



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.460.6

(11/2002)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Servicios suplementarios para multimedios

Característica de conexión rápida ampliada

Recomendación UIT-T H.460.6

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE H
SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIOS

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
SISTEMAS Y EQUIPOS TERMINALES PARA LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	H.300–H.399
SERVICIOS SUPLEMENTARIOS PARA MULTIMEDIOS	H.450–H.499
PROCEDIMIENTOS DE MOVILIDAD Y DE COLABORACIÓN	
Visión de conjunto de la movilidad y de la colaboración, definiciones, protocolos y procedimientos	H.500–H.509
Movilidad para los sistemas y servicios multimedia de la serie H	H.510–H.519
Aplicaciones y servicios de colaboración en móviles multimedia	H.520–H.529
Seguridad para los sistemas y servicios móviles multimedia	H.530–H.539
Seguridad para las aplicaciones y los servicios de colaboración en móviles multimedia	H.540–H.549
Procedimientos de interfuncionamiento de la movilidad	H.550–H.559
Procedimientos de interfuncionamiento de colaboración en móviles multimedia	H.560–H.569

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

Recomendación UIT-T H.460.6

Característica de conexión rápida ampliada

Resumen

En esta Recomendación se describe un método para crear o reconfigurar rápidamente canales de medios en respuesta a eventos de medios o de señalización. Por ejemplo, crear rápidamente sesiones de datos módem cuando se detectan eventos de señalización módem en un canal audio. Soporta además el redireccionamiento rápido de trenes de medios desde la parte llamada hacia un contestador automático.

Orígenes

La Recomendación UIT-T H.460.6, preparada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 29 de noviembre de 2002.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2003

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias	2
3	Definiciones y acrónimos	2
3.1	Abreviaturas	2
3.2	Definiciones.....	2
4	Resumen	3
4.1	Negociación de la conexión rápida ampliable.....	3
4.1.1	Propuestas de canales de medios	3
4.1.2	Cerrar todos los canales	4
4.1.3	Petición de propuestas de nuevos canales	4
4.1.4	Petición de funcionamiento en canal simétrico	4
4.2	Invocación de conexión rápida ampliada	5
4.2.1	Determinación maestro/esclavo.....	6
4.2.2	Intercambio de capacidades.....	6
4.2.3	Apertura del canal retardada.....	6
4.2.4	Negociaciones H.245 iniciales	7
4.3	Apertura de nuevas sesiones.....	7
4.4	Cierre de canales abiertos	7
4.5	Terminación de sesiones disponibles	8
4.5.1	Propuesta Null-OLC.....	8
4.5.2	Petición de cierre de todos los canales	8
4.6	Resolución de conflictos.....	8
4.7	Redireccionamiento de canales y reconfiguración de sesiones de medios.....	9
4.8	Criptación de medios	10
4.9	Petición de propuesta de nuevos canales.....	10
4.10	Petición de secuenciación de la EFC.....	10
4.11	Contrapropuestas de la EFC	11
4.12	Adaptación a procedimientos de canales lógicos H.245	11
4.13	Condiciones de fallo	12
5	Interacción con los procedimientos existentes	12
5.1	Conexión rápida.....	12
5.2	Indicación de introducción de datos por el usuario	12
5.3	Instrucción finalización de sesión	12
5.4	Tipo de punto de extremo simple (SET)	12
5.5	Pausa y reencaminamiento por terceros en EFC	13

Recomendación UIT-T H.460.6

Característica de conexión rápida ampliada

1 Alcance

Para el buen funcionamiento de la telefonía IP es indispensable iniciar, redireccionar y reconfigurar las conexiones de medios de manera rápida y eficiente. Para reducir el "tiempo muerto" y responder rápidamente a las acciones del usuario es necesario que las operaciones de medios se realicen lo más rápidamente posible. Por ejemplo, que se pueda redireccionar a un llamante desde un punto extremo que no responde a un punto extremo de mensajes vocales que responde automáticamente. Una llamada puede suspender las transferencias de medios cuando un usuario invoca "retención" y debería restablecer la transferencia de medios rápidamente cuando el usuario retoma la llamada. De igual manera, es importante reconfigurar rápidamente las conexiones de medios cuando el usuario activa una conferencia o pasa a recibir un anuncio automático. El tipo de punto extremo simple (SET, *simple endpoint type*) descrito en el anexo F/H.323 ofrece esas capacidades.

En esta Recomendación se describe un método mediante el cual un punto extremo puede negociar la capacidad para iniciar, reorganizar, reconfigurar o cerrar uno o más canales de medios tan eficaz y rápidamente como un SET, para lo cual utilizará los procedimientos de conexión rápida repetidos. Las ventajas de este método con respecto a la H.245 son, entre otras:

- la posibilidad de que una parte inicie la creación de canales de medios transmisores y receptores (lo cual no es totalmente cierto en la H.245, puesto que la instrucción **ModeRequest** no puede especificar una capacidad ni puede especificar **replacementFor**);
- la posibilidad de que dos partes establezcan canales de medios mediante un solo intercambio de mensajes (H.245 requiere de tres a cinco);
- la posibilidad de que una parte cierre un canal de medios mediante un solo mensaje (H.245 requiere dos o tres mensajes);
- la posibilidad de que una parte redirija un canal de medios mediante un solo mensaje (H.245 requiere como mínimo tres);
- la posibilidad de utilizar el túnel H.245 para el intercambio de capacidades, la negociación maestro/esclavo y los controles distintos del control de medios como, por ejemplo indicación de introducción de datos por el usuario.

Se utiliza el marco extensible genérico de la H.225.0 para negociar la utilización de procedimientos conexión rápida ampliada, (EFC, *extended fast connect*) que se puede hacer en paralelo con la negociación de capacidades H.245 en tunelización, con el túnel **parallelH245Control** y/o el establecimiento de conexión rápida normal de uno o más canales de medios iniciales, según se describe a continuación.

En esta Recomendación, el término "parte" se utiliza para referirse a un punto extremo o un controlador de acceso que participan activamente en la señalización de la llamada y el control de medios con otra parte. La característica EFC se puede invocar entre puntos extremo (llamadas encaminadas directamente o retransmitidas mediante un controlador de acceso) o aunque también pueden participar uno o más controladores de acceso activos o servidores de característica de llamada. El término "tercero" designa a una parte activa que no es la fuente o el destinatario de un canal de medios.

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. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [1] Recomendación UIT-T H.225.0 (2000), *Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedios por paquetes*.
- [2] Recomendación UIT-T H.245 (2003), *Protocolo de control para comunicación multimedios*.
- [3] Recomendación UIT-T H.323 (2000), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes*.
- [4] Recomendación UIT-T H.323 Anexo F (1999), *Tipos de punto extremo simples*.
- [5] Recomendación UIT-T H.460.1 (2002), *Directrices para la utilización del marco extensible genérico*.

3 Definiciones y acrónimos

En esta Recomendación se utilizan los siguientes términos, siglas, símbolos y acrónimos:

3.1 Abreviaturas

- EFC Conexión rápida ampliada (*extended fast connect*)
- OLC Elemento apertura de canal lógico (**OpenLogicalChannel**) de H.245
- SET Tipo de punto extremo simple (*simple endpoint type*), según se describe en el anexo F/H.323

3.2 Definiciones

3.2.1 fastStart de aceptación: Un elemento **fastStart** que representa la aceptación de una sesión de medios propuesta. Cada **OLC** en el elemento **fastStart** de aceptación acepta uno de los canales propuestos y tiene el formato que se especifica en 8.1.7/H.323. El **fastStart** de aceptación también se puede utilizar para reconfigurar una sesión. En esta especificación, el término "**fastStart**" (en negrita) sin adjetivo indica un **fastStart** de aceptación.

3.2.2 null-OLC de aceptación: Elemento **null-OLC** en un **fastStart** de aceptación. Este **OLC** se utiliza para cerrar un canal abierto (detener la transmisión de medios). La sesión relacionada se puede seguir utilizando.

3.2.3 sesión disponible: Toda sesión de medios que haya sido propuesta, independientemente de que se haya abierto o no algún canal de la sesión mediante una aceptación. La sesión se puede cancelar: deja de existir y ya no se puede utilizar.

3.2.4 canal en reposo: Un canal en el que se ha detenido la transmisión de medios mediante un elemento **Null-OLC**.

3.2.5 null-OLC: Elemento **OLC** que especifica **nullData** (ningún dato) y no especifica ninguna dirección de transporte.

3.2.6 canal abierto: Un canal de medios establecido para la transmisión de medios.

3.2.7 parte: Punto extremo o controlador de acceso que participan en la señalización de la llamada y el control de medios.

3.2.8 fastStart de propuesta: Un elemento **fastStart** que propone nuevos canales de medios para una sesión. La forma de cada oferta **OLC** en el **fastStart** se especifica en 8.1.7/H.323, Procedimientos de conexión rápida. La EFC indica explícitamente que un elemento **fastStart** representa una propuesta de sesión, y los **OLC** incluidos deberían interpretarse como propuestas de canales.

3.2.9 null-OLC de propuesta: Elemento **null-OLC** en un **fastStart** de propuesta. Este **OLC** se utiliza para cancelar una sesión disponible. La sesión deja de existir.

4 Resumen

Esta característica se basa en la utilización reiterada de procedimientos conexión rápida utilizando elementos **fastStart (arranque rápido)** en mensajes H.225.0, siguiendo el modelo de los tipos de punto extremo simples descrito en el anexo F/H.323, con la diferencia de que estas capacidades también se aplican a otros puntos extremo y controladores de acceso, y otros tipos de medios, por ejemplo medios criptados. Si una parte desea abrir uno o más canales de medios en cualquier momento durante una llamada, los puede solicitar enviando un mensaje válido con un elemento descriptivo **fastStart**. La otra parte puede aceptar (o rechazar) las propuestas, para lo cual devolverá el correspondiente elemento **fastStart**. Se facilitan mecanismos sencillos para que una parte pueda cerrar los canales o redireccionarlos. El intercambio de mensajes se puede hacer más eficiente y compacto utilizando el túnel de señalización H.245 para intercambiar capacidades de medios adicionales a las incluidas en la propuesta inicial de conexión rápida.

4.1 Negociación de la conexión rápida ampliable

La conexión rápida ampliable (EFC) se negociará como una característica ampliable genérica, según se describe en la Rec. UIT-T H.323 (2000). El **FeatureDescriptor (descriptor de la característica)** para la conexión rápida ampliable será un elemento **GenericData (datos genéricos)** que tenga un **GenericIdentifier (identificador genérico)** normal de valor "6":

Nombre de la característica:	Conexión rápida ampliable (EFC)
Descripción de la característica:	Permite utilizar elementos fastStart para establecer y reconfigurar canales de medios por el procedimiento descrito en el anexo F/H.323 para un tipo de punto extremo simple (SET)
Tipo de identificador de la característica:	Estándar
Valor del identificador de la característica:	6

A continuación se definen los parámetros de las características subordinadas de la EFC. La característica subordinada propuesta de EFC de 4.1.1 debe formar parte de la EFC; la posibilidad de utilizar las demás es opcional y se negociará enumerando los identificadores de la característica entre los parámetros de la EFC en los campos adecuados de negociación de la característica de ampliación genérica. Los parámetros se utilizan en una lista **genericData** en los mensajes de señalización de llamada H.225.0 para indicar o invocar la correspondiente característica o petición.

4.1.1 Propuestas de canales de medios

Los puntos extremos o terceros utilizarán este parámetro para indicar que el elemento **fastStart** del mensaje considerado contiene propuestas de canales para una o más sesiones nuevas de medios. Es un parámetro obligatorio para poder establecer una EFC y no es necesario que se incluya durante la negociación para soportar la función EFC.

Nombre del parámetro:	Propuesta de EFC
Descripción del parámetro:	La presencia de este parámetro indica que el elemento fastStart adjunto contiene propuestas para uno o más canales de medios (si este parámetro no aparece en un mensaje, todo elemento fastStart en el mensaje constituye una aceptación de una propuesta anterior o una instrucción de reconfiguración)
Tipo de identificador del parámetro:	Estándar
Valor del identificador del parámetro:	1
Tipo de parámetro:	Sin contenido
Cardinalidad del parámetro:	Cero o uno

4.1.2 Cerrar todos los canales

Este parámetro lo puede utilizar una parte para solicitar que el punto extremo receptor cierre todos los canales de medios abiertos. Es un parámetro opcional que se definirá durante la negociación de la característica EFC.

Nombre del parámetro:	Cerrar todos los canales de medios, EFC
Descripción del parámetro:	Permite a una parte solicitar que se cierren todos los canales de medios abiertos y cancelar todas las sesiones disponibles
Tipo de identificador del parámetro:	Estándar
Valor del identificador del parámetro:	2
Tipo de parámetro:	Sin contenido
Cardinalidad del parámetro:	Cero o uno

4.1.3 Petición de propuestas de nuevos canales

Este parámetro lo puede utilizar una parte para solicitar que un punto de extremo emita un nuevo conjunto de propuestas de canales de medios. Es una característica opcional que se definirá durante la negociación EFC.

Nombre del parámetro:	Petición de nuevas propuestas, EFC
Descripción del parámetro:	Permite a una parte solicitar a un punto de extremo que proponga nuevos canales de medios
Tipo de identificador del parámetro:	Estándar
Valor del identificador del parámetro:	3
Tipo de parámetro:	Sin contenido
Cardinalidad del parámetro:	Cero o uno

4.1.4 Petición de funcionamiento en canal simétrico

Este parámetro se puede utilizar en todo mensaje que contenga el parámetro propuesta de EFC. Indica que la parte transmisora requiere un funcionamiento en el canal simétrico; es decir, la parte transmisora requiere que la parte receptora seleccione la misma capacidad para los canales de transmisión y recepción de medio en una determinada sesión. Es un parámetro opcional que se definirá durante la negociación EFC. Obsérvese que el **fastStart** inicial irá acompañado del elemento **setup-UUIE.symmetricOperationRequired** cuando el originador requiera que el

funcionamiento simétrico de audio. De acuerdo con el anexo F/H.323, se supondrá que el funcionamiento simétrico de audio se realiza con un SET.

Nombre del parámetro:	Petición de funcionamiento simétrico, EFC
Descripción del parámetro:	Permite a una parte solicitar que se utilice la misma capacidad para los canales de transmisión y recepción de medios de cada sesión propuesta por el elemento fastStart adjunto
Tipo de identificador de parámetro:	Estándar
Valor de identificador del parámetro:	4
Tipo de parámetro:	Sin contenido
Cardinalidad del parámetro:	Cero o uno

4.2 Invocación de conexión rápida ampliada

El mensaje SETUP de la parte originadora indicará que se desea utilizar EFC. El SETUP contendrá una petición de soporte EFC en el elemento **desiredFeatures** (**características deseadas**) o la obligación de soporte EFC en el elemento **neededFeatures** (**características necesarias**). El elemento **supportedFeatures** (**características soportadas**) también indicará que se soporta EFC. Además, el mensaje SETUP incluirá un elemento **genericData** que especifica la propuesta de EFC (parámetro 1) y el elemento **fastStart** que contiene una o más propuestas. Así pues, los procedimientos EFC incluirán procedimientos estándar de conexión rápida.

La parte receptora puede confirmar la aceptación de la EFC retornando un conjunto capacidades genéricas en el que se indique que soporta EFC en cualquiera de los mensajes enviados hasta el mensaje CONNECT incluido. Si el llamante no recibe la aceptación, debe suponer que la parte llamada no soporta EFC y decidir si procede con la llamada (utilizando H.245) o abandonarla mediante un RELEASE COMPLETE. Si la parte llamada no puede soportar EFC como característica necesaria, debe retornar un mensaje RELEASE COMPLETE con el código de motivo **neededFeatureNotSupported**.

La parte llamante estará preparada para volver a los procedimientos de control de medios H.245 si no se acepta la característica EFC y se rechaza la conexión rápida. Toda la señalización de la característica EFC tendrá lugar en el canal de señalización de la llamada; el canal RAS no se utilizará para la negociación EFC.

La conexión rápida ampliada utiliza dos tipos de elementos **fastStart**. El primero, denominado de propuesta, se utiliza para ofrecer una serie de opciones para la nueva sesión o sesiones de medios; tiene el mismo formato que el **fastStart** original de la conexión rápida convencional. Obsérvese que cada valor de **sessionID** lo elige el emisor de la propuesta y no el terminal maestro. El otro tipo, denominado de aceptación, se utiliza para seleccionar y aceptar una o más de las ofertas recibidas en la propuesta. En estos dos elementos **fastStart**, el número de canal de cada **OLC** lo elige la fuente de medios para ese canal, como en la conexión rápida convencional. A diferencia de esta última, los elementos **fastStart** de propuesta pueden aparecer en cualquier mensaje de señalización de llamada durante toda la llamada, por lo que es necesario indicar explícitamente el **fastStart** del mensaje considerado que deberá ser interpretado como una propuesta y no como una aceptación.

El arranque rápido ampliado requiere que se transmita H.245 si se utiliza por un túnel en el canal de señalización H.225.0. Si una parte llamante ofrece soporte para arranque rápido ampliado en el SETUP, y la parte llamada retorna un mensaje que incluye el elemento **h245Address** (solicitando así una conexión H.245 separada), la parte llamante supondrá que no se soporta la EFC y puede proceder al establecimiento de la conexión solicitada.

La figura 1 ilustra el funcionamiento inicial en la forma de una extensión de conexión rápida. Los corchetes ([]) indican los elementos opcionales. Obsérvese que la parte llamada puede utilizar la EFC para indicar que prefiere el funcionamiento simétrico.

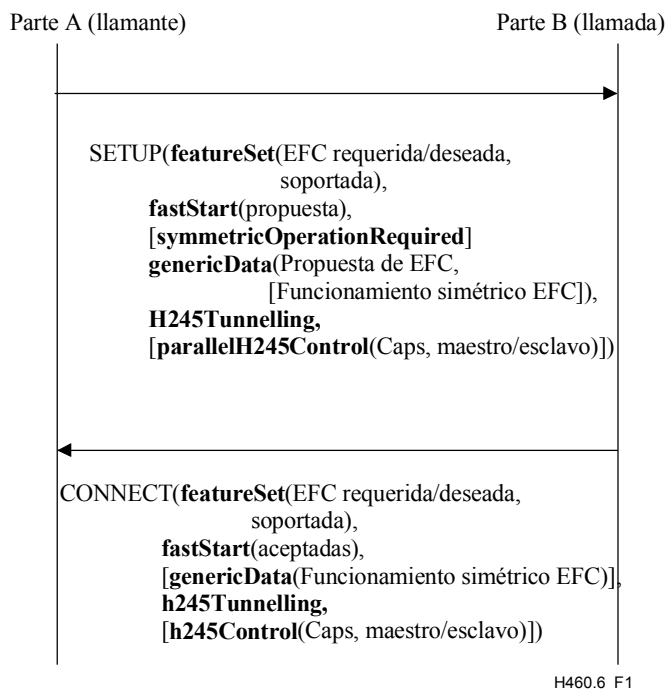


Figura 1/H.460.6 – Intercambio inicial de conexión rápida ampliada

Obsérvese que la aceptación de la EFC y el **fastStart** de aceptación se pueden notificar en cualquiera de los mensajes transmitidos hasta el mensaje CONNECT inclusive.

4.2.1 Determinación maestro/esclavo

Las partes que soportan la conexión rápida ampliada deberían utilizar el túnel H.245 para realizar la negociación maestro/esclavo. En el primer intercambio de conexión rápida, el llamante (transmisor de SETUP con propuestas) será el esclavo, y la parte llamada (que acepta las propuestas) será el maestro. Este convenio es suficiente para llamadas simples de A a B, pero puede dar lugar a complicaciones en llamadas más complejas.

4.2.2 Intercambio de capacidades

La conexión rápida ampliada se puede hacer más eficiente si los puntos extremo o los controladores de acceso que intervienen intercambian conjuntos de capacidades a través del túnel H.245 durante el establecimiento de la comunicación. Antes del intercambio de la capacidad, o conjuntamente con éste, una parte propondrá una serie de canales de medios en el elemento **fastStart**, porque así habrá un máximo de posibilidades de encontrar una capacidad compatible soportada por el receptor. Después del intercambio de la capacidad, cada parte sólo tendrá que proponer una sola capacidad soportada por la otra parte (ya se ha comprobado). Sin embargo, este modo de funcionamiento no es obligatorio en esta Recomendación: es completamente opcional hacer un intercambio de capacidades H.245.

4.2.3 Apertura del canal retardada

Si se soporta la EFC, se permite que la parte llamada acepte la EFC y que no devuelva un **fastStart** de aceptación en ningún mensaje de señalización hasta el mensaje CONNECT inclusive. Las

propuestas **fastStart** originales siguen estando disponibles hasta que se cancelan. Esta técnica se puede utilizar para retrasar la apertura de canales de medios en la llamada para cada sesión.

4.2.4 Negociaciones H.245 iniciales

La entidad que solicita la EFC puede utilizar la tunelización H.245 (**parallelH245Control**, **h245Control**) para el intercambio de capacidades, realizar negociaciones maestro/esclavo H.245 y habilitar la indicación de introducción de datos por el usuario mediante H.245. Los procedimientos de señalización de canales lógicos H.245 (apertura de canal lógico, petición de modo, sincronización de criptación, etc.) sólo se invocarán si se notifica que no soporta la característica EFC durante la negociación inicial, y sólo en ese momento, o si esta característica se suprime más tarde durante una actualización de la característica genérica. Si la parte llamada no reconoce las características de datos genéricos en general, o la EFC en particular, y no soporta la conexión rápida, puede enviar las peticiones de apertura del canal lógico tras completar la negociación maestro/esclavo H.245 inicial. Si esto sucede, el llamante supondrá que se han rechazado la EFC y la conexión rápida.

4.3 Apertura de nuevas sesiones

La apertura de nuevas sesiones de medios se realiza del mismo modo que la conexión rápida estándar, excepto que cada parte puede invocar la EFC en cualquier momento para proponer nuevas sesiones de medios, para lo cual enviará un mensaje (por ejemplo FACILITY) que contenga un elemento **fastStart** de propuesta con uno o más elementos **OLC** para uno o más identificadores **sessionID**, junto con elemento **genericData** que indique "propuesta de EFC". De igual modo que en la conexión rápida estándar, se considera que múltiples **OLC** con el mismo **sessionID** son distintas propuestas para el mismo tren de medios. La otra parte puede responder con un elemento **fastStart** que contenga elementos **OLC** para los canales y sesiones aceptados. La parte que actúa como esclavo suministrará un **sessionID** distinto de cero para todos los canales de medios que proponga. Las partes pueden utilizar EFC para proponer y abrir el número de sesiones que deseen. Los ID de las sesiones pueden tener cualquier valor válido y no estarán limitados a los valores "normales" 1, 2 ó 3.

Al igual que en la conexión rápida estándar, una vez que la otra parte ha seleccionado una opción propuesta, el punto extremo emisor puede suspender la recepción de medios por las otras opciones. Sin embargo, deberá estar preparado para el caso en que la otra parte sustituya la opción seleccionada inicialmente por otra (véase 4.7, *infra*).

Las propuestas EFC siguen estando disponibles hasta que se cancelan (mediante una propuesta **Null-OLC**, véase 4.5.1, *infra*), y hasta que la EFC se inhabilita o se rechaza. Si la EFC se rechaza (se recibe el mensaje CONNECT sin aceptar la EFC), todas las propuestas EFC no aceptadas se cancelan, al igual que en la conexión rápida normal.

4.4 Cierre de canales abiertos

Cada parte puede cerrar o abrir un canal de medios (de transmisión, recepción o bidireccional) enviando un **fastStart** de aceptación con la instrucción **OLC** adecuada (véase 8.1.7/H.323) para ese identificador (**sessionID**) y ese sentido de medios, con el correspondiente conjunto **dataType** igual a **nullData**, y los otros campos con los valores que corresponda a una respuesta normal. Este tipo de **OLC** se denomina **Null-OLC** y es similar al **Null-OLC** descrito en el anexo F/H.323 aplicable a las pausas y reencaminamiento de terceros. El receptor de **Null-OLC** está obligado a suspender la transmisión y/o recepción en el canal indicado. Se hará caso omiso de todo **Null-OLC** recibido que no corresponda a una sesión existente. La parte que inició la suspensión del canal puede volver a abrir el canal en reposo emitiendo un elemento **fastStart** con una instrucción **OLC** de aceptación que contenga el **dataType** deseado y las direcciones de transporte adecuadas, como se ilustra en la figura 2.

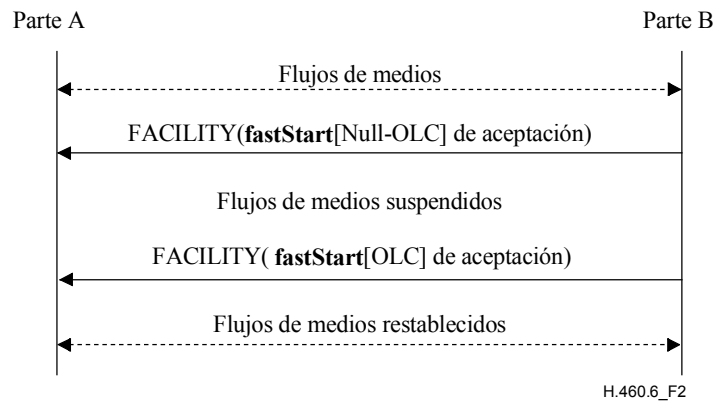


Figura 2/H.460.6 – Suspensión y restablecimiento de trenes de medios

Si la parte que ha cerrado un canal recibe un **OLC** de aceptación para ese mismo canal, se interpretará con una reconfiguración y se tramitará sin reactivación del flujo de medios. Si ambas partes de un canal lo suspenden, es necesario que las dos lo reactiven para reanudar el flujo de medios.

4.5 Terminación de sesiones disponibles

La EFC proporciona mecanismos para terminar una determinada sesión o todas las sesiones. En cualquier caso, el destinatario del mensaje cerrará las sesiones sin esperar una respuesta.

4.5.1 Propuesta Null-OLC

Una parte puede cancelar una sesión disponible enviando una propuesta **fastStart** que contenga la instrucción **Null-OLC** para la sesión sin ninguno de los campos opcionales. El receptor de la "propuesta" detendrá el funcionamiento de todos los canales abiertos en esa sesión y suprimirá la sesión inmediatamente. La propuesta **Null-OLC** se puede utilizar para rechazar o cancelar una propuesta.

4.5.2 Petición de cierre de todos los canales

Un punto extremo o un tercero puede solicitar que otro punto extremo cierre todos los canales de medios abiertos, enviando un elemento **genericData** con el featureID EFC y el parámetro 2 en todo mensaje apropiado de señalización de llamada (por ejemplo, FACILITY). La reacción del punto de extremo receptor será cerrar todos los canales sin emitir responder (por ejemplo, sin emitir ningún **Null-OLC**.)

4.6 Resolución de conflictos

Si dos partes emiten propuestas al mismo tiempo, es posible que se reciban dos propuestas **fastStart** diferentes para la misma **sessionID**. El conflicto se resolverá a favor del maestro e ignorando las propuestas diferentes del esclavo. Si se reciben dos propuestas diferentes para el mismo tipo de medios con diferentes **sessionID**, el maestro lo resolverá tramitando ambas sesiones o bien cancelando la sesión propuesta por el esclavo (para lo cual enviará una propuesta **Null-OLC**), como se ilustra en la figura 3.

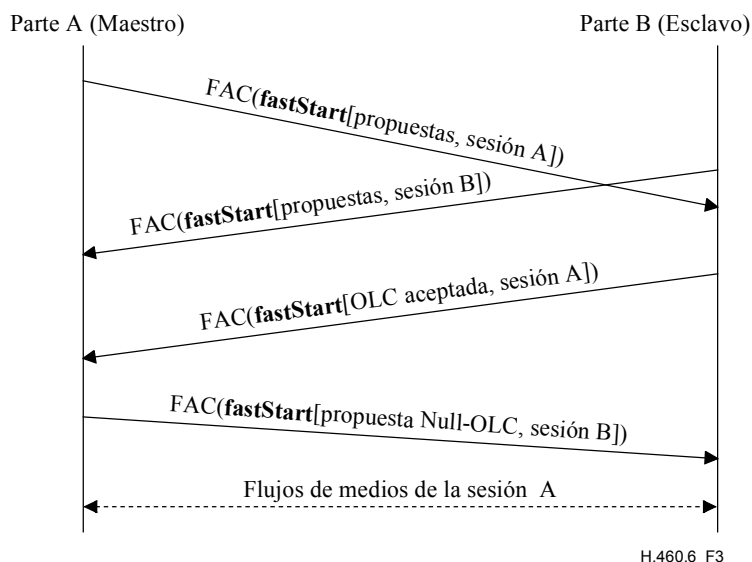


Figura 3/H.460.6 – Resolución de conflictos

Para tratar de evitar conflictos, cada parte de una EFC dará a todo nuevo conjunto de propuestas un ID de sesión que no se ha utilizado durante la llamada (según la información de que dispone). La única excepción a esta regla es la utilización de la "propuesta" **Null-OLC** para cancelar o rechazar permanente una propuesta pendiente. No se deberían volver a utilizar los ID de sesiones de propuestas canceladas.

Si dos partes tratan de reconfigurar simultáneamente una sesión de un modo incompatible (por ejemplo, si eligen diferentes códecs y canales para el mismo sentido de medios), el maestro resolverá el conflicto volviendo a enviar una petición de reconfiguración. La **Null-OLC** de aceptación emitida por una de las partes se considerará siempre compatible con toda petición de reconfiguración de la otra parte y dará lugar a un canal en reposo, pero reconfigurado.

4.7 Redireccionamiento de canales y reconfiguración de sesiones de medios

Se puede redireccionar y/o reconfigurar rápidamente una sesión de medios utilizando un elemento **fastStart** de aceptación incluido en un mensaje adecuado (por ejemplo FACILITY).

Se puede redireccionar el canal transmisor de un punto extremo enviando a ese punto extremo un elemento **fastStart** de aceptación con una **OLC** para el canal transmisor con los nuevos valores de **mediaChannel** y **mediaControlChannel**; se puede redireccionar un canal receptor enviándole una **OLC** con el nuevo valor **mediaControlChannel**.

Si una parte desea reconfigurar una sesión, por ejemplo para utilizar un códec diferente, enviará a la otra parte un nuevo elemento **fastStart** de aceptación con el indicador **replacementFor** puesto a uno. El elemento **fastStart** debería tener un nuevo número de canal, el **dataType** deseado y la dirección de medios adecuada de la parte iniciadora. El indicador **replacementFor** fuerza el cierre del canal reemplazado antes de abrir el nuevo canal y garantiza que las direcciones de transporte locales del canal reemplazado se reutilizan para el nuevo canal. Si fuera conveniente, el iniciador también puede "relocalizar" su extremo de sesión, para lo cual suministrará nuevas direcciones de medios. Los valores **dataType** de reconfiguración se deberían limitar a las capacidades indicadas para el punto extremo considerado; éste siempre tiene la posibilidad de rechazar la reconfiguración terminando la sesión.

En la figura 5 se muestra un ejemplo.

4.8 Criptación de medios

Al igual que en H.245, en la conexión rápida ampliada el maestro deberá suministrar el elemento **encryptionSync** de un **OLC** teniendo en cuenta que la parte llamada es el maestro implícito para el intercambio de conexión rápida inicial y hasta que finalicen explícitamente las negociaciones maestro/esclavo. Esto significa que un punto extremo esclavo no puede realizar un redireccionamiento de un canal criptado con un solo mensaje, sino que esperará una respuesta del maestro que contenga un nuevo elemento **encryptionSync**. Por ejemplo, supóngase que se ha establecido una sesión de medios no criptada utilizando un encaminamiento por controlador de acceso, y que un punto extremo decide reconfigurar la sesión para comenzar a funcionar en modo encriptado (previa negociación de la capacidad). El controlador de acceso puede suministrar las claves de sesión de medios y la sincronización de criptación mediante el intercambio de mensajes que se muestra en la figura 4.

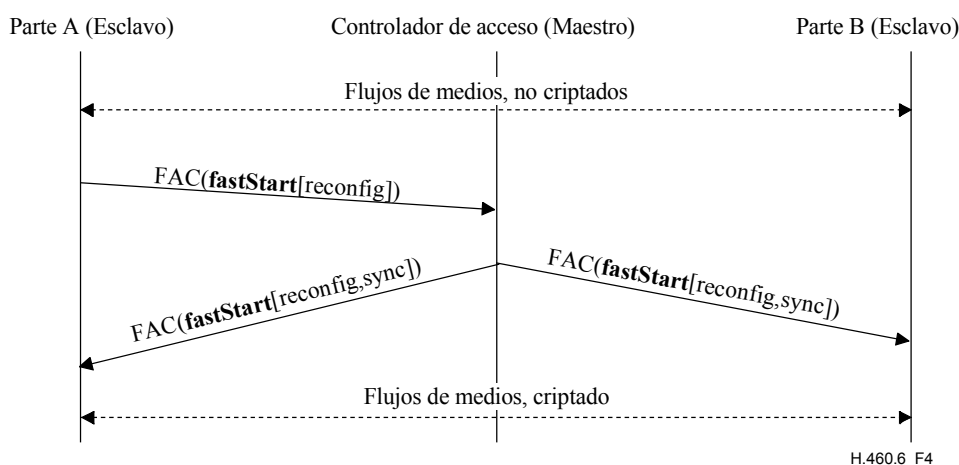


Figura 4/H.460.6 – Cambio de clave realizado por el maestro

El **fastStart** "de reconfiguración" que se devuelve a la parte A no cambia ni las direcciones ni los códecs utilizados efectivamente; se utiliza para suministrar **encryptionSync**, que transporta el tipo de cabida útil dinámica y, dependiendo del perfil de seguridad, la nueva clave de la sesión, entre otras cosas.

4.9 Petición de propuesta de nuevos canales

Un punto extremo o un tercero puede solicitar que otro punto extremo emita un nuevo conjunto de propuestas EFC, para lo cual enviará un elemento **genericData** con el featureID EFC y el parámetro 3 en cualquier de los mensajes de señalización de llamada apropiados (por ejemplo, FACILITY). El punto extremo debería responder con un mensaje (por ejemplo, FACILITY) que contenga el nuevo elemento **fastStart** de propuesta que describe las sesiones y los canales que ese punto extremo puede abrir en ese momento.

4.10 Petición de secuenciación de la EFC

Cada mensaje H.225.0 contiene un solo elemento **fastStart**, por lo que todas los **OLC** de un mensaje sólo pueden tener un significado (propuestas o respuestas/reconfiguraciones). Si un punto extremo desea enviar, por ejemplo, una respuesta a una propuesta y una propuesta adicional, lo hará en mensajes separados.

El punto extremo que recibe una serie de peticiones EFC deberá ejecutarlas y terminarlas en el orden en que se recibieron. Por ejemplo, si un punto de extremo recibe una petición para cerrar todos los canales, seguida de una petición para emitir nuevas propuestas, terminará el cierre de todos los canales abiertos antes de emitir las nuevas propuestas.

4.11 Contrapropuestas de la EFC

El funcionamiento de la EFC permite utilizar un mecanismo de contra propuestas para negociar rápidamente canales de medios compatibles, cuando se utiliza el túnel H.245 para el intercambio de capacidades. La secuencia es la siguiente:

- 1) El punto extremo llamante envía un elemento **fastStart** de propuesta en el mensaje SETUP, junto con su conjunto de capacidades en el túnel **parallelH245Control**.
- 2) El punto extremo llamado examina el **fastStart** de propuesta y el conjunto de capacidades recibidas, y decide que hay una opción mejor que las ofrecidas en la propuesta. Entonces este punto extremo responde al iniciador con un mensaje (por ejemplo, CONNECT) que contiene un elemento **fastStart** de propuesta con los **OLC** "de contrapropuesta" para un nuevo ID de sesión, junto con las capacidades del punto extremo llamado en el elemento **h245Control**. El **fastStart** de propuesta también puede contener una instrucción **Null-OLC** para el ID de sesión original, para cancelar esa propuesta.
- 3) El punto extremo llamante recibe la respuesta y procesa los **OLC** de contrapropuesta como si fueran nuevas propuestas. Si hay una o más propuestas aceptables (debería haberlas) el llamante debería responder con un mensaje que contenga el elemento **fastStart** de aceptación para el nuevo ID de sesión, a fin de completar el establecimiento de los canales de la "contrapropuesta".

Suponiendo que el llamante sólo propone un subconjunto del total de sus capacidades en el **fastStart** inicial, ese tipo de funcionamiento puede ser útil en varios casos:

- 1) El llamante sólo propone canales despejados, pero la parte llamada desea utilizar la encriptación.
- 2) El llamante sólo propone canales sencillos (por ejemplo, sólo audio), pero la parte llamada prefiere establecer un canal con capacidad de módem por IP.
- 3) La parte llamante propone códecs utilizados "comúnmente", pero la parte llamada sólo puede utilizar otros tipos de códecs.

4.12 Adaptación a procedimientos de canales lógicos H.245

Un punto extremo puede iniciar la conmutación a procedimientos de señalización de canales lógicos H.245 (**OpenLogicalChannel**, **Mode Request**, **CloseLogicalChannel**, etc.) en todo momento, enviando un mensaje FACILITY u otro mensaje adecuado que contenga un elemento **featureSet** en el que se especifique **replacementFeatureSet** sin la característica conexión rápida ampliada en **supportedFeatures**. La parte solicitante no iniciará los procedimientos EFC ni la señalización del canal lógico H.245 hasta que reciba una respuesta de la otra parte. Para aceptar la petición la parte solicitada responderá enviando un mensaje FACILITY u otro mensaje adecuado que no tenga la especificación EFC en el elemento **featureSet.supportedFeatures**. Si el punto de extremo solicitado no desea o no puede adaptarse a procedimientos H.245, deberá suprimir la llamada. Es necesario concluir todas las peticiones EFC pendientes (incluida la transmisión de respuestas y las acciones correspondientes) antes de que la parte solicitada pueda aceptar la petición de no utilizar la EFC. Una vez aceptada la petición de suprimir la EFC, ambas partes pueden iniciar los procedimientos de control de medios H.245; los procedimientos EFC ya no se seguirán utilizando.

Las dos partes pueden solicitar que se vuelvan a utilizar los procedimientos de EFC, para lo cual enviarán un mensaje (por ejemplo, FACILITY con el motivo **featureSetUpdate**) que contenga un nuevo elemento **featureSet** en el que se especifique **replacementFeatureSet** con la característica en conexión rápida ampliada en **supportedFeatures**. La parte solicitada contestará enviando el correspondiente elemento **featureSet** identificado como un **replacementFeatureSet** en el que se incluirá o no conexión rápida ampliada (para volver a utilizar EFC o rechazar la petición, respectivamente). La parte solicitante no iniciará los procedimientos de canales de medios H.245 o

EFC hasta que reciba una respuesta de la parte solicitada. Ahora bien, deberá finalizar los procedimientos H.245 iniciados por la otra parte. La parte solicitada terminará todos los procedimientos en curso antes de responder, positiva o negativamente, a la solicitud. Si el solicitante recibe una respuesta positiva, se suspenderán los procedimientos de control de canal lógico H.245 y se podrá comenzar el funcionamiento EFC.

Los canales y las sesiones de medios establecidos permanecerán estables durante la conmutación de los procedimientos EFC a H.245, o de H.245 a EFC. Los procedimientos vigentes podrán manipular éstos canales/sesiones establecidos.

4.13 Condiciones de fallo

Si una parte recibe un **fastStart** que solicita la adición de un nuevo canal, la sustitución de un canal por otro nuevo (reconfiguración), o el redireccionamiento de un canal existente, y es incapaz o no quiere cumplir la solicitud, devolverá un **fastStart** con una instrucción **Null-OLC** para el **sessionID** y el sentido rechazados.

Según se describe en 4.6, las propuestas conflictivas (de una misma sesión) creadas por ambas partes se resolverán adoptando las propuestas del maestro, y descartando las propuestas conflictivas del esclavo.

5 Interacción con los procedimientos existentes

5.1 Conexión rápida

Toda parte que soporte la conexión rápida ampliada deberá soportar también los procedimientos de conexión rápida convencional. Por lo tanto, incluirá un elemento **fastStart** en todo mensaje SETUP que envíe, con un anuncio de soporte de EFC.

5.2 Indicación de introducción de datos por el usuario

Es posible dar indicación de introducción de datos por el usuario mediante H.245 si se ha negociado la capacidad requerida, independientemente de que se utilice o no la conexión rápida ampliada.

5.3 Instrucción finalización de sesión

Si se ha utilizado el túnel H.245 (aunque sea únicamente para el intercambio de capacidades) debería cerrarse según lo indicado en 8.5/H.323.

5.4 Tipo de punto de extremo simple (SET)

El SET del anexo F/H.323 puede utilizar los procedimientos conexión rápida ampliada básicos porque son compatibles con los procedimientos arranque rápido reiterado especificado para el SET. El SET puede utilizar el túnel H.245 para intercambiar capacidades o indicaciones de introducción de datos por el usuario. No es necesario que el SET indique explícitamente que soporta la conexión rápida ampliada; se deducirá de la indicación **EndpointType** del SET. El elemento **fastStart** inicial emitido por el SET (en un mensaje SETUP) se interpretará como una propuesta, aun cuando el SET no pueda incluir o no incluya el indicador de propuesta EFC. Ahora bien, el SET anunciará explícitamente que soporta la característica petición de nuevas propuestas y/o petición de cierre de canal, si desea emitir dichas peticiones o responderá ellos.

Las partes de una EFC deben tener presente que los elementos **fastStart** que tengan un número de canal diferente de los números de los canales abiertos serán considerados por los SET como peticiones de un canal adicional, y no como un redireccionamiento o una reconfiguración de la sesión. Hay dos maneras de evitarlo: la primera consiste en utilizar siempre el mismo número de canal cuando se redireccione o reconfigure una sesión de medios; la segunda es cerrar siempre los

canales abiertos (con una instrucción **Null-OLC**, según se describe en el anexo F/H.323) antes de abrir uno nuevo con otro mensaje **fastStart**.

5.5 Pausa y reencaminamiento por terceros en EFC

La EFC soporta la pausa y el reencaminamiento por terceros cuando se utiliza un controlador de acceso de encaminamiento, según se describe en el anexo F/H.323 para los SET. El tercero (el controlador de acceso en el ejemplo de la figura 5) puede poner en reposo los canales de transmisión y/o recepción de la parte llamante mediante **Null-OLC**, y seguidamente suministrar el **fastStart** de propuesta de la parte llamante a una nueva parte (por ejemplo, en un mensaje SETUP). El llamante recibirá el **fastStart** de aceptación como si se tratara de un redireccionamiento o una reconfiguración, como ilustra la figura 5.

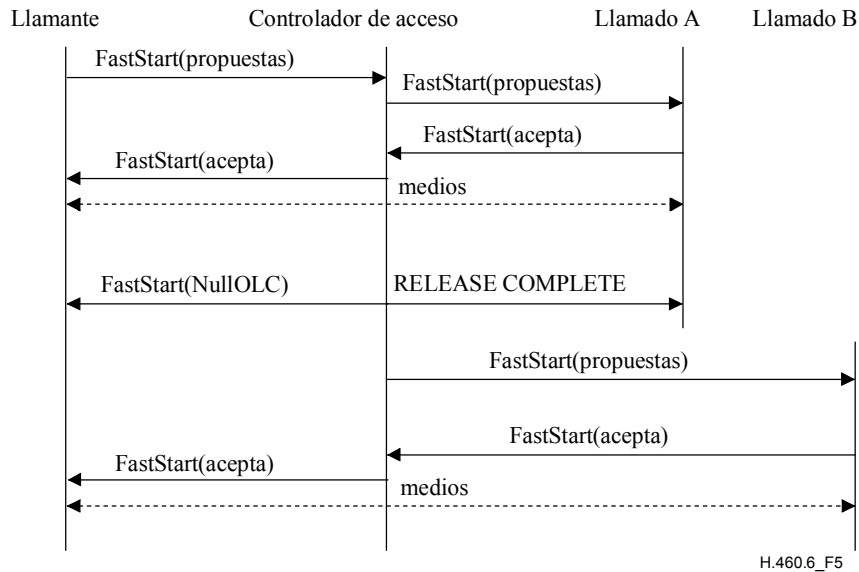


Figura 5/H.460.6 – Redirección por un tercero

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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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 y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación