbit/s</td> </tr> </table> <p>Es posible seleccionar más de una de las capacidades de velocidad de transferencia arriba indicadas. En este caso, los valores del parámetro deben combinarse utilizando un OR con bits. Cada valor del parámetro fija una posición de bit del parámetro X_PHC_P_LCAP_TFRATE.</p>	X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de velocidad de transferencia definida	X_PHC_PV_TFRATE_128	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 128 kbit/s	X_PHC_PV_TFRATE_192	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 192 kbit/s	X_PHC_PV_TFRATE_256	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 256 kbit/s	X_PHC_PV_TFRATE_512	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 512 kbit/s	X_PHC_PV_TFRATE_768	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 768 kbit/s	X_PHC_PV_TFRATE_1152	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 1152 kbit/s	X_PHC_PV_TFRATE_1472	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 1472 kbit/s
X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de velocidad de transferencia definida																
X_PHC_PV_TFRATE_128	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 128 kbit/s																
X_PHC_PV_TFRATE_192	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 192 kbit/s																
X_PHC_PV_TFRATE_256	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 256 kbit/s																
X_PHC_PV_TFRATE_512	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 512 kbit/s																
X_PHC_PV_TFRATE_768	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 768 kbit/s																
X_PHC_PV_TFRATE_1152	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 1152 kbit/s																
X_PHC_PV_TFRATE_1472	Capaz de aceptar velocidad de transferencia de 1472 kbit/s																

Cuadro I.5-13/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_TFLINES																										
Tipo de valor	Largo.																										
Valores legales	X_PHC_PV_TFLINES_1B X_PHC_PV_TFLINES_2B X_PHC_PV_TFLINES_3B X_PHC_PV_TFLINES_4B X_PHC_PV_TFLINES_5B X_PHC_PV_TFLINES_6B X_PHC_PV_TFLINES_1H X_PHC_PV_TFLINES_2H X_PHC_PV_TFLINES_3H X_PHC_PV_TFLINES_4H X_PHC_PV_TFLINES_5H X_PHC_PV_TFLINES_H11 X_PHC_PV_TFLINES_H12																										
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_TFLINES.																										
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción de líneas de transferencia del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades de líneas de transferencia definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_1B</td> <td>Puede tratar datos AV en un sólo canal de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_2B</td> <td>Puede tratar datos AV en uno o dos canales de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_3B</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a tres canales de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_4B</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a cuatro canales de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_5B</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a cinco canales de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_6B</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a seis canales de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_1H</td> <td>Puede tratar datos AV en un canal de 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_2H</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a dos canales de 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_3H</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a tres canales de 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_4H</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a cuatro canales de 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_5H</td> <td>Puede tratar datos AV en uno a cinco canales de 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_H11</td> <td>Puede tratar datos AV en un canal de 1536 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_TFLINES_H12</td> <td>Puede tratar datos AV en un canal de 1920 kbit/s</td> </tr> </table> <p>El valor del parámetro seleccionado define el número máximo de líneas de transferencia que puede tratar el receptor local. De conformidad con la Recomendación H.242, la capacidad de línea de transferencia tiene un significado explícito (la capacidad de tratar tantos canales como se indique) pero también un significado implícito. El terminal llamante señala implícitamente su intención de establecer el número de canales indicado y el terminal llamado señala implícitamente su intención de aceptar el número de conexiones indicado.</p>	X_PHC_PV_TFLINES_1B	Puede tratar datos AV en un sólo canal de 64 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_2B	Puede tratar datos AV en uno o dos canales de 64 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_3B	Puede tratar datos AV en uno a tres canales de 64 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_4B	Puede tratar datos AV en uno a cuatro canales de 64 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_5B	Puede tratar datos AV en uno a cinco canales de 64 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_6B	Puede tratar datos AV en uno a seis canales de 64 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_1H	Puede tratar datos AV en un canal de 384 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_2H	Puede tratar datos AV en uno a dos canales de 384 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_3H	Puede tratar datos AV en uno a tres canales de 384 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_4H	Puede tratar datos AV en uno a cuatro canales de 384 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_5H	Puede tratar datos AV en uno a cinco canales de 384 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_H11	Puede tratar datos AV en un canal de 1536 kbit/s	X_PHC_PV_TFLINES_H12	Puede tratar datos AV en un canal de 1920 kbit/s
X_PHC_PV_TFLINES_1B	Puede tratar datos AV en un sólo canal de 64 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_2B	Puede tratar datos AV en uno o dos canales de 64 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_3B	Puede tratar datos AV en uno a tres canales de 64 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_4B	Puede tratar datos AV en uno a cuatro canales de 64 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_5B	Puede tratar datos AV en uno a cinco canales de 64 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_6B	Puede tratar datos AV en uno a seis canales de 64 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_1H	Puede tratar datos AV en un canal de 384 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_2H	Puede tratar datos AV en uno a dos canales de 384 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_3H	Puede tratar datos AV en uno a tres canales de 384 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_4H	Puede tratar datos AV en uno a cuatro canales de 384 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_5H	Puede tratar datos AV en uno a cinco canales de 384 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_H11	Puede tratar datos AV en un canal de 1536 kbit/s																										
X_PHC_PV_TFLINES_H12	Puede tratar datos AV en un canal de 1920 kbit/s																										

Cuadro I.5-14/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_MISC												
Tipo de valor	Largo.												
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_MISC_ENCR X_PHC_PV_MISC_ESC X_PHC_PV_MISC_MBE X_PHC_PV_MISC_RESTRICT X_PHC_PV_MISC_6BHCOMP												
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_MISC.												
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción diversas del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_CAPNON</td> <td>Ninguna capacidad de este tipo definida</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MISC_ENCR</td> <td>Capaz de tratar la criptación en el canal ESC</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MISC_ESC</td> <td>Capaz de aceptar códigos ESC de llamada/familia distintos de cero</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MISC_MBE</td> <td>Capaz de tratar mensajes de extensión de múltiples bytes</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MISC_RESTRICT</td> <td>Modo restringido: puede funcionar sólo a $p \times 56$ kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MISC_6BHCOMP</td> <td>Capaz de facilitar la compatibilidad entre terminales 6B y H₀</td> </tr> </table> <p>Es posible seleccionar más de una de las capacidades diversas arriba indicadas. En este caso, los valores del parámetro deben combinarse utilizando un OR con bits. Cada valor del parámetro fija una posición de bit del parámetro X_PHC_P_LCAP_MISC.</p>	X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de este tipo definida	X_PHC_PV_MISC_ENCR	Capaz de tratar la criptación en el canal ESC	X_PHC_PV_MISC_ESC	Capaz de aceptar códigos ESC de llamada/familia distintos de cero	X_PHC_PV_MISC_MBE	Capaz de tratar mensajes de extensión de múltiples bytes	X_PHC_PV_MISC_RESTRICT	Modo restringido: puede funcionar sólo a $p \times 56$ kbit/s	X_PHC_PV_MISC_6BHCOMP	Capaz de facilitar la compatibilidad entre terminales 6B y H ₀
X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de este tipo definida												
X_PHC_PV_MISC_ENCR	Capaz de tratar la criptación en el canal ESC												
X_PHC_PV_MISC_ESC	Capaz de aceptar códigos ESC de llamada/familia distintos de cero												
X_PHC_PV_MISC_MBE	Capaz de tratar mensajes de extensión de múltiples bytes												
X_PHC_PV_MISC_RESTRICT	Modo restringido: puede funcionar sólo a $p \times 56$ kbit/s												
X_PHC_PV_MISC_6BHCOMP	Capaz de facilitar la compatibilidad entre terminales 6B y H ₀												

Cuadro I.5-15/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_DATAPPL																								
Tipo de valor	Largo.																								
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_LSD X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_HSD X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_SPATIAL X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_PROG X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_ARITH X_PHC_PV_APPL_STILLIMAGE X_PHC_PV_APPL_CURSORDATA X_PHC_PV_APPL_FAX3 X_PHC_PV_APPL_FAX4 X_PHC_PV_APPL_V120_LSD X_PHC_PV_APPL_V120_HSD																								
Valor por defecto	El valor por defecto es definido por el valor de la opción X_PHC_O_LCAP_DATAPPL.																								
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de aplicación en recepción en canales LSD/HSD del receptor local. Los valores del parámetro corresponden a las capacidades de audio definidas en el cuadro de la BAS de la Recomendación H.221:</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_CAPNON</td> <td>Ninguna capacidad de este tipo definida</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_LSD</td> <td>Puede aceptar modo línea de base de imagen fija ISO con LSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_HSD</td> <td>Puede aceptar modo línea de base de imagen fija ISO en HSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_SPATIAL</td> <td>Puede aceptar imagen fija ISO y modos espaciales</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_PROG</td> <td>Puede aceptar imagen fija ISO y modos progresivos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_ARITH</td> <td>Puede aceptar imagen fija ISO y modos aritméticos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_STILLIMAGE</td> <td>Puede aceptar imágenes fijas codificadas conforme a la Recomendación H.261</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_CURSORDATA</td> <td>Puede procesar datos de cursor de gráficos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_FAX3</td> <td>Capaz de recibir facsímil de grupo 3</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_FAX4</td> <td>Capaz de recibir facsímil de grupo 4</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_V120_LSD</td> <td>Puede aceptar la adaptación de terminal de la Recomendación V.120 con LSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_APPL_V120_HSD</td> <td>Puede aceptar la adaptación de terminal de la Recomendación V.120 con LSD</td> </tr> </table> <p>Es posible seleccionar más de una de las capacidades de aplicación arriba indicadas. En este caso, los valores del parámetro deben combinarse utilizando un OR con bits. Cada valor del parámetro fija una posición de bit del parámetro X_PHC_P_LCAP_NONSTD.</p>	X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de este tipo definida	X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_LSD	Puede aceptar modo línea de base de imagen fija ISO con LSD	X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_HSD	Puede aceptar modo línea de base de imagen fija ISO en HSD	X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_SPATIAL	Puede aceptar imagen fija ISO y modos espaciales	X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_PROG	Puede aceptar imagen fija ISO y modos progresivos	X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_ARITH	Puede aceptar imagen fija ISO y modos aritméticos	X_PHC_PV_APPL_STILLIMAGE	Puede aceptar imágenes fijas codificadas conforme a la Recomendación H.261	X_PHC_PV_APPL_CURSORDATA	Puede procesar datos de cursor de gráficos	X_PHC_PV_APPL_FAX3	Capaz de recibir facsímil de grupo 3	X_PHC_PV_APPL_FAX4	Capaz de recibir facsímil de grupo 4	X_PHC_PV_APPL_V120_LSD	Puede aceptar la adaptación de terminal de la Recomendación V.120 con LSD	X_PHC_PV_APPL_V120_HSD	Puede aceptar la adaptación de terminal de la Recomendación V.120 con LSD
X_PHC_PV_CAPNON	Ninguna capacidad de este tipo definida																								
X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_LSD	Puede aceptar modo línea de base de imagen fija ISO con LSD																								
X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_HSD	Puede aceptar modo línea de base de imagen fija ISO en HSD																								
X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_SPATIAL	Puede aceptar imagen fija ISO y modos espaciales																								
X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_PROG	Puede aceptar imagen fija ISO y modos progresivos																								
X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_ARITH	Puede aceptar imagen fija ISO y modos aritméticos																								
X_PHC_PV_APPL_STILLIMAGE	Puede aceptar imágenes fijas codificadas conforme a la Recomendación H.261																								
X_PHC_PV_APPL_CURSORDATA	Puede procesar datos de cursor de gráficos																								
X_PHC_PV_APPL_FAX3	Capaz de recibir facsímil de grupo 3																								
X_PHC_PV_APPL_FAX4	Capaz de recibir facsímil de grupo 4																								
X_PHC_PV_APPL_V120_LSD	Puede aceptar la adaptación de terminal de la Recomendación V.120 con LSD																								
X_PHC_PV_APPL_V120_HSD	Puede aceptar la adaptación de terminal de la Recomendación V.120 con LSD																								

Cuadro I.5-16/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_NONSTD
Tipo de valor	Caract. sin signo[], 5 ... 255 bytes o ningún valor en absoluto para revocar una capacidad no normalizada especificada previamente.
Valores legales	Una secuencia de bytes no más larga que X_PHC_C_MAX_NONSTD.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>El parámetro especifica las capacidades de recepción no normalizadas del receptor local. La longitud máxima para un mensaje de capacidades ajeno a las especificaciones del CCITT es 255 bytes. La longitud mínima es de 5 bytes.</p> <p>[byte 0] Indicativo de país conforme a la Recomendación T.35 [byte 1] Indicativo de país [byte 2,3] Código de fabricante (por ejemplo, compañía 4711) [byte 4-n] Por ejemplo, identidad del tipo de terminal</p> <p>Los primeros dos bytes definen el indicativo de país y los dos bytes siguientes especifican el código del fabricante del terminal. El primer byte del indicativo de país se fija conforme a la Recomendación T.35, el segundo byte y los bytes 3 a 4 del código del fabricante se asignan en cada país.</p> <p>Cabe señalar que debido a la anchura de banda efectiva de la BAS (0,4 kbit/s o bien 50 bytes por segundo), el tiempo de transmisión para un intercambio de capacidades incluidas las capacidades no normalizadas de la longitud máxima puede ser superior a 5 segundos.</p>

Cuadro I.5-17/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_FALLBACK
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Descripción	<p>El parámetro especifica la característica de repliegue del terminal local. El parámetro X_PHC_P_FALL_BACK es un parámetro de servicio facultativo del usuario del elemento de servicio petición de conexión. Este parámetro habilita/inhabilita el reintento automático si falla el establecimiento de la conexión inicial con servicio "videotelefónico". En el reintento, se utiliza el servicio "telefónico" que permite en general establecer una conexión con un terminal no videotelefónico, por ejemplo un teléfono RDSI corriente. Si el reintento tiene éxito, se indica el modo audio sin tramas de la Recomendación G.711 en el elemento de servicio inicialización completa. Si el reintento no tiene éxito, la petición de conexión falla y se pasa al usuario una confirmación de conexión negativa.</p> <p>Si X_PHC_P_FALL_BACK está puesto en PV_FALSE, se omite el reintento "telefónico" automático y la petición de conexión fallará si no se acepta la llamada "videotelefónica".</p>

I.5.7.2.3.2 Parámetros de capacidad distante

Cuadro I.5-18/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_AUDIO
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_AUDIO_711_A X_PHC_PV_AUDIO_711_U X_PHC_PV_AUDIO_722_64 X_PHC_PV_AUDIO_722_48 X_PHC_PV_AUDIO_16K X_PHC_PV_AUDIO_ISO
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción de audio del receptor distante. Los valores de los parámetros se describen más arriba, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_AUDIO. El valor X_PHC_PV_CAPNON indica que el terminal distante no ha fijado ningún valor.

Cuadro I.5-19/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_VIDEO
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_VIDEO_QCIF X_PHC_PV_VIDEO_CIF X_PHC_PV_VIDEO_PINV1 X_PHC_PV_VIDEO_PINV2 X_PHC_PV_VIDEO_PINV3 X_PHC_PV_VIDEO_PINV4 X_PHC_PV_VIDEO_IMP X_PHC_PV_VIDEO_ISO X_PHC_PV_VIDEO_AVISO
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción vídeo del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_VIDEO. El valor X_PHC_PV_CAPNON indica que el terminal distante no fija ningún valor.

Cuadro I.5-20/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_DATA
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>X_PHC_PV_CAPNON</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VAR</p> <p>X_PHC_PV_DATA_300 X_PHC_PV_DATA_1200</p> <p>X_PHC_PV_DATA_4800 X_PHC_PV_DATA_6400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_8000 X_PHC_PV_DATA_9600</p> <p>X_PHC_PV_DATA_14400 X_PHC_PV_DATA_16000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_24000 X_PHC_PV_DATA_32000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_40000 X_PHC_PV_DATA_48000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_56000 X_PHC_PV_DATA_62400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_64000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_MLP4000 X_PHC_PV_DATA_MLP6400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VARMLP</p>
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción de datos de baja velocidad del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_DATA. El valor X_PHC_PV_CAPNON indica que el terminal distante no fija ningún valor.

Cuadro I.5-21/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_HDATA
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>X_PHC_PV_CAPNON</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_64 X_PHC_PV_HDATA_128</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_192 X_PHC_PV_HDATA_256</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_320 X_PHC_PV_HDATA_384</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_512 X_PHC_PV_HDATA_768</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_1152 X_PHC_PV_HDATA_1536</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_VAR</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP62 X_PHC_PV_HDATA_MLP64</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP128 X_PHC_PV_HDATA_MLP192</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP256 X_PHC_PV_HDATA_MLP320</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP384</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_VARMLP</p>
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción de datos de alta velocidad del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_HDATA. El valor X_PHC_PV_CAPNON indica que el terminal distante no fija ningún valor.

Cuadro I.5-22/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_TFRATE
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_TFRATE_128 X_PHC_PV_TFRATE_192 X_PHC_PV_TFRATE_256 X_PHC_PV_TFRATE_512 X_PHC_PV_TFRATE_768 X_PHC_PV_TFRATE_1152 X_PHC_PV_TFRATE_1472
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción de velocidades de transferencia del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_TFRATE. El valor X_PHC_PV_CAPNON indica que el terminal distante no fija ningún valor.

Cuadro I.5-23/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_TFLINES
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_TFLINES_1B X_PHC_PV_TFLINES_2B X_PHC_PV_TFLINES_3B X_PHC_PV_TFLINES_4B X_PHC_PV_TFLINES_5B X_PHC_PV_TFLINES_6B X_PHC_PV_TFLINES_1H X_PHC_PV_TFLINES_2H X_PHC_PV_TFLINES_3H X_PHC_PV_TFLINES_4H X_PHC_PV_TFLINES_5H X_PHC_PV_TFLINES_H11 X_PHC_PV_TFLINES_H12
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción de líneas de transferencia del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_TFLINES.

Cuadro I.5-24/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_MISC
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_MISC_ENCR X_PHC_PV_MISC_ESC X_PHC_PV_MISC_MBE X_PHC_PV_MISC_RESTRICT X_PHC_PV_MISC_6BHCOMP
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción diversas del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_MISC. El valor X_PHC_PV_CAPNON indica que el terminal distante no fija ningún valor.

Cuadro I.5-25/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RCAP_DATAPPL
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_LSD X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_HSD X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_SPATIAL X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_PROG X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_ARITH X_PHC_PV_APPL_STILLIMAGE X_PHC_PV_APPL_CURSORDATA X_PHC_PV_APPL_FAX3 X_PHC_PV_APPL_FAX4 X_PHC_PV_APPL_V120_LSD X_PHC_PV_APPL_V120_HSD
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de aplicación de recepción en canales LSD/HSD del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_DATAPPL. El valor X_PHC_PV_CAPNON indica que el terminal distante no fija ningún valor.

Cuadro I.5-26/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_LCAP_NONSTD
Tipo de valor	Caract. sin firma [], 5 ... 255 bytes.
Valores legales	Una secuencia de bytes no más larga que X_PHC_C_MAX_NONSTD.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	El parámetro especifica las capacidades de recepción no normalizadas del receptor distante. Los valores del parámetro se describieron anteriormente, véase el parámetro X_PHC_P_LCAP_NONSTD.

I.5.7.3 Servicios en el estado Connected

Se pasa al estado Connected de una comunicación audiovisual con la recepción de la primitiva de servicio inicialización completa (X_PHC_SP_INIT_COMPL). Hay cuatro servicios disponibles, que pueden utilizarse en el estado conectado para controlar la comunicación:

- El servicio intercambio de capacidades, para iniciar un intercambio de capacidades con el terminal distante, por ejemplo, para señalar un conjunto de capacidades propias distinto.
- El servicio conmutación de modo, para cambiar el modo de comunicación actualmente utilizado, por ejemplo, para abrir o cerrar un canal de datos de baja velocidad.
- El servicio transferencia de datos, para enviar y recibir datos por un canal de datos abierto previamente.
- El servicio control e indicación, para enviar instrucciones BAS al terminal distante o recibir instrucciones BAS enviadas por el terminal distante.

El intercambio de capacidades, la conmutación de modo y el servicio control e indicación utilizan la BAS para la transmisión. Por ello, las peticiones de estos servicios deben programarse para que sólo un servicio utilice la BAS cada vez. La velocidad de transferencia (efectiva) disponible en la BAS es de 0,4 kbit/s, lo que equivale a 50 bytes por segundo; por lo que no debe descuidarse el tiempo necesario para la transmisión de una instrucción. La instrucción no normalizada más larga posible, por ejemplo, consta de 256 bytes y la transmisión en la BAS tardaría un poco más de 5 segundos. Durante este tiempo, la BAS está ocupada y no puede ser utilizada para transmitir otra petición.

Para evitar la sobrecarga de la BAS, se utiliza un mecanismo de control de flujo. Después de cada petición relativa a la BAS, la aplicación tiene que esperar la confirmación correspondiente antes de pasar la próxima petición BAS al proveedor del servicio. Esto no se aplica únicamente en un servicio sino también entre los tres servicios que utilizan la BAS. Si, por ejemplo, la aplicación acaba de solicitar un intercambio de capacidades, no puede pasarse ninguna petición de conmutación de modo ni ninguna petición de control e indicación de transmisión al proveedor del servicio hasta que se reciba la confirmación del intercambio de capacidades. Para cada petición relativa a la BAS, el proveedor del servicio comprueba si existe una confirmación pendiente y rechazará la petición y generará una indicación de error con causa CC_UNEXPECT si existe alguna.

I.5.7.3.1 Servicio intercambio de capacidades

El servicio intercambio de capacidades se utiliza para cambiar dinámicamente una o más capacidades de recepción del terminal local mientras está activa la comunicación AV. Para ello se proporcionan la petición y la conformación del intercambio de capacidades de elementos de servicio. Se definen como las primitivas de servicio que se intercambian con el proveedor de servicio mediante las funciones XAPI *x_sndsp()* y *x_rcvsp()*.

I.5.7.3.1.1 Descripción del servicio

La primitiva **petición de intercambio de capacidades** inicia una secuencia de intercambio de capacidades conforme a la Recomendación H.242. Obliga a que se efectúe la alineación de trama en ambos sentidos de la transmisión y el intercambio de códigos de capacidad de terminal con la entidad par. Cualquiera de los terminales puede iniciar la secuencia y no hay ningún problema si ambos lo hacen simultáneamente o casi simultáneamente. El terminal X que inicia el intercambio de capacidades, repone en primer lugar la alineación de trama con el procedimiento definido en la Recomendación H.242 y a continuación transmite su conjunto de capacidades actuales. Cuando el otro terminal Y detecta el conjunto de capacidades entrantes, se inicia la transmisión de su propio conjunto de códigos de capacidad. Cabe señalar que el terminal Y receptor no necesita cambiar su conjunto de capacidades en respuesta al nuevo conjunto de capacidades del terminal Y.

La compleción satisfactoria de la secuencia de intercambio de capacidades se indica al iniciador con una primitiva de servicio **confirmación de intercambio de capacidades**. La primitiva lleva dos conjuntos de capacidades como parámetros de servicio de salida: las capacidades propias (que se han incluido en la petición) y las capacidades del terminal distante. Ambos conjuntos de capacidades están completos, es decir, todos los parámetros están presentes excepto uno: el parámetro de capacidad no normalizada que no está presente si no se especifica localmente ni se recibe del terminal distante ninguna capacidad no normalizada. Cabe señalar que un parámetro de capacidad adoptará el valor `X_PHC_PV_CAPNON` si no está presente esa capacidad. La aplicación debe almacenar las capacidades distantes y observarlas como límites para evitar fallos en peticiones de conmutación de modo posteriores.

La petición de intercambio de capacidades necesita la BAS para efectuar la transmisión y, por consiguiente, debe coordinarse con las demás peticiones BAS (véase I.5.7.3 anterior). No puede presentarse ninguna petición de intercambio de capacidades mientras están pendientes una confirmación de intercambio de capacidades, de adición de líneas, de conmutación de modo o de control e indicación de transferencia.

Un temporizador supervisa la secuencia del intercambio de capacidades (valor aproximado de 10 s). Si el temporizador expira sin alineación de multitrama, se genera una indicación de error con código de causa `CC_OTHER` y diagnóstico `X_PHC_DC_UNSYNC`. Si aún lográndose la alineación de multitrama e, incluso con nuevos intentos, no se recibiera ningún conjunto completo de capacidades del terminal distante durante un periodo del temporizador, se generaría una indicación con causa `CC_OTHER` y diagnóstico `X_PHC_DC_NOCAPSET`.

La especificación de los parámetros de las capacidades locales propias en la petición de intercambio de capacidades es facultativa. Para cada parámetro no especificado en la primitiva de servicio petición de intercambio de capacidades, la máquina de protocolo añade el valor utilizado en esos momentos al conjunto de capacidades transmitidos. Si el usuario XAPI desea revocar una capacidad del conjunto utilizado actualmente, el valor que debe especificarse en la petición de intercambio de capacidades depende del parámetro de capacidad:

- Para un parámetro que representa un grupo de capacidades y cuyo valor real está formado como la combinación de OR con bits de varios valores definidos, ha de especificarse `X_PHC_PV_CAPNON` para revocar todas las capacidades de este grupo. Para revocar únicamente algunas de las capacidades presentes, el nuevo valor se forma eliminando los bits correspondientes a las capacidades que deben revocarse.

Ejemplo: Supongamos que la variable `curr_data_cap` tiene el valor actual de las capacidades de datos de baja velocidad y que ese valor es igual a `X_PHC_PV_DATA_1200 | X_PHC_PV_DATA_9600 | X_PHC_PV_DATA_14400`.

Para revocar la capacidad de recibir LSD a 1200 bit/s, ha de especificarse el valor `curr_data_cap & ~X_PHC_PV_DATA_1200` para el parámetro `X_PHC_P_LCAP_DATA` en una petición de intercambio de capacidades.

- Para un parámetro que toma exactamente un valor (y no la combinación de OR con bits de varios valores definidos), ha de especificarse el nuevo valor para revocar o disminuir capacidades.

Ejemplo: Para disminuir el número de líneas de transferencia admitidas de seis canales B a dos canales B como máximo, el valor del parámetro `X_PHC_P_LCAP_TFLINES` debe cambiar de `X_PHC_PV_TFLINES` a `X_PHC_PV_TFLINES_2B` en un intercambio de capacidades.

- Para revocar capacidades no normalizadas, ha de especificarse el parámetro `X_PHC_LCAP_NONSTD` en una petición de intercambio de capacidades sin ningún valor.

Sugerencia: Hay un modo de hallar los conjuntos de capacidades actualmente activas; una petición de intercambio de capacidades sin ningún parámetro dejará intactas todas las capacidades locales e iniciará un intercambio de capacidades con un conjunto utilizado actualmente. La confirmación del intercambio de capacidades presentará el conjunto completo de capacidades propias y distantes.

En el cuadro I.5-27 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio intercambio de capacidades.

Cuadro I.5-27/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio intercambio de capacidades

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador de elemento de servicio	Descripción
Petición de intercambio de capacidades	x_sndsp()	X_PHC_SP_CAP_EXCHANGE_Q	Se pasa la petición de intercambio de capacidades al proveedor para iniciar una secuencia de intercambio de capacidades conforme a la Recomendación H.242. El elemento de servicio puede ser utilizado por el socio de la comunicación activo y pasivo. El identificador de la primitiva de servicio correspondiente es X_PHC_SP_CAP_EXCHANGE_Q.
Confirmación de intercambio de capacidades	x_rcvsp()	X_PHC_SP_CAP_EXCHANGE_C	Se pasa la confirmación de intercambio de capacidades al iniciador de la petición de intercambio de capacidades como acuse de recibo de la instrucción. Las capacidades locales y distantes posiblemente modificadas se indican al usuario como parámetros de servicio. El identificador de la primitiva de servicio correspondiente es X_PHC_SP_CAP_EXCHANGE_C.

I.5.7.3.1.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.5-28 se especifican los parámetros del servicio intercambio capacidades.

Cuadro I.5-28/T.180 – Parámetros del servicio intercambio de capacidades

Parámetro	Servicio intercambio de capacidades	
	Petición	Confirmación
X_PHC_P_LCAP_AUDIO	U	M
X_PHC_P_LCAP_VIDEO	U	M
X_PHC_P_LCAP_DATA	U	M
X_PHC_P_LCAP_HDATA	U	M
X_PHC_P_LCAP_TFRATE	U	M
X_PHC_P_LCAP_TFLINES	U	M
X_PHC_P_LCAP_MISC	U	M

Cuadro I.5-28/T.180 – Parámetros del servicio intercambio de capacidades (fin)

Parámetro	Servicio intercambio de capacidades	
	Petición	Confirmación
X_PHC_P_LCAP_DATAPPL	U	M
X_PHC_P_LCAP_NONSTD	U	C
X_PHC_P_RCAP_AUDIO		M
X_PHC_P_RCAP_VIDEO		M
X_PHC_P_RCAP_DATA		M
X_PHC_P_RCAP_HDATA		M
X_PHC_P_RCAP_TFRATE		M
X_PHC_P_RCAP_TFLINES		M
X_PHC_P_RCAP_MISC		M
X_PHC_P_RCAP_DATAPPL		M
X_PHC_P_RCAP_NONSTD		C

En I.1.7.2 ya vista, "Servicio establecimiento de la conexión" figuran las definiciones de los parámetros de capacidad.

I.5.7.3.2 Servicio conmutación de modo

El servicio conmutación de modo permite al programa de aplicación conmutar dinámicamente el modo de una comunicación AV activa o aumentar/disminuir el número de canales conectados en una conexión multicanal. El servicio puede utilizarse en cualquier momento durante una comunicación, una vez que se haya completado el procedimiento de inicialización de modo, es decir, después de que se haya recibido una X_PHC_SP_INIT_COMPL. La secuencia de conmutación de modo descrita en la Recomendación H.242 se efectúa para cambiar el modo de comunicación utilizado. Además, la aplicación recibe información sobre las conmutaciones de modo iniciadas por el terminal distante.

I.5.7.3.2.1 Descripción del servicio

Hay elementos de servicio para aumentar o disminuir el número de canales en una conexión multicanal y hay elementos de servicio que inician o indican un cambio del modo de comunicación en los canales establecidos en un momento determinado.

En una comunicación AV los dos sentidos de la transmisión son, en principio, independientes. Puede haber modos simétricos en lo que el modo en el sentido recepción es el mismo que en el sentido transmisión y modos asimétricos en los que ambos modos son distintos. Para una aplicación interactiva, un videoteléfono, por ejemplo, sería más conveniente el modo simétrico, mientras que para el funcionamiento de una cámara de supervisión distante se requerirá un modo de comunicación asimétrico.

Así pues, el modo de comunicación indicado para el programa de aplicación distingue modo de recepción y modo de transmisión. Por conveniencia, el modo de comunicación mundial se divide en varias categorías, por ejemplo modo vídeo, modo audio y modo datos. Para cada categoría hay un parámetro de servicio que da el modo de recepción actual y otro parámetro para el modo de transmisión. La única excepción es el número de líneas de transferencia establecidas (canales B) porque cada canal proporciona una conexión dúplex completa que puede utilizarse simultáneamente en ambos sentidos. Sólo hay un parámetro que dé el número de líneas conectadas en cada momento.

Tras la compleción satisfactoria del procedimiento de inicialización de modo por el canal inicial (IC), pueden añadirse canales adicionales (AC) a la conexión AV con una **petición de adición de línea** para aumentar la anchura de banda total. Sólo el terminal AV activo que inició el establecimiento del IC [la terminal que llamó la función *x_conreq()*] está autorizado a establecer canales adicionales. Pueden añadirse simultáneamente hasta cinco AC con una petición de adición de línea. El número de canales que se han de establecer y las direcciones que se han de utilizar se especifican como parámetros de servicio. La **confirmación de adición de línea**, que se genera como acuse de recibo de una petición de adición de línea, indica el número de nuevos canales establecidos satisfactoriamente. Un valor de 0 indicaría que no pudieron establecerse nuevos canales. Tras la confirmación seguirá una indicación de conmutación de modo (véase más adelante) cuando los nuevos canales se sincronicen con el canal inicial y se incluyan en la comunicación AV. El parámetro X_PHC_P_MODE_TFLINES indica entonces la nueva anchura de banda disponible (número de canales). En su defecto, los nuevos canales se utilizan para aumentar la anchura de banda de vídeo. No puede presentarse ninguna petición de adición de línea mientras esté pendiente una confirmación de adición de línea o cualquier otra confirmación de una petición BAS (confirmación de intercambio de capacidades, de conmutación de modo o de control e indicación de transferencia). En conjunto no se establecerán más canales incluido el canal inicial, que los indicados por el valor del parámetro X_PHC_P_LCAP_TFLINES. Una petición de adición de línea con este número máximo de canales ya alcanzado será respondida inmediatamente con una confirmación de adición de línea de 0 canales.

Puede utilizarse la petición de adición de línea para establecer canales B adicionales en una conexión de múltiples canales B y para establecer canales H₀ en una conexión de múltiples canales H₀. Sólo pueden combinarse canales del mismo tipo en una conexión multicanal.

Cuando se establecen nuevos canales, el proveedor del servicio utiliza las direcciones (números telefónicos) en la misma secuencia en que se especifican en la petición de adición de línea. Cada número se intenta sólo una vez. El proceso se detiene cuando se alcanza el número de canales pedido o el número de canales máximos o cuando se han agotado los número especificados. A continuación se genera la confirmación de adición de línea que indica el número de canales establecidos satisfactoriamente y las direcciones correspondientes. Se hace caso omiso de las direcciones no utilizadas. En el caso de interfaces de velocidad básica (S₀) ha de especificarse un número dos veces para establecer dos canales B en la misma interfaz. Si se va a establecer un canal adicional en la misma interfaz que el canal inicial, el número utilizado en la función *x_conreq()* debe especificarse también en la petición de adición de línea.

En el lado pasivo, el proveedor del servicio acepta automáticamente llamadas entrantes para canales adicionales, mientras no se haya alcanzado todavía el número máximo de canales especificado en X_PHC_P_LCAP_TFLINES. Cuando el nuevo canal esté sincronizado satisfactoriamente con el canal inicial, la aplicación pasiva recibirá información sobre el nuevo número de canales con una indicación de conmutación de modo. En el lado activo, el parámetro X_PHC_P_MODE_TFLINES indica el número de canales de que se dispone entonces. Cabe señalar que sólo el terminal que inició el establecimiento del canal inicial está autorizado a establecer canales adicionales. El proveedor del servicio generará una indicación de error con código de causa CC_UNEXPECT si se presenta una petición de adición de línea en el lado pasivo de una conexión AV.

Con una **petición de colgar línea** establecida previamente pueden volver a desconectarse canales adicionales. Un parámetro especifica el número de canales que deben cerrarse. La petición de colgar línea entraña una petición de conmutación de modo que disminuye la velocidad de transferencia utilizada de tal manera que los canales especificados pasan a estar en reposo. Estos canales en reposo son desconectados a continuación. Cabe señalar que sólo los canales adicionales pueden cerrarse con una petición de colgar línea, el canal inicial se ha de desconectar con *x_relreq()* o *x_snddis()*. Como respuesta a una petición colgar línea la aplicación obtiene una indicación de conmutación de modo

en la que el valor de X_PHC_P_MODE_TFLINES disminuye por el número de canales cerrados. La petición de colgar línea puede ser utilizada por cualquiera de los terminales, el activo y el pasivo. Si se utiliza en el lado pasivo, conviene disminuir en consecuencia el valor de X_PHC_LCAP_TFLINES en un intercambio de capacidades siguiente, para evitar que el terminal activo reestablezca los canales adicionales cerrados.

La **petición de conmutación de modo** puede ser utilizada por cualquiera de los terminales en cualquier momento tras la inicialización de modo satisfactoria (recepción de X_PHC_SP_INIT_COMPL) para cambiar dinámicamente el modo en una comunicación AV activa. Se sigue la secuencia de conmutación de modo, de la Recomendación H.242. Si se pide una conmutación de modo mientras el códec está recibiendo o transmitiendo sin alineación de trama, se ejecuta automáticamente el procedimiento adecuado de reposición de trama antes de la conmutación de modo para forzar la aplicación de un modo con alineación de trama. El proveedor del servicio genera una **confirmación de conmutación de modo** como respuesta a una petición previa de conmutación de modo. El nuevo modo de comunicación es indicado por los parámetros de servicio. La petición de conmutación de modo requiere la BAS para la transmisión y, por consiguiente, debe coordinarse con las otras peticiones BAS (véase I.5.7.3). No puede presentarse ninguna petición de conmutación de modo mientras esté pendiente una confirmación de conmutación de modo, de adición de línea, de intercambio de capacidades o de control e indicación de transferencia.

Una petición de conmutación de modo fallará:

- si uno de los parámetros especificados tiene un valor no válido. El proveedor del servicio generará una indicación de error con causa CC_BADVALUE en este caso;
- si se especifica una combinación incoherente de audio, vídeo y datos, el proveedor del servicio generará una indicación de error con causa CC_OTHER y diagnóstico **X_PHC_DC_BADCOMBI** en este caso;
- si el modo pedido es incompatible con las capacidades de recepción y decodificación conocidas del terminal distante. El proveedor del servicio generará una indicación de error con causa CC_OTHER y diagnóstico **X_PHC_DC_CAPCONFLICT** en este caso.

Si falla una petición de conmutación de modo, se mantiene el modo de comunicación vigente en ese momento.

La **indicación de conmutación de modo** es generada por el proveedor del servicio para informar a la aplicación sobre una conmutación de modo iniciada por el socio distante o una conmutación de modo automática provocada por una condición local. Por lo general, no se requiere ninguna acción tras esta indicación.

Algunas notas sobre la conmutación del modo de la comunicación:

NOTA 1 – Un terminal AV tiene que conmutar siempre su receptor/decodificador de acuerdo con las instrucciones BAS recibidas del otro terminal extremo, que por su parte debe transmitir los datos especificados por las instrucciones BAS enviadas previamente. Naturalmente, esto se aplica para ambos sentidos. Si se cambia el modo de transmisión propio, el terminal distante ha de cambiar en consecuencia su modo de recepción. A la inversa, si el terminal distante inicia una conmutación de modo, el proveedor del servicio conmuta automáticamente el receptor local al nuevo modo e indica la conmutación de modo a la aplicación. No se requiere ninguna acción tras esta indicación.

NOTA 2 – El modo de transmisión propio sólo puede cambiarse de conformidad con las capacidades de recepción y decodificación conocidas del terminal distante. El proveedor del servicio comprueba si el nuevo modo especificado en una petición de conmutación de modo figura entre las capacidades conocidas del terminal distante. El modo vigente no se cambiará si el nuevo modo especificado es incompatible con las capacidades distantes para una categoría, incluso si el terminal distante admite los valores especificados en otras categorías. En este caso, la confirmación de conmutación de modo generada como respuesta a la petición de conmutación de modo, indicará un modo de comunicación inalterado.

NOTA 3 – El proveedor del servicio iniciará automáticamente una conmutación de modo si el terminal distante cambia sus capacidades de tal manera que el modo vigente no pueda ya recibirse ni decodificarse. El nuevo modo de transmisión es seleccionado por el proveedor del servicio de acuerdo con el nuevo conjunto de capacidades del terminal distante. El nuevo modo se indica a la aplicación. No se requiere ninguna acción tras esta indicación.

NOTA 4 – No es posible pedir un cambio del modo de recepción/decodificación propio porque tiene que corresponder siempre al modo de transmisión/codificación de terminal distante. (Véase también la nota 1). Pero existe una manera indirecta de controlar el receptor propio: se indica un conjunto de capacidades nuevo y diferente al terminal distante con una petición de intercambio de capacidades. Si el modo de recepción vigente ya no está permitido con el nuevo conjunto de capacidades, el terminal distante tiene que conmutar a otro modo de transmisión y el receptor propio tiene que seguir esta acción. No obstante, esto sólo funciona si se reduce el conjunto de capacidades propio. Si el conjunto de capacidades aumenta, es decir, que se señalan capacidades no admitidas previamente, el terminal distante no está obligado a aprovechar las nuevas capacidades y cambiar su modo de transmisión. El modo de transmisión utilizado entonces puede mantenerse mientras corresponda a las capacidades de recepción del otro lado.

NOTA 5 – Si la anchura de banda de vídeo pasa a ser cero como resultado de una petición de conmutación de modo, el proveedor del servicio envía automáticamente una instrucción vídeo de "petición de congelación de imagen" (VCF, *freeze picture request*) al terminal distante antes de que se ejecute la conmutación de modo. La VCF congelará la imagen en el terminal distante hasta que se envíe una señal de liberación de imagen o transcurra un periodo de temporización de por lo menos seis segundos. La VCF no es repetida automáticamente por el proveedor del servicio. Si la aplicación desea continuar la congelación de la imagen, debe enviar la VCF repetidamente con intervalos de tiempo apropiados.

En el cuadro I.5-29 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio conmutación de modo.

Cuadro I.5-29/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio conmutación de modo

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador del elemento de servicio	Descripción
Petición de adición de línea	x_sndsp()	X_PHC_SP_ADD_LINE_Q	Se pasa la primitiva de petición de línea adicional al proveedor para establecer canales adicionales para una conexión multicanal e incluir los nuevos canales en la comunicación AV. El número de canales adicionales que se han de establecer y las direcciones que se han de utilizar se especifican como parámetros. X_PHC_SP_ADD_LINE_Q es el identificador de la primitiva de servicio.
Confirmación de adición de línea	x_rcvsp()	X_PHC_SP_ADD_LINE_C	Se pasa la confirmación de línea adicional a la aplicación como respuesta a una petición de adición de línea adicional previa. El número de nuevos canales establecidos y los números telefónicos correspondientes se indican a la aplicación como parámetros de servicio de salida. X_PHC_SP_ADD_LINE_C es el identificador de la primitiva de servicio.

Cuadro I.5-29/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio conmutación de modo (*fin*)

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador del elemento de servicio	Descripción
Petición de colgar línea	x_sndsp()	X_PHC_SP_HUP_LINE_Q	La petición de colgar línea puede presentarse para cerrar algunos o todos los canales adicionales. El canal inicial no se ve afectado. X_PHC_SP_HUP_LINE_Q es el identificador de la primitiva de servicio.
Petición de conmutación de modo	x_sndsp()	X_PHC_SP_MODE_SWITCH_Q	Se pasa la primitiva de petición de conmutación de modo al proveedor para iniciar un cambio del modo de transmisión vigente. El nuevo modo es definido por los parámetros de servicio. Sólo se deben especificar las categorías que se cambian. Todas las demás mantienen sus valores. X_PHC_SP_MODE_SWITCH_Q es el identificador de la primitiva de servicio.
Confirmación de conmutación de modo	x_rcvsp()	X_PHC_SP_MODE_SWITCH_C	Se pasa la confirmación de conmutación de modo a la aplicación como respuesta a una petición de conmutación de modo previa. Los parámetros de servicio indican el modo vigente de recepción y transmisión. Si la conmutación de modo es satisfactoria, el modo de transmisión es igual al especificado en la petición. X_PHC_SP_MODE_SWITCH_C es el identificador de la primitiva de servicio.
Indicación de conmutación de modo	x_rcvsp()	X_PHC_SP_MODE_SWITCH_I	Se pasa la indicación de conmutación de modo a la aplicación cuando el modo de comunicación fue cambiado por el proveedor sin petición de la aplicación. Véanse las notas arriba indicadas para aquellas situaciones en las que es necesario cambiar de modo automáticamente. Los parámetros de servicio indican el nuevo modo de recepción y transmisión. X_PHC_SP_MODE_SWITCH_I es el identificador de la primitiva de servicio.

NOTA 6 – El modo de comunicación vigente se indica a la aplicación con:

- 1) la primitiva X_PHC_SP_INIT_COMPL,
- 2) el identificador X_PHC_SP_MODE_SWITCH_C, y
- 3) el identificador X_PHC_SP_MODE_SWITCH_I.

La aplicación puede conservar internamente esta información de modo, si se necesita conocer el modo vigente en cualquier momento. Si la aplicación no lo hace, o si lamentablemente se ha perdido la información

de modo conservada, hay una manera sencilla de identificar el modo de comunicación vigente gracias al proveedor del servicio: una petición de conmutación de modo sin ningún parámetro dejará inalterado el modo de comunicación vigente y será respondida inmediatamente por el proveedor con una confirmación de conmutación de modo que indica el modo vigente dentro de los parámetros de servicio.

I.5.7.3.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.5-30 se especifican los parámetros del servicio conmutación de modo.

Cuadro I.5-30/T.180 – Parámetros del servicio conmutación de modo

Parámetro	Elementos del servicio conmutación de modo		
	Petición de conmutación de modo	Indicación de conmutación de modo	Confirmación de conmutación de modo
X_PHC_P_RMOD_AUDIO		M	M
X_PHC_P_RMOD_VIDEO		M	M
X_PHC_P_RMOD_DATA		M	M
X_PHC_P_RMOD_HDATA		M	M
X_PHC_P_RMOD_TFRATE		M	M
X_PHC_P_RMOD_SYNC		M	M
X_PHC_P_RMOD_DATAPPL		M	M
X_PHC_P_RMOD_MISC		M	M
X_PHC_P_TMOD_AUDIO	U	M	M
X_PHC_P_TMOD_VIDEO	U	M	M
X_PHC_P_TMOD_DATA	U	M	M
X_PHC_P_TMOD_HDATA	U	M	M
X_PHC_P_TMOD_TFRATE	U	M	M
X_PHC_P_TMOD_SYNC		M	M
X_PHC_P_TMOD_DATAPPL	U	M	M
X_PHC_P_TMOD_MISC	U	M	M
X_PHC_P_MODE_TFLINES	U	M	M
X_PHC_P_NUM_LINES	M	M	M
A_OUTBAND_ADR	M	C	

I.5.7.3.2.3 Parámetros del modo recepción

En los cuadros I.5-31 a I.5-49 se describen los parámetros del servicio conmutación de modo.

Cuadro I.5-31/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_AUDIO	
Tipo de valor	Largo.	
Valores legales	X_PHC_PV_MDAU_OFF_U X_PHC_PV_MDAU_OFF_F X_PHC_PV_MDAU_G711A_U X_PHC_PV_MDAU_G711A_F X_PHC_PV_MDAU_G711U_U X_PHC_PV_MDAU_G711U_F X_PHC_PV_MDAU_G722_M1 X_PHC_PV_MDAU_G722_M2 X_PHC_PV_MDAU_G722_M3 X_PHC_PV_MDAU_ISO_64 X_PHC_PV_MDAU_ISO_128 X_PHC_PV_MDAU_ISO_192 X_PHC_PV_MDAU_ISO_256 X_PHC_PV_MDAU_ISO_384 X_PHC_PV_MDAU_G728	
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica el modo vigente de recepción de audio.	
	X_PHC_PV_MDAU_OFF_U	No hay señal de audio ni alineación de trama en el canal I
	X_PHC_PV_MDAU_OFF_F	No hay señal de audio, se utilizan FAS y BAS
	X_PHC_PV_MDAU_G711A_U	Audio a 64 kbit/s conforme a la Recomendación G.711, ley A, sin alineación de trama
	X_PHC_PV_MDAU_G711A_F	Audio a 56 kbit/s conforme a la Recomendación G.711, ley A, se utilizan FAS y BAS
	X_PHC_PV_MDAU_G711U_U	Audio a 64 kbit/s conforme a la Recomendación G.711, ley μ , sin alineación de trama
	X_PHC_PV_MDAU_G711U_F	Audio a 56 kbit/s conforme a la Recomendación G.711, ley μ se utilizan FAS y BAS
	X_PHC_PV_MDAU_G722_M1	Audio a 7 kHz conforme a la Recomendación G.722 a 64 kbit/s, sin alineación de trama (modo 1)
	X_PHC_PV_MDAU_G722_M2	Audio a 7 kHz conforme a la Recomendación G.722 a 56 kbit/s, sin alineación de trama (modo 2)
	X_PHC_PV_MDAU_G722_M3	Audio a 7 kHz conforme a la Recomendación G.722 a 48 kbit/s, sin alineación de trama (modo 3)

Cuadro I.5-31/T.180 (fin)

Descripción (continuación)	X_PHC_PV_MDAU_ISO_64	Audio a 64 kbit/s conforme a la Norma ISO en el intervalo de tiempo 2 (TS2) de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDAU_ISO_128	Audio a 128 kbit/s conforme a la Norma ISO en TS2 y TS3 de un canal H ₀ de orden superior
	X_PHC_PV_MDAU_ISO_192	Audio a 192 kbit/s conforme a la Norma ISO en TS2 a TS4 de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDAU_ISO_256	Audio a 256 kbit/s conforme a la Norma ISO en TS2 a TS5 de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDAU_ISO_384	Audio a 384 kbit/s conforme a la Norma ISO en TS2 a TS7 de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDAU_G728	Audio a 16 kbit/s conforme a la Recomendación G.728

Cuadro I.5-32/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_VIDEO
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDVI_OFF X_PHC_PV_MDVI_H261 X_PHC_PV_MDVI_ISO X_PHC_PV_MDVI_AVISO X_PHC_PV_MDVI_PINV1 X_PHC_PV_MDVI_PINV2 X_PHC_PV_MDVI_PINV3 X_PHC_PV_MDVI_PINV4
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica el modo vigente de recepción de vídeo. Un valor legal del parámetro de modo vídeo es X_PHC_PV_MDVI_OFF o bien la combinación de un valor de codificación de vídeo, un valor de formato de imagen de vídeo y un valor de velocidad de trama de vídeo. Se utiliza el operador OR binario para combinar los tres valores. X_PHC_PV_MDVI_OFF Vídeo desactivado

Cuadro I.5-32/T.180 (fin)

Descripción (continuación)	Codificación de vídeo	
	X_PHC_PV_MDVI_H261	Vídeo activado, codificación conforme a la Recomendación H.261. Los datos de vídeo ocupan toda la capacidad no asignada de otro modo
	X_PHC_PV_MDVI_ISO	Vídeo activado, codificación conforme a la Norma ISO. Los datos de vídeo ocupan toda la capacidad no asignada de otro modo
	X_PHC_PV_MDVI_AVISO	Los datos compuestos audio/vídeo conformes a la Norma ISO ocupan toda la capacidad no asignada de otro modo
	Velocidad de trama de vídeo	
	X_PHC_PV_MDVI_PINV1	El intervalo de imagen es 1/29,75
	X_PHC_PV_MDVI_PINV2	El intervalo de imagen es 2/29,75
	X_PHC_PV_MDVI_PINV3	El intervalo de imagen es 3/29,75
X_PHC_PV_MDVI_PINV4	El intervalo de imagen es 4/29,75	

Cuadro I.5-33/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_DATA	
Tipo de valor	Largo.	
Valores legales	X_PHC_PV_MDAT_LSDOFF	
	X_PHC_PV_MDAT_LSD300	X_PHC_PV_MDAT_LSD1200
	X_PHC_PV_MDAT_LSD4800	X_PHC_PV_MDAT_LSD6400
	X_PHC_PV_MDAT_LSD8000	X_PHC_PV_MDAT_LSD9600
	X_PHC_PV_MDAT_LSD14400	X_PHC_PV_MDAT_LSD16000
	X_PHC_PV_MDAT_LSD24000	X_PHC_PV_MDAT_LSD32000
	X_PHC_PV_MDAT_LSD40000	X_PHC_PV_MDAT_LSD48000
	X_PHC_PV_MDAT_LSD56000	X_PHC_PV_MDAT_LSD62400
	X_PHC_PV_MDAT_LSD64000	X_PHC_PV_MDAT_LSDVAR
	X_PHC_PV_MDAT_MLPOFF	
	X_PHC_PV_MDAT_MLP4000	X_PHC_PV_MDAT_MLP6400
	X_PHC_PV_MDAT_MLPVAR	
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica la velocidad binaria existente en recepción de los LSD/MLP. Para cada velocidad se mencionan los bits ocupados del canal I. LSD y MLP pueden activarse simultáneamente, pero los bits utilizados no deben superponerse.</p> <p>Un valor legal del parámetro de modo LSD/MLP es la combinación OR con bits de un valor LSD y otro valor MLP. No está permitida la combinación de LSD y MLP variables. LSD y MLP, ambos desactivados, se indican mediante el valor X_PHC_PV_MDAT_LSDOFF X_PHC_PV_MDAT_MLPOFF.</p>	

Cuadro I.5-33/T.180 (fin)

Descripción (continuación)	X_PHC_PV_MDAT_LSDOFF	LSD desactivado
	X_PHC_PV_MDAT_LSD300	LSD activado a una velocidad fija de 300 bit/s en SC, octetos 38 a
	40X_PHC_PV_MDAT_LSD1200	LSD activado a una velocidad fija de 1200 bit/s en SC, octetos 29 a
	40X_PHC_PV_MDAT_LSD4800	LSD activado a una velocidad fija de 4800 bit/s en SC, octetos 33 a 80
	X_PHC_PV_MDAT_LSD6400	LSD activado a una velocidad fija de 6400 bit/s en SC, octetos 17 a 80
	X_PHC_PV_MDAT_LSD8000	LSD activado a una velocidad fija de 8000 bit/s en el bit 7
	X_PHC_PV_MDAT_LSD9600	LSD activado a una velocidad fija de 9600 bit/s en el bit 7 y octetos 25 a 40 del SC
	X_PHC_PV_MDAT_LSD14400	LSD activado a una velocidad fija de 1200 bit/s en el bit 7 y octetos 25 a 40 del SC
	X_PHC_PV_MDAT_LSD16000	LSD activado a una velocidad fija de 16 000 bit/s en los bits 6 y 7
	X_PHC_PV_MDAT_LSD24000	LSD activado a una velocidad fija de 24 000 bit/s en los bits 5 a 7
	X_PHC_PV_MDAT_LSD32000	LSD activado a una velocidad fija de 32 000 bit/s en los bits 4 a 7
	X_PHC_PV_MDAT_LSD40000	LSD activado a una velocidad fija de 40 000 bit/s en los bits 3 a 7
	X_PHC_PV_MDAT_LSD48000	LSD activado a una velocidad fija de 48 000 bit/s en los bits 2 a 7
	X_PHC_PV_MDAT_LSD56000	LSD activado a una velocidad fija de 56 000 bit/s en los bits 1 a 7
	X_PHC_PV_MDAT_LSD62400	LSD activado a una velocidad fija de 62 400 bit/s en bits 1 a 7 y octetos 17 a 80 del SC
	X_PHC_PV_MDAT_LSD64000	LSD activado a una velocidad fija de 64 000 bit/s en los bits 1 a 8, sin alineación de trama
	X_PHC_PV_MDAT_LSDVAR	LSD activado a una velocidad variable ocupando toda la capacidad del canal y no asignada a audio, FAS, BAS, ECS, y MLP a velocidad fija
	X_PHC_PV_MDAT_MLPOFF	MLP desactivado
	X_PHC_PV_MDAT_MLP4000	MLP activado a una velocidad fija de 4000 bit/s en SC, octetos 41 a 80
	X_PHC_PV_MDAT_MLP6400	MLP activado a una velocidad fija de 6400 bit/s en SC, octetos 17 a 80
X_PHC_PV_MDAT_MLPVAR	MLP activado a una velocidad variable ocupando toda la capacidad del canal I no asignada a audio, FAS, BAS, ECS y LSD a velocidad fija	

Cuadro I.5-34/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_HDATA																		
Tipo de valor	Largo.																		
Valores legales	<table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD64</td> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD128</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD192</td> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD256</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD320</td> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD384</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLP62</td> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLP128</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLP192</td> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLP256</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLP320</td> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLP384</td> </tr> </table>	X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF		X_PHC_PV_MDHD_HSD64	X_PHC_PV_MDHD_HSD128	X_PHC_PV_MDHD_HSD192	X_PHC_PV_MDHD_HSD256	X_PHC_PV_MDHD_HSD320	X_PHC_PV_MDHD_HSD384			X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF		X_PHC_PV_MDHD_HMLP62	X_PHC_PV_MDHD_HMLP128	X_PHC_PV_MDHD_HMLP192	X_PHC_PV_MDHD_HMLP256	X_PHC_PV_MDHD_HMLP320	X_PHC_PV_MDHD_HMLP384
X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF																			
X_PHC_PV_MDHD_HSD64	X_PHC_PV_MDHD_HSD128																		
X_PHC_PV_MDHD_HSD192	X_PHC_PV_MDHD_HSD256																		
X_PHC_PV_MDHD_HSD320	X_PHC_PV_MDHD_HSD384																		
X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF																			
X_PHC_PV_MDHD_HMLP62	X_PHC_PV_MDHD_HMLP128																		
X_PHC_PV_MDHD_HMLP192	X_PHC_PV_MDHD_HMLP256																		
X_PHC_PV_MDHD_HMLP320	X_PHC_PV_MDHD_HMLP384																		
Valor por defecto	Ninguno.																		
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica el modo de recepción de HSD/H-MLP. Para cada modo, se mencionan los intervalos de tiempo ocupados de un canal H_0 o de orden superior. HSD y H-MLP pueden activarse simultáneamente pero los intervalos de tiempo utilizados no deben superponerse.</p> <p>Un valor legal del parámetro de modo HSD/H-MLP es la combinación OR binario de un valor HSD y otro valor H-MLP. HSD y H-MLP, ambos desactivados, se indican por el valor (X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF).</p> <p>NOTA – Las intrucciones HSD/H-MLP se definen en el anexo A/H.221.</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF</td> <td>HSD desactivado</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD64</td> <td>HSD activado en el canal/intervalo de tiempo de numeración más alta; FAS y BAS se eliminan en el caso de múltiples canales B</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD128 tiempo</td> <td>HSD activado en 2 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD192 tiempo</td> <td>HSD activado en 3 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior</td> </tr> <tr> <td>X_PCH_PV_MDHD_HSD256 tiempo</td> <td>HSD activado en 4 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HSD320 tiempo</td> <td>HSD activado en 5 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior</td> </tr> <tr> <td>X_PCH_PV_MDHD_HSD384</td> <td>HSD activado en el canal H_0 de numeración más alta, o en 6 intervalos de tiempo de más alta numeración de un canal de orden superior</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF</td> <td>H-MLP desactivado</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDHD_HMLP62</td> <td>H-MLP activado a 62,4 kbit/s en el segundo canal B ocupando todos los bits excepto las posiciones FAS y BAS</td> </tr> </table>	X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF	HSD desactivado	X_PHC_PV_MDHD_HSD64	HSD activado en el canal/intervalo de tiempo de numeración más alta; FAS y BAS se eliminan en el caso de múltiples canales B	X_PHC_PV_MDHD_HSD128 tiempo	HSD activado en 2 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior	X_PHC_PV_MDHD_HSD192 tiempo	HSD activado en 3 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior	X_PCH_PV_MDHD_HSD256 tiempo	HSD activado en 4 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior	X_PHC_PV_MDHD_HSD320 tiempo	HSD activado en 5 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior	X_PCH_PV_MDHD_HSD384	HSD activado en el canal H_0 de numeración más alta, o en 6 intervalos de tiempo de más alta numeración de un canal de orden superior	X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF	H-MLP desactivado	X_PHC_PV_MDHD_HMLP62	H-MLP activado a 62,4 kbit/s en el segundo canal B ocupando todos los bits excepto las posiciones FAS y BAS
X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF	HSD desactivado																		
X_PHC_PV_MDHD_HSD64	HSD activado en el canal/intervalo de tiempo de numeración más alta; FAS y BAS se eliminan en el caso de múltiples canales B																		
X_PHC_PV_MDHD_HSD128 tiempo	HSD activado en 2 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior																		
X_PHC_PV_MDHD_HSD192 tiempo	HSD activado en 3 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior																		
X_PCH_PV_MDHD_HSD256 tiempo	HSD activado en 4 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior																		
X_PHC_PV_MDHD_HSD320 tiempo	HSD activado en 5 intervalos de tiempo de numeración más alta de un canal H_0 o de orden superior																		
X_PCH_PV_MDHD_HSD384	HSD activado en el canal H_0 de numeración más alta, o en 6 intervalos de tiempo de más alta numeración de un canal de orden superior																		
X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF	H-MLP desactivado																		
X_PHC_PV_MDHD_HMLP62	H-MLP activado a 62,4 kbit/s en el segundo canal B ocupando todos los bits excepto las posiciones FAS y BAS																		

Cuadro I.5-34/T.180 (fin)

	X_PHC_PV_MDHD_HMLP64	H-MLP activado a 64 kbit/s en intervalos de tiempo 2 de un canal H ₀ de orden superior
	X_PHC_PV_MDHD_HMLP128	H-MLP activado a 128 kbit/s en intervalos de tiempo 2 y 3 de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDHD_HMLP192	H-MLP activado a 192 kbit/s en intervalos de tiempo 2 a 4 de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDHD_HMLP256	H-MLP activado a 256 kbit/s en intervalos de tiempo 2 a 5 de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDHD_HMLP320	H-MLP activado a 320 kbit/s en intervalos de tiempo 2 a 6 de un canal H ₀ o de orden superior
	X_PHC_PV_MDHD_HMLP384	H-MLP activado a 384 kbit/s en intervalos de tiempo 2 a 7 de un canal H ₀ o de orden superior

Cuadro I.5-35/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_DATAPPL														
Tipo de valor	Largo.														
Valores legales	X_PHC_PV_MDAP_LSDISOSP X_PHC_PV_MDAP_HSDISOSP X_PHC_PV_MDAP_LSDCURS X_PHC_PV_MDAP_LSDFAX X_PHC_PV_MDAP_HSDFAX X_PHC_PV_MDAP_LSDV120 X_PHC_PV_MDAP_HSDV120														
Valor por defecto	Ninguno.														
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica a qué aplicación pertenecen los datos que se reciben en ese momento como LSD o HSD. Un valor legal del parámetro de aplicación de datos es un sólo valor LSD, un sólo valor HSD, o bien la combinación OR binario de un valor LSD y otro valor HSD. (Cabe señalar que LSD y HSD pueden activarse simultáneamente.)</p> <table> <tr> <td>X_PHC_PV_MDAP_LSDISOSP</td> <td>Imagen fija ISO activada en LSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDAP_HSDISOSP</td> <td>Imagen fija ISO activada en HSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDAP_LSDCURS</td> <td>Datos de cursor de gráficos activado en LSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDAP_LSDFAX</td> <td>Telefax activado en LSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDAP_HSDFAX</td> <td>Telefax activado en HSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDAP_LSDV120</td> <td>Adaptación del terminal de la Recomendación V.120 activada en LSD</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDAP_HSDV120</td> <td>Adaptación del terminal de la Recomendación V.120 activada en HSD</td> </tr> </table>	X_PHC_PV_MDAP_LSDISOSP	Imagen fija ISO activada en LSD	X_PHC_PV_MDAP_HSDISOSP	Imagen fija ISO activada en HSD	X_PHC_PV_MDAP_LSDCURS	Datos de cursor de gráficos activado en LSD	X_PHC_PV_MDAP_LSDFAX	Telefax activado en LSD	X_PHC_PV_MDAP_HSDFAX	Telefax activado en HSD	X_PHC_PV_MDAP_LSDV120	Adaptación del terminal de la Recomendación V.120 activada en LSD	X_PHC_PV_MDAP_HSDV120	Adaptación del terminal de la Recomendación V.120 activada en HSD
X_PHC_PV_MDAP_LSDISOSP	Imagen fija ISO activada en LSD														
X_PHC_PV_MDAP_HSDISOSP	Imagen fija ISO activada en HSD														
X_PHC_PV_MDAP_LSDCURS	Datos de cursor de gráficos activado en LSD														
X_PHC_PV_MDAP_LSDFAX	Telefax activado en LSD														
X_PHC_PV_MDAP_HSDFAX	Telefax activado en HSD														
X_PHC_PV_MDAP_LSDV120	Adaptación del terminal de la Recomendación V.120 activada en LSD														
X_PHC_PV_MDAP_HSDV120	Adaptación del terminal de la Recomendación V.120 activada en HSD														

Cuadro I.5-36/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_TFRATE																					
Tipo de valor	Largo.																					
Valores legales	X_PHC_PV_MDTR_1X64 X_PHC_PV_MDTR_3X64 X_PHC_PV_MDTR_5X64 X_PHC_PV_MDTR_1X384 X_PHC_PV_MDTR_3X384 X_PHC_PV_MDTR_5X384 X_PHC_PV_MDTR_128 X_PHC_PV_MDTR_256 X_PHC_PV_MDTR_768 X_PHC_PV_MDTR_1472 X_PHC_PV_MDTR_1920	X_PHC_PV_MDTR_2X64 X_PHC_PV_MDTR_4X64 X_PHC_PV_MDTR_6X64 X_PHC_PV_MDTR_2X384 X_PHC_PV_MDTR_4X384 X_PHC_PV_MDTR_192 X_PHC_PV_MDTR_512 X_PHC_PV_MDTR_1152 X_PHC_PV_MDTR_1536																				
Valor por defecto	Ninguno.																					
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica la velocidad de transferencia existente en recepción.</p> <p>Si la velocidad de transferencia es inferior a la capacidad conectada, la información ocupa el(los) canal(es)/intervalo(s) de tiempo de numeración más baja.</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_1X64</td> <td>La señal ocupa un canal de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_2X64</td> <td>La señal ocupa dos canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_3X64</td> <td>La señal ocupa tres canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_4X64</td> <td>La señal ocupa cuatro canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_5X64</td> <td>La señal ocupa cinco canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_6X64</td> <td>La señal ocupa seis canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_1X384</td> <td>La señal ocupa un canal de 384 kbit/s con FAS y BAS en el primer intervalo de tiempo de 64 kbit/s El canal efectivo puede ser un canal H₀ en su totalidad o los intervalos de tiempo de numeración más baja de un canal H₁₁ o H₁₂</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_2X384</td> <td>La señal ocupa dos canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_3X384</td> <td>La señal ocupa tres canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTR_4X384</td> <td>La señal ocupa cuatro canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos</td> </tr> </table>		X_PHC_PV_MDTR_1X64	La señal ocupa un canal de 64 kbit/s	X_PHC_PV_MDTR_2X64	La señal ocupa dos canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos	X_PHC_PV_MDTR_3X64	La señal ocupa tres canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos	X_PHC_PV_MDTR_4X64	La señal ocupa cuatro canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos	X_PHC_PV_MDTR_5X64	La señal ocupa cinco canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos	X_PHC_PV_MDTR_6X64	La señal ocupa seis canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos	X_PHC_PV_MDTR_1X384	La señal ocupa un canal de 384 kbit/s con FAS y BAS en el primer intervalo de tiempo de 64 kbit/s El canal efectivo puede ser un canal H ₀ en su totalidad o los intervalos de tiempo de numeración más baja de un canal H ₁₁ o H ₁₂	X_PHC_PV_MDTR_2X384	La señal ocupa dos canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos	X_PHC_PV_MDTR_3X384	La señal ocupa tres canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos	X_PHC_PV_MDTR_4X384	La señal ocupa cuatro canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos
X_PHC_PV_MDTR_1X64	La señal ocupa un canal de 64 kbit/s																					
X_PHC_PV_MDTR_2X64	La señal ocupa dos canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					
X_PHC_PV_MDTR_3X64	La señal ocupa tres canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					
X_PHC_PV_MDTR_4X64	La señal ocupa cuatro canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					
X_PHC_PV_MDTR_5X64	La señal ocupa cinco canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					
X_PHC_PV_MDTR_6X64	La señal ocupa seis canales de 64 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					
X_PHC_PV_MDTR_1X384	La señal ocupa un canal de 384 kbit/s con FAS y BAS en el primer intervalo de tiempo de 64 kbit/s El canal efectivo puede ser un canal H ₀ en su totalidad o los intervalos de tiempo de numeración más baja de un canal H ₁₁ o H ₁₂																					
X_PHC_PV_MDTR_2X384	La señal ocupa dos canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					
X_PHC_PV_MDTR_3X384	La señal ocupa tres canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					
X_PHC_PV_MDTR_4X384	La señal ocupa cuatro canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos																					

Cuadro I.5-36/T.180 (fin)

	X_PHC_PV_MDTR_5X384	La señal ocupa cinco canales de 384 kbit/s con FAS/BAS en cada uno de ellos
	X_PHC_PV_MDTR_128	La señal ocupa 128 kbit/s, con FAS y BAS en el primer intervalo de tiempo de 64 kbit/s (TS1). El canal efectivo ocupa los intervalos de tiempo de numeración más baja de un canal con capacidad correspondiente o con capacidad superior
	X_PHC_PV_MDTR_192	La señal ocupa 192 kbit/s, con FAS y BAS en TS1
	X_PHC_PV_MDTR_256	La señal ocupa 256 kbit/s, con FAS y BAS en TS1
	X_PHC_PV_MDTR_512	La señal ocupa 512 kbit/s, con FAS y BAS en TS1
	X_PHC_PV_MDTR_768	La señal ocupa 768 kbit/s, con FAS y BAS en TS1
	X_PHC_PV_MDTR_1152	La señal ocupa 1152 kbit/s, con FAS y BAS en TS1
	X_PHC_PV_MDTR_1472	La señal ocupa 1472 kbit/s, con FAS y BAS en TS1
	X_PHC_PV_MDTR_1536	La señal ocupa 1536 kbit/s, con FAS y BAS en TS1
	X_PHC_PV_MDTR_1920	La señal ocupa 1920 kbit/s, con FAS y BAS en TS1

Cuadro I.5-37/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_SYNC						
Tipo de valor	Largo.						
Valores legales	X_PHC_PV_MDSY_NONE X_PHC_PV_MDSY_ICHAN X_PHC_PV_MDSY_ACHAN						
Valor por defecto	Ninguno.						
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica la situación existente en materia de sincronización en el sentido recepción.</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_PV_MDSY_NONE</td> <td>Todas las señales entrantes se reciben sin alineación de trama</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDSY_ICHAN</td> <td>FAS y BAS se reciben en el canal I</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDSY_ACHAN</td> <td>FAS y BAS se reciben en todos los canales adicionales y están sincronizadas con el canal I, es decir, la alineación multitrama está validada</td> </tr> </table>	X_PHC_PV_MDSY_NONE	Todas las señales entrantes se reciben sin alineación de trama	X_PHC_PV_MDSY_ICHAN	FAS y BAS se reciben en el canal I	X_PHC_PV_MDSY_ACHAN	FAS y BAS se reciben en todos los canales adicionales y están sincronizadas con el canal I, es decir, la alineación multitrama está validada
X_PHC_PV_MDSY_NONE	Todas las señales entrantes se reciben sin alineación de trama						
X_PHC_PV_MDSY_ICHAN	FAS y BAS se reciben en el canal I						
X_PHC_PV_MDSY_ACHAN	FAS y BAS se reciben en todos los canales adicionales y están sincronizadas con el canal I, es decir, la alineación multitrama está validada						

Cuadro I.5-38/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_RMOD_MISC
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDMS_ECSACT X_PHC_PV_MDMS_6BH0COMP X_PHC_PV_MDMS_RESTRICT X_PHC_PV_MDMS_DERESTRICT
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica diversos atributos activos en ese momento en el sentido recepción. Los atributos son independientes y se representan con un bit en el valor del parámetro. Si el bit se fija en 1, el atributo está activo, de lo contrario está inactivo. Puede utilizarse el operador AND con bits para verificar un sólo atributo del valor del parámetro.</p> <p>X_PHC_PV_MDMS_ECSACT Canal ECS activo</p> <p>X_PHC_PV_MDMS_6BH0COMP El modo de compatibilidad 6B-H₀ está activo (únicamente para terminales H₀)</p> <p>X_PHC_PV_MDMS_RESTRICT Comunicación por una red restringida. (El bit 7 del canal I se trata como SC y se descarta el bit 8 en todos los demás canales)</p> <p>X_PHC_PV_MDMS_DERESTRICT Vuelta al funcionamiento de red sin restricciones. (El bit 8 del canal I se trata como SC)</p>

I.5.7.3.2.4 Parámetros del modo transmisión**Cuadro I.5-39/T.180**

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_AUDIO
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDAU_OFF_U X_PHC_PV_MDAU_OFF_F X_PHC_PV_MDAU_G711A_U X_PHC_PV_MDAU_G711A_F X_PHC_PV_MDAU_G711U_U X_PHC_PV_MDAU_G711U_F X_PHC_PV_MDAU_G722_M1 X_PHC_PV_MDAU_G722_M2 X_PHC_PV_MDAU_G722_M3 X_PHC_PV_MDAU_ISO_64 X_PHC_PV_MDAU_ISO_128 X_PHC_PV_MDAU_ISO_192 X_PHC_PV_MDAU_ISO_256 X_PHC_PV_MDAU_ISO_384 X_PHC_PV_MDAU_G728
Valor por defecto	Ninguno.

Cuadro I.5-39/T.180 (fin)

Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de conmutación de modo para seleccionar el modo de audio que debe utilizarse en el sentido transmisión.</p> <p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica el modo de audio activo en ese momento en el sentido transmisión.</p> <p>Para una descripción de los valores definidos, véase el parámetro de modo de recepción correspondiente X_PHC_P_RMOD_AUDIO.</p>
-------------	---

Cuadro I.5-40/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_VIDEO
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDVI_OFF X_PHC_PV_MDVI_H261 X_PHC_PV_MDVI_ISO X_PHC_PV_MDVI_AVISO X_PHC_PV_MDVI_PINV1 X_PHC_PV_MDVI_PINV2 X_PHC_PV_MDVI_PINV3 X_PHC_PV_MDVI_PINV4
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de conmutación de modo para seleccionar el modo de vídeo que debe utilizarse en el sentido transmisión.</p> <p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica el modo de vídeo actualmente activo es ese momento en el sentido transmisión.</p> <p>Para una descripción de los valores definidos, véase el parámetro de modo de recepción correspondiente X_PHC_P_RMOD_VIDEO.</p> <p>Un valor legal del parámetro de modo de vídeo es X_PHC_PV_MDVI_OFF o bien la combinación de un valor de código vídeo, un valor de formato de imagen de vídeo y un valor de velocidad de trama de vídeo. Se utiliza el operador OR binario para combinar los tres valores.</p>

Cuadro I.5-41/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_DATA
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>X_PHC_PV_MDAT_LSDOFF</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD300 X_PHC_PV_MDAT_LSD1200</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD4800 X_PHC_PV_MDAT_LSD6400</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD8000 X_PHC_PV_MDAT_LSD9600</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD14400 X_PHC_PV_MDAT_LSD16000</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD24000 X_PHC_PV_MDAT_LSD32000</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD40000 X_PHC_PV_MDAT_LSD48000</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD56000 X_PHC_PV_MDAT_LSD62400</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_LSD64000 X_PHC_PV_MDAT_LSDVAR</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_MLPOFF</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_MLP4000 X_PHC_PV_MDAT_MLP6400</p> <p>X_PHC_PV_MDAT_MLPVAR</p>
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de conmutación de modo para activar/desactivar LSD o MLP en el sentido transmisión a una cierta velocidad binaria. LSD y MLP pueden activarse simultáneamente pero los bits ocupados del canal I no deben superponerse.</p> <p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica la velocidad binaria del LSD/MLP permitida en ese momento en el sentido transmisión.</p> <p>Para una descripción de los valores definidos, véase el parámetro de modo de recepción correspondiente X_PHC_P_RMOD_DATA.</p> <p>Un valor legal del parámetro de modo LSD/MLP es la combinación OR binario de un valor LSD y un valor MLP. No está permitida la combinación de LSD y MLP variables.</p>

Cuadro I.5-42/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_HDATA
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDHD_HSDOFF X_PHC_PV_MDHD_HSD64 X_PHC_PV_MDHD_HSD128 X_PHC_PV_MDHD_HSD192 X_PHC_PV_MDHD_HSD256 X_PHC_PV_MDHD_HSD320 X_PHC_PV_MDHD_HSD384 X_PHC_PV_MDHD_HMLPOFF X_PHC_PV_MDHD_HMLP62 X_PHC_PV_MDHD_HMLP128 X_PHC_PV_MDHD_HMLP192 X_PHC_PV_MDHD_HMLP256 X_PHC_PV_MDHD_HMLP320 X_PHC_PV_MDHD_HMLP384
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de conmutación de modo para activar/desactivar HSD o H-MLP en el sentido transmisión a una cierta velocidad binaria. HSD y H-MLP pueden activarse simultáneamente, pero los intervalos de tiempo ocupados de un canal H_0 o de orden superior no deben superponerse.</p> <p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica la velocidad binaria del HSD/H-MLP permitida en ese momento en el sentido transmisión.</p> <p>Para una descripción de los valores definidos, véase el parámetro de modo de recepción correspondiente X_PHC_P_RMOD_HDATA.</p> <p>Un valor legal del parámetro de modo HSD/H-MLP es la combinación OR binario de un valor HSD y un valor H-MLP.</p>

Cuadro I.5-43/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_DATAPPL
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDAP_LSDISOSP X_PHC_PV_MDAP_HSDISOSP X_PHC_PV_MDAP_LSDCURS X_PHC_PV_MDAP_LSDFAX X_PHC_PV_MDAP_HSDFAX X_PHC_PV_MDAP_LSDV120 X_PHC_PV_MDAP_HSDV120
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de conmutación de modo para definir la aplicación que transmite datos como LSD o HSD. La información se pasa al terminal distante como una instrucción BAS. Un valor legal del parámetro de la aplicación de datos es un sólo valor LSD, un sólo valor HSD o bien la combinación OR binario de un valor LSD y un valor HSD. (Cabe señalar que LSD y HSD pueden activarse simultáneamente.)</p> <p>El proveedor del servicio devuelve este parámetro en indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica qué aplicaciones utilizan actualmente LSD o HSD para transmisión.</p> <p>Para una descripción de los valores definidos, véase el parámetro de modo de recepción correspondiente X_PHC_P_RMOD_DATAPPL.</p>

Cuadro I.5-44/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_TFRATE
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>X_PHC_PV_MDTR_1X64 X_PHC_PV_MDTR_2X64 X_PHC_PV_MDTR_3X64 X_PHC_PV_MDTR_4X64 X_PHC_PV_MDTR_5X64 X_PHC_PV_MDTR_6X64 X_PHC_PV_MDTR_1X384 X_PHC_PV_MDTR_2X384 X_PHC_PV_MDTR_3X384 X_PHC_PV_MDTR_4X384 X_PHC_PV_MDTR_5X384 X_PHC_PV_MDTR_128 X_PHC_PV_MDTR_192 X_PHC_PV_MDTR_256 X_PHC_PV_MDTR_512 X_PHC_PV_MDTR_768 X_PHC_PV_MDTR_1152 X_PHC_PV_MDTR_1472 X_PHC_PV_MDTR_1536 X_PHC_PV_MDTR_1920</p>
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de conmutación de modo para seleccionar la velocidad de transferencia en el sentido transmisión. El valor especificado no debe exceder de la capacidad conectada disponible. Si es inferior a la capacidad conectada, la información ocupa el (los) canal(es)/intervalo(s) de tiempo de numeración más baja.</p> <p>Cabe señalar la diferencia entre X_PHC_PV_MDTR_2X64 y X_PHC_PV_MDTR_128, por ejemplo. El primer valor sólo es aplicable para una capacidad conectada de dos o más canales B, mientras que el segundo puede utilizarse solamente si la capacidad conectada es un canal H₀ o de orden superior.</p> <p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica la velocidad de transferencia activa en ese momento en el sentido transmisión.</p> <p>Para una descripción de los valores definidos, véase el parámetro de modo de recepción correspondiente X_PHC_P_RMOD_TFRATE.</p>

Cuadro I.5-45/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_SYNC
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDSY_UNFRAM X_PHC_PV_MDSY_IC_FRMD X_PHC_PV_MDSY_AC_FRMD
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica la situación existente en materia de sincronización en el sentido transmisión.</p> <p>X_PHC_PV_MDSY_UNFRAM La transmisión es sin alineación de trama en todos los canales</p> <p>X_PHC_PV_MDSY_IC_FRMD FAS y BAS se transmiten en el canal I y el terminal distante envía A = 0</p> <p>X_PHC_PV_MDSY_AC_FRMD FAS y BAS se transmiten en todos los canales adicionales y el terminal distante envía A = 0 en cada uno de ellos, es decir, la alineación multitrama está validada</p>

Cuadro I.5-46/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_TMOD_MISC
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_MDMS_ECSACT X_PHC_PV_MDMS_6BH0COMP X_PHC_PV_MDMS_RESTRICT X_PHC_PV_MDMS_DERESTRICT
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de conmutación de modo para definir atributos diversos que estarán activos en el sentido transmisión. Los atributos son independientes y se representan con un bit en el valor del parámetro. Si el bit se fija en 1, el atributo está activo, de lo contrario está inactivo. Puede utilizarse el operador AND con bits para seleccionar un sólo atributo del valor del parámetro.</p> <p>El parámetro es devuelto por el proveedor del servicio en las indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo. Indica qué atributos diversos están activos en ese momento para la transmisión.</p> <p>Para una descripción de los valores definidos, véase el parámetro de modo de recepción correspondiente X_PHC_P_RMOD_MISC.</p>

I.5.7.3.2.5 Parámetros de línea de transferencia

Cuadro I.5-47/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_MODE_TFLINES																													
Tipo de valor	Largo.																													
Valores legales	X_PHC_PV_MDTL_NONE X_PHC_PV_MDTL_1XB X_PHC_PV_MDTL_2XB X_PHC_PV_MDTL_3XB X_PHC_PV_MDTL_4XB X_PHC_PV_MDTL_5XB X_PHC_PV_MDTL_6XB X_PHC_PV_MDTL_1XH0 X_PHC_PV_MDTL_2XH0 X_PHC_PV_MDTL_3XH0 X_PHC_PV_MDTL_4XH0 X_PHC_PV_MDTL_5XH0 X_PHC_PV_MDTL_H11 X_PHC_PV_MDTL_H12																													
Valor por defecto	Ninguno.																													
Descripción	<p>Este parámetro indica el número de líneas conectadas. Cabe señalar que no existe diferencia entre el sentido recepción y el sentido transmisión porque cada línea puede utilizarse en ambos sentidos.</p> <table> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_NONE</td> <td>Ninguna conexión</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_1XB</td> <td>1 canal B conectado; capacidad total de 64 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_2XB</td> <td>2 canales B conectados; capacidad total de 128 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_3XB</td> <td>3 canales B conectados; capacidad total de 192 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_4XB</td> <td>4 canales B conectados; capacidad total de 256 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_5XB</td> <td>5 canales B conectados; capacidad total de 320 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_6XB</td> <td>6 canales B conectados; capacidad total de 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_1XH0</td> <td>1 canal H₀ conectado; capacidad total de 384 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_2XH0</td> <td>2 canales H₀ conectados; capacidad total de 768 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_3XH0</td> <td>3 canales H₀ conectados; capacidad total de 1152 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_4XH0</td> <td>4 canales H₀ conectados; capacidad total de 1536 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_5XH0</td> <td>5 canales H₀ conectados; capacidad total de 1920 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_H11</td> <td>1 canal H₁₁ conectado; capacidad total de 1536 kbit/s</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_PV_MDTL_H12</td> <td>1 canal H₁₂ conectado; capacidad total de 1920 kbit/s</td> </tr> </table>		X_PHC_PV_MDTL_NONE	Ninguna conexión	X_PHC_PV_MDTL_1XB	1 canal B conectado; capacidad total de 64 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_2XB	2 canales B conectados; capacidad total de 128 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_3XB	3 canales B conectados; capacidad total de 192 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_4XB	4 canales B conectados; capacidad total de 256 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_5XB	5 canales B conectados; capacidad total de 320 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_6XB	6 canales B conectados; capacidad total de 384 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_1XH0	1 canal H ₀ conectado; capacidad total de 384 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_2XH0	2 canales H ₀ conectados; capacidad total de 768 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_3XH0	3 canales H ₀ conectados; capacidad total de 1152 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_4XH0	4 canales H ₀ conectados; capacidad total de 1536 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_5XH0	5 canales H ₀ conectados; capacidad total de 1920 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_H11	1 canal H ₁₁ conectado; capacidad total de 1536 kbit/s	X_PHC_PV_MDTL_H12	1 canal H ₁₂ conectado; capacidad total de 1920 kbit/s
X_PHC_PV_MDTL_NONE	Ninguna conexión																													
X_PHC_PV_MDTL_1XB	1 canal B conectado; capacidad total de 64 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_2XB	2 canales B conectados; capacidad total de 128 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_3XB	3 canales B conectados; capacidad total de 192 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_4XB	4 canales B conectados; capacidad total de 256 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_5XB	5 canales B conectados; capacidad total de 320 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_6XB	6 canales B conectados; capacidad total de 384 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_1XH0	1 canal H ₀ conectado; capacidad total de 384 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_2XH0	2 canales H ₀ conectados; capacidad total de 768 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_3XH0	3 canales H ₀ conectados; capacidad total de 1152 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_4XH0	4 canales H ₀ conectados; capacidad total de 1536 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_5XH0	5 canales H ₀ conectados; capacidad total de 1920 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_H11	1 canal H ₁₁ conectado; capacidad total de 1536 kbit/s																													
X_PHC_PV_MDTL_H12	1 canal H ₁₂ conectado; capacidad total de 1920 kbit/s																													

Cuadro I.5-48/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_NUM_LINES
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	1 ... 5.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro es obligatorio para las peticiones de adición de línea y las peticiones de colgar línea. En caso de adición de línea, especifica el número de canales adicionales que se establecen y en el caso de colgar línea, el número de canales adicionales que debe cerrarse.</p> <p>El parámetro es devuelto por una confirmación de adición de línea. Así indica el número de nuevos canales establecidos satisfactoriamente.</p> <p>Incluido el canal inicial, se establecerán como máximo el número de líneas indicadas por el valor del parámetro X_PHC_P_LCAP_TFLINES. El valor de X_PHC_P_NUM_LINES disminuirá internamente, si el valor pedido más el número de canales ya establecidos excede de este valor máximo.</p>

Cuadro I.5-49/T.180

Nombre del parámetro	X_A_OUTBAND_ADR
Tipo de valor	Caract. Sin signo []
Valores legales	Véase la cláusula correspondiente en la parte principal de esta Recomendación.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro es obligatorio para las peticiones de adición de línea. Especifica la dirección fuera de banda (número telefónico) que ha de utilizarse para el establecimiento de una canal adicional. El parámetro puede especificarse más de una vez en la memoria tampón del parámetro, como máximo cinco veces. Cabe señalar que el número de canales que se han de establecer es definido por el parámetro X_PHC_P_NUM_LINES y no por el número de direcciones. Se hace caso omiso de las direcciones adicionales.</p> <p>El parámetro se devuelve en una confirmación de adición de línea, si se estableció satisfactoriamente un canal adicional. El valor es una de las direcciones especificadas en la petición. Indica el número utilizado para marcar el canal. El parámetro aparecerá en la memoria tampón del parámetro tantas veces como se establezcan nuevos canales adicionales.</p>

I.5.7.3.3 Servicio transferencia de datos

Además de la comunicación AV, pueden activarse canales adicionales para la transferencia de datos asíncronos con el servicio conmutación de modo. El servicio transferencia de datos permite al programa de aplicación tener acceso a un canal de datos activado previamente. No se puede acceder a los canales de audio y de vídeo con el servicio transferencia de datos. Para controlar la comunicación AV se han de utilizar otros servicios.

NOTA 1 – De conformidad con las Recomendaciones H.242 y T.120, MLP y H-MLP se combinan en un sólo subcanal MLP, si ambos están activados. La velocidad binaria del canal combinado es la suma de las velocidades binarias de MLP y H-MLP.

NOTA 2 – Los canales de datos activados ocupan un parte de la anchura de banda total y, por lo tanto, disminuye la anchura de banda disponible para los datos de vídeo. La anchura de banda de audio no resulta afectada por la activación de los canales de datos.

NOTA 3 – Los canales LSD y HSD se pueden utilizar en un sentido solamente. Para conseguir una conexión dúplex completa para la transferencia de datos asíncronos, ambos terminales han de activar un canal LSD o HSD. No es necesario que las velocidades binarias sean las mismas en ambos sentidos.

I.5.7.3.3.1 Descripción del servicio

El servicio transferencia de datos consta de dos elementos. Se utiliza la función XAPI *x_snddata()* para transmitir datos por un canal de datos establecido previamente y la función XAPI *x_rcvdata()* para recibir datos desde una canal de datos.

Si se ha abierto un canal de datos para recepción, el proveedor del servicio almacenará los datos en punto extremo del servicio hasta que la aplicación los reciba con una llamada *x_rcvdata()*. Si la aplicación no efectúa la llamada *x_rcvdata()* durante un periodo de tiempo considerable, el proveedor del servicio puede quedarse sin almacenamiento si no se utiliza ningún mecanismo de control de flujo que detenga al emisor antes de que esto suceda. En caso de un sobreflujo de datos, se liberan algunos o todos los datos almacenados sin notificación. Para evitar la pérdida de datos, una aplicación debe efectuar una llamada *x_rcvdata()* tan pronto como estén disponibles los datos en el punto extremo de servicio.

En el cuadro I.5-50 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio transferencia de datos.

Cuadro 5-50/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio transferencia de datos

Elementos del servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de datos	<i>x_snddata()</i>	Se pasa la petición de datos al proveedor para transmitir datos asíncronos. – No se aplica para datos AV: Se utiliza el parámetro de servicio X_PHC_P_DATA_TYPE para especificar el tipo de datos pasados al proveedor.
Indicación de datos	<i>x_rcvdata()</i>	La indicación de datos es generada por el proveedor para indicar datos recibidos. – No se aplica para datos AV: El parámetro de servicio X_PHC_P_DATA_TYPE especifica el tipo de datos recibidos por el proveedor.

I.5.7.3.3.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.5-51 se especifica el parámetro del servicio transferencia de datos.

Cuadro I.5-51/T.180 – Parámetro del servicio transferencia de datos

Parámetro	Servicio transferencia de datos	
	Petición	Indicación
X_PHC_P_DATA_TYPE	M	M

I.5.7.3.3.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.5-52 se describe el parámetro del servicio transferencia de datos.

Cuadro I.5-52/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_DATA_TYPE
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_LSD_DATA X_PHC_PV_HSD_DATA X_PHC_PV_MLP_DATA
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para especificar el tipo de datos enviados o recibidos por el proveedor del servicio. Se definen los siguientes valores para el parámetro des servicio X_PHC_P_DATA_TYPE: X_PHC_PV_LSD_DATA Datos de baja velocidad X_PHC_PV_HSD_DATA Datos de alta velocidad X_PHC_PV_MLP_DATA Protocolo multicapa

I.5.7.3.4 Servicio control e indicación

El servicio control e indicación (C&I) permite a la aplicación transmitir instrucciones e indicaciones al socio de la comunicación distante y recibir instrucciones e indicaciones enviadas por el socio distante. El servicio se puede utilizar en cualquier momento durante una comunicación, después de que se ha completado el procedimiento de inicialización de modo, es decir, después de haber recibido una X_PHC_SP_INIT_COMPL.

El servicio C&I proporciona las instrucciones e indicaciones básicas definidas en la Recomendación H.230. Se clasifican en cuatro grupos:

- 1) C&I relacionado con audio,
- 2) C&I relacionado con vídeo,
- 3) C&I a efectos de mantenimiento, y
- 4) C&I relacionado con conferencias multipunto simples que no utilizan MLP.

Además, el servicio C&I proporciona algunos medios para transmitir y recibir instrucciones no normalizadas de conformidad con la Recomendación H.221.

Las Recomendaciones H.242 y H.243 definen algunos procedimientos a seguir en el establecimiento de un comunicación audiovisual y durante la misma. La Recomendación H.242 se ocupa de la comunicación de dos terminales AV mientras que la Recomendación H.243 se refiere a las comunicaciones de conferencia de tres o más terminales AV y a la comunicación entre la MCU (unidad de control multipunto) y un terminal AV. Para hacer posible la interoperabilidad con los demás terminales AV y equipos de comunicación, la aplicación deberá atenerse a las reglas indicadas en esas Recomendaciones.

I.5.7.3.4.1 Descripción del servicio

La **petición de transmisión de C&I** puede ser utilizada por cualquiera de los terminales en cualquier momento tras la inicialización de modo satisfactoria (recepción de X_PHC_SP_INIT_COMPL) para transmitir una sola instrucción o una secuencia de instrucciones en la BAS al terminal distante. La BAS es accesible sólo en modo con alineación de trama. No se proporciona reposición de trama automática. Una petición de transmisión de C&I fallará si el canal I no está sincronizado en el momento en que se pide la transmisión. El proveedor del servicio genera una primitiva de indicación de error con código de causa CC_OTHER y diagnóstico X_PHC_DC_UNSYNC y se produce un evento ERROR en el punto extremo de servicio. La aplicación tiene que llamar *x_rcverror()* para consumir el evento y recuperar la indicación de error.

Para evitar este fallo, la aplicación debe verificar el estado de sincronización existente en el canal I antes de que se pida la transmisión de C&I. Si actualmente la transmisión es sin alineación de trama, la aplicación tiene que conmutar a un modo sin alineación de trama antes de la petición de transmisión C&I. (El parámetro X_PHC_P_TMOD_SYNC de indicaciones y confirmaciones de conmutación de modo muestra el estado de sincronización existente en el sentido transmisión.)

El proveedor del servicio genera una **confirmación de transmisión de C&I** como respuesta a una petición de transmisión de C&I previa. Esta confirmación sólo tiene un significado local y se utiliza a efectos de control de flujo. Indica que la transmisión de la instrucción o secuencia de instrucciones en la BAS está completa y que la BAS está libre de nuevo para recibir otras peticiones. La confirmación no implica que el terminal distante haya comprendido o aceptado la instrucción. Cabe señalar que debido a la anchura de banda efectiva de la BAS (0,4 kbit/s o 50 bytes por segundo), el tiempo de transmisión para una secuencia de instrucciones más larga se calculará pronto en segundos, lo cual para la computación moderna significa verdaderamente mucho tiempo.

La petición de transmisión de C&I requiere la BAS para la transmisión y, por consiguiente, debe coordinarse con las otras peticiones BAS (véase I.5.7.3). No puede presentarse ninguna petición de transmisión de C&I mientras esté pendiente una confirmación de transmisión de C&I, de conmutación de modo, de adición de línea o de intercambio de capacidades.

El proveedor del servicio genera una **indicación de transmisión de C&I** para indicar instrucciones o indicaciones recibidas a la aplicación. Depende de la instrucción recibida el que la aplicación o el proveedor del servicio requiera o no una acción. El códec ya realizó la acción adecuada y la instrucción se indica sólo a efectos de información.

En el cuadro I.5-53 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio control e indicación.

Cuadro I.5-53/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio control e indicación

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador del elemento de servicio	Descripción
Petición de transmisión de C&I	x_sndsp()	X_PHC_SP_TRA_CAI_Q	Se pasa la primitiva de petición de transmisión de C&I al proveedor para enviar una o más instrucciones o indicaciones al terminal distante. Las instrucciones e indicaciones que se han de transmitir se especifican como parámetros de servicio. X_PHC_SP_TRA_CAI_Q es el identificador de la primitiva de servicio.
Confirmación de transmisión de C&I	x_rcvsp()	X_PHC_SP_TRA_CAI_C	La primitiva de confirmación de transmisión de C&I es generada por el proveedor del servicio como acuse de recibo de una petición de transmisión de C&I previa. Indica que la transmisión se ha completado. No hay parámetros de servicio definidos. X_PHC_SP_TRA_CAI_C es el identificador de la primitiva de servicio.

Cuadro I.5-53/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio control e indicación (fin)

Indicación de C&I recibida	x_rcvsp()	X_PHC_SP_REC_CAI_I	Se pasa la primitiva de indicación de C&I recibida a la aplicación para indicar la recepción de una instrucción o indicación del socio de la comunicación. Los parámetros de servicio especifican la instrucción o indicación recibida. X_PHC_SP_REC_CAI_I es el identificador de la primitiva de servicio.
----------------------------	-----------	--------------------	--

I.5.7.3.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.5-54 se especifican los parámetros del servicio control e indicación (C&I). Cada parámetro corresponde a una instrucción o indicación. En una petición de transmisión de C&I se pueden especificar múltiples parámetros (instrucciones). Las instrucciones se transmiten una tras otra en la secuencia de los parámetros de la memoria tampón de parámetros.

Una primitiva X_PHC_SP_REC_CAI_I devuelve siempre una sola instrucción o indicación recibida a la aplicación.

NOTA 1 – Hay parámetros de C&I que no tienen ningún valor. Estos "parámetros sin valor" representan instrucciones simples como, por ejemplo, instrucción de vídeo "congelar imagen". Si el parámetro está especificado en una petición de transmisión de C&I, se envía la instrucción correspondiente al socio distante. Y, viceversa, si el parámetro es devuelto mediante una indicación de C&I recibida, la instrucción o indicación correspondiente ha sido recibida del terminal distante (o MCU).

NOTA 2 – El proveedor del servicio puede actuar de una de las siguientes maneras tras la recepción de un C&I:

- 1) Se realiza la acción pedida (apropiada) y no se pasa ninguna indicación a la aplicación. Algunas instrucciones tratadas internamente por el códec se tratan de esta manera. Una instrucción de vídeo "petición de congelación de imagen" recibida, por ejemplo, es tratada internamente y el usuario anotará el resultado, una imagen congelada en la pantalla. No es necesario informar al programa de aplicación.
- 2) Se realiza la acción pedida (apropiada) y se pasa una X_PHC_SP_REC_CAI_I al programa de aplicación a efectos de información. Algunas instrucciones manipuladas internamente por el códec y/o que requieren una reacción inmediata son tratadas de esta manera. Una instrucción "petición de bucle de vídeo" recibida, por ejemplo, es manipulada internamente pero quizás convenga informar al usuario de que el bucle de vídeo está activo y que, por consiguiente, ya no se transmite la imagen propia al terminal distante.
- 3) No se realiza ninguna acción y se pasa la instrucción o indicación recibida al programa de aplicación con una X_PHC_SP_REC_CAI_I. Depende del servicio C&I el que la aplicación tenga que actuar o no tras esta indicación. Por ejemplo, el proveedor del servicio transmite simplemente una "visualización de indicación multipunto" (MIV, *multipoint indication visualization*) recibida. Esa MIV es transmitida por una MCU para indicar a un terminal que su señal de vídeo está siendo vista por los demás terminales. Corresponde a la aplicación utilizar esta información y, por ejemplo, encender una pequeña luz roja para informar a la persona situada frente a la cámara.

Cuadro I.5-54/T.180 – Parámetros del servicio control e indicación

Parámetro	Servicio control e indicación	
	Petición	Indicación
X_PHC_P_H230_AIM	U	C
X_PHC_P_H230_AIA	U	C
X_PHC_P_H230_VCF	U	
X_PHC_P_H230_VCU	U	
X_PHC_P_H230_VIS	U	C
X_PHC_P_H230_VIA	U	C
X_PHC_P_H230_VIA2	U	C
X_PHC_P_H230_VIA3	U	C
X_PHC_P_H230_VIR	U	C
X_PHC_P_H230_LCA	U	C
X_PHC_P_H230_LCV	U	C
X_PHC_P_H230_LCD	U	C
X_PHC_P_H230_LCO	U	C
X_PHC_P_H230_MCV	U	
X_PHC_P_H230_MIV		C
X_PHC_P_H230_MCC		C
X_PHC_P_H230_CN_MCC		C
X_PHC_P_H230_MCS		C
X_PHC_P_H230_MCN		C
X_PHC_P_H230_MIZ		C
X_PHC_P_H230_CN_MIZ		C
X_PHC_P_H230_MIS		C
X_PHC_P_H230_CN_MIS		C
X_PHC_P_CMD_NONSTD	U	C

En los cuadros I.5-55 a I.5-78 se describen los parámetros del servicio control e indicación.

I.5.7.3.4.3 Parámetros del servicio C&I relacionados con audio

Cuadro I.5-55/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_AIM
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación de audio "silenciado" (AIM, <i>audio indicate "muted"</i>). El símbolo se utiliza para indicar que el contenido del canal audio no representa una señal audio normal. El codificador de audio puede estar sin entrada audio o la entrada puede haber sido sustituida por un tono generado electrónicamente.</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la AIM.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para desconectar la fuente de audio (micrófono) de la entrada del codificador de audio y enviar una AIM al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-56/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_AIA
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación de audio "activo" (AIA, <i>audio indicate "active"</i>). Es la indicación complementaria de la AIM (véase más arriba).</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la AIA.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para reconectar la fuente de audio (micrófono) a la entrada del codificador de audio y enviar una AIA al terminal distante.</p>

I.5.7.3.4.4 Parámetros del servicio C&I relacionados con vídeo

Cuadro I.5-57/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_VCF
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar un símbolo de instrucción de vídeo "petición de congelación de imagen" (VCF, <i>video command "freeze picture request"</i>) al terminal distante. Para el significado de VCF, véase la Recomendación H.230.</p> <p>El proveedor del servicio no indica una VCF recibida a la aplicación.</p>

Cuadro I.5-58/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_VCU
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar un símbolo de instrucción de vídeo "petición de actualización rápida" (VCU) al terminal distante. Para el significado de VCU, véase la Recomendación H.230.</p> <p>El proveedor del servicio no indica una VCU recibida a la aplicación.</p>

Cuadro I.5-59/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_VIS
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación de vídeo "suprimido" (VIS, <i>video indicate "suppressed"</i>). Se utiliza para indicar que el contenido del vídeo no representa una imagen de cámara normal. El codificador de vídeo puede estar sin entrada vídeo o la entrada puede haber sido sustituida por un modelo generado electrónicamente.</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la VIS.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para desconectar la fuente de vídeo actual de la entrada del codificador de vídeo y enviar una VIS al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-60/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_VIA
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación de vídeo "activo" (VIA, <i>video indicate "active"</i>). Es la indicación complementaria de la VIS (véase más arriba). Si hay que distinguir más fuentes de vídeo, VIA indica que el "vídeo N.º 1" está ahora activo.</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la VIA.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para conectar la fuente de vídeo N.º 1 (generalmente, la cámara) a la entrada del codificador de vídeo y enviar una VIA al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-61/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_VIA2
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación de vídeo "fuente 2 activa" (VIA2). Equivale a la VIA, pero designa el "vídeo N.º 2" como la fuente.</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la VIA2.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para conectar la fuente de vídeo N.º 2 a la entrada del codificador de vídeo y enviar una VIA2 al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-62/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_VIA3
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación de vídeo "fuente 3 activa" (VIA3). Equivale a la VIA, pero designa el "vídeo N.º 3" como la fuente.</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la VIA3.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para conectar la fuente de vídeo N.º 3 a la entrada del codificador de vídeo y enviar una VIA3 al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-63/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_VIR
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación de vídeo "preparado para activar" (VIR).</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la VIR.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar una VIR al terminal distante. El símbolo es transmitido por un terminal cuyo usuario ha decidido no enviar vídeo a menos que reciba también vídeo del otro extremo.</p>

I.5.7.3.4.5 Parámetros del servicio C&I a efectos de mantenimiento**Cuadro I.5-64/T.180**

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_LCA
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción de bucle "petición de bucle audio" (LCA).</p> <p>El proveedor del servicio (códec) actúa en esta instrucción y conecta la salida del decodificador de audio a la entrada del codificador de audio.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar una LCA al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-65/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_LCV
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción de bucle "petición de bucle vídeo" (LCV).</p> <p>El proveedor del servicio (códec) actúa en esta instrucción y conecta la salida del decodificador de vídeo a la entrada del codificador de vídeo.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar una LCV al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-66/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_LCD
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción de bucle "petición de bucle digital" (LCD).</p> <p>El proveedor del servicio (códec) actúa en esta instrucción y desconecta la salida del multiplexor del trayecto de salida, reemplazándolo por la entrada al demultiplexor. En el caso de múltiples conexiones B o H₀, se activa el bucle en cada conexión.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar una LCD al terminal distante.</p>

Cuadro I.5-67/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_LCO
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción de bucle "bucle desactivado" (LCO).</p> <p>El proveedor del servicio (códec) actúa en esta instrucción y desconecta todos los bucles activos en ese momento y restaura los trayectos de las señales de datos audio y vídeo a su estado normal.</p> <p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar una LCO al terminal distante.</p>

I.5.7.3.4.6 Parámetros del servicio C&I relacionados con conferencias multipunto**Cuadro I.5-68/T.180**

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_MCV
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>El parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar una instrucción multipunto de "forzamiento de la visualización" (MCV).</p> <p>El símbolo es transmitido por un terminal para obligar a una MCU asociada a difundir su señal vídeo. (Se utiliza, por ejemplo, para transmitir la imagen del presidente u otro VIP.)</p>

Cuadro I.5-69/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_MIV
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación multipunto "visualización" (MIV).</p> <p>El símbolo es transmitido por una MCU para indicar a un terminal que su señal vídeo la están viendo otros terminales. Se conoce también por indicación de "antena".</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción al recibir la MIV.</p>

Cuadro I.5-70/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_MCC
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción multipunto de "conferencia" (MCC, <i>multipoint command "conference"</i>).</p> <p>El símbolo es transmitido por una MCU a un terminal para obligar a un modo de comunicación simétrico. El terminal que recibe la MCC debe hacer que su velocidad de transferencia de salida sea igual a su velocidad de transferencia de entrada y que su velocidad de audio de salida sea igual a su velocidad de audio de entrada.</p> <p>Si es necesario, el proveedor del servicio conmuta el modo de comunicación utilizado según se requiera e informa a la aplicación con una indicación de conmutación de modo.</p> <p>Queda en estudio la siguiente cuestión: ¿Cómo tratar las peticiones de conmutación de modo de la aplicación mientras la MCC está activa? a) ignorarlas, b) dejar que fallen, c) tratarlas como es habitual, d) restringirlas a categorías de modo distintas de las de velocidad de transferencia y de audio.</p>

Cuadro I.5-71/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_CN_MCC
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción multipunto "cancelar MCC".</p> <p>El símbolo es transmitido por una MCU para cancelar el efecto de una MCC enviada anteriormente.</p> <p>Ahora se suprimen las restricciones a las peticiones de conmutación de modo que pasan a ser activas con la MCC.</p>

Cuadro I.5-72/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_MCS
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción multipunto de "transmisión simétrica de datos" (MCS).</p> <p>El símbolo es transmitido por una MCU cuando se establece la difusión de datos. En recepción, un terminal debe prepararse para la recepción de datos y asegurar, mediante cambio de modo si es necesario, que su canal de datos de salida ocupa la misma capacidad que su canal de datos de entrada. Un terminal que recibe MCS no puede iniciar la difusión de datos.</p> <p>Si es necesario, el proveedor del servicio conmuta el modo de comunicación utilizado según se requiera e informa a la aplicación con una indicación de conmutación de modo.</p>

Cuadro I.5-73/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_MCN
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de instrucción multipunto de "negación de MCS" (MCN).</p> <p>El símbolo es transmitido por una MCU al terminar la difusión de datos. En recepción, un terminal debe cerrar cualquier canal de datos de salida que haya sido abierto como consecuencia de la recepción anterior de MCS. Tras el fin de la recepción de datos y la recepción de MCN, el terminal queda autorizado para iniciar la difusión de datos.</p> <p>Si es necesario, el proveedor del servicio utiliza los canales de datos de salida según se requiera e informa a la aplicación con una indicación de conmutación de modo.</p>

Cuadro I.5-74/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_MIZ
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	<p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación multipunto de "ausencia de comunicación" (MIZ).</p> <p>El símbolo es transmitido por una MCU a un terminal para información, con el significado de que todavía no se ha conectado ningún otro terminal a la MCU.</p> <p>El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la MIZ.</p>

Cuadro I.5-75/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_CN_MIZ
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido una indicación multipunto de "cancelar MIZ". El símbolo es transmitido por una MCU para revocar una MIZ anterior. El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la indicación de cancelar MIZ.

Cuadro I.5-76/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_MIS
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un símbolo de indicación multipunto de "categoría secundaria" (MIS). El símbolo es transmitido por una MCU a un terminal para información, con el significado de que, puesto que otros terminales de capacidad superior participan en la comunicación en conferencia, este terminal no tendrá necesariamente que recibir todas las señales enviadas a esos otros terminales (véase la Recomendación H.243). El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la MIS.

Cuadro I.5-77/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H230_CN_MIS
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No es aplicable.
Valor por defecto	No es aplicable.
Descripción	Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido una indicación multipunto de "cancelar MIS". El símbolo es transmitido por una MCU para revocar una MIS anterior. El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de la indicación de cancelar MIS.

I.5.7.3.4.7 Parámetros del servicio C&I para instrucciones no normalizadas

Cuadro I.5-78/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_CMD_NONSTD
Tipo de valor	Carac. sin signo [], 5 ... 255 bytes
Valores legales	Cualquier secuencia de bytes. La longitud mínima es 5, la longitud máxima es X_PHC_C_MAX_NONSTD (225). Los primeros 4 bytes tienen un significado especial, véase la descripción más abajo.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de transmisión de C&I para enviar un mensaje de instrucción no CCITT al terminal distante. Los primeros dos bytes del valor especifican un indicativo de país, y los dos bytes siguientes especifican un código del fabricante del terminal. El significado de todos los bytes que siguen lo define el fabricante.</p> <p>[byte 0] Indicativo de país conforme a la Recomendación T.35 [byte 1] Indicativo de país [byte 2,3] Código del fabricante (por ejemplo, compañía 4711) [byte 5-n] Específicos del fabricante</p> <p>El segundo byte del indicativo de país y el código del fabricante se asignan en cada país.</p> <p>Este parámetro es devuelto en una indicación de recepción de C&I si se ha recibido un mensaje de instrucción no CCITT. Los primeros cuatro bytes tienen el mismo significado definido anteriormente. El proveedor del servicio no realiza ninguna acción tras la recepción de un mensaje de instrucción no CCITT y no verifica el indicativo de país ni el código del fabricante. Todos los bytes se transfieren como han sido recibidos. El campo <i>len</i> especifica la longitud del mensaje.</p> <p>Cabe señalar que debido a la anchura de banda efectiva de la BAS (0,4 kbit/s o 50 bytes por segundo), la duración de la transmisión de una instrucción no normalizada de longitud máxima será superior a 5 segundos.</p>

I.5.7.4 Servicio liberación de la conexión

I.5.7.4.1 Descripción del servicio

El servicio liberación de la conexión permite al usuario XAPI liberar la conexión AV de una manera ordenada. Puede ser utilizado por cualquiera de los terminales tras la inicialización de modo satisfactoria (recepción de la primitiva de servicio X_PHC_SP_INIT_COMPL). Se inicia el procedimiento "forzamiento de modo 0 " y se liberan todos los canales B-/H₀- de manera controlada, tal como se define en la Recomendación H.242. Se define una indicación de liberación no ordenada [que se consume con una llamada *x_relind()*]. Si el terminal distante inicia una liberación de la conexión ordenada, el terminal local recibirá una indicación de conmutación de modo (primitiva de servicio X_PHC_MODE_SWITCH_I) como resultado del forzamiento de modo. Después de esto, se indicará a la aplicación la desconexión del canal inicial con una indicación de desconexión (véase más adelante).

En el cuadro I.5-79 se describen los elementos de servicio y las funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio liberación de la conexión.

Cuadro I.5-79/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio liberación de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de liberación	x_relreq()	Se pasa la petición de liberación al proveedor para pedir una liberación de la conexión AV ordenada.
Confirmación de liberación	x_relconf()	La confirmación de liberación es generada por el proveedor como confirmación positiva de una liberación de la conexión AV ordenada.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión. Además, contiene alguna información sobre la conexión liberada.

I.5.7.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.5-80 se especifican los parámetros del servicio liberación de la conexión.

Cuadro I.5-80/T.180

Parámetro	Servicio liberación de la conexión		
	Petición	Confirmación	Indicación de fin
X_P_CONN_TIME			M
X_P_DISC_TIME			M
X_P_CHARGE			C
X_P_DISC_REASON			C

I.5.7.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.5-81 a I.5-84 se describen los parámetros del servicio liberación de la conexión.

Cuadro I.5-81/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física del canal I.

Cuadro I.5-82/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la desconexión física del canal I. Si X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME se fijaron en cero, no podría establecerse ninguna conexión física.

Cuadro I.5-83/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene el número de unidades de tarificación para la conexión (incluidas todas las líneas de transferencia utilizadas). Sólo estará presente, si ambas, la red y la conexión de red permiten esta facilidad.

Cuadro I.5-84/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Se establece la correspondencia directa de los valores a partir del soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre el soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, el motivo de la desconexión del canal I.

I.5.7.5 Servicio aborto de la conexión

I.5.7.5.1 Descripción del servicio

El servicio aborto de la conexión permite al usuario del servicio control de códec AV desconectar todos los canales establecidos a la vez. No se sigue el procedimiento forzamiento de modo 0 de la Recomendación H.240. La utilización de este servicio causará la pérdida de datos no entregados del servicio transferencia de datos (LSD/HSD).

En el cuadro I.5-85 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para la desconexión de una conexión de códec AV.

Cuadro I.5-85/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio aborto de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de desconexión	x_snddis()	Se pasa la petición de desconexión al proveedor para pedir una desconexión.
Indicación de desconexión	x_rcvdis()	La indicación de desconexión es generada por el proveedor para indicar la liberación de todos los canales de una conexión AV incluido el canal inicial. La desconexión puede ser iniciada por el proveedor del servicio local o por la entidad par distante.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor para indicar que el punto extremo está preparado de nuevo para establecer una nueva conexión. Además, contiene alguna información sobre la conexión abortada.

I.5.7.5.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.5-86 se especifican los parámetros del servicio aborto de la conexión.

Cuadro I.5-86/T.180

Parámetro	Servicio aborto		
	Petición	Indicación	Indicación de fin
X_P_CONN_TIME			M
X_P_DISC_TIME			M
X_P_CHARGE			
X_P_DISC_REASON			

I.5.7.5.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.5-87 a I.5-90 se describen los parámetros del servicio aborto de la conexión.

Cuadro I.5-87/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CONN_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la conexión física del canal I.

Cuadro I.5-88/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_TIME
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	El tiempo en segundos desde 01.01.1970 00:00:00 GMT.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene la hora de la desconexión física del canal I. Si X_P_CONN_TIME y X_P_DISCON_TIME se fijaron en cero, no podría establecerse ninguna conexión física.

Cuadro I.5-89/T.180

Nombre del parámetro	X_P_CHARGE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Cualquier número.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene el número de unidades de tarificación para la conexión (incluidas todas las líneas de transferencia utilizadas). Sólo estará presente, si ambas, la red y la conexión de red permiten esta facilidad.

Cuadro I.5-90/T.180

Nombre del parámetro	X_P_DISC_REASON
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Se establece la correspondencia directa de los valores a partir del soporte físico subyacente. Para más información, véase la documentación sobre el soporte físico.
Valor por defecto	Cero.
Descripción	Este parámetro contiene, si está disponible, el motivo de la desconexión del canal I.

I.5.7.6 Servicio control local

El servicio control local se basa en la función XAPI *x_sndsp()* y permite al usuario del servicio control de códec AV activar acciones locales. El servicio puede ser utilizado por cualquiera de los socios en todo momento tras la inicialización de modo satisfactoria. Una de las acciones definidas es, por ejemplo, el envío de una señal de liberación de imagen conforme a los datos de la Recomendación H.261 para cancelar una VCF (instrucción vídeo de petición de congelación de imagen) presentada previamente.

En los cuadros I.5-91 e I.5-92 se indican los elementos del servicio control local y sus parámetros.

Cuadro I.5-91/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio control local

Elemento de servicio	Función XAPI	Identificador del elemento de servicio	Descripción
Petición de control local	x_sndsp()	X_PHC_SP_LCTRL_Q	Se presenta la primitiva de petición de control local al proveedor para iniciar la acción local especificada como parámetro de servicio. No se admiten múltiples acciones con una petición.

Cuadro I.5-92/T.180 – Parámetros del servicio control local

Parámetro	Servicio control local
	Petición
X_PHC_P_H261CMD_SNDINTRA	U
X_PHC_P_H261CMD_PICTREL	U

I.5.7.6.1 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.5-93 e I.5-94 se describen los parámetros del servicio control local.

Cuadro I.5-93/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H261CDM_SNDINTRA
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No se aplica.
Valor por defecto	No se aplica.
Descripción	<p>Este parámetro puede especificarse en una petición de control local para iniciar el envío de una intratrama codificada. A veces, conviene esta acción si se utiliza un conmutador de vídeo externo para cambiar la fuente de las señales de entrada de vídeo. Tras la conmutación de la fuente vídeo, una intratrama forzada ayudará al decodificador distante a volver por el camino correcto.</p> <p>El modo de codificación general de la Recomendación H.261 especificado por la opción X_PHC_O_H261_ENCODE no se ve afectada por una intratrama forzada.</p>

Cuadro I.5-94/T.180

Nombre del parámetro	X_PHC_P_H261CMD_PICTREL
Tipo de valor	Ningún valor.
Valores legales	No se aplica.
Valor por defecto	No se aplica.
Descripción	Este parámetro puede especificarse en una petición de control local para enviar una señal de liberación de imagen conforme a los datos de la Recomendación H.261 al terminal distante. Al recibir la liberación de imagen, el terminal distante cancelará una VCF (instrucción vídeo de petición de congelación de imagen) recibida previamente.

I.5.7.7 Gestión de opciones

La **gestión de opciones de protocolo** se basa en la función XAPI *x_optmgmt()*. Permite al usuario XAPI fijar el valor de una opción de protocolo, verificar un valor sin cambiar el valor vigente y recuperar el valor vigente o el valor por defecto. Para una descripción detallada de la gestión de opciones en general, véase la parte principal de esta Recomendación y la página correspondiente a la función *x_optmgmt()*. La gestión de opciones puede utilizarse en cualquier estado del punto extremo de servicio. Las opciones de protocolo tienen únicamente significado local. Si se establece una conexión en un punto extremo, no se indican al socio distante los cambios en las opciones de protocolo. Sin embargo, la transmisión de datos por esta conexión puede verse afectada por los valores adoptados por algunas opciones de protocolo. Para cada opción de protocolo hay un valor por defecto definido en la configuración XAPI. Este valor por defecto es suficiente para la mayoría de las aplicaciones y, en general, no es necesario modificarlo.

El servicio control de códec AV admite cinco grupos de opciones de protocolo:

- Opciones de capacidades por defecto: Para cada parámetro de capacidad local existe una opción de protocolo correspondiente que define el valor por defecto de este parámetro. Si en una petición no se especifica el parámetro, se utiliza en su lugar el valor de la opción de protocolo correspondiente.
- Opciones de la Recomendación H.261 normalizadas que controlan el proceso de codificación de vídeo.
- Opciones de la Recomendación H.261 no normalizadas.
- Opciones de audio no normalizadas.
- Opciones de mantenimiento no normalizadas.

Las opciones normalizadas han de ser implementadas por cada proveedor de servicio específico si bien no es necesario que las opciones no normalizadas estén presentes en todas las implementaciones. A veces, depende del equipo de códec el que pueda implementarse o no una opción. Todas las opciones tienen un ámbito de aplicación permanente, es decir, están presentes durante toda la vida útil del punto extremo de servicio. Los valores de las opciones por defecto suelen estar configurados en los valores máximos admitidos por el soporte físico subyacente.

I.5.7.7.1 Descripción de las opciones de protocolo

En los cuadros I.5-95 a I.5-118 se describen las opciones de protocolo.

I.5.7.7.1.1 Opciones de capacidad por defecto

Cuadro I.5-95/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_OCAP_AUDIO
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_AUDIO_711_A X_PHC_PV_AUDIO_711_U X_PHC_PV_AUDIO_722_64 X_PHC_PV_AUDIO_722_48 X_PHC_PV_AUDIO_16K X_PHC_PV_AUDIO_ISO
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_AUDIO que especifica las capacidades de recepción audio locales en los servicios establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

Cuadro I.5-96/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_LCAP_VIDEO
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_VIDEO_QCIF X_PHC_PV_VIDEO_CIF X_PHC_PV_VIDEO_PINV1 X_PHC_PV_VIDEO_PINV2 X_PHC_PV_VIDEO_PINV3 X_PHC_PV_VIDEO_PINV4 X_PHC_PV_VIDEO_IMP X_PHC_PV_VIDEO_ISO X_PHC_PV_VIDEO_AVISO
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_VIDEO que especifica las capacidades de recepción vídeo locales en los servicios establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

Cuadro I.5-97/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_LCAP_DATA
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>X_PHC_PV_CAPNON</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VAR</p> <p>X_PHC_PV_DATA_300 X_PHC_PV_DATA_1200</p> <p>X_PHC_PV_DATA_4800 X_PHC_PV_DATA_6400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_8000 X_PHC_PV_DATA_9600</p> <p>X_PHC_PV_DATA_14400 X_PHC_PV_DATA_16000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_24000 X_PHC_PV_DATA_32000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_40000 X_PHC_PV_DATA_48000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_56000 X_PHC_PV_DATA_62400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_64000</p> <p>X_PHC_PV_DATA_MLP4000 X_PHC_PV_DATA_MLP6400</p> <p>X_PHC_PV_DATA_VARMLP</p>
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_DATA que especifica las capacidades de recepción LSD y MLP locales en los servicio establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

Cuadro I.5-98/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_LCAP_HDATA
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	<p>X_PHC_PV_CAPNON</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_64 X_PHC_PV_HDATA_128</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_192 X_PHC_PV_HDATA_256</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_320 X_PHC_PV_HDATA_384</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_512 X_PHC_PV_HDATA_768</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_1152 X_PHC_PV_HDATA_1536</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_VAR</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP62 X_PHC_PV_HDATA_MLP64</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP128 X_PHC_PV_HDATA_MLP192</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP256 X_PHC_PV_HDATA_MLP320</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_MLP384</p> <p>X_PHC_PV_HDATA_VARMLP</p>
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_HDATA que especifica las capacidades de recepción HSD y HMLP locales en los servicios establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

Cuadro I.5-99/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_LCAP_TFRATE
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_TFRATE_128 X_PHC_PV_TFRATE_192 X_PHC_PV_TFRATE_256 X_PHC_PV_TFRATE_512 X_PHC_PV_TFRATE_768 X_PHC_PV_TFRATE_1152 X_PHC_PV_TFRATE_1472
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_TFRATE que especifica las capacidades de velocidad de transferencia locales en los servicios establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

Cuadro I.5-100/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_LCAP_TFLINES
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_TFLINES_1B X_PHC_PV_TFLINES_2B X_PHC_PV_TFLINES_3B X_PHC_PV_TFLINES_4B X_PHC_PV_TFLINES_5B X_PHC_PV_TFLINES_6B X_PHC_PV_TFLINES_1H X_PHC_PV_TFLINES_2H X_PHC_PV_TFLINES_3H X_PHC_PV_TFLINES_4H X_PHC_PV_TFLINES_5H X_PHC_PV_TFLINES_H11 X_PHC_PV_TFLINES_H12
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_TFLINES que especifica las capacidades de líneas de transferencia locales en los servicios establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

Cuadro I.5-101/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_LCAP_MISC
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_MISC_ENCR X_PHC_PV_MISC_ESC X_PHC_PV_MISC_MBE X_PHC_PV_MISC_RESTRICT X_PHC_PV_MISC_6BHCOMP
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_MISC que especifica algunas capacidades diversas locales en los servicios establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

Cuadro I.5-102/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_LCAP_DATAPPL
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_PV_CAPNON X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_LSD X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_HSD X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_SPATIAL X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_PROG X_PHC_PV_APPL_STILLPIC_ARITH X_PHC_PV_APPL_STILLIMAGE X_PHC_PV_APPL_CURSORDATA X_PHC_PV_APPL_FAX3 X_PHC_PV_APPL_FAX4 X_PHC_PV_APPL_V120_LSD X_PHC_PV_APPL_V120_HSD
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	La opción define el valor por defecto del parámetro X_PHC_P_LCAP_DATAPPL que especifica las capacidades de aplicación de datos locales en los servicios establecimiento de la conexión e intercambio de capacidades. La opción puede tomar los mismos valores definidos para el parámetro. Para una descripción de estos valores, véase más arriba.

I.5.7.7.1.2 Opciones de la Recomendación H.261 normalizadas

Cuadro I.5-103/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261_ENCODE								
Tipo de valor	Largo.								
Valores legales	X_PHC_OV_H261_SIMPLE X_PHC_OV_H261_CIF X_PHC_OV_H261_INTER X_PHC_OV_H261_MOTNEST X_PHC_OV_H261_LOOPFILTER								
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .								
Descripción	<p>Esta opción controla la codificación vídeo de la Recomendación H.261. Un valor de X_PHC_OV_H261_SIMPLE especifica la codificación más sencilla posible, intratramas únicamente en formato QCIF. Cada uno de los otros valores definidos controla una característica de codificación adicional cuya utilización se posibilita fijando este valor. Para posibilitar más de una característica, se han de combinar los valores correspondientes con el operador OR binario.</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_OV_H261_CIF</td> <td>Utilización de CIF en lugar de QCIF</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_H261_INTER</td> <td>Utilización de intratramas e intertramas</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_H261_MOTNEST</td> <td>Utilización de intratramas e intertramas y estimación de movimiento</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_H261_LOOPFILTER</td> <td>Activación del filtro de bucle</td> </tr> </table> <p>Los valores X_PHC_OV_H261_INTER y X_PHC_OV_H261_MOTNEST no deben especificarse juntos.</p> <p>La opción no es un requisito absoluto. El proveedor del servicio puede disminuir el valor especificado si el equipo de códec no admite la característica pedida.</p>	X_PHC_OV_H261_CIF	Utilización de CIF en lugar de QCIF	X_PHC_OV_H261_INTER	Utilización de intratramas e intertramas	X_PHC_OV_H261_MOTNEST	Utilización de intratramas e intertramas y estimación de movimiento	X_PHC_OV_H261_LOOPFILTER	Activación del filtro de bucle
X_PHC_OV_H261_CIF	Utilización de CIF en lugar de QCIF								
X_PHC_OV_H261_INTER	Utilización de intratramas e intertramas								
X_PHC_OV_H261_MOTNEST	Utilización de intratramas e intertramas y estimación de movimiento								
X_PHC_OV_H261_LOOPFILTER	Activación del filtro de bucle								

Cuadro I.5-104/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261_CODERPINV
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	1 ... 100.
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	<p>Esta opción controla el intervalo de imagen mínimo utilizado en la codificación de vídeo de la Recomendación H.261. El intervalo no se especifica como un valor absoluto sino como un valor relativo a la velocidad máxima admitida por el equipo de códec. El valor de opción especifica el porcentaje de la velocidad máxima que debe utilizarse en la codificación. Por ejemplo, un valor de 50 indica al códec que debe trabajar tan rápido como sea posible y un valor de 100 significa "a toda velocidad". Cabe señalar que un intervalo de imagen reducido suele dar como resultado una calidad de imagen mejorada porque pueden transmitirse más datos en una imagen.</p>

Cuadro I.5-105/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261_AUDIODELAY
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	0 ... 100.
Valor por defecto	0.
Descripción	Esta opción controla el retardo de las señales audio recibidas. Compensa el tiempo de procesamiento de la señal del decodificador de vídeo para mantener la sincronización labial. El valor de opción especifica el retardo audio en milisegundos.

I.5.7.7.1.3 Opciones de la Recomendación H.261 no normalizadas**Cuadro I.5-106/T.180**

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_SOURCE
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	1 ... 16.
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgt()</i> . Suele fijarse en 1.
Descripción	Esta opción selecciona la fuente para las señales vídeo de entrada. El valor de opción especifica el número de fuente. La correspondencia entre número y conector depende del soporte físico. Si la fuente pedida no está disponible o no está preparada, la llamada <i>x_optmgt()</i> falla con NOTSUPPORT y se mantiene la situación vigente.

Cuadro I.5-107/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_DCODFILTER
Tipo de valor	Carac. sin signo [] con un elemento por lo menos.
Valores legales	Los valores legales dependen del proveedor de servicio específico. Para más información, véanse las notas sobre liberación. Hay un valor de opción que han de implementar todos los proveedores de servicio que, en concreto, admiten esta opción: un sistema con un único elemento que se fija en 0. Este valor especifica que no se habilita ningún filtro.
Valor por defecto	0, no hay ningún filtro habilitado.
Descripción	Esta opción selecciona y habilita uno de los filtros de decodificación de vídeo presentes. Depende del proveedor de servicio específico qué clase de filtros están presentes y con qué números se indican. El primer byte del valor de opción especifica el filtro que se ha de utilizar. Un valor de 0 inhabilita todos los filtros. Los elementos adicionales del valor de opción (si hay alguno) son parámetros que controlan el funcionamiento del filtro. El número de parámetros de filtro y su significado depende del filtro seleccionado por el primer elemento del valor de opción. Puede utilizarse esta opción, por ejemplo, para habilitar un filtro que suavice los bordes de la imagen de vídeo decodificada.

Cuadro I.5-108/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_INTERPAR
Tipo de valor	Carac. sin signo [4].
Valores legales	Los valores legales dependen del proveedor de servicio específico. Para más información, véanse las notas sobre liberación.
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	<p>Esta opción define cuatro parámetros que controlan la codificación intertramas en la Recomendación H.261:</p> <p>byte [0] Límite superior byte [1] Límite inferior byte [2] Valor fijado byte [3] Activación/desactivación de la cuantificación adaptable; 1 significa activación, 0 significa desactivación.</p>

Cuadro I.5-109/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_MOTNPAR
Tipo de valor	Carac. sin signo [] con un elemento por lo menos.
Valores legales	Los valores legales dependen del proveedor de servicio específico. Para más información, véanse las notas sobre liberación.
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	<p>Esta opción selecciona uno de los algoritmos presentes para la estimación de movimiento en la codificación de vídeo de la Recomendación H.261. Depende del proveedor de servicio específico qué algoritmos están presentes y con qué números se indican. El primer byte del valor de opción selecciona el algoritmo por el número. Los elementos adicionales del valor de opción (si hay alguno) son parámetros utilizados en el algoritmo. El número de parámetros y su significado depende del algoritmo seleccionado. Cabe señalar que la utilización de la estimación de movimiento se habilita o inhabilita con la codificación de la opción normalizada de la Recomendación H.261 (X_PHC_O_H261_ENCODE).</p>

Cuadro I.5-110/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_LOOPPAR
Tipo de valor	Carac. sin signo [] con un elemento por lo menos.
Valores legales	Los valores legales dependen del proveedor de servicio específico. Para más información, véanse las notas sobre liberación.
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	<p>Esta opción selecciona uno de los filtros de bucle presentes que se utilizan en la codificación de vídeo de la Recomendación H.261. Depende del proveedor de servicio específico qué filtros están presentes y con qué números se indican. El primer byte del valor de opción selecciona el filtro por el número. Los elementos adicionales del valor de opción (si hay alguno) son parámetros que controlan el filtro. El número de parámetros y su significado depende del filtro seleccionado.</p> <p>Cabe señalar que la utilización de la estimación de movimiento se habilita o inhabilita con la codificación de la opción normalizada de la Recomendación H.261 (X_PHC_O_H261_ENCODE).</p>

Cuadro I.5-111/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_PREFILTER
Tipo de valor	Carac. sin signo [] con un elemento por lo menos.
Valores legales	Los valores legales dependen del proveedor de servicio específico. Para más información, véanse las notas sobre liberación. Hay un valor de opción que han de implementar todos los proveedores de servicio que, en concreto, admiten esta opción: un sistema con un único elemento que se fija en 0. Este valor especifica que no se habilita ningún filtro.
Valor por defecto	0, ningún filtro habilitado.
Descripción	<p>Esta opción selecciona y habilita uno de los filtros de vídeo anteriores presentes. Depende del proveedor de servicio específico qué clase de filtros están presentes y con qué números se indican. El primer byte del valor de opción especifica el filtro que se ha de utilizar. Un valor de 0 inhabilita todos los filtros. Los elementos adicionales del valor de opción (si hay alguno) son parámetros que controlan el funcionamiento del filtro. El número de parámetros de filtro y su significado depende del filtro seleccionado por el primer elemento del valor de opción.</p> <p>Puede utilizarse esta opción, por ejemplo, para habilitar un filtro que suavice los bordes de la imagen de vídeo decodificada.</p>

Cuadro I.5-112/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_POSTFILTER
Tipo de valor	Carac. sin signo [] con un elemento por lo menos.
Valores legales	Los valores legales dependen del proveedor de servicio específico. Para más información, véanse las notas sobre liberación. Hay un valor de opción que han de implementar todos los proveedores de servicio que, en concreto admiten esta opción: un sistema con un único elemento que se fija en 0. Este valor especifica que no se habilita ningún filtro.
Valor por defecto	0, ningún filtro habilitado.
Descripción	<p>Esta opción selecciona y habilita uno de los filtros de vídeo posteriores presentes. Depende del proveedor de servicio específico qué clase de filtros están presentes y con qué números se indican. El primer byte del valor de opción especifica el filtro que se ha de utilizar. Un valor de 0 inhabilita todos los filtros. Los elementos adicionales del valor de opción (si hay alguno) son parámetros que controlan el funcionamiento del filtro. El número de parámetros de filtro y su significado depende del filtro seleccionado por el primer elemento del valor de opción.</p> <p>Puede utilizarse esta opción, por ejemplo, para habilitar un filtro que suavice los bordes de la imagen de vídeo decodificada.</p>

Cuadro I.5-113/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_OUTPUT														
Tipo de valor	Largo.														
Valores legales	<p>X_PHC_OV_VFRMT_PAL_N X_PHC_OV_VFRMT_PAL_M X_PHC_OV_VFRMT_PAL_BG X_PHC_OV_VFRMT_PAL_443 X_PHC_OV_VFRMT_SECAM X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_M X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_443 X_PHC_OV_VFRMT_BW</p>														
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .														
Descripción	<p>Esta opción controla el formato de salida vídeo. Sólo puede seleccionarse un formato de salida cada vez, es decir, no deben combinarse los valores definidos.</p> <table border="0"> <tr> <td>X_PHC_OV_VFRMT_PAL_N</td> <td>PAL con 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_VFRMT_PAL_M</td> <td>PAL con 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_VFRMT_PAL_443</td> <td>PAL con 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_VFRMT_SECAM</td> <td>SECAM con 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_M</td> <td>NTSC con 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_443</td> <td>NTSC con 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_VFRMT_BW</td> <td>Blanco y negro monocromo</td> </tr> </table> <p>Esta opción es un requisito absoluto. La llamada <i>x_optmgmt()</i> fallará si el equipo de códec no admite el formato de salida vídeo pedido.</p>	X_PHC_OV_VFRMT_PAL_N	PAL con 50 Hz	X_PHC_OV_VFRMT_PAL_M	PAL con 60 Hz	X_PHC_OV_VFRMT_PAL_443	PAL con 60 Hz	X_PHC_OV_VFRMT_SECAM	SECAM con 50 Hz	X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_M	NTSC con 60 Hz	X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_443	NTSC con 60 Hz	X_PHC_OV_VFRMT_BW	Blanco y negro monocromo
X_PHC_OV_VFRMT_PAL_N	PAL con 50 Hz														
X_PHC_OV_VFRMT_PAL_M	PAL con 60 Hz														
X_PHC_OV_VFRMT_PAL_443	PAL con 60 Hz														
X_PHC_OV_VFRMT_SECAM	SECAM con 50 Hz														
X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_M	NTSC con 60 Hz														
X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_443	NTSC con 60 Hz														
X_PHC_OV_VFRMT_BW	Blanco y negro monocromo														

Cuadro I.5-114/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_H261NS_INPUT
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	X_PHC_OV_VFRMT_PAL_N X_PHC_OV_VFRMT_PAL_M X_PHC_OV_VFRMT_PAL_BG X_PHC_OV_VFRMT_PAL_443 X_PHC_OV_VFRMT_SECAM X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_M X_PHC_OV_VFRMT_NTSC_443 X_PHC_OV_VFRMT_BW
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> .
Descripción	Esta opción controla el formato de entrada vídeo. Sólo puede seleccionarse un formato de entrada cada vez, es decir, no deben combinarse los valores definidos. La opción puede tomar los mismos valores que la opción de formato de salida. El formato seleccionado se aplica a todas las fuentes de señales vídeo, si hay más de una disponible. Esta opción es un requisito absoluto. La llamada <i>x_optmgmt()</i> fallará si el equipo de códec no admite el formato de entrada vídeo pedido.

I.5.7.7.1.4 Opciones de audio no normalizadas**Cuadro I.5-115/T.180**

Nombre de la opción	X_PHC_O_NSAUD_SOURCE
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	1 ... 16.
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgmt()</i> . Suele fijarse en 1.
Descripción	Esta opción selecciona la fuente para las señales audio de entrada. El valor de opción especifica el número de fuente. La correspondencia entre número y conector o nivel de señal depende del soporte físico. Si la fuente pedida no está disponible o no está preparada, la llamada <i>x_optmgmt()</i> falla con NOTSUPPORT y se mantiene la situación vigente.

Cuadro I.5-116/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_NSAUD_SPEAKER
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	0, 1.
Valor por defecto	1.
Descripción	Esta opción controla al orador local. Un valor de 1 le da la palabra y un valor de 0 se la retira. La fijación del volumen de audio no se ve afectada por esta opción.

Cuadro I.5-117/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_NSAUD_VOLUME
Tipo de valor	Largo.
Valores legales	Cualquier valor en la gama de 0 ... 127, siendo 127 el valor de mayor volumen.
Valor por defecto	El valor por defecto configurado puede recuperarse con la función <i>x_optmgt()</i> . Suele fijarse en 63.
Descripción	Esta opción controla el volumen de salida audio.

I.5.7.7.1.5 Opciones de mantenimiento no normalizadas

Cuadro I.5-118/T.180

Nombre de la opción	X_PHC_O_NSMNT_LOCAL_LOOP								
Tipo de valor	Largo.								
Valores legales	X_PHC_OV_LLPOFF X_PHC_OV_LLPAUDIO X_PHC_OV_LLPOVIDEO X_PHC_OV_LLPODIGITAL								
Valor por defecto	X_PHC_OV_LLPOFF, todos los bucles locales desactivados.								
Descripción	<p>Esta opción controla un bucle local de señales de salida de retorno a la entrada. En correspondencia con los bucles distantes, hay tres bucles locales definidos: audio, vídeo y digital.</p> <p>Por cada bucle hay un valor definido que ha de especificarse como valor de opción para activar el bucle. Para activar más de un bucle simultáneamente, la opción se ha de fijar en la combinación de OR binario de los valores correspondientes. El valor de opción X_PHC_OV_LLPOFF desactiva todos los bucles locales.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">X_PHC_OV_LLPOFF</td> <td>Todos los bucles locales desactivados</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_LLPAUDIO</td> <td>Bucle local de señales de salida audio de retorno a la entrada audio</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_LLPOVIDEO</td> <td>Bucle local de señales de salida vídeo de retorno a la entrada vídeo</td> </tr> <tr> <td>X_PHC_OV_LLPODIGITAL</td> <td>Bucle local de salida digital de retorno a la entrada digital</td> </tr> </table>	X_PHC_OV_LLPOFF	Todos los bucles locales desactivados	X_PHC_OV_LLPAUDIO	Bucle local de señales de salida audio de retorno a la entrada audio	X_PHC_OV_LLPOVIDEO	Bucle local de señales de salida vídeo de retorno a la entrada vídeo	X_PHC_OV_LLPODIGITAL	Bucle local de salida digital de retorno a la entrada digital
X_PHC_OV_LLPOFF	Todos los bucles locales desactivados								
X_PHC_OV_LLPAUDIO	Bucle local de señales de salida audio de retorno a la entrada audio								
X_PHC_OV_LLPOVIDEO	Bucle local de señales de salida vídeo de retorno a la entrada vídeo								
X_PHC_OV_LLPODIGITAL	Bucle local de salida digital de retorno a la entrada digital								

I.5.7.8 Utilización de funciones XAPI

En esta subcláusula se hacen algunas observaciones específicas del protocolo en relación con la utilización de las funciones XAPI. Las funciones se mencionan en orden alfabético.

- x_conconf La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no se admite en la fase establecimiento de la conexión.
- x_conind La memoria tampón *user_data* de la *conind_struct* está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no se admite en la fase establecimiento de la conexión.
- x_conreq La memoria tampón *user_data* de la *call_struct* ha de estar vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no se admite en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.

x_conrsp	La memoria tampón <i>user_data</i> de la <i>call_struct</i> ha de estar vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no se admite en la fase establecimiento de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
x_bind	La memoria tampón de direcciones <i>own_address.buf</i> de la <i>bind_struct</i> puede fijarse en el puntero NULL. En este caso, el punto extremo está vinculado a una dirección preconfigurada. El punto extremo de servicio puede ser vinculado a múltiples direcciones. Para conseguirlo, puede repetirse el parámetro de dirección A_OUTBAND_ADR en la memoria tampón de direcciones.
x_open	Para crear un punto extremo que tenga acceso al proveedor del servicio control de códec AV para la RDSI, debe utilizarse el nombre del proveedor de servicio "X_PHC_ISDN".
x_relconf	La memoria tampón <i>user_data</i> de la <i>release_struct</i> está vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no se admite en la fase liberación de la conexión.
x_relind	El proveedor del servicio control de códec AV no admite la liberación ordenada pasiva. El evento RELIND de XAPI no ocurrirá nunca cuando se acceda a este proveedor. Por ello, no es necesario que la aplicación llame la función consumidora <i>x_relind()</i> .
x_relreq	La memoria tampón <i>user_data</i> de la <i>release_struct</i> debe estar vacía, ya que la transferencia de datos de usuario no se admite en la fase liberación de la conexión. No se admite la utilización de la bandera MORE.
x_relrsp	El proveedor del servicio control de códec AV no admite la liberación ordenada pasiva. No se define ninguna indicación de liberación a la que pudiera responder la aplicación. Por ello, la aplicación no necesita llamar la función XAPI <i>x_relresp()</i> .
x_rcvdata	No se admiten datos acelerados. Este servicio no es aplicable para datos AV.
x_rcvdis	La memoria tampón <i>user_data</i> de la <i>discon_struct</i> está vacía, ya que el servicio aborto de la conexión no admite la transferencia de datos de usuario.
x_snddata	No se admiten datos acelerados. Este servicio no es aplicable para datos AV.
x_snddis	La memoria tampón <i>user_data</i> de la <i>discon_struct</i> ha de estar vacía, ya que el servicio aborto de la conexión no admite la transferencia de datos de usuario. No se admite la utilización de la bandera MORE.

I.5.7.9 Cuadros de códigos de error

En el anexo B se definen los códigos de error del nivel de error XAPI.

I.5.7.9.1 CC_BADVALUE

El código de causa CC_BADVALUE indica que se especificó un parámetro con un valor incorrecto. El valor de *diagnostic* indica entonces el identificador de parámetro erróneo que se ha presentado con la llamada de la función XAPI que produjo la indicación de error.

I.5.7.9.2 CC_MANDMISS

El código de causa CC_MANDMISS indica que falta un parámetro obligatorio. El valor de *diagnostic* indica entonces el identificador del parámetro faltante que produjo la indicación de error.

I.5.7.9.3 CC_BADEVENT

El código de causa CC_BADEVENT indica que ha ocurrido un evento desconocido. El valor de *diagnostic* indica entonces el identificador del evento incorrecto ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.5.7.9.4 CC_UNEXPECT

El código de causa CC_UNEXPECT indica que ha ocurrido un evento no esperado en el estado vigente en la comunicación. El valor de *diagnostic* indica entonces el identificador del estado real en el que el evento no esperado produjo la indicación de error.

I.5.7.9.5 CC_NOTSUPPORT

El código de causa CC_NOTSUPPORT indica que ha ocurrido un evento no admitido. El valor de *diagnostic* indica entonces el identificador del evento no admitido que se ha presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.5.7.9.6 CC_OTHER

Se utiliza el código de causa CC_OTHER si no es aplicable ninguno de los códigos de causa antes citados. En el servicio control de códec AV se definen los siguientes códigos de diagnóstico:

- | | |
|------------------------------|--|
| X_PHC_DC_UNSYNC: | Se presentó una petición C&I de transmisión mientras que el canal inicial no estaba sincronizado. |
| X_PHC_DC_NOCAPSET: | No se recibió un conjunto de capacidades completo del terminal distante en un intercambio de capacidades. |
| X_PHC_DC_BADCOMBI: | Se ha especificado una combinación incoherente de audio, vídeo y datos en una petición de conmutación de modo. |
| X_PHC_DC_CAPCONFLICT: | El nuevo modo especificado en una petición de conmutación de modo es incompatible con las capacidades de recepción y decodificación conocidas del terminal distante. |

I.6 Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de conferencia de la Recomendación T.120

En esta parte del apéndice I se describe un ejemplo de cómo implementar un proveedor de servicio, si una aplicación necesita acceder al servicio especificado.

I.6.1 Alcance

La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface, es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación general. En la parte principal de esta Recomendación se da información detallada sobre la XAPI, que es fundamental para la comprensión del presente apéndice.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso.

La presente parte describe el acceso XAPI al control de conferencia de la Recomendación T.120. El protocolo del control genérico de conferencia (GCC, *generic conference control*) se especifica en la Recomendación T.124.

La figura I.6-1 muestra la estructura de la pila de protocolos a la que se puede acceder a través de la XAPI cuando se selecciona el proveedor del servicio control de conferencia.

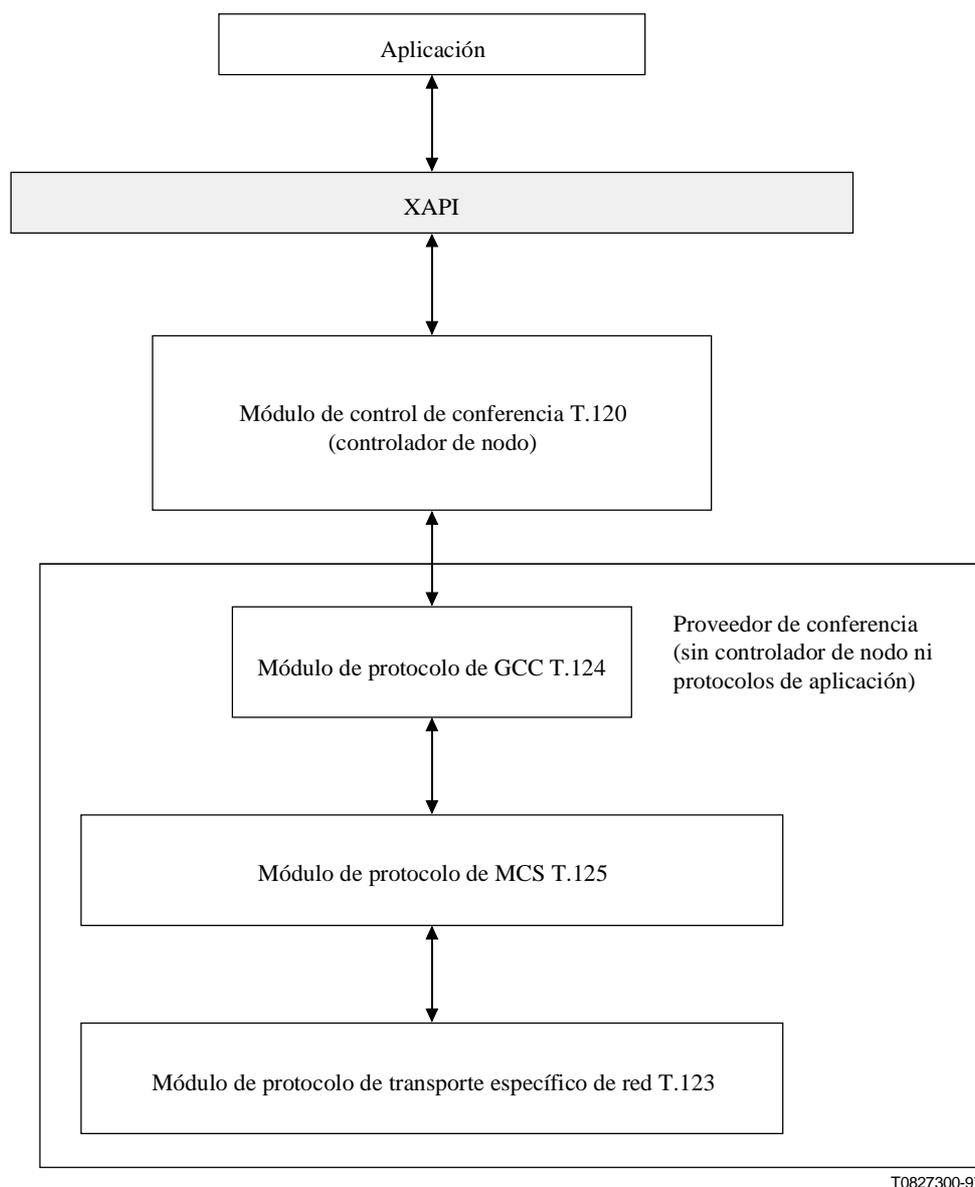


Figura I.6-1/T.180 – Estructura del proveedor del servicio control de conferencia T.120

El usuario XAPI está en condiciones de seleccionar un sistema de transporte (que comprende las capas 1 a 4) de entre el conjunto de sistemas de transporte de que se dispone en la plataforma de comunicación XAPI para actuar como el proveedor de servicio de transporte subyacente.

El proveedor de control de conferencia consta del módulo de control de conferencia T.120 (controlador de nodo) y del módulo de protocolo de GCC de la Recomendación T.124, el módulo de protocolo de MCS de la Recomendación T.125 y los módulos de las pilas de protocolos de transporte específico de la red de la Recomendación T.123.

El proveedor de conferencia comprende el módulo protocolo GCC T.124, el módulo de protocolo MCS T.125, los módulos de las pilas de protocolos de transporte específico de la red T.123, el módulo de controlador de nodo y los módulos de protocolos de aplicación (por ejemplo, el módulo de protocolo de la MBFT de la Recomendación T.127).

Cuando un usuario (en el terminal) es conectado a una conferencia, todos los módulos del proveedor de la conferencia son inicializados y activados. Primero se inicializarán y activarán el módulo del controlador de nodo, el módulo de protocolo GCC T.124, el módulo de protocolo MCS T.125 y los módulos de las pilas de protocolos de transporte específico de la red T.123. A continuación, se podrán conectar las aplicaciones a la conferencia (véase I.7, "Acceso XAPI al proveedor de servicio para la MBFT de la Recomendación T.127").

El lector deberá estar familiarizado con la serie de Recomendaciones T.120 (véanse las referencias).

I.6.2 Referencias

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

- [T.120] Recomendación UIT-T T.120 (1996), *Protocolos de datos para conferencias multimedios.*
- [T.122] Recomendación UIT-T T.122 (1993), *Servicio de comunicación multipunto – Definición de los servicios.*
- [T.123] Recomendación UIT-T T.123 (1996), *Pilas de protocolos de datos específicos de la red para conferencias multimedios.*
- [T.124] Recomendación UIT-T T.124 (1998), *Control genérico de conferencia.*
- [T.125] Recomendación UIT-T T.125 (1998), *Especificación de protocolo del servicio de comunicación multipunto.*

I.6.3 Definiciones

I.6.4 Abreviaturas

En esta parte se utilizan las siguientes siglas.

DSS 1	Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (<i>digital subscriber signalling system No. 1</i>)
GCC	Control genérico de conferencia (<i>generic conference control</i>)
HDLC	Control de alto nivel de enlace de datos (<i>high-level data link control</i>)
MBFT	Transferencia binaria de ficheros multipunto (<i>multipoint binary file transfer</i>)
MCS	Servicio de comunicación multipunto (<i>multipoint communication service</i>)
MCU	Unidad de control multipunto (<i>multipoint control unit</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
SP	Primitiva de servicio (<i>service primitive</i>)
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>extensive application programming interface</i>)

I.6.5 Convenios

Cada servicio se describe a través de tres tipos de cuadros.

En el primer tipo de cuadro, se describen el servicio y sus elementos de servicio. Contiene una fila para cada elemento de servicio del servicio (donde elemento de servicio significa petición, indicación, respuesta o confirmación) con su función XAPI correspondiente y una breve descripción.

En el segundo tipo de cuadro, se describe la utilización de los parámetros de primitivas de servicio dentro de los elementos de servicio. Contiene una fila para cada parámetro de primitiva de servicio del servicio. El nombre del parámetro de primitiva de servicio se conserva en la primera columna, y las columnas siguientes contienen la utilización del parámetro en los elementos de servicio:

Blanco	El parámetro de servicio está ausente.
C	La presencia del parámetro de servicio es condicional. En primer lugar, puede haber una condición en el proveedor de servicio para proporcionar un parámetro en una indicación o confirmación; en segundo lugar, puede haber interdependencias entre parámetros de la misma primitiva de servicio o de la primitiva de servicio anterior.
M	La presencia del parámetro de servicio es obligatoria (<i>mandatory</i>).
U	La presencia del parámetro de servicio es una opción de usuario. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y no existe un valor por defecto para el mismo, nada pasa al proveedor de servicio. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y existe un valor por defecto, ese valor se pasa al proveedor de servicio.
(=)	El valor del parámetro de servicio es idéntico al valor del parámetro de servicio correspondiente en el elemento de servicio precedente. En el caso especial de un parámetro, cuya presencia en el servicio precedente es una opción de usuario para la que está definido un valor por defecto, y el parámetro no estuviera especificado en el elemento de servicio precedente, el símbolo (=) indica que el valor de parámetro es idéntico al valor por defecto.

El tercer tipo de cuadro se utiliza para describir el parámetro de primitiva de servicio que contiene el tipo de valor y su alcance, los valores por defecto posibles y una descripción detallada. Para cada parámetro de primitiva de servicio se da un cuadro de descripción.

En toda la XAPI se utiliza un **convenio de denominación** para distinguir entre funciones, identificadores y valores comunes, y los identificadores y valores específicos de servicio. Todas las asignaciones específicas de servicio del acceso al servicio controlador de nodo se definen en la presente parte de este apéndice y comienzan con **X_CON_** o **x_con_**.

Convenios de denominación ampliados:

- SP_ Primitiva de servicio.
- P_ Parámetro.
- PV_ Valor de parámetro.
- O_ Opción.
- OV_ Valor de opción.

I.6.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio control de conferencia

El proveedor del servicio control de conferencia permite a un usuario participar en una conferencia.

El servicio se proporciona mediante la combinación de un sistema de transporte conforme a la Recomendación T.123, el módulo de protocolo de MCS de acuerdo con las Recomendaciones T.125 y T.122, el módulo de protocolo de GCC según la Recomendación T.124 y funciones del controlador de nodo.

El proveedor de control de conferencia T.120 ofrece al usuario XAPI los siguientes grupos de servicios definidos en el servicio GCC de la Recomendación T.124:

- establecimiento y terminación de conferencia;
- lista de conferencia;
- lista de aplicaciones;
- conducción de conferencia;
- funciones diversas.

Se soportan todos los servicios obligatorios y algunos servicios condicionales del servicio GCC de la Recomendación T.124. Se soportan los siguientes servicios de los grupos arriba indicados:

- *Establecimiento y terminación de conferencia* – Creación de conferencia, indagación de conferencia, incorporación a una conferencia, invitación a una conferencia (solamente pasiva), abandono de una conferencia, indicación de expulsión de un usuario, indicación de terminación de una conferencia.
- *Lista de conferencia* – Indicación de la lista de conferencia efectiva, anuncio de la presencia en una conferencia (este servicio no es visible al usuario XAPI).
- *Lista de aplicaciones* – Indicación de informe de lista de aplicación.
- *Conducción de una conferencia* – Indicación de asignación y liberación del conductor, información sobre el conductor de la conferencia, si existe.
- *Funciones diversas*.

La Recomendación T.120 admite las configuraciones siguientes:

- conexión directa entre dos terminales sin MCU



Figura I.6-2/T.180 – Ejemplo de configuración: Conexión directa entre dos terminales sin MCU

- conexión entre terminales y terminales multipuerto sin MCU



Figura I.6-3/T.180 – Ejemplo de configuración: Conexión entre terminales y terminales multipuerto sin MCU

- configuración jerárquica de MCU y terminales

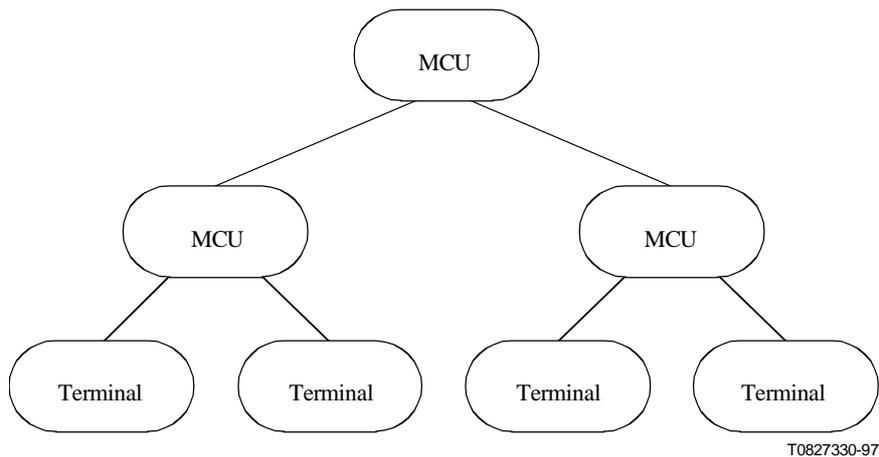


Figura I.6-4/T.180 – Ejemplo de configuración: Configuración jerárquica de MCU y terminales

Restricciones que se aplican para la implementación:

Sólo se admite la configuración jerárquica de las MCU y los terminales. Cada terminal está conectado directamente a una MCU (véase la figura I.6-4).

La interfaz XAPI sólo se toma en consideración en un terminal. Por ello, sólo se permiten los servicios GCC que corresponden a un terminal.

Los servicios facultativos y la mayoría de los condicionales no son soportados:

- *Establecimiento y terminación de conferencia* – Invitación activa a una conferencia, apertura o cierre de la conferencia, información sobre el cambio entre cerrada o abierta, terminación activa de una conferencia, expulsión activa de un usuario, transferencia activa de una conferencia.
- *Lista de conferencia* – Información sobre lista de conferencia efectiva.
- *Lista de aplicaciones* – Invocación activa o pasiva de una aplicación.
- *Conducción de una conferencia* – Asignación de conducción activa, liberación de conducción activa, solicitud de conducción, cesión de conducción, solicitud y concesión de autorización de conducción.
- *Funciones diversas* – Tiempo restante de una conferencia, pregunta sobre duración de una conferencia, ampliación de conferencia, asistencia de conferencia, mensaje de texto de conferencia.

I.6.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio control de conferencia

I.6.7.1 Inicialización del servicio

I.6.7.1.1 Creación de un punto de acceso al servicio control de conferencia `x_open()`

Se crea un punto extremo de comunicación que tiene acceso al proveedor del servicio control de conferencia al llamar la función `x_open()` con una cadena de identificación del proveedor de servicio apropiado. Los identificadores disponibles dependen de la configuración real del sistema. En la configuración normalizada, "X_T.120_CONF_ISDN" identifica el proveedor del servicio control de conferencia con el controlador de nodo, el GCC de la Recomendación T.124 y el MCS de las Recomendaciones T.122/T.125 como funcionalidad subyacente y un sistema de transporte basado en

la RDSI. En los niveles de protocolo dos a cuatro, hay implementaciones de HDLC LAP B, ISO 8208 y Recomendación T.70.

I.6.7.1.2 Selección del sistema de transporte subyacente con *x_bind()*

Se llama la función *x_bind()* para activar el punto extremo de servicio control de conferencia. Esta función tiene las siguientes tareas:

- si el proveedor de servicio, que ha sido seleccionado con *x_open()*, no comprende un sistema de transporte, enlaza un sistema de transporte por debajo de los módulos de protocolo disponibles;
- vincula una dirección al punto extremo de servicio.

Si el proveedor de servicio X_T.120_CONF_ISDN ha sido seleccionado en la función *x_open()*, no debe especificarse ningún sistema de transporte en la función *x_bind()*.

I.6.7.1.3 Direcciones de protocolo

La dirección de protocolo que se ha de utilizar para el servicio control de conferencia es la dirección NSAP. Los selectores son irrelevantes para el servicio control de conferencia.

I.6.7.1.3.1 Dirección propia de la aplicación

La propia dirección puede especificarse en la memoria tampón *own_address* de la *bind_struct* pasada como argumento a la función *x_bind()*. Se devuelve en la memoria tampón *called_addr* de la función *x_conind()*.

En el caso de una aplicación pasiva, no se admite para especificar la dirección NSAP propia respondedora en la memoria tampón *address* de la *call_struct* en la función *x_conrsp()*, ya que este valor no se transfiere por la red.

Cabe señalar que la especificación de la propia dirección de protocolo de la aplicación es completamente facultativa. Si no se especifica la información de dirección, la propia dirección se deriva de la información de configuración de sistema y se devuelve el valor vinculado como parámetro de salida de la función *x_bind()*.

La propia dirección está formada únicamente por la dirección NSAP. La dirección NSAP debe comprender la dirección fuera de banda de la RDSI local, es decir, la información de dirección utilizada en el canal D. La dirección dentro de banda de la RDSI propia y los parámetros de subdirección así como los selectores de protocolo son irrelevantes en el servicio control de conferencia. Si se especifican, serán ignorados.

El cuadro I.6-1 muestra el componente de dirección que debe especificarse en la llamada *x_bind()*.

Cuadro I.6-1/T.180 – Componente de dirección especificado en la llamada *x_bind()*

Red RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	Una cifra decimal, cuya correspondencia con el número de abonado múltiple (MSN) se establece localmente.

I.6.7.1.3.2 Dirección del socio de la comunicación

En el lado emisor, la dirección del socio de la comunicación debe especificarse en la memoria tampón *address* de la *call_struct* pasada como argumento a la función *x_conreq()*. En el lado receptor, la dirección del socio de la comunicación se devuelve en la memoria tampón *calling_addr* de la función *x_conind()*.

La dirección del socio de la comunicación comprende por lo menos la dirección fuera de banda de la RDSI de la entidad par. La dirección y la subdirección dentro de banda de la RDSI de la entidad par, así como los selectores de protocolo son irrelevantes para el servicio control de conferencia.

El cuadro I.6-2 muestra el componente de dirección que debe utilizarse en la memoria tampón *address* que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*.

Cuadro I.6-2/T.180 – Componente de dirección que especifica la dirección NSAP llamada en una llamada *x_conreq()*

RDSI	Componente de dirección	Valor
RDSI/DSS 1	A_OUTBAND_ADR	El distintivo de país facultativo, el indicativo de zona facultativo y el número de abonado múltiple (MSN).

I.6.7.1.4 Configuración del proveedor del servicio

Las opciones de protocolo se utilizan para controlar el comportamiento general del proveedor del servicio. Existe un valor por defecto definido para cada opción. Estos valores preconfigurados son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación.

La XAPI permite a las aplicaciones expresar sus preferencias sobre la fijación de opciones de protocolo utilizando la función XAPI *x_optmgmt()*.

En los cuadros I.6-3 e I.6-4 se definen las opciones de protocolo.

Cuadro I.6-3/T.180

Nombre de la opción	X_CON_O_AROSTER
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Atributos	
Descripción	Recepción de indicaciones de lista de aplicaciones.

Cuadro I.6-4/T.180

Nombre de la opción	X_CON_O_CROSTER
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Atributos	
Descripción	Recepción de indicaciones de lista de conferencia.

I.6.7.2 Servicio establecimiento de la conexión

I.6.7.2.1 Descripción del servicio

El servicio establecimiento de la conexión permite al usuario XAPI pasar a ser participante en una conferencia. Hay dos posibles maneras de pasar a ser participante:

- el propio usuario XAPI pasa de manera activa a ser participante en una conferencia. En este caso se utilizan los elementos del servicio establecimiento de la conexión `x_conreq` y `x_conconf`;
- el usuario XAPI es invitado a una conferencia. En este caso se utilizan los elementos del servicio establecimiento de la conexión `x_conind` y `x_conrsp`.

Cuando el terminal es un participante en la conferencia, todas las aplicaciones admitidas (por ejemplo, la MBFT de la Recomendación T.127) pueden ser comenzadas.

En el cuadro I.6-5 se definen los elementos de servicio del servicio establecimiento de la conexión y las funciones XAPI correspondientes para la participación activa.

Cuadro I.6-5/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio establecimiento de la conexión para participación activa

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de conexión	<code>x_conreq()</code>	Se pasa la petición de conexión al proveedor para pedir el establecimiento de una conexión con el proveedor superior de la conferencia. Las capacidades locales propias que se han de utilizar pueden especificarse como parámetros de servicio. Si no se especifica ninguna capacidad, se utilizan los valores por defecto.
Confirmación de conexión	<code>x_conconf()</code>	La confirmación de conexión es una respuesta positiva o negativa a una petición de establecimiento de conexión previa. Una confirmación positiva indica que el terminal es un participante en la conferencia.

En el cuadro I.6-6 se definen los elementos de servicio del servicio establecimiento de la conexión y las funciones XAPI correspondientes para la invitación a participar en una conferencia.

Cuadro I.6-6/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio establecimiento de la conexión para la invitación a participar

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de conexión	<code>x_conind()</code>	Se pasa la indicación de conexión del proveedor al usuario para pedir el establecimiento de una conexión con la conferencia. Las capacidades locales propias que se han de utilizar pueden especificarse como parámetros de servicio. Si no se especifica ninguna capacidad, se utilizan valores por defecto.
Respuesta de conexión	<code>x_conrsp()</code>	La respuesta de conexión es una respuesta positiva o negativa a una indicación de establecimiento de conexión previa. Una respuesta positiva indica que el terminal será un participante en la conferencia.

I.6.7.2.2 Parámetros del servicio para participación activa

En el cuadro I.6-7 se especifican los parámetros del servicio establecimiento de la conexión para la participación activa en una conferencia.

La especificación de las capacidades del proveedor es facultativa. Si no se especifica un parámetro de capacidad en un elemento de servicio, el proveedor del servicio utilizará el valor por defecto. El propio valor por defecto es definido por el valor de una opción de protocolo. Para cada parámetro de capacidad existe una opción de protocolo correspondiente que define el valor por defecto de dicho parámetro. Para la opción de protocolo se define un valor por defecto constante en la configuración XAPI.

Cuadro I.6-7/T.180 – Parámetros del servicio para participación activa

Parámetro	Servicio conexión	
	Petición	Confirmación
X_CON_P_CR_JOIN	M	
X_CON_P_CONF_NAME	M	M (=)
X_CON_P_CNAME_M_CD	C	
X_CON_P_CNAME_M_CG	U	
X_CON_P_CONV_PASS	U	
X_CON_P_PASS	C	C
X_CON_P_PASS_CLEAR		C
X_CON_P_LOCKED	C	C
X_CON_P_LISTED	C	C
X_CON_P_CONDUCT	C	C
X_CON_P_TERM_MOD	C	C
X_CON_P_COND_PRIV	C	C
X_CON_P_COND_M_PRIV	C	C
X_CON_P_NCOND_M_PRIV	C	C
X_CON_P_CONF_DESCR	C	C
X_CON_P_CALLER_ID	U	
X_CON_P_LOC_NETADDR	U	
X_CON_P_NODE_NAME	U	
X_CON_P_PART_NAME	U	
X_CON_P_SITE_INFO	U	
X_CON_P_NODE_ID		C
X_CON_P_DATA_PRI	U	C
X_CON_P_RESULT		M

I.6.7.2.3 Descripción de los parámetros del servicio para participación activa

En los cuadros I.6-8 a I.6-30 se definen los parámetros para los elementos x_conreq y x_conconf del servicio establecimiento de la conexión.

Cuadro I.6-8/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CR_JOIN
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_CON_PV_CREATE X_CON_PV_JOIN
Valor por defecto	X_CON_PV_CREATE
Descripción	El parámetro indica si se creará una nueva conferencia o si el usuario desea incorporarse a una conferencia existente.

Cuadro I.6-9/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONF_NAME
Tipo de valor	struct X_CON_P_CONF_NAME { string<256> numeric_string; string<256> text_string; };
Valores legales	Una cadena numérica junto con una cadena de texto facultativa, de cero a 255 caracteres cada una.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Nombre mediante el cual se identifica la conferencia.

Cuadro I.6-10/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CNAME_M_CD
Tipo de valor	string<255>
Valores legales	Una cadena numérica de hasta 255 dígitos de longitud.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Modificador de nombre mediante el cual se identifica la conferencia en el nodo llamado si ya existe una conferencia con nombre de conferencia idéntico. Este parámetro sólo es significativo al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN).

Cuadro I.6-11/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CNAME_M.CG
Tipo de valor	string<255>
Valores legales	Una cadena numérica de hasta 255 dígitos de longitud.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Modificador de nombre mediante el cual se identifica la conferencia en el nodo llamante si ya existe una conferencia con nombre de conferencia idéntico.

Cuadro I.6-12/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONV_PASS
Tipo de valor	<pre>struct X_CON_P_CONV_PASS { string<256> numeric_string; string<256> text_string; };</pre>
Valores legales	Una cadena numérica junto con una cadena de texto facultativa, de cero a 255 caracteres cada una.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Contraseña utilizada por el convocador para identificarse a sí mismo. Puede ser utilizada en operaciones posteriores, cuando se incorpore a la conferencia.

Cuadro I.6-13/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_PASS
Tipo de valor	<pre>struct X_CON_P_PASS { string<256> numeric_string; string<256> text_string; };string</pre>
Valores legales	Una cadena numérica junto con una cadena de texto facultativa, de cero a 255 caracteres cada una.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Contraseña para una conferencia protegida mediante contraseña. Si el usuario XAPI crea la conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE), la conferencia puede ser protegida con una contraseña en la función x_conreq. Si el usuario XAPI se incorpora a la conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN), la función x_conreq debe contener este parámetro para una conferencia protegida mediante contraseña. Si la contraseña no es correcta, la función x_conconf puede contener más información sobre la contraseña.

Cuadro I.6-14/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_PASS_CLEAR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica si se trata de una conferencia protegida mediante contraseña. Este parámetro sólo se utiliza en la función x_conconf, cuando es una respuesta a una x_conreq con el parámetro (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN).

Cuadro I.6-15/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_LOCKED
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	La fijación de este parámetro indica que la conferencia está cerrada. Nadie puede incorporarse a la conferencia por sí mismo. Los nuevos participantes en la conferencia sólo pueden serlo por invitación. En la función x_conreq sólo se permite el valor PV_TRUE cuando se crea una conferencia (es decir, X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).

Cuadro I.6-16/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_LISTED
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica que se puede mencionar esta conferencia cuando se utilice el servicio información de conferencia. Este parámetro debe ser utilizado en la función x_conreq al crear una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE) pero no al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN). Este parámetro se utiliza en la función x_conconf cuando se produce una incorporación a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN) pero no cuando se crea una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).

Cuadro I.6-17/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONDUCT
Tipo de valor	PV_TRUE PV_FALSE
Valores legales	PV_FALSE
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica que la conferencia se puede poner en el modo conducido. Este parámetro debe ser utilizado en la función x_conreq al crear una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE) pero no al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN). Este parámetro se utiliza en la función x_conconf cuando se produce una incorporación a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN) pero no cuando se crea una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).

Cuadro I.6-18/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_TERM_MOD
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_CON_PV_AUTOMATIC X_CON_PV_MANUAL
Valor por defecto	X_CON_PV_AUTOMATIC
Descripción	Este parámetro indica si la conferencia permanecerá activa hasta que sea terminada de manera explícita (X_CON_PV_MANUAL) o si la conferencia terminará porque no se incorporan nodos a la misma (X_CON_PV_AUTOMATIC). Este parámetro debe ser utilizado en la función x_conreq al crear una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE) pero no al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN). Este parámetro se utiliza en la función x_conconf cuando se produce una incorporación a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN) pero no cuando se crea una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).

Cuadro I.6-19/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_COND_PRIV
Tipo de valor	sequence<unsigned long, 6>
Valores legales	PV_TRUE / PV_FALSE Terminación de conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Expulsión de un usuario PV_TRUE / PV_FALSE Adición de un usuario PV_TRUE / PV_FALSE Cierre de una conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Apertura de una conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Traslado de conferencia
Valor por defecto	PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica qué funciones, según el convocador, está permitido que utilice el conductor de la conferencia, si se permite alguna. Los valores se especifican en el mismo orden que se indica más arriba. Este parámetro puede ser utilizado en la función x_conreq al crear una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE) pero no al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN). Este parámetro puede estar en la función x_conconf cuando se produce una incorporación a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN) pero no cuando se crea una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).

Cuadro I.6-20/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_COND_PRIV
Tipo de valor	sequence<unsigned long, 6>
Valores legales	PV_TRUE / PV_FALSE Terminación de conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Expulsión de un usuario PV_TRUE / PV_FALSE Adición de un usuario PV_TRUE / PV_FALSE Cierre de una conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Apertura de una conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Traslado de conferencia

Cuadro I.6-20/T.180 (fin)

Valor por defecto	PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica qué funciones, según el convocador, está permitido que utilice cualquier nodo en una conferencia en modo conducido. Los valores se especifican en el mismo orden que se indica más arriba. Este parámetro puede ser utilizado en la función x_conreq al crear una conferencia (X-CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE) pero no al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN). Este parámetro puede estar en la función x_conconf cuando se produce una incorporación a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN) pero no cuando se crea una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).

Cuadro I.6-21/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_NCOND_M_PRIV												
Tipo de valor	sequence<unsigned long, 6>												
Valores legales	<table border="0"> <tr> <td>PV_TRUE / PV_FALSE</td> <td>Terminación de conferencia</td> </tr> <tr> <td>PV_TRUE / PV_FALSE</td> <td>Expulsión de un usuario</td> </tr> <tr> <td>PV_TRUE / PV_FALSE</td> <td>Adición de un usuario</td> </tr> <tr> <td>PV_TRUE / PV_FALSE</td> <td>Cierre de una conferencia</td> </tr> <tr> <td>PV_TRUE / PV_FALSE</td> <td>Apertura de una conferencia</td> </tr> <tr> <td>PV_TRUE / PV_FALSE</td> <td>Traslado de conferencia</td> </tr> </table>	PV_TRUE / PV_FALSE	Terminación de conferencia	PV_TRUE / PV_FALSE	Expulsión de un usuario	PV_TRUE / PV_FALSE	Adición de un usuario	PV_TRUE / PV_FALSE	Cierre de una conferencia	PV_TRUE / PV_FALSE	Apertura de una conferencia	PV_TRUE / PV_FALSE	Traslado de conferencia
PV_TRUE / PV_FALSE	Terminación de conferencia												
PV_TRUE / PV_FALSE	Expulsión de un usuario												
PV_TRUE / PV_FALSE	Adición de un usuario												
PV_TRUE / PV_FALSE	Cierre de una conferencia												
PV_TRUE / PV_FALSE	Apertura de una conferencia												
PV_TRUE / PV_FALSE	Traslado de conferencia												
Valor por defecto	PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE												
Descripción	Este parámetro indica qué funciones, según el convocador, está permitido que utilice cualquier nodo en una conferencia en modo no conducido. Los valores se especifican en el mismo orden que se indica más arriba. Este parámetro puede ser utilizado en la función x_conreq al crear una conferencia (X-CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE) pero no al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN). Este parámetro puede estar en la función x_conconf cuando se produce una incorporación a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN) pero no cuando se crea una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).												

Cuadro I.6-22/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONF_DESCR
Tipo de valor	string<256>
Valores legales	Una cadena de texto, de cero a 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se puede utilizar para describir la conferencia. Este parámetro puede ser utilizado en la función x_conreq al crear una conferencia (X-CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE) pero no al incorporarse a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN). Este parámetro puede estar en la función x_conconf cuando se produce una incorporación a una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_JOIN) pero no cuando se crea una conferencia (X_CON_P_CR_JOIN = X_CON_PV_CREATE).

Cuadro I.6-23/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CALLER_ID
Tipo de valor	string<256>
Valores legales	Una cadena de texto, de cero a 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se puede utilizar para describir el nodo llamante.

Cuadro I.6-24/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_LOC_NETADDR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar si el proveedor local enviará o no el parámetro dirección de red propio. Este parámetro se incluye en la lista de descripción de la conferencia.

Cuadro I.6-25/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_NODE_NAME
Tipo de valor	string<255>
Valores legales	Una cadena de hasta 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar el nombre de un nodo. Este parámetro se incluye en la lista de descripción de la conferencia.

Cuadro I.6-26/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_PART_NAME
Tipo de valor	sequence<string<255> >
Valores legales	Una lista de cadenas de hasta 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar los nombres de los participantes.

Cuadro I.6-27/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_SITE_INFO
Tipo de valor	string<255>
Valores legales	Una cadena de hasta 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar información sobre el nodo. Este parámetro se incluye en la lista de descripción de la conferencia.

Cuadro I.6-28/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_NODE_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un entero entre 1001 y 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar la identificación del nodo propio del proveedor local al usuario.

Cuadro I.6-29/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_DATA_PRI
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un entero entre 1 y 4.
Valor por defecto	1.
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar el número de prioridades de transferencia de datos.

Cuadro I.6-30/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_RESULT	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_CON_PV_ACCEPT X_CON_PV_USER_REJECTED X_CON_PV_RESOURCE_NOT_AVAIL X_CON_PV_SYMMETRY_BREAK X_CON_PV_ILOCKED_NOT_SUPP X_CON_PV_NAME/MOD_EXIST X_CON_PV_DOM_PAR_UNACC X_CON_PV_DOM_NOT_HIERARCH X_CON_PV_LOWER_LAY_DIS X_CON_PV_UNSPECIFIED X_CON_PV_INV_CONF X_CON_PV_INV_PASSW X_CON_PV_CHALLENGE_RSP_REQ X_CON_PV_INV_CHALLENGE_RSP X_CON_PV_INV_CONVENER_PASSW	Aceptado Rechazado por el usuario Recursos no disponibles Ruptura de simetría Conferencia cerrada no admitida Ya existe el nombre y el modificador del nombre de la conferencia Parámetros del dominio inaceptables Dominio no jerárquico Desconexión iniciada por capa inferior Fallo no especificado Conferencia no válida Contraseña no válida Requerida respuesta a interrogación Respuesta a interrogación no válida Contraseña de convocador no válida
Valor por defecto	X_CON_PV_ACCEPT	
Descripción	Este parámetro indica el éxito o el fracaso de la petición de establecimiento de la conexión.	

I.6.7.2.4 Parámetros del servicio para la invitación a participar en una conferencia

Cuadro I.6-31/T.180 – Parámetros del servicio para la invitación a participar en una conferencia

Parámetro	Servicio conexión	
	Indicación	Respuesta
X_CON_P_CONF_NAME	M	M (=)
X_CON_P_CNAME_MOD		C
X_CON_P_CALLER_ID	U	
X_CON_P_PASS_CLEAR	M	
X_CON_P_LOCKED	M	
X_CON_P_LISTED	M	
X_CON_P_CONDUCT	M	
X_CON_P_TERM_MOD	M	
X_CON_P_COND_PRIV	C	
X_CON_P_COND_M_PRIV	C	
X_CON_P_NCOND_M_PRIV	C	
X_CON_P_CONF_DESCR	C	
X_CON_P_LOC_NETADDR		U
X_CON_P_DATA_PRI	C	C
X_CON_P_RESULT		M

I.6.7.2.5 Descripción de los parámetros del servicio para la invitación a participar en una conferencia

En los cuadros I.6-32 a I.6-46 se definen los parámetros para los elementos x_conind y x_conrsp del servicio establecimiento de la conexión.

Cuadro I.6-32/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONF_NAME
Tipo de valor	<pre>struct X_CON_P_CONF_NAME { string<256> numeric_string; string<256> text_string; };</pre>
Valores legales	Una cadena numérica junto con una cadena de texto facultativa, de cero a 255 caracteres cada una.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Nombre mediante el cual se identifica la conferencia.

Cuadro I.6-33/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CNAME_MOD
Tipo de valor	string <255>
Valores legales	Una cadena numérica de hasta 255 dígitos de longitud.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Modificador de nombre mediante el cual se identifica la conferencia en el nodo llamado si ya existe una conferencia con nombre de conferencia idéntico.

Cuadro I.6-34/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CALLER_ID
Tipo de valor	string <256>
Valores legales	Este parámetro es una cadena de texto, de cero a 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se puede utilizar para describir el nodo llamante.

Cuadro I.6-35/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_PASS_CLEAR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica si se trata de una conferencia protegida mediante contraseña.

Cuadro I.6-36/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_LOCKED
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	La fijación de este parámetro indica que la conferencia está cerrada. Nadie puede incorporarse por sí mismo a la conferencia. Un nuevo participante sólo puede participar mediante invitación.

Cuadro I.6-37/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_LISTED
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica que se puede mencionar esta conferencia cuando se utilice el servicio información de conferencia.

Cuadro I.6-38/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONDUCT
Tipo de valor	PV_TRUE PV_FALSE
Valores legales	PV_FALSE
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica que la conferencia puede ponerse en el modo conducido.

Cuadro I.6-39/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_TERM_MOD
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_CON_PV_AUTOMATIC X_CON_PV_MANUAL
Valor por defecto	X_CON_PV_AUTOMATIC
Descripción	Este parámetro indica si la conferencia permanecerá activa hasta que sea terminada de manera explícita (X_CON_PV_MANUAL) o si la conferencia terminará porque ya no se incorporan nodos a la misma (X_CON_PV_AUTOMATIC).

Cuadro I.6-40/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_COND_PRIV
Tipo de valor	sequence <unsigned long>
Valores legales	PV_TRUE / PV_FALSE Terminación de conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Expulsión de un usuario PV_TRUE / PV_FALSE Adición de un usuario PV_TRUE / PV_FALSE Cierre de una conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Apertura de una conferencia PV_TRUE / PV_FALSE Traslado de conferencia
Valor por defecto	PV_TRUE , PV_TRUE , PV_TRUE , PV_TRUE , PV_TRUE , PV_TRUE
Descripción	Este parámetro indica qué funciones, según el convocador, está permitido que utilice el conductor de la conferencia, si se permite alguna. Los valores se especifican en el mismo orden que se indica más arriba.

Cuadro I.6-41/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_COND_M_PRIV	
Tipo de valor	sequence <unsigned long, 6>	
Valores legales	PV_TRUE / PV_FALSE	Terminación de conferencia
	PV_TRUE / PV_FALSE	Expulsión de un usuario
	PV_TRUE / PV_FALSE	Adición de un usuario
	PV_TRUE / PV_FALSE	Cierre de una conferencia
	PV_TRUE / PV_FALSE	Apertura de una conferencia
	PV_TRUE / PV_FALSE	Transferencia de conferencia
Valor por defecto	PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE	
Descripción	Este parámetro indica qué funciones, según el convocador, está permitido que utilice cualquier nodo en una conferencia en modo conducido. Los valores se especifican en el mismo orden que se indica más arriba.	

Cuadro I.6-42/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_NCOND_M_PRIV	
Tipo de valor	sequence <unsigned long, 6>	
Valores legales	PV_TRUE / PV_FALSE	Terminación de conferencia
	PV_TRUE / PV_FALSE	Expulsión de un usuario
	PV_TRUE / PV_FALSE	Adición de un usuario
	PV_TRUE / PV_FALSE	Cierre de una conferencia
	PV_TRUE / PV_FALSE	Apertura de una conferencia
	PV_TRUE / PV_FALSE	Traslado de conferencia
Valor por defecto	PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE, PV_TRUE	
Descripción	Este parámetro indica qué funciones, según el convocador, está permitido que utilice cualquier nodo en una conferencia en modo no conducido. Los valores se especifican en el mismo orden que se indica más arriba.	

Cuadro I.6-43/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONF_DESCR
Tipo de valor	string <256>
Valores legales	Este parámetro es una cadena de texto, de cero a 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se puede utilizar para describir la conferencia.

Cuadro I.6-44/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_LOC_NETADDR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar si el proveedor local enviará o no el parámetro dirección de red propio. Este parámetro se incluye en la lista de descripción de la conferencia.

Cuadro I.6-45/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_DATA_PRI
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un entero entre 1 y 4.
Valor por defecto	1.
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar el número de prioridades de transferencia de datos.

Cuadro I.6-46/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_RESULT
Tipo de valor	Largo sin signo
Valores legales	X_CON_PV_ACCEPT Aceptado X_CON_PV_USER_REJECT Rechazado por el usuario X_CON_PV_UNSPECIFIED Fallo no especificado
Valor por defecto	X_CON_PV_ACCEPT
Descripción	Este parámetro indica el éxito o el fracaso de la petición de establecimiento de la conexión.

En el estado no conectado se dispone también del servicio información de indagación.

I.6.7.3 Servicios en el estado connected

No hay servicios disponibles excepto todos los de información.

I.6.7.4 Servicio desconexión

I.6.7.4.1 Descripción del servicio

El servicio desconexión permite al usuario XAPI abandonar una conferencia. Hay dos posibles maneras de abandonar la conferencia:

- el propio usuario XAPI abandona de manera activa una conferencia. En este caso se utiliza la función XAPI `x_snddis`;
- el usuario XAPI es desconectado de una conferencia. En este caso se utiliza la función XAPI `x_rcvdis`.

En el cuadro I.6-47 se definen los elementos de servicio del servicio desconexión y las funciones XAPI correspondientes.

Cuadro I.6-47/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio desconexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de desconexión	x_snddis()	Se pasa la petición de desconexión al proveedor para que se desconecte de la conferencia.
Indicación de desconexión	x_rcvdis()	Se pasa la indicación de desconexión al usuario para indicar que el nodo ya no participa en la conferencia.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor para indicar que el proveedor de servicio está preparado para establecer una nueva conexión.

I.6.7.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.6-48 se especifican los parámetros del servicio desconexión.

Cuadro I.6-48/T.180 – Parámetros del servicio desconexión

Parámetro	Servicio desconexión	
	Petición	Indicación
X_CON_P_TERM_NODE		C
X_CON_P_REASON		C

I.6.7.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.6-49 y I.6-50 se definen los parámetros para las funciones x_snddis y x_rcvdis del servicio desconexión.

Cuadro I.6-49/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_TERM_NODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un entero entre 1001 y 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el ID de nodo del nodo que pedía la terminación.

Cuadro I.6-50/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_REASON	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_CON_PV_USER_INI X_CON_PV_EJECTED_NODE X_CON_PV_UNKNOWN X_CON_PV_NORM_TERM X_CON_PV_TIMED_TERM X_CON_PV_NO_PART X_CON_PV_ERROR X_CON_PV_HNODE_DIS X_CON_PV_HNODE_EJECT	Iniciado por el usuario Nodo expulsado Desconocido Pedida terminación normal Pedida terminación de conferencia temporizada No más participantes en una conferencia de terminación automática Terminación por error Desconectado nodo superior Expulsado nodo superior
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	Este parámetro indica el motivo de la desconexión.	

En el estado no conectado se dispone también del servicio información de indagación.

I.6.7.5 Servicio información de conferencia

I.6.7.5.1 Servicio indagación de conferencia

Este servicio se puede utilizar para determinar qué conferencias están activas, en un momento dado, en una MCU determinada. Este servicio está a disposición del usuario en cualquier estado de la XAPI.

I.6.7.5.1.1 Descripción del servicio

En el cuadro I.6-51 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio indagación de conferencia.

Cuadro I.6-51/T.180 – Elemento de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio indagación de conferencia

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de indagación	X_CON_QUERY_Q	x_sndinfo()	Se pasa la petición de información al proveedor para pedir información sobre conferencias enumeradas realmente en la MCU solicitada.
Confirmación de indagación	X_CON_QUERY_C	x_rcvinfo()	La confirmación de información es una respuesta positiva o negativa a una petición de información previa.

I.6.7.5.1.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.6-52 se especifican los parámetros del servicio indagación de conferencia.

Cuadro I.6-52/T.180 – Parámetros del servicio indagación de conferencia

Parámetro	Servicio indagación de conferencia	
	Petición	Confirmación
X_CON_P_DESCR_LIST		C
X_CON_P_USER_DATA	O	O
X_CON_P_RESULT		M

I.6.7.5.1.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.6-53 a I.6-55 se especifican los parámetros del servicio indagación de conferencia.

Cuadro I.6-53/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_DESCR_LIST	
Tipo de valor	<pre>typedef struct Description { string Conf_Name; string Name_Modifier; string Conf_Descript; unsigned long Lock_Unlock; unsigned long Passw_in_Clear; string Net_Addr; }; sequence<Description>;</pre>	
Valores legales	Conf_Name: Una cadena de texto Name_Modifier: Una cadena de texto Conf_Descript: Una cadena de texto Lock_Unlock: PV_TRUE,PV_FALSE Passw_in_Clear: PV_TRUE,PV_FALSE Net_Addr: Una cadena de texto	Nombre de conferencia Modificador de nombre de conferencia Descripción de conferencia Conferencia cerrada o abierta Requerida contraseña en la liberación Dirección de red
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	Este parámetro contiene la lista de descripción de la conferencia con los parámetros especificados para cada conferencia enumerada en el nodo solicitado.	

Cuadro I.6-54/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_USER_DATA
Tipo de valor	string<256>
Valores legales	Este parámetro es una cadena de texto, de cero a 255 caracteres.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se puede utilizar para datos de usuario facultativos.

Cuadro I.6-55/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_RESULT	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_CON_PV_ACCEPT X_CON_PV_USER_REJECTED X_CON_PV_DOM_PAR_UNACC X_CON_PV_DOM_NOT_HIERARCH X_CON_PV_LOWER_LAY_DIS X_CON_PV_UNSPECIFIED	Aceptado Rechazado por el usuario Parámetros del dominio inaceptables Dominio no jerárquico Desconexión iniciada por capa inferior Fallo no especificado
Valor por defecto	X_CON_PV_ACCEPT	
Descripción	Este parámetro indica el éxito o fracaso del servicio indagación de conferencia.	

I.6.7.5.2 Servicio pregunta sobre conductor de conferencia

Este servicio se puede emitir para averiguar si la conferencia es o no conducida. En caso afirmativo, se da más información:

- cuál es el nodo conductor;
- si se ha concedido autorización al nodo solicitante en modo conducido.

Este servicio está a disposición del usuario solamente en el estado conectado de la XAPI.

I.6.7.5.2.1 Descripción del servicio

En el cuadro I.6-56 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio pregunta sobre conductor de conferencia.

Cuadro I.6-56/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio pregunta sobre conductor de conferencia

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de pregunta sobre conductor	X_COND_INQUIRE_Q	x_sndinfo()	Se pasa la petición de información al proveedor para pedir información sobre el conductor.
Confirmación de pregunta sobre conductor	X_COND_INQUIRE_C	x_rcvinfo()	La confirmación de información es una respuesta positiva o negativa a una petición de información previa.

I.6.7.5.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.6-57 se especifican los parámetros del servicio pregunta sobre conductor de conferencia.

Cuadro I.6-57/T.180 – Parámetros del servicio pregunta sobre conductor de conferencia

Parámetro	Servicio pregunta sobre conductor de conferencia	
	Petición	Confirmación
X_CON_P_CONDUCTED		M
X_CON_P_COND_NODE		C
X_CON_P_PERMISSION		C

I.6.7.5.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.6-58 a I.6-60 se especifican los parámetros del servicio pregunta sobre conductor de conferencia.

Cuadro I.6-58/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CONDUCTED
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro indica si la conferencia está en ese momento en modo conducido o no conducido.

Cuadro I.6-59/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_COND_NODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un entero entre 1001 y 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica el ID de nodo del conductor de la conferencia en curso. Sólo se dispone de él si la conferencia está en el modo conducido.

Cuadro I.6-60/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_PERMISSION
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro indica, caso de que la conferencia esté en el modo conducido, si se ha concedido o no al nodo local autorización para el modo conducido.

I.6.7.5.3 Servicio informe de lista de conferencia

Este servicio informa al usuario cuando se produce un cambio en la lista de conferencia por cualquier motivo. Este servicio está a disposición del usuario solamente en el estado conectado de la XAPI.

I.6.7.5.3.1 Descripción del servicio

En el cuadro I.6-61 se describen el elemento de servicio y su función XAPI correspondiente que se necesitan para el servicio informe de lista de conferencia.

Cuadro I.6-61/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio informe de lista de conferencia

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de lista de conferencia	X_CON_C_REP_I	x_rcvinfo()	El servicio informa al usuario cuando se produce un cambio en la lista de conferencia.

I.6.7.5.3.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.6-62 se especifica el parámetro del servicio informe de lista de conferencia.

Cuadro I.6-62/T.180 – Parámetro del servicio informe de lista de conferencia

Parámetro	Servicio lista de conferencia
	Indicación
X_CON_P_CROSTER	M

I.6.7.5.3.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.6-63 se especifica el parámetro del servicio informe de lista de conferencia.

Cuadro I.6-63/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CROSTER
Tipo de valor	<pre>typedef struct Conference { unsigned long NodeID; unsigned long Node_Type; string Node_Name; sequence<string<255>> Part_List; string Site_Info; string Net_Addr; string User_Data; }; sequence<Conference>;</pre>

Cuadro I.6-63/T.180 (fin)

Valores legales	NodeID	Un número comprendido entre 1001 y 65535	
	Node_Type	X_CON_PV_TERMINAL, X_CON_PV_MULTIPORT_TERMINAL, o X_CON_PV_MCU	
	Node_Name	Una cadena de texto	
	Part_List	Una lista de cadenas de texto	Nombre de participantes
	Site_Info	Una cadena de texto	Información adicional sobre el nodo
	Net_Addr	Una cadena de texto	Dirección de red
	User_Data	Una cadena de texto	Datos de usuario adicionales
Valor por defecto	Ninguno.		
Descripción	Este parámetro contiene una descripción de cada uno de los nodos que se han incorporado a la conferencia. Los parámetros nodo, nombre, nombres de participantes, información sobre el nodo, dirección de red y datos de usuario de la lista de nodos de la conferencia son condicionales.		

I.6.7.5.4 Servicio informe de lista de aplicaciones

Este servicio informa al usuario cuando se produce un cambio en la lista de aplicaciones. Este servicio está a disposición del usuario solamente en el estado conectado de la XAPI.

I.6.7.5.4.1 Descripción del servicio

En el cuadro I.6-64 se describen el elemento de servicio y su función XAPI correspondiente que se necesitan para el servicio informe de lista de aplicaciones.

Cuadro I.6-64/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio informe de lista de aplicaciones

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de lista de aplicaciones	X_CON_A_REP_I	x_rcvinfo()	El servicio informa al usuario cuando se produce un cambio en la lista de aplicaciones. La indicación de lista de aplicaciones es generada por el proveedor para apoyar a un miembro de la sesión con información específica de la sesión.

I.6.7.5.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.6-65 se especifica el parámetro del servicio informe de lista de aplicaciones.

Cuadro I.6-65/T.180 – Parámetro del servicio informe de lista de aplicaciones

Parámetro	Servicio lista de aplicaciones
	Indicación
X_CON_P_AROSTER	M

I.6.7.5.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.6-66 se especifica el parámetro del servicio informe de lista de aplicaciones.

Cuadro I.6-66/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_AROSTER		
Tipo de valor	<pre>typedef struct ApplicationRecord { unsigned long NodeID; unsigned long EntityID; unsigned long Active; unsigned long Cond_Cap; string UserApplicationID; sequence<string> NCollapsCapsList; }; typedef struct ApplicationCapability { unsigned long CapabilityID; unsigned long CapabilityValue; }; typedef struct Session{ string ApplicationProtocolKey; unsigned long SessionID; sequence<ApplicationRecord> ApplicationRecordList; sequence<ApplicationCapability> ApplicationCapabilityList; }; sequence<Session>;</pre>		
Valores legales	NodeID	Un número comprendido entre 1001 y 65 535	
	EntityID	Un identificador numérico de 16 bits	
	Active	PV_TRUE / PV_FALSE	Preparado para recibir datos
	Cond_Cap	PV_TRUE / PV_FALSE	Capaz de conducción
	UserApplicationID	Una cadena de texto	Identifica la aplicación de usuario control de conferencia
	NCollapsCapsList	Una lista de cadenas de texto	Capacidades no vulnerables
	CapabilityID	Un número	Identifica una capacidad de aplicación
	CapabilityValue	Un número	Depende de la clase de capacidad
	ApplicationProtocolKey	Una cadena de texto	Identifica el protocolo GCC
	SessionID	Un número comprendido entre 1 y 65 535	
Valor por defecto	Ninguno.		
Descripción	La lista de aplicaciones incluye una relación de entradas en la lista para toda la sesión de protocolo.		

I.6.7.5.5 Servicio informe sobre conducción

I.6.7.5.5.1 Descripción del servicio

En el cuadro I.6-67 se describe el elemento de servicio y su función XAPI correspondiente que se necesitan para el servicio informe sobre conducción.

Cuadro I.6-67/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio informe sobre conducción

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de informe de conductor	X_CON_COND_INFO	x_rvinfos()	El servicio informa al usuario cuando se recibe información sobre cambios en la conducción.

I.6.7.5.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.6-68 se especifican los parámetros del servicio informe sobre conducción.

Cuadro I.6-68/T.180 – Parámetros del servicio informe sobre conducción

Parámetro	Servicio informe sobre conducción
	Indicación
X_CON_P_COND_MODE	M
X_CON_P_REQ_NODE	C

I.6.7.5.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.6-69 y I.6-70 se especifican los parámetros del servicio informe sobre conducción.

Cuadro I.6-69/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_COND_MODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro indica que la conferencia está ahora en el modo conducido (PV_TRUE) o en el modo no conducido (PV_FALSE).

Cuadro I.6-70/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_REQ_NODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un entero entre 1001 y 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para indicar la identificación de nodo del conductor. Este parámetro sólo es significativo cuando la conferencia está en el modo conducido (X_CON_P_COND_MODE = PV_TRUE).

I.6.7.6 Cuadros de códigos de error

En el anexo B se definen los códigos de error del nivel de error XAPI.

I.6.7.6.1 CC_BADVALUE

Si el código de causa indica un error de parámetro con un valor incorrecto, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del parámetro erróneo que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error o uno de los identificadores X_ACS_CTX_DEF_LIST, X_ACS_CTX_DEF_RES_LIST, X_ACS_CTX_ID_LIST, si el error se produjo dentro de una lista de definiciones del contexto, lista resultado de definiciones del contexto o lista de identificadores del contexto, respectivamente.

I.6.7.6.2 CC_MANDMISS

Si el código de causa indica falta de un parámetro obligatorio, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del parámetro faltante que produjo la indicación de error.

I.6.7.6.3 CC_BADEVENT

Si el código de causa indica un evento incorrecto, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del evento incorrecto que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.6.7.6.4 CC_UNEXPECT

Si el código de causa indica un evento no esperado, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador de estado real en el que el evento no esperado produjo la indicación de error.

I.6.7.6.5 CC_NOTSUPPORT

Si el código de causa indica un evento no admitido, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del evento no admitido que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.6.7.6.6 CC_OTHER

Si el código de causa indica el código de error CC_OTHER, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador que produjo la indicación de error.

I.7 Acceso XAPI al proveedor de servicio para la MBFT de la Recomendación T.127

En esta parte del apéndice I se describe un ejemplo de cómo implementar un proveedor de servicio, si una aplicación necesita acceder al servicio especificado.

I.7.1 Alcance

La XAPI, abreviatura de eXtensive Application Programming Interface, es una interfaz de programación independiente del lenguaje y del sistema operativo con servicios de comunicación general. En la parte principal de esta Recomendación se da información detallada sobre la XAPI, que es fundamental para la comprensión del presente apéndice.

La determinación de los servicios que se ponen a disposición a través de la XAPI depende de los proveedores de servicio instalados y no de la XAPI, que sólo aporta el mecanismo de acceso.

La presente parte describe el acceso XAPI al protocolo de transferencia multipunto de ficheros binarios (MBFT, *multipoint binary file transfer*). El protocolo MBFT se especifica en la Recomendación T.127.

La figura I.7-1 muestra la estructura de la pila de protocolos a la que se puede acceder a través de la XAPI cuando se selecciona el proveedor del servicio MBFT.

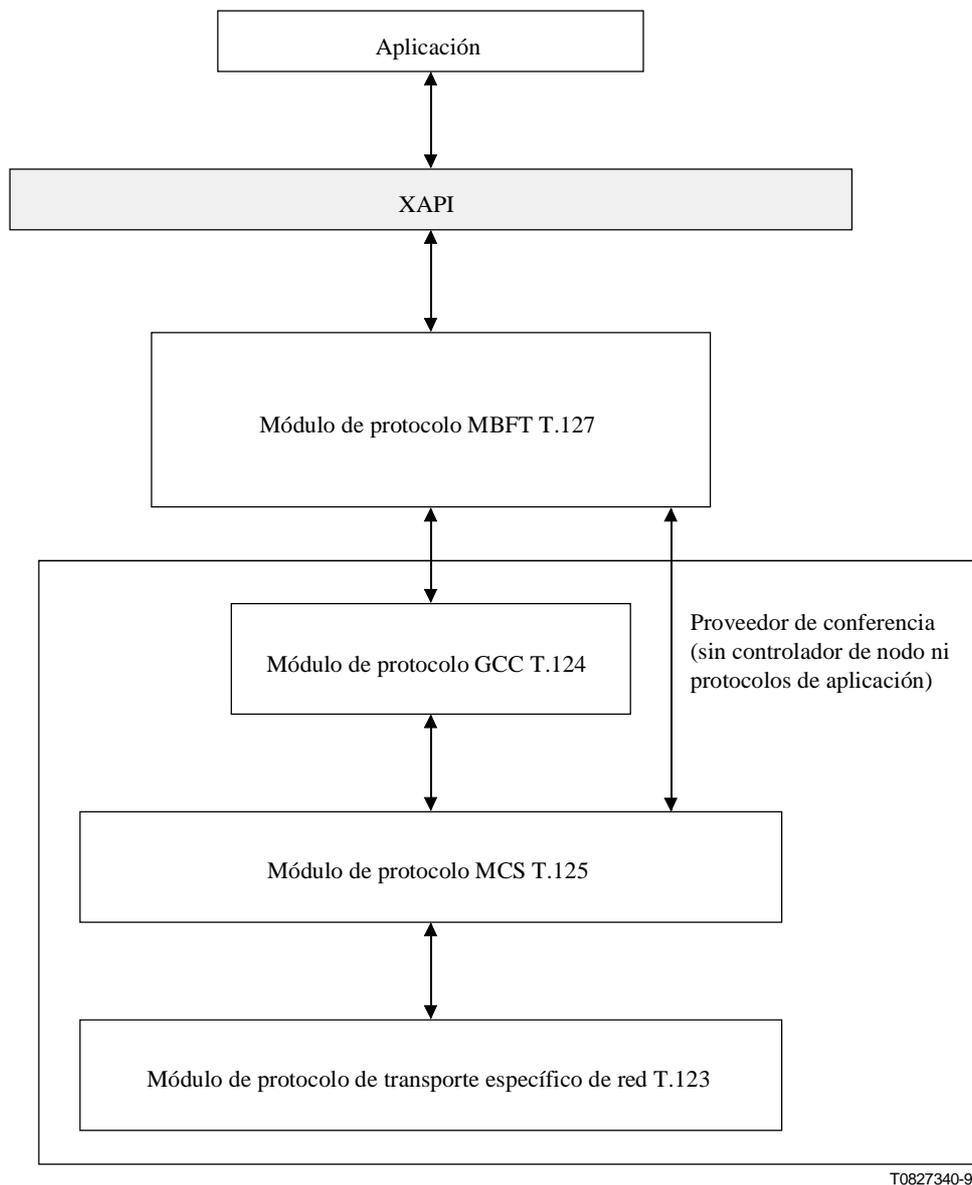


Figura I.7-1/T.180 – Estructura del proveedor del servicio MBFT de la Recomendación T.127

El proveedor del servicio MBFT comprende el módulo de protocolo MBFT de la Recomendación T.127, el módulo de protocolo GCC de la Recomendación T.124, el módulo de protocolo MCS de la Recomendación T.125 y los módulos de las pilas de protocolos de transporte específico de la red de la Recomendación T.123.

El proveedor de conferencia comprende el módulo protocolo GCC T.124, el módulo de protocolo MCS T.125, los módulos de las pilas de protocolos de transporte específico de la red T.123, el módulo de controlador de nodo y los módulos de protocolos de aplicación (por ejemplo, el módulo de protocolo de la MBFT de la Recomendación T.127).

Cuando un usuario (en el terminal) es conectado a una conferencia, todos los módulos del proveedor – salvo los módulos de protocolo de la aplicación – son inicializados y activados.

A continuación, se podrán conectar las aplicaciones a la conferencia. En la figura I.7-1 se muestra la ubicación del módulo de protocolo de una aplicación: cada protocolo de aplicación utiliza la pila de protocolos que fue inicializada y activada en la fase en que un terminal fue conectado a la

conferencia (véase I.6, Acceso XAPI al proveedor de servicio para el control de conferencia de la Recomendación T.120).

El lector deberá estar familiarizado con la serie de Recomendaciones T.120 (véanse las referencias).

I.7.2 Referencias

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

- [T.120] Recomendación UIT-T T.120 (1996), *Protocolos de datos para conferencias multimediales*.
- [T.121] Recomendación UIT-T T.121 (1996), *Plantilla de aplicación genérica*.
- [T.122] Recomendación UIT-T T.122 (1998), *Servicio de comunicación multipunto – Definición de los servicios*.
- [T.123] Recomendación UIT-T T.123 (1996), *Pilas de protocolos de datos específicos de la red para conferencias multimediales*.
- [T.124] Recomendación UIT-T T.124 (1998), *Control genérico de conferencia*.
- [T.125] Recomendación UIT-T T.125 (1998), *Especificación de protocolo del servicio de comunicación multipunto*.
- [T.127] Recomendación UIT-T T.127 (1995), *Protocolo de transferencia multipunto de ficheros binarios*.

I.7.3 Definiciones

En esta parte se definen los términos siguientes.

I.7.3.1 aplicación: Se utiliza como sinónimo de aplicación de usuario.

I.7.3.2 entidad de protocolo de aplicación: La instanciación de un protocolo de aplicación en un terminal. Las entidades de protocolo de aplicación son empleadas por las aplicaciones de usuario pero ellas no son aplicaciones de usuario.

I.7.3.3 módulo de protocolo de aplicación: Se utiliza como sinónimo de entidad de protocolo de aplicación.

I.7.3.4 registro de aplicación: Un conjunto de informaciones para una entidad de protocolo de aplicación específica en un nodo específico.

I.7.3.5 sesión: Un conjunto de entidades de protocolo de aplicación pares.

Un grupo de aplicaciones de transferencia de ficheros que comunican entre sí se dice que participan en la misma sesión de transferencia de ficheros.

I.7.3.6 transacción específica de la MBFT: Una secuencia de una o más acciones (es decir, envío y recepción de PDU de MBFT, de MCS y de GCC respectivamente), que se necesitan para distribuir un fichero.

I.7.3.7 aplicación de usuario: Una entidad que hace uso de una o más entidades de protocolo de aplicación. Las aplicaciones de usuario tienen acceso a una entidad de protocolo de aplicación a través de la XAPI.

I.7.4 Abreviaturas

En esta parte se utilizan las siguientes siglas.

APE	Entidad de protocolo de aplicación (<i>application protocol entity</i>)
BFT	Transferencia de ficheros binarios (<i>binary file transfer</i>)
GCC	Control de conferencia genérico (<i>generic conference control</i>)
MCS	Servicio de comunicación multipunto (<i>multipoint communication service</i>)
MBFT	Transferencia multipunto de ficheros binarios (<i>multipoint binary file transfer</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
SP	Primitiva de servicio (<i>service primitive</i>)
XAPI	Interfaz de programación de aplicación extensiva (<i>eXtensive Application Programming Interface</i>)

I.7.5 Convenios

Cada servicio se describe a través de tres tipos de cuadros. La clase de descripción se deriva de la descripción de la clase de servicio y protocolo en las Normas OSI.

En el primer tipo de cuadro, se describen el servicio y sus elementos de servicio. Contiene una fila para cada elemento de servicio del servicio (donde elemento de servicio significa petición, indicación, respuesta o confirmación) con su función XAPI correspondiente y una breve descripción.

En el segundo tipo de cuadro, se describe la utilización de los parámetros de primitivas de servicio dentro de los elementos de servicio. Contiene una fila para cada parámetro de primitiva de servicio del servicio. El nombre del parámetro de primitiva de servicio se conserva en la primera columna, y las columnas siguientes contienen la utilización del parámetro en los elementos de servicio:

Blanco	El parámetro de servicio está ausente.
C	La presencia del parámetro de servicio es condicional. En primer lugar, puede haber una condición en el proveedor de servicio para proporcionar un parámetro en una indicación o confirmación; en segundo lugar, puede haber interdependencias entre parámetros de la misma primitiva de servicio o de la primitiva de servicio anterior.
M	La presencia del parámetro de servicio es obligatoria (<i>mandatory</i>).
U	La presencia del parámetro de servicio es una opción de usuario. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y no existe un valor por defecto para el mismo, nada pasa al proveedor de servicio. Si el usuario no especifica un valor para ese parámetro y existe un valor por defecto, ese valor se pasa al proveedor de servicio.
(=)	El valor del parámetro de servicio es idéntico al valor del parámetro de servicio correspondiente en el elemento de servicio precedente. En el caso especial de un parámetro, cuya presencia en el servicio precedente es una opción de usuario, para la que se ha definido un valor por defecto, y el parámetro no estuviera especificado en el elemento de servicio precedente, el símbolo (=) indica que el valor de parámetro es idéntico al valor por defecto.

El tercer tipo de cuadro se utiliza para describir el parámetro de primitiva de servicio que contiene el tipo de valor y su alcance, los valores por defecto posibles y una descripción detallada. Para cada parámetro de primitiva de servicio se da un cuadro de descripción.

En toda la XAPI se utiliza un **convenio de denominación** para distinguir entre las funciones, identificadores y valores comunes, y los identificadores y valores específicos de servicio. Todas las asignaciones específicas de servicio del acceso al proveedor del servicio MBFT de la

Recomendación T.127 se definen en la presente parte de este apéndice y comienzan con **X_MBF_** o **x_mbf_**.

Convenios de denominación ampliados:

- SP_ Primitiva de servicio.
- P_ Parámetro.
- PV_ Valor de parámetro.
- O_ Opción.
- OV_ Valor de opción.

I.7.6 Introducción al acceso al proveedor del servicio MBFT

El protocolo MBFT T.127 [véase T.127] permite el intercambio de ficheros binarios en un entorno interactivo de conferencia o de trabajo en grupo en donde se utilizan las Recomendaciones de la serie [T.120]. Proporciona mecanismos para:

- la distribución simultánea de múltiples ficheros;
- la difusión de ficheros a todos los participantes en una conferencia;
- la distribución selectiva de ficheros a un subconjunto de participantes;
- el control por parte del conductor de la distribución de ficheros;
- la extracción de ficheros de posiciones distantes;
- la retransmisión parcial de ficheros tras una interrupción;
- el acceso distante al directorio.

Se admiten los siguientes servicios de los grupos especificados más arriba:

- la distribución simultánea de múltiples ficheros;
- la difusión de ficheros a todos los participantes en una conferencia;
- la distribución selectiva de ficheros a un subconjunto de participantes;
- el control por parte del conductor de la distribución de ficheros.

Una aplicación de usuario de transferencia de ficheros inicia una sesión de transferencia de ficheros a través de su entidad de protocolo MBFT, especificando las capacidades de la aplicación y el modo de sesión. Una vez establecida la sesión, la entidad de protocolo de MBFT efectúa todas las transacciones específicas de la MBFT en nombre de la aplicación de usuario.

I.7.7 Descripción del acceso al proveedor del servicio MBFT

I.7.7.1 Inicialización del servicio

I.7.7.1.1 Creación de un punto de acceso al servicio MBFT de la Recomendación T.127 con *x_open()*

Se crea un punto extremo de comunicación que tiene acceso al proveedor del servicio MBFT T.127 al llamar la función *x_open()* con una cadena de identificación del proveedor de servicio apropiada. Los identificadores disponibles dependen de la configuración real del sistema. En la configuración normalizada, "**X_T.127_MBFT**" identifica el módulo de protocolo MBFT T.127.

I.7.7.1.2 Activación de un punto de acceso al servicio MBFT de la Recomendación T.127 con *x_bind()*

Se llama la función *x_bind()* para activar el punto extremo del servicio MBFT T.127. Esta función tiene la tarea de vincular la dirección propia de la aplicación al punto extremo de servicio.

En la configuración normalizada, si seleccionó "X_T.127_MBFT" en la función *x_open()*, se ha de especificar un sistema de conferencia adecuado, por ejemplo "X_T.120_CONF_ISDN" como argumento de la función *x_bind()* para completar la pila de protocolos del proveedor del servicio.

En la figura I.7-1 se ilustran los módulos de protocolo contenidos en X_T.120_CONF_PRO.

I.7.7.1.3 Direcciones

Antes de conectar una aplicación a una conferencia, el usuario ha de pasar a ser participante en una conferencia. La información de dirección que se necesita para identificar un nodo en una conferencia se trata en esta fase previa (es decir, en la fase de creación de una conferencia o de incorporación a una conferencia). Por ello, la vinculación de la dirección propia de la aplicación al punto extremo de servicio se basará en esta información.

I.7.7.1.3.1 Especificación de la dirección propia de la aplicación

No se utiliza ninguna dirección específica cuando se activa el punto extremo de servicio.

No son necesarios otros parámetros.

Se recomienda encarecidamente fiarse de la configuración XAPI y no especificar la dirección propia u otros parámetros de la llamada *x_bind()*.

I.7.7.1.3.2 Dirección del socio de la comunicación

Este parámetro ha sido proporcionado por la fase establecimiento de la conexión de la conferencia [T.124].

I.7.7.1.4 Configuración del proveedor del servicio

Las opciones de protocolo se utilizan para controlar el comportamiento general del proveedor del servicio. Existe un valor por defecto definido para cada opción. Estos valores preconfigurados son suficientes para la mayoría de las relaciones de comunicación.

La XAPI permite a las aplicaciones expresar sus preferencias sobre la fijación de opciones de protocolo utilizando la función XAPI *x_optmgmt()*.

En los cuadros I.7-1 a I.7-8 se definen las opciones de protocolo.

Cuadro I.7-1/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_M_TYPE	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_OV_RCV_ONLY	Módulo de protocolo MBFT de recepción de ficheros solamente
	X_MBF_OV_SND_ONLY	Módulo de protocolo MBFT de envío de ficheros solamente
	X_MBF_OV_SND_RCV	Módulo de protocolo MBFT de recepción y envío de ficheros
Valor por defecto	Ninguno.	
Atributos		
Descripción	Indica el tipo de protocolo MBFT T.127.	

Cuadro I.7-2/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_MAX_FILE_SIZE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_MBF_OV_FS_UNLIM Sin límite X_MBF_OV_FS_MAX_VAL Máxima cabida útil de datos de fichero en octetos
Valor por defecto	X_MBF_OV_FS_UNLIM
Descripción	Indica el tamaño máximo de fichero. Cada módulo de protocolo MBFT T.127 debe especificar la máxima cabida útil de datos de fichero en octetos que es capaz de recibir.

Cuadro I.7-3/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_MAX_DAT_PAYL
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_MBF_OV_DP_DEF Valor por defecto (8192 octetos) X_MBF_OV_DP_MAX_VAL Número máximo (inferior o igual a 65 536 octetos)
Valor por defecto	X_MBF_OV_DP_DEF
Descripción	Indica la máxima cabida útil de datos. Es el número máximo de octetos que se permite en el campo de datos de las PDU de comienzo y datos de la MBFT T.127.

Cuadro I.7-4/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_COMPR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Atributos	
Descripción	Compresión de ficheros antes de ser transferidos. Cuando se produzca la transferencia efectiva de ficheros es posible seleccionar esta opción o prescindir de ella.

Cuadro I.7-5/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_NB_OF_CWOR
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_MBF_OV_CW_DEF Valor por defecto (512 palabras de código) X_MBF_OV_CW_NUM Número total de palabras de código (inferior o igual a 65 536)
Valor por defecto	X_MBF_OV_CW_DEF
Descripción	Especifica el número total de palabras de código que utiliza el algoritmo de compresión V.42 <i>bis</i> . Representa un límite superior para el parámetro P1 de la Recomendación V.42 <i>bis</i> .

Cuadro I.7-6/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_MAX_STR_LNGH	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_OV_STR_DEF X_MBF_OV_STR_VAL	Valor por defecto (6) Longitud máxima de la cadena (inferior o igual a 250)
Valor por defecto	X_MBF_OV_STR_DEF	
Descripción	Especifica la longitud máxima de la cadena que se introduce en el codificador V.42 <i>bis</i> . Representa un límite superior para el parámetro P2 de la Recomendación V.42 <i>bis</i> .	

Cuadro I.7-7/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_AROSTER	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_OV_AR_NO X_MBF_OV_AR_OWN en X_MBF_OV_AR_ALL	Lista de aplicaciones no deseada Recepción solamente de las entradas en la lista de aplicaciones de la sesión o sesiones las que participa la aplicación de usuario Recepción de todas las entradas en la lista de aplicaciones de todas las sesiones MBFT
Valor por defecto	X_MBF_OV_AR_ALL	
Atributos		
Descripción	Regula el contenido de una indicación de lista de aplicaciones.	

Cuadro I.7-8/T.180

Nombre de la opción	X_MBF_O_CROSTER	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE	
Valor por defecto	PV_TRUE	
Atributos		
Descripción	Recepción de indicaciones de listas de conferencia.	

I.7.7.2 Servicio establecimiento de la conexión

I.7.7.2.1 Descripción del servicio

Antes de conectar una aplicación de transferencia de ficheros a una conferencia, el usuario ha de pasar a ser participante en una conferencia.

Todas las actividades relacionadas con la aplicación en una conferencia (por ejemplo, la transferencia o la recepción de ficheros) están organizadas a modo de sesiones.

Durante la fase establecimiento de la conexión, una aplicación de usuario de transferencia de ficheros establece una conexión (es decir, crea una nueva sesión o se incorpora a una sesión ya existente) con otras aplicaciones de usuario de transferencia de ficheros. La conexión se identifica mediante el nombre de la conferencia y el nombre de la sesión respectivamente. La aplicación de usuario de

transferencia de ficheros debe estar ya preparada en un punto extremo de servicio antes de que pueda empezar la fase establecimiento de la conexión.

Sólo se proporciona el establecimiento activo de una conexión [es decir, se aplica la función XAPI *x_conreq()*]. El proveedor de servicio genera una primitiva de confirmación de conexión positiva o negativa como respuesta a la petición de conexión. La confirmación positiva señala que la aplicación de usuario de transferencia de ficheros ya está participando en la sesión pedida.

En el cuadro I.7-9 se definen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio establecimiento de la conexión.

Cuadro I.7-9/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio establecimiento de la conexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de conexión	<i>x_conreq()</i>	Se pasa la petición de conexión al proveedor para pedir el establecimiento de una conexión a efectos de transferencia de ficheros.
Confirmación de conexión	<i>x_conconf()</i>	La confirmación de conexión es generada por el proveedor como respuesta positiva o negativa a una petición previa de establecimiento de conexión. Una confirmación positiva indica que el proveedor acepta la llamada.

I.7.7.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-10 se especifican los parámetros del servicio establecimiento de la conexión.

Hay dos grupos de parámetros, a saber, los parámetros que especifican aspectos generales de una sesión MBFT y los parámetros de capacidades del proveedor del servicio MBFT.

Los parámetros que especifican aspectos generales de una sesión MBFT son:

- el ID de la aplicación de usuario,
- el nombre de la conferencia,
- el nombre de la sesión,
- si el proveedor debe sustentar o no el cometido de conductor,
- el tipo de actividad: transmisión de ficheros solamente, recepción de ficheros solamente, transmisión y recepción de ficheros, ni transmisión ni recepción de ficheros (aplicación inactiva),
- la lista efectiva de participantes en la sesión.

La especificación de las capacidades del proveedor es facultativa. Si no se especifica un parámetro de capacidad en un elemento de servicio, el proveedor del servicio utilizará el valor por defecto. El propio valor por defecto es definido por el valor de una opción de protocolo. Para cada parámetro de capacidad existe una opción de protocolo correspondiente que define el valor por defecto de dicho parámetro. Para la opción de protocolo se define un valor por defecto constante en la configuración XAPI.

Cuadro I.7-10/T.180 – Parámetros del servicio establecimiento de la conexión

Parámetro	Servicio conexión	
	Petición	Confirmación
X_MBF_P_CNAME	M	M (=)
X_MBF_P_CNAME_M	C	C (=)
X_MBF_P_SESS_TYPE	M	M
X_MBF_P_SESS_ID	U	M
X_MBF_P_LIST_OF_MEMB	U	
X_MBF_P_USER_APP_ID	U	
X_MBF_P_COND_OP_CAP	U	
X_MBF_P_M_MODE	U	M
X_MBF_P_MAX_FILE_SIZE	U	C
X_MBF_P_MAX_DAT_PAYL	U	C
X_MBF_P_COMPR	U	C
X_MBF_P_NB_OF_CWOR	U	C
X_MBF_P_MAX_STR_LNGH	U	C
X_MBF_P_NON_STD_CAP	C	C
X_MBF_P_NODE_ID		C
X_MBF_P_ENTITY_ID		C
X_MBF_P_RESULT		M

I.7.7.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.7-11 a I.7-27 se describen los parámetros del servicio establecimiento de la conexión.

Cuadro I.7-11/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_CNAME
Tipo de valor	<pre>struct X_MBF_P_CNAME { string<256> numeric_string; string<256> text_string; };</pre>
Valores legales	Una cadena numérica junto con una cadena de texto facultativa, de cero a 255 caracteres cada una.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Nombre mediante el cual se identifica la conferencia.

Cuadro I.7-12/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_CNAME_M
Tipo de valor	string<255>
Valores legales	Una cadena numérica de hasta 255 dígitos de longitud.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Modificador del nombre mediante el cual se identifica la conferencia si ya existe una conferencia con nombre de conferencia idéntico.

Cuadro I.7-13/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_SESS_TYPE										
Tipo de valor	Largo sin signo.										
Valores legales	<table border="0"> <tr> <td>X_MBF_PV_SESS_REG</td> <td>Sesión de registro</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_SESS_STD</td> <td>Sesión básica normalizada</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_SESS_NSTD</td> <td>Sesión básica no normalizada</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_SESS_PUB</td> <td>Sesión pública</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_SESS_PRI</td> <td>Sesión privada</td> </tr> </table>	X_MBF_PV_SESS_REG	Sesión de registro	X_MBF_PV_SESS_STD	Sesión básica normalizada	X_MBF_PV_SESS_NSTD	Sesión básica no normalizada	X_MBF_PV_SESS_PUB	Sesión pública	X_MBF_PV_SESS_PRI	Sesión privada
X_MBF_PV_SESS_REG	Sesión de registro										
X_MBF_PV_SESS_STD	Sesión básica normalizada										
X_MBF_PV_SESS_NSTD	Sesión básica no normalizada										
X_MBF_PV_SESS_PUB	Sesión pública										
X_MBF_PV_SESS_PRI	Sesión privada										
Valor por defecto	X_MBF_PV_SESS_STD										
Descripción	Parámetro mediante el cual se identifica el tipo de sesión.										

Cuadro I.7-14/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_SESS_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un número comprendido entre 1 y 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Identificador de sesión.

Cuadro I.7-15/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_LIST_OF_MEMB
Tipo de valor	sequence<unsigned long>
Valores legales	Una lista de números comprendidos entre 1001 a 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para invitar a los participantes (especificados por sus ID de nodo) a una sesión privada.

Cuadro I.7-16/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_USER_APP_ID
Tipo de valor	Cadena.
Valores legales	Una cadena de texto.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Identificador de aplicación de usuario.

Cuadro I.7-17/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_COND_OP_CAP
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	El parámetro capaz de operación de conducción indica si el módulo de protocolo MBFT puede operar como un conductor de sesión. Cada sesión MBFT tiene su propio conductor, a saber, el módulo de protocolo MBFT en el nodo conductor que participa en esa sesión. Si hay más de un módulo de protocolo MBFT en el nodo conductor en una sesión MBFT dada, corresponde al GCC del nodo conductor decidir qué módulo de protocolo MBFT adopta el cometido de conductor de la sesión.

Cuadro I.7-18/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_M_MODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_MBF_PV_MM_REC Recepción de ficheros solamente X_MBF_PV_MM_SND Transmisión de ficheros solamente X_MBF_PV_MM_SND_REC Transmisión y recepción de ficheros X_MBF_PV_MM_N_SND_REC Ni transmisión ni recepción de ficheros
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el modo del módulo de protocolo MBFT T.127. Depende de la opción de protocolo X_MBF_O_M_TYPE.

Cuadro I.7-19/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_MAX_FILE_SIZE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_MBF_PV_FS_UNLIM Sin límite X_MBF_PV_FS_MAX_VAL Máxima cabida útil de datos de fichero en octetos
Valor por defecto	X_MBF_PV_FS_UNLIM
Descripción	Indica el tamaño máximo del fichero. Cada módulo de protocolo MBFT T.127 debe especificar la máxima cabida útil de datos de fichero en octetos que es capaz de recibir.

Cuadro I.7-20/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_MAX_DAT_PAYL	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_DP_DEF X_MBF_PV_DP_MAX_VAL	Valor por defecto (8192 octetos) Número máximo (inferior o igual a 65 536 octetos)
Valor por defecto	X_MBF_PV_DP_DEF	
Descripción	Indica la máxima cabida útil de datos. Es el número máximo de octetos que se permite en el campo de datos de PDU de comienzo y datos de la MBFT T.127.	

Cuadro I.7-21/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_COMPR	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE	
Valor por defecto	PV_FALSE	
Descripción	Este parámetro se utiliza para negociar la utilización de la compresión V.42 <i>bis</i> para datos de fichero. Los módulos de protocolo MBFT T.127 deben hacer valer esta capacidad si pueden recibir datos comprimidos V.42 <i>bis</i> .	

Cuadro I.7-22/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_NB_OF_CWOR	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_CW_DEF X_MBF_PV_CW_NUM	Valor por defecto (512 palabras de código) Número total de palabras de código (inferior o igual a 65 536)
Valor por defecto	X_MBF_PV_CW_DEF	
Descripción	Especifica el número total de palabras de código que ha de utilizar el algoritmo de compresión V.42 <i>bis</i> . Representa un límite superior para el parámetro P1 de la Recomendación V.42 <i>bis</i> .	

Cuadro I.7-23/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_MAX_STR_LNGH	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_STR_DEF X_MBF_PV_STR_VAL	Valor por defecto (6) Longitud máxima de cadena (inferior o igual a 250)
Valor por defecto	X_MBF_PV_STR_DEF	
Descripción	Especifica la longitud máxima de la cadena que se introduce en el codificador V.42 <i>bis</i> . Representa un límite superior para el parámetro P2 de la Recomendación V.42 <i>bis</i> .	

Cuadro I.7-24/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_NON_STD_CAP
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_MBF_PV_NSC_UNSP No especificado
Valor por defecto	X_MBF_PV_NSC_UNSP
Descripción	Este parámetro se utiliza para negociar funciones no normalizadas, incluyendo técnicas de compresión no normalizadas.

Cuadro I.7-25/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_NODE_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un número comprendido entre 1001 a 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el ID de nodo propio.

Cuadro I.7-26/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_ENTITY_ID
Tipo de valor	Largo si signo.
Valores legales	Un identificador numérico de 16 bits.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el ID de entidad del módulo de protocolo MBFT correspondiente. La combinación del ID de entidad y el ID de nodo identifica de manera exclusiva el módulo de protocolo MBFT en una conferencia.

Cuadro I.7-27/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_RESULT																
Tipo de valor	Largo sin signo.																
Valores legales	<table border="0"> <tr> <td>X_MBF_PV_R_ACCEPT</td> <td>Conexión aceptada</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_R_INV_CONF</td> <td>Rechazo; conferencia no válida</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_R_T_CONG</td> <td>Rechazo; congestión temporal</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_R_TM_RES</td> <td>Rechazo; demasiados recursos</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_R_TM_USER</td> <td>Rechazo; demasiados usuarios</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_R_NS_SESS_TYPE</td> <td>Rechazo; tipo de sesión no admitido</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_R_WRONG_SESS_TYPE</td> <td>Rechazo; tipo de sesión erróneo</td> </tr> <tr> <td>X_MBF_PV_R_NO_REASON</td> <td>Rechazo; motivo no especificado</td> </tr> </table>	X_MBF_PV_R_ACCEPT	Conexión aceptada	X_MBF_PV_R_INV_CONF	Rechazo; conferencia no válida	X_MBF_PV_R_T_CONG	Rechazo; congestión temporal	X_MBF_PV_R_TM_RES	Rechazo; demasiados recursos	X_MBF_PV_R_TM_USER	Rechazo; demasiados usuarios	X_MBF_PV_R_NS_SESS_TYPE	Rechazo; tipo de sesión no admitido	X_MBF_PV_R_WRONG_SESS_TYPE	Rechazo; tipo de sesión erróneo	X_MBF_PV_R_NO_REASON	Rechazo; motivo no especificado
X_MBF_PV_R_ACCEPT	Conexión aceptada																
X_MBF_PV_R_INV_CONF	Rechazo; conferencia no válida																
X_MBF_PV_R_T_CONG	Rechazo; congestión temporal																
X_MBF_PV_R_TM_RES	Rechazo; demasiados recursos																
X_MBF_PV_R_TM_USER	Rechazo; demasiados usuarios																
X_MBF_PV_R_NS_SESS_TYPE	Rechazo; tipo de sesión no admitido																
X_MBF_PV_R_WRONG_SESS_TYPE	Rechazo; tipo de sesión erróneo																
X_MBF_PV_R_NO_REASON	Rechazo; motivo no especificado																
Valor por defecto	X_MBF_PV_R_ACCEPT																
Descripción	Indica el éxito o el fracaso de la petición de establecimiento de la conexión.																

I.7.7.3 Servicios en estado connected

La finalidad de los servicios proporcionados en el estado connected es distribuir ficheros entre los participantes en una sesión. Son servicios adicionales la obtención de información sobre la sesión (por ejemplo, la obtención de la lista efectiva de miembros de la sesión), y el cambio (de algunos) de los parámetros de la sesión negociados en la fase establecimiento de la conexión.

I.7.7.3.1 Servicios aplicables en la distribución de ficheros

Una vez establecida la sesión, todas las transacciones específicas de la MBFT son efectuadas por el módulo de protocolo MBFT T.127 en nombre de la aplicación de usuario.

I.7.7.3.1.1 Servicio oferta de fichero

I.7.7.3.1.1.1 Descripción del servicio

El servicio oferta de fichero se utiliza para ofrecer un fichero a todos los recibientes deseados. Dichos receptores son todos los participantes en la conferencia o un subconjunto de los mismos. El establecimiento de una subsesión privada dentro de la sesión existente o la utilización de una subsesión ya existente forma parte del servicio oferta de fichero y se puede utilizar para restringir el número de recibientes.

En el cuadro I.7-28 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio oferta de fichero.

Cuadro I.7-28/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio oferta de fichero

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de oferta de fichero	X_MBF_SP_FO_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición de oferta de fichero al proveedor para enviar una petición a todos los recibientes deseados.
Indicación de oferta de fichero	X_MBF_SP_FO_I	x_rcvsp()	La indicación de oferta de fichero es generada por el proveedor para indicar la oferta de un fichero.
Respuesta de oferta de fichero	X_MBF_SP_FO_P	x_sndsp()	Se pasa la respuesta de oferta de fichero al proveedor para indicar aceptación o rechazo.
Confirmación de oferta de fichero	X_MBF_SP_FO_C	x_rcvsp()	La confirmación de oferta de fichero es generada por el proveedor como acuse de recibo de la petición antena.

El servicio oferta de fichero admite dos modos de ofrecer un fichero. Los recibientes pueden aceptar (rechazar) la oferta o pueden no ser requeridos para que acusen recibo de la misma. En este último caso, sólo son aplicables las primitivas de petición e indicación.

I.7.7.3.1.1.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-29 se especifican los parámetros del servicio oferta de fichero.

Cuadro I.7-29/T.180 – Parámetros del servicio oferta de fichero

Parámetro	Servicio oferta de fichero			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
X_MBF_P_NODE_ID		M		
X_MBF_P_ENTITY_ID		M		
X_MBF_P_FHEADER_T434	M	M (=)		
X_MBF_P_SELECTIVE	M			
X_MBF_P_FTS_MEMB	C			
X_MBF_P_FILE_REF	M	M (=)	C (=)	C (=)
X_MBF_P_COMPR	U	C (=)		
X_MBF_P_NB_OF_CWOR	U	C (=)		
X_MBF_P_MAX_STR_LNGH	U	C (=)		
X_MBF_P_ACK_Q	M	M (=)		
X_MBF_P_REJ_FTS_MEMB				C
X_MBF_P_ACK_P			C	
X_MBF_P_FO_REASON			C	

I.7.7.3.1.1.3 Descripción de los parámetros del servicio

Los cuadros I.7-30 a I.7-39 indican los parámetros del servicio oferta de fichero. Los parámetros X_MBF_P_COMPR, X_MBF_P_NB_OF_CWOR, y X_MBF_P_MAX_STR_LNGH se describen en la fase establecimiento de la conexión. Por ello se omite su descripción en esta subcláusula.

Cuadro I.7-30/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_NODE_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un número comprendido entre 1001 a 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el ID de nodo de la aplicación de usuario que ofrece fichero.

Cuadro I.7-31/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_ENTITY_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un identificador numérico de 16 bits.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el ID de entidad de protocolo MBFT de la aplicación de usuario que ofrece el fichero. La combinación del ID de entidad y el ID de nodo identifica de manera exclusiva la entidad de protocolo MBFT en una conferencia y su aplicación de usuario MBFT correspondiente.

Cuadro I.7-32/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_FHEADER_T434
Tipo de valor	Estructura.
Valores legales	Una lista de atributos de fichero BFT facultativos definidos en la Recomendación T.434.
Valor por defecto	Número de la versión del protocolo de la Recomendación T.434.
Descripción	Utiliza la estructura de encabezamiento de ficheros de la Recomendación T.434 y debe incluir información suficiente para que los receptores pretendidos puedan determinar si se requiere el fichero.

Cuadro I.7-33/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_SELECTIVE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE Distribución a un subgrupo PV_FALSE Difusión
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica la distribución del fichero a la totalidad o a un subgrupo de los miembros de la sesión de transferencia de ficheros.

Cuadro I.7-34/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_FTS_MEMB
Tipo de valor	sequence<sequence<unsigned long, 2> >
Valores legales	Una lista de tuplas, cada una de las cuales consta de dos números: ID de nodo e ID de entidad.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Contiene una lista de aplicaciones de usuario para el establecimiento de una subsesión privada.

Cuadro I.7-35/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_FILE_REF
Tipo de valor	Cadena.
Valores legales	Un número.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el número de referencia del fichero (es decir, la identificación del flujo de datos). Este número debe empezar por 1 y se ha de aumentar con cada transferencia de fichero que se transmite por la misma conexión. Se hará caso omiso de los ceros no significativos.

Cuadro I.7-36/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_ACK_Q
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica que las aplicaciones de usuario receptoras deben señalar si desean o no aceptar el fichero.

Cuadro I.7-37/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_REJ_FTS_MEMB
Tipo de valor	sequence<sequence<unsigned long, 3 > >
Valores legales	Una lista de tripletas, cada una de las cuales consta de tres números: ID de nodo, ID de identidad y motivo del rechazo.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica los miembros que no pueden o no desean recibir el fichero ofrecido. Los posibles motivos del rechazo son: X_MBF_PV_FOR_NORESP Ninguna respuesta X_MBF_PV_FOR_UNSPEC No especificado X_MBF_PV_FOR_FEXIST Existe el fichero X_MBF_PV_FOR_FNOTREQUIRE Fichero no requerido X_MBF_PV_FOR_INSUFFRES Recursos insuficientes X_MBF_PV_FOR_UNSUPPCOMPR Compresión no admitida; no se admite el algoritmo identificado en la oferta de fichero

Cuadro I.7-38/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_ACK_P
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica la intención de recibir el fichero ofrecido.

Cuadro I.7-39/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_FO_REASON	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_FOR_UNSPEC X_MBF_PV_FOR_FEXIST X_MBF_PV_FOR_FNOTREQUIERE X_MBF_PV_FOR_INSUFFRES X_MBF_PV_FOR_UNSUPPCOMPR	No especificado Existe el fichero Fichero no requerido Recursos insuficientes Compresión no admitida; no se admite el algoritmo identificado en la oferta de fichero
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	Informa al transmisor de por qué el recipiente deseado no puede o no desea recibir el fichero ofrecido.	

I.7.7.3.1.2 Servicio comienzo de fichero

I.7.7.3.1.2.1 Descripción del servicio

El servicio comienzo de fichero indica al receptor el comienzo del documento. También indica el comienzo de la primera parte de datos.

En el cuadro I.7-40 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio comienzo de fichero.

Cuadro I.7-40/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio comienzo de fichero

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de comienzo de fichero	X_MBF_SP_SOF_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición de comienzo de fichero al proveedor para enviar una petición a todos los recipientes deseados.
Indicación de comienzo de fichero	X_MBF_SP_SOF_I	x_rcvsp()	La indicación de comienzo de fichero es generada por el proveedor para indicar el comienzo de un fichero.

I.7.7.3.1.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-41 se especifican los parámetros del servicio comienzo de fichero.

Cuadro I.7-41/T.180 – Parámetros del servicio comienzo de fichero

Parámetro	Servicio comienzo de fichero	
	Petición	Indicación
X_MBF_P_NODE_ID		M
X_MBF_P_ENTITY_ID		M
X_MBF_P_FHEADER_T434	M	M (=)
X_MBF_P_FILE_REF	M (=)	M (=)
X_MBF_P_EOF	M	M (=)
X_MBF_P_CRC	M	M (=)
X_MBF_P_COMPR	U	C (=)
X_MBF_P_NB_OF_CWOR	U	C (=)
X_MBF_P_MAX_STR_LNGH	U	C (=)
X_MBF_P_DATA_OFFSET	M	M (=)

I.7.7.3.1.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.7-42 a I.7-48 se indican los parámetros del servicio comienzo de fichero. Los parámetros X_MBF_P_COMPR, X_MBF_P_NB_OF_CWOR y X_MBF_P_MAX_STR_LNGH se describen en la fase establecimiento de la conexión. Por ello se omite su descripción en esta subcláusula.

Cuadro I.7-42/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_NODE_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un número comprendido entre 1001 a 65 535.
Valor por defecto	Ninguno
Descripción	Indica el ID de nodo de la aplicación de usuario que ofrece el fichero.

Cuadro I.7-43/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_ENTITY_ID
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un identificador numérico de 16 bits.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el ID de entidad de protocolo MBFT de la aplicación de usuario que ofrece el fichero. La combinación del ID de entidad y el ID de nodo identifica de manera exclusiva el módulo de protocolo MBFT en una conferencia.

Cuadro I.7-48/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_DATA_OFFSET
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Especifica el desplazamiento de comienzo en octetos con respecto al principio de los datos del fichero (por lo que cero indica el origen).

I.7.7.3.1.3 Servicio transferencia de datos**I.7.7.3.1.3.1 Descripción del servicio**

El servicio transferencia de datos se utiliza para transferir ficheros entre miembros de una sesión.

En el cuadro I.7-49 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio transferencia de datos.

Cuadro I.7-49/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio transferencia de datos

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Peticion de transferencia de datos	x_snddata()	Se pasa la peticion de transferencia de datos al proveedor para transmitir datos.
Indicacion de transferencia de datos	x_rcvdata()	La indicacion de transferencia de datos es generada por el proveedor para indicar los datos recibidos.

I.7.7.3.1.3.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-50 se especifican los parámetros del servicio transferencia de datos.

Cuadro I.7-50/T.180 – Parámetros del servicio transferencia de datos

Parámetro	Servicio transferencia de datos	
	Peticion	Indicacion
X_MBF_P_FILE_REF	M (=)	M (=)
X_MBF_P_EOF	M	M (=)
X_MBF_P_ABORT	M	M (=)
X_MBF_P_CRC_CHECK	C	C

I.7.7.3.1.3.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.7-51 a I.7-54 se indican los parámetros del servicio transferencia de datos.

Cuadro I.7-51/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_FILE_REF
Tipo de valor	Cadena.
Valores legales	Un valor numérico.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el número de referencia de fichero que se dio en la petición de oferta de fichero.

Cuadro I.7-52/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_EOF
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica el fin del fichero.

Cuadro I.7-53/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_ABORT
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro se fija en TRUE si la transferencia del fichero está siendo abortada.

Cuadro I.7-54/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_CRC_CHECK
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un número de 32 bits.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	La verificación por redundancia cíclica.

I.7.7.3.1.4 Servicio solicitud de privilegio**I.7.7.3.1.4.1 Descripción del servicio**

El servicio solicitud de privilegio es utilizado en el modo conducido por las aplicaciones de usuario en nodos no conductores para pedir al conductor autorización para actuar. Están disponibles los siguientes privilegios:

- originar transferencias de ficheros;
- pedir transferencia de ficheros;
- transferencias de ficheros selectivos;

- originar transferencias de ficheros con prioridad superior;
- emitir un aborto de transferencia de fichero;
- utilizar extensiones no normalizadas.

En el cuadro I.7-55 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio solicitud de privilegio.

Cuadro I.7-55/T.180 – Elemento de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio solicitud de privilegio

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de solicitud de privilegio	X_MBF_SP_PP_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición de solicitud de privilegio al proveedor para pedir privilegios del conductor.
Indicación de solicitud de privilegio	X_MBF_SP_PP_I	x_rcvsp()	La indicación de solicitud de privilegio es generada por el proveedor para indicar una petición de privilegio.

I.7.7.3.1.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-56 se especifican los parámetros del servicio solicitud de privilegio.

Cuadro I.7-56/T.180 – Parámetros del servicio solicitud de privilegio

Parámetro	Servicio solicitud de privilegio	
	Petición	Indicación
X_MBF_P_PRI_FT	U	C (=)
X_MBF_P_PRI_FQ	U	C (=)
X_MBF_P_PRI_SEL	U	C (=)
X_MBF_P_PRI_ORITY	U	C (=)
X_MBF_P_PRI_ABORT	U	C (=)
X_MBF_P_PRI_NSTD	U	C (=)

I.7.7.3.1.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.7-57 a I.7-62 se indican los parámetros del servicio solicitud de privilegio.

Cuadro I.7-57/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PRI_FT
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica si la aplicación de usuario solicitante pide autorización para originar transferencias de ficheros.

Cuadro I.7-58/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PRI_FQ
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica si la aplicación de usuario solicitante pide autorización para pedir ficheros o retransmisiones.

Cuadro I.7-59/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PRI_SEL
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica si la aplicación de usuario solicitante pide autorización para transferencia de ficheros selectivos.

Cuadro I.7-60/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PRI_ORITY
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica si la aplicación de usuario solicitante pide autorización para enviar con una prioridad superior.

Cuadro I.7-61/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PRI_ABORT
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica si la aplicación de usuario solicitante pide autorización para emitir un aborto de transferencia de fichero.

Cuadro I.7-62/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PRI_NSTD
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Indica si la aplicación de usuario solicitante pide autorización para utilizar cualquier extensión no normalizada negociada del protocolo MBFT.

I.7.7.3.1.5 Servicio asignación de privilegio**I.7.7.3.1.5.1 Descripción del servicio**

El servicio asignación de privilegio es utilizado en el modo conducido por el conductor para conceder o revocar privilegios a aplicaciones de usuario en nodos no conductores. Están disponibles los siguientes privilegios:

- originar transferencias de ficheros;
- pedir transferencia de ficheros;
- transferencias de ficheros selectivos;
- originar transferencias de ficheros con prioridad superior;
- emitir un aborto de transferencia de fichero;
- utilizar extensiones no normalizadas.

En el cuadro I.7-63 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio asignación de privilegio.

Cuadro I.7-63/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio asignación de privilegio

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de asignación de privilegio	X_MBF_SP_AP_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición de asignación de privilegio al proveedor para asignar privilegios a las aplicaciones de usuario en nodos no conductores.
Indicación de asignación de privilegio	X_MBF_SP_AP_I	x_rcvsp()	La indicación de asignación de privilegio es generada por el proveedor para indicar privilegios asignados desde el conductor.

I.7.7.3.1.5.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-64 se especifica el parámetro del servicio asignación de privilegio.

Cuadro I.7-64/T.180 – Parámetro del servicio asignación de privilegio

Parámetro	Servicio asignación de privilegio	
	Petición	Indicación
X_MBF_P_PRI_LST	M	M (=)

I.7.7.3.1.5.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.7-65 se describe el parámetro del servicio asignación de privilegio.

Cuadro I.7-65/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PRI_LST
Tipo de valor	sequence<sequence<unsigned long, 8 > >
Valores legales	Una lista de 8 tuplas, cada una de las cuales consta de 8 números: ID de nodo, ID de entidad y los seis parámetros de los privilegios.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Contiene una lista de una o más aplicaciones de usuario y los privilegios asignados a las mismas: El parámetro transferencia de ficheros indica si se ha concedido a la aplicación de usuario autorización para originar transferencias de ficheros. El parámetro petición de fichero indica si se ha concedido a la aplicación de usuario autorización para pedir ficheros o retransmisiones. El parámetro transferencia de ficheros selectivos indica si se ha concedido a la aplicación de usuario autorización para transferir ficheros selectivos. El parámetro prioridad indica si se ha concedido a la aplicación de usuario autorización para efectuar envíos con prioridad superior. El parámetro aborto indica si se ha concedido a la aplicación de usuario autorización para emitir un aborto de transferencia de fichero. El parámetro no normalizado indica si se ha concedido a la aplicación de usuario autorización para emitir extensiones no normalizadas negociadas del protocolo MBFT.

I.7.7.3.2 Servicios de información

Los servicios descritos en esta subcláusula permiten a los miembros de una sesión obtener información sobre la sesión en curso. El miembro puede pedir información o bien obtener información del proveedor en los casos en que los parámetros específicos que caracterizan la sesión en curso cambien sus valores.

I.7.7.3.2.1 Servicio lista de aplicaciones

I.7.7.3.2.1.1 Descripción del servicio

El servicio lista de aplicaciones se utiliza par aportar a los miembros información específica de la sesión.

En el cuadro I.7-66 se especifican el elemento de servicio y su función XAPI correspondiente que se necesitan para el servicio lista de aplicaciones.

Cuadro I.7-66/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio lista de aplicaciones

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de lista de aplicaciones	X_MBF_SP_AR_I	x_rcvinfo()	La indicación de lista de aplicaciones es generada por el proveedor para aportar a un miembro de la sesión información específica de la sesión.

I.7.7.3.2.1.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-67 se especifica el parámetro del servicio lista de aplicaciones.

Cuadro I.7-67/T.180 – Parámetro del servicio lista de aplicaciones

Parámetro	Servicio lista de aplicaciones
	Indicación
X_MBF_P_AROSTER	M

I.7.7.3.2.1.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.7-68 se define el parámetro del servicio lista de aplicaciones.

Cuadro I.7-68/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_AROSTER
Tipo de valor	<pre> typedef struct ApplicationRecord { unsigned long NodeID; unsigned long EntityID; unsigned long Active; unsigned long Cond_Cap; string UserApplicationID; sequence<string> NCollapsCapsList; }; typedef struct ApplicationCapability { unsigned long CapabilityID; unsigned long CapabilityValue; }; typedef struct Session{ string ApplicationProtocolKey; unsigned long SessionID; sequence<ApplicationRecord> ApplicationRecordList; sequence<ApplicationCapability> ApplicationCapabilityList; }; sequence<Session>; </pre>

Cuadro I.7-68/T.180 (fin)

Valores legales	NodeID:	Un número comprendido entre 1001 a 65 535
	EntityID:	Un identificador numérico de 16 bits
	Active:	PV_TRUE / PV_FALSE Preparado para recibir datos
	Cond_Cap:	PV_TRUE / PV_FALSE Capaz de conducción
	UserApplicationID:	Una cadena de texto Identifica la aplicación de usuario MBFT
	NCollapsCapsList:	Una lista de cadenas de texto Capacidades no vulnerables
	CapabilityID:	Un número Identifica una capacidad de aplicación
	CapabilityValue:	Un número Depende de la clase de capacidad
ApplicationProtocolKey:	Una cadena de texto Identifica el protocolo MBFT	
SessionID:	Un número comprendido entre 1 a 65 535	
Valor por defecto	Ninguno.	
Descripción	La lista de aplicaciones incluye una relación de entradas en la lista para una sesión específica o para cada sesión de protocolo MBFT.	

I.7.7.3.2.2 Servicio lista de conferencia

I.7.7.3.2.2.1 Descripción del servicio

En el cuadro I.7-69 se describen el elemento de servicio y su función XAPI correspondiente que se necesitan para el servicio lista de conferencia.

Cuadro I.7-69/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio lista de conferencia

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de lista de conferencia	X_MBF_SP_CR_I	x_rcvinfo()	El servicio indica cuando cambia la lista de conferencia.

I.7.7.3.2.2.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-70 se especifica el parámetro del servicio lista de conferencia.

Cuadro I.7-70/T.180 – Parámetro del servicio lista de conferencia

Parámetro	Servicio lista de conferencia
	Indicación
X_MBF_P_CROSTER	M

I.7.7.3.2.3 Descripción de los parámetros del servicio

En el cuadro I.7-71 se define el parámetro del servicio lista de conferencia.

Cuadro I.7-71/T.180

Nombre del parámetro	X_CON_P_CROSTER
Tipo de valor	<pre>typedef struct Conference { unsigned long NodeID; unsigned long Node_Type; string Node_Name; sequence<string<255>> Part_List; string Site_Info; string Net_Addr; string User_Data; }; sequence<Conference>;</pre>
Valores legales	<p>NodeID: Un número comprendido entre 1001 a 65 535</p> <p>Node_Type: X_CON_PV_TERMINAL, X_CON_PV_MULTIPORT_TERMINAL, o X_CON_PV_MCU</p> <p>Node_Name: Una cadena de texto</p> <p>Part_List: Una lista de cadenas de texto Nombre de participantes</p> <p>Site_Info: Una cadena de texto Información adicional sobre el nodo</p> <p>Net_Addr: Una cadena de texto Dirección de red</p> <p>User_Data: Una cadena de texto Datos de usuario adicionales</p>
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro contiene una descripción de cada uno de los nodos que se han incorporado a la conferencia. Los parámetros nodo, nombre, nombres de participantes, información sobre el nodo, dirección de red, y datos de usuario de la lista de nodos de la conferencia son condicionales.

I.7.7.3.2.3 Servicio pregunta sobre conductor de conferencia

Este servicio se puede emitir para averiguar si la conferencia es o no conducida, y en caso afirmativo, cuál es el nodo conductor y si se ha concedido al nodo solicitante autorización para el modo conducido.

I.7.7.3.2.3.1 Descripción del servicio

En el cuadro I.7-72 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio pregunta sobre conductor de conferencia.

Cuadro I.7-72/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio pregunta sobre conductor de conferencia

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de pregunta sobre conductor de conferencia	X_MBF_SP_CCI_Q	x_sndinfo()	Se pasa la petición de pregunta sobre conductor de conferencia al proveedor para pedir información sobre el conductor.
Confirmación de pregunta sobre conductor de conferencia	X_MBF_SP_CCI_C	x_rcvinfo()	La confirmación de pregunta sobre conductor de conferencia es una respuesta positiva o negativa a una petición de información anterior.

I.7.7.3.2.3.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-73 se especifican los parámetros del servicio pregunta sobre conductor de conferencia.

Cuadro I.7-73/T.180 – Parámetros del servicio pregunta sobre conductor de conferencia

Parámetro	Servicio pregunta sobre conductor de conferencia	
	Petición	Confirmación
X_MBF_P_CONDUCTED		M
X_MBF_P_COND_NODE		C
X_MBF_P_PERMISSION		C

I.7.7.3.2.3.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.7-74 a I.7-76 se definen los parámetros del servicio pregunta sobre conductor de la conferencia.

Cuadro I.7-74/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_CONDUCTED
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el modo conducido.

Cuadro I.7-75/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_COND_NODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un número comprendido entre 1001 a 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el ID de nodo del conductor de la conferencia en curso. Sólo se dispone de él si la conferencia está en el modo conducido.

Cuadro I.7-76/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_PERMISSION
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica si se ha concedido o no al nodo local autorización para el modo conducido. Sólo se dispone de él si la conferencia está en el modo conducido.

I.7.7.3.2.4 Servicio informe sobre conducción**I.7.7.3.2.4.1 Descripción del servicio**

En el cuadro I.7-77 se describen el elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio informe sobre conducción.

Cuadro I.7-77/T.180 – Elemento de servicio y su función XAPI correspondiente para el servicio informe sobre conducción

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Indicación de informe de conductor	X_MBF_CONDR_I	x_rcvinfo()	La indicación de informe sobre conducción informa sobre cambios en la conducción.

I.7.7.3.2.4.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-78 se especifican los parámetros del servicio informe sobre conducción.

Cuadro I.7-78/T.180 – Parámetros del servicio informe sobre conducción

Parámetro	Servicio informe sobre conducción
	Indicación
X_MBF_P_COND_MODE	M
X_MBF_P_REQ_NODE	C

I.7.7.3.2.4.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.7-79 y I.7-80 se definen los parámetros del servicio informe sobre conducción.

Cuadro I.7-79/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_COND_MODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	Este parámetro indica que la conferencia está ahora en el modo conducido (PV_TRUE) o en el modo no conducido (PV_FALSE).

Cuadro I.7-80/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_REQ_NODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	Un número comprendido entre 1001 a 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica la identificación del nodo conductor. Este parámetro sólo es significativo cuando la conferencia está en el modo conducido (X_MBF_P_COND_MODE = PV_TRUE).

I.7.7.3.3 Servicios que cambian los parámetros de sesión

Un módulo de protocolo MBFT T.127 puede cambiar sus capacidades en cualquier momento por relistado. A tal fin, la aplicación del usuario emite una petición de servicio con los valores de parámetros revisados. Cualquier cambio de los valores de los parámetros no afectará a la transacción ya en curso. Los cambios tendrán efecto cuando se inicie la siguiente transacción.

I.7.7.3.3.1 Servicio cambio de recurso

I.7.7.3.3.1.1 Descripción del servicio

El servicio cambio de recurso se utiliza para pedir al proveedor que cambie los valores de parámetros específicos relacionados con la sesión.

En el cuadro I.7-81 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio cambio de recurso.

Cuadro I.7-81/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio cambio de recurso

Elemento de servicio	Identificador del elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de cambio de recurso	X_MBF_SP_CHR_Q	x_sndsp()	Se pasa la petición de cambio de recurso al proveedor para pedir el cambio de valores de parámetros relacionados con la sesión.
Confirmación de cambio de recurso	X_MBF_SP_CHR_C	x_rcvsp()	La confirmación de cambio de recurso es generada por el proveedor como acuse de recibo de la petición anterior.

I.7.7.3.3.1.2 Parámetros del servicio

En el cuadro I.7-82 se especifican los parámetros del servicio cambio de recurso.

Cuadro I.7-82/T.180 – Parámetros del servicio cambio de recurso

Parámetro	Servicio cambio de recurso	
	Petición	Confirmación
X_MBF_P_COND_OP_CAP	U	
X_MBF_P_M_MODE	U	M
X_MBF_P_LIST_OF_MEMB	U	
X_MBF_P_EXPEL_MEMB	U	
X_MBF_P_MAX_FILE_SIZE	U	C
X_MBF_P_MAX_DAT_PAYL	U	C
X_MBF_P_COMPR	U	C
X_MBF_P_NB_OF_CWOR	U	C
X_MBF_P_MAX_STR_LNGH	U	C
X_MBF_P_NON_STD_CAP	C	C
X_MBF_P_CHR_RESULT		M

I.7.7.3.3.1.3 Descripción de los parámetros del servicio

En los cuadros I.7-83 a I.7-93 se indican los parámetros del servicio cambio de recurso.

Cuadro I.7-83/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_COND_OP_CAP
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE
Valor por defecto	PV_FALSE
Descripción	El parámetro capaz de operación de conducción indica si el módulo de protocolo MBFT puede operar como un conductor de sesión. Cada sesión MBFT tiene su propio conductor, a saber, el módulo de protocolo de MBFT en el nodo conductor que participa en esa sesión. Si hay más de un módulo de protocolo MBFT en el nodo conductor en una sesión MBFT dada, corresponde al GCC del nodo conductor decidir qué módulo de protocolo MBFT adopta el cometido de conductor de la sesión.

Cuadro I.7-84/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_M_MODE
Tipo de valor	Largo sin signo.
Valores legales	X_MBF_PV_MM_REC Recepción de ficheros solamente X_MBF_PV_MM_SND Transmisión de ficheros solamente X_MBF_PV_MM_SND_REC Transmisión y recepción de ficheros X_MBF_PV_MM_N_SND_REC Ni transmisión ni recepción de ficheros
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Indica el modo del módulo de protocolo MBFT T.127. Depende de la opción de protocolo X_MBF_O_M_TYPE.

Cuadro I.7-85/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_LIST_OF_MEMB
Tipo de valor	sequence<unsigned long>
Valores legales	Una lista de números comprendidos entre 1001 a 65 535.
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para invitar a los participantes (especificados por sus ID de nodo) a una sesión privada.

Cuadro I.7-86/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_EXPEL_MEMB
Tipo de valor	sequence<unsigned long>
Valores legales	Una lista de números comprendidos entre 1001 a 65 535
Valor por defecto	Ninguno.
Descripción	Este parámetro se utiliza para expulsar miembros (especificados por sus ID de nodo) de una sesión privada.

Cuadro I.7-87/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_MAX_FILE_SIZE	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_FS_UNLIM X_MBF_PV_FS_MAX_VAL	Sin límite Máxima cabida útil de datos de fichero en octetos
Valor por defecto	X_MBF_PV_FS_UNLIM	
Descripción	Indica el tamaño máximo del fichero. Cada módulo de protocolo MBFT T.127 debe especificar la máxima cabida útil de datos de fichero en octetos que es capaz de recibir.	

Cuadro I.7-88/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_MAX_DAT_PAYL	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_DP_DEF X_MBF_PV_DP_MAX_VAL	Valor por defecto (8192 octetos) Número máximo (inferior o igual a 65 536 octetos)
Valor por defecto	X_MBF_PV_DP_DEF	
Descripción	Indica la máxima cabida útil de datos. Es el número máximo de octetos que se permite en el campo de datos de PDU de comienzo y datos de la MBFT T.127.	

Cuadro I.7-89/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_COMPR	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	PV_TRUE PV_FALSE	
Valor por defecto	PV_FALSE	
Descripción	Este parámetro se utiliza para negociar la utilización de la compresión V.42 <i>bis</i> para datos de fichero. Los módulos de protocolo MBFT T.127 deben hacer valer esta capacidad si pueden recibir datos comprimidos V.42 <i>bis</i> .	

Cuadro I.7-90/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_NB_OF_CWOR	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_CW_DEF X_MBF_PV_CW_NUM	Valor por defecto (512 palabras de código) Número total de palabras de código (inferior o igual a 65 536)
Valor por defecto	X_MBF_PV_CW_DEF	
Descripción	Especifica el número total de palabras de código que ha de utilizar el algoritmo de compresión V.42 <i>bis</i> . Representa un límite superior para el parámetro P1 de la Recomendación V.42 <i>bis</i> .	

Cuadro I.7-91/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_MAX_STR_LNGH	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_STR_DEF X_MBF_PV_STR_VAL	Valor por defecto (6) Longitud de cadena máxima (inferior o igual a 250)
Valor por defecto	X_MBF_PV_STR_DEF	
Descripción	Especifica la longitud de cadena máxima de entrada al codificador V.42 <i>bis</i> . Representa un límite superior al parámetro P2 de la Recomendación V.42 <i>bis</i> .	

Cuadro I.7-92/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_NON_STD_CAP	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_NSC_UNSP	Sin especificar
Valor por defecto	X_MBF_PV_NSC_UNSP	
Descripción	Este parámetro se utiliza para negociar funciones no normalizadas, incluyendo técnicas de compresión no normalizadas.	

Cuadro I.7-93/T.180

Nombre del parámetro	X_MBF_P_CHR_RESULT	
Tipo de valor	Largo sin signo.	
Valores legales	X_MBF_PV_CHR_SUCC X_MBF_PV_R_T_CON X_MBF_PV_R_DOM_DIS X_MBF_PV_R_TM_RES X_MBF_PV_R_TM_USER X_MBF_PV_R_NO_REASON	Éxito Rechazo; congestión temporal Rechazo; dominio de conferencia desconectado Rechazo; demasiados recursos Rechazo; demasiados usuarios Rechazo, motivo no especificado
Valor por defecto	X_MBF_PV_CHR_SUCC	
Descripción	Indica el éxito o el fracaso de la petición de cambio de recurso.	

I.7.7.4 Servicio desconexión

I.7.7.4.1 Descripción del servicio

El servicio desconexión se utiliza para desconectar a un miembro de la sesión. La desconexión puede ser efectuada:

- por cualquier miembro de la sesión;
- por el proveedor de la sesión.

El servicio desconexión no garantiza la entrega de información una vez que se ha pasado a la fase liberación.

En el cuadro I.7-94 se describen los elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes que se necesitan para el servicio desconexión.

Cuadro I.7-94/T.180 – Elementos de servicio y sus funciones XAPI correspondientes para el servicio desconexión

Elemento de servicio	Función XAPI	Descripción
Petición de desconexión	x_snddis()	Se pasa la petición de desconexión al proveedor para pedir una desconexión de sesión.
Indicación de desconexión	x_rcvdis()	La indicación de desconexión es generada por el proveedor para indicar la desconexión de la sesión por el motivo indicado por el proveedor de la sesión.
Indicación de fin	x_rcvend()	La indicación de fin es generada por el proveedor para indicar que el proveedor del servicio está preparado para establecer una nueva conexión.

I.7.7.4.2 Parámetros del servicio

No hay parámetros del servicio desconexión específicos del protocolo MBFT.

I.7.7.5 Cuadros de códigos de error

En el anexo B se definen los códigos de error del nivel de error XAPI.

I.7.7.5.1 CC_BADVALUE

Si el código de causa indica un error de parámetro con un valor incorrecto, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del parámetro erróneo que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.7.7.5.2 CC_MANDMISS

Si el código de causa indica falta de un parámetro obligatorio, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del parámetro faltante que produjo la indicación de error.

I.7.7.5.3 CC_BADEVENT

Si el código de causa indica un evento incorrecto, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del evento incorrecto que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.7.7.5.4 CC_UNEXPECT

Si el código de causa indica un evento no esperado, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del estado real en el que el evento no esperado produjo la indicación de error.

I.7.7.5.5 CC_NOTSUPPORT

Si el código de causa indica un evento no admitido, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador del evento no admitido que ha sido presentado con la llamada de función XAPI que produjo la indicación de error.

I.7.7.5.6 CC_OTHER

Si el código de causa indica el código de error CC_OTHER, el valor de *diagnostic* contendrá el identificador que produjo la indicación de error.

APÉNDICE II

Descripción ilustrativa: XAPI y proveedores seleccionados

En el presente apéndice se describe la estructura general de los proveedores seleccionados y se proporciona alguna información con respecto a la XAPI. En las subcláusulas I.4 (ACSE/ROSE), I.6 (Control de conferencia T.120) e I.7 (MBFT) se da al lector toda la información necesaria para tener acceso a estos proveedores a través de la XAPI.

II.1 XAPI y el proveedor ACSE/ROSE

En esta subcláusula se presentan la estructura general del elemento de servicio de control de asociación (ACSE, *association control service element*) y el elemento de servicio de operaciones a distancia (ROSE, *remote operation service element*) de la OSI. Estos servicios describen la comunicación entre dos entidades de aplicación OSI, a saber, una entidad de aplicación invocadora (o cliente) y una entidad de aplicación realizadora (o servidor) y su utilización de servicios de operaciones a distancia.

Las entidades de aplicación establecerán en primer lugar una asociación de aplicaciones y luego, en el estado *connected*, utilizarán operaciones a distancia para la comunicación.

ACSE proporciona los elementos que se utilizan para gestionar el establecimiento y la liberación de una asociación de aplicaciones. El servicio control de asociación es proporcionado por las primitivas de servicio:

- petición/indicación/respuesta/confirmación A-ASOCIACIÓN;
- petición/indicación/respuesta/confirmación A-LIBERACIÓN;
- petición/indicación A-ABORTO;
- indicación A-P-ABORTO.

En la Recomendación X.227 se especifica el protocolo para el ACSE. A continuación se indican las unidades de datos de protocolo:

- unidad de datos de protocolo de aplicación A-PETICIÓN-ASOCIACIÓN (AARQ);
- unidad de datos de protocolo de aplicación A-RESPUESTA-ASOCIACIÓN (AARE);
- unidad de datos de protocolo de aplicación A-PETICIÓN-LIBERACIÓN (RLRQ);
- unidad de datos de protocolo de aplicación A-RESPUESTA-LIBERACIÓN (RLRE);
- unidad de datos de protocolo de aplicación A-ABORTO (ABRT).

ROSE confiere la capacidad de pedir que se ejecute un proceso en el mismo sistema o en otro. Este elemento pasa una descripción de la operación y los parámetros asociados del cliente al servidor que puede influir en el resultado. Los servicios ROSE se proporcionan junto con el ACSE.

El servicio operaciones a distancia es proporcionado por las primitivas de servicio:

- petición/indicación RO-INVOCACIÓN;
- petición/indicación RO-RESULTADO;
- petición/indicación RO-ERROR;
- petición/indicación RO-RECHAZO-U;
- indicación RO-RECHAZO-P.

La Recomendación X.229 especifica el protocolo y los procedimientos del ROSE. A continuación se indican las unidades de datos de protocolo:

- unidad de datos de protocolo de aplicación RO-INVOCACIÓN (ROIV);
- unidad de datos de protocolo de aplicación RO-RESULTADO (RORS);
- unidad de datos de protocolo de aplicación RO-ERROR (ROER);
- unidad de datos de protocolo de aplicación RO-RECHAZO (RORJ).

La figura II.1 muestra la estructura de una pila de protocolo a la que se puede acceder a través de la XAPI cuando se selecciona un proveedor que comprenda ACSE y ROSE. El servicio ROSE es proporcionado por la combinación de un sistema de transporte y los módulos de protocolo de sesión, presentación y ROSE, seleccionados por la aplicación.

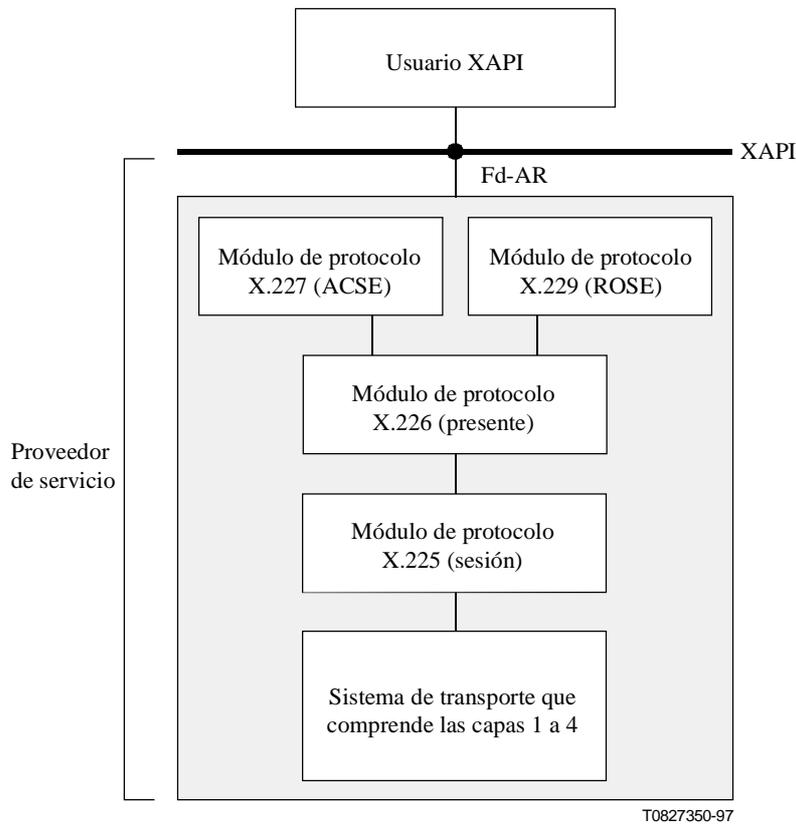


Figura II.1/T.180 – Estructura del proveedor ACSE/ROSE

La figura II.2 muestra el modelo cliente/servidor. Ambos sistemas están estructurados como se indica en la figura II.1. Además, se describen dos unidades de datos de protocolo ROSE que pueden servir de ejemplos para la comunicación entre las dos entidades de aplicación.

Una aplicación puede:

- invocar operaciones mediante un usuario ROSE y efectuar operaciones mediante otro usuario ROSE;
- llevar a cabo el control de la asociación de aplicaciones mediante el ACSE.

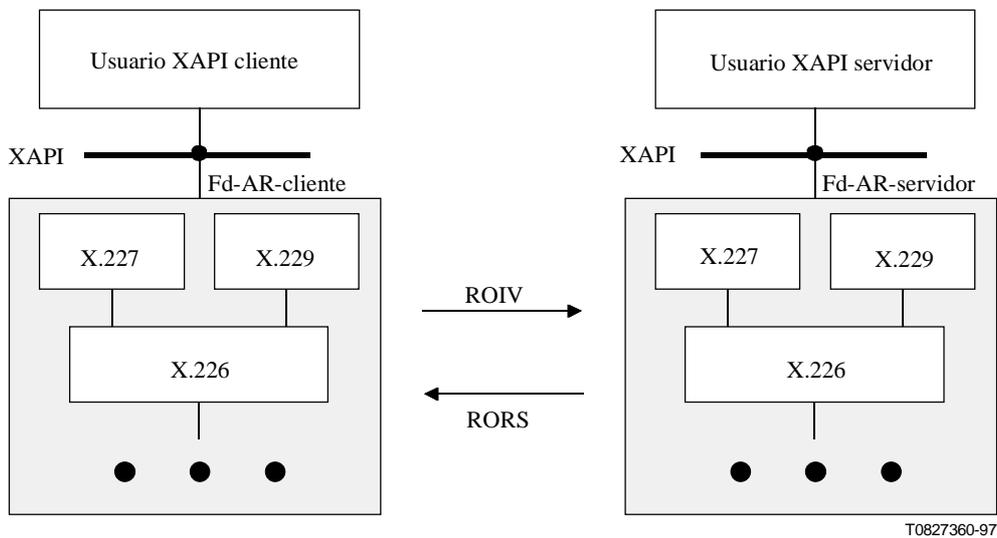


Figura II.2/T.180 – Modelo cliente/servidor basado en el proveedor ACSE/ROSE de XAPI

La figura II.3 muestra un ejemplo de secuencia de llamadas de función XAPI. El sistema cliente inicia una asociación conectando el cliente al servidor. Posteriormente, y en el estado connected, el cliente pide una operación de servicio a distancia que es ejecutada por el servidor. La respuesta positiva es devuelta al cliente.

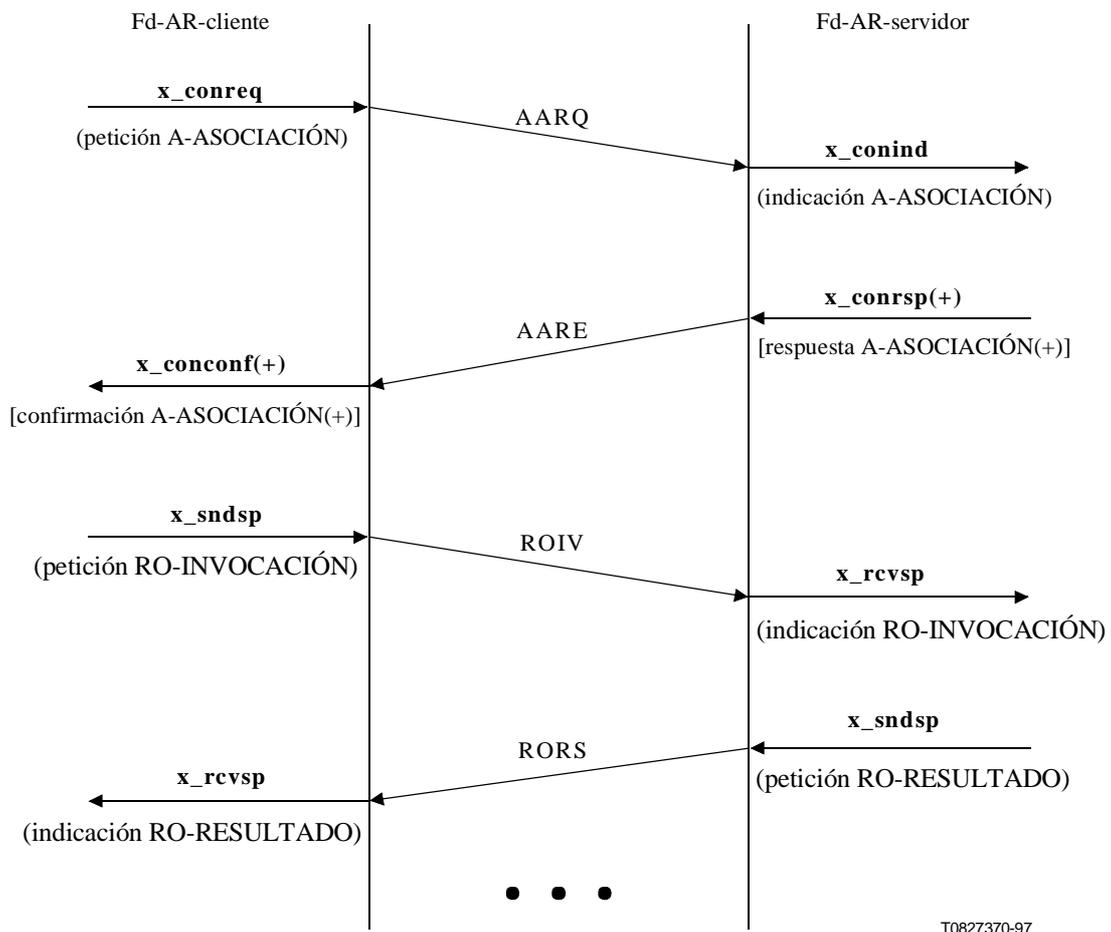


Figura II.3/T.180 – Ejemplo de secuencia

Se crea un punto extremo de servicio (por ejemplo, Fd-AR-cliente) que tiene acceso al proveedor ACSE/ROSE cuando se utiliza la función `x_open` y se activa cuando se utiliza la función `x_bind`:

`x_open`

- nombre del proveedor de servicio ("X_ACSE_ROSE_ISDN"),
- modo de ejecución,
- información (por ejemplo, características del proveedor de servicio local),
- xerror (códigos de error o el parámetro *Fd-AR-cliente*).

`x_bind`

- Fd-AR-cliente,
- nombre del sistema de transporte (no es necesario en la configuración normalizada),
- dirección de protocolo propia pedida,
- dirección de protocolo propia vinculada,
- información,
- xerror (códigos de error).

En la configuración normalizada, si se seleccionó "X_ACSE_ROSE_ISDN" en la función `x_open`, no se ha de especificar ningún sistema de transporte como argumento de la función `x_bind` porque la pila de protocolos del proveedor de servicio ya está completa.

ACSE efectúa el establecimiento de la conexión. La dirección que se ha de utilizar para identificar la entidad par (dirección llamada) es la tupla de (selector de presentación, selector de sesión, selector de transporte, dirección NSAP), donde los selectores son facultativos, y dependen de los requisitos de la entidad par.

`x_conreq`

- Fd-AR-cliente,
- dirección llamada (véase más arriba), datos de usuario, parámetros de protocolo (véase más adelante),
- xerror.

A continuación se indican los parámetros de protocolo (la lista no está completa). Por brevedad, sólo se numeran los parámetros que se aplican para la primitiva de petición y que son obligatorios para esa primitiva.

- `X_ACS_P_APP_CTXT`: Este parámetro identifica el contexto de aplicación. En la primitiva de respuesta o en la de confirmación se devuelve el mismo contexto de aplicación o un contexto de aplicación diferente.
- `X_ACS_P_CTXT_ID`: Este parámetro identifica la identificación del contexto de presentación.
- `X_ACS_P_AS`: Este parámetro indica el nombre de sintaxis abstracta.
- `X_ACS_P_SUR`: Este parámetro indica los requisitos del usuario de la sesión.

ROSE define cinco clases de operación diferentes que clasifican las operaciones de acuerdo con dos posibles modos de operación (síncrono y asíncrono). La clase de asociación especifica qué usuario ROSE está autorizado a invocar operaciones. La clase de operación y la clase de asociación han de ser acordadas entre usuarios ROSE. No corresponde al proveedor ROSE negociar estas características. Las aplicaciones OSI que utilizan ROSE (por ejemplo, DTAM, MHS) especifican qué clase de operación y qué clase de asociación están permitidas en una aplicación determinada.

Puesto que en el proveedor ROSE no se negocia la clase de operación ni la clase de asociación, los parámetros Invoke-Id (Id de invocación; para identificar una operación y correlacionar la petición de una invocación con sus respuestas) y Linked-Id (Id enlazado; en el caso de una operación vástago para identificar la operación progenitora) no pueden ser examinados por el ROSE. Sobre todo no se controla, si existe una invocación a una respuesta entrante, es decir, resultado, error o rechazo, o si existe la operación progenitora especificada para la invocación de una operación vástago.

El ROSE no define una sintaxis abstracta diferente para la codificación de sus PDU. En su lugar, proporciona un conjunto de definiciones de sintaxis abstracta utilizadas por la aplicación que hace uso del ROSE. Por ello, el usuario de servicio debe notificar al proveedor de servicio qué sintaxis abstractas se utilizan en las PDU del ROSE. Para soportar esta característica, se tiene que proporcionar a cada primitiva de servicio ROSE un parámetro de primitiva de servicio (X_ROS_P_CTXT_ID) que indique la sintaxis abstracta de la aplicación.

Mientras el punto extremo de servicio utilizado para tener acceso al proveedor está en el estado conectado, pueden pasarse las primitivas de servicio correspondientes al proveedor o recuperarse del proveedor utilizando las llamadas de función XAPI x_sndsp y x_rcvsp.

x_sndsp/x_rcvsp

- Fd-AR-cliente,
- nivel (identifica el módulo de protocolo que obtendrá la primitiva de servicio),
- Spname (nombre de primitiva de servicio) (por ejemplo, RO-INVOCACIÓN),
- Sp (primitiva de servicio) (parámetros de la primitiva de servicio (véase más adelante) y datos de usuario),
- xerror.

La primitiva RO-INVOCACIÓN se utiliza para pedir el comienzo de una operación a distancia. A continuación se indican los parámetros de esta primitiva.

- X_ROS_P_CTXT_ID: Este parámetro indica la identificación del contexto de presentación de los datos de aplicación de la primitiva RO-INVOCACIÓN. Este parámetro es la identificación del contexto de presentación que fue negociado en el establecimiento ACSE para la aplicación.
- X_ROS_P_INV_ID: Este parámetro identifica la primitiva RO-INVOCACIÓN y se utiliza para correlacionar esta primitiva con las respuestas correspondientes.
- X_ROS_P_LINK_ID: Este parámetro identifica una operación vástago e identifica la invocación de la operación progenitora enlazada. El valor es el del parámetro X_ROS_P_INV_ID de la primitiva de indicación RO-INVOCACIÓN de la operación progenitora.
- X_ROS_P_VAL_INT: Este parámetro indica el identificador de la operación que se ha de invocar. Puesto que el identificador de la operación puede ser un valor entero o bien un identificador de objeto, pueden estar presentes este parámetro (los valores legales son cualesquiera valores enteros) o el parámetro X_ROS_P_VAL_ID.
- X_ROS_P_VAL_ID: Este parámetro indica el identificador de la operación que se ha de invocar. Puesto que el identificador de la operación puede ser un valor entero o bien un identificador de objeto, pueden estar presentes este parámetro o el parámetro X_ROS_P_VAL_INT.

II.2 XAPI y el proveedor de conferencia específico de la Recomendación T.120

II.2.1 Modelo de sistema de la Recomendación T.120

El protocolo T.120 proporciona una manera de comunicar a distancia cualquier forma de datos/medios telemáticos entre dos o más terminales multimedios y de gestionar esa comunicación. Este protocolo permite la prestación de un servicio de comunicación multipunto de datos que tiene una aplicación particular en las conferencias multimedios.

El protocolo T.120 puede tratar una o más "conferencias" simultáneas; cualquier terminal puede participar en más de una de ellas si está autorizado a hacerlo; el convocador de cualquier conferencia puede controlar la participación en la misma y el flujo de información que circula por ella.

En una conferencia pueden utilizarse aplicaciones de audio/vídeo y/o aplicaciones de datos, tales como la transferencia de ficheros o la imagen fija.

La figura II.4 muestra la estructura de una plataforma de conferencia basada en las Recomendaciones de la serie T.120. Además, se describe el emplazamiento de la XAPI.

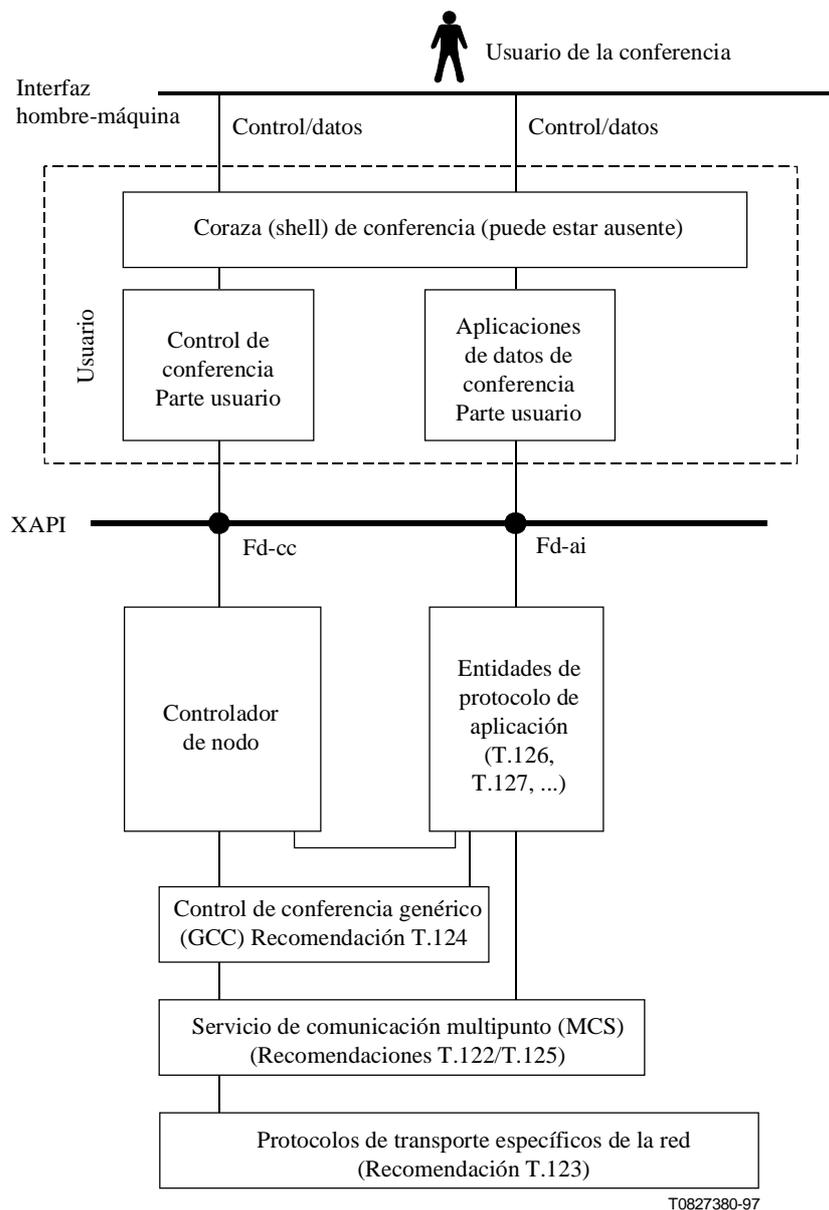


Figura II.4/T.180 – Estructura de un terminal de conferencia de la serie de Recomendaciones T.120

El usuario de conferencias XAPI (véase la figura 12) comprende las partes de usuario:

- del control de conferencia que comunica con el proveedor (es decir, el controlador de nodo) a través del punto extremo de servicio Fd-cc,
- de cero, una o más aplicaciones de datos (normalizadas o no normalizadas) que comunican con el proveedor a través de un punto extremo de servicio aparte Fd-a1, ..., -ak.

Una funcionalidad coraza (shell) de conferencia, que facilita el acceso del usuario humano a los servicios de conferencia, puede formar parte o no del usuario XAPI.

El proveedor de conferencia XAPI comprende:

- el controlador de nodo,
- las entidades de protocolo de aplicación de datos (normalizadas o no normalizadas),
- las demás funciones de proveedor que se indican en la figura II.4 (GCC, MCS, ...).

El término "controlador de nodo" se utiliza para describir el elemento que proporciona la función o cometido de gestión de la Recomendación T.120 en un terminal o unidad de control multipunto (MCU).

El control de conferencia genérico (GCC) de la Recomendación T.124 proporciona una serie de servicios para establecer y gestionar la conferencia multipunto.

El servicio de comunicación multipunto (MCS) de las Recomendaciones T.122/T.125 proporciona una conexión multipunto general orientada al servicio de datos. Recoge conexiones de transporte punto a punto y las combina para formar un dominio multipunto. Dentro de ese dominio, se ofrece un gran número de canales lógicos que permiten efectuar la entrega de datos uno a uno, uno a muchos y muchos a uno.

II.2.2 Conferencia MBFT de la Recomendación T.120

En la Recomendación T.127 se define el protocolo de transferencia multipunto de ficheros binarios (MBFT). Dicho protocolo admite el intercambio de ficheros binarios en un entorno interactivo de conferencia o trabajo en grupo en el que se utilizan las Recomendaciones de la serie T.120.

Una aplicación básica de transferencia de ficheros conforme a esta Recomendación, puede simplemente ofrecer la capacidad de difundir un fichero a la vez a todas las aplicaciones que admiten el protocolo MBFT. Entre las características perfeccionadas facultativas que se definen en la Recomendación T.127 figuran:

- la difusión simultánea de múltiples ficheros,
- la distribución "privada" de ficheros a un subconjunto seleccionado de la conferencia,
- el control por parte del conductor de la distribución de ficheros.

Antes de activar una aplicación de transferencia de ficheros, el usuario tiene que crear una conferencia o incorporarse a una conferencia (al nodo que crea una conferencia se le llama nodo convocador). Por lo general, el usuario de una conferencia XAPI en un terminal tiene acceso a funciones de gestión de conferencia tales como:

- c1 servicios de información para determinar qué conferencias están en curso en cada momento,
- c2 creación de una conferencia,
- c3 incorporación a una conferencia existente,
- c4 abandono de una conferencia,
- c5 adición de un nodo a una conferencia existente,
- c6 terminación de toda la conferencia,
- c7 imposición de que se desconecte de una conferencia un nodo determinado,
- c8 petición de que se invoque una entidad de protocolo de aplicación en un conjunto de nodos especificados,
-

a través del punto extremo de servicio Fd-cc (véase la figura 12).

Funciones tales como la desconexión de un nodo de una conferencia se definen únicamente para el convocador o para algunos otros nodos específicos.

La figura II.5 muestra un ejemplo de configuración. El usuario A (en el terminal A) crea una conferencia mediante llamadas, es decir A llama a MCU K y añade los usuarios B (en el terminal B) y C (en el terminal C), que son llamados por esa MCU.

Una unidad de control multipunto (MCU) es un elemento especial de red que sirve para conectar los terminales y otras MCU de manera multipunto.

NOTA – El ejemplo mostrado en la figura II.5 representa la misma configuración de conferencia que se indica en la cláusula 7 (por ejemplo, la de la figura 7).

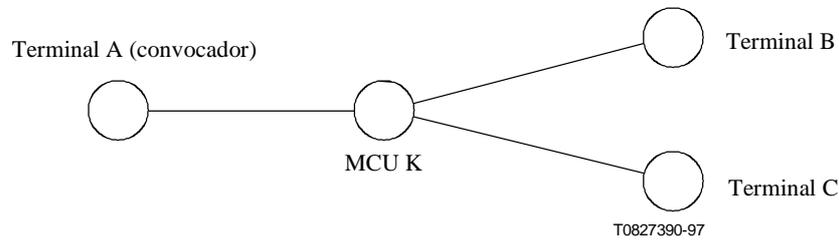


Figura II.5/T.180 – Ejemplo de configuración de conferencia

La figura II.6 muestra un ejemplo de secuencia en el terminal A que esquematiza la creación de la conferencia especificada más arriba en términos de llamadas de función XAPI.

Se crea el punto extremo de servicio Fd-cA que tiene acceso al proveedor de control de conferencia (controlador de nodo del terminal A) cuando se utiliza la función x_open y se activa cuando se utiliza la función x_bind:

x_open

- nombre del proveedor de servicio ("X_T.120_CONF_ISDN", ...),
- modo de ejecución,
- información (por ejemplo, características del proveedor de servicio local),
- error (códigos de error o el parámetro "Fd-cA").

x_bind

- Fd-cA,
- dirección de protocolo propia pedida,
- dirección de protocolo propia vinculada,
- información,
- xerror.

El controlador de nodo supervisa el establecimiento de la comunicación (creando una nueva conferencia en MCU K a la que se incorpora automáticamente el terminal A). El usuario A inicia la función:

x_conreq

- Fd-cA,
- dirección llamada, datos de usuario, parámetros de protocolo (véase más adelante),
- xerror.

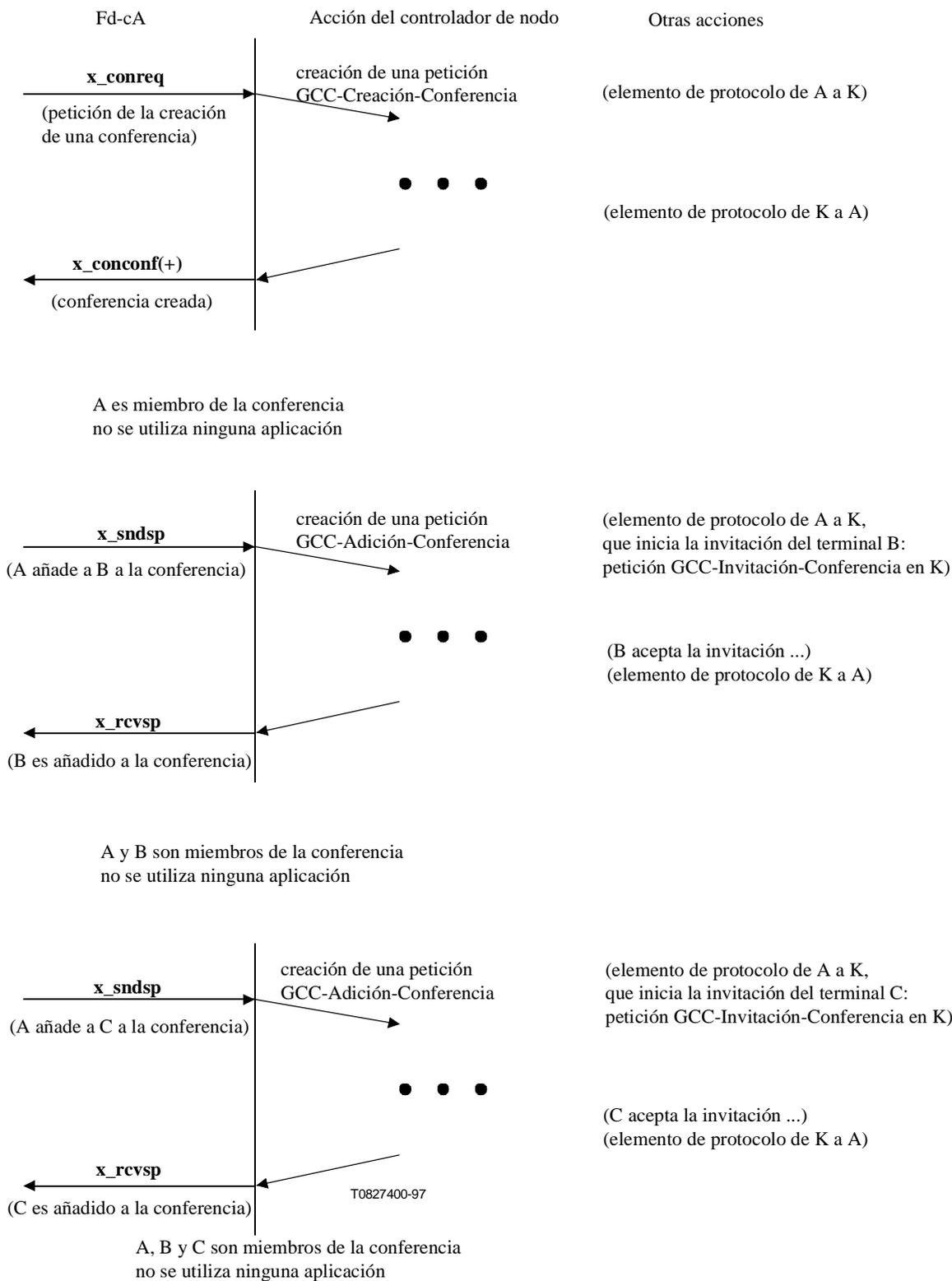


Figura II.6/T.180 – Ejemplo de secuencia de creación de una conferencia

A continuación se indican los parámetros de protocolo (la lista no está completa).

- Nombre de la conferencia: Nombre con el que se identifica la conferencia que se va a crear.
- Conferencia cerrada: La fijación de esta bandera cierra inmediatamente una conferencia.
- Conferencia listada: La fijación de esta bandera en TRUE indica que la conferencia puede ser listada.
- Conferencia conducible: La fijación en TRUE de esta bandera indica que la conferencia se puede poner en modo conducido.
- Método de terminación: Este parámetro indica si la conferencia premanecerá activa hasta que el convocador, o el nodo designado convocador, la termine explícitamente.

Una vez realizadas de manera satisfactoria todas las acciones indicadas en la figura II.6, los usuarios A (convocador), B y C XAPI pasan a ser miembros de la conferencia. No se utiliza entonces ninguna aplicación. En ese momento, la conexión de control está definida por la tupla (Fd-cA, Fd-cB, Fd-cC, K). Consiste en el canal de difusión GCC, el canal convocador y – para cada nodo – el canal ID de nodo (véase el anexo A/T.120).

En lo que resta de esta subcláusula, se describen las estructuras y acciones relacionadas con la MBFT.

El usuario de la conferencia en un terminal tiene acceso a las funciones de gestión de la MBFT y de transferencia de información tales como:

- f1 conectar la aplicación MBFT a la conferencia,
- f2 ofrecer un fichero,
- f3 aceptar un fichero,
-

a través del punto extremo de servicio Fd de transferencia de ficheros.

El objetivo de esta conferencia es indicado a título de ("difundir") ficheros de un participante a los demás. Por ello, se utiliza una aplicación de transferencia de ficheros que es admitida por el protocolo MBFT de la Recomendación T.127.

En el marco de la Recomendación T.127 se utilizan dos tipos de canales: canales de control y canales de datos. Los canales de control se utilizan para gestionar todos los aspectos de la transferencia de ficheros (oferta de ficheros, petición de ficheros), en tanto que los canales de datos se utilizan exclusivamente para la transferencia de datos de ficheros. Puede transmitirse únicamente un fichero cada vez por cada canal de datos, pero se pueden utilizar canales adicionales para hacer posible la distribución simultánea de múltiples ficheros.

La figura II.7 muestra los terminales, la MCU y la estructura de canal MBFT para la configuración del ejemplo. MBFT-CANAL-0 es el nombre del canal de control y MBFT-CANAL-1 es el nombre de un canal de datos de difusión por el que se distribuyen ficheros. Fd-fA, Fd-fB y Fd-fC son los puntos extremos de servicio respectivos.

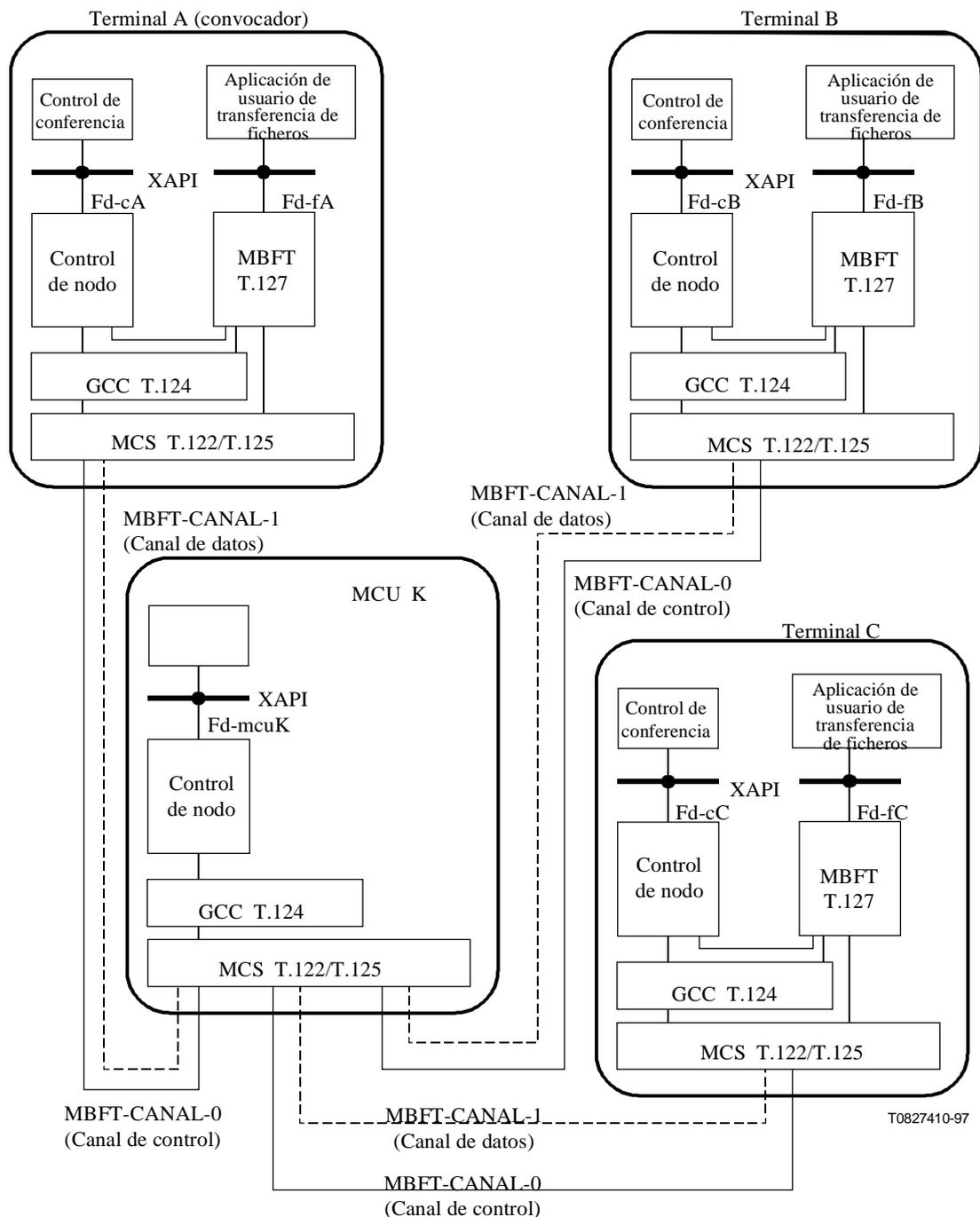


Figura II-7/T.180 – Estructura de canal MBFT (ejemplo)

Otros canales, tales como el canal de difusión GCC o el canal convocador, no se muestran en la figura II.7.

NOTA – Por lo general, la funcionalidad de una MCU será distinta de la de un terminal. No obstante, la utilización de una XAPI para las MCU, como muestra la figura II.7, puede contribuir a una arquitectura más compleja de un nodo de esa naturaleza y facilitar el desarrollo del soporte lógico.

Una sesión MBFT se caracteriza por

- un sólo canal de control (véase la figura II.7),
- un sólo canal de datos de difusión (véase la figura II.7),
- cero o más canales de datos con acuse de recibo (no utilizados en el ejemplo),

- cero o más subsesiones privadas (no utilizadas en el ejemplo),
- un ID de sesión.

La aplicación de usuario puede iniciar ahora una sesión MBFT localmente o a distancia mediante la utilización de un mecanismo GCC-Invocación-Aplicación.

La figura II.8 muestra el usuario A que conecta la aplicación de transferencia de ficheros a la conferencia y recibe un fichero.

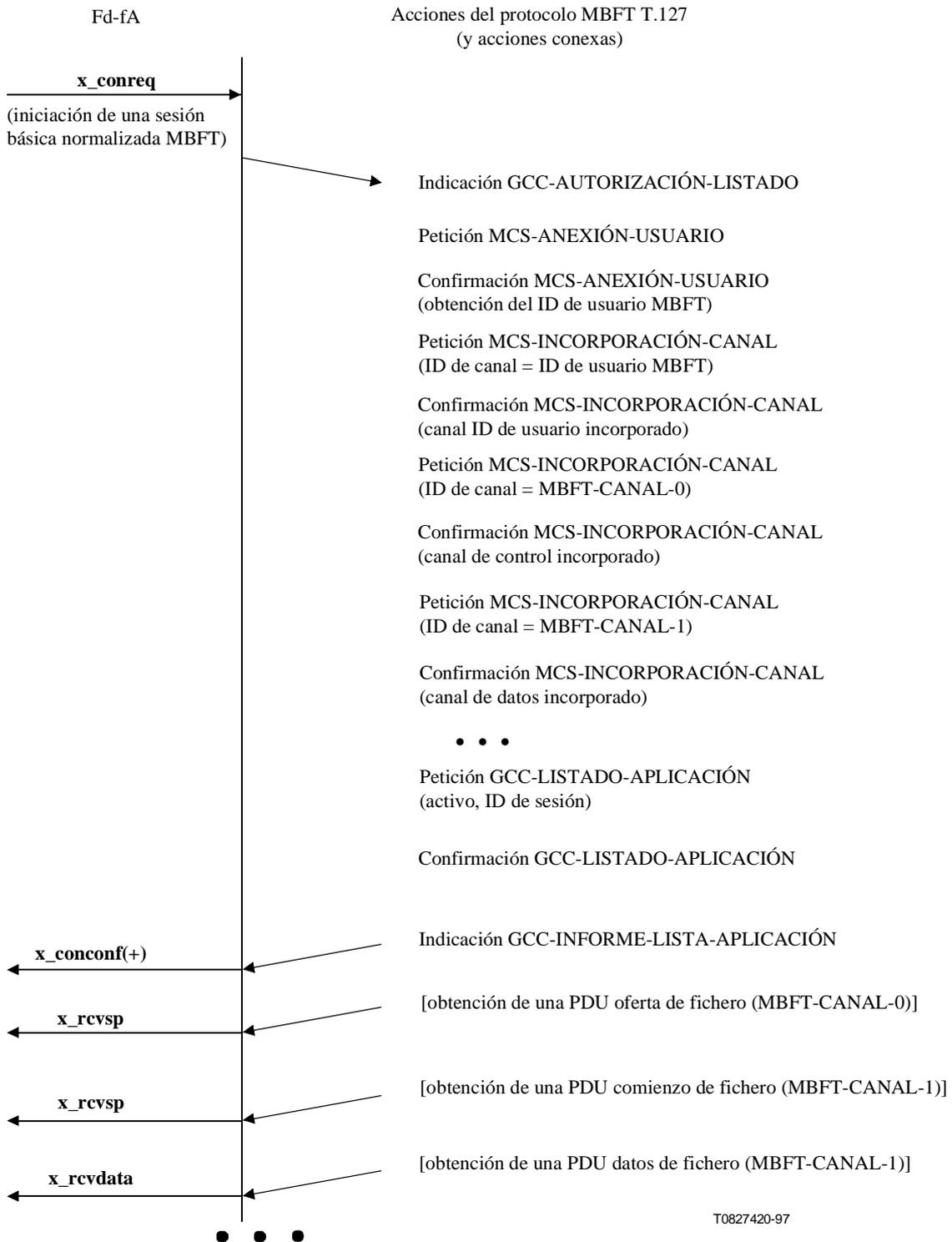


Figura II.8/T.180 – Usuario A: Conecta la aplicación de transferencia de ficheros a la conferencia y recibe un fichero

Tras haber obtenido una ID de usuario MBFT, el protocolo T.127 incorporará canales de control y de datos con la emisión de dos peticiones MCS-Incorporación-Canal, especificando MBFT-CANAL-0 y MBFT-CANAL-1 como los respectivos canales que se deben incorporar. Una vez recibida la confirmación positiva de incorporación de estos canales ("canal incorporado", en la figura II.8), la aplicación se registrará como activa emitiendo una petición GCC-Listado-Aplicación del protocolo T.127 al proveedor GCC.

A continuación, pueden intercambiarse los ficheros. La figura II.8 muestra la recepción de un fichero.

Se crea un punto extremo de servicio (por ejemplo, Fd-fA) que tiene acceso al protocolo MBFT de la Recomendación T.127 cuando se utiliza la función x-open y se activa cuando se utiliza la función x_bind:

x_open

- nombre del proveedor del servicio ("X_T.127_MBFT", ...),
- modo de ejecución,
- información (por ejemplo, características del proveedor de servicio local),
- xerror (códigos de error o el parámetro "Fd-fA").

x_bind

- Fd-fA,
- xerror.

Durante la fase establecimiento de la conexión, un usuario MBFT establece una conexión (es decir, crea una nueva sesión o se incorpora a una sesión ya existente) con otros usuarios MBFT. La conexión se identifica por el nombre de la conferencia y el identificador de sesión, respectivamente.

x_conreq

- Fd-fA,
- nombre de la conferencia, tipo de sesión, identificador de sesión, otros parámetros,
- xerror.

A continuación se indican algunos parámetros de protocolo.

- Nombre de la conferencia: Nombre con el que se identifica la conferencia,
- Tipo de sesión: Parámetro por medio del cual se identifica el tipo de sesión,
- Identificador de sesión: Número con el que se identifica la sesión,
- Otros parámetros: por ejemplo, indicación del tamaño máximo de fichero, negociación del uso de la compresión para datos de fichero de la Recomendación V.42 *bis*, ...

NOTA – En el ejemplo anterior, la conexión de aplicación viene definida por (Fd-fA, Fd-fB, Fd-fC). Consta de MBFT-CANAL-0, MBFT-CANAL-1 y, para cada entidad de protocolo de aplicación MBFT, el canal ID de usuario MBFT.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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