

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 517**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2008 E 08804505 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2351307**

54 Título: **Método y aparato para establecer una sesión PoC**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.07.2014**

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON  
(PUBL) (100.0%)  
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**HOLM, JAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 477 517 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Método y aparato para establecer una sesión PoC

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un método y a un aparato para establecer una sesión de Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC) entre Usuarios.

Antecedentes

10 El grupo industrial conocido como Alianza para Móviles Abiertos (OMA) ha desarrollado una especificación Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC) destinada a permitir la prestación de servicios sobre redes de comunicaciones inalámbricas móviles normalizadas que se asemejan a servicios de walkie-talkie, es decir, con sólo pulsar un botón, un abonado puede estar casi instantáneamente conectado a uno o más abonados. PoC está actualmente definida en los documentos publicados por la Alianza entre Teléfonos Móviles Abiertos, incluyendo las especificaciones PoC 1.0 y 2.0.

15 PoC se basa en el Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) especificado en el documento RFC3261 y en las extensiones desarrolladas por el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF). Los sistemas PoC se suelen ejecutar en redes GSM/GPRS/3G y hacen uso del Subsistema Multimedia IP (IMS) normalizado por el Proyecto de Asociación de Tercera Generación para facilitar la introducción de servicios avanzados de datos en las redes celulares, y en particular, de servicios multimedia en tiempo real. Los Servidores PoC se encuentran dentro del IMS o adjuntos a él, y ejecutan la

20 funcionalidad para configurar y controlar las sesiones PoC. Los datos PoC comprenden "salvas" transportadas sobre una red de paquetes utilizando el Protocolo de Transporte en Tiempo Real (como se define en el documento RFC 2326).

25 La infraestructura PoC incluye Clientes PoC y Servidores PoC. El Cliente PoC reside en un terminal móvil y se utiliza para acceder al servicio PoC. Un Servidor PoC actúa como Función PoC de Control (normalmente en la que el Servidor PoC está dentro de la red IMS del interlocutor que inicia la llamada), como función PoC de Participación (normalmente en la que el Servidor PoC está dentro de la red IMS de un interlocutor llamado) o como ambas. La determinación de la función del Servidor PoC tiene lugar durante el establecimiento de la sesión PoC y depende del tipo de sesión PoC. Una vez que se han determinado las funciones del Servidor PoC, permanecen fijas durante toda la duración de la sesión. El documento GB 2424 147 A describe los procedimientos convencionales para iniciar una sesión de comunicación PoC en la que un Cliente PoC inicia una sesión PoC mediante el envío de un mensaje SIP INVITE al núcleo SIP/IP, el cual pasa el mensaje al Servidor de participación del Cliente PoC.

30

35 El Servidor PoC al proporcionar la Función PoC de Control, proporciona manejo centralizado de la sesión PoC, que incluye control de turno, distribución de Medios, aplicación de políticas para la participación en sesiones de grupos PoC e información de los participantes en la sesión PoC. El control de turno implica otorgar la palabra a un Cliente PoC por un período definido de tiempo o hasta que el Cliente libere el turno, y permite que a partir de entonces otro Cliente tome el turno. El control de turno PoC utiliza o un Protocolo de Control de Salva de Conversación (TBCP) para la versión PoC 1.0 o un Protocolo de Control de Salva de Medios (MBCP) para la versión PoC 2.0. Un Servidor PoC al proporcionar una Función PoC de Participación proporciona la gestión de la sesión PoC, que incluye la aplicación de políticas para las sesiones PoC entrantes y retransmite mensajes de Control de Salva de Conversación y Control de Salva de Medios entre el Cliente PoC y el Servidor PoC que realiza la Función PoC de Control.

40

45 La figura 1 ilustra en términos extremadamente simplificados la infraestructura que facilita una sesión PoC entre un par de terminales inalámbricos identificados como UE-A 1 y UE-B 2. UE-A 1 y UE-B 2 incluyen Cliente PoC A 3 y Cliente PoC B 4, respectivamente, para soportar el servicio PoC. Los terminales 1, 2 están adscritos a las respectivas redes de acceso por radio, RAN-A 5 y RAN-B 6, que a su vez están conectadas a una red central 7 conmutada de paquetes que incluye una red troncal IP. La señalización SIP se encamina a través del IMS 8, que incluye Servidores de Aplicación SIP que actúan como Servidores PoC. Los UEs están registrados con los respectivos Servidores PoC, a saber, Servidor PoC A 9 y Servidor PoC B 10, aunque es posible que ambos UEs estén registrados en el mismo Servidor PoC. Una sesión PoC puede proporcionar servicios de voz de Usuario y de comunicación de datos entre dos Usuarios (uno a uno), o entre un grupo de Usuarios en una sesión de grupo (de uno a muchos).

50

55 Por lo general, cuando un Usuario desea comunicarse utilizando un servicio PoC, el Usuario pulsa el botón Pulsar para Hablar (PTT) en su UE y luego espera a que un tono de confirmación (señal sonora) avise que pueden empezar a hablar. El tiempo entre que el Usuario pulsa el botón PTT y la confirmación se define en las Especificaciones PoC OMA como KPI1.

60 Las mediciones han indicado que aplicando las especificaciones actuales PoC OMA, KPI1 puede estar entre 2,6 y 3,6 segundos. En algunas circunstancias, este tiempo puede ser aceptable para el Usuario. Por ejemplo, para una sesión de grupo PoC, el usuario PoC que inicia la sesión podría no esperar a que todos los miembros del grupo estén disponibles al instante. Además, en algunas circunstancias, un usuario PoC puede iniciar o unirse a una sesión de Grupo PoC al comienzo de la jornada de trabajo y por lo tanto, si la sesión emplea un número de segundos para establecerse, esto puede no ser un retraso significativo para tal usuario. Sin embargo, cuando un Usuario desea comunicarse con solo un usuario, el usuario esperará poder establecer comunicación casi instantáneamente, es decir,

65

como con un walkie-talkie, sin demora. Por lo tanto, es deseable que este tiempo, KPI1, se minimice tanto como sea posible.

El tiempo KPI1 puede reducirse si el Cliente PoC invitado puede ser configurado para Modo de Respuesta Automática y que el Servidor PoC que sirve al Cliente PoC invitado esté configurado para enviar una "Indicación sin Confirmar" para ese Cliente PoC. El Modo de Respuesta Automática es un modo de operación de Cliente PoC en el que el Cliente PoC acepta una petición de establecimiento de sesión PoC sin intervención manual por parte del usuario; y cualquier medio se reproduce inmediatamente tras recibirla. Si un Servidor PoC es consciente de que un Cliente PoC al que sirve está actualmente en modo de Respuesta Automática, entonces ese Servidor PoC se puede configurar para enviar una respuesta en nombre de ese Cliente PoC. Esto proporciona una devolución de Indicación no Confirmada hacia un Cliente de PoC anfitrión para transmitir el medio antes de recibir una respuesta final desde el Cliente PoC invitado. El Servidor PoC que sirve al Cliente PoC anfitrión puede enviar un mensaje SIP 200 OK y un mensaje de Salva de Medios Concedida MBCP antes de que el Cliente PoC invitado haya aceptado la invitación. El Cliente PoC anfitrión dará entonces al usuario el tono de confirmación (señal sonora) avisando de que puede empezar a hablar. Sin embargo, este mecanismo requiere que el Servidor PoC que sirve al Cliente PoC anfitrión memorice temporalmente cualquier medio enviado por el Cliente PoC anfitrión hasta que el Cliente PoC invitado haya respondido automáticamente que acepta la invitación. Sólo una vez que el Cliente PoC invitado haya aceptado la invitación se puede enviar el medio hacia el Cliente PoC invitado. Además de que estos ajustes pueden servir para proporcionar una experiencia mejorada a los usuarios PoC, es deseable minimizar aún más KPI1.

#### Sumario

Es objeto de la presente invención el reducir la duración del tiempo, KPI1, que media entre que un usuario inicia la comunicación PoC y recibe la confirmación de que pueden comenzar la comunicación.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método de establecer una sesión de comunicación Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC) entre un Cliente PoC anfitrión y al menos un Cliente PoC invitado utilizando una red de Subsistema Multimedia IP. El método comprende el uso del procedimiento de sesión Pre-establecida para negociar los parámetros de los medios entre el Cliente PoC anfitrión y un Servidor PoC participante para el Cliente PoC anfitrión. En el Cliente PoC anfitrión, el envío de un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Conversación (TBCP) o Protocolo de Control de Salva de Medios (MBCP) directamente a su Servidor PoC participante tiene por objeto iniciar la sesión de comunicación PoC, conteniendo los mensajes TBCP o MBCP la dirección PoC de al menos un Cliente PoC invitado. En dicho Servidor PoC participante, en respuesta a la recepción del mensaje TBCP o MBCP, se genera un mensaje SIP INVITE y se envía el mensaje SIP INVITE hacia un Servidor PoC participante para al menos un Cliente PoC invitado.

La etapa de generar el mensaje SIP INVITE puede comprender usar las direcciones PoC incluidas en el mensaje TBCP o MBCP enviado desde el Cliente de PoC anfitrión, junto con la información recibida y los parámetros de los medios negociados durante el procedimiento de sesión pre-establecida, para completar los campos y el cuerpo del mensaje SIP INVITE.

Las realizaciones de la presente invención proporcionan que el mensaje TBCP o MBCP pueda comprender un encabezamiento IP, un encabezamiento TBCP o MBCP y la dirección PoC de al menos un Cliente PoC. Preferiblemente, el mensaje TBCP o MBCP puede ser un mensaje TBCP o MBCP Conectar.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato configurado para funcionar como Cliente de Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC). El aparato comprende una unidad de negociación para negociar los parámetros de los medios con un Servidor PoC participante del Cliente PoC usando el procedimiento de sesión Pre-establecida y una unidad de iniciación de sesión PoC para generar y enviar un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Conversación (TBCP) o de Protocolo de Control de Salva de Medios (MBCP) directamente a dicho Servidor PoC participante a fin de iniciar la sesión de comunicación PoC. El mensaje TBCP o MBCP contiene la dirección PoC de al menos un Cliente PoC.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato configurado para funcionar como un Servidor de Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC). El aparato comprende una unidad de negociación para negociar los parámetros de los medios con un Cliente PoC usando el procedimiento de sesión Pre-establecida y una unidad de gestión de sesiones PoC para recibir un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Conversación (TBCP) o de Protocolo de Control de Salva de Medios (MBCP) desde dicho Cliente PoC que inicia una sesión de comunicación PoC, comprendiendo el mensaje TBCP o MBCP las direcciones PoC de al menos otro Cliente PoC, y en respuesta a la recepción del mensaje TBCP o MBCP, generar un mensaje SIP INVITE usando los parámetros negociados y enviando el SIP mensaje INVITE hacia un Servidor PoC participante para al menos otro Cliente PoC.

#### Breve Descripción de los Dibujos

La figura 1 ilustra esquemáticamente la infraestructura que facilita una sesión PoC entre un par de terminales inalámbricos;

La figura 2 ilustra un ejemplo del flujo de señalización para establecer una sesión PoC de 1 a 1 utilizando una sesión PoC Pre-establecida;

La figura 3 ilustra un ejemplo del flujo de señalización para establecer una sesión PoC de 1 a 1 utilizando una sesión PoC A Petición;

5 La figura 4 ilustra un ejemplo del flujo de señalización para establecer una sesión PoC de 1 a 1 utilizando una sesión PoC Pre-establecida de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La figura 5 ilustra esquemáticamente un Cliente PoC y un Servidor PoC adecuados para establecer una sesión PoC de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 Descripción detallada

Con el fin de comunicarse utilizando PoC, un Cliente PoC debe establecer una sesión PoC. Actualmente una sesión PoC puede establecerse de una de dos maneras. En la primera, una sesión PoC puede ser "Pre-establecida". Una Sesión Pre-establecida es una sesión SIP establecida entre el Cliente PoC y el Servidor PoC que realiza la función PoC Participante. El Cliente PoC establece la Sesión Pre-establecida antes de realizar peticiones de Sesiones PoC a otros Usuarios PoC. La sesión Pre-establecida proporciona un mecanismo para negociar los parámetros de los medios (como la dirección IP, puertos, codecs y los protocolos aceptados de Control de Salva de Conversación o de Control de Salva de Medios etc.) entre el Cliente PoC y el correspondiente Servidor PoC participante. La sesión Pre-establecida puede ser establecida inmediatamente después del registro inicial del Cliente PoC con el núcleo SIP/IP. Usando una sesión Pre-establecida, el Cliente PoC puede activar un portador de medios cuando invita a otros Clientes PoC a participar en una sesión PoC o tras recibir una invitación a una sesión PoC de otro Cliente PoC, sin la necesidad de negociar los parámetros de los medios.

25 La figura 2 ilustra un ejemplo de flujo de señalización para establecer una sesión PoC de 1 a 1 utilizando una sesión PoC Pre-establecida, tal como se define por las especificaciones PoC OMA. Con el fin de establecer una comunicación utilizando una Sesión PoC Pre-establecida hay dos fases. La primera fase (etapas I a IV y V a VIII) es la configuración de una Sesión PoC Pre-establecida, por ejemplo, cuando el móvil está conectado y el Cliente PoC está registrado en el Núcleo SIP/IP. Las etapas implicadas son las siguientes:

- 30 I) El Cliente PoC A envía una petición SIP INVITE que contiene toda la información (por ejemplo, los parámetros de los medios, etc.) necesarios para establecer una sesión PoC al núcleo SIP/IP A. No se incluye la dirección del usuario PoC invitado.
- II) El núcleo SIP/IP A reenvía la petición SIP INVITE al Servidor PoC A que sirve al Usuario PoC A.
- III) El Servidor PoC A autoriza la respuesta y devuelve una petición SIP 200 OK al núcleo SIP/IP A. La respuesta SIP 200 OK incluye toda la información (por ejemplo, los parámetros de los medios, etc.) necesaria para su uso
- 35 posterior, cuando se requiera la comunicación con otro usuario PoC.
- IV) El núcleo SIP/IP A reenvía la respuesta SIP 200 OK al Cliente PoC A.

40 En el ejemplo de la figura 2, tanto el Cliente anfitrión PoC (A) como el Cliente PoC invitado (B) tienen Sesiones PoC Pre-establecidas y las etapas V a VIII, idénticas a las etapas I a IV, son aquellas etapas implicadas en la configuración de la Sesión PoC Pre-establecida para el Cliente PoC B.

La segunda fase (etapas P1 a P22) es el establecimiento de una sesión PoC cuando el usuario desea comunicarse con otro usuario. Las etapas para establecer una sesión PoC 1 a 1 entre los dos Clientes PoC son las siguientes:

- 45 P1) El Usuario PoC A en el Cliente PoC A pulsa el botón PTT.
- P2) El Cliente PoC A envía una petición SIP REFER al Núcleo SIP/IP A. La petición SIP REFER incluye la dirección del usuario PoC invitado, es decir, en este caso la dirección del Usuario PoC B en el Cliente PoC B. La petición SIP REFER es una petición implícita para enviar medios.
- 50 P3) El núcleo SIP/IP reenvía la petición SIP REFER al Servidor PoC A lo largo de la ruta de señalización creada por la Sesión Pre-establecida.
- P4) El Servidor PoC A autoriza la petición y, al ser autorizada, envía una respuesta SIP 202 "Aceptada" al núcleo SIP/IP A.
- P5) El núcleo SIP/IP A reenvía la respuesta SIP 202 "Aceptada" al Cliente PoC A a lo largo de la ruta de señalización.
- 55 P6) El Servidor PoC A, utilizando la información en la petición SIP INVITE recibida en la etapa B durante la configuración de la sesión Pre-establecida, envía una petición SIP INVITE al núcleo SIP/IP A. La dirección del Usuario PoC B (recibida en la petición SIP REFER) se incluye en la petición SIP INVITE.
- P7) El núcleo SIP/IP A encamina la petición SIP INVITE al núcleo SIP/IP B basándose en la dirección del Usuario PoC B.
- 60 P8) El núcleo SIP/IP B encamina la petición SIP INVITE al Servidor PoC B, que sirve al Cliente PoC B.
- P9) El Servidor PoC B realiza el control de acceso (es decir, comprueba si el Usuario PoC B permite invitaciones del Usuario PoC A, etc.) En este ejemplo el Usuario PoC A está autorizado y el Usuario PoC B ha dispuesto que se utilice el modo de respuesta automática. Además, el Servidor PoC B compara los parámetros de los medios recibidos en la petición SIP INVITE del Servidor PoC A, con los parámetros de los medios recibidos en la petición SIP INVITE recibida del Cliente PoC B durante la configuración de la Sesión Pre-establecida. En este ejemplo,
- 65 los parámetros de los medios son compatibles. El Servidor PoC B envía un mensaje MB-CP Conectar al Cliente

PoC B. El mensaje MB-CP Conectar contiene la dirección del Usuario PoC A.

P10) El Servidor PoC B envía una respuesta 200 "OK" al Núcleo SIP/IP B. La respuesta SIP 200 "OK" incluye los parámetros de los medios que se utilizarán en la sesión PoC.

P11) El Núcleo SIP/IP B reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Núcleo SIP/IP A a lo largo de la ruta de señalización.

P12) El Núcleo SIP/IP A reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Servidor PoC A.

P13) El Servidor PoC A envía un mensaje MBCP Conectar al Cliente PoC A.

P14) El Servidor PoC A envía a continuación un mensaje Salva de Medios Concedida MBCP con el fin de conceder la autorización al Cliente PoC A para enviar medios. Este permiso se solicita implícitamente por la petición SIP REFER. P15) Cuando el Cliente PoC A ha recibido el mensaje Salva de Medios Concedida MBCP, el Cliente PoC A da al Usuario PoC A alguna señal que indique que puede hablar (por ejemplo, una señal sonora).

P16) El Servidor PoC A envía un mensaje al Servidor PoC B. Este mensaje contiene la identidad del participante que envía los medios, en este ejemplo, el Usuario PoC A.

P17) El Servidor PoC B reenvía el mensaje Salva de Medios Recibida MBCP al Cliente PoC B.

P18) El Usuario PoC A comienza a hablar.

P19) El Cliente PoC A convierte la voz de acuerdo con el códec negociado utilizando la petición SIP INVITE y la respuesta SIP 200 "OK" enviada durante la configuración de la Sesión Preestablecida. El Cliente PoC A envía paquetes de Medios RTP al Servidor PoC A.

P20) El Servidor PoC A reenvía los paquetes de Medios RTP al Servidor PoC B.

P21) El Servidor PoC B reenvía los paquetes de Medios RTP al Cliente PoC B.

P22) El Cliente PoC B convierte los paquetes de Medios RTP y reproduce la voz del Usuario PoC A al Usuario PoC B.

Alternativamente, una sesión PoC puede ser establecida "A Petición". Esto significa que la sesión PoC se establece y los parámetros de los medios se negocian cuando se invita a otros Clientes PoC a participar en una sesión PoC o al recibir una invitación a una sesión PoC de otro Cliente PoC.

La figura 3 ilustra un ejemplo de flujo de señalización para establecer una sesión PoC de uno a uno usando señalización A Petición, tal como se define por las especificaciones PoC OMA.

Las etapas realizadas son las siguientes:

R1) El Usuario PoC A en el Cliente PoC presiona el botón PTT.

R2) El Cliente PoC A envía una petición SIP INVITE al núcleo SIP/IP A. La petición SIP INVITE contiene toda la información necesaria para el establecimiento de una Sesión PoC (por ejemplo, los parámetros de los medios, la dirección del Usuario PoC B en el Cliente PoC B, etc.) La petición SIP INVITE es al mismo tiempo también una petición implícita de permiso para enviar medios.

R3) El Núcleo SIP/IP A reenvía la petición SIP INVITE al Servidor PoC A.

R4) El Servidor PoC A autoriza la petición SIP INVITE y la envía al Núcleo SIP/IP A.

R5) El Núcleo SIP/IP A encamina la petición SIP INVITE al Núcleo SIP/IP B.

R6) El Núcleo SIP/IP B reenvía la petición SIP INVITE al Servidor PoC B.

R7) El Servidor PoC B realiza el control de acceso (es decir comprueba si el Usuario PoC B permite invitar al Usuario A). En este ejemplo el Usuario PoC A está autorizado y el Usuario PoC B ha dispuesto que se use el modo de respuesta automática. El Servidor PoC B envía una respuesta "Estado de la Sesión" SIP 183 al Servidor PoC A. La respuesta "Estado de la sesión" SIP 183 incluye una "Indicación sin Confirmar" que informa al Servidor PoC A que el Usuario PoC B no ha aceptado aún la invitación y que los medios deben ser almacenados temporalmente hasta que el Cliente PoC B acepte la invitación.

R8) El Núcleo SIP/IP B reenvía la respuesta al núcleo SIP/IP a lo largo de la ruta de señalización.

R9) El Núcleo SIP/IP A reenvía la respuesta al Servidor PoC A a lo largo de la ruta de señalización.

R10) El Servidor PoC A envía un mensaje de Salva de Medios Concedida MBCP con el fin de conceder permiso para que el Cliente PoC A envíe Medios.

R11) El Servidor PoC A envía un mensaje "OK" SIP 200 al núcleo SIP/IP A. La respuesta "OK" SIP 200 contiene información acerca de la sesión PoC, por ejemplo, qué parámetros de medios se utilizarán.

R12) El Núcleo SIP/IP A reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Cliente PoC A lo largo de la ruta de señalización.

R13) Cuando el Cliente PoC A ha recibido tanto el mensaje Salva de Medios Concedida MBCP como la respuesta SIP 200 "OK", el Cliente PoC A da al Usuario PoC A la indicación de empezar a hablar (por ejemplo una señal sonora).

R14) Mientras tanto, el Servidor PoC B envía una petición SIP INVITE al núcleo SIP/IP B.

R15) El Núcleo SIP/IP B encamina la petición SIP INVITE al Cliente PoC B de acuerdo con la información recibida cuando se registró el Usuario PoC B en el núcleo SIP/IP.

R16) El Usuario PoC A comienza a hablar.

R17) El Cliente PoC A convierte la voz de acuerdo con el códec negociado utilizando la petición SIP INVITE y la respuesta SIP 200 "OK". El Cliente PoC A envía los paquetes de Medios RTP al Servidor PoC A.

R18) El Servidor PoC A aún no ha recibido una aceptación del Cliente PoC B, por lo tanto el Servidor PoC A almacena temporalmente los paquetes de Medios RTP recibidos.

R19) El Cliente PoC B recibe la petición SIP INVITE y automáticamente acepta la invitación para la Sesión PoC 1 a 1 mediante el envío de una respuesta "OK" SIP 200 al núcleo SIP/IP B. La respuesta SIP 200 "OK" SIP contiene información acerca de la sesión PoC, por ejemplo los parámetros de los medios que se utilizarán.

R20) El Núcleo SIP/IP B reenvía la respuesta al Servidor PoC B a lo largo de la ruta de señalización.

R21) El Servidor PoC B reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Núcleo SIP/IP B a lo largo de la ruta de señalización.

R22) El Núcleo SIP/IP B reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Núcleo SIP/IP A lo largo de la ruta de señalización.

R23) El Núcleo SIP/IP A reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Servidor PoC A a lo largo de la ruta de señalización.

R24) El Servidor PoC A envía un mensaje Salva de Medios Recibida MBCP al Servidor PoC B. El mensaje incluye la dirección del Usuario PoC A.

R25) El Servidor PoC B reenvía el mensaje Salva de Medios Recibida MBCP al Cliente PoC B.

R26) El Servidor PoC A envía los paquetes de Medios RTP en la memoria temporal al Servidor PoC B.

R27) El Servidor PoC B reenvía los paquetes de Medios RTP al Cliente PoC B.

R28) El Cliente PoC B convierte los paquetes de Medios RTP y reproduce la voz del Usuario PoC A al Usuario PoC B.

Como ya se ha explicado, es deseable que KPI1, el tiempo entre que un Usuario PoC inicia la comunicación, es decir, al presionar el botón PTT en el UE, y se recibe la confirmación de que pueden comenzar la comunicación, se minimice todo lo posible.

Se reconoce aquí que el valor de KPI1 depende en gran medida del tiempo que se tarda en transferir el mensaje SIP INVITE (para la señalización de la sesión A Petición) o el mensaje SIP REFER (para la señalización de la sesión Pre-establecida), desde el Cliente PoC que invita a su Servidor PoC que le sirve. Este mensaje de inicio se envía a través de interfaz inalámbrico desde el terminal de Usuario que contiene el Cliente PoC usando la red de acceso por radio para llegar a un Servidor PoC en la red principal conmutada de paquetes. En tales redes inalámbricas el ancho de banda limitado es un problema tal que la transmisión de mensajes de gran tamaño puede introducir retrasos significativos.

Los mensajes de Petición SIP que se utilizan para iniciar una comunicación PoC, tales como SIP INVITE y SIP REFER, son comparativamente grandes mensajes que comprenden un número de campos de encabezamiento y sus valores de campo, así como el cuerpo del mensaje. Un típico SIP INVITE o SIP REFER puede comprender alrededor de 1.700 caracteres. Por eso, estas grandes peticiones SIP pueden tomar un tiempo relativamente largo para transportarlas a través de una red tal como una red GPRS. Aunque las redes 3G pueden proporcionar una mayor tasa de transferencia de datos que, por ejemplo, una red GPRS, los grandes mensajes causan un cambio de estado en el canal que retrasa la transmisión de mensajes. Además, los mensajes grandes obligan al uso de conexiones TCP que toman un tiempo extra para su establecimiento, causando una demora adicional que aumenta KPI1.

Las especificaciones PoC OMA establecen que es posible comprimir la señalización SIP, es decir, utilizando SigComp como se especifica en los documentos RFC3320, RFC3485 y RFC3486. Sin embargo, la capacidad requerida para comprimir SIP no se utiliza en su totalidad e, incluso cuando se utiliza la compresión SIP, la relación de compresión puede ser destruida por ciertas peticiones SIP como SIP NOTIFY. La razón de esto es que al aplicar SigComp el Cliente PoC y el Núcleo SIP/IP construyen un diccionario que contiene las expresiones más utilizadas en las peticiones y en las respuestas SIP. Sin embargo, este diccionario tiene un tamaño limitado y una petición SIP NOTIFY puede sobrescribir el contenido del diccionario con textos sin relación con el establecimiento de diálogos SIP. Otras normas de compresión también podrían reducir KPI1, por ejemplo, comprimir el encabezamiento IP. Sin embargo, estos otros métodos de compresión no se usan o no se dispone de ellos usualmente. Además, cualquier tipo de compresión y descompresión de los mensajes SIP tampoco requiere tanto tiempo que tenga un impacto en todos los ahorros realizados en la transmisión de los mensajes.

Ahora se describirá un método para reducir la duración del tiempo entre que un Usuario inicia la comunicación PoC y recibe la confirmación de que puede comenzar la comunicación. El método es efectivo en la reducción de KPI1 al hacer uso de una sesión PoC Pre-establecida e implica reducir el tamaño del mensaje que inicia la sesión de comunicación PoC. En particular, el método implica ampliar los Protocolos existentes de Control de Salva de Conversación o de Control de Salva de Medios para introducir un nuevo mensaje, Configuración TBCP/MBCP, para sustituir los mensajes SIP INVITE o SIP REFER enviados por el Cliente PoC al Servidor PoC, a fin de iniciar una sesión de comunicación PoC. El mensaje de configuración TBCP/MBCP incluye sólo aquella información absolutamente necesaria para establecer una comunicación con otro Usuario (es decir, la dirección del Usuario PoC invitado). Por ejemplo, si un Usuario PoC quiere hablar con otro Usuario que tiene como dirección PoC tel: +4687197378 entonces el mensaje Configuración MBCP puede constar de 28 bytes de encabezamientos IP, 16 bytes de encabezamientos RTCP/TBCP y 17 bytes para el elemento CNAME incluyendo 2 bytes para el identificador del CNAME y un indicador de longitud y 15 bytes para el tel URI, dando un total de sólo 61 bytes para todo el mensaje. Como resultado, el mensaje de Configuración TBCP/MBCP es significativamente más pequeño que los mensajes SIP INVITE o SIP REFER utilizados para iniciar la comunicación de acuerdo con las especificaciones PoC actuales. El uso de un mensaje más pequeño reduce el tiempo necesario para transmitir el mensaje y por lo tanto reduce KPI1. Cualquier información más detallada acerca del Cliente PoC y sobre la configuración de la sesión estarán disponibles para el Servidor PoC que ha sido determinado durante la configuración de la sesión Pre-establecida, es decir, recibida en el mensaje SIP INVITE enviado

cuando se estableció el cuadro de diálogo para la sesión Pre-establecida.

La figura 4 ilustra un ejemplo de flujo de señalización para establecer una sesión PoC uno a uno usando la señalización de la sesión Pre-establecida de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 2, hay dos fases necesarias para establecer la comunicación usando una Sesión PoC Pre-establecida. La primera fase (etapas I a IV y V a VIII) es el establecimiento de una Sesión PoC Pre-establecida. En este ejemplo estas etapas son las mismas que las realizadas en el ejemplo de la figura 2. A continuación de la configuración de la sesión Pre-establecida, la segunda fase es el establecimiento de una sesión PoC cuando el Usuario desea comunicarse con otro usuario. Las etapas para establecer una sesión PoC uno a uno dentro de la sesión Pre-establecida de acuerdo con una realización de la presente invención son las siguientes:

- S1) El Usuario PoC A en el Cliente PoC A pulsa el botón PTT.
- S2) El Cliente PoC A envía un mensaje de Configuración MBCP al Servidor PoC A. El mensaje de Configuración MBCP incluye la dirección del Usuario invitado PoC, es decir, en este caso la dirección del Usuario PoC B en el Cliente PoC B. El mensaje de Configuración MBCP es una petición implícita para enviar Medios.
- S3) El Servidor PoC A autoriza la petición y, si queda autorizada, utiliza la información recibida en la petición SIP INVITE cuando se estableció la sesión Pre-establecida en la etapa B, para enviar una petición SIP INVITE al núcleo SIP/IP A. La dirección del Usuario PoC B (recibida en el mensaje de Configuración MBCP) está incluida en la petición SIP INVITE.
- S4) El Núcleo SIP/IP A encamina la petición SIP INVITE al Núcleo SIP/IP B basándose en la dirección del Usuario PoC B.
- S5) El Núcleo SIP/IP B encamina la petición SIP INVITE al Servidor PoC B, que sirve al Usuario PoC B.
- S6) El Servidor PoC B realiza el control de acceso (es decir, comprueba si el Usuario PoC B permite invitar al Usuario PoC A). En este ejemplo el Usuario PoC A está autorizado y el Usuario PoC B dispone que se utilice el modo de respuesta automática. Además, el Servidor PoC B compara los parámetros de los Medios recibidos en la petición SIP INVITE del Servidor PoC A, con los parámetros de los Medios recibidos en la petición SIP INVITE recibidos del Cliente PoC B durante la configuración de la sesión Pre-establecida. En este ejemplo, los parámetros de los Medios son compatibles. El Servidor PoC B envía un mensaje MBCP Conectar al Cliente PoC B. El mensaje MBCP Conectar contiene la dirección del Usuario PoC A.
- S7) El Servidor PoC B envía una respuesta 200 "OK" al Núcleo SIP/IP B. La respuesta SIP 200 "OK" incluye los parámetros de los Medios que se utilizarán en la Sesión PoC.
- S8) El Núcleo SIP/IP B reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Núcleo SIP/IP A lo largo de la ruta de señalización.
- S9) El Núcleo SIP/IP A reenvía la respuesta SIP 200 "OK" al Servidor PoC A.
- S10) El Servidor PoC A envía un mensaje MBCP Conectar al Cliente PoC A.
- S11) El Servidor PoC A envía entonces un mensaje Salva de Medios Concedida MBCP con el fin de otorgar la autorización al Cliente PoC A para enviar los Medios. Este permiso se solicita de forma implícita en la petición de configuración MBCP.
- S12) Cuando el Cliente PoC A recibe el mensaje Salva de Medios Concedida MBCP, el Cliente PoC A da al Usuario PoC A la indicación para comenzar la conversación (por ejemplo, una señal sonora).
- S13) El Servidor PoC A envía un mensaje de Salva de Medios Recibida MBCP al Servidor PoC B. Este mensaje contiene la identidad del participante que envía los medios, en este ejemplo, el Usuario PoC A.
- S14) El Servidor PoC B reenvía el mensaje Salva de Medios Recibida MBCP al Cliente PoC B.
- S15) El Usuario PoC A comienza a hablar.
- S16) El Cliente PoC A convierte la voz de acuerdo con el códec negociado utilizando la petición SIP INVITE y la respuesta SIP 200 "OK" enviada durante la configuración de la Sesión Pre-establecida. El Cliente PoC A envía paquetes de medios RTP al Servidor PoC A.
- S17) El Servidor PoC A envía los paquetes de medios RTP al Servidor PoC B.
- S18) El Servidor PoC B reenvía los paquetes de medios RTP al Cliente PoC B.
- S19) El Cliente PoC B convierte los paquetes de medios RTP y reproduce la voz del Usuario PoC A al Usuario PoC B.

El flujo de señalización de la figura 4 muestra cómo la petición SIP REFER, enviada desde el Cliente PoC A que invita al Núcleo SIP/IP A y reenviada por el Núcleo SIP/IP A al Servidor PoC A, es sustituida por un mensaje de Configuración MBCP, enviado directamente desde el Cliente PoC A al Servidor PoC A. El mensaje de Configuración MBCP contiene solamente la mínima información necesaria para establecer la sesión, es decir, la información de contacto del (de los) usuario (s) invitado(s). Como resultado, el mensaje de configuración MBCP es significativamente más pequeño que el mensaje SIP REFER al que reemplaza. Tras la recepción del mensaje de Configuración MBCP, el Servidor PoC A, a continuación, utiliza la información determinada durante la configuración de la sesión Pre-establecida para insertar cualquier información adicional que se requiera dentro del SIP INVITE que se envía al Servidor PoC B. Además, el mensaje de Configuración MBCP se envía directamente al Servidor PoC A, eliminando la necesidad de intercambiar mensajes entre el Servidor PoC A y el núcleo SIP/IP A, como se describe en las etapas P2 a P5 relativas a la figura 2. Esta reducción en el número de mensajes enviados, en combinación con el tamaño reducido del mensaje de inicio, proporciona una reducción significativa del KPI1.

Aunque la realización descrita anteriormente se refiere al establecimiento de una sesión PoC de uno a uno, un mensaje de tamaño reducido, tal como el mensaje de Configuración MBCP propuesto, podría también aplicarse para establecer

- comunicación con un grupo PoC. Sin embargo, como el número de usuarios en el grupo aumenta, el número de direcciones (es decir, SIP URI) que deben ser incluidas en el mensaje lleva a un aumento del tamaño del mensaje. El aumento del tamaño del mensaje a su vez aumenta el tiempo de transmisión y por lo tanto reduce la eficacia del método para grupos de tamaño significativo. Por otra parte, la realización antes descrita hace uso de una sesión Pre-establecida, tanto en el Cliente PoC que invita como en el invitado, sin embargo, el método también sería aplicable si el Cliente PoC invitado no hubiera tenido una sesión Pre-establecida, y por lo tanto necesitara establecer la sesión A Petición. El tamaño reducido del mensaje de inicio y la señalización reducida aún servirían para reducir el KPI1 aunque en menor medida.
- 5
- 10 La figura 5 ilustra esquemáticamente un Cliente PoC 3 anfitrión y su Servidor PoC 9 participante adecuados para aplicar el método descrito anteriormente. El Cliente PoC 3 anfitrión y el Servidor PoC 9 se instrumentan como una combinación de hardware y software. El Cliente PoC 3 consta de una unidad de negociación para negociar los parámetros de los medios con el Servidor PoC 9 participante utilizando el procedimiento de sesión Pre-establecida y de una unidad 12 de iniciación de sesión PoC para generar y enviar un mensaje de Configuración TBCP o MBCP al Servidor PoC 9 participante. El mensaje TBCP o el mensaje MBCP contienen las direcciones de los Clientes PoC invitados. El Servidor PoC 9 consta de una unidad de negociación 13 para negociar los parámetros de los medios con el Cliente PoC 3 usando el procedimiento de sesión de Pre-establecida y de una unidad 14 de gestión de la sesión PoC para recibir los mensajes de Configuración TBCP o MBCP desde el Cliente PoC 3. En respuesta a la recepción de los mensajes de configuración TBCP o MBCP, la unidad 14 de gestión de la sesión PoC genera entonces un mensaje SIP INVITE y envía este mensaje SIP INVITE hacia los Servidores PoC participantes para los Clientes PoC invitados (no se muestra).
- 15
- 20
- Se apreciará por los expertos en la técnica que pueden hacerse diversas modificaciones a las realizaciones anteriormente descritas sin apartarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, aunque las figuras 2, 3 y 4 y las realizaciones descritas anteriormente hacen uso de los mensajes de Protocolo de Control de Salva de Medios, como se define para PoC 2.0, podría utilizarse igualmente el Protocolo de Control de Salva de Conversación, como se define para PoC 1.0. Además, la realización descrita anteriormente hace uso de un nuevo mensaje de Configuración MBCP, propuesto como una extensión del mensaje MBCP. Sin embargo, el método podría hacer uso de cualquier mensaje de tamaño reducido con el fin de reducir KPI1. Un ejemplo adicional sería hacer uso del mensaje existente MBCP Conectar, que se lleva a cabo cambiando los procedimientos en MBCP.
- 25
- 30

**Reivindicaciones**

- 5 1. Un método para establecer una sesión de comunicación Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC ) entre un Cliente PoC anfitrión y al menos un Cliente PoC invitado utilizando una red de Subsistema de Multimedia IP, que comprende:
- 10 utilizar el procedimiento de sesión Pre-establecida para negociar los parámetros de los medios entre el Cliente PoC anfitrión y un Servidor PoC participante para el Cliente PoC anfitrión;  
**caracterizándose** el método **por**, en el Cliente PoC anfitrión, enviar un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Conversación (TBCP) o de Protocolo de Control de Salva de Medios (MBCP) directamente a su Servidor PoC participante a fin de iniciar la sesión de comunicación PoC, conteniendo el mensaje TBCP o MBCP la dirección PoC de al menos un Cliente PoC invitado (S2); y
- 15 generar en dicho Servidor PoC participante, en respuesta a la recepción del mensaje TBCP o MBCP, un mensaje SIP INVITE y enviar el mensaje SIP INVITE hacia un Servidor PoC participante para al menos un Cliente PoC invitado (S3).
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa de generar el mensaje SIP INVITE comprende:
- 20 utilizar las direcciones PoC incluidas en el mensaje TBCP o en el mensaje MBCP enviados desde el Cliente PoC anfitrión junto con la información recibida y los parámetros de los medios negociados durante el procedimiento de sesión Pre-establecida para completar los campos y el cuerpo del mensaje SIP INVITE (S3).
- 25 3. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el mensaje TBCP o el mensaje MBCP es un mensaje TBCP Conectar o un mensaje MBC Conectar.
4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el mensaje TBCP o el mensaje MBCP comprende:
- 30 un encabezamiento IP;  
un encabezamiento TBCP o MBCP, y  
la dirección PoC de al menos un Cliente PoC.
- 35 5. Un aparato configurado para operar como un Cliente (3) Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC), y que comprende:
- 40 una unidad de negociación (11) para negociar los parámetros de los medios con un Servidor PoC participante del Cliente PoC usando el procedimiento de sesión Pre-establecida;  
**caracterizándose** el aparato **por** tener una unidad (12) de iniciación de sesión PoC para generar y enviar un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Conversación (TBCP) o un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Medios (MBCP) directamente a dicho Servidor PoC participante a fin de iniciar una sesión de comunicación PoC, conteniendo los mensajes TBCP o MBCP la dirección PoC de al menos otro Cliente PoC.
- 45 6. Un aparato configurado para operar como un Servidor (9) Pulsar para Hablar sobre Teléfono Móvil (PoC), que comprende:
- 50 una unidad (13) de negociación para negociar los parámetros de los medios con un Cliente PoC usando el procedimiento de sesión pre-establecida; y  
**caracterizándose** el aparato **por** tener una unidad (14) de gestión de sesiones PoC para recibir un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Conversación (TBCP) o un mensaje de Protocolo de Control de Salva de Medios (MBCP) desde dicho Cliente PoC que inicia una sesión de comunicación PoC, comprendiendo el mensaje TBCP o el mensaje MBCP las direcciones PoC de al menos otro Cliente PoC, y como respuesta, generar un mensaje SIP INVITE usando dichos parámetros negociados y enviar el mensaje SIP INVITE hacia un Servidor PoC participante para al menos otro Cliente PoC.
- 55

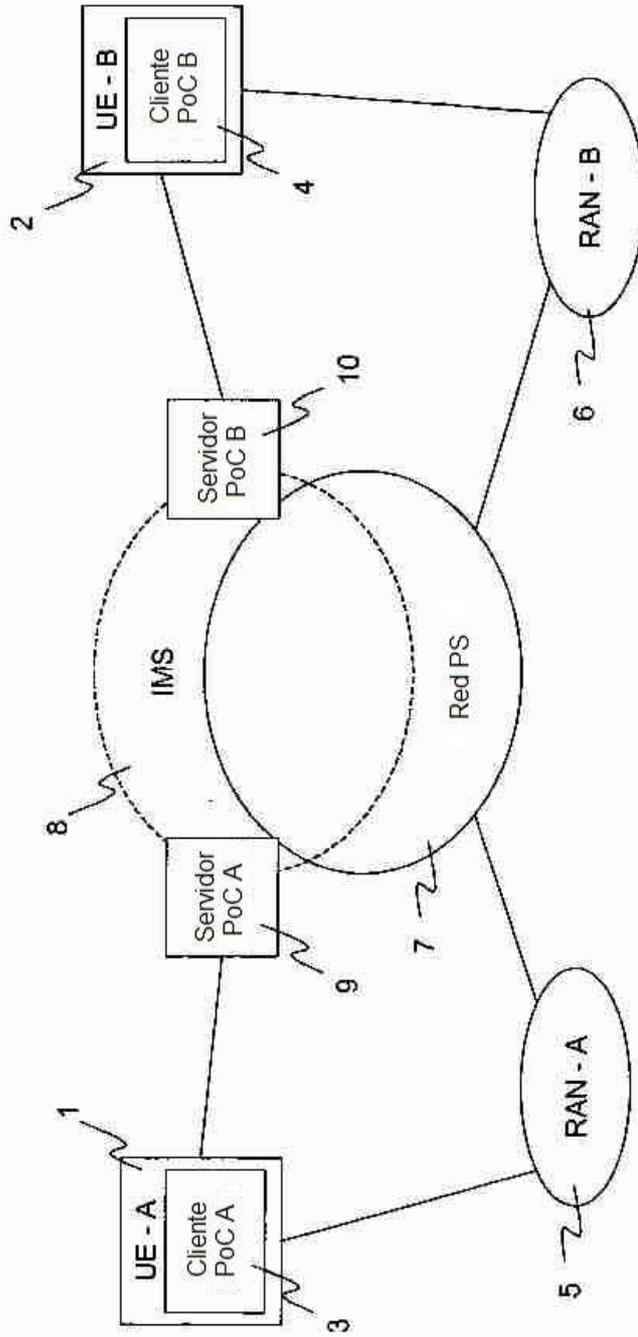


Figura 1

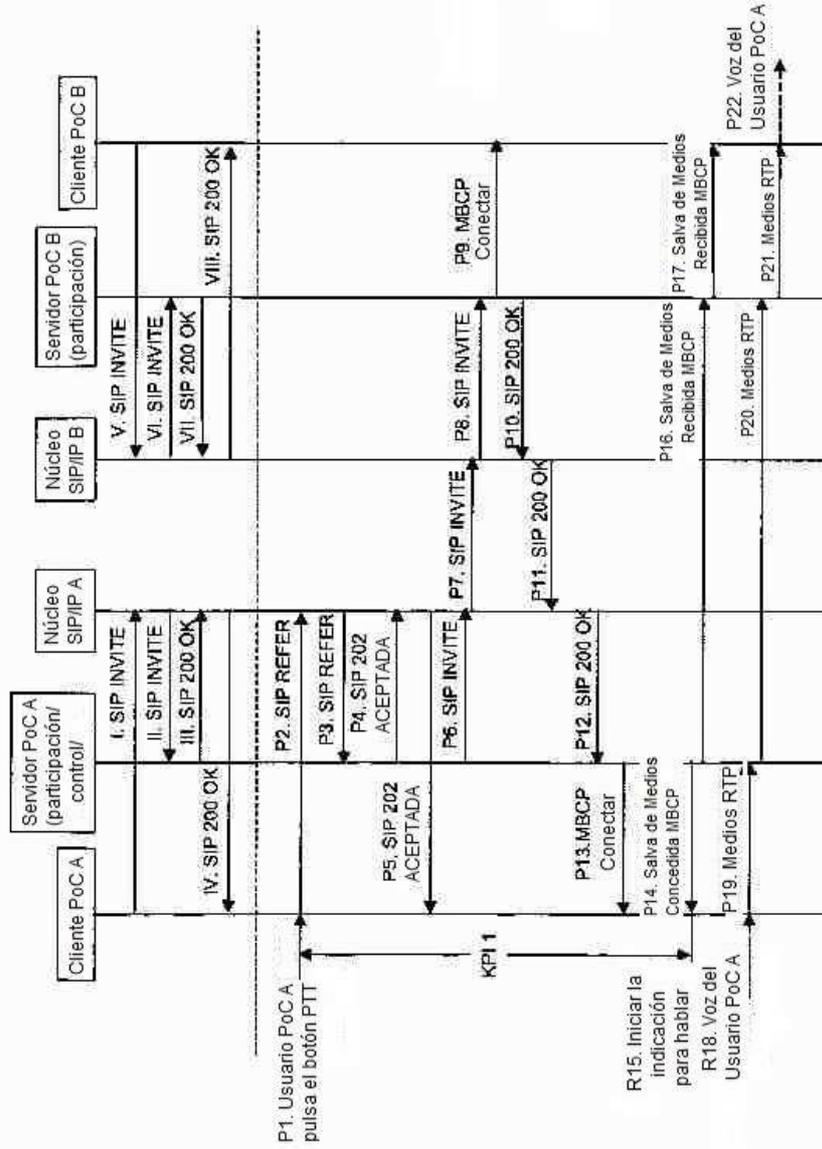


Figura 2

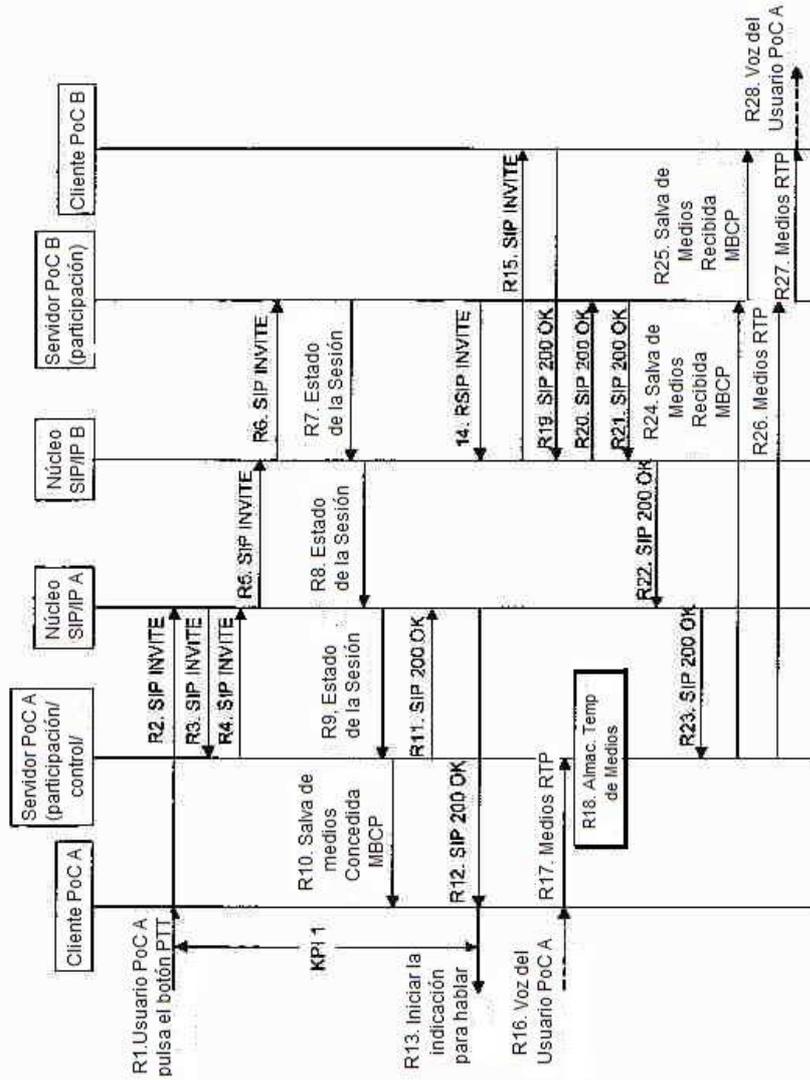


Figura 3

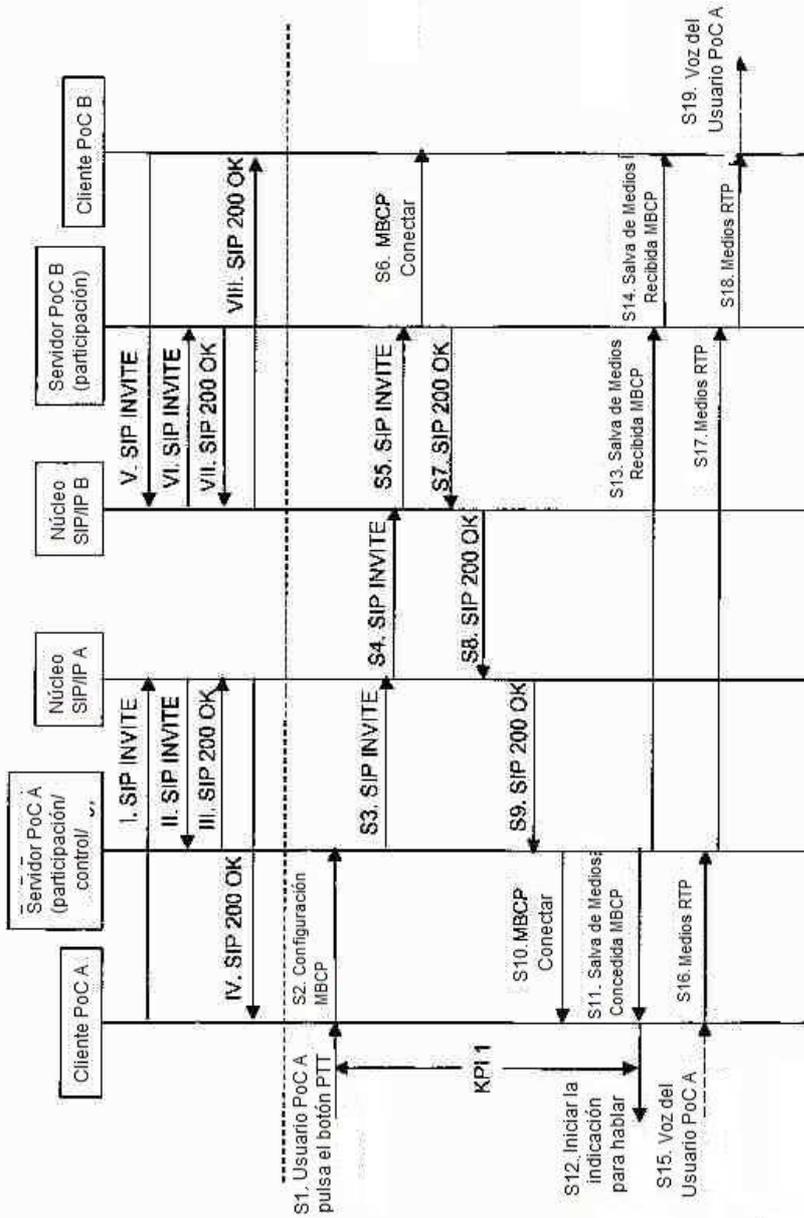


Figura 4

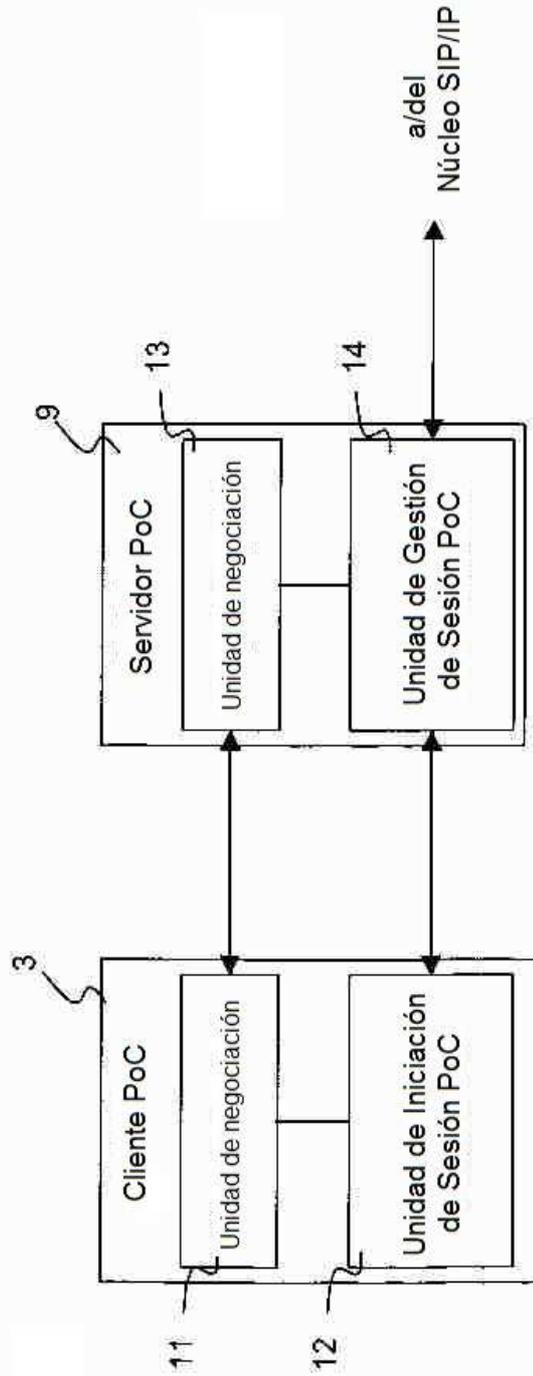


Figura 5