



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.501

(03/2002)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Procedimientos de movilidad y de colaboración – Visión
de conjunto de la movilidad y de la colaboración,
definiciones, protocolos y procedimientos

**Protocolo para la gestión de movilidad y la
comunicación intradominio e interdominio en
los sistemas multimedia**

Recomendación UIT-T H.501

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.501

Protocolo para la gestión de movilidad y la comunicación intradominio e interdominio en los sistemas multimedios

Resumen

La finalidad de esta Recomendación es definir mensajes y procedimientos para la gestión de movilidad y para la comunicación en y entre dominios de un entorno multimedios móvil o no móvil para fines de resolución de dirección, autenticación de usuario, intercambio de datos de servicio, autorización de acceso, validación de llamada y notificación de uso.

Orígenes

La Recomendación UIT-T H.501, 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 marzo de 2002.

Palabras clave

Autenticación, autorización, anexo G/H.225.0, dominios administrativos, gestión de movilidad, notificación de uso, resolución de dirección, sistemas multimedios.

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 2002

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 normativas.....	1
3 Definiciones.....	2
4 Símbolos y abreviaturas.....	2
5 Requisitos	3
5.1 Requisitos de transporte	3
5.2 Consideraciones en materia de seguridad.....	3
5.3 Convenios de direccionamiento	3
5.4 Plantillas y descriptores de dirección	4
6 Definiciones de mensaje	4
6.1 Descriptor	6
6.2 Información de descriptor.....	6
6.3 Plantilla de dirección	7
6.3.1 Patrón.....	7
6.3.2 Información de ruta	7
6.3.3 Información sobre precios	8
6.3.4 Información de contacto	9
6.4 Estructuras comunes.....	10
6.4.1 Elemento par alternativo (AlternatePE)	11
6.4.2 Información de parte.....	11
6.4.3 Información sobre la llamada	11
6.4.4 Información de usuario.....	12
6.4.5 Especificación de uso	12
6.4.6 Modo seguridad	13
6.5 Relación de servicio	13
6.5.1 Petición de servicio.....	13
6.5.2 Confirmación de servicio	14
6.5.3 Rechazo de servicio	15
6.5.4 Liberación de servicio	16
6.6 Distribución de descriptores	16
6.6.1 Petición de descriptor	16
6.6.2 Confirmación de descriptor	16
6.6.3 Rechazo de descriptor.....	16
6.6.4 Petición de ID de descriptor	17
6.6.5 Confirmación de ID de descriptor	18
6.6.6 Rechazo de ID de descriptor.....	18

	Página
6.6.7 Actualización de descriptor	19
6.6.8 Acuse de recibo de actualización de descriptor.....	19
6.7 Resolución de dirección	19
6.7.1 Petición de acceso.....	19
6.7.2 Confirmación de acceso	19
6.7.3 Rechazo de acceso	20
6.8 Petición en proceso.....	21
6.9 Mensajes no normalizados	21
6.9.1 Petición no normalizada	21
6.9.2 Confirmación no normalizada	21
6.9.3 Rechazo no normalizado	22
6.10 Respuesta a mensaje desconocido	22
6.11 Informes de uso	23
6.11.1 Petición de uso.....	23
6.11.2 Confirmación de uso.....	23
6.11.3 Rechazo de uso	23
6.11.4 Indicación de uso	24
6.11.5 Confirmación de indicación de uso	25
6.11.6 Rechazo de indicación de uso.....	25
6.12 Validaciones	25
6.12.1 Petición de validación.....	25
6.12.2 Confirmación de validación	26
6.12.3 Rechazo de validación.....	26
6.13 Autenticación.....	27
6.13.1 Petición de autenticación.....	27
6.13.2 Confirmación de autenticación.....	27
6.13.3 Rechazo de autenticación	27
Anexo A – Sintaxis de mensaje	29

Recomendación UIT-T H.501

Protocolo para la gestión de movilidad y la comunicación intradominio e interdominio en los sistemas multimedios

1 Alcance

Esta Recomendación describe un protocolo para la comunicación entre elementos lógicos de una red de paquetes multimedios para permitir la compleción de llamadas destinadas y procedentes de usuarios gestionadas por dichos elementos lógicos. Este protocolo puede utilizarse en entornos móviles y no móviles para fines de resolución de dirección, autenticación de usuario, intercambio de datos de servicio, autorización de acceso, validación de llamada y notificación de uso. Estas capacidades hacen posible que el protocolo se utilice para la gestión de movilidad en entornos móviles.

De acuerdo con el procedimiento general, los elementos lógicos intercambian información sobre la ubicación de los usuarios o puntos extremos, en forma de direcciones que cada dominio administrativo puede resolver. Las direcciones pueden especificarse de manera general o con especificidad creciente. Gracias a la información adicional los elementos de un dominio administrativo pueden determinar el dominio administrativo más apropiado como destino de la llamada. Los elementos lógicos pueden controlar el acceso a sus direcciones presentadas y requerir notificaciones sobre el uso efectuado durante las llamadas realizadas a dichas direcciones.

Otras Recomendaciones especificarán cómo es utilizado por aplicaciones particulares el protocolo definido en esta Recomendación. No es necesario que una aplicación implemente el protocolo completo. La aplicación puede seleccionar entre los mensajes y procedimientos los que sean de interés para sus necesidades.

2 Referencias normativas

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

- Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas*.
- Recomendación UIT-T H.225.0, Versión 4 (2000), *Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedios por paquetes*.
- Recomendación UIT-T H.235, Versión 2 (2000), *Seguridad y criptado para terminales multimedios de la serie H (basados en las Recomendaciones H.323 y H.245)*.
- Recomendación UIT-T H.323, Versión 4 (2000), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes*.
- Recomendación UIT-T X.680 (1997), *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica*.

- Recomendación UIT-T X.691 (1997), *Tecnología de la información – Reglas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de las reglas de codificación compactada*.
- IETF RFC 2401 (1998), *Security Architecture for the Internet Protocol*.
- IETF RFC 2402 (1998), *IP Authentication Header*.
- IETF RFC 2406 (1998), *IP Encapsulating Security Payload (ESP)*.
- ISO 4217:2001, *Codes for the representation of currencies and funds*.

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 dominio administrativo: Conjunto de entidades lógicas y físicas administradas por una entidad administrativa. Un dominio administrativo puede constar de una o varias zonas.

3.2 controlador de acceso: Elemento lógico que proporciona servicios específicos (traducción de números, control de acceso, etc.) a otras entidades dentro de un dominio administrativo (véase también la Rec. UIT-T H.323).

3.3 elemento lógico: Entidad con funcionalidad definida en una red. Los elementos lógicos no imponen requisitos en su prestación; su funcionalidad puede ser implementada en cualquier soporte físico o lógico adecuado.

3.4 elemento par: Elemento lógico que origina o termina mensajes de señalización definidos en esta Recomendación. Ejemplos son los elementos de frontera H.225.0 anexo G o los controladores de acceso H.323.

3.5 zona: Subconjunto de entidades de un dominio administrativo bajo el control de un único controlador de acceso.

4 Símbolos y abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AD	Dominio administrativo (<i>administrative domain</i>)
DH	Protocolo de acuerdos de clave de Diffie-Hellman (Rec. UIT-T X.509) [<i>Diffie-Hellman key agreement protocol (ITU-T Rec. X.509)</i>]
DNS	Sistema de nombres de dominio (<i>domain name system</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
OID	Identificador de objeto (<i>object identifier</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
RAS	Protocolo de registro, admisión y situación (<i>registration, admission and status protocol</i>)
RCC	Red con conmutación de circuitos
TCP	Protocolo de control de transmisión (<i>transmission control protocol</i>)
TPKT	Paquete de transporte (<i>transport packet</i>)
UDP	Protocolo de datagrama de usuario (<i>user datagram protocol</i>)
URL	Localizador de recurso uniforme (<i>uniform resource locator</i>)
UTC	Tiempo universal coordinado (<i>universal time coordinated</i>)

5 Requisitos

5.1 Requisitos de transporte

Los mensajes pueden enviarse por un servicio de transporte no fiable (por ejemplo, UDP) o por un servicio de transporte fiable (por ejemplo, TCP) a una dirección bien conocida. En las redes IP, el puerto (2099), suficientemente conocido, debería utilizarse tanto para TCP como para UDP, a menos que se haya comunicado otro puerto al emisor. Los elementos serán atendidos en los puertos mencionados.

Cuando los mensajes se envían por el servicio de transporte fiable, pueden enviarse mensajes completos dentro de las fronteras definidas por la unidad de datos de protocolo (PDU, *protocol data unit*) de transporte fiable. (En implementaciones IP, como se indica en el apéndice IV/H.225.0, esta PDU viene definida por TPKT; véase la figura 1. Cada PDU H.501 contiene un solo mensaje definido en esta Recomendación.)



Figura 1/H.501 – Transporte TCP

Cuando se utiliza un servicio de transporte no fiable, los mensajes de petición pueden ser retransmitidos. Un método adaptable sensible al retardo (como el utilizado por el protocolo TCP) debería determinar el valor por defecto del temporizador de retransmisión. En las retransmisiones subsiguientes se utilizará la reducción exponencial. No debe haber más de 5 retransmisiones. Las respuestas no serán retransmitidas.

En implementaciones UDP IP, los mensajes tendrán además como prefijo encabezamientos TPKT para permitir múltiples mensajes por paquete (véase la figura 2). Cada PDU H.501 contiene un solo mensaje definido en esta Recomendación. El campo longitud de paquete UDP contendrá la longitud total de la cabida útil, incluidos todos los mensajes y sus encabezamientos TPKT.

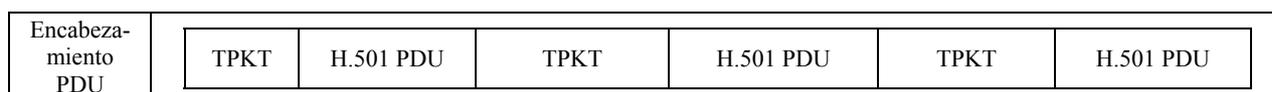


Figura 2/H.501 – Formato de datagrama UDP

5.2 Consideraciones en materia de seguridad

Cuando se desea autenticación, integridad y criptación en la capa de transporte para los mensajes intercambiados entre elementos pares, la seguridad IP funcionará según lo indicado en la RFC 2401 del IETF, así como en la RFC 2402 del IETF y/o la RFC 2406 del IETF.

Cuando se requiera protección en la capa de aplicación, se utilizarán los procedimientos y modelos de la Rec. UIT-T H.235 para la seguridad a nivel de aplicación. Específicamente, se utilizarán los intercambios de autenticación y formatos de testigo. Los testigos y los testigos de criptado recibidos en los mensajes de respuesta deben utilizarse en una petición conexas subsiguiente.

5.3 Convenios de direccionamiento

Para que haya interfuncionamiento entre los dominios es importante que el sistema receptor entienda los formatos de direccionamiento enviados en los mensajes de señalización. Un elemento par soportará todos los tipos de *direcciones de alias* (*AliasAddress*) que una aplicación pueda utilizar a nivel mundial.

Como mínimo, se soportarán los formatos de tipo *id de correo electrónico (email-id)* y de *número de parte (partyNumber)* (utilizando *PublicNumber* con *PublicTypeOfNumber* de *internationalNumber*). Al comunicar con otros elementos pares, deben utilizarse únicamente los tipos *id de correo electrónico* y *número de parte* de las *direcciones de alias*, a menos que haya habido un acuerdo previo sobre el uso de otros formatos entre los dominios administrativos pertinentes. Por ejemplo, si un grupo de dominios administrativos se han puesto de acuerdo sobre la interpretación de un plan de numeración privado, estos números pueden utilizarse en los mensajes entre dichos dominios administrativos.

En un entorno móvil, puede utilizarse el formato *UIM móvil (mobileUIM)* como módulo de identificación de usuario mundial por acuerdo entre los dominios administrativos pertinentes. Este formato se describe en detalle en la Rec. UIT-T H.225.0.

5.4 Plantillas y descriptores de dirección

Una plantilla de dirección ("plantilla", para abreviar), define un conjunto de identificadores de *AliasAddress*, información sobre precios para completar las llamadas a esas direcciones y el protocolo que debe utilizarse para llegar a las direcciones de ese conjunto. Un dominio administrativo utiliza plantillas para indicar las llamadas que puede resolver. Las plantillas se agrupan mediante un identificador conocido como "descriptor". Una vez agrupada una plantilla por un descriptor, todo cambio a esa plantilla implica una modificación del "grupo" del descriptor. La información que figura en la plantilla puede permitir la agregación de información de direccionamiento si el sistema de direccionamiento está dispuesto de alguna manera jerárquica o encaminable (por ejemplo, una determinada zona podría tratar el 1303538*, es decir todos los números telefónicos que empiezan por 1303538).

NOTA – Debido a que "*" es un carácter significativo, la plantilla incluye en la práctica un campo explícito para indicar si la dirección es una dirección específica o una dirección comodín. En estos ejemplos se utiliza "*" para indicar un comodín, pero la representación efectiva en la plantilla se hace a través del campo explícito. El "*" no se envía por la línea si indica un comodín.

Ejemplos de plantillas:

"Para 1 555 123 4567	enviar mensaje AccessRequest (petición de acceso) al elemento par A"
"Para 1 555 987 *	enviar mensaje AccessRequest al elemento par B"
"Para 1 555 987 6543	enviar mensaje Setup a la pasarela X"
"Para *@example.org	enviar mensaje AccessRequest al elemento par A"
"Para 1 *	enviar mensaje AccessRequest al elemento par B"
"Para private 31*	enviar mensaje AccessRequest al elemento par C"
"Para 44 171 112*	no existe"

6 Definiciones de mensaje

En esta cláusula se especifican los mensajes y elementos del protocolo definidos en esta Recomendación. El anexo A contiene la definición ASN.1 correspondiente según la Rec. UIT-T X.680. Los mensajes se codificarán utilizando la variante alineada básica de las reglas de codificación compactada de la Rec. UIT-T X.691.

Cada mensaje contiene un conjunto de campos comunes además de la información específica del mensaje. Los campos comunes son:

Campo	Descripción
Número de secuencia (<i>sequenceNumber</i>)	Cada mensaje de petición o actualización contiene un número de secuencia único. El mensaje enviado en respuesta a un mensaje de petición (un mensaje de confirmación o de rechazo) utiliza el número de secuencia del mensaje de petición. Los mensajes retransmitidos tendrán el mismo número de secuencia.
Dirección para la respuesta (<i>replyAddress</i>)	Dirección a la que ha de enviarse la respuesta a un mensaje de petición. Cualquier mensaje de petición incluirá una <i>replyAddress</i> , salvo en los casos en los que la dirección puede obtenerse de la capa de transporte. En las redes IP, si el remitente del mensaje de petición está atendiendo en el puerto por defecto (2099), no es necesario incluir la dirección de respuesta. En ese caso, el receptor obtiene del remitente la dirección de transporte agregando el puerto por defecto (2099) a la dirección IP del remitente que se recibió en el encabezamiento IP del paquete de petición ¹ .
Versión (<i>version</i>)	Versión del protocolo utilizado por el remitente del mensaje.
Versión del anexo G (<i>annexGversion</i>)	Versión de protocolo del anexo G/H.225.0 (solo presente para compatibilidad hacia atrás; indicará "anexo G V2").
Cómputo de saltos (<i>hopCount</i>)	Define el número de elementos pares a través de los cuales puede propagarse el mensaje. Cuando un elemento par recibe este mensaje y decide que el mensaje debe reenviarse a otro elemento par, empieza por decrementar el <i>hopCount</i> . Si éste es mayor que 0, el elemento par inserta el nuevo valor del contador en el mensaje que debe transmitirse. Si el <i>hopCount</i> ha llegado a 0, el elemento par no reenviará el mensaje. Si el mensaje es una petición, el elemento par debe responder con un mensaje de confirmación que contenga la información pertinente. Si no la hay, el elemento par debe responder con un mensaje de rechazo.
Valor de verificación de integridad (<i>integrityCheck Value</i>)	Proporciona integridad/autenticación mejoradas del mensaje. El emisor calcula el valor de verificación de integridad criptado aplicando a todo el mensaje un algoritmo de integridad negociado y la clave secreta. Antes del cálculo de <i>integrityCheckValue</i> , cada byte de este campo se pondrá en cero. Tras el cálculo, el emisor coloca el valor de verificación de integridad calculado en el campo <i>integrityCheckValue</i> y transmite el mensaje.
Testigos (<i>tokens</i>)	Ciertos datos pueden ser necesarios para el funcionamiento. Los datos se insertarán en el mensaje, si existe.
Testigos de criptado (<i>cryptoTokens</i>)	Testigos criptados.
No normalizada (<i>nonStandard</i>)	Información no normalizada.

¹ Los elementos pares se suponen que no están ocultos detrás de los dispositivos de traducción de direcciones de red (NAT, *network address translation*), por lo que no es necesario preferir la dirección de transporte a la *replyAddress*, como ocurre con los mensajes RAS.

ID de servicio (<i>serviceID</i>)	Este identificador identifica una sesión de relación de servicio determinada entre dos elementos pares. Siempre que un elemento par recibe un mensaje ServiceRequest pidiendo el establecimiento de una nueva relación de servicio (que es indicada por la ausencia de un campo ID de servicio en el mensaje ServiceRequest), asigna un ID de servicio único a nivel mundial y lo devuelve al remitente del mensaje ServiceRequest en el mensaje ServiceConfirmation. Una vez que se ha establecido una relación de servicio, el ID de servicio se incluye en todos los mensajes subsiguientes con el elemento par (por ejemplo, UsageIndication, DescriptorIDRequest, DescriptorRequest, AccessRequest). Esto es utilizado por el elemento par destinatario para verificar si tiene una relación de servicio con el remitente del mensaje.
Datos genéricos (<i>genericData</i>)	Transporta todos los datos genéricos asociados con el mensaje. GenericData se describe en Rec. UIT-T H.323/Rec. UIT-T H.225.0.
Conjunto de características (<i>featureSet</i>)	Se utiliza para negociar conjuntos de características genéricas. El esquema de negociación es el descrito para señalización en RAS Rec. UIT-T H.323/Rec. UIT-T H.225.0.

6.1 Descriptor

El descriptor no es un mensaje, sino un elemento de mensaje utilizado para etiquetar un conjunto de plantillas.

El descriptor contiene la siguiente información:

Campo	Descripción
Información sobre el descriptor (<i>descriptorInfo</i>)	Contiene el identificador único del descriptor y el momento en que fue modificado por última vez (véase más adelante Información de descriptor).
Plantillas (<i>templates</i>)	Conjunto de plantillas que definen las direcciones que puede resolver este descriptor.
ID de controlador de acceso (<i>gatekeeperID</i>)	Identificador (texto) que indica el propietario del descriptor (es decir, el controlador de acceso que creó este mensaje).

6.2 Información de descriptor

La información de descriptor identifica de manera única el momento en que el descriptor fue modificado por última vez.

Campo	Descripción
ID de descriptor (<i>descriptorID</i>)	Identificador único a nivel mundial utilizado para identificar este descriptor entre muchos descriptores posibles.
Última modificación (<i>lastChanged</i>)	Fecha y hora UTC en que este descriptor fue modificado por última vez.

6.3 Plantilla de dirección

La plantilla de dirección describe un conjunto de una o varias direcciones de alias. La plantilla no es un mensaje, sino un elemento utilizado como bloque constitutivo de otros elementos. Consta de otras estructuras, que se describen en las subsecciones siguientes.

Campo	Descripción
Patrón (<i>pattern</i>)	Lista de patrones (véase más adelante patrón).
Información de ruta (<i>routeInfo</i>)	Lista de información de ruta para esta plantilla (véase más adelante Información de ruta).
Tiempo para vivir (<i>timeToLive</i>)	Indica el tiempo, expresado en segundos, durante el cual esta plantilla es válida.
Protocolos soportados (<i>supportedProtocols</i>)	Identifica el tipo de protocolos que son soportados por esta plantilla (por ejemplo, voz, fax).
Conjunto de características (<i>featureSet</i>)	Especifica los conjuntos de características genéricas que esta plantilla de dirección soporta y qué características genéricas necesita y desea en un punto extremo distante. La información de características genéricas especificada a este nivel se aplica a toda la información de ruta aplicable a esta plantilla de dirección. El marco extensible genérico se describe en Rec. UIT-T H.323/Rec. UIT-T H.225.0.

6.3.1 Patrón

La estructura *patrón* (*pattern*) aparece en la plantilla de dirección. Gracias a *pattern*, se puede indicar una dirección de alias, una dirección de alias de comodín o una gama de direcciones de alias: las direcciones de comodín suponen un espacio de dirección jerárquicamente estructurado, mientras que las gamas de direcciones sólo son significativas para tipos de direcciones que representan una estructura ordenada.

Campo	Descripción
Específica (<i>specific</i>)	Dirección de alias específica.
Comodín (<i>wildcard</i>)	Definición jerárquica que representa posibles expansiones de la cadena. Para los números E.164, esta expansión es posible al final del número; para las direcciones de correo electrónico, la expansión es posible al comienzo. Por ejemplo, si <i>wildcard</i> es "+1 303", el patrón podría representar cualquier número de la zona de Denver, Colorado, EE.UU.
Gama (<i>range</i>)	Gama de direcciones, comprendidos el inicio y fin indicados de la gama.

6.3.2 Información de ruta

La estructura información de ruta (el campo *routeInfo*) encontrada en la *plantilla* contiene lo siguiente:

Campo	Descripción
Tipo de mensaje (<i>messageType</i>)	Indica el tipo de mensaje que debe enviarse cuando se intenta resolver una dirección específica en esta plantilla. Las posibilidades son enviar <i>petición de acceso</i> (<i>sendAccessRequest</i>), <i>enviar establecimiento</i> (<i>sendSetup</i>) o <i>no existente</i> (<i>nonExistent</i>) (indica que la dirección no existe).

Específica de la llamada (<i>callSpecific</i>)	Si se pone en VERDADERO, quiere decir que se solicita autorización para cada llamada en esta ruta, con lo cual el mensaje <i>AccessRequest</i> incluirá la información de llamada. Este campo booleano es significativo únicamente cuando <i>messageType</i> es <i>sendAccessRequest</i> ; en caso contrario <i>callSpecific</i> se pondrá en FALSO.
Especificación de uso (<i>usageSpec</i>)	Si está presente, indica los mensajes <i>UsageIndication</i> que serán enviados en relación con las llamadas efectuadas en esta ruta.
Información sobre precios (<i>priceInfo</i>)	Lista de información sobre precios para esta ruta en particular (véase más adelante Información sobre precios). Obsérvese que múltiples pasarelas con diferentes estructuras de precios deberían describirse en múltiples estructuras <i>RouteInformation</i> .
Contactos (<i>contacts</i>)	Información de contacto para el elemento que aceptará el mensaje especificado en el campo <i>messageType</i> de <i>routeInfo</i> . La información de contacto puede darse como una lista de contactos (véase más adelante la descripción de la Información de contacto).
Tipo (<i>type</i>)	Indica el tipo de punto extremo que puede atender la llamada. Para los casos de encaminamiento por controlador de acceso, indica los tipos de puntos extremos atendidos por el controlador de acceso y no el propio controlador de acceso.
Conjunto de características (<i>featureSet</i>)	Especifica los conjuntos de características genéricas que esta plantilla de dirección soporta y qué características genéricas necesita y desea en un punto extremo distante. La información de características especificada a este nivel se aplica a toda la <i>ContactInformation</i> aplicable a este elemento <i>RouteInformation</i> . El marco extensible genérico se describe en Rec. UIT-T H.323/Rec. UIT-T H.225.0.
ID de circuito (<i>circuitID</i>)	Si está presente, contiene la información RCC que se aplica a una llamada específica. La información de circuito especificada a este nivel se aplica a toda la <i>ContactInformation</i> aplicable a este elemento <i>RouteInformation</i> .
Circuitos soportados (<i>supportedCircuits</i>)	Si está presente, contiene los valores de identificador de circuito para los circuitos RCC que son soportados en un dominio o zona para un patrón de destino. Esto permite a un elemento par anunciar el soporte de información de circuito de destino a elementos pares distantes. La información de circuito especificada a este nivel se aplica a toda la <i>ContactInformation</i> aplicable a este elemento <i>RouteInformation</i> .

6.3.3 Información sobre precios

La información sobre precios aparece como un elemento en la estructura información de ruta (el campo *priceInfo*). La información sobre precios se define mediante las estructuras *PriceInfoSpec* y *PriceElement*.

La estructura *PriceInfoSpec* contiene los campos siguientes:

Campo	Descripción
Moneda (<i>currency</i>)	Designador de moneda ISO 4217.
Escala de la moneda (<i>currencyScale</i>)	Número de unidades que hay que desplazar el punto de base implícito hacia la izquierda. Por ejemplo, cuando <i>currency</i> es USD, el valor 2 de <i>currencyScale</i> significaría que la suma indicada en <i>priceElement</i> está expresada en céntimos de USD.
válido desde (<i>validFrom</i>)	Fecha y hora UTC a partir de las cuales esta información es válida.
Válido hasta (<i>validUntil</i>)	Fecha y hora en las cuales caduca esta información.
Desde (<i>hoursFrom</i>)	Hora del día en que empieza esta tarifa.
Hasta (<i>hoursUntil</i>)	Hora del día en que termina esta tarifa. Puede tener un valor inferior a <i>hoursFrom</i> , lo que indica que la tarifa abarca la hora 0000.
Elemento de precio (<i>priceElement</i>)	Lista opcional de <i>PriceElements</i> que se suman para constituir el precio.
Fórmula de precio (<i>priceFormula</i>)	Cadena opcional que contiene una fórmula de precio utilizada como alternativa al <i>PriceElement</i> estructurado.

La estructura *PriceElement* contiene los campos siguientes:

Campo	Descripción
Suma (<i>amount</i>)	Incremento del medidor. El medidor se incrementa una vez por cada <i>quantum</i> o fracción de <i>quantum</i> .
Cuanto (<i>quantum</i>)	Número de unidades para las cuales se aplica <i>amount</i> . Por ejemplo, un valor de 60, con <i>units</i> en segundos, indica que la llamada se tarifica por minuto o fracción de minuto. Si el campo <i>units</i> se pone a cualquiera de los valores <i>initial</i> , <i>minimum</i> o <i>maximum</i> , el campo <i>quantum</i> es irrelevante, y el destinatario ignorará su valor.
Unidades (<i>units</i>)	Tipo de unidad en el que se expresa el cuanto: <ul style="list-style-type: none">• segundos – segundos de duración de la llamada.• paquetes – paquetes transmitidos o recibidos.• bytes – bytes transmitidos o recibidos.• inicial – tasa de conexión inicial.• mínimo – tasa de llamada mínima.• máximo – tasa de llamada máxima.

6.3.4 Información de contacto

La estructura información de contacto es un elemento (el campo *contacts*) de la estructura información de ruta.

Campo	Descripción
Dirección de transporte (<i>transportAddress</i>)	Dirección de alias (por ejemplo, dirección de transporte o URL) a la cual hay que enviar el mensaje especificado en el campo <i>messageType</i> de la estructura en <i>RouteInformation</i> . Siempre que sea posible, se utilizará una dirección de transporte.
Prioridad (<i>priority</i>)	Cuando se enumeran múltiples alternativas, el campo <i>priority</i> especifica el orden en el que éstas deben ensayarse. Las alternativas que figuran en la lista pueden compartir una prioridad, por ejemplo si no hay preferencia en cuanto al orden en el que deben ensayarse. El valor 0 indica la máxima prioridad (primera elección).
Calidad de servicio de transporte (<i>transportQoS</i>)	Indica dónde recae la responsabilidad por la reserva de recursos para todas las llamadas realizadas mediante este contacto.
Seguridad (<i>security</i>)	Mecanismo de seguridad que describe el orden de preferencia que debe utilizarse al establecer la comunicación con el contacto.
Testigos de acceso (<i>accessTokens</i>)	Conjunto de testigos que se enviarán en el mensaje transmitido a este contacto (Setup o AccessRequest). Estos testigos se enviarán también en los mensajes UsageIndication subsiguientes relativos a las llamadas que utilizan esta plantilla.
Múltiples llamadas (<i>multipleCalls</i>)	Este campo sólo tiene significación cuando el valor en el campo <i>messageType</i> de la estructura <i>RouteInformation</i> es <i>sendSetup</i> . Si <i>multipleCalls</i> es VERDADERO, esto indica que el contacto es capaz de señalar múltiples llamadas por una única conexión de señalización de llamada. Si es FALSO, el contacto no tiene esta capacidad.
Conjunto de características (<i>featureSet</i>)	Especifica los conjuntos de características genéricas que la entidad asociada con este elemento <i>ContactInformation</i> soporta y qué características genéricas necesita y desea en un punto extremo distante. El marco extensible genérico se describe en Rec. UIT-T H.323/Rec. UIT-T H.225.0.
ID de circuito (<i>circuitID</i>)	Si está presente, contiene la información RCC que se aplica a una llamada específica. La información de circuito especificada a este nivel se aplica al contacto correspondiente a este elemento <i>ContactInformation</i> .
Circuitos soportados (<i>supportedCircuits</i>)	Si está presente, contiene los valores de identificador de circuito para los circuitos RCC que son soportados en un dominio o zona para un patrón de destino. Esto permite a un elemento par anunciar el soporte de información de circuito de destino a elementos pares distantes. La información de circuito especificada a este nivel se aplica al contacto correspondiente a este elemento <i>ContactInformation</i> .

6.4 Estructuras comunes

Las estructuras definidas en esta cláusula aparecen en muchos de los mensajes.

6.4.1 Elemento par alternativo (AlternatePE)

Campo	Descripción
Dirección de contacto (<i>contactAddress</i>)	Dirección de transporte del elemento par alternativo (la dirección a la que hay que enviar los mensajes de este protocolo).
Prioridad (<i>priority</i>)	Cuando se enumeran múltiples alternativas, el campo <i>priority</i> especifica el orden en que éstas deben ensayarse. Las alternativas que figuran en la lista pueden compartir una prioridad, por ejemplo si no hay preferencia en cuanto al orden en que deben ensayarse. El valor 0 indica la máxima prioridad (primera elección).
Identificador de elemento (<i>elementIdentifier</i>)	Este elemento par alternativo utiliza esta cadena Unicódigo como identificador.

6.4.2 Información de parte

Esta estructura contiene información relativa a una parte de la llamada (origen o destino).

Campo	Descripción
Dirección lógica (<i>logicalAddress</i>)	Direcciones formateadas de correo electrónico o E.164 que identifican la parte.
Identificador de dominio (<i>domainIdentifier</i>)	Dirección de alias que identifica el AD que originó o dio por terminada la llamada. Si en la realización de una llamada participan múltiples dominios, debería establecerse el dominio que actúa como origen o terminación de la llamada desde el punto de vista del emisor.
Dirección de transporte (<i>transportAddress</i>)	Dirección de transporte del punto extremo.
Tipo de punto extremo (<i>endpointType</i>)	Proporciona detalles sobre el tipo de punto extremo y sus capacidades.
Información del usuario (<i>userInfo</i>)	Información relativa al usuario que efectúa la llamada. Véase <i>UserInformation</i> más adelante.
Huso horario (<i>timeZone</i>)	Huso horario de la parte, que es importante en relación con la fijación de precios. Si la parte que originó la llamada es una pasarela, debe transmitirse el huso horario de la pasarela. Se describe en segundos con relación a UTC.

6.4.3 Información sobre la llamada

Esta estructura contiene información para identificar una llamada específica.

Campo	Descripción
Identificador de llamada (<i>callIdentifier</i>)	Identificación única de la llamada. Esta identificación será el <i>callIdentifier</i> asociado con la misma llamada como en RAS y en los mensajes de señalización de llamada.

ID de conferencia (<i>conferenceID</i>)	Identificación única de la conferencia a la que pertenece la llamada. Esta identificación será el <i>conferenceID</i> asociado con la misma llamada como en RAS y en los mensajes de señalización de llamada.
ID de circuito (<i>circuitID</i>)	Si está presente, contiene la información RCC que se aplica a una llamada específica.

6.4.4 Información de usuario

Esta estructura contiene información para identificar al usuario representado por cualquier parte de la llamada.

Campo	Descripción
Identificador de usuario (<i>userIdentifier</i>)	Dirección de alias que identifica de manera única al usuario.
Autenticador de usuario (<i>userAuthenticator</i>)	Testigos criptados para una autenticación segura.

6.4.5 Especificación de uso

Este elemento describe los parámetros que es necesario comunicar en los mensajes UsageIndication. El contexto del mensaje que contiene el elemento *UsageSpecification* determina las llamadas en las cuales se aplica esta especificación.

Campo	Descripción
Enviar a (<i>sendTo</i>)	Elemento par al que han de enviarse los mensajes UsageIndication. Si el emisor tiene una relación de servicio con ese elemento par, éste es el identificador de elemento devuelto en el mensaje ServiceConfirmation.
Cuándo (<i>when</i>)	Indica las etapas de la llamada y la frecuencia con que deben enviarse las indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • nunca – detener el envío de mensajes. • inicio – cuándo empieza la llamada. • fin – al final de la llamada, o a partir de entonces. • periodo – periódicamente, mientras dura la llamada. El periodo se mide en segundos. • fallo – comunica los intentos de llamada que han fracasado.
Necesario (<i>required</i>)	Lista de identificadores para los campos que <i>deben</i> estar presentes en los mensajes UsageIndication. El emisor de la información sobre uso rechazará o ignorará el mensaje que contiene este mensaje, si no puede suministrar estos campos.
Preferido (<i>preferred</i>)	Lista de identificadores para los campos que <i>deberían</i> estar presentes en los mensajes UsageIndication.

Enviar a
dirección de PE
(*sendToPEAddress*)

Dirección que puede resolverse y que, una vez resuelta, especifica la dirección de un elemento par al que se enviarán los mensajes UsageIndication. Si la resolución de este campo da lugar a más de una dirección (por ejemplo, en el caso de que una indagación DNS devuelva una lista de direcciones), el elemento par enviará los mensajes UsageIndication solamente a un elemento par de la lista.

Si el elemento par no consigue el envío a una dirección, puede elegir otra dirección de la lista y tratar de enviar los mensajes UsageIndication a la nueva dirección. El elemento par puede continuar ensayando cada dirección adicional de la lista hasta que reciba una confirmación de indicación de uso (UsageIndicationConfirmation), un rechazo de indicación de uso (UsageIndicationRejection), o hasta que no haya más direcciones que intentar.

Obsérvese que el campo "sendToPEAddress" es diferente del campo "sendTo" en la UsageSpecification. El campo "sendTo" es un identificador. Puede ser el identificador de un elemento par específico (por ejemplo, "border_element1"), o puede ser un identificador que representa lógicamente un conjunto de elementos pares (por ejemplo, "elementos de frontera de mi empresa").

El campo "sendToPEAddress" resuelve una o más direcciones.

6.4.6 Modo seguridad

Este elemento describe un perfil de seguridad específico que debe utilizarse para la comunicación de par a par.

Campo	Descripción
Autenticación (<i>authentication</i>)	Indica el mecanismo de autenticación que va a utilizarse. Este mecanismo debe seleccionarse a partir del conjunto proporcionado en el mensaje ServiceRequest.
Integridad (<i>integrity</i>)	Indica el mecanismo de integridad que va a utilizarse. Si está presente, todos los mensajes subsiguientes rellenarán el campo <i>integrityCheckValue</i> ; en este caso, <i>AuthenticationMode</i> describe la forma en que se generan las claves secretas (intercambio DH, o <i>a priori</i>).
OIDs de algoritmo (<i>algorithmOIDs</i>)	Indica los algoritmos de criptación del mecanismo de seguridad.

6.5 Relación de servicio

6.5.1 Petición de servicio

Un elemento par puede enviar un mensaje ServiceRequest a otro elemento par para establecer una relación de servicio. La relación define los mecanismos de seguridad que deben utilizarse entre los elementos pares y permite la identificación de elementos pares alternativos o de reserva. Obsérvese que la relación es unidireccional. La seguridad negociada entre los dos elementos pares se utiliza para las peticiones enviadas por el elemento par que ha enviado la petición de servicio y para las respuestas enviadas por el receptor de la misma. Durante el procedimiento de establecimiento de la relación de servicio pueden generarse claves de sesión que serán válidas mientras dure esa relación. A tal fin, pueden utilizarse testigos, tal como se indica en la Rec. UIT-T H.235.

El receptor de la petición de servicio puede indicar elementos pares que el emisor de la misma puede ensayar para el servicio de reserva. Establecer una relación de servicio es un procedimiento opcional, aunque la política de un elemento par puede necesitar esa relación.

Un elemento par puede enviar un mensaje ServiceRequest a un elemento par con el que ya tiene una relación, con el fin de dar por terminados los términos de la relación original y reemplazarlos por los nuevos términos. Las relaciones de servicio pueden tener un tiempo de vida limitado. Un elemento par puede renovar la relación enviando una nueva petición de servicio.

Campo	Descripción
Identificador de elemento (<i>elementIdentifier</i>)	Cadena que identifica el elemento par que envía la dirección.
Identificador de dominio (<i>domainIdentifier</i>)	AD que solicita la relación de servicio.
Capacidad de seguridad (<i>securityCapability</i>)	Conjunto de mecanismos de seguridad que este elemento par puede soportar.
Tiempo para vivir (<i>timeToLive</i>)	Tiempo para vivir propuesto de la relación de servicio indicado en segundos. Si no está presente, se supone que el tiempo para vivir es infinito.
Especificación de uso (<i>usageSpec</i>)	Especifica la información de uso que el elemento par de origen solicita al elemento par receptor para enviar todas las llamadas entre los elementos pares de origen y de recepción.

6.5.2 Confirmación de servicio

Al recibir un mensaje ServiceRequest, un elemento par responde con un mensaje ServiceConfirmation para indicar que está de acuerdo en establecer una relación de servicio. Cada nueva relación es identificada por un identificador de servicio. Siempre que un elemento par recibe un mensaje ServiceRequest sin un ID de servicio, asigna un ID de servicio único y lo devuelve al emisor del mensaje de petición de servicio en el mensaje ServiceConfirmation. Si el elemento par ya tiene una relación de servicio con el elemento par que ha enviado el mensaje ServiceRequest, el enviar ServiceConfirmation indica la terminación de los términos de la relación original y su sustitución por los nuevos términos. El mensaje ServiceConfirmation contendrá el mismo ID de servicio que se envió en el mensaje ServiceRequest. Un elemento par que recibe un mensaje ServiceRequest que contenga un ID de servicio que no reconoce, responderá con un mensaje ServiceRejection.

Campo	Descripción
Identificador de elemento (<i>elementIdentifier</i>)	Cadena que identifica el elemento par.
Identificador de dominio (<i>domainIdentifier</i>)	AD que responde a la petición.
Alternativos (<i>alternates</i>)	Lista de elementos pares con los que puede tomarse contacto en caso de que este elemento par no responda.

Modo de seguridad (<i>securityMode</i>)	Indica el mecanismo de seguridad que debe utilizarse para esta relación de servicio. El mecanismo de seguridad debe escogerse en el conjunto suministrado en el mensaje ServiceRequest.
Tiempo para vivir (<i>timeToLive</i>)	Tiempo para vivir en segundos de la relación de servicio determinado por el elemento par servidor.
Especificación de uso (<i>usageSpec</i>)	Especifica la información de uso que el elemento par receptor puede soportar para todas las llamadas entre los elementos pares de origen y de recepción.

6.5.3 Rechazo de servicio

Al recibir un mensaje ServiceRequest, un elemento par responde con un mensaje ServiceRejection para indicar que se niega a establecer una relación de servicio. Si el elemento par ya tiene una relación de servicio con el elemento par que ha enviado el mensaje ServiceRequest, el envío de ServiceRejection indica que los nuevos términos propuestos han sido rechazados, pero que los términos de la relación original siguen vigentes.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	<p>Motivo por el cual el elemento par ha rechazado la petición de servicio. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> servicio no disponible (<i>serviceUnavailable</i>) – Este elemento par no está disponible actualmente para el servicio. servicio redireccionado (<i>serviceRedirected</i>) – Debe ensayarse la lista de elementos pares alternativos. seguridad (<i>security</i>) – Este elemento par no puede soportar ninguno de los mecanismos de seguridad propuestos en el mensaje ServiceRequest. continuación (<i>continue</i>) – Indica que se envíe el mensaje ServiceRequest subsiguiente a fin de continuar las múltiples etapas del proceso de intercambio de claves. indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de ServiceRequest no corresponde a ninguna de las otras posibilidades. ID de servicio desconocido (<i>unknownServiceID</i>) – El campo serviceID en el mensaje ServiceRequest no es reconocido por el elemento par. no puede soportar la especificación de uso (<i>cannotSupportUsageSpec</i>) – El elemento par no puede cumplir la UsageSpecification propuesta. característica necesitada (<i>neededFeature</i>) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo neededFeatures del campo MessageCommonInfo de la respuesta. motivo de los datos genéricos (<i>genericDataReason</i>) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo genericData enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.

- uso no disponible (*usageUnavailable*) – El elemento par no soporta la notificación de uso.
- enviar uso a desconocido (*unknownUsageSendTo*) – El campo *sendTo* o *sendToPEAddress* especificado en la *UsageSpecification* propuesta no pudo ser resuelto.

Alternativos (*alternates*) Lista de elementos pares alternativos que podrían satisfacer la petición de servicio. Si el *reason* es *serviceRedirected*, debe darse por lo menos una alternativa.

6.5.4 Liberación de servicio

Cualquiera de los elementos pares de una relación de servicio puede terminar la relación enviando el mensaje *ServiceRelease*.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	Motivo por el cual este elemento par este elemento par ha terminado la relación de servicio. Puede ser: <ul style="list-style-type: none"> • fuera de servicio (<i>outOfService</i>) – El elemento par va a ponerse fuera de servicio. • mantenimiento (<i>maintenance</i>) – El elemento par va a sacarse de servicio para mantenimiento. • terminado (<i>terminated</i>) – El elemento par ha decidido terminar la relación. • expirado (<i>expired</i>) – El tiempo para vivir de la relación de servicio ha terminado.
Alternativos (<i>alternates</i>)	Lista de elementos pares que podrían establecer una relación de servicio.

6.6 Distribución de descriptores

6.6.1 Petición de descriptor

Mediante el mensaje *DescriptorRequest* una entidad puede solicitar descriptores específicos a un elemento par.

Campo	Descripción
ID de descriptor (<i>descriptorID</i>)	Identifica uno o varios descriptores en particular solicitados por el emisor de este mensaje.

6.6.2 Confirmación de descriptor

El mensaje *DescriptorConfirmation* es la respuesta positiva de un elemento par a una petición de descriptor cuando el elemento par puede interpretar la petición y las reglas de la implementación permiten el intercambio de información.

Campo	Descripción
descriptor	Éste es el descriptor (o descriptores) descrito anteriormente.

6.6.3 Rechazo de descriptor

Un elemento par puede rechazar una petición de descriptor por varios motivos.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	<p>Motivo por el que ha sido rechazada la petición de descriptor. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> tamaño de paquete rebasado (<i>packetSizeExceeded</i>) – La respuesta excedería del tamaño de paquete mínimo, de modo que el solicitante debería utilizar la petición utilizando un mecanismo de transporte diferente (por ejemplo, TCP en vez de UDP). ID ilegal (<i>illegalID</i>) – El receptor de la petición de descriptor no tiene registro del descriptor solicitado. seguridad (<i>security</i>) – La petición de descriptor no cumplía los requisitos de seguridad del receptor. cómputo de saltos rebasado (<i>hopCountExceeded</i>) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible. no disponible (<i>unavailable</i>) – El destinatario no puede proporcionar descriptors. Debería utilizarse el método de suministro estático o fuera de banda. relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio. indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de la petición de descriptor no corresponde a las demás posibilidades. característica necesitada (<i>neededFeature</i>) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo <i>neededFeatures</i> del campo <i>MessageCommonInfo</i> de la respuesta. motivo de los datos genéricos (<i>genericDataReason</i>) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo <i>genericData</i> enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo. ID de servicio desconocido (<i>unknownServiceID</i>) – El campo <i>serviceID</i> en el mensaje <i>ServiceRequest</i> no es reconocido por el elemento par.
ID de descriptor (<i>descriptorID</i>)	Identifica el descriptor específico para esta respuesta.

6.6.4 Petición de ID de descriptor

Mediante la petición de ID de descriptor (*DescriptorIDRequest*), una entidad puede pedir a un elemento par la lista de identificadores de descriptor dentro del dominio administrativo del elemento par.

6.6.5 Confirmación de ID de descriptor

Un mensaje confirmación de ID de descriptor (*DescriptorIDConfirmation*) es la respuesta positiva de un elemento par al mensaje *DescriptorIDRequest*. Al recibir un mensaje *DescriptorIDConfirmation*, un elemento par puede enviar el mensaje *DescriptorRequest* para solicitar la transmisión de los descriptores.

Campo	Descripción
Información sobre los descriptores (<i>descriptorInfo</i>)	Lista de información sobre los descriptores, en la que cada entrada identifica de manera única el descriptor y el momento en que ha cambiado por última vez.

6.6.6 Rechazo de ID de descriptor

Un elemento par puede rechazar una petición de ID de descriptor por varios motivos.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	<p>Indica el motivo del rechazo de la petición. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none">• no hay descriptores (<i>noDescriptors</i>) – Indica que el elemento par no tiene descriptores que comunicar.• seguridad (<i>security</i>) – La petición de ID de descriptor no cumplía los requisitos de seguridad del receptor.• cómputo de saltos rebasado (<i>hopCountExceeded</i>) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible.• no disponible (<i>unavailable</i>) – El destinatario no puede proporcionar descriptores. Debería utilizarse el método de suministro estático o fuera de banda.• relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.• indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de la petición de ID de descriptor no corresponde a las otras posibilidades.• característica necesitada (<i>neededFeature</i>) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo <i>neededFeatures</i> del campo <i>MessageCommonInfo</i> de la respuesta.• motivo de los datos genéricos (<i>genericDataReason</i>) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo <i>genericData</i> enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.• ID de servicio desconocido (<i>unknownServiceID</i>) – El campo <i>serviceID</i> en el mensaje <i>DescriptorIDRequest</i> no es reconocido por el elemento par.

6.6.7 Actualización de descriptor

El mensaje DescriptorUpdate es la notificación de un elemento par de que la información de dirección ha cambiado. Un elemento par puede también enviar el mensaje DescriptorUpdate durante la inicialización. Al recibir el mensaje DescriptorUpdate, un elemento par puede solicitar información del elemento identificado en ese mensaje.

Campo	Descripción
Emisor (<i>sender</i>)	Al recibir el mensaje DescriptorUpdate, un elemento puede enviar una petición a esta dirección (por ejemplo, dirección de transporte o URL).
Información de actualización (<i>updateInfo</i>)	Lista de las actualizaciones. Cada entrada de la lista da, ya sea el descriptor o el identificador del descriptor que ha sido actualizado. Cada entrada indica también si el descriptor ha sido modificado, añadido o suprimido.

6.6.8 Acuse de recibo de actualización de descriptor

Un elemento par debe acusar recibo del mensaje DescriptorUpdate enviando el mensaje Acuse de recibo de actualización de descriptor (*DescriptorUpdateAck*). El número de secuencia utilizado en el acuse de recibo debe ser el mismo que el número de secuencia recibido en el mensaje DescriptorUpdate. Un elemento par no debe acusar recibo de un mensaje DescriptorUpdate que llega por multidistribución.

6.7 Resolución de dirección

6.7.1 Petición de acceso

Un elemento par puede enviar un mensaje Petición de acceso (*AccessRequest*) a otro elemento par para pedir la resolución de una dirección de alias específica.

Campo	Descripción
Información de destino (<i>destinationInfo</i>)	Dirección que debe resolverse.
Información sobre el origen (<i>sourceInfo</i>)	Información sobre la parte que dio origen a la llamada cuyo acceso se solicita.
Información sobre la llamada (<i>callInfo</i>)	Proporciona la identificación de la llamada cuya autorización de acceso se solicita. Si no está presente, la petición corresponde a llamadas indefinidas a los destinos especificados.
Especificación de uso (<i>usageSpec</i>)	Indica los mensajes sobre uso relativos a la llamada solicitada en este mensaje cuyo envío solicita la parte origen de la llamada a la parte que responde a esa llamada. Se aplica únicamente si <i>CallInfo</i> está presente.
Protocolos deseados (<i>desiredProtocols</i>)	Identifica el tipo de protocolos, por orden de preferencia, que el punto extremo desea para su llamada (por ejemplo, voz, fax). Una entidad de resolución puede utilizar este campo para localizar un punto extremo que también soporta el protocolo, teniendo en cuenta el orden de preferencia. La entidad llamada ignorará el campo Prefijos soportados (<i>supportedPrefixes</i>) de esta estructura.

6.7.2 Confirmación de acceso

Un elemento par devuelve en el mensaje AccessConfirmation la información solicitada en el mensaje AccessRequest.

Campo	Descripción
Plantillas (<i>templates</i>)	Lista de plantillas que corresponden a los atributos de AccessRequest.
Respuesta parcial (<i>partialResponse</i>)	Si es VERDADERO, este mensaje contiene alguna fracción de la información disponible. La información completa no ha sido enviada porque excedería del tamaño del paquete. La información completa debe recuperarse utilizando otro medio de transporte (por ejemplo, TCP).
Protocolos soportados (<i>supportedProtocols</i>)	Identifica el tipo de protocolos que son soportados (por ejemplo, voz, fax).
Control de servicio (<i>serviceControl</i>)	Es definido en la Rec. UIT-T H.225.0 para el uso, por ejemplo, descrito en el anexo K/H.323.

6.7.3 Rechazo de acceso

Un elemento par puede rechazar una petición de acceso por varios motivos.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	<p>Motivo del rechazo de la petición. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • no hay correspondencia (<i>noMatch</i>) – El destino especificado en la petición de acceso no puede ser resuelto. • tamaño de paquete rebasado (<i>packetSizeExceeded</i>) – La respuesta excedería del tamaño de paquete máximo, de modo que el solicitante debe enviar la petición utilizando un mecanismo de transporte diferente (por ejemplo, TCP en lugar de UDP). • seguridad (<i>security</i>) – La petición de acceso no cumplía los requisitos de seguridad del receptor. • cómputo de saltos rebasado (<i>hopCountExceeded</i>) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible. • relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio. • información necesaria sobre la llamada (<i>neededCallInformation</i>) – La información específica sobre la llamada no estaba presente en la petición. • indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de la petición de acceso no corresponde a las demás posibilidades de elección. • característica necesitada (<i>neededFeature</i>) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo <i>neededFeatures</i> del campo <i>MessageCommonInfo</i> de la respuesta. • motivo de los datos genéricos (<i>genericDataReason</i>) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo <i>genericData</i> enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.

- destino no disponible (*destinationUnavailable*) – El destino fue resuelto, pero no está disponible.
- alias incoherentes (*aliasesInconsistent*) – Varios alias identifican destinos distintos.
- recurso no disponible (*resourceUnavailable*) – Uno o más recursos requeridos no están disponibles.
- dirección incompleta (*incompleteAddress*) – El destino no puede identificarse claramente.
- ID de servicio desconocido (*unknownServiceID*) – El campo serviceID en el mensaje AccessRequest no es reconocido por el elemento par.
- uso no disponible (*usageUnavailable*) – El elemento par no soporta la notificación de uso.
- no puede soportar especificación de uso (*cannotSupportUsageSpec*) – El elemento par no puede satisfacer la UsageSpecification propuesta.
- enviar uso a desconocido (*unknownUsageSendTo*) – El campo sendTo o sendToPEAddress especificado en la UsageSpecification propuesta no pudo ser resuelto.

Control de servicio (<i>serviceControl</i>)	Es definido en la Rec. UIT-T H.225.0 para el uso, por ejemplo, descrito en el anexo K/H.323.
---	--

6.8 Petición en proceso

Un elemento par puede devolver el mensaje petición en progreso (*RequestInProgress*) para indicar que el tiempo necesitado por el elemento par para responder a una petición puede exceder de los intervalos de respuesta normalmente esperados. El número de secuencia será el mismo que el número de secuencia hallado en la petición para la cual se enviará este mensaje.

Campo	Descripción
Plazo (<i>delay</i>)	Longitud de tiempo prevista, en milisegundos, para que el elemento par responda a la petición original.
Control de servicio (<i>serviceControl</i>)	Es definido en la Rec. UIT-T H.225.0 para el uso, por ejemplo, descrito en el anexo K/H.323.

6.9 Mensajes no normalizados

6.9.1 Petición no normalizada

El mensaje petición no normalizada (*NonStandardRequest*) puede ser enviado desde un elemento par para indicar un mensaje de petición no definido en esta Recomendación. La información no normalizada es transportada en el elemento *nonStandard* de *MessageCommonInfo*.

6.9.2 Confirmación no normalizada

El mensaje confirmación no normalizada (*NonStandardConfirmation*) puede ser enviado desde un elemento par en respuesta a un mensaje *NonStandardRequest*. La información no normalizada es transportada en el elemento *nonStandard* del *MessageCommonInfo*.

6.9.3 Rechazo no normalizado

El mensaje rechazo no normalizado (*NonStandardRejection*) puede ser enviado desde un elemento par en respuesta a un mensaje *NonStandardRequest*. La información no normalizada es transportada en el elemento *nonStandard* de *MessageCommonInfo*.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	Indica el motivo del rechazo de la petición. Puede ser: <ul style="list-style-type: none">no soportado (<i>notSupported</i>) – El destinatario comprende que se trata de un mensaje <i>NonStandardRequest</i>, pero no comprende ni soporta los datos no normalizados.relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de <i>NonStandardRequest</i> no corresponde a las otras posibilidades.característica necesitada (<i>neededFeature</i>) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo <i>neededFeatures</i> del campo <i>MessageCommonInfo</i> de la respuesta.motivo de los datos genéricos (<i>genericDataReason</i>) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo <i>genericData</i> enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.ID de servicio desconocido (<i>unknownServiceID</i>) – El campo <i>serviceID</i> en el mensaje <i>NonStandardRequest</i> no es reconocido por el elemento par.

6.10 Respuesta a mensaje desconocido

Al recibir un mensaje que no entiende un elemento par debe responder al emisor de dicho mensaje con el mensaje respuesta a mensaje desconocido (*UnknownMessageResponse*). El elemento par no debe utilizar este mensaje si otro mensaje puede constituir una respuesta apropiada (por ejemplo, un rechazo de descriptor sería la respuesta apropiada a una petición de descriptor cuyo identificador de descriptor no es válido).

Campo	Descripción
Mensaje desconocido (<i>unknownMessage</i>)	Contenido del mensaje desconocido.
Motivo (<i>reason</i>)	Motivo por el que se utiliza el mensaje <i>UnknownMessageResponse</i> . Puede ser: <ul style="list-style-type: none">no entendido (<i>notUnderstood</i>) – El mensaje no ha sido entendido.indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del envío del mensaje <i>UnknownMessageResponse</i> no corresponde a ninguna de las otras posibilidades.

6.11 Informes de uso

6.11.1 Petición de uso

Petición dirigida al destinatario para que envíe mensajes UsageIndication relativos a una determinada llamada.

Campo	Descripción
Información sobre la llamada (<i>CallInfo</i>)	Llamada a la cual se envía la indicación.
Especificación de uso (<i>UsageSpec</i>)	Especifica cuándo deben recibirse las indicaciones y qué deben contener.

6.11.2 Confirmación de uso

El mensaje UsageConfirmation se envía en respuesta a un mensaje UsageRequest para indicar que el destinatario aceptó la petición y enviará indicaciones de uso.

6.11.3 Rechazo de uso

El mensaje UsageRejection se envía en respuesta a un mensaje UsageRequest para indicar que el destinatario rechazó la petición y no enviará las indicaciones de uso.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	<p>Indica el motivo por el cual el elemento par rechazó la petición de uso. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none">• llamada no válida (<i>invalidCall</i>) – La llamada especificada en la petición de uso no es una llamada reconocida.• seguridad (<i>security</i>) – La petición de uso no cumplía los requisitos de seguridad del destinatario.• no disponible (<i>unavailable</i>) – El destinatario no tiene información de uso para la llamada solicitada.• relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.• indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de UsageRequest no corresponde a las otras posibilidades.• característica necesitada (<i>neededFeature</i>) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo neededFeatures del campo MessageCommonInfo de la respuesta.• motivo de los datos genéricos (<i>genericDataReason</i>) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo genericData enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.• ID de servicio desconocido (<i>unknownServiceID</i>) – El campo serviceID en el mensaje UsageRequest no es reconocido por el elemento par.

6.11.4 Indicación de uso

Este mensaje comunica los detalles de la llamada y la información sobre uso. Se envía con respecto al último elemento *UsageSpecification* recibido por el elemento par relativo a la llamada.

Campo	Descripción
Información sobre la llamada (<i>callInfo</i>)	Llamada a la cual se aplica la indicación.
Testigos de acceso (<i>accessTokens</i>)	Testigos de acceso para la llamada que fueron recibidos en la plantilla de dirección utilizada para la llamada y propagados en el mensaje <i>AccessRequest/Setup</i> para la misma llamada.
Función del emisor (<i>senderRole</i>)	Indica la función del emisor de la indicación: <ul style="list-style-type: none">• origen (<i>originator</i>) – parte que origina la llamada.• destino (<i>destination</i>) – parte que termina la llamada.• no normalizado (<i>nonStandard</i>) – otros.
Estado de la llamada (<i>usageCallStatus</i>)	Indica el estado actual de la llamada: <ul style="list-style-type: none">• antes de la conexión (<i>preConnect</i>).• llamada en curso (<i>callInProgress</i>).• llamada terminada (<i>callEnded</i>).• registro perdido (<i>registrationLost</i>).
Información del origen (<i>srcInfo</i>)	Dirección de correo electrónico o E.164 de la parte llamante.
Dirección del destino (<i>destAddress</i>)	Dirección de correo electrónico o E.164 de la parte llamada.
Hora de inicio (<i>startTime</i>)	Hora en que se inicia la llamada en el formato UTC. Se aplica únicamente a las llamadas que cumplieron la etapa de establecimiento. Para los múltiples tipos de medios utilizados en la llamada, cada tipo de medios debe comunicar una hora de inicio diferente, correspondiente a la hora en que comenzó ese tren de medios. Para mensajes periódicos, la hora de inicio debe corresponder con la hora de terminación del mensaje anterior.
Hora de terminación (<i>endTime</i>)	Hora en que termina la llamada en el formato UTC. Se aplica únicamente a llamadas terminadas. Para los múltiples tipos de medios utilizados en la llamada, cada tipo de medios debe comunicar una hora de terminación diferente, correspondiente a la hora en que terminó el tren de medios. Para mensajes periódicos, la hora de terminación es el tiempo en que termina un periodo de notificación.
Motivo de terminación (<i>terminationCause</i>)	El motivo del fin de la llamada. Sólo es pertinente en las llamadas terminadas.
Campos de uso (<i>usageFields</i>)	Conjunto de campos de información. Cada campo está representado por un <i>UsageField</i> que puede ser normalizado o no normalizado. Los <i>UsageFields</i> normalizados quedan en estudio.

6.11.5 Confirmación de indicación de uso

El mensaje UsageIndicationConfirmation se envía en respuesta al mensaje UsageIndication; indica que el destinatario aceptó la indicación comunicada.

6.11.6 Rechazo de indicación de uso

El mensaje UsageIndicationRejection se envía en respuesta al mensaje UsageIndication; indica que el destinatario rechazó la indicación y la ignorará.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	<p>Indica el motivo por el cual el elemento par rechazó el mensaje UsageIndication. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none">• llamada desconocida (<i>unknownCall</i>) – La llamada especificada en la petición de uso no es una llamada reconocida.• incompleto (<i>incomplete</i>) – La UsageIndication no contenía toda la información requerida por la UsageSpecification que se aplica a UsageIndication.• seguridad (<i>security</i>) – La UsageIndication no cumplía los requisitos de seguridad del destinatario.• relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio.• indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de UsageIndication no corresponde a las otras posibilidades.• característica necesitada (<i>neededFeature</i>) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo neededFeatures del campo MessageCommonInfo de la respuesta.• motivo de los datos genéricos (<i>genericDataReason</i>) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo genericData enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.• ID de servicio desconocido (<i>unknownServiceID</i>) – El campo serviceID en el mensaje UsageIndication no es reconocido por el elemento par.

6.12 Validaciones

6.12.1 Petición de validación

Un elemento par que termina una llamada puede enviar un mensaje ValidationRequest a otro elemento par para verificar la validez del origen de la llamada.

Campo	Descripción
Testigos de acceso (<i>accessTokens</i>)	Testigos recibidos del origen de la llamada para confirmar la autorización de acceso de esa llamada.
Información del destino (<i>destinationInfo</i>)	Indica detalles sobre el destino de la llamada.

Información sobre el origen (<i>sourceInfo</i>)	Información sobre el tipo de punto extremo que originó la llamada.
Información sobre la llamada (<i>callInfo</i>)	Proporciona la identificación de la llamada cuya autorización de acceso se solicita.
Especificación de uso (<i>usageSpec</i>)	Si está presente, indica una petición del elemento par que está enviando el mensaje de recibir la indicación de uso relativa a la llamada que ha sido validada.

6.12.2 Confirmación de validación

Este mensaje indica que se ha validado la llamada. El elemento par solicitante puede terminar la llamada. El elemento par que efectuó la validación puede indicar alias para terminar la llamada.

Campo	Descripción
Información de destino (<i>destinationInfo</i>)	Parámetros alternativos para el destino que utilizará el elemento par destinatario.
Especificación de uso (<i>usageSpec</i>)	Si está presente, indica una petición del elemento par que está enviando la confirmación de recibir la indicación de uso relativa a la llamada que ha sido validada.

6.12.3 Rechazo de validación

Indica que la llamada no es válida. El elemento par solicitante puede no completar la llamada.

Campo	Descripción
Motivo (<i>reason</i>)	Indica el motivo del rechazo de la petición. Puede ser: <ul style="list-style-type: none"> testigo no valido (<i>tokenNotValid</i>) – El testigo de acceso suministrado no es válido para la llamada. seguridad (<i>security</i>) – El mensaje ValidationRequest no cumplía los requisitos de seguridad del destinatario. cómputo de saltos rebasado (<i>hopCountExceeded</i>) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible. información del origen insuficiente (<i>missingSourceInfo</i>) – La información sobre el origen suministrada no era suficiente para validar la llamada. información sobre el destino insuficiente (<i>missingDestInfo</i>) – La información sobre el destino suministrada no era suficiente para validar la llamada. relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio. indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de ValidationRequest no corresponde a las otras posibilidades.

- característica necesitada (*neededFeature*) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo *neededFeatures* del campo *MessageCommonInfo* de la respuesta.
- motivo de los datos genéricos (*genericDataReason*) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo *genericData* enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.
- ID de servicio desconocido (*unknownServiceID*) – El campo *serviceID* en el mensaje *ValidationRequest* no es reconocido por el elemento par.

6.13 Autenticación

6.13.1 Petición de autenticación

Un elemento par puede enviar un mensaje *AuthenticationRequest* a otro elemento par para autenticar a un usuario.

Campo	Descripción
-------	-------------

Mensaje de aplicación (<i>applicationMessage</i>)	Contiene un mensaje de protocolo de aplicación que hay que autenticar.
---	--

6.13.2 Confirmación de autenticación

Indica que se ha conseguido la autenticación. No hay campos específicos definidos para este mensaje, por lo que la información pertinente (testigos, testigos criptados) está contenida en la parte común del mensaje.

6.13.3 Rechazo de autenticación

Indica que la autenticación ha fracasado.

Campo	Descripción
-------	-------------

Motivo (<i>reason</i>)	Indica el motivo del rechazo de la petición. Puede ser: <ul style="list-style-type: none"> • seguridad (<i>security</i>) – La <i>AuthenticationRequest</i> no cumplía los requisitos de seguridad del destinatario. • cómputo de saltos rebasado (<i>hopCountExceeded</i>) – El cómputo de saltos llegó a cero y no hay información disponible. • relación de servicio inexistente (<i>noServiceRelationship</i>) – El destinatario intercambiará esta información únicamente después del establecimiento de una relación de servicio. • indefinido (<i>undefined</i>) – El motivo del rechazo de <i>AuthenticationRequest</i> no corresponde a las otras posibilidades.
--------------------------	--

- característica necesitada (*neededFeature*) – Indica que la petición fracasó porque la entidad solicitante no soportaba una o más características genéricas necesitadas. Las características que se necesitan son indicadas en el campo *neededFeatures* del campo *MessageCommonInfo* de la respuesta.
 - motivo de los datos genéricos (*genericDataReason*) – Indica que el código de motivo real está contenido en el campo *genericData* enviado en este mensaje. Obsérvese que los datos genéricos pueden contener más de un código de motivo.
 - ID de servicio desconocido (*unknownServiceID*) – El campo *serviceID* en el mensaje *AuthenticationRequest* no es reconocido por el elemento par.
 - tiempo de sincronización erróneo de seguridad (*securityWrongSyncTime*) – El emisor encontró un problema de seguridad con indicaciones de tiempo inadecuadas, lo cual podría deberse a un problema con el servidor de tiempo, sincronización perdida o retardo de red excesivo.
 - reproducción de seguridad (*securityReplay*) – Se ha descubierto un ataque de reproducción. Así ocurre cuando aparece el mismo número de secuencia más de una vez para una indicación de tiempo dada.
 - ID general erróneo de seguridad (*securityWrongGeneralID*) – Indica una desadaptación del ID general en el mensaje, lo cual podría deberse a un direccionamiento erróneo.
 - ID del emisor erróneo de seguridad (*securityWrongSendersID*) – Indica una desadaptación del ID del emisor en el mensaje, lo cual podría deberse a una entrada de usuario errónea.
 - falla la integridad del mensaje de seguridad (*securityMessageIntegrityFailed*) – Falla la verificación de la integridad/firma, lo cual podría deberse a una contraseña errónea o mal transcrita durante la petición inicial o a la aplicación de una clave privada/pública errónea, o a la detección de un ataque activo.
 - OID erróneo de seguridad (*securityWrongOID*) – Indica cualquier desadaptación en los OID de testigo (liberación o testigo criptado) o en los OID de algoritmo criptado. Se implementan diferentes algoritmos/perfiles de seguridad.
-

Anexo A

Sintaxis de mensaje

```
H501-MESSAGES DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
```

```
IMPORTS
```

```
AuthenticationMechanism,
```

```
TimeStamp,
```

```
ClearToken
```

```
    FROM H235-SECURITY-MESSAGES
```

```
AliasAddress,
```

```
TransportAddress,
```

```
ReleaseCompleteReason,
```

```
ConferenceIdentifier,
```

```
CallIdentifier,
```

```
CryptoH323Token,
```

```
CryptoToken,
```

```
EndpointType,
```

```
GatekeeperIdentifier,
```

```
GloballyUniqueID,
```

```
NonStandardParameter,
```

```
NumberDigits,
```

```
PartyNumber,
```

```
SupportedProtocols,
```

```
TransportQOS,
```

```
VendorIdentifier,
```

```
IntegrityMechanism,
```

```
ICV,
```

```
FeatureSet,
```

```
GenericData,
```

```
EnumeratedParameter,
```

```
ServiceControlSession,
```

```
CircuitInfo,
```

```
CircuitIdentifier
```

```
    FROM H323-MESSAGES;
```

```
Message ::= SEQUENCE
```

```
{
```

```
    body      MessageBody,
```

```
    common    MessageCommonInfo,
```

```
    ...
```

```
}
```

```
MessageBody ::= CHOICE
```

```
{
```

```
    serviceRequest      ServiceRequest,
```

```
    serviceConfirmation ServiceConfirmation,
```

```
    serviceRejection    ServiceRejection,
```

```
    serviceRelease      ServiceRelease,
```

```
    descriptorRequest    DescriptorRequest,
```

```
    descriptorConfirmation DescriptorConfirmation,
```

```
    descriptorRejection  DescriptorRejection,
```

```
    descriptorIDRequest  DescriptorIDRequest,
```

```
    descriptorIDConfirmation DescriptorIDConfirmation,
```

```
    descriptorIDRejection DescriptorIDRejection,
```

```
    descriptorUpdate     DescriptorUpdate,
```

```
    descriptorUpdateAck  DescriptorUpdateAck,
```

```
    accessRequest        AccessRequest,
```

```
    accessConfirmation   AccessConfirmation,
```

```

    accessRejection      AccessRejection,
    requestInProgress    RequestInProgress,
    nonStandardRequest    NonStandardRequest,
    nonStandardConfirmation NonStandardConfirmation,
    nonStandardRejection NonStandardRejection,
    unknownMessageResponse UnknownMessageResponse,
    usageRequest          UsageRequest,
    usageConfirmation     UsageConfirmation,
    usageIndication       UsageIndication,
    usageIndicationConfirmation UsageIndicationConfirmation,
    usageIndicationRejection UsageIndicationRejection,
    usageRejection        UsageRejection,
    validationRequest     ValidationRequest,
    validationConfirmation ValidationConfirmation,
    validationRejection   ValidationRejection,
    ...,
    authenticationRequest AuthenticationRequest,
    authenticationConfirmation AuthenticationConfirmation,
    authenticationRejection AuthenticationRejection
}

MessageCommonInfo ::= SEQUENCE
{
    sequenceNumber      INTEGER (0..65535),
    annexGversion      ProtocolVersion, -- set to "H.225.0 Annex G V2"
    hopCount            INTEGER (1..255),
    replyAddress        SEQUENCE OF TransportAddress OPTIONAL,
                        -- Must be present in request
    integrityCheckValue ICV OPTIONAL,
    tokens              SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
    cryptoTokens        SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    nonStandard         SEQUENCE OF NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...,
    serviceID           ServiceID OPTIONAL,
    genericData          SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
    featureSet           FeatureSet OPTIONAL,
    version              ProtocolVersion -- current H.501 protocol version
}

ServiceID ::= GloballyUniqueID

--
-- H.501 messages
--

ServiceRequest ::= SEQUENCE
{
    elementIdentifier    ElementIdentifier OPTIONAL,
    domainIdentifier     AliasAddress OPTIONAL,
    securityMode         SEQUENCE OF SecurityMode OPTIONAL,
    timeToLive           INTEGER (1..4294967295) OPTIONAL,
    ...,
    usageSpec            UsageSpecification OPTIONAL
}

SecurityMode ::= SEQUENCE
{
    authentication      AuthenticationMechanism OPTIONAL,
    integrity            IntegrityMechanism OPTIONAL,
    algorithmOIDs       SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
    ...
}

```

```

ServiceConfirmation ::= SEQUENCE
{
    elementIdentifier      ElementIdentifier,
    domainIdentifier       AliasAddress,
    alternates             AlternatePEInfo OPTIONAL,
    securityMode           SecurityMode OPTIONAL,
    timeToLive             INTEGER (1..4294967295) OPTIONAL,
    ...,
    usageSpec              UsageSpecification OPTIONAL
}

ServiceRejection ::= SEQUENCE
{
    reason                 ServiceRejectionReason,
    alternates             AlternatePEInfo OPTIONAL,
    ...
}

ServiceRejectionReason ::= CHOICE
{
    serviceUnavailable     NULL,
    serviceRedirected      NULL,
    security               NULL,
    continue               NULL,
    undefined              NULL,
    ...,
    unknownServiceID      NULL,
    cannotSupportUsageSpec NULL, -- Cannot comply with proposed spec
    neededFeature          NULL,
    genericDataReason      NULL,
    usageUnavailable       NULL, -- Usage reporting not supported
    unknownUsageSendTo     NULL  -- Usage sendTo could not be resolved
}

ServiceRelease ::= SEQUENCE
{
    reason                 ServiceReleaseReason,
    alternates             AlternatePEInfo OPTIONAL,
    ...
}

ServiceReleaseReason ::= CHOICE
{
    outOfService           NULL,
    maintenance            NULL,
    terminated             NULL,
    expired                NULL,
    ...
}

DescriptorRequest ::= SEQUENCE
{
    descriptorID           SEQUENCE OF DescriptorID,
    ...
}

```

```

DescriptorConfirmation ::= SEQUENCE
{
    descriptor          SEQUENCE OF Descriptor,
    ...
}

DescriptorRejection ::= SEQUENCE
{
    reason              DescriptorRejectionReason,
    descriptorID       DescriptorID OPTIONAL,
    ...
}

DescriptorRejectionReason ::= CHOICE
{
    packetSizeExceeded  NULL,    -- use other transport type
    illegalID           NULL,    -- no descriptor for provided descriptorID
    security            NULL,    -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded   NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined          NULL,
    ...,
    neededFeature      NULL,
    genericDataReason  NULL,
    unknownServiceID   NULL,    -- The serviceID is not recognized by
                                -- the peer element
}

DescriptorIDRequest ::= SEQUENCE
{
    ...
}

DescriptorIDConfirmation ::= SEQUENCE
{
    descriptorInfo     SEQUENCE OF DescriptorInfo,
    ...
}

DescriptorIDRejection ::= SEQUENCE
{
    reason              DescriptorIDRejectionReason,
    ...
}

DescriptorIDRejectionReason ::= CHOICE
{
    noDescriptors      NULL,    -- no descriptors to report
    security          NULL,    -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded  NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined         NULL,
    ...,
    neededFeature     NULL,
    genericDataReason NULL,
    unknownServiceID  NULL,    -- The serviceID is not recognized by
                                -- the peer element
}

```

```

DescriptorUpdate ::= SEQUENCE
{
    sender                AliasAddress,
    updateInfo            SEQUENCE OF UpdateInformation,
    ...
}

UpdateInformation ::= SEQUENCE
{
    descriptorInfo        CHOICE
    {
        descriptorID      DescriptorID,
        descriptor         Descriptor,
        ...
    },
    updateType            CHOICE
    {
        added              NULL,
        deleted            NULL,
        changed            NULL,
        ...
    },
    ...
}

DescriptorUpdateAck ::= SEQUENCE
{
    ...
}

AccessRequest ::= SEQUENCE
{
    destinationInfo      PartyInformation,
    sourceInfo            PartyInformation OPTIONAL,
    callInfo              CallInformation OPTIONAL,
    usageSpec            UsageSpecification OPTIONAL,
    ...,
    desiredProtocols     SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL
}

AccessConfirmation ::= SEQUENCE
{
    templates             SEQUENCE OF AddressTemplate,
    partialResponse       BOOLEAN,
    ...,
    supportedProtocols    SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
    serviceControl        SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL
}

AccessRejection ::= SEQUENCE
{
    reason                AccessRejectionReason,
    ...,
    serviceControl        SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL
}

```

```

AccessRejectionReason ::= CHOICE
{
    noMatch                NULL,    -- no template matched the destinationInfo
    packetSizeExceeded     NULL,    -- use other transport type
    security               NULL,    -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded       NULL,
    needCallInformation     NULL,    -- Call Information must be specified
    noServiceRelationship  NULL,
    undefined              NULL,
    ...,
    neededFeature          NULL,
    genericDataReason      NULL,
    destinationUnavailable NULL,    -- Destination was resolved but is
                                   -- unavailable
    aliasesInconsistent    NULL,    -- Multiple aliases identify distinct
                                   -- destinations
    resourceUnavailable     NULL,    -- One or more required resources are
                                   -- unavailable
    incompleteAddress       NULL,    -- Destination cannot be distinctly
                                   -- identified
    unknownServiceID       NULL,    -- The serviceID is not recognized by
                                   -- the peer element
    usageUnavailable        NULL,    -- Usage reporting not supported
    cannotSupportUsageSpec  NULL,    -- Cannot comply with proposed spec
    unknownUsageSendTo     NULL,    -- Usage sendTo could not be resolved
}

```

```

UsageRequest ::= SEQUENCE
{
    callInfo      CallInformation,
    usageSpec     UsageSpecification,
    ...
}

```

```

UsageConfirmation ::= SEQUENCE
{
    ...
}

```

```

UsageRejection ::= SEQUENCE
{
    reason      UsageRejectReason,
    ...
}

```

```

UsageIndication ::= SEQUENCE
{
    callInfo          CallInformation,
    accessTokens      SEQUENCE OF AccessToken OPTIONAL,
    senderRole        Role,
    usageCallStatus   UsageCallStatus,
    srcInfo           PartyInformation OPTIONAL,
    destAddress       PartyInformation,
    startTime         TimeStamp OPTIONAL,
    endTime           TimeStamp OPTIONAL,
    terminationCause  TerminationCause OPTIONAL,
    usageFields       SEQUENCE OF UsageField,
    ...
}

```

```

UsageField ::= SEQUENCE
{
    id          OBJECT IDENTIFIER,
    value       OCTET STRING,
    ...
}

UsageRejectReason ::= CHOICE
{
    invalidCall          NULL,
    unavailable          NULL,
    security             NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined            NULL,
    ...,
    neededFeature       NULL,
    genericDataReason   NULL,
    unknownServiceID    NULL      -- The serviceID is not recognized by
                                -- the peer element
}

UsageIndicationConfirmation ::= SEQUENCE
{
    ...
}

UsageIndicationRejection ::= SEQUENCE
{
    reason          UsageIndicationRejectionReason,
    ...
}

UsageIndicationRejectionReason ::= CHOICE
{
    unknownCall          NULL,
    incomplete          NULL,
    security             NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined            NULL,
    ...,
    neededFeature       NULL,
    genericDataReason   NULL,
    unknownServiceID    NULL      -- The serviceID is not recognized by
                                -- the peer element
}

ValidationRequest ::= SEQUENCE
{
    accessToken          SEQUENCE OF AccessToken OPTIONAL,
    destinationInfo     PartyInformation OPTIONAL,
    sourceInfo           PartyInformation OPTIONAL,
    callInfo            CallInformation,
    usageSpec           UsageSpecification OPTIONAL,
    ...
}

```

```

ValidationConfirmation ::= SEQUENCE
{
    destinationInfo    PartyInformation OPTIONAL,
    usageSpec          UsageSpecification OPTIONAL,
    ...
}

ValidationRejection ::= SEQUENCE
{
    reason      ValidationRejectionReason,
    ...
}

ValidationRejectionReason ::= CHOICE
{
    tokenNotValid      NULL,
    security            NULL, -- request did not meet security requirements
    hopCountExceeded  NULL,
    missingSourceInfo  NULL,
    missingDestInfo    NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined          NULL,
    ...,
    neededFeature      NULL,
    genericDataReason  NULL,
    unknownServiceID   NULL -- The serviceID is not recognized by
                        -- the peer element
}

RequestInProgress ::= SEQUENCE
{
    delay              INTEGER (1..65535),
    ...,
    serviceControl     SEQUENCE OF ServiceControlSession OPTIONAL
}

NonStandardRequest ::= SEQUENCE
{
    ...
}

NonStandardConfirmation ::= SEQUENCE
{
    ...
}

NonStandardRejection ::= SEQUENCE
{
    reason      NonStandardRejectionReason,
    ...
}

NonStandardRejectionReason ::= CHOICE
{
    notSupported      NULL,
    noServiceRelationship NULL,
    undefined          NULL,
    ...,
    neededFeature      NULL,
    genericDataReason  NULL,
    unknownServiceID   NULL -- The serviceID is not recognized by
                        -- the peer element
}

```

```

UnknownMessageResponse ::= SEQUENCE
{
    unknownMessage      OCTET STRING,
    reason              UnknownMessageReason,
    ...
}

UnknownMessageReason ::= CHOICE
{
    notUnderstood      NULL,
    undefined          NULL,
    ...
}

AuthenticationRequest ::= SEQUENCE
{
    applicationMessage  ApplicationMessage, -- e.g. RAS message in
                                           -- ITU-T Rec. H.323
    ...
}

ApplicationMessage ::= OCTET STRING

AuthenticationConfirmation ::= SEQUENCE
{
    ...
}

AuthenticationRejection ::= SEQUENCE
{
    reason             AuthenticationRejectionReason,
    ...
}

AuthenticationRejectionReason ::= CHOICE
{
    security                NULL,
    hopCountExceeded       NULL,
    noServiceRelationship  NULL,
    undefined              NULL,
    neededFeature          NULL,
    genericDataReason      NULL,
    unknownServiceID      NULL,
    securityWrongSyncTime  NULL, -- time server problem or network delay
    securityReplay         NULL, -- replay attack encountered
    securityWrongGeneralID NULL, -- wrong general ID
    securityWrongSendersID NULL, -- wrong senders ID
    securityIntegrityFailed NULL, -- integrity check failed
    securityWrongOID       NULL, -- wrong token OIDs or crypto alg OIDs
    ...
}

--
-- structures common to multiple messages
--

```

```

AddressTemplate ::= SEQUENCE
{
    pattern                SEQUENCE OF Pattern,
    routeInfo              SEQUENCE OF RouteInformation,
    timeToLive             INTEGER (1..4294967295),
    ...,
    supportedProtocols     SEQUENCE OF SupportedProtocols OPTIONAL,
    featureSet             FeatureSet OPTIONAL
}

Pattern ::= CHOICE
{
    specific      AliasAddress,
    wildcard     AliasAddress,
    range        SEQUENCE
    {
        startOfRange    PartyNumber,
        endOfRange      PartyNumber
    },
    ...
}

RouteInformation ::= SEQUENCE
{
    messageType          CHOICE
    {
        sendAccessRequest  NULL,
        sendSetup          NULL,
        nonExistent        NULL,
        ...
    },
    callSpecific         BOOLEAN,
    usageSpec            UsageSpecification OPTIONAL,
    priceInfo            SEQUENCE OF PriceInfoSpec OPTIONAL,
    contacts             SEQUENCE OF ContactInformation,
    type                 EndpointType OPTIONAL,
    -- must be present if messageType = sendSetup
    ...,
    featureSet           FeatureSet OPTIONAL,
    circuitID            CircuitInfo OPTIONAL,
    supportedCircuits    SEQUENCE OF CircuitIdentifier OPTIONAL
}

ContactInformation ::= SEQUENCE
{
    transportAddress     AliasAddress,
    priority             INTEGER (0..127),
    transportQoS         TransportQOS OPTIONAL,
    security             SEQUENCE OF SecurityMode OPTIONAL,
    accessTokens         SEQUENCE OF AccessToken OPTIONAL,
    ...,
    multipleCalls        BOOLEAN OPTIONAL,
    featureSet           FeatureSet OPTIONAL,
    circuitID            CircuitInfo OPTIONAL,
    supportedCircuits    SEQUENCE OF CircuitIdentifier OPTIONAL
}

```

```

PriceInfoSpec ::= SEQUENCE
{
    currency          IA5String (SIZE(3)),    -- e.g. "USD"
    currencyScale     INTEGER(-127..127),
    validFrom         GlobalTimeStamp OPTIONAL,
    validUntil        GlobalTimeStamp OPTIONAL,
    hoursFrom         IA5String (SIZE(6)) OPTIONAL, -- "HHMMSS" UTC
    hoursUntil        IA5String (SIZE(6)) OPTIONAL, -- "HHMMSS" UTC
    priceElement      SEQUENCE OF PriceElement OPTIONAL,
    priceFormula      IA5String (SIZE(1..2048)) OPTIONAL,
    ...
}

```

```

PriceElement ::= SEQUENCE
{
    amount            INTEGER(0..4294967295), -- meter increment
    quantum           INTEGER(0..4294967295), -- each or part thereof
    units             CHOICE
    {
        seconds       NULL,
        packets       NULL,
        bytes         NULL,
        initial       NULL,
        minimum       NULL,
        maximum       NULL,
        ...
    },
    ...
}

```

```

Descriptor ::= SEQUENCE
{
    descriptorInfo    DescriptorInfo,
    templates         SEQUENCE OF AddressTemplate,
    gatekeeperID     GatekeeperIdentifier OPTIONAL,
    ...
}

```

```

DescriptorInfo ::= SEQUENCE
{
    descriptorID      DescriptorID,
    lastChanged      GlobalTimeStamp,
    ...
}

```

```

AlternatePEInfo ::= SEQUENCE
{
    alternatePE       SEQUENCE OF AlternatePE,
    alternateIsPermanent BOOLEAN,
    ...
}

```

```

AlternatePE ::= SEQUENCE
{
    contactAddress    AliasAddress,
    priority          INTEGER (1..127),
    elementIdentifier ElementIdentifier OPTIONAL,
    ...
}

```

```

AccessToken ::= CHOICE
{
    token          ClearToken,
    cryptoToken    CryptoH323Token,
    ...,
    genericData    GenericData
}

CallInformation ::= SEQUENCE
{
    callIdentifier    CallIdentifier,
    conferenceID      ConferenceIdentifier,
    ...,
    circuitID         CircuitInfo OPTIONAL
}

UsageCallStatus ::= CHOICE
{
    preConnect        NULL,          -- Call has not started
    callInProgress     NULL,          -- Call is in progress
    callEnded          NULL,          -- Call ended
    ...,
    registrationLost  NULL           -- Uncertain if call ended or not
}

UserInformation ::= SEQUENCE
{
    userIdentifier    AliasAddress,
    userAuthenticator SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    ...
}

UsageSpecification ::= SEQUENCE
{
    sendTo            ElementIdentifier,
    when              SEQUENCE
    {
        never         NULL OPTIONAL,
        start         NULL OPTIONAL,
        end           NULL OPTIONAL,
        period        INTEGER(1..65535) OPTIONAL,    -- in seconds
        failures      NULL OPTIONAL,
        ...
    },
    required          SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER,
    preferred         SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER,
    ...,
    sendToPEAddress   AliasAddress OPTIONAL
}

PartyInformation ::= SEQUENCE
{
    logicalAddresses  SEQUENCE OF AliasAddress,
    domainIdentifier  AliasAddress OPTIONAL,
    transportAddress  AliasAddress OPTIONAL,
    endpointType      EndpointType OPTIONAL,
    userInfo          UserInformation OPTIONAL,
    timeZone          TimeZone OPTIONAL,
    ...
}

```

```

Role ::= CHOICE
{
    originator          NULL,
    destination         NULL,
    nonStandardData     NonStandardParameter,
    ...
}

TimeZone ::= INTEGER (-43200..43200) -- number of seconds relative to UTC
                                         -- including DST if appropriate

TerminationCause ::= SEQUENCE
{
    releaseCompleteReason ReleaseCompleteReason,
    causeIE                INTEGER (1..65535) OPTIONAL,
    nonStandardData        NonStandardParameter OPTIONAL,
    ...
}

ProtocolVersion ::= OBJECT IDENTIFIER
    -- shall be set to
    -- {itu-t(0) recommendation(0) h(8) h-225-0(2250) annex(1) g(7)
    -- version(0) 2} in field annexGversion;
    -- {itu-t(0) recommendation(0) h(8) 501 version(0) 1}
    -- in field version

DescriptorID ::= GloballyUniqueID

ElementIdentifier ::= BMPString (SIZE(1..128))

GlobalTimeStamp ::= IA5String (SIZE(14))
    -- UTC, in the form YYYYMMDDHHmmSS
    -- where YYYY = year, MM = month, DD = day,
    -- HH = hour, mm = minute, SS = second
    -- (for example, 19981219120000 for noon
    -- 19 December 1998)

--
-- REPOSITORY FOR APPLICATION SPECIFIC DATA --
--
-- H.225.0 Annex-G profile data
--
idAnnexGProfiles INTEGER ::= 0
idAnnexGProfileA INTEGER ::= 1

annexGProfileA EnumeratedParameter ::=
{
    id          standard:idAnnexGProfileA
}

END -- of H501-MESSAGES

```


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