

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 391**

51 Int. Cl.:
H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03727107 .9**
96 Fecha de presentación: **06.06.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1516477**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2005**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y SISTEMA PARA GESTIONAR APLICACIONES BASADAS EN MENSAJES Y PROVEEDORES DE APLICACIONES EN UNA RED DE COMUNICACIONES.**

30 Prioridad:
10.06.2002 US 164605

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2012

73 Titular/es:
**Airwide Solutions Inc.
515 Legget Drive, Suite 700
Kanata, ON K2K 3G4, CA**

72 Inventor/es:
**WANG, Jiwei, R.;
KADAR, Vincent;
COOPER, Adam y
FEELEY, Eric**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 374 391 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

Procedimiento y sistema para gestionar aplicaciones basadas en mensajes y proveedores de aplicaciones en una red de comunicaciones

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento correspondiente.

Técnica anterior

- 10 El documento WO 97/41654 da a conocer la difusión de información a abonados de una red de telecomunicaciones móviles. Un centro de distribución de mensajes recibe datos desde una fuente de información. Los datos se procesan para producir mensajes que contienen información. Posteriormente, los mensajes se transmiten a abonados particulares de la red. Los datos de los abonados se mantienen en un centro de telemarketing que facilita, por ejemplo, el registro de clientes.

- 15 Con la introducción de la capacidad de mensajería (por ejemplo, el servicio de mensajes cortos (SMS)) en muchas redes de comunicaciones inalámbricas digitales (también conocidas como redes móviles), así como en algunas redes telefónicas públicas conmutadas (PSTN), se ha creado un nuevo vehículo para la distribución de aplicaciones. En numerosas redes de comunicaciones se están desarrollando e implantando aplicaciones basadas en esta infraestructura de mensajería. En un esfuerzo por maximizar el número de aplicaciones disponibles para los abonados, los operadores de red están incluyendo proveedores de terceras partes de estas aplicaciones conocidos como proveedores de servicio de valor añadido (VASP). A medida que aumenta el número de VASP y sus servicios en una red de comunicaciones dada, la gestión y administración por parte del operador de red se vuelve más compleja. Por un lado, los operadores de red necesitan proporcionar esta gestión y administración de los VASP y de las aplicaciones para garantizar que sus abonados tengan una experiencia positiva al utilizar las aplicaciones y también para garantizar la seguridad y la estabilidad de sus redes. Por otro lado, los operadores también necesitan ofrecer sus aplicaciones a los VASP de una manera atractiva ya que representan una fuente de ingresos adicional para los operadores. El reto para los operadores de red, en ausencia de un sistema automatizado para administrar los VASP y sus aplicaciones, es gestionar el creciente número de VASP y aplicaciones que estarán activos en la red del operador.

Divulgación de la invención

- 30 Los problemas mencionados anteriormente se solucionan mediante un sistema según la reivindicación 1 y/o un procedimiento según la reivindicación 7. Según un aspecto de la presente invención, un sistema para que un operador de red gestione una aplicación basada en mensajes, proporcionada a un abonado, y un proveedor de aplicaciones, que proporciona dicha aplicación, en una red de comunicaciones conectada a una pasarela de mensajes para intercambiar y convertir mensajes entre dicha aplicación y dicho abonado comprende: un módulo de gestión de suscripción para gestionar la publicación de dicha aplicación y la suscripción a dicha aplicación por parte de dicho abonado; un módulo de gestión de aplicación para gestionar la disponibilidad de dicha aplicación en función de una autorización de dicho operador de red y de dicho proveedor de aplicaciones; y un módulo manejador de mensajes para gestionar el intercambio y conversión de dichos mensajes a través de la pasarela de mensajes en función de información de dicho módulo de gestión de suscripción y de dicho módulo de gestión de aplicación.

- 40 Según otro aspecto de la presente invención, un procedimiento para que un operador de red gestione una aplicación basada en mensajes, proporcionada a un abonado, y un proveedor de aplicaciones, que proporciona dicha aplicación, en una red de comunicaciones conectada a una pasarela de mensajes para intercambiar y convertir mensajes entre dicha aplicación y dicho abonado comprende las etapas de: gestionar la publicación de dicha aplicación y la suscripción a dicha aplicación por parte de dicho abonado; gestionar la disponibilidad de dicha aplicación en función de una autorización de dicho operador de red y de dicho proveedor de aplicaciones; y gestionar el intercambio y conversión de dichos mensajes a través de la pasarela de mensajes en función de información de dicho módulo de gestión de suscripción y de dicho módulo de gestión de aplicación.

- 45 Según otro aspecto adicional de la presente invención, un producto de programa informático para su utilización por un operador de red para que gestione una aplicación basada en mensajes, proporcionada a un abonado, y un proveedor de aplicaciones, que proporciona dicha aplicación, en una red de comunicaciones conectada a una pasarela de mensajes para intercambiar y convertir mensajes entre dicha aplicación y dicho abonado comprende dispositivos de código de programa legibles por ordenador para: gestionar la publicación de dicha aplicación y la suscripción a dicha aplicación por parte de dicho abonado; gestionar la disponibilidad de dicha aplicación en función de una autorización de dicho operador de red y dicho proveedor de aplicaciones; y gestionar el intercambio

y conversión de dichos mensajes a través de la pasarela de mensajes en función de información de dicho módulo de gestión de suscripción y de dicho módulo de gestión de aplicación.

5 Según otro aspecto adicional de la presente invención, un sistema para que un operador de red gestione una aplicación basada en mensajes, proporcionada a un abonado, y un proveedor de aplicaciones, que proporciona dicha aplicación, en una red de comunicaciones conectada a una pasarela de mensajes para intercambiar y convertir mensajes entre dicha aplicación y dicho abonado comprende: medios para publicar dicha aplicación y para que el abonado se suscriba a dicha aplicación; medios para administrar la disponibilidad de dicha aplicación en función de una autorización de dicho operador de red y de dicho proveedor de aplicaciones; y medios para controlar el intercambio y conversión de dichos mensajes a través de la pasarela de mensajes en función de información de dichos medios de publicación y suscripción y de dichos medios de administración de la disponibilidad de dicha aplicación.

Otros aspectos y características de la presente invención resultarán evidentes a los expertos en la técnica tras analizar la siguiente descripción de realizaciones específicas de la invención junto con las figuras adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

15 La presente invención se describirá junto con los dibujos, en los que:

La Fig. 1 representa un entorno a modo de ejemplo en el que puede implantarse el sistema de la presente invención.

La Fig. 2 es una representación funcional de una realización del sistema de la presente invención y de las partes que interactúan con el sistema.

20 Las Fig. 3a y 3b representan las estructuras de realizaciones alternativas a modo de ejemplo de la presente invención.

La Fig. 4 representa una realización a modo de ejemplo de la máquina de estados finitos de ciclo de vida de la presente invención.

25 La Fig. 5 representa una plataforma informática a modo de ejemplo en la que puede implementarse el sistema de la presente invención.

La Fig. 6 representa un diagrama de flujo de un procedimiento que ilustra cómo un abonado se suscribe a una aplicación según una realización de la presente invención.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

30 La Figura 2 ilustra las partes que interactúan con un sistema de gestión de aplicaciones (AMS) 100 de una realización de la presente invención. Estas partes, que también son los participantes principales implicados en la distribución y utilización de aplicaciones basadas en mensajes en una red de comunicaciones inalámbricas, son: el operador de red (NO) 92, el proveedor de servicios de valor añadido (VASP) (conocido también como el proveedor de aplicaciones) 82 y el usuario final (abonado) 96.

35 A continuación se hace referencia a la Fig. 1 que representa un entorno 50 a modo de ejemplo en el que puede implantarse el AMS 100 de la presente invención. El NO 92 proporciona la variada infraestructura de red necesaria en una red 90 para permitir el envío y la recepción de mensajes 84 entre la red 90 y un terminal 94. El abonado 96 puede enviar/recibir mensajes 84 a/de otros abonados de la red 90 o a/de otras partes externas a la red 90 utilizando el terminal 94. La infraestructura de red 90 puede incluir sistemas y antenas de radio, conmutadores de movilidad y de telecomunicaciones, sistemas de gestión de movilidad tales como registros de posiciones base (HLR), registros de posiciones de visitantes (VLR), servidores de itinerancia, servidores de localización, sistemas de facturación de prepago, sistemas de autenticación/autorización/contabilización (AAA) y otros sistemas similares.

45 El VASP 82 proporciona una aplicación 80 utilizada por el abonado 96. La aplicación 80 puede proporcionar servicios tales como un contenido personalizado, medios de flujo continuo, juegos u otros servicios similares. La distribución de la aplicación 80 adopta la forma de mensajes 84 intercambiados entre el abonado 96 y la aplicación 80, la cual se ejecuta normalmente en un servidor de aplicaciones. La aplicación 80 está conectada a la red 90. Los mensajes 84 entre el abonado 96 y la aplicación 80 se intercambian a través de la red 90. Las interacciones de la aplicación individual 80 pueden ser de descarga (por ejemplo, una solicitud de abonado y una respuesta de servidor) o de carga (por ejemplo, notificaciones de evento autónomas del servidor). Los intercambios de mensajes 84 entre la aplicación 80 y el abonado 96 pueden radiodifundirse (un mensaje 84 enviado a múltiples abonados) o pueden transmitirse mediante unidifusión (los mensajes 84 enviados son específicos para un abonado). También

pueden soportarse otros modelos de interacción y de distribución.

El abonado 96 accede a la red 90 a través de su terminal 94, el cual es un dispositivo que puede enviar y recibir mensajes 84, tal como un teléfono celular digital, un radiocalizador bidireccional, un dispositivo informático personal equipado con un módem inalámbrico u otros dispositivos similares. El abonado 96 puede identificarse de manera unívoca en la red 90 a través de uno o más identificadores únicos asociados con el terminal 94 del abonado, tales como una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM), un número de red digital de servicios integrados de estación móvil (MSISDN) u otro identificador similar.

El AMS 100 se utiliza para gestionar la aplicación basada en mensajes 80 ofrecida en la red 90 así como para gestionar el VASP 82 que proporciona la aplicación 80. La aplicación basada en mensajes 80 utiliza la capacidad de envío y recepción de mensajes 84 de la red 90 para recibir información y solicitudes de servicio desde el abonado 96 y para enviar información y contenido de servicio al abonado 96. La aplicación 80 puede ser interactiva (descarga), donde el abonado 96 y la aplicación 80 envían mensajes 84 a la otra parte, o la aplicación 80 puede activarse por eventos (carga), donde la aplicación 80 envía al abonado mensajes 84 en función de eventos de activación específicos (por ejemplo, noticias de última hora o valores de acciones que superan un umbral) o de manera planificada (por ejemplo, la previsión diaria del tiempo o el horóscopo).

Aunque las descripciones de esta y de otras realizaciones en este documento hacen referencia a un único abonado, es obvio que en la red puede haber múltiples abonados que interactúen con la aplicación tal y como se describe para un único abonado. Además, los abonados en múltiples redes pueden interactuar con la misma aplicación. Asimismo, el abonado o los múltiples abonados de una red dada pueden interactuar con múltiples aplicaciones de un único VASP o de múltiples VASP.

La Fig. 2 es una representación funcional de una realización a modo de ejemplo del AMS 100 de la presente invención y de los participantes (el VASP 82, el operador de red 92 y el abonado 96) que interactúan con el sistema 100. El AMS 100 ayuda al operador de red 92 a administrar el VASP 82 y la aplicación 80. Entre las funciones proporcionadas por el AMS 100 están la automatización de la publicación de la aplicación 80 por parte del VASP 82 y una suscripción autónoma a la aplicación 80 por parte del abonado 96, así como la gestión del ciclo de vida de la aplicación 80. El VASP 82 puede dar a conocer la existencia y la disponibilidad de la aplicación 80 a través de un módulo de gestión de suscripción 110. El abonado 96 puede expresar su interés en recibir información de la aplicación disponible 80 a través del módulo de gestión de suscripción 110. El módulo de gestión de suscripción 110 implementa un modelo de "comunidades de interés". Las comunidades de interés es un mecanismo para clasificar al abonado 96 (y en una realización alternativa, para agrupar al abonado 96 con otros abonados de intereses similares) con el fin de asociar el abonado 96 (y los otros abonados) con la aplicación 80. En una realización alternativa, múltiples aplicaciones pueden asociarse al (a los) abonados(s) de una comunidad de interés. Por ejemplo, el abonado 96 puede unirse a la comunidad "viajes de negocios" y, por lo tanto, se le puede ofrecer la utilización de una aplicación "localización de cajeros automáticos" y de una aplicación "servicio de reserva de hotel". En otras realizaciones de la presente invención que están dentro del alcance y el espíritu de la presente invención, las comunidades (o sus homólogos) pueden asociar abonados y aplicaciones para fines que no sean de "interés común".

La existencia de un módulo de gestión de aplicación (AMM) 120 se debe a que, en general, ni el operador de red 92 ni el VASP 82 están preparados para soportar una implantación inmediata a gran escala de la aplicación 80 para todos los abonados 96. También es posible una implantación progresiva y escalonada de la aplicación 80. El módulo de gestión de aplicación 120 controla la promoción de la aplicación 80 a través de una pluralidad de fases de implantación cada vez más disponibles para los usuarios (disponibilidades). El AMM 120 también degrada la aplicación 80 a un estado menos disponible para los usuarios y, en última instancia, retira y elimina la aplicación 80. En realizaciones alternativas, el AMM puede gestionar la disponibilidad de la aplicación para otros fines que sean su implantación.

Un módulo manejador de mensajes 130 intercambia los mensajes 84 entre el abonado 96 y la aplicación 80 en ambas direcciones. Durante el intercambio, los mensajes pueden mejorarse o modificarse con información adicional tal como presencia de abonado, estado de itinerancia o de localización según las políticas (descritas posteriormente) fijadas por el abonado 96, el operador de red 92 y el VASP 82. El módulo manejador de mensajes 130 permite a la aplicación 80 identificar al abonado 96 mediante un identificador de abonado de aplicación simple (ASID). El módulo manejador de mensajes 130 convierte el ASID en el identificador (SNID) requerido por el operador de red 90. La conversión del identificador permite que la aplicación 80 no reconozca el SNID y, por lo tanto, que el abonado 96 sea anónimo con respecto a la aplicación 80. En el caso de mensajes de radiodifusión 84, por ejemplo mensajes 84 destinados al abonado 96 y a otros abonados de la aplicación 80, el módulo manejador de mensajes 130 permite a la aplicación 80 enviar un único mensaje 84 al AMS 100, mensaje que el módulo manejador de mensajes 130 duplica y envía posteriormente a cada uno de los abonados de la aplicación 80. El módulo manejador de mensajes 130 también encamina los mensajes 84 enviados por el abonado 96 a la

aplicación 80.

La Fig. 3a ilustra los elementos estructurales principales del sistema de gestión de aplicaciones 100 en una realización a modo de ejemplo de la presente invención. Una pasarela de mensajería 200 está conectada a la red inalámbrica 90 a través de una interfaz de mensajes de red 202. La red 90 proporciona a su vez conectividad al abonado 96 a través del terminal inalámbrico 94. Asimismo, la pasarela 200 está conectada a la aplicación 80 a través de una interfaz de mensajes de aplicación 204. La pasarela 200, a través de la interfaz de mensajes de aplicación 204, proporciona los mecanismos de transporte y de soporte de protocolos (por ejemplo, XML sobre HTTP o SMTP) para permitir que la aplicación 80 envíe y reciba mensajes 84 al y desde el AMS 100. El envío y la recepción de mensajes 84 entre el terminal 94 de la red inalámbrica 90 y el AMS 100 son posibles gracias a los mecanismos de transporte y de soporte de protocolos (por ejemplo, CIMD, WAP, SMTP) proporcionados a través de la interfaz de mensajes de red 202. Las series de protocolos soportadas por la interfaz de mensajes de aplicación 204 y por la interfaz de mensajes de red 202 no son necesariamente las mismas. La pasarela 200 proporciona una conversión de protocolos (traducción) entre los protocolos de la aplicación 80 y los protocolos de la red 90 y del terminal de abonado 94.

En una realización alternativa representada en la Fig. 3b, la pasarela de mensajería 200 y sus interfaces asociadas 202, 204, están implementadas mediante un sistema de pasarela 295 que no forma parte del AMS 100. El sistema de pasarela 295 que implementa la pasarela de mensajería 200 puede ser, por ejemplo, parte de la infraestructura de la red 90. En esta realización, una interfaz adicional, una interfaz de gestión de mensajería 290, del AMS 100 proporciona el mecanismo para comunicar información e instrucciones de control entre el sistema de pasarela 295 (que incluye la pasarela de mensajería 200 y las interfaces asociadas 202, 204) y los otros elementos del AMS 100.

Haciendo referencia a las Fig. 3a y 3b, se proporcionan interfaces que permiten que las principales partes interesadas (el operador de red 92, los abonados 96 y el VASP 82) interactúen con el AMS 100. Una interfaz de VASP 210 y una interfaz de abonado 220 proporcionan al VASP 82 y al abonado 96, respectivamente, una capacidad de administración autónoma que liberan al operador de red 92 de estas tareas. El VASP 82 utiliza la interfaz de VASP 210 para conectarse al AMS 100 y llevar a cabo funciones de administración autónoma. Estas funciones incluyen modificar el perfil del VASP 82, añadir/modificar/eliminar políticas específicas a la aplicación 80 implantada por el VASP 82, gestionar la disponibilidad de la aplicación 80, descubrir comunidades de interés en las que el VASP 82 puede añadir la aplicación 80 y crear comunidades de interés y controlar qué abonados (incluyendo el abonado 96) pueden unirse a las mismas. Las políticas del VASP 82 se aplican a la disponibilidad de la aplicación 80 (por ejemplo, planificación y rendimiento global), al cobro por la utilización de la aplicación 80 y al control de acceso a las comunidades del VASP 82. La implantación de la aplicación 80 se lleva a cabo en el módulo de gestión de aplicación 120 (detalles proporcionados posteriormente). La interfaz de VASP 210 puede adoptar la forma de una interfaz programática para la interacción entre máquinas y/o una interfaz web para la interacción hombre-máquina a través de una conexión de datos y un terminal de datos, u otras interfaces similares. En realizaciones alternativas que incluyen múltiples aplicaciones, las características y capacidades descritas anteriormente para la aplicación 80 se aplican a cada una de las múltiples aplicaciones.

El abonado 96 utiliza la interfaz de abonado 220 para conectarse al AMS 100 y llevar a cabo funciones de administración autónoma. Estas funciones incluyen modificar el perfil del abonado 96, añadir/modificar/eliminar suscripciones a la aplicación 80 (incluyendo políticas asociadas), unirse a/abandonar comunidades de interés (posteriormente se proporcionarán detalles con respecto a las comunidades), descubrir comunidades a las que puede unirse el abonado 96, descubrir qué aplicaciones (incluyendo la aplicación 80) están publicadas para una comunidad particular y añadir/modificar/eliminar políticas. Las políticas del abonado 96 se aplican a la publicación de comunidades de interés y de la aplicación 80, al abonado 96 así como a solicitudes de la aplicación 80 para obtener información que pertenece al abonado 96. Este tipo de información del abonado 96 incluye: presencia (disponibilidad), ubicación, itinerancia, estado de prepago, identidad/anonimato, tipo de terminal, seguridad y otros tipos similares de información que caracterizan al abonado 96 y a su estado actual. La interfaz de abonado 220 puede adoptar la forma de una interfaz web para la interacción hombre-máquina a través de una conexión de datos y un terminal de datos, y/o una interfaz inalámbrica para la interacción hombre-máquina a través de una conexión inalámbrica y un terminal inalámbrico, u otras interfaces similares. En realizaciones alternativas que incluyen múltiples abonados, las características y capacidades descritas anteriormente para el abonado 96 se aplican a cada uno de los múltiples abonados.

El operador de red 92 utiliza una interfaz de operador 230 para conectarse al AMS 100, llevar a cabo funciones de administración y acceder a información incluida en los diversos componentes del AMS 100. Estas funciones incluyen añadir/modificar/eliminar perfiles del VASP 82, añadir/modificar/eliminar perfiles de abonado 84, añadir/modificar/eliminar comunidades públicas de interés, añadir/modificar/eliminar políticas. Las políticas del operador 92 se aplican para autorizar el acceso a comunidades de interés públicas, para el cumplimiento de umbrales de acuerdos de nivel de servicio (SLA) (por ejemplo, el caudal de tráfico de mensajes, una entrega

garantiza y otros parámetros similares) y para la regulación y el equilibrio de carga de los mensajes 84. El operador también puede llevar a cabo funciones especificadas en las interfaces de abonado y de VASP 220, 210 en representación del abonado 96 y del VASP 82. La interfaz de operador 230 puede adoptar la forma de una interfaz programática para una interacción entre máquinas y/o una interfaz web para una interacción hombre-máquina a través de una conexión de datos y un terminal de datos, u otras interfaces similares. En realizaciones alternativas con múltiples VASP y/o con múltiples abonados, las características y capacidades descritas anteriormente para el VASP 82 y el abonado 84 se aplican a cada uno de los múltiples VASP y de los múltiples abonados, respectivamente.

Una interfaz de control de red 292 conecta el AMS 100 a la infraestructura de la red de comunicaciones 90 para intercambios diferentes al intercambio de mensajes 84, tales como solicitar y recibir información de red que pertenece al abonado 96. La información de red incluye varios parámetros que caracterizan la situación actual del abonado 96 con respecto a la red 90 tales como ubicación, estado de itinerancia, estado de facturación de prepago, capacidad del dispositivo y otra información similar. A través de la red 90 se accede a información de red desde sistemas tales como un servidor de itinerancia, un servidor de localización, un sistema de facturación de prepago, un sistema AAA y otros sistemas de la red 90 ampliamente conocidos.

Una interfaz de control de aplicación 294 conecta el AMS 100 a la aplicación 80 para el intercambio de datos (información) diferentes a los mensajes de aplicación 84. La aplicación 80 puede, por ejemplo, solicitar información que pertenece a las características y al estado actual del abonado 96 con el fin personalizar o adaptar la interacción de la aplicación 80 con el abonado 96. El AMS 100 puede, por ejemplo, obtener esta información a partir del perfil del abonado 96 o en forma de información de red a la que se accede a través de la interfaz de control de red 292 y proporcionarla, si lo permiten las políticas del abonado 96, a la aplicación 80.

Un registro de aplicaciones 240 proporciona un repositorio persistente de información relacionada con la disponibilidad de la aplicación 80, con el estado del módulo de gestión de aplicación 120 y con las suscripciones a la aplicación 80. Un registro de comunidades 250 proporciona un repositorio persistente para registrar la existencia de, y la participación en, comunidades de interés. El registro de comunidades 250 está basado en un modelo de "comunidad de interés", donde solamente las aplicaciones que son relevantes para la comunidad se dan a conocer a los participantes de una comunidad dada. El modelo proporciona dos tipos de comunidades, pública y privada. Las comunidades públicas se crean y se gestionan por el operador 92. Solamente aquellas aplicaciones que estén en estados autorizados por el operador pueden ofrecerse en una comunidad pública. La pertenencia de un abonado a comunidades públicas puede limitarse en función de las políticas del operador 92, por ejemplo el paquete de servicios y la ubicación base del abonado 96. Las comunidades privadas se crean por el VASP 82. Aplicaciones en estados no "autorizados por el operador 92" pueden ofrecerse en comunidades privadas. La pertenencia de un abonado a comunidades privadas puede limitarse por el VASP 82.

Un módulo de gestión de estadísticas 300 recopila y almacena información que caracteriza la demanda y la utilización de la aplicación 80. Esta información se almacena en un repositorio persistente y está disponible para otros elementos del AMS 100. La información recopilada puede incluir, por ejemplo, el número de solicitudes de servicio, el número de mensajes 84 enviados, el número de mensajes 84 entregados satisfactoriamente, el número de solicitudes fallidas y otras medidas similares.

Un módulo de contabilización de utilización 310 recopila y almacena información que pertenece a la utilización (consumo) de la aplicación 80 por parte del abonado 96. La medición del consumo de la aplicación 80 puede basarse en una pluralidad de parámetros tales como el número de mensajes 84 recibidos, el número de bytes (octetos) recibidos, el número de solicitudes realizadas, un indicador de valor de contenido y otros parámetros similares. El indicador de valor de contenido puede, por ejemplo, adoptar la forma de un indicador de tipo de servicio asociado con un mensaje individual o con grupos de mensajes 84 mediante la aplicación 80 o el VASP 82. El módulo de contabilización de utilización 310 mide la utilización "basada en contenido" de la aplicación 80 utilizando el identificador de tipo de servicio. La información de utilización puede recopilarse en las interfaces de mensajería 202, 204 o, como alternativa, en la pasarela de mensajes 200. En una realización en la que la pasarela de mensajes 200 está en el sistema de pasarela 295, las mediciones de utilización pueden proporcionarse a través de la interfaz de gestión de mensajería 290. La información de utilización está accesible a otros elementos del AMS 100. Sistemas externos, tales como la facturación de abonado o la contabilización de mensajes automatizada (AMA), conectados a la red 90 pueden acceder a la información de contabilización de utilización a través de la interfaz de control de red 292. Asimismo, otros sistemas pueden acceder a la información de utilización a través de una o más de las interfaces 210, 220, 230, 292, 294, 290 del AMS 100.

Un módulo de gestión de acuerdo de nivel de servicio (SLA) 320 hace cumplir los requisitos de rendimiento de la aplicación 80. Los criterios de rendimiento para la aplicación 80, definidos normalmente por el operador de red 92, se almacenan por el módulo de gestión de SLA 320 en forma de un SLA. Un SLA contiene normalmente criterios para el caudal máximo y mínimo de tráfico de mensajes durante un periodo de tiempo (por ejemplo minutos, un

día, un mes), el porcentaje de mensajes entregados antes de instantes de tiempo especificados, la disponibilidad del sistema y otros criterios similares. Utilizando las mediciones de la aplicación 80 capturadas por el módulo de gestión de estadísticas 300, el módulo de gestión de SLA 320 compara el rendimiento real de la aplicación 80 con umbrales del SLA. En caso de que se viole un umbral de rendimiento de SLA, el módulo de gestión de SLA 320 puede hacer que el AMS 100 lleve a cabo una acción reparadora. Esta acción reparadora puede incluir degradar el estado de disponibilidad de la aplicación 80, suspender la aplicación 80, aplicar controles a los mensajes 84 de la aplicación 80 y otras acciones similares. (Véase la descripción del módulo de gestión de aplicación 120 proporcionada posteriormente para obtener más detalles de los estados disponibles y la suspensión). Asimismo, cuando se modera la violación del umbral, el módulo de gestión de SLA 320 puede aplicar acciones de restauración a la aplicación 80.

Un motor de políticas 260 toma decisiones basadas en políticas para cada uno de los elementos de interfaz 202, 204, 210, 220, 230, 290, 292, 294 que actúan como puntos de cumplimiento de políticas. Estas decisiones de políticas tienen en cuenta información de un repositorio de perfiles 270 y de un repositorio de reglas 280. El repositorio de perfiles 270 contiene un perfil para el abonado 96. El perfil del abonado 96 contiene información específica para el abonado 96 que es útil para que el AMS 100 adapte y personalice las interacciones con el abonado 96. Por ejemplo, esta adaptación y personalización puede tener en cuenta las preferencias del abonado 96, la capacidad del terminal 94 y el tipo de servicio de red 90 cuya suscripción se está ofreciendo. El repositorio de perfiles 270 contiene además un perfil de aplicación 80 para la aplicación 80. El perfil de aplicación 80 contiene información específica para la aplicación 80 que es útil para que el AMS 100 administre la implantación y establecimiento de la aplicación 80. Por ejemplo, esta administración puede tener en cuenta la autorización de la aplicación 80 para su utilización y los parámetros de acuerdo de nivel de servicio (SLA). El repositorio de reglas 280 contiene las políticas del operador 92, del VASP 82 y del abonado 96 en forma de reglas que pueden aplicarse por el motor de políticas 260. Cada regla tiene la forma de un par de expresión condición-acción. Cuando se aplica una regla, la expresión de condición se evalúa y, si la condición se cumple, la expresión de acción se ejecuta. Cada una de las expresiones de condición y acción puede incorporar parámetros de datos extraídos del perfil del abonado 96, del perfil de la aplicación 80, del registro de comunidades 250, del registro de aplicaciones 240, del módulo de gestión de estadísticas 300, del módulo de contabilización de utilización 310, del módulo de gestión de SLA 320, de información de red, de información de tiempo (por ejemplo, hora del día, día de la semana, fecha, etc.) y de otras fuentes similares según sea necesario. Se accede a la información de tiempo mediante funciones ampliamente conocidas de una plataforma informática en la que está implementado el AMS 100. Cuando se aplican las políticas, las acciones invocadas se implementan en los puntos de cumplimiento de políticas. Estas acciones pueden, por ejemplo, determinar la aceptación y el encaminamiento de mensajes 84 en las interfaces de pasarela 202, 204, permitir o denegar funciones de administración autónoma en las interfaces administrativas 210, 220, 230 y atender o rechazar solicitudes de información y de control en las interfaces de control 290, 292, 294. En realizaciones alternativas que incluyen múltiples VASP, aplicaciones, abonados y/u operadores de red, las características y capacidades descritas anteriormente se aplican a cada uno de los múltiples VASP, aplicaciones, abonados y/u operadores de red, respectivamente, según sea apropiado.

Los módulos funcionales de la Fig. 2 representan agrupaciones lógicas de funcionalidad que pueden no estar reflejadas directamente en la estructura de una realización de la presente invención. Por ejemplo, en las realizaciones ilustradas en las Fig. 3a y 3b, la implantación de cada uno de los módulos funcionales de la Fig. 2 puede distribuirse a través de varios de los elementos estructurales. Este enfoque reconoce que el motor de políticas 260, por ejemplo, es bastante adecuado para aplicar políticas que implementan cada uno de los módulos funciones de la Fig. 2.

Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 2, los módulos de gestión de aplicación 120 permiten la adición, implantación, explotación y eliminación controladas de la aplicación 80.

El módulo de gestión de aplicación 120 implementa y mantiene una máquina de estados finitos 300 tal como, por ejemplo, la de la Fig. 4, para la aplicación 80. En el ejemplo representado en la Fig. 4, la aplicación 80 puede adoptar uno cualquiera de los siguientes estados: modo de pruebas 310, modo de evaluación 320, modo operativo 330, suspendido 340 y eliminado 350.

Cuando la aplicación 80 se define en primer lugar en el AMS 100, mediante la creación de una entrada apropiada en el repositorio de aplicaciones 240, la máquina de estados finitos 300 para la aplicación 80 se fija al estado de modo de pruebas 310. Este estado da al VASP 82 la oportunidad de probar la aplicación 80 sin una intervención previa del operador 92. Esto permite al operador 92 controlar el entorno en que el VASP 82 prueba la aplicación 80. Durante el modo de pruebas 310, la aplicación 80 puede publicarse solamente en una comunidad controlada por el VASP 82 (es decir, una comunidad privada). La aplicación 80 pasa del estado de modo de pruebas 310 al estado suspendido 340 cuando el operador 92 suspende la aplicación 80. Desde el estado suspendido 340, la aplicación 80 vuelve al estado de modo de pruebas 310 cuando el operador reanuda la aplicación 80.

5 Cuando el operador 92 o el VASP 82 promociona la aplicación 80 en el estado de modo de pruebas 310, pasa al estado de modo de evaluación 320. El estado de modo de evaluación 320 da al VASP 82 la oportunidad de evaluar la aplicación 80. Cuando el operador 92 permite que la aplicación 80 pase al estado de modo de evaluación 320 (un estado autorizado por el operador), determinadas restricciones pueden aplicarse a o quitarse de la aplicación 80. Por ejemplo, la aplicación 80 en modo de evaluación 320 no puede cobrar al abonado 96, es decir el servicio debe ser gratuito. En el modo de evaluación 320, la aplicación 80 puede publicarse en las comunidades controladas por el VASP 82 (privadas) y controladas por el operador 92 (públicas). En el estado de modo de evaluación 320, la aplicación 80 vuelve al estado de modo de pruebas 310 cuando el operador 92 degrada la aplicación 80. En el estado de modo de evaluación 320, la aplicación 80 conmuta hacia y desde el estado suspendido 340 cuando se suspende y se reanuda, tal y como se ha descrito para el estado de modo de pruebas 310.

15 Cuando el operador 92 promociona la aplicación 80 en el estado de modo de evaluación 320, la aplicación 80 pasa al estado de modo operativo 330 (un estado autorizado por el operador). El estado de modo operativo 330 es un estado en el que la aplicación 80 tiene una capacidad operativa generalmente no restringida. En el modo operativo 330, la aplicación 80 puede publicarse en comunidades controladas por el VASP 82 y controladas por el operador 92. En el estado de modo operativo 330, la aplicación 80 vuelve al estado de modo de evaluación 320 cuando el operador 92 degrada la aplicación 80. En el estado de modo operativo 340, una aplicación 80 conmuta hacia y desde el estado suspendido 340 cuando se suspende y se reanuda, tal y como se ha descrito para el estado de modo de prueba 310.

20 Los estados de promoción, degradación y suspensión de la aplicación pueden basarse en mediciones de aplicación del módulo de gestión de estadísticas 300, mediante cruces de umbrales de SLA indicados por el módulo de gestión de SLA 310 o mediante otras unidades similares. La activación de las acciones de promoción, degradación y suspensión puede iniciarse de manera automatizada o manual.

25 En el estado de modo suspendido 340 mencionado anteriormente, la aplicación 80 no puede usar temporalmente varios recursos del AMS 100. Por ejemplo, la aplicación 80 no puede enviar ni recibir mensajes 84. La aplicación 80 puede pasar al estado eliminado 350 desde cada uno de los estados de modo de pruebas 310, modo de evaluación 320 y modo operativo 330 descritos anteriormente. El VASP 92 hace que la aplicación 80 pase al estado eliminado 350 cuando el VASP 92 desee retirar la aplicación 80 (hacer que no esté disponible permanentemente).

30 La Fig. 6 es un diagrama de flujo de un procedimiento que ilustra cómo el abonado 96 se suscribe a la aplicación 80 según una realización de la presente invención. El VASP 82 o el operador de red 92 crea una comunidad de interés tal y como se ha descrito en la sección acerca del módulo de gestión de aplicación 120. El abonado 96 se percata de la existencia de una comunidad 505 al recibir un mensaje 84 enviado por el AMS 100 para avisar al abonado 96 sobre la existencia de una comunidad, al enviar un mensaje de solicitud 84 al AMS 100 solicitando una lista de comunidades y recibir un mensaje de respuesta 84 apropiado, o mediante otros mecanismos similares. El abonado 96 puede optar 510 por unirse a (ser un miembro de) la comunidad de interés enviando un mensaje de solicitud de "unión a la comunidad" 84 al AMS 100 u otra indicación similar. Una vez solicitado, el abonado se convierte en un miembro de la comunidad 520. Como alternativa, el abonado 96 no es un miembro de la comunidad 515. Cuando la aplicación 80 está en uno de los estados: modo de pruebas 310, modo de evaluación 320 o modo operativo 330, se dice que está en un "estado disponible" 525. Cuando la aplicación 80 está en un "estado disponible", el VASP 82 puede incluir la aplicación 80 (añadirla) en una comunidad y, por lo tanto, dar a conocer la aplicación 80 entre los miembros de la comunidad 535. Como alternativa, el VASP 82 no puede añadirse a una comunidad y, por lo tanto, no puede darse a conocer a los miembros de la comunidad 530. El VASP 82 publica la aplicación 80 en una comunidad de interés de acuerdo con el privilegio para poder llevar esto a cabo descrito en la sección acerca del módulo de gestión de aplicación 120 (540). El abonado 96, que es un miembro de la comunidad de interés, se percata de la aplicación publicada 80 al recibir un mensaje 84 enviado por el AMS 100 que avisa al abonado 96 acerca de la publicación de la aplicación 80, al enviar un mensaje de solicitud 84 al AMS 100 para solicitar una lista de aplicaciones publicadas en la comunidad y recibir un mensaje de respuesta 84 apropiado o mediante otro mecanismo similar. Si el abonado 96 elige 545 suscribirse a la aplicación 80, el abonado 96 envía un mensaje de solicitud de "suscripción a la aplicación" 84 al AMS 100 u otra indicación similar. Después, el abonado 96 se suscribe 560 a la aplicación 80. Como alternativa, el abonado 96 no se suscribe 550 a la aplicación 80.

55 Cuando una aplicación 80 desea enviar de manera autónoma un mensaje 84 a todos los abonados de la aplicación (radiodifusión a los abonados) envía un único mensaje 84 solicitando la radiodifusión al AMS 100. Este mensaje puede contener condiciones tales como "a miembros de la comunidad 'Viajeros' que estén en Dalas". El AMS 100, utilizando información contenida en el registro de aplicaciones 240, determina qué abonados 96 están suscritos a la aplicación 80 y envía una copia del mensaje de aplicación a cada uno de los mismos. Utilizando información contenida en el perfil de abonado, el AMS 100 puede adaptar el mensaje 84 enviado a cada abonado a la

capacidad del terminal 94 del abonado y a los requisitos de protocolo del operador de red 92.

En caso de una interacción abonado-aplicación iniciada por el abonado 96, el abonado 96 envía un mensaje 84 al AMS 100 destinado para la aplicación 80. El AMS 100 adapta el protocolo del mensaje retransmitido 84 a los requisitos del servidor de aplicaciones y, si lo especifica el perfil de abonado, proporciona una función de anonimato para impedir que el VASP 82 conozca directamente la identidad del abonado 96. En caso de que se proporcione anonimato, el AMS 100 puede asociar un mensaje de respuesta 84 enviado por la aplicación 80 con el abonado de origen 96 y dirigir y retransmitir el mensaje de respuesta 84 de manera correcta.

La Fig. 5 y la descripción asociada representan un ejemplo de un entorno informático adecuado en el que puede implementarse la invención. Aunque la invención se describe en el contexto de implementación en forma de instrucciones ejecutables por ordenador de un programa que se ejecuta en una plataforma informática convencional, la invención también puede implementarse en combinación con otros módulos de programa.

Generalmente, los módulos de programa incluyen rutinas, programas, componentes, estructuras de datos y similares que realizan tareas particulares o que implementan tipos de datos abstractos particulares. Además, la presente invención también puede implementarse utilizando otras configuraciones del sistema informático, incluyendo dispositivos manuales, sistemas de multiprocesador, dispositivos electrónicos de consumo programables o basados en microprocesadores, ordenadores personales, ordenadores centrales y similares. La invención también puede llevarse a la práctica en entornos informáticos distribuidos donde las tareas se llevan a cabo mediante dispositivos de procesamiento remotos que están conectados a través de una red de comunicaciones. En un entorno informático distribuido, los módulos de programa puede estar ubicados en dispositivos de almacenamiento en memoria locales y remotos.

Con referencia a la Fig. 5, un sistema 10 a modo de ejemplo incluye un ordenador convencional 20, que incluye una unidad de procesamiento 22, una memoria de sistema 24 y un bus de sistema 26 que acopla varios componentes de sistema, incluyendo la memoria de sistema 24, a la unidad de procesamiento 22. El bus de sistema 26 incluye varios tipos de estructuras de bus que incluyen un bus de memoria o controlador de memoria, un bus periférico y un bus local que utilizan cualquiera de una variedad de arquitecturas de bus convencionales (por ejemplo, PCI, VESA, ISA, EISA, etc.).

La memoria de sistema 24 incluye una memoria de solo lectura (ROM) 28 y una memoria de acceso aleatorio (RAM) 30. Un sistema básico de entrada/salida (BIOS) 32, que contiene las rutinas básicas que ayudan a transferir información entre los elementos del ordenador 20, como durante el arranque, está almacenado en la ROM 28. El ordenador 20 incluye además una unidad de disco duro 34, una unidad de disco magnético 36 (para leer desde y escribir en un disco extraíble 38) y una unidad de disco óptico 40 (para leer un disco CD-ROM 42 o para leer desde o escribir en otro medio óptico). Las unidades 34, 36 y 40 están conectadas al bus de sistema 26 mediante interfaces 44, 46 y 48, respectivamente.

Las unidades 34, 36 y 40 y sus medios legibles por ordenador asociados (38, 42) proporcionan un almacenamiento no volátil de datos, estructuras de datos e instrucciones ejecutables por ordenador para el ordenador 20. Los medios de almacenamiento de la Fig. 5 son simplemente ejemplos y los expertos en la técnica conocen otros tipos de medios legibles por ordenador que pueden incluirse (por ejemplo, casetes magnéticos, tarjetas de memoria flash, discos de vídeo digital, etc.).

Una pluralidad de módulos de programa puede estar almacenada en las unidades 34, 36 y 40 y en la RAM 30, incluyendo un sistema operativo 50, uno o más programas de aplicación 52, otros módulos de programa 54 y datos de programa 56. Un usuario puede introducir comandos e información en el ordenador 20 a través de un teclado 58 y de un dispositivo de entrada 60 (por ejemplo, un ratón, un micrófono, una palanca de control, un mando para juegos, una antena parabólica, un escáner, etc.) Estos dispositivos (58 y 60) están conectados a la unidad de procesamiento 22 a través de una interfaz de puertos 62 (por ejemplo, puerto serie, puerto paralelo, puerto para juegos, bus serie universal (USB), etc.) que está acoplada al bus 26. Un monitor 64 u otro tipo de dispositivo de visualización también está conectado al bus 26 a través de una interfaz 66 (por ejemplo, un adaptador de vídeo).

El ordenador 20 puede funcionar en un entorno de conexión en red que utiliza conexiones lógicas hacia uno o más ordenadores remotos, tal como el ordenador remoto 68. El ordenador remoto 68 puede ser un servidor, un encaminador, un dispositivo homólogo u otro nodo de red común, e incluye normalmente gran parte de o todos los elementos descritos con relación al ordenador 20, aunque por motivos de simplicidad sólo se muestra un dispositivo de almacenamiento en memoria 70. Las conexiones lógicas mostradas en la Fig. 5 incluyen una red de área local (LAN) 72 y una red de área extensa (WAN) 74. Tales entornos de conexión en red se utilizan comúnmente en oficinas, en redes informáticas orientadas a la empresa, en intranets y en Internet.

Cuando se utiliza en un entorno de conexión en red LAN, el ordenador 20 está conectado a la LAN 72 a través de

5 una interfaz o adaptador de red 76. Cuando se utiliza en el entorno de conexión en red WAN, el ordenador 20 incluye normalmente un módem 78 u otros medios para establecer comunicaciones a través de la WAN 74, tal como Internet. El módem 54, que puede ser interno o externo, está conectado al bus 26 a través de la interfaz de puertos 62. En un entorno conectado en red, los módulos de programa descritos con respecto al ordenador 20, o partes del mismo, pueden almacenarse en el dispositivo remoto de almacenamiento en memoria 70.

Para un experto en la técnica resultará evidente que pueden realizarse numerosas modificaciones y alteraciones con respecto a las realizaciones específicas descritas en este documento.

Aplicabilidad industrial

10 La presente invención puede aplicarse en el campo de las redes de comunicaciones mediante operadores de red que gestionen las aplicaciones proporcionadas a los usuarios por los proveedores de servicio de valor añadido.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema para que un operador de red (92) gestione una aplicación basada en mensajes (80), proporcionada a un abonado (96), y un proveedor de aplicaciones (82), que proporciona dicha aplicación (80), en una red de comunicaciones (90) conectada a una pasarela de mensajes (200) para intercambiar y convertir mensajes (84) entre dicha aplicación (80) y dicho abonado (96), que comprende un módulo de gestión de suscripción (110) para gestionar la suscripción a dicha aplicación (80) por parte de dicho abonado (96) y un módulo manejador de mensajes (130) para gestionar el intercambio y conversión de dichos mensajes (84) a través de la pasarela de mensajes (200), en el que:

- a. el módulo de gestión de suscripción (110) es para gestionar la publicación de dicha aplicación (80) y;
- b. el sistema comprende además un módulo de gestión de aplicación (120) para gestionar la disponibilidad de dicha aplicación (80) en función de una autorización de dicho operador de red (92) y de dicho proveedor de aplicaciones (82);
- c. la gestión del intercambio y de la conversión por parte del módulo manejador de mensajes (130) está basada en información de dicho módulo de gestión de suscripción (110) y de dicho módulo de gestión de aplicación (120);

caracterizado porque

el módulo de gestión de aplicación comprende además un estado de disponibilidad para dicha aplicación, que contiene un valor que significa una disponibilidad de entre un intervalo de disponibilidades de implantación cada vez más amplias; donde dicho valor se selecciona a partir de un primer conjunto predeterminado mediante el operador de red (92) y a partir de un segundo conjunto predeterminado mediante el proveedor de aplicaciones (82).

2.- El sistema según la reivindicación 1, en el que el módulo de gestión de suscripción (110) comprende además:

- a. una comunidad que permite la pertenencia de dicho abonado (96) y la inclusión de dicha aplicación; y
- b. una suscripción para asociar dicho abonado (96) con dicha aplicación; donde la existencia de dicha comunidad se da a conocer a dicho abonado (96) y dicha aplicación (80) se da a conocer a dicho abonado (96).

3.- El sistema según la reivindicación 1, que comprende además: un módulo de gestión de estadísticas (300) para recopilar mediciones acerca de la demanda y la utilización de dicha aplicación; donde dichas mediciones se utilizan para determinar dicho valor y para determinar cuándo seleccionar dicho valor.

4.- El sistema según la reivindicación 3, que comprende además: un módulo de gestión de acuerdo de nivel de servicio (320), que presenta un acuerdo de nivel de servicio, para hacer cumplir los requisitos de rendimiento de aplicación incluidos en dicho acuerdo de nivel de servicio en función de dichas mediciones.

5.- El sistema según la reivindicación 1, que comprende además: un módulo de contabilización de utilización (310) para recopilar, registrar y volver disponibles para su difusión datos de utilización para dicha aplicación.

6.- El sistema según la reivindicación 5, en el que dichos datos de utilización comprenden además: datos de contabilización basados en contenidos y obtenidos a partir de códigos de servicio asociados con dichos mensajes (84) transmitidos desde dicha aplicación (80) a dicho abonado (96).

7.- Un procedimiento para que un operador de red (92) gestione una aplicación basada en mensajes (80), proporcionada a un abonado (96), y un proveedor de aplicaciones (82), que proporciona dicha aplicación (80), en una red de comunicaciones (90) conectada a una pasarela de mensajes (200) para intercambiar y convertir mensajes (84) entre dicha aplicación (80) y dicho abonado (96), en el que la gestión de el intercambio y de la conversión está basada en información de dicho módulo de gestión de suscripción (110) y de dicho módulo de gestión de aplicación (120), comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- gestionar la publicación de dicha aplicación (80) y la suscripción a dicha aplicación (80) por parte de dicho abonado (96); y gestionar el intercambio y la conversión de dichos mensajes (84) a través de la pasarela de mensajes (200);
- gestionar la disponibilidad de dicha aplicación (80) en función de una autorización de dicho operador de red (92) y de dicho proveedor de aplicaciones (82);

caracterizado porque

5 la etapa de gestionar la disponibilidad comprende además la etapa de: gestionar un estado de disponibilidad, para dicha aplicación, que contiene un valor que significa una disponibilidad de entre un intervalo de disponibilidades de implantación cada vez más amplias; donde dicho valor se selecciona a partir de un primer conjunto predeterminado mediante el operador de red (92) y a partir de un segundo conjunto predeterminado mediante el proveedor de aplicaciones (82).

8.- El procedimiento según la reivindicación 7, en el que la etapa que gestiona la publicación comprende además las etapas de:

- gestionar la pertenencia, de dicho abonado (96), en y la inclusión, de dicha aplicación, en una comunidad; y
- 10
- gestionar la asociación de dicho abonado (96) con dicha aplicación; donde la existencia de dicha comunidad se da a conocer a dicho abonado (96) y dicha aplicación (80) se da a conocer a dicho abonado (96).

9.- El procedimiento según la reivindicación 7, que comprende además la etapa de: recopilar mediciones acerca de la demanda y la utilización de dicha aplicación; donde dichas mediciones se utilizan para determinar dicho valor y para determinar cuándo seleccionar dicho valor.

15

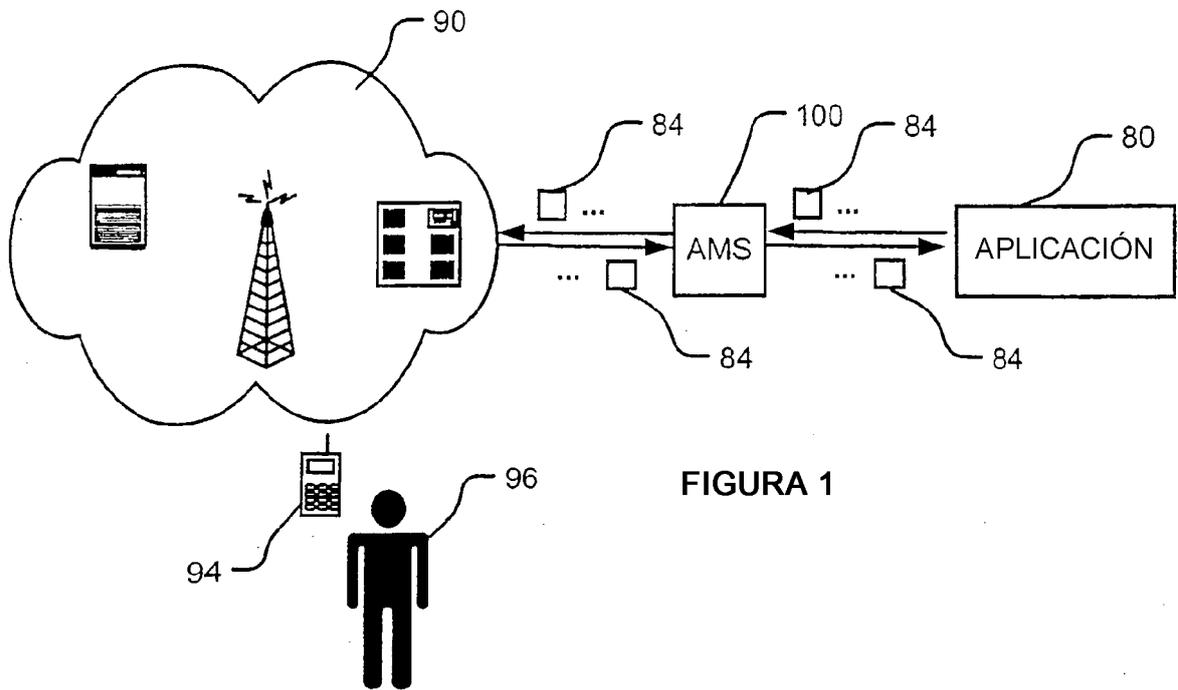


FIGURA 1

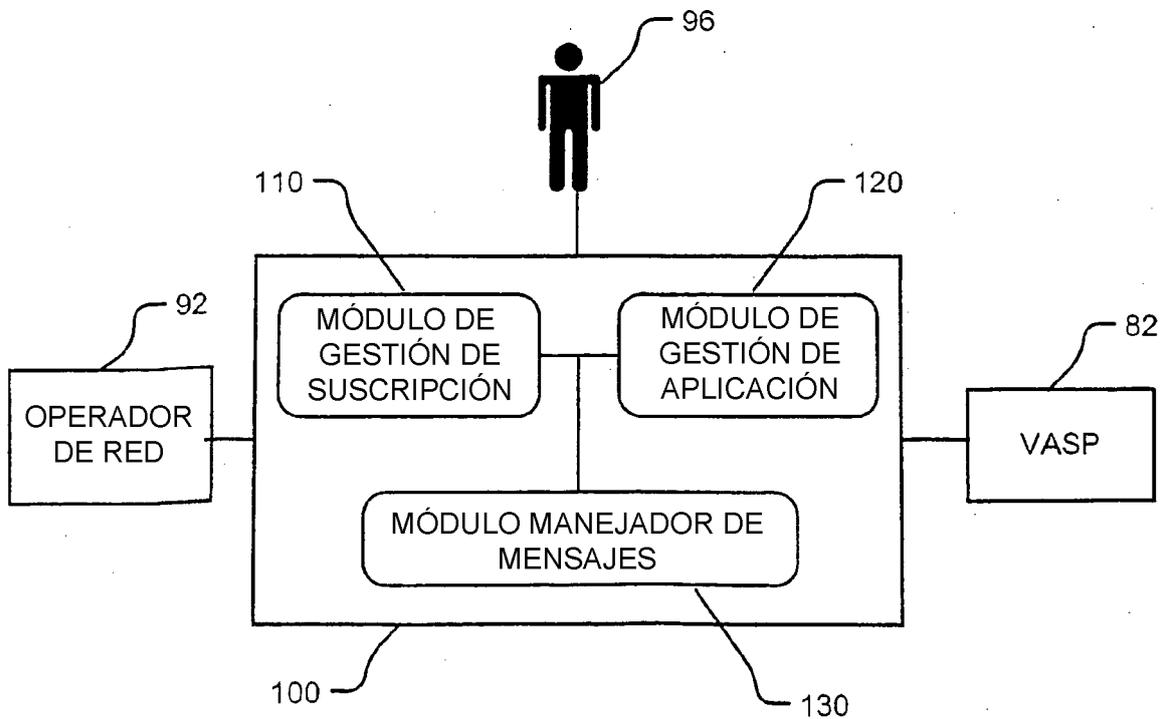


FIGURA 2

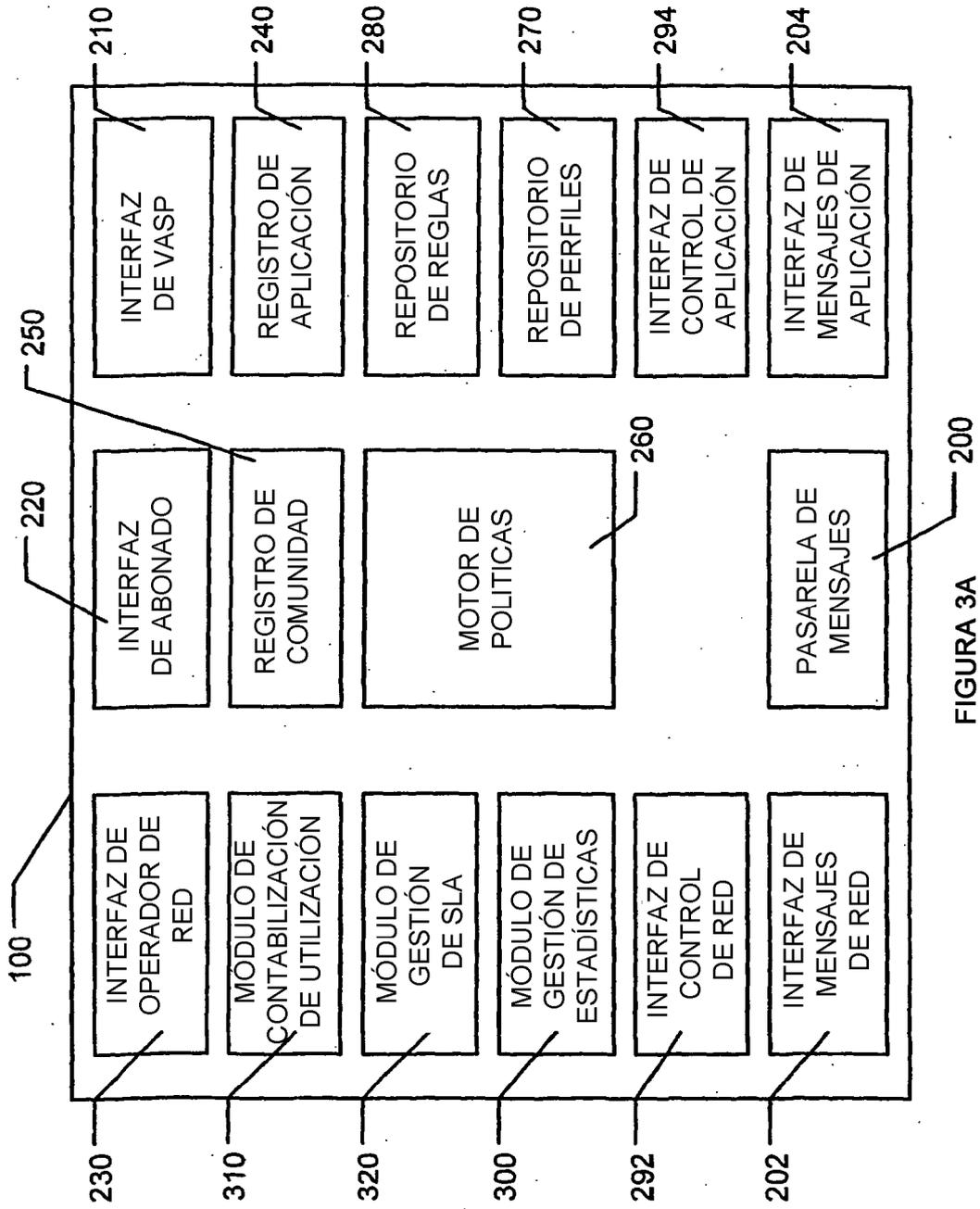


FIGURA 3A

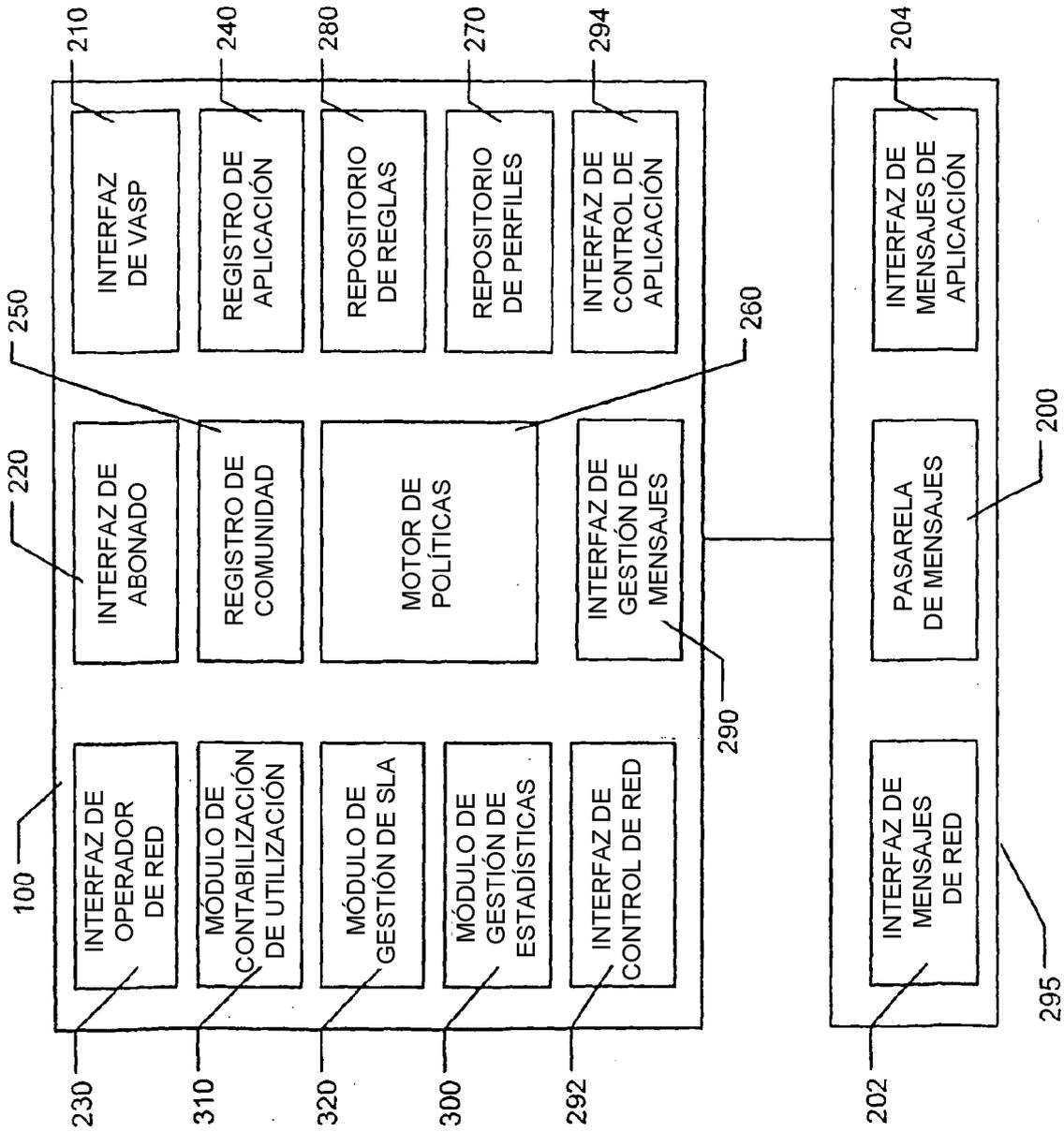


FIGURA 3B

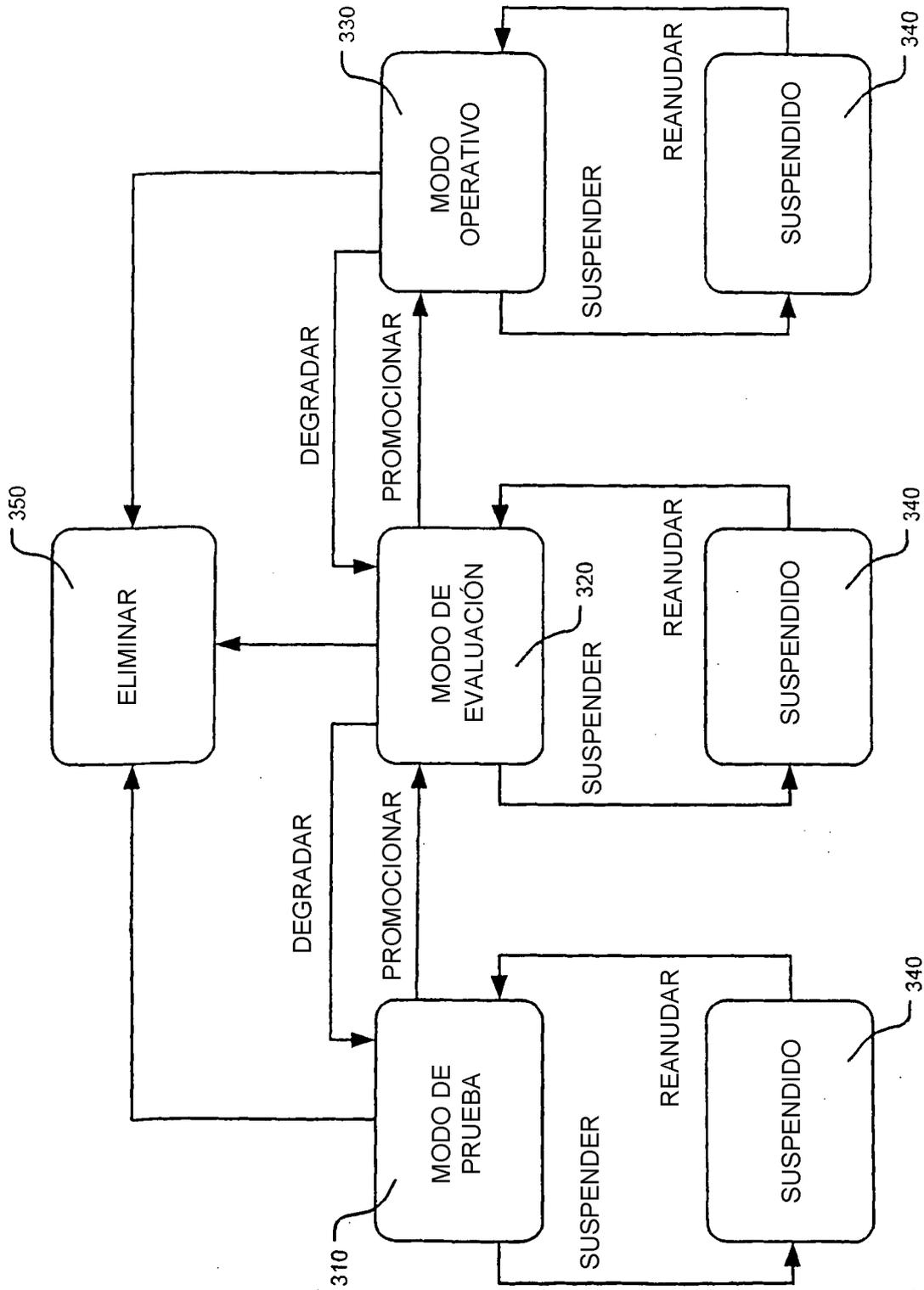


FIGURA 4

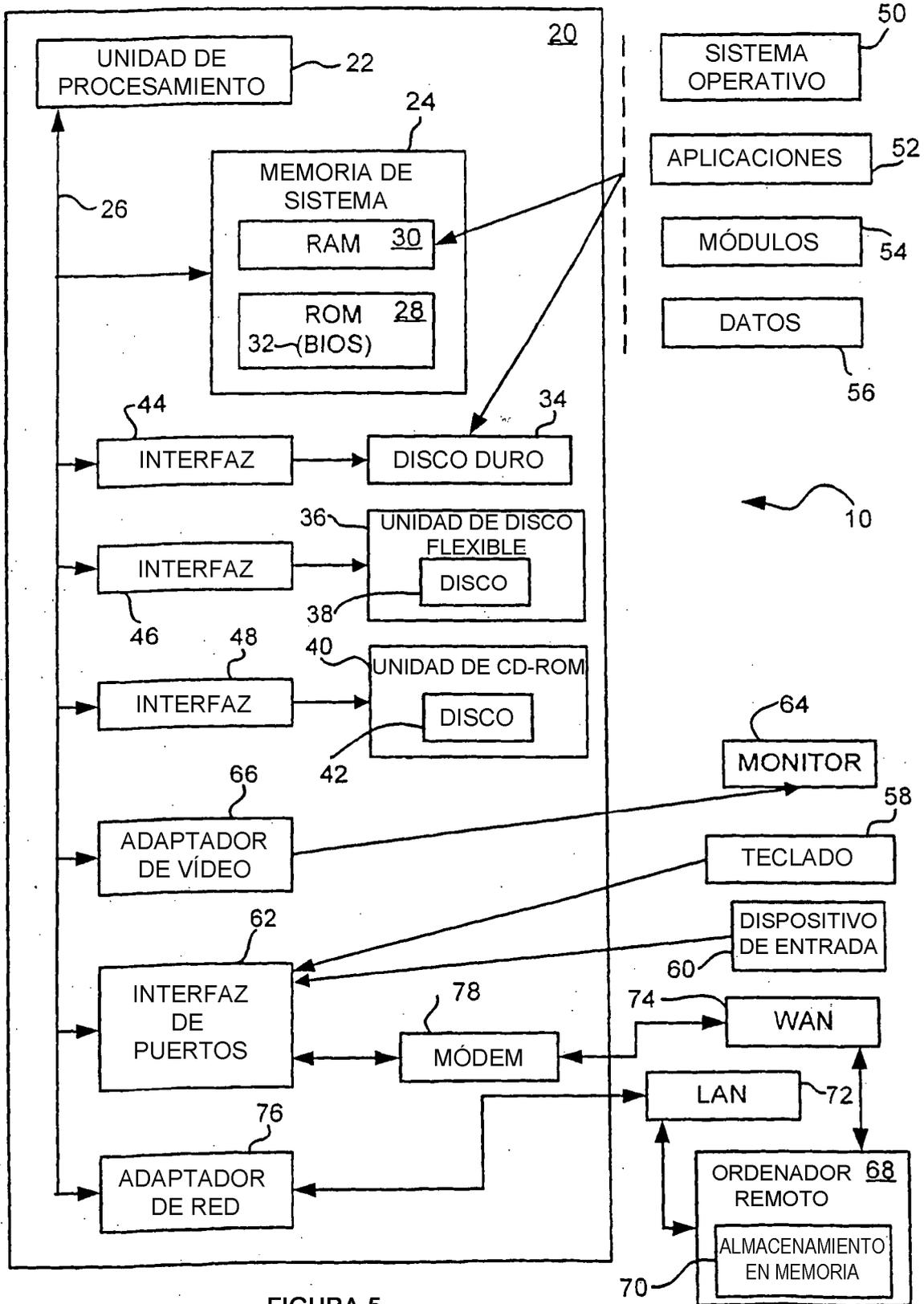


FIGURA 5

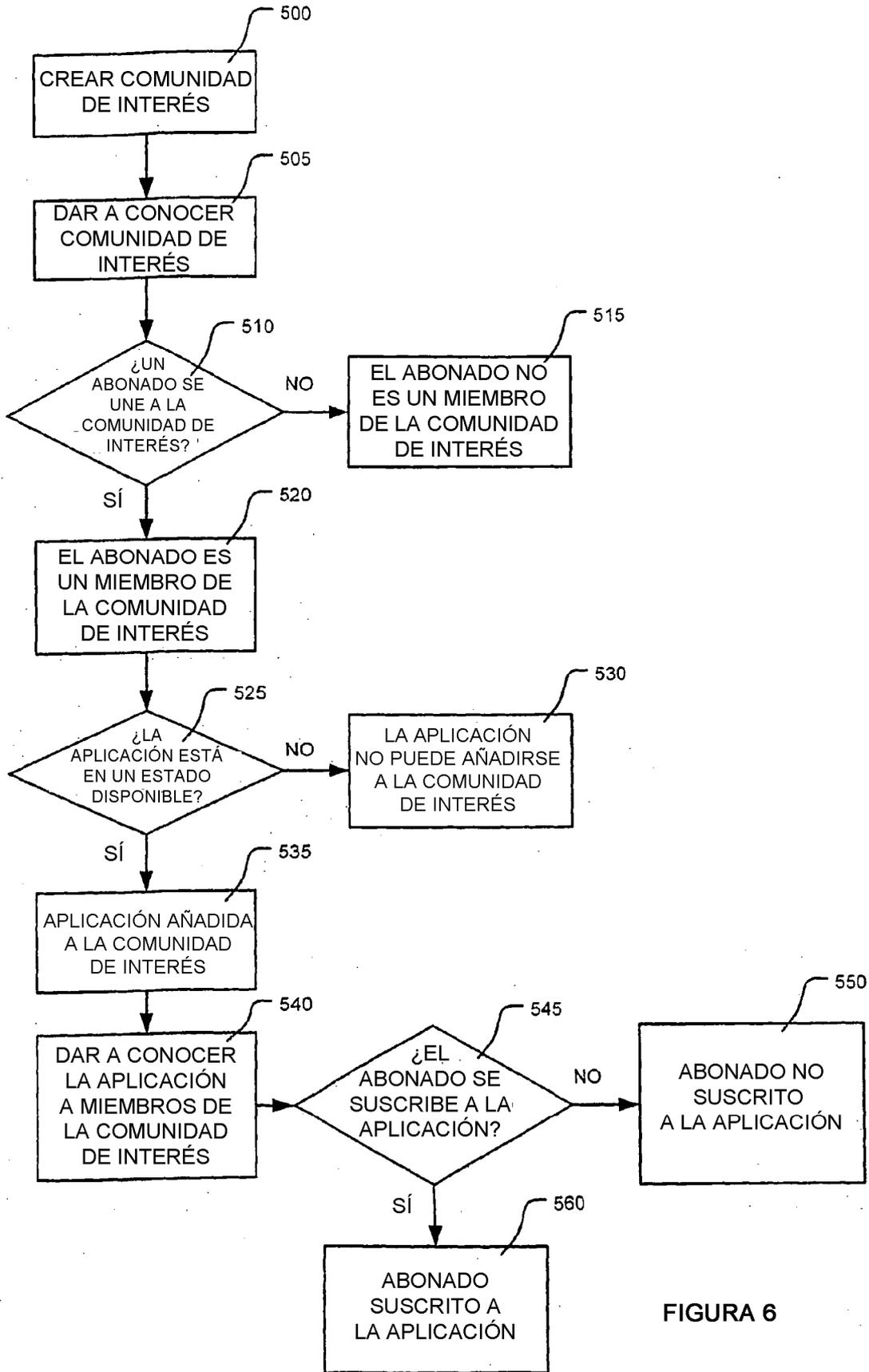


FIGURA 6