



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.225.0

Enmienda 1
(11/2002)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales –
Multiplexación y sincronización en transmisión

Protocolos de señalización de llamada y
paquetización de trenes de medios para sistemas
de comunicación multimedia por paquetes

**Enmienda 1: Anexo G revisado: Comunicación
entre dominios administrativos y dentro de
éstos**

Recomendación UIT-T H.225.0 (2000) – Enmienda 1

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.225.0

Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedia por paquetes

Enmienda 1

Anexo G revisado: Comunicación entre dominios administrativos y dentro de éstos

Resumen

El anexo G revisado de esta enmienda describe los métodos que permiten la resolución de dirección entre dominios administrativos o dentro de éstos en los sistemas H.323 para completar llamadas dentro de o entre los dominios administrativos. Los elementos lógicos dentro de un dominio administrativo que aplican los procedimientos descritos en esta enmienda se denominan elementos pares. Un dominio administrativo se muestra a los otros dominios administrativos a través de un tipo de elemento par conocido como un elemento de frontera.

En esta versión, el presente anexo sólo describe ahora los procedimientos que se han de seguir en estas comunicaciones. Las definiciones de los mensajes de protocolo han sido trasladadas a la Rec. UIT-T H.501. Esta versión amplía también la aplicabilidad del protocolo al interior de los dominios administrativos además de entre éstos.

Este anexo fomenta la escalabilidad e interconexión de redes basadas en los sistemas H.323 minimizando la carga de aprovisionamiento y proporcionando la información de encaminamiento y utilización entre redes.

Orígenes

La enmienda 1 a la Recomendación UIT-T H.225.0 (2000), preparada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 29 de noviembre de 2002.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2003

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

ÍNDICE

	Página
G.1 Alcance	1
G.2 Definiciones	2
G.3 Abreviaturas	3
G.4 Referencias normativas	3
G.5 Modelos de sistema	4
G.5.1 Disposición jerárquica	4
G.5.2 Disposición distribuida o en malla completa.....	5
G.5.3 Centro de resolución.....	5
G.5.4 Punto de agregación	5
G.5.5 Dominios administrativos superpuestos	6
G.6 Funcionamiento	6
G.6.1 Uso de mensajes H.501	6
G.6.2 Plantillas y descriptores de dirección	7
G.6.3 Localización de un elemento par o de un conjunto de elementos pares.....	9
G.6.4 Procedimientos de resolución.....	9
G.6.5 Intercambio de información sobre utilización.....	10
G.6.6 Señalización de información de portabilidad de números.....	12
G.7 Ejemplos de señalización	13
G.7.1 Red distribuida o malla completa	13
G.7.2 Centro de resolución.....	17
G.8 Perfiles del anexo G.....	24
G.8.1 Introducción.....	24
G.8.2 Perfil "A": Encaminamiento de llamadas entre zonas a un controlador de acceso fiable	26

Recomendación UIT-T H.225.0

Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedios por paquetes

Enmienda 1

Anexo G revisado: Comunicación entre dominios administrativos y dentro de éstos

Reemplácese el anexo G como sigue:

G.1 Alcance

Se prevé que la red H.323 global estará formada por subconjuntos más pequeños de equipos organizados de alguna manera, por ejemplo, por dominios administrativos. Debido al número potencialmente grande de elementos H.323 que existirá en las redes H.323, se necesita un protocolo eficaz para poder completar las llamadas entre dominios administrativos. El ejemplo más elemental es el de un usuario (un punto extremo) en un dominio administrativo que comunica con un usuario (un punto extremo) servido por otro dominio administrativo. Aunque el protocolo RAS H.225.0 puede tratar muchas de las necesidades de comunicación entre dominios administrativos, no está completo ni es eficaz a estos efectos.

Por el mismo motivo, es necesario también especificar un protocolo eficaz entre elementos H.323 dentro del mismo dominio administrativo.

El presente anexo describe los métodos que permiten la resolución de dirección, la autorización del acceso y la notificación de utilización entre dominios administrativos y dentro de éstos en los sistemas H.323 para completar llamadas. Los elementos H.323 que comunican mediante el procedimiento descrito en este anexo se conocen como elementos pares. Un dominio administrativo se muestra a los otros dominios administrativos a través de un tipo de elemento lógico conocido como elemento de frontera. Los elementos de frontera son casos especiales de los elementos pares, por lo menos uno de cuyos pares pertenece a otro dominio administrativo. Un elemento par puede estar coubicado con cualquier otra entidad (por ejemplo, con un controlador de acceso). Según el anexo G, un dominio administrativo no tiene que revelar detalles sobre su organización o arquitectura. El anexo G no impone una arquitectura de sistema específica dentro de un dominio administrativo. Además, el anexo G soporta el uso de cualquier modelo de llamada (encaminamiento a través de un controlador de acceso o directamente hasta el punto extremo).

De acuerdo con el procedimiento general, los elementos pares intercambian información sobre las direcciones que cada dominio administrativo puede resolver. Los elementos de frontera intercambian información sobre las direcciones que sus dominios administrativos pueden resolver. Las direcciones pueden ser especificadas de manera general o con especificidad creciente. La información adicional permite que los elementos dentro de un dominio administrativo determinen el dominio administrativo más apropiado como destino para la llamada. Los elementos de frontera pueden controlar el acceso a sus direcciones presentadas, y requerir informes sobre la utilización hecha durante las llamadas a dichas direcciones.

En la figura G.1 se indican varios puntos de referencia que representan la señalización entre varios elementos en una red H.323. En esta figura, los dominios administrativos forman parte de una red de paquetes global sin bordes. Obsérvese que la figura G.1 no es una definición explícita de una arquitectura de sistema H.323, sino que ilustra los puntos de referencia de señalización.

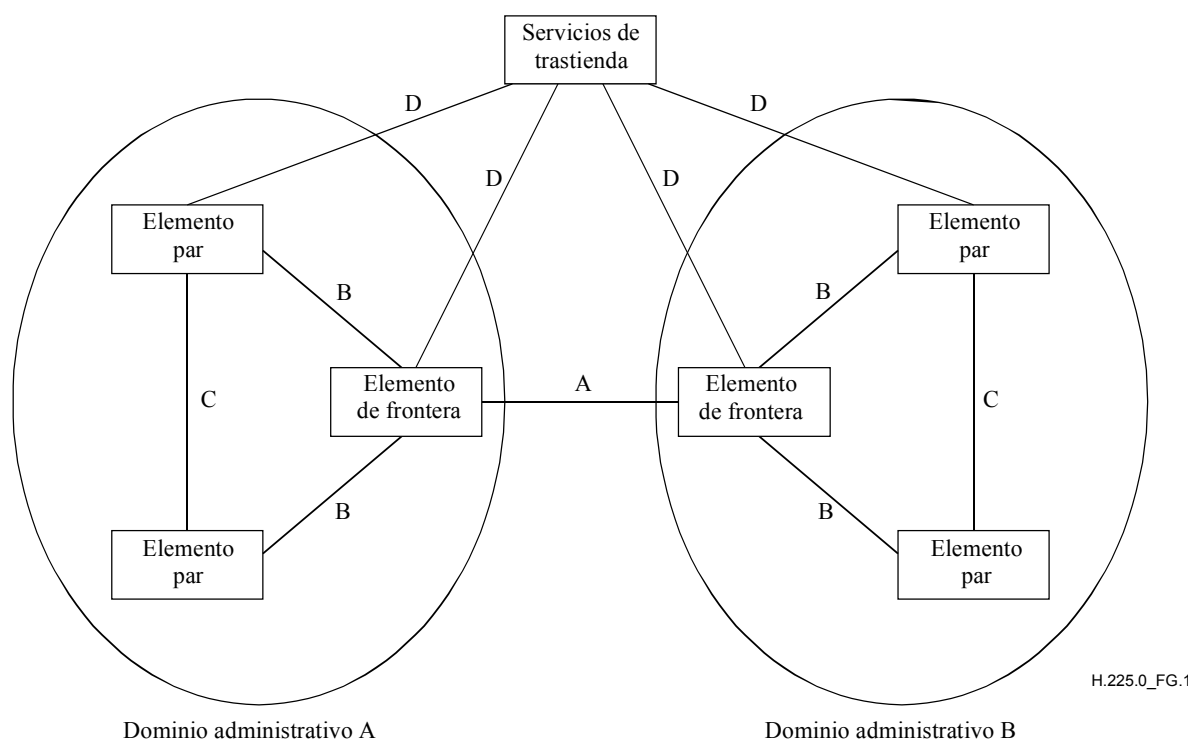


Figura G.1/H.225.0 – Puntos de referencia del sistema

En la figura G.1 se indican los siguientes puntos de referencia:

A – entre elementos de frontera pertenecientes a diferentes dominios administrativos.

B – entre elementos de frontera y elementos pares dentro del mismo dominio.

C – entre elementos pares dentro del mismo dominio.

D – entre elementos H.323 y servicios de trastienda (fuera del ámbito del presente anexo).

Los puntos de referencia A, B y C son el tema central de este anexo. Como se indica anteriormente, un elemento par puede estar coubicado con algún otro elemento H.323.

La cláusula G.7, Ejemplos de señalización, proporciona algunos ejemplos de señalización que pueden facilitar la comprensión.

G.2 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

G.2.1 dominio administrativo: Conjunto de entidades H.323 administradas por una entidad administrativa. Un dominio administrativo puede constar de uno o varios controladores de acceso (es decir, una o varias zonas).

G.2.2 servicios de trastienda: Funciones tales como autenticación o autorización de usuario, contabilidad, facturación, tasación/tarifación, etc. Los servicios de trastienda y el protocolo para intercambiar información con dichos servicios (si son diferentes de los que figuran en este anexo) están fuera del ámbito del presente anexo.

G.2.3 elemento par: Como se define en la Rec. UIT-T H.501, un elemento par es un elemento lógico que origina o termina mensajes de señalización definidos en dicha Recomendación. Este elemento puede existir en combinación con otros elementos H.323, por ejemplo, una combinación de elemento par, controlador de acceso y pasarela. Un dominio administrativo puede contener cualquier número de elementos pares.

G.2.4 elemento de frontera: El elemento de frontera, que es un caso especial de elemento par, es un elemento funcional que tiene como mínimo un par que está fuera de su dominio administrativo. Permite el acceso público a un dominio administrativo a los efectos de la compleción de llamada o cualesquiera otros servicios que comprenden comunicación multimedios con otros elementos dentro del dominio administrativo. El elemento de frontera controla la visión externa del dominio administrativo.

G.2.5 centro de resolución: Servicio (posiblemente en forma de elemento de frontera) que puede resolver todas las direcciones (es decir, un tipo de punto de agregación).

G.3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AD	Dominio administrativo (<i>administrative domain</i>)
BE	Elemento de frontera (<i>border element</i>)
CH	Centro de resolución (<i>clearing house</i>)
DST	Diferencia por la hora de verano (<i>daylight saving time</i>)
EP	Punto extremo (<i>endpoint</i>)
GK	Controlador de acceso (<i>gatekeeper</i>)
GW	Pasarela (<i>gateway</i>)
PE	Elemento par (<i>peer element</i>)
RCC	Red con conmutación de circuitos
T	Terminal

G.4 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. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [1] Recomendación UIT-T H.225.0 (Versión 4) (2000), *Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicación multimedios por paquetes*.
- [2] 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)*.
- [3] Recomendación UIT-T H. 323 (Versión 4) (2000), *Sistemas de comunicación multimedios basados en paquetes*.
- [4] Recomendación UIT-T H.323 Anexo K (2000), *Canal de transporte de control de servicio basado en hipertexto [incorporado en H.323 (2000)]*.
- [5] Recomendación UIT-T H.501 (2002), *Protocolo para la gestión de movilidad y la comunicación intradominio e interdominio en los sistemas multimedios*.
- [6] Recomendación UIT-T H.460.2 (2001), *Interfuncionamiento de la portabilidad de número entre una red H.323 y una red con conmutación de circuitos*.

G.5 Modelos de sistema

El anexo G no impone una arquitectura de sistema específica entre dominios administrativos o dentro de un dominio administrativo. A continuación se ofrecen algunas arquitecturas, a título ilustrativo, más no exhaustivo.

Se recuerda que un elemento par es un elemento funcional que puede existir junto con cualquier otro elemento H.323. En la figura G.2 se muestran algunos ejemplos de realizaciones de elementos pares en combinación con otros elementos.

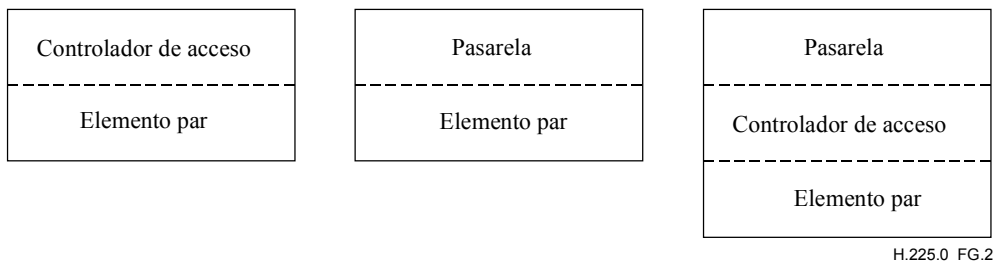


Figura G.2/H.225.0 – Ejemplos de colocación de elementos pares

En general, se considera que un dominio administrativo está formado por cualquier número de zonas y cualquier número de elementos pares. Las relaciones entre dominios administrativos y entre elementos pares dentro de un dominio administrativo, puede ser cualquiera de una variedad de organizaciones. En las siguientes cláusulas se dan ejemplos de las relaciones y organizaciones, que se describen entre dominios administrativos, pero los ejemplos de disposiciones jerárquicas, distribuidas o en malla completa y de agregación se podrían utilizar también para organizar elementos pares dentro de un dominio administrativo.

Obsérvese también que los siguientes ejemplos son ilustrativos, y no excluyen otras organizaciones posibles.

G.5.1 Disposición jerárquica

En la figura G.3 se muestra una disposición jerárquica simple entre dominios administrativos. En este caso, para resolver una dirección, un elemento de frontera de un determinado dominio administrativo consultaría a un elemento de frontera de un dominio administrativo superior en la jerarquía para resolver una dirección.

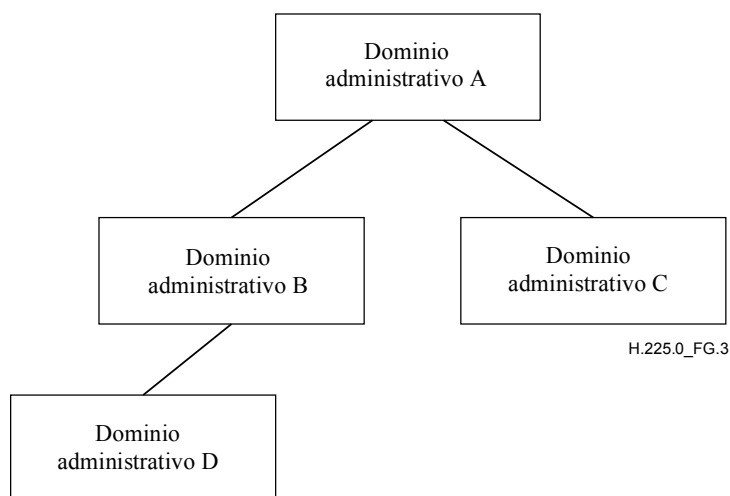


Figura G.3/H.225.0 – Ejemplo de organización jerárquica

G.5.2 Disposición distribuida o en malla completa

En la figura G.4 se ilustra un modelo totalmente distribuido o en malla completa. En este ejemplo, un elemento de frontera de cada dominio administrativo se comunica con los elementos de frontera de los otros dominios administrativos conocidos.

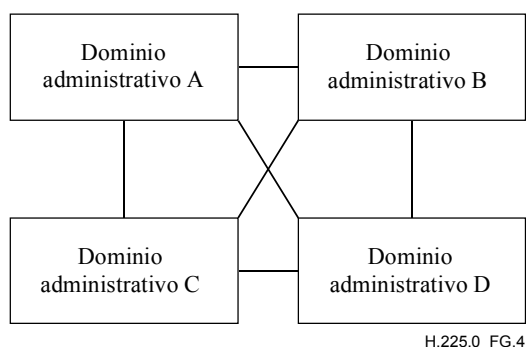


Figura G.4/H.225.0 – Ejemplo de organización distribuida

G.5.3 Centro de resolución

En la figura G.5 se muestra un ejemplo de disposición con centro de resolución. En esta disposición, cada dominio administrativo consulta al centro de resolución para resolver las direcciones. Obsérvese que como el centro de resolución es una entidad que existe fuera del dominio administrativo, los elementos pares que comunican con él son por definición elementos de frontera.

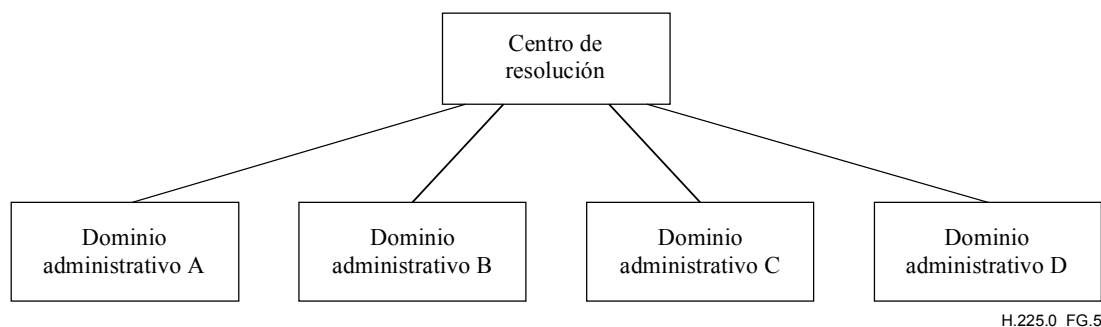


Figura G.5/H.225.0 – Ejemplo de organización con centro de resolución

G.5.4 Punto de agregación

En la figura G.6 se muestra un ejemplo de punto de agregación. En este ejemplo, el dominio administrativo B es un punto de agregación que puede resolver direcciones para sí mismo y para los dominios administrativos C y D. Por ejemplo, el dominio administrativo B puede transmitir peticiones de resolución del dominio administrativo A al dominio administrativo C, o puede indicar al dominio A que se dirija al dominio C directamente para ciertos destinos. Si el dominio administrativo B transmite una petición del dominio administrativo A al dominio administrativo C, el dominio administrativo B puede almacenar la respuesta del dominio administrativo C.

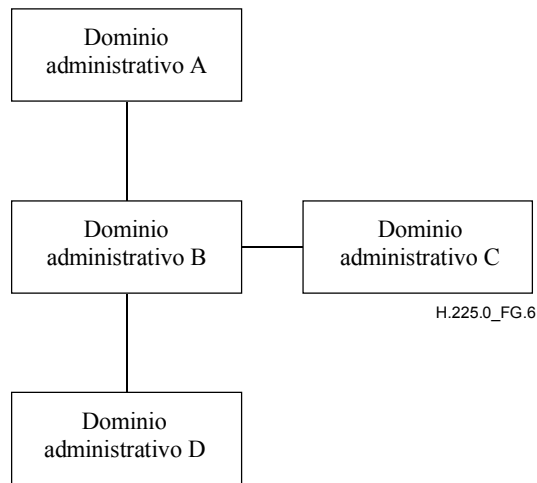


Figura G.6/H.225.0 – Ejemplo de punto de agregación

G.5.5 Dominios administrativos superpuestos

Más de un dominio administrativo puede ser capaz de resolver una determinada dirección. Por ejemplo, varios dominios administrativos podrían contener pasarelas que pueden completar una llamada a un terminal en la red telefónica general conmutada (RTGC). La selección del dominio administrativo de destino apropiado incumbe al dominio administrativo de origen. El algoritmo empleado para seleccionar el dominio administrativo de destino depende de la implementación.

G.6 Funcionamiento

G.6.1 Uso de mensajes H.501

Los sistemas que implementan el anexo G/H.225.0 utilizarán los mensajes definidos en la Rec. UIT-T H.501. Las entidades que intercambian mensajes H.501 se denominan en dicha Recomendación elementos pares.

A continuación se da una lista de los mensajes H.501 utilizados por el anexo G/H.225.0:

- Petición de servicio (*ServiceRequest*)
- Confirmación de servicio (*ServiceConfirmation*)
- Rechazo de servicio (*ServiceRejection*)
- Liberación de servicio (*ServiceRelease*)
- Petición de descriptor (*DescriptorRequest*)
- Confirmación de descriptor (*DescriptorConfirmation*)
- Rechazo de descriptor (*DescriptorRejection*)
- Petición de ID de descriptor (*DescriptorIDRequest*)
- Confirmación de ID de descriptor (*DescriptorIDConfirmation*)
- Rechazo de ID de descriptor (*DescriptorIDRejection*)
- Actualización de descriptor (*DescriptorUpdate*)
- Acuse de actualización de descriptor (*DescriptorUpdateAck*)
- Petición de acceso (*AccessRequest*)
- Confirmación de acceso (*AccessConfirmation*)
- Rechazo de acceso (*AccessRejection*)

Petición en curso (*RequestInProgress*)
Petición no normalizada (*NonStandardRequest*)
Confirmación no normalizada (*NonStandardConfirmation*)
Rechazo no normalizado (*NonStandardRejection*)
Respuesta a mensaje desconocido (*UnknownMessageResponse*)
Petición de utilización (*UsageRequest*)
Confirmación de utilización (*UsageConfirmation*)
Rechazo de utilización (*UsageRejection*)
Indicación de utilización (*UsageIndication*)
Confirmación de indicación de utilización (*UsageIndicationConfirmation*)
Rechazo de indicación de utilización (*UsageIndicationRejection*)
Petición de validación (*ValidationRequest*)
Confirmación de validación (*ValidationConfirmation*)
Rechazo de validación (*ValidationRejection*)

Un elemento par del anexo G/H.225.0 que recibe un mensaje de petición H.501 no incluido en la lista anterior responderá con un mensaje *UnknownMessageResponse*.

Los mensajes contendrán todos los campos definidos por la Rec. UIT-T H.501 como obligatorios, y pueden contener campos facultativos, según sea necesario.

G.6.2 Plantillas y descriptores de dirección

Un elemento par obtiene plantillas de las maneras siguientes:

- mediante configuración estática;
- recibiendo descriptores de otros elementos pares en respuesta a peticiones generales;
- recibiendo respuestas a peticiones específicas.

G.6.2.1 Configuración estática

Un elemento par mantendrá plantillas para todas las zonas de las que es responsable. Estas plantillas pueden ser proporcionadas explícitamente en el elemento par o, cuando el elemento par coexiste con controladores de acceso, pueden formarse resumiendo la información obtenida de cada controlador de acceso con el cual comunica el elemento par. El elemento par puede poner esta información a disposición de otros elementos pares a través de respuestas a peticiones. Un dominio administrativo puede escoger el nivel de detalle que deben proporcionar sus elementos de frontera. A continuación figuran algunos ejemplos:

- Un elemento de frontera que desee ocultar la estructura interna podría proporcionar un descriptor (con una indicación de enviar un mensaje *AccessRequest*) que describa toda su zona y refiera a un controlador de acceso que tratará todas las llamadas entrantes.
- Un elemento de frontera que no tenga inconveniente en revelar su estructura interna podría suministrar un conjunto de plantillas, cada una con la descripción del controlador de acceso de una zona dentro del dominio.
- Un elemento de frontera que esté en un cortafuegos (o uno que utilice el modelo de encaminamiento con controlador de acceso) podría suministrar una plantilla para toda la zona con una indicación de enviar un mensaje *Setup* (Establecimiento).

- Un elemento de frontera con vacíos en su dominio (debido a que se han trasladado números a otro dominio administrativo) suministra plantillas marcadas **enviar AccessRequest** que indican el elemento de frontera que se debe utilizar para dirigirse al otro dominio administrativo.
- Un elemento de frontera centro de resolución (por ejemplo, uno que tenga una copia completa de 44) podría tener una plantilla marcada **enviar AccessRequest** para cada dominio administrativo dentro de 44.

Los elementos pares no necesitan mantener una copia de toda la base de datos. Si un elemento par no tiene una copia de toda la base de datos, debe contener plantillas **enviar AccessRequest**, configuradas estáticamente, que indiquen un elemento de frontera centro de resolución que se utilizará para resolver otras consultas.

G.6.2.2 Recepción de descriptores

Un elemento par puede solicitar las plantillas configuradas estáticamente de otro elemento par. La respuesta a la petición es decidida por el elemento par al que se solicitan dichas plantillas. Para solicitar una transferencia, el elemento par envía un mensaje **DescriptorRequest** que especifica los descriptores que desea recibir. Si el elemento par propietario puede transferirlos, responde con un mensaje **DescriptorConfirmation**, en el que se especifican todas las plantillas.

El elemento par solicitante puede almacenar una copia de una plantilla recibida de esta manera hasta el final de la vida útil de dicha plantilla; en ese momento el elemento par debe eliminar dicha copia. Si el elemento par propietario cambia sus plantillas configuradas estáticamente antes de que haya finalizado su vida útil, enviará un mensaje **DescriptorUpdate** a los elementos pares de los que tiene conocimiento. Al recibir un mensaje **DescriptorUpdate**, un elemento par debe suprimir, añadir o modificar todas las plantillas indicadas que tiene almacenadas, o debe solicitar al propietario copias de los descriptores indicados.

Un elemento par intermedio (es decir un elemento par que está entre los dominios administrativos de origen y de destino, tal como un centro de resolución o un punto de agregación) puede publicar sus propios descriptores basándose en los descriptores que recibe. Por ejemplo, un centro de resolución puede indicarse a sí mismo como contacto para un mensaje **AccessRequest** aunque los descriptores que haya recibido de otro elemento de frontera indiquen a ese otro elemento de frontera como contacto.

Un elemento par puede indicar en una plantilla el requisito para que un originador reciba la autorización de efectuar una llamada en un dominio administrativo. Cuando se coloca la bandera **callSpecific (específica de llamada)** en una plantilla y el tipo de mensaje indica que se enviará un mensaje **AccessRequest**, el originador proporcionará información por cada llamada en el mensaje **AccessRequest**. Si un elemento par recibe el mensaje **AccessRequest** sin información por cada llamada y la política es solicitar información por llamada, el elemento par responderá con un mensaje **AccessRejection**, con el motivo **needCallInformation (información de llamada necesaria)**.

Un elemento par puede enviar un mensaje **DescriptorUpdate** a otros elementos pares conocidos, o puede multidistribuir un mensaje **DescriptorUpdate**. En este último caso, el elemento par debe considerar el ámbito de la multidifusión. El mensaje **DescriptorUpdate** puede contener los descriptores que han cambiado. Alternativamente, el mensaje **DescriptorUpdate** puede indicar únicamente la identificación de los descriptores que cambiaron, permitiendo al destinatario solicitar la nueva información. Si han cambiado muchos descriptores, la información debe ser enviada en varios mensajes **DescriptorUpdate**, de modo que un determinado mensaje **DescriptorUpdate** no exceda del tamaño máximo de paquete de transporte.

G.6.2.3 Recepción de respuestas a consultas específicas

Un elemento par puede enviar un mensaje `AccessRequest` a otro elemento par pidiéndole la resolución de una dirección total o parcialmente calificada. El mensaje `AccessRequest` se envía generalmente por un medio de transporte no fiable (por ejemplo, UDP), aunque se puede enviar por un medio de transporte fiable (por ejemplo, TCP).

Al recibir un mensaje `AccessRequest`, un elemento par efectúa una búsqueda en su base de datos y responde con la plantilla más específica para el destino. Si varias plantillas satisfacen la petición, el elemento par devolverá todas las plantillas pertinentes. Si el elemento par de destino es responsable de la dirección de alias especificada, el elemento par responderá generalmente con una plantilla que indica que se debe enviar un mensaje `AccessRequest` o `Setup`. Si el elemento par de destino es un centro de resolución, responderá generalmente con una plantilla que indica que se debe enviar el mensaje `AccessRequest`.

El elemento par de destino puede también añadir a la respuesta las plantillas que considera serán útiles en el futuro. La adición de estas plantillas no debe alargar la respuesta de manera que la red de transporte tenga que fragmentarla (es decir, 576 octetos para IPv4 ó 1200 octetos para IPv6).

Por ejemplo, un elemento par estrechamente acoplado con un cortafuegos puede suministrar dos plantillas en su respuesta a los mensajes `AccessRequest`: una plantilla de corta duración (algunos minutos o segundos) que especifica a dónde se debe enviar un mensaje `Setup` y plantillas adicionales que especifican que los mensajes deben ser enviados al elemento de frontera para otras direcciones de alias en el dominio administrativo.

Un elemento par puede conservar una plantilla recibida en un mensaje `AccessConfirmation` hasta que expire.

G.6.3 Localización de un elemento par o de un conjunto de elementos pares

G.6.3.1 Estática

Un elemento par puede tener un conjunto administrado de otros elementos pares a los que puede dirigirse para la resolución de direcciones. Este conjunto administrado se puede definir mediante un conjunto de acuerdos bilaterales, por ejemplo, entre un dominio administrativo y otros dominios administrativos. Los dominios administrativos pueden utilizar opcionalmente el servicio de un centro de resolución.

G.6.3.2 Dinámica

En las redes IP, la propiedad de direcciones de tipo email-id (id de correo electrónico) es definida por el sistema DNS. Así, en ausencia de mejor información, un elemento de frontera puede examinar los registros SRV del DNS en la parte del id de correo electrónico situada a la derecha del signo "@" (por ejemplo, una búsqueda en los registros SRV del DNS en `_h2250-annex-g_udp.example.org` para `person@example.org`). La respuesta de esta búsqueda debe emplearse para sintetizar una plantilla **enviar `AccessRequest`** que pueda ser utilizada durante el proceso de resolución. Las plantillas sintetizadas a partir de peticiones DNS no deben conservarse más allá de la vida útil indicada en la respuesta del DNS.

G.6.3.3 Otros métodos

Queda en estudio la utilización de otros métodos para localizar otro elemento par.

G.6.4 Procedimientos de resolución

G.6.4.1 Procedimiento de resolución en un dominio administrativo

Cuando se pide a un elemento par que resuelva una dirección de alias (por ejemplo, mediante una pasarela o un controlador de acceso coubicados), encuentra las plantillas pertinentes en su lugar de almacenamiento.

Si hay más de una plantilla pertinente, se seleccionan y ordenan las plantillas apropiadas de acuerdo con la política local. Por ejemplo, las plantillas pueden ser ordenadas primero según la longitud del comodín (es mejor suministrar plantillas más específicas), luego según el tipo de protocolo especificado (**enviar Setup** es mejor que **enviar AccessRequest**).

Si varias plantillas satisfacen la petición, el elemento par indicará todas las plantillas que concuerdan.

Si el proceso de selección de plantilla no arroja ninguna plantilla marcada **enviar Setup**, el elemento par envía un mensaje `AccessRequest` con una dirección de destino específica a la dirección indicada en la plantilla. Cuando obtiene una respuesta del elemento par, puede almacenarla e indicar al solicitante la dirección a la que debe enviar el mensaje `Setup`.

G.6.4.2 Procedimiento de resolución entre dominios administrativos

Cuando un elemento de frontera recibe un mensaje `AccessRequest` de un elemento de frontera en otro dominio administrativo, busca en las plantillas que tiene almacenadas y encuentra la que concuerda con la dirección que figura en la consulta.

Si más de una plantilla concuerda, las plantillas concordantes se ordenan primero según la longitud del comodín (es mejor utilizar plantillas más específicas). Se ordenan después de acuerdo con el tipo de mensaje especificado (**enviar Setup** es mejor que **enviar AccessRequest**). En cada caso, se descartan todas las plantillas distintas de las que corresponden a la búsqueda más específica.

Si las plantillas que concuerdan están marcadas **enviar AccessRequest**, el elemento de frontera puede elegir reenviar el mensaje `AccessRequest` al(a los) elemento(s) de frontera especificado(s) en la(s) plantilla(s), o puede devolver las plantillas tal como están. Si el contador de saltos que figura en el mensaje `AccessRequest` recibido ha llegado a cero, el elemento de frontera no puede reenviar el mensaje `AccessRequest` a otro elemento de frontera; pero en cambio debe devolver las plantillas que concuerdan. Si el contador ha llegado a cero y el elemento de frontera no tiene ninguna información para proporcionar en un mensaje `AccessConfirmation`, el elemento de frontera debe responder con un mensaje `AccessRejection` que indique que se ha rebasado el cómputo de saltos.

En este punto, el elemento de frontera puede usar otro elemento de frontera (por ejemplo, un centro de resolución) para autorizar la petición de acceso. Para ello, envía un mensaje `ValidationRequest`, que lleva los testigos de acceso suministrados por el elemento de frontera solicitante en `AccessRequest`. El elemento de frontera destinatario valida los testigos y devuelve `ValidationConfirmation`.

El elemento de frontera devuelve entonces un mensaje `AccessConfirmation` con las plantillas que ha hallado (éstas tendrán los mismos campos de dirección y tipo de mensaje), así como cualesquiera otras plantillas que considere útiles.

Si varias plantillas satisfacen la petición, el elemento de frontera devolverá todas las plantillas que corresponden.

Si la petición de acceso contiene información de llamada específica, las plantillas devueltas sólo son válidas para la llamada solicitada. Esto se utiliza cuando un dominio administrativo desea conceder acceso llamada por llamada. En ese caso, el dominio administrativo puede imponer la inclusión de información de llamada por cada petición de acceso que le es enviada, colocando una bandera en las plantillas que hacen referencia a él.

G.6.5 Intercambio de información sobre utilización

Los elementos pares pueden solicitar a otros elementos pares que les proporcionen información sobre la utilización de recursos en determinadas llamadas. Los mensajes `UsageIndication` se pueden proporcionar en cualquier etapa de la llamada. Asimismo, es posible enviar múltiples mensajes `UsageIndication` para la misma llamada, cada uno posiblemente con información más actualizada, o

informando sobre segmentos de llamada consecutivos o el uso de diferentes tipos de medios. Para detalles, véase G.6.5.1.

Los mensajes `UsageIndication` pueden ser intercambiados con independencia de si los dos elementos pares tienen una relación de servicio entre ellos. Sin embargo, la política de un elemento par puede no permitir estos intercambios sin una relación de servicio. En este caso, el elemento par puede rechazar el mensaje `UsageIndication` con un código de rechazo de `noServiceRelationship` (ninguna relación de servicio).

Se enviarán peticiones de `UsageIndication` cuando un elemento par las requiera, ya sea en las plantillas para las que sirve de contacto o bien indicándolo en el mensaje `ServiceRequest` que envía durante el establecimiento de la relación de servicio con un elemento par distante, o indicándolo en cualquiera de los mensajes `UsageRequest`, `AccessRequest`, `ValidationRequest` y `ValidationConfirmation` enviados en el contexto de la llamada para la cual se requiere información de utilización.

G.6.5.1 Múltiples indicaciones de utilización en la misma llamada

Las múltiples indicaciones de utilización para la misma llamada proporcionan información cada vez más actualizada sobre los mismos tipos de medios, o información de utilización sobre nuevos tipos de medios creados en la misma llamada. Asimismo, como los elementos pares pueden tomar llamadas mientras están en la etapa de progresión, no todas las indicaciones de utilización necesariamente provienen del mismo elemento par. Las siguientes reglas definen la semántica:

- 1) Un mensaje `UsageIndication` recibido con `usageCallStatus` de `callInProgress` implica que se debe recibir una `UsageIndication` subsiguiente con los mismos `callIdentifier` y `senderRole`. Si el receptor está configurado para recuperación tras avería, puede elegir llegar a la conclusión, después de un intervalo de tiempo configurado sin otros mensajes `UsageIndication`, de que se ha producido una avería y puede recuperar cualesquiera datos de los mensajes `UsageIndication` recibidos.
- 2) Los siguientes mensajes `UsageIndication` con los mismos identificadores `usageField` deben informar un `startTime` que concuerde con el `endTime` del mensaje anterior (aunque esto puede ser imposible para un elemento par alterno). Los receptores supondrán que cada informe es para un periodo distinto. Otra información en `usageField` abroga la información recibida en mensajes anteriores con el mismo identificador `usageField`.
- 3) Un elemento par debe enviar un nuevo mensaje `UsageIndication` para cada cambio del tipo de medios durante la llamada, por ejemplo, audio detenido y fax arrancado, o cambio de un códec. Si se utilizan múltiples tipos de medios al mismo tiempo (por ejemplo, audio y vídeo), esto debe ser informado en el mismo mensaje `UsageIndication`.

G.6.5.2 Petición y negociación de información de utilización durante el establecimiento de relaciones de servicio

Un elemento par, PE_A , puede incluir un elemento `UsageSpecification` en un mensaje `ServiceRequest` para un segundo elemento par, PE_B . Este elemento `UsageSpecification` se utilizará para definir la información de utilización por defecto que se ha de notificar para todas las llamadas que se efectúan mientras existe la relación de servicio entre los dos elementos pares, PE_A y PE_B . Esta `UsageSpecification` se utilizará para todas las llamadas para las cuales PE_B envía `UsageIndications` a PE_A .

Si un elemento `UsageSpecification` llega a PE_B en otro mensaje de PE_A (por ejemplo, `AccessConfirmation`), entonces el nuevo `UsageSpecification` abroga el `UsageSpecification` por defecto para todas las llamadas relacionadas con el nuevo mensaje.

Un elemento par que recibe un mensaje `ServiceRequest` que contiene un elemento `UsageSpecification` debe actuar como sigue:

- i) Si el elemento par receptor desea aceptar el mensaje `ServiceRequest` y el elemento `UsageSpecification` contenido dentro, enviará un mensaje `ServiceConfirmation` con el mismo `UsageSpecification` que el recibido en el mensaje `ServiceRequest`. `UsageSpecification` se aplicará a ambas llamadas entrantes al elemento par recipiente del elemento par solicitante y a las llamadas salientes del elemento par recipiente al elemento par solicitante.
- ii) Si el elemento par receptor desea aceptar el mensaje `ServiceRequest` pero no desea aceptar el elemento `UsageSpecification` contenido en éste, enviará un mensaje `ServiceConfirmation` con un `UsageSpecification` diferente que especifique la información de utilización que puede proporcionar al elemento par solicitante, o un mensaje `ServiceRejection` con el motivo puesto a `cannotSupportUsageSpec` (imposible aceptar especificación de utilización).
- iii) Si el elemento par receptor no soporta informe de utilización, devolverá un mensaje `ServiceRejection` con el motivo puesto a `usageUnavailable`.

Un elemento par que recibe un mensaje `ServiceConfirmation` debe actuar como sigue:

- i) Si el elemento `UsageSpecification` en el mensaje `ServiceConfirmation` es igual al enviado en `ServiceRequest`, el elemento par de origen y el elemento par de terminación han establecido una relación de servicio entre ellos.
- ii) Si el elemento `UsageSpecification` en el mensaje `ServiceConfirmation` es diferente al enviado en el mensaje `ServiceRequest`, y si el elemento par de origen desea utilizar el nuevo `UsageSpecification`, se establece la relación de servicio. Si el elemento par de origen no desea utilizar el nuevo `UsageSpecification`, enviará un mensaje `ServiceRelease` con el motivo puesto a `terminated`. El elemento par de origen podrá entonces analizar el elemento `UsageSpecification` devuelto en `ServiceConfirmation`, para construir un nuevo mensaje `ServiceRequest` con un elemento `UsageSpecification` modificado que pueda ser aceptable para ambos elementos pares.
- iii) Si `ServiceConfirmation` no contiene un elemento `UsageSpecification` (y el mensaje `ServiceRequest` sí lo contiene), el elemento par que envió `ServiceConfirmation` no puede emplear o no empleará informe de utilización en el nivel de la relación de servicio. Éste es el caso, por ejemplo, cuando el elemento par receptor aplica la versión 1 de este anexo. En este caso, el elemento par de origen puede terminar la relación de servicio (enviando un mensaje un mensaje `ServiceRelease` con el código de motivo puesto a `terminated`), o no terminar la relación de servicio. En cualquiera de los dos casos, si el elemento par de origen está interesado en recibir información de utilización sobre llamadas, debe solicitarla empleando los mecanismos descritos en la versión 1 de este anexo [es decir, enviando elementos `UsageSpecification` en mensajes `AccessRequest`, `AccessConfirmation` (con las plantillas de direcciones devueltas), `UsageRequest`, `ValidationRequest` o `ValidationConfirmation` messages].

G.6.6 Señalización de información de portabilidad de números

La Rec. UIT-T H.460.2 describe mecanismos para la portabilidad de números en redes H.323. El soporte de los mecanismos H.460.2 requiere que el procedimiento del anexo G sea capaz de transportar información de portabilidad de números a través de intercambios de mensajes de resolución de dirección. La interfaz entre el elemento de frontera del anexo G y los otros elementos de red H.323 con los cuales comunica no se trata en este anexo; se supone que esta interfaz es capaz de transportar la portabilidad de números H.460.2 a y desde el elemento de frontera del anexo G.

Cuando se envía un mensaje `AccessRequest`, éste transportará la información de portabilidad de números H.460.2, si existe, utilizando el campo `genericData` en la porción de información común del mensaje.

Los mensajes `AccessConfirmation` y `AccessRejection` transportarán también la correspondiente información de respuesta de portabilidad de número en el campo `genericData`. En el caso de un mensaje `AccessRejection`, el motivo del rechazo será `genericDataReason`.

G.7 Ejemplos de señalización

Estos ejemplos de señalización tienen por objeto ilustrar el funcionamiento básico. En estos ejemplos se supone que los dominios administrativos tienen acuerdos entre sí, de modo que los elementos de frontera disponen de información mutua (por ejemplo, puertos TCP). En muchos de los siguientes ejemplos, los mensajes RAS LRQ/LCF son intercambiados entre un controlador de acceso y un elemento de frontera dentro del mismo dominio administrativo. Esto tiene fines puramente ilustrativos y se podrán intercambiar mensajes del anexo G análogos entre el elemento de frontera y un elemento par que reside dentro del controlador de acceso.

G.7.1 Red distribuida o malla completa

En la figura G.7 se muestra un ejemplo de red distribuida.

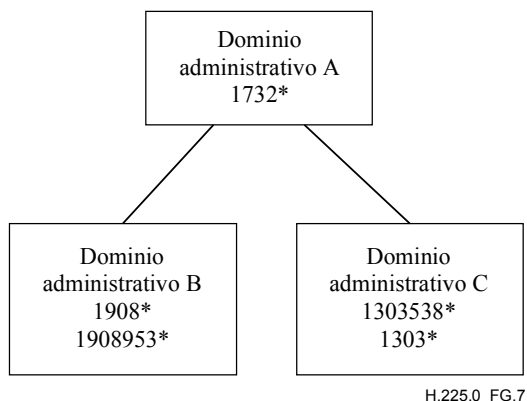


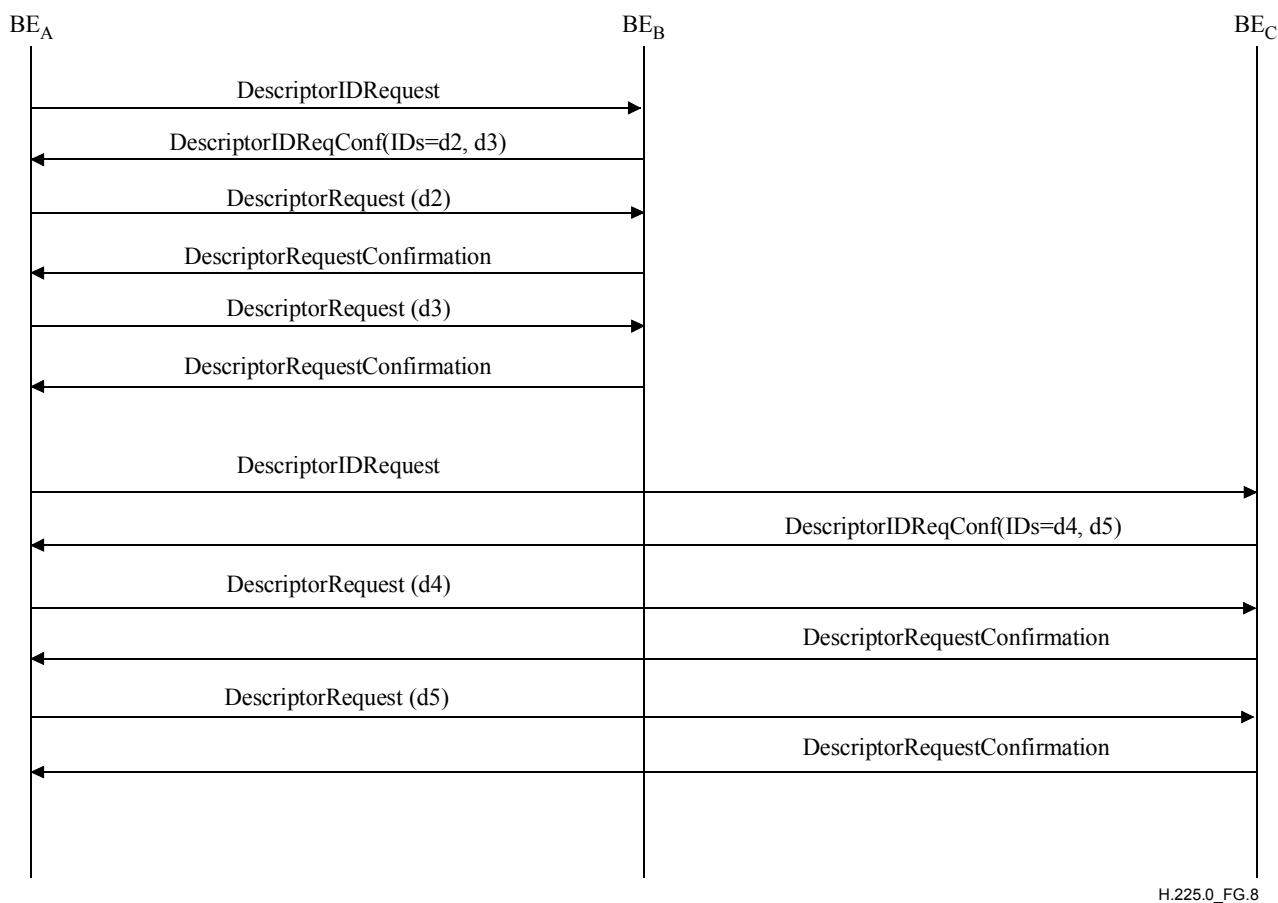
Figura G.7/H.225.0 – Ejemplos de red distribuida para señalización

Para este ejemplo, se supone que cada dominio administrativo tiene un elemento de frontera, y que los elementos de frontera están configurados para resolver direcciones como sigue:

Dominio administrativo	Definición de plantilla	Comentarios
A	Descriptor "d1": Patrón = 1732* Dirección de transporte = Dirección de señal de llamada de BE _A Tipo de mensaje = sendSetup	La señalización para cualquier llamada al dominio administrativo A se hará a través del elemento de frontera de dicho dominio administrativo.
B	Descriptor "d2": Patrón = 1908* Dirección de transporte = Dirección de anexo G de BE _B Tipo de mensaje = sendAccessRequest Descriptor "d3": Patrón = 1908953* Dirección de transporte = Dirección de señal de llamada de GW _{B1} Tipo de mensaje = sendSetup	Para las llamadas a 1908*, se requiere un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de destino (es decir, una pasarela). Para las llamadas a 1908953*, el mensaje Setup se puede enviar directamente a esta pasarela.
C	Descriptor "d4": Patrón = 1303538* Dirección de transporte = Dirección de señal de llamada de GK _{C1} Tipo de mensaje = sendSetup Descriptor "d5": Patrón = 1303* Dirección de transporte = Dirección de anexo G BE _C Tipo de mensaje = sendAccessRequest	Las llamadas a 1303538* se encaminarán a través de este controlador de acceso. Las llamadas a 1303* pueden señalizarse directamente a la pasarela de destino, pero se debe enviar un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de la pasarela.

G.7.1.1 Intercambio de información de zona

En la organización distribuida, o malla completa, cada dominio administrativo conoce los demás dominios administrativos, probablemente a través de varios acuerdos contractuales bilaterales. En todo momento, un elemento de frontera de un dominio administrativo puede consultar a otro dominio administrativo para obtener información de direccionamiento. En la figura G.8 se ilustra un ejemplo de esta señalización.



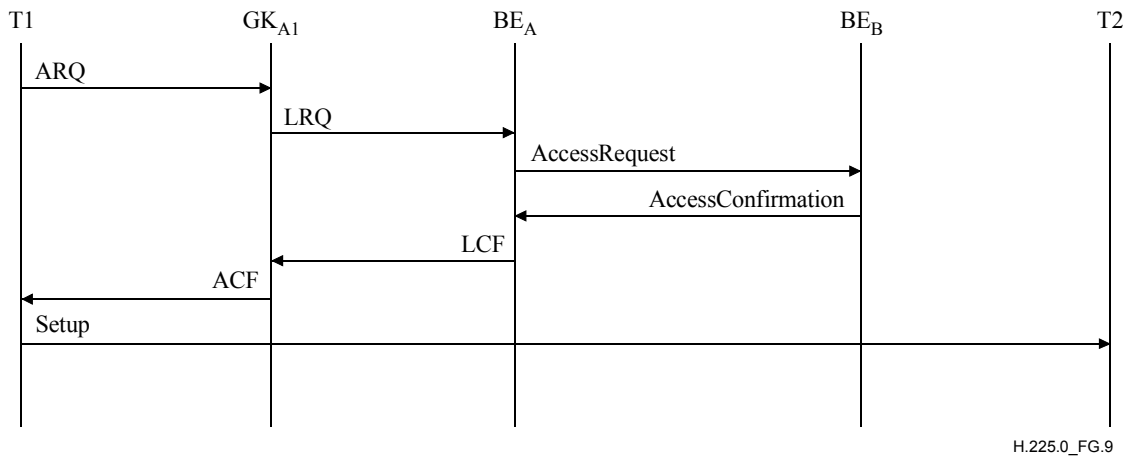
H.225.0_FG.8

Figura G.8/H.225.0 – Ejemplo de intercambios de descriptores

De modo similar, BE_B consulta a BE_A y a BE_C, y BE_C consulta a BE_A y a BE_B.

G.7.1.2 Realización de una llamada

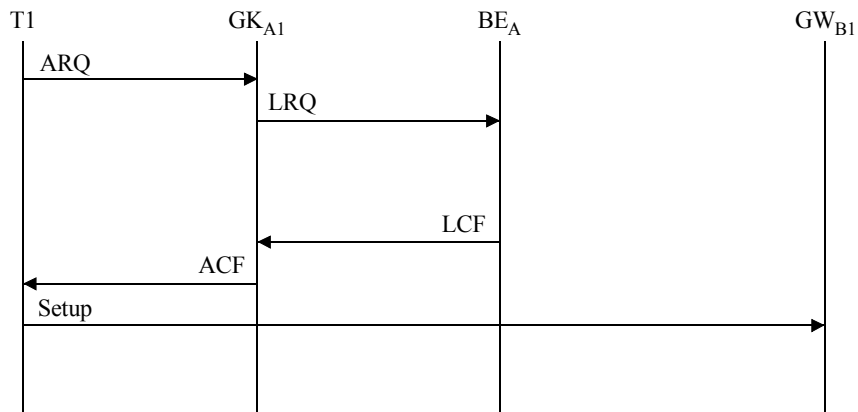
Se supone que T1, en el dominio administrativo A, inicia una llamada a 19085551515 (T2). Al recibir la ARQ de T1, el controlador de acceso de T1 envía una LRQ. Un elemento de frontera del dominio administrativo A, BE_A, ha recibido previamente los descriptores de zona y sabe cómo cursar la petición. Como se muestra en la figura G.9, BE_A envía un mensaje AccessRequest a BE_B, tal como se especifica en el descriptor BE_A recibido de BE_B. BE_B responde con la dirección de señalización de llamada de T2 (en este ejemplo, T2 podría ser cualquier tipo de punto extremo). Enseguida, T1 envía el mensaje Setup H.225.0 a la dirección de señalización de llamada de T2 de conformidad con los procedimientos normales definidos en la Rec. UIT-T H.323 y en sus anexos.



H.225.0_FG.9

Figura G.9/H.225.0

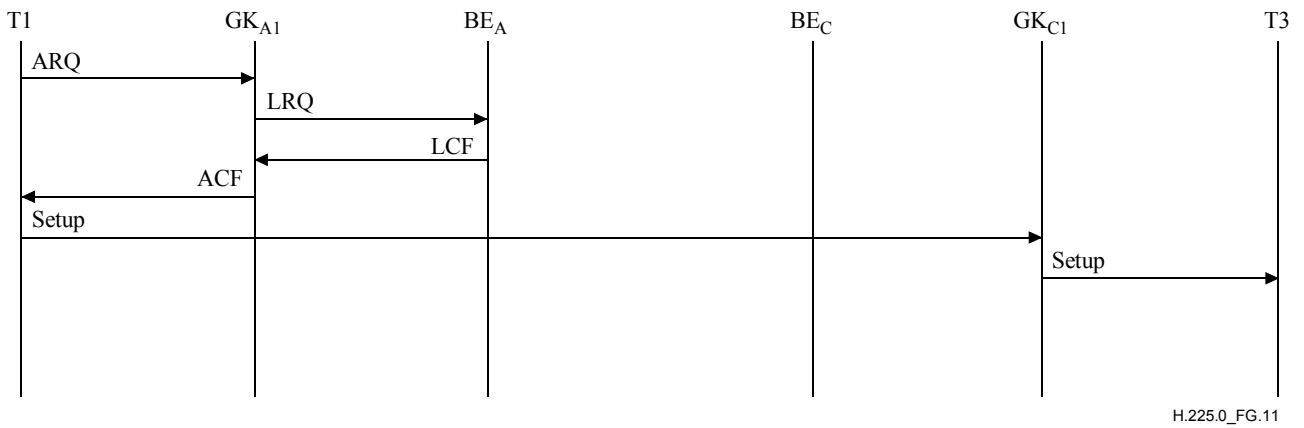
Se supone ahora que T1 inicia una llamada a 19089532000. En este ejemplo, BE_A ha obtenido previamente la dirección de señalización de llamada de una pasarela del dominio administrativo que aceptará la llamada. Como se muestra en la figura G.10, BE_A puede responder a LRQ sin ningún intercambio de mensajes hacia el dominio administrativo B, lo que permite a T1 enviar el mensaje Setup directamente a la pasarela.



H.225.0_FG.10

Figura G.10/H.225.0

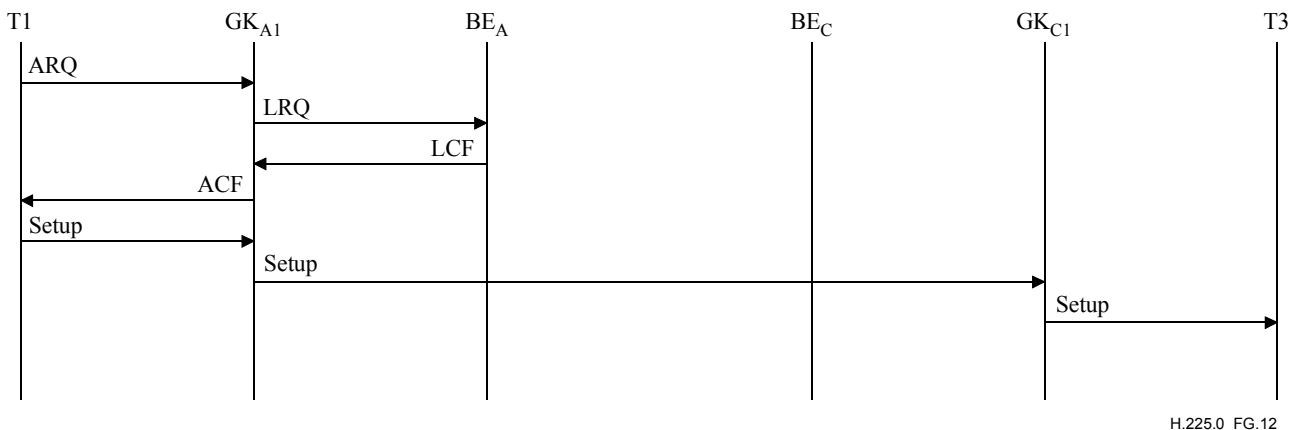
En otro ejemplo, se supone que T1 inicia una llamada a 13035382899. El dominio administrativo C ha advertido que puede aceptar una llamada a este número, y aceptará la señalización de llamada a través de su controlador de acceso implementando el modelo de encaminamiento por controlador de acceso. Como se muestra en la figura G.11, BE_A puede responder a LRQ con LCF que contiene la dirección de señalización de llamada de un controlador de acceso del dominio administrativo C sin ningún intercambio de mensajes hacia el dominio administrativo C.



H.225.0_FG.11

Figura G.11/H.225.0

Como otra posibilidad, el controlador de acceso de T1 puede utilizar el modelo de encaminamiento por controlador de acceso, tal como se muestra en la figura G.12.

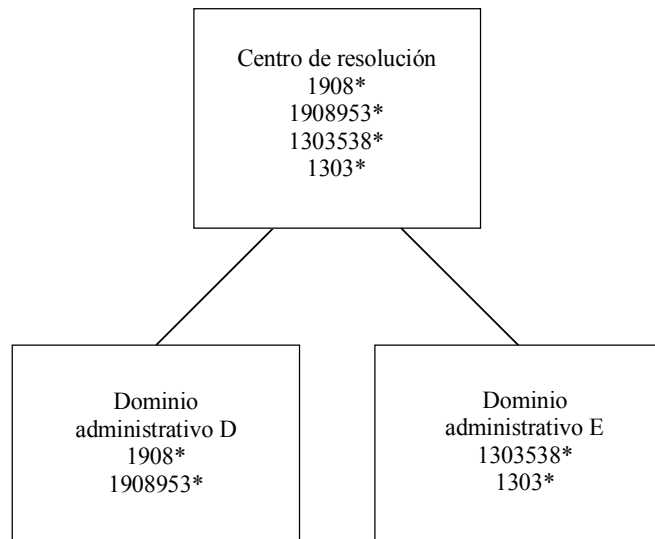


H.225.0_FG.12

Figura G.12/H.225.0

G.7.2 Centro de resolución

En la figura G.13 se ilustra un ejemplo de configuración que utiliza un centro de resolución. Se hace referencia a esta figura para los ejemplos siguientes. En este ejemplo, el centro de resolución mantiene la información de direccionamiento de todos los dominios administrativos a los cuales presta servicio.



H.225.0_FG.13

Figura G.13/H.225.0 – Ejemplo de configuración con centro de resolución

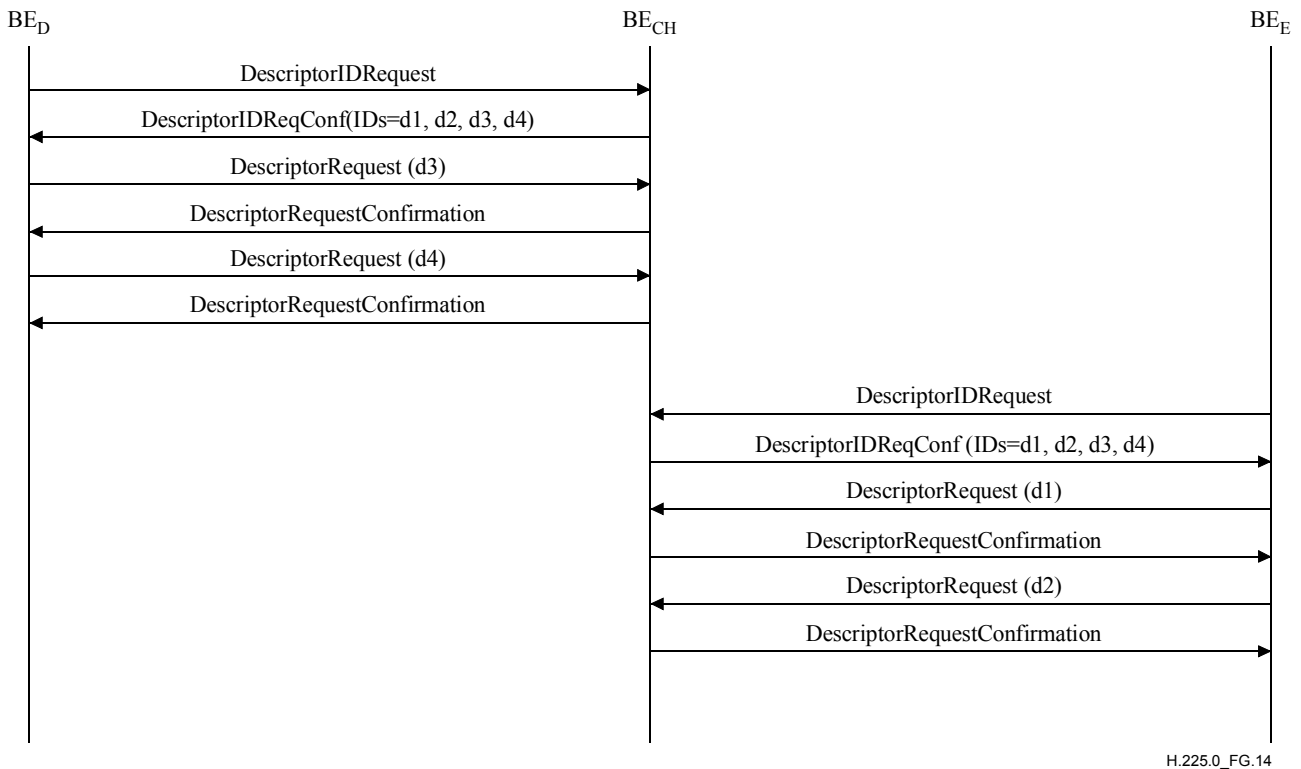
En este ejemplo, los elementos de frontera de los dominios administrativos D y E, así como el centro de resolución, contienen la información siguiente:

Dominio administrativo	Definición de la plantilla	Comentarios
D	Descriptor "d1": Patrón = 1908* Dirección de transporte = Dirección de anexo G de BE _D Tipo de mensaje = enviar AccessRequest Descriptor "d2": Patrón = 1908953* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GW _{D1} Tipo de mensaje = enviar Setup	Para las llamadas a 1908* se necesita un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de destino (es decir, una pasarela). Para las llamadas a 1908953*, el mensaje Setup se puede enviar directamente a esta pasarela.
E	Descriptor "d3": Patrón = 1303538* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GK _{E1} Tipo de mensaje = enviar Setup Descriptor "d4": Patrón = 1303* Dirección de transporte = Dirección de anexo G de BE _E Tipo de mensaje = enviar AccessRequest	Las llamadas a 1303538* se encaminarán a través de este controlador de acceso. Las llamadas a 1303* pueden ser señalizadas directamente a la pasarela de destino, pero se debe enviar un mensaje AccessRequest para obtener la dirección de señalización de llamada de la pasarela.

Dominio administrativo	Definición de la plantilla	Comentarios
CH (centro de resolución)	<p>Descriptor "d1": Patrón = 1908* Dirección de transporte = Dirección anexo G de BE_D Tipo de mensaje = enviar AccessRequest</p> <p>Descriptor "d2": Patrón = 1908953* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GW₁ Tipo de mensaje = enviar Setup</p> <p>Descriptor "d3": Patrón = 1303538* Dirección de transporte = Dirección de señalización de llamada de GK_{E1} Tipo de mensaje = enviar Setup</p> <p>Descriptor "d4": Patrón = 1303* Dirección de transporte = Dirección anexo G de BE_E Tipo de mensaje = enviar AccessRequest</p>	El centro de resolución obtiene descriptores de otros dominios administrativos y mantiene esta información para distribuirla durante el intercambio de descriptores.

G.7.2.1 Intercambio de información de zona

En este ejemplo, un centro de resolución intercambia información con dominios administrativos adscritos al servicio del centro de resolución. El centro de resolución conserva la información que recibe de cada dominio administrativo y la transmite a los otros dominios administrativos. En este ejemplo, el centro de resolución aparece como dominio administrativo E al dominio administrativo D, mientras que los dominios administrativos D y E no tienen necesariamente conocimiento mutuo. Véase la figura G.14.



H.225.0_FG.14

Figura G.14/H.225.0 – Ejemplo de intercambio de descriptores con centro de resolución

G.7.2.2 Realización de una llamada

Se supone que T1, en el dominio administrativo E, inicia una llamada a 19085551515. El elemento de frontera del dominio administrativo E ha recibido del centro de resolución los descriptores que indican que debe consultarse al centro de resolución para dicha llamada. El elemento de frontera envía un mensaje AccessRequest al elemento de frontera centro de resolución. Basándose en los descriptores que el elemento de frontera centro de resolución ha recibido del elemento de frontera del dominio administrativo D, el elemento de frontera centro de resolución envía un mensaje AccessRequest al elemento de frontera del dominio administrativo D. Cuando el elemento de frontera centro de resolución devuelve la confirmación al elemento de frontera del dominio administrativo E, la confirmación contiene la información enviada desde el elemento de frontera del dominio administrativo D. El controlador de acceso de T1 devuelve ACF con la destCallSignalAddress (dirección de señalización de llamada de destino) de T2, lo que permite a T1 enviar el mensaje Setup a T2. Véase la figura G.15.

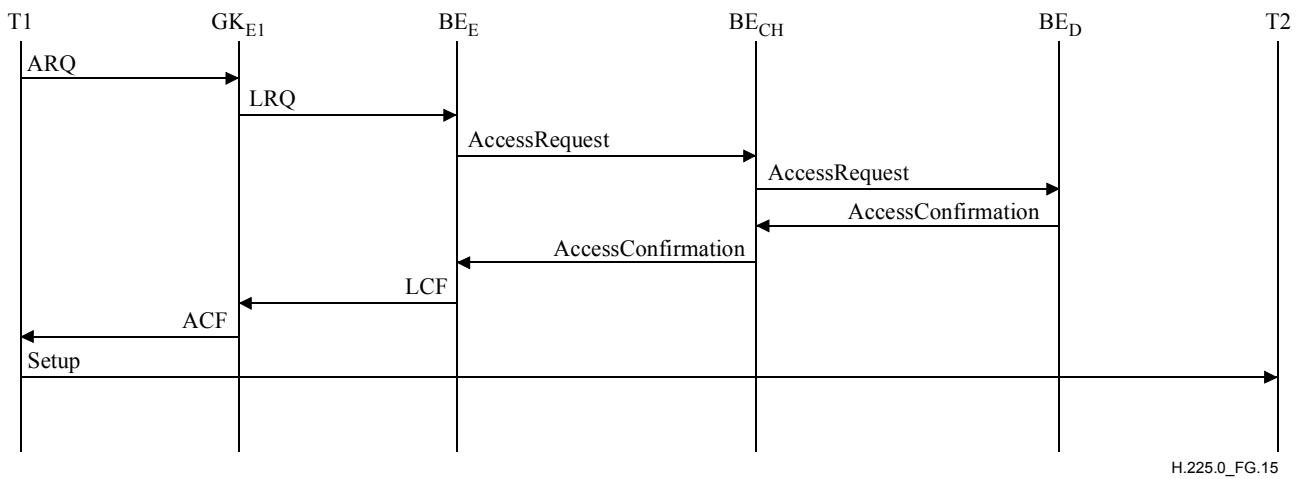


Figura G.15/H.225.0

Alternativamente, el controlador de acceso de T1 podría encaminar la señalización de llamada como se muestra en la figura G.16.

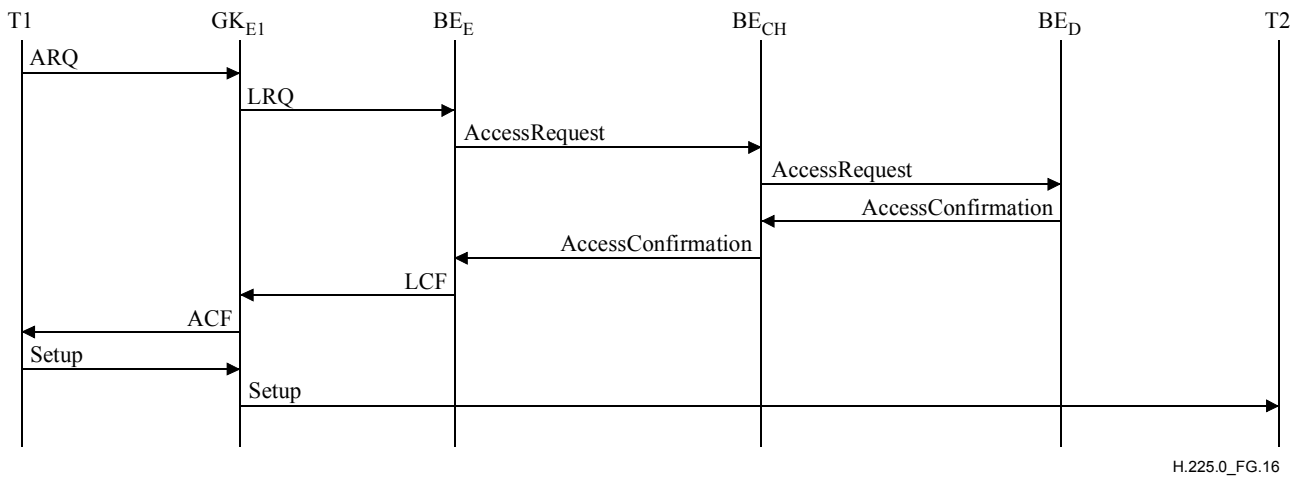
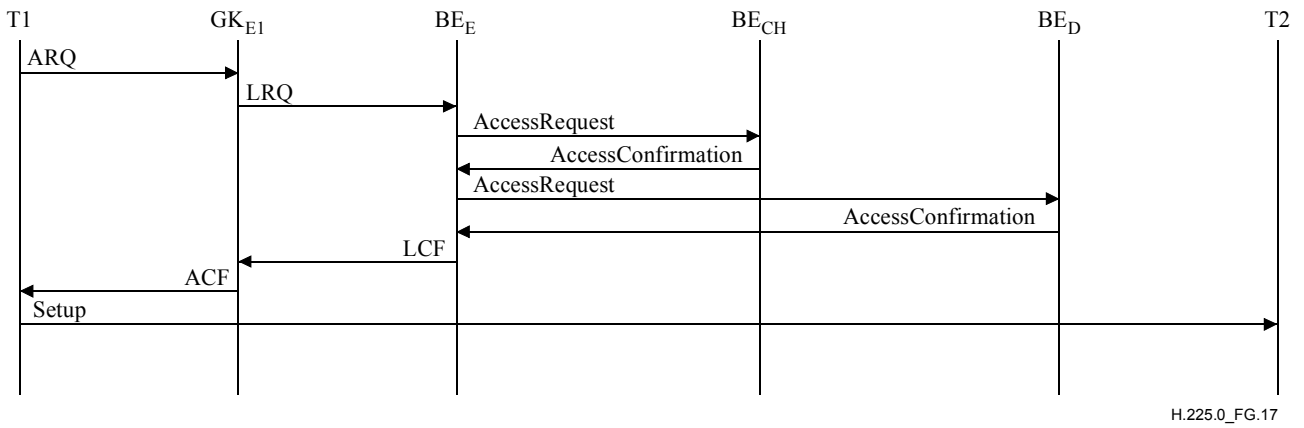


Figura G.16/H.225.0

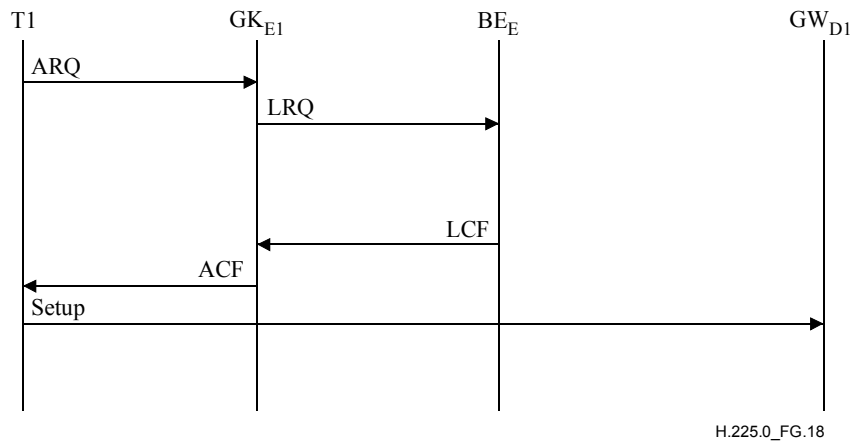
Otra posibilidad es que el centro de resolución responda al elemento de frontera del dominio administrativo E con la información de contacto del elemento de frontera del dominio administrativo D, como se muestra en la figura G.17.



H.225.0_FG.17

Figura G.17/H.225.0

Se supone ahora que T1 inicia una llamada a 19089532000. Gracias a los descriptores intercambiados previamente, el elemento de frontera puede devolver la dirección de señalización de llamada a T1 sin consultar al centro de resolución, tal como se indica en la figura G.18.



H.225.0_FG.18

Figura G.18/H.225.0

A continuación, se considera una situación en la que T1 inicia una llamada a 13035382899. El elemento de frontera de un dominio administrativo E ha indicado previamente que las llamadas a 1303538* pueden ser encaminadas directamente a un controlador de acceso del dominio administrativo E sin necesidad de un mensaje AccessRequest, tal como se muestra en la figura G.19. (Este anuncio no indica que la entidad es un controlador de acceso, sino sólo que se podría enviar un mensaje Setup a una dirección especificada.) El elemento de frontera del dominio administrativo D ha recibido esta información del centro de resolución, suponiendo que el centro de resolución de este ejemplo no necesita proveer la resolución de dirección para estas llamadas.

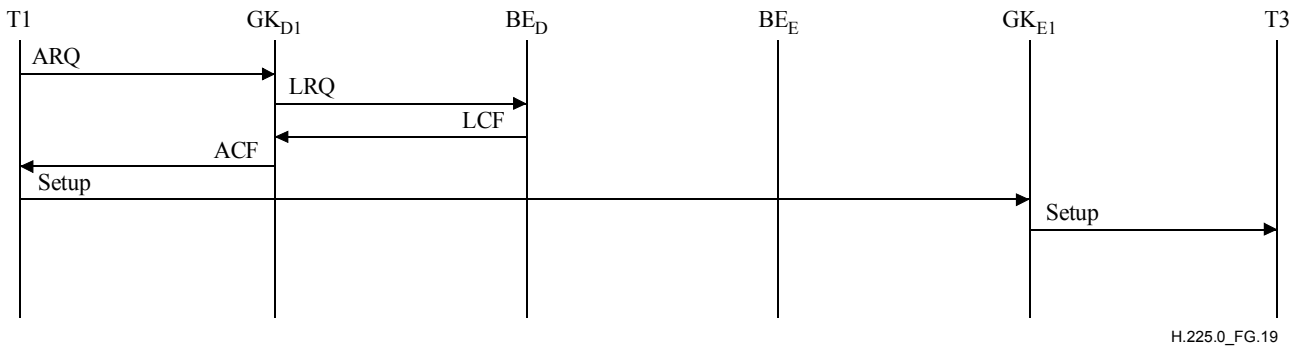


Figura G.19/H.225.0

Se recuerda que un elemento de frontera puede estar combinado con un controlador de acceso, y puede también encaminar llamadas conforme al modelo de encaminamiento por controlador de acceso. En la figura G.20 se muestra un ejemplo de señalización alternativa. También es posible utilizar un elemento de frontera como controlador de acceso de encaminamiento hacia un dominio administrativo, si los descriptores están configurados para ello.

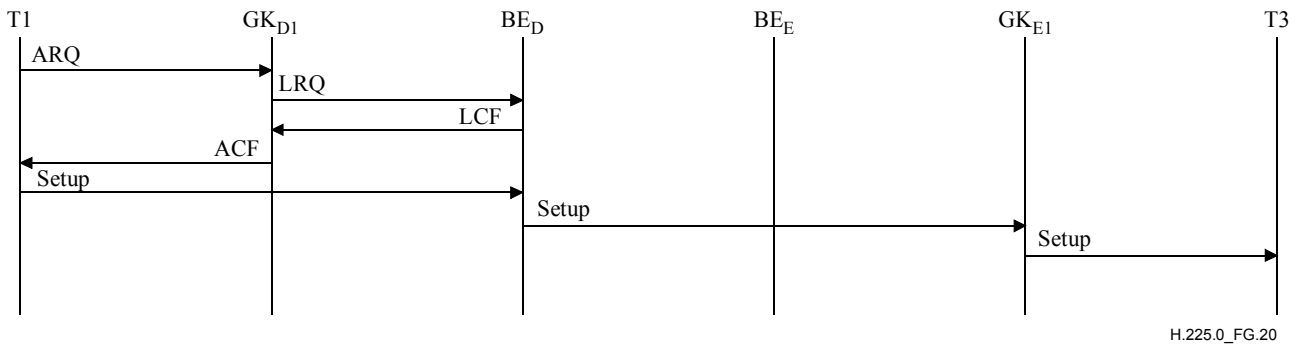
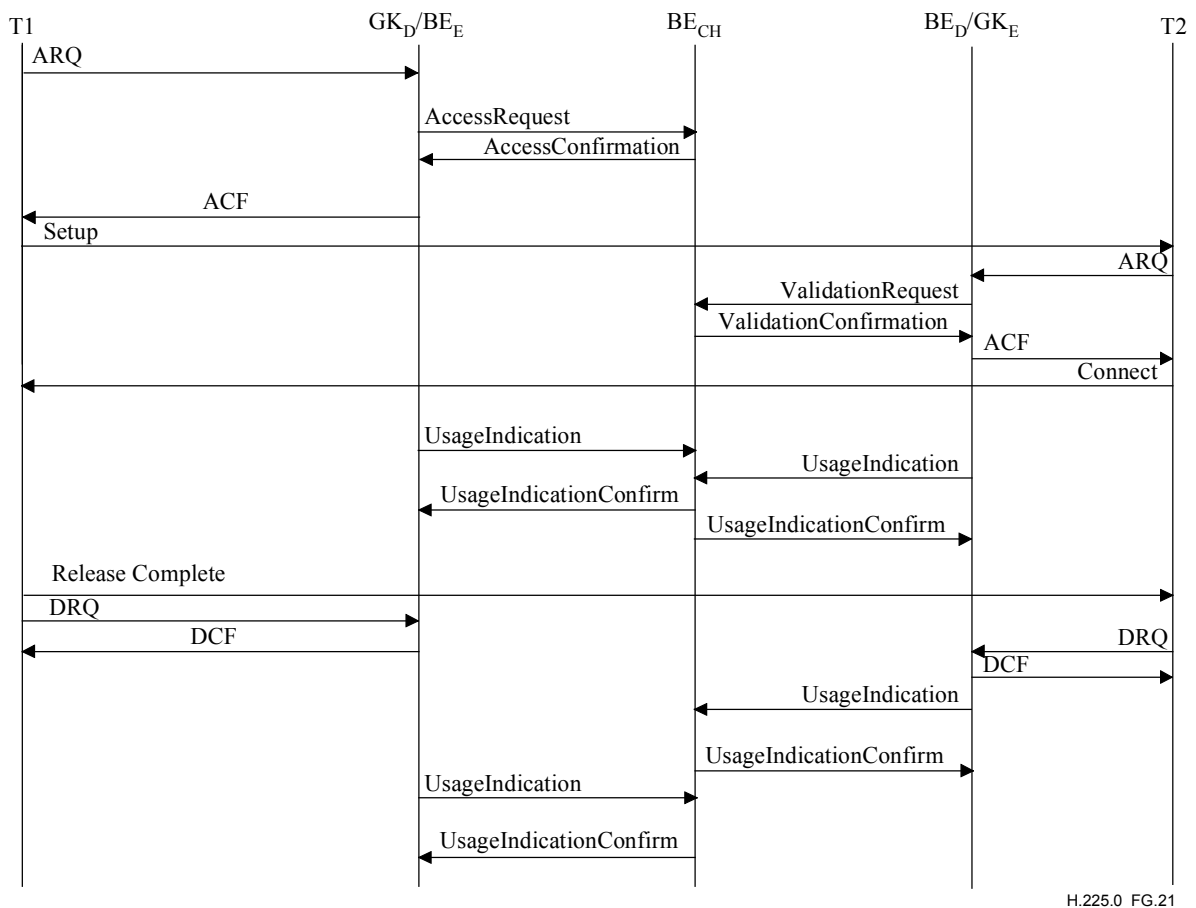


Figura G.20/H.225.0

En el ejemplo de la figura G.21, el centro de resolución valida la llamada para el dominio administrativo de terminación. El centro de resolución requiere también que los elementos de frontera de origen y de terminación envíen UsageIndications para las llamadas.



H.225.0_FG.21

Figura G.21/H.225.0

G.8 Perfiles del anexo G

G.8.1 Introducción

La Rec. UIT-T H.501 ofrece un nutrido conjunto de mensajes y campos que el procedimiento del anexo G/H.225.0 puede utilizar para la interacción entre dominios administrativos y entre elementos pares dentro de un dominio administrativo. Muchos de los mensajes y campos son facultativos y pueden ser usados de diversas maneras para diferentes servicios u opciones de servicio. En esta cláusula se especifican los perfiles de implementación que definen los mensajes, campos y procedimientos requeridos para alegar conformidad con un perfil específico.

G.8.1.1 Señalización y negociación de perfiles

El marco extensible genérico H.323 puede ser utilizado por un elemento par para señalar a otro elemento par el conjunto de perfiles que necesita para que se pueda efectuar una transacción, el conjunto de perfiles que desea emplear y el conjunto de perfiles que soporta. Esta señalización de negociación de perfiles se puede hacer en un intercambio de mensajes (por ejemplo, en un intercambio AccessRequest/AccessConfirmation), o durante el establecimiento de una relación de servicio. Obsérvese que el establecimiento de una relación de servicio entre dos elementos pares puede no ser requerida por un perfil.

G.8.1.1.1 Procesamiento por la entidad solicitante

Una entidad solicitante (un elemento par) utiliza los elementos en la estructura **FeatureSet** (conjunto de características) para especificar los diversos perfiles que requiere. Especifica el conjunto de perfiles que necesita utilizando el campo **neededFeatures** (características necesarias), el conjunto de perfiles que desea utilizando el campo **desiredFeatures**

(**características deseadas**), y el conjunto de perfiles que admite en el campo **supportedFeatures** (**características soportadas**). Los tres campos están en la estructura **FeatureSet**.

En respuesta a su petición, una entidad solicitante debe recibir un mensaje de confirmación o de rechazo.

Si la petición es rechazada, la entidad respondedora puede haber incluido un conjunto de **neededFeatures** que la entidad solicitante debe soportar para que la petición tenga éxito. Si éste es el caso, y la entidad solicitante soporta las características necesarias (por ejemplo, un perfil específico), la entidad solicitante puede emitir de nuevo una petición que especifica el soporte para el perfil necesario por la entidad respondedora.

Si la petición es aceptada, hay que aplicar procedimientos especiales para asegurar que la negociación funciona de una manera compatible hacia atrás. Esto se hace solicitando a la entidad que verifique que el perfil que ha especificado como necesario está enumerado como **supportedFeatures** en la respuesta. Si la entidad solicitante no observa los perfiles que necesita en el campo **supportedFeatures** del mensaje de respuesta, supondrá que la entidad respondedora no soporta los perfiles que ella necesita. Si la entidad solicitante determina que no puede continuar en estas circunstancias, anulará la operación que trataba de ejecutar (es decir, enviará un mensaje **ServiceRelease** si originalmente envió un mensaje **ServiceRequest**), para que la entidad respondedora vuelva a su estado original.

G.8.1.1.2 Procesamiento por la entidad respondedora

La entidad respondedora busca en los perfiles especificados en el campo **neededFeatures** de la petición para determinar si puede aceptarla. Busca también en los campos **neededFeatures**, **desiredFeatures** y **supportedFeatures** para determinar si los perfiles que necesita sean sustentados por la entidad solicitante.

Si la entidad respondedora determina que los conjuntos de perfiles necesario son soportados por ambas entidades, la entidad respondedora puede acusar recibo de la petición. La entidad respondedora enumera el conjunto de perfiles que elige en el campo **supportedFeatures** de su respuesta. Si la petición es aceptada, todas las **neededFeatures** de la petición deben ser incluidas en el campo **supportedFeatures** de la respuesta. La entidad respondedora puede también incluir **desiredFeatures**.

Si la entidad respondedora necesita que la entidad solicitante soporte otros perfiles, rechazará la petición. Si desea declarar los perfiles que deben ser soportados para que la petición sea satisfecha, deberá especificarlo utilizando el campo **neededFeatures** del mensaje de rechazo. La entidad respondedora puede incluir también cualesquiera **desiredFeatures** y **supportedFeatures** en el mensaje de rechazo.

G.8.1.1.3 Identificadores

El siguiente identificador se utiliza dentro de un **FeatureDescriptor** para especificar que este descriptor se aplica a perfiles del anexo G/H.225.0.

Valor	Descripción
idAnnexGProfiles	Este identificador se utiliza en el campo "id" de FeatureDescriptor para indicar que éste describe los perfiles del anexo G necesarios/deseados/admitidos.

El siguiente cuadro contiene una lista de los identificadores usados en el marco de extensibilidad genérico, que son pertinentes al anexo G/H.225.0.

Valor INTEGER normalizado	Descripción
0	Identificador dentro de FeatureDescriptor que indica que este descriptor describe perfiles del anexo G/H.225.0
1	Identificador dentro de EnumeratedParameter que identifica el perfil "A" del anexo G/H.225.0

G.8.2 Perfil "A": Encaminamiento de llamadas entre zonas a un controlador de acceso fiable

Este perfil especifica un simple servicio dentro del dominio, consultas llamada por llamada a otra zona fiable para determinación del punto extremo cuando la dirección de señalización del anexo G de las zonas fiables se proporciona estáticamente. Éste es uno de los usos más sencillos del procedimiento del anexo G y es similar al uso de RAS LRQ para indagar otra zona para un punto extremo. El mismo perfil se puede utilizar para indagar un elemento par fiable, que devuelve rutas de conocimiento de todo el dominio, o las obtiene mediante otras consultas del anexo G.

G.8.2.1 Mensajes requeridos

Las entidades conformes con este perfil soportarán los mensajes indicados como "obligatorios" (M, *mandatory*) en el siguiente cuadro:

Mensaje	Transmisión [obligatorio (M), opcional (O), recomendado (R)]	Recepción y ejecución [obligatorio (M), opcional (O), recomendado (R)]
ServiceRequest	O	M (nota 1)
ServiceConfirmation	O	O
ServiceRejection	M	O
ServiceRelease	O	O
DescriptorRequest	O	M (nota 1)
DescriptorConfirmation	R (nota 2)	O
DescriptorRejection	M	O
DescriptorIdRequest	O	M (nota 1)
DescriptorIdConfirmation	R (nota 3)	O
DescriptorIdRejection	M	O
DescriptorUpdate	O	M (nota 4)
DescriptorUpdateAck	M	O
AccessRequest	M	M
AccessConfirmation	M	M
AccessRejection	M	M
RequestInProgress	M	M
NonStandardRequest	O	M
NonStandardConfirmation	O	O
NonStandardRejection	M	O
UnknownMessageResponse	M	M
UsageRequest	O	M (nota 1)
UsageConfirmation	O	O

Mensaje	Transmisión [obligatorio (M), opcional (O), recomendado (R)]	Recepción y ejecución [obligatorio (M), opcional (O), recomendado (R)]
UsageRejection	M	O
UsageIndication	O	M (nota 1)
UsageIndicationConfirmation	O	O
UsageIndicationRejection	M	O
ValidationRequest	O	M (nota 1)
ValidationConfirmation	O	O
ValidationRejection	M	O
<p>NOTA 1 – Será recibido y, como mínimo, rechazado.</p> <p>NOTA 2 – Se recomienda que una entidad devuelva, como mínimo, un descriptor para una plantilla con Send Access Request indicando a sí misma.</p> <p>NOTA 3 – Se recomienda que una entidad devuelva, como mínimo, un descriptor para una plantilla con Send Access Request indicando a sí misma.</p> <p>NOTA 4 – Será recibido y se acusará recibo, pero no tiene que ser procesado.</p>		

G.8.2.2 Campos requeridos

Todos los campos definidos como obligatorios por la Rec. UIT-T H.501 son también obligatorios dentro de este perfil.

Las entidades conformes con este perfil soportarán también los campos especificados en el siguiente cuadro.

Otros campos definidos como opcionales por la Rec. UIT-T H.501 pueden estar presentes facultativamente.

Mensaje o estructura	Campo requerido	Comentarios
AccessRequest message	destinationInfo	Una dirección que contiene la dirección E.164 completamente calificada del destino
	sourceInfo	Incluye domainInfo y endpointType
	callInfo	
AccessConfirmation message	templates	Si hay plantillas presentes, hay una plantilla por cada pasarela/ controlador de acceso de terminación
	partialResponse	Puesto a FALSO
AddressTemplate structure	pattern	Un patrón específico está presente con el número E.164
	routeInfo	Un caso presente
	timeToLive	
RouteInformation structure	messageType	Presente
	callSpecific	Puesto a FALSO
	contacts	Un caso presente
	type	Debe estar presente si messageType = sendSetup
ContactInformation structure	transportAddress	La dirección IP de la pasarela/ controlador de acceso
	priority	

G.8.2.3 Procedimientos requeridos

En este perfil, las entidades pueden aplicar los procedimientos de localización estáticos del anexo G (cláusula G.6.3.1) y habrá una lista configurada de elementos de pares o controladores de acceso a los cuales se puede enviar peticiones. Esta lista puede contener alternativas que sólo se han de utilizar cuando el elemento primario no puede ser alcanzado o se puede simplemente añadir las alternativas (si hubiere alguna) a la lista.

Las entidades pueden también utilizar los procedimientos de localización dinámicos del anexo G (cláusula G.6.3.2).

Las entidades enviarán un mensaje `AccessRequest` a un elemento par o controlador de acceso seleccionado para cada llamada. Si se puede interrogar a más de un elemento par o controlador de acceso para una llamada determinada, no se especifica si deben ser consultados en secuencia o en paralelo. Esta opción se deja a la entidad solicitante.

La respuesta será ninguna o más plantillas. `timeToLive` se puede fijar a 60 segundos o menos para indicar que no se puede utilizar para otra llamada.

Para mejorar la interoperación con más pares generales, se sugiere que cuando el elemento par no soporte descriptores, se sigan los siguientes procedimientos:

- Si se recibe un mensaje `DescriptorIDRequest`, el elemento par debe devolver un mensaje `DescriptorIDConfirmation` con un elemento `DescriptorInfo`. Este `DescriptorInfo` describe un descriptor que contiene una plantilla que especifica `sendAccessRequest` apuntando al propio elemento par.
- Si se recibe un mensaje `DescriptorRequest`, el elemento par debe devolver un mensaje `DescriptorConfirmation` con un descriptor. Este descriptor contendrá una plantilla que especifica `sendAccessRequest` apuntando al propio elemento par.

G.8.2.4 Identificadores para el perfil "A"

El siguiente identificador se utiliza en un `EnumeratedParameter` para indicar que `EnumeratedParameter` especifica el perfil A del anexo G/H.225.0.

Valor	Descripción
<code>idAnnexGProfileA</code>	<p>Este identificador se utiliza en el campo "id" de un <code>EnumeratedParameter</code> para indicar que se necesita/desea/soporta al perfil A del anexo G.</p> <p>Obsérvese que el campo "content" (contenido) del <code>EnumeratedParameter</code> no está presente.</p>

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