

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 764**

51 Int. Cl.:

G06Q 30/04 (2012.01)

H04W 12/06 (2009.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

H04W 12/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2005 E 05425657 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 1764972**

54 Título: **Arquitectura de autenticación y autorización para una puerta de enlace de acceso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.11.2017

73 Titular/es:

**ACCENTURE GLOBAL SERVICES LIMITED
(100.0%)**

**3 Grand Canal Plaza, Grand Canal Street Upper
Dublin 4, IE**

72 Inventor/es:

**IONFRIDA, NICOLA,;
DONNA, MARCO, y
D'ANGELO, GIOVANNI,**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 640 764 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

Arquitectura de autenticación y autorización para una puerta de enlace de acceso

Antecedentes de la invención

Campo técnico

- 5 Esta invención se relaciona con arquitecturas de sistemas de procesamiento de telecomunicaciones. En particular, esta invención se relaciona con proporcionar acceso seguro y controlado de terceros a funcionalidad de proveedor de servicio de telecomunicaciones.

Técnica relacionada

- 10 Los rápidos avances en el procesamiento de datos y tecnología de telecomunicaciones han conducido a una vasta gama de servicios de comunicación disponibles para el consumidor. Tales servicios de telecomunicaciones incluyen servicio de telefonía tradicional, servicio de Internet, servicio de televisión por cable, servicio de telefonía móvil, servicio de busca, servicio de entrega de voz y datos combinados, y muchos otros servicios. Además, muchos servicios pueden ser bien inalámbricos o basados en cable.

- 15 Los proveedores de servicio de telecomunicaciones establecidos han invertido enormes cantidades de tiempo, dinero, y tecnología avanzada para implementar y proporcionar de manera segura un amplio espectro de productos y servicios de telecomunicación. En el pasado, esta inversión ha sido de beneficio primario solo para el proveedor de servicio de telecomunicaciones. Esto es, los proveedores de servicios de telecomunicaciones mantenían internamente sus propias tecnologías confidencialmente y para su propio uso.

- 20 Contra este fondo de arquitecturas de telecomunicaciones sofisticadas está el deseo dentro de cada proveedor de servicio de telecomunicaciones de explorar y desarrollar nuevas oportunidades de negocio que conduzcan a nuevos canales de ingresos. La tecnología existente en las arquitecturas del proveedor de servicio podría impulsar tales nuevos canales de ingresos. Sin embargo, en el pasado no había mecanismos suficientemente seguros, flexibles, y eficientes que permitieran a terceros acceder a funcionalidades subyacentes en las arquitecturas del proveedor de servicio.

- 25 El documento U.S. Pat. App. Pub. No. 2004/0133486 está generalmente dirigido a un método y aparato para controlar la facturación en conexión con la provisión de servicio. El documento explica que el aparato puede incluir un cliente que solicita recursos desde un servidor de contenido. Además explica que las solicitudes de servicio del cliente pueden ser primero recibidas en una puerta de enlace. Según el documento US 2004/0133486, la puerta de enlace guarda las solicitudes temporalmente para analizar las solicitudes de servicio y decidir si requiere una negociación con un agente de servicios de internet ("ISB") y/o el cliente antes de entregar el servicio. Tal técnica anterior no distingue entre los tipos de servicios solicitados o entre los tipos de solicitantes de servicio.

Compendio

- 35 Por mucho tiempo ha existido la necesidad de arquitecturas de proveedor de servicio de telecomunicaciones mejoradas. Establecer arquitecturas de proveedor de servicio de telecomunicaciones mejoradas para acceso de terceros plantea desafíos técnicos significativos. Como ejemplos, hay un desafío técnico en la provisión de una arquitectura que proporcione acceso seguro y controlado a funcionalidades internas. Otro desafío técnico yace en proporcionar una arquitectura de modelo de datos de base de datos que soporte flexible y eficientemente criterios de autorización independientes para múltiples tipos diferentes de solicitantes de servicio. Los solicitantes de servicio pueden variar ampliamente, desde usuarios finales individuales a aplicaciones de empresa que emiten solicitudes de servicio.

- 40 Un aspecto de la invención es una puerta de enlace de acceso para una arquitectura de telecomunicaciones. La puerta de enlace proporciona el punto de acceso entre un proveedor de servicio de telecomunicaciones y terceros que emiten solicitudes para usar la funcionalidad implementada en el proveedor de servicio. La puerta de enlace protege al proveedor de servicio de telecomunicaciones de accesos no autorizados mientras expone los servicios disponibles, y autentica, autoriza, y procesa las solicitudes de terceros para los servicios expuestos.

- 45 La puerta de enlace implementa varias interfaces entre terceros y la funcionalidad de servicio de telecomunicaciones subyacente. Una interfaz de comunicación de abonado recibe, por ejemplo, solicitudes de acceso de red de comunicación de terceros (por ejemplo, solicitudes del HTTP para contenido de sitio web). Una interfaz de aplicación recibe, como ejemplos, solicitudes de terceros para servicios expuestos tales como servicio de mensajes cortos (SMS), servicio de mensajes multimedia (MMS), servicios de cargo, y otros servicios expuestos.

- 50 La puerta de enlace de terceros incluye un manipulador de solicitud de servicio. El manipulador de solicitud de servicio recibe la solicitud de acceso de red de comunicación a través de la interfaz de comunicación de abonado. El manipulador de solicitud de servicio extrae un identificador de dispositivo de abonado (por ejemplo, un MSISDN asociado con un dispositivo de abonado tal como un teléfono móvil) de la solicitud de acceso de red de

comunicación y busca en una base de datos de perfiles un registro del identificador de dispositivo de abonado. Cuando existe un registro autorizado, el manipulador de solicitud de servicio remite la solicitud de acceso de red de comunicación a un proveedor de servicio de red de comunicación a través de la interfaz de comunicación de proveedor de servicio.

5 La puerta de enlace distingue solicitudes de acceso de red de comunicación de solicitudes de servicio expuesto. Con ese fin, la puerta de enlace proporciona un manipulador de capacidad que recibe una solicitud de servicio expuesto desde un tercero a través de una interfaz de aplicación. El manipulador de capacidad puede entonces extraer un identificador de certificado seguro de la solicitud de servicio expuesto y buscar en la base de datos de perfiles para autorizar a la aplicación de terceros asociada con el identificador de certificado.

10 Tras autorizar a la aplicación de terceros a usar el servicio expuesto, el manipulador de capacidad hace corresponder la solicitud de servicio expuesto para formar un mensaje de entrada como esperaba el proveedor de servicio de telecomunicaciones. Por ejemplo, el manipulador de capacidad puede envolver las solicitudes de servicio expuesto para entregarlas a un agente de servicios en la arquitectura de telecomunicaciones a través de una interfaz de comunicación de agente de servicio. El manipulador de capacidad puede proporcionar envolturas para solicitudes de SMS, solicitud de MMS, solicitudes de Protocolo de Inicio de Sesión (SIP), solicitudes de cargo o cualquiera otra solicitud para un servicio expuesto.

15 Otro aspecto de la invención es una base de datos de perfiles y modelo de datos que soporta de manera particularmente eficiente el establecimiento y autorización de múltiples tipos de solicitantes de servicio. El modelo de datos proporciona un nodo raíz (por ejemplo, una tabla de empresa) con la cual se relacionan múltiples tipos de solicitantes de servicio. A partir de ese nodo raíz el modelo de datos establece ramas independientes para solicitantes de diferentes tipos de servicios, tales como solicitantes de comunicación de red y solicitantes de servicio expuesto.

20 Así, una empresa puede proporcionar teléfonos móviles a sus empleados que soliciten servicio de comunicación de red (por ejemplo, servicio de búsqueda en Internet) así como establecer aplicaciones de la empresa (por ejemplo, un interfaz de SMS) que envía solicitudes para un servicio de SMS expuesto. Diferentes tipos de datos de autorización pueden establecerse a lo largo de cada rama para adaptar de manera selectiva la autorización apropiadamente al tipo de solicitante de servicio. Además, el modelo de datos establece identificadores de estado en múltiples niveles dentro de cada rama. En consecuencia, la puerta de enlace de acceso puede establecer y aplicar de manera flexible criterios de autorización no solo para cada tipo de solicitante de servicio, sino también para los solicitantes de servicio individual dentro de cada tipo.

30 Otros sistemas, métodos, características y ventajas de la invención serán, o se volverán, aparentes a alguien experto en la técnica tras el examen de las siguientes figuras y descripción detallada. Se pretende que todos los sistemas adicionales, métodos, características y ventajas estén incluidas dentro de esta descripción, estén dentro del alcance de la invención, y estén protegidas por las reivindicaciones siguientes.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se puede entender mejor con referencia a los siguientes dibujos y descripción. Los componentes en las figuras no son necesariamente a escala, puesto el énfasis en cambio en la ilustración de los principios de la invención. Además, en las figuras, numerales referenciados similares designan partes o elementos correspondientes a lo largo de las diferentes vistas.

40 La Figura 1 muestra una porción de una arquitectura de telecomunicaciones que incluye una puerta de enlace de acceso de terceros.

La Figura 2 muestra una puerta de enlace de acceso de terceros en comunicación con un agente de servicio y con dispositivos, aplicaciones y proveedores de servicios externos.

La Figura 3 muestra un manipulador de solicitud de servicio en comunicación con un módulo de gestión de acceso.

45 La Figura 4 muestra un manipulador de capacidad en comunicación con un módulo de gestión de acceso.

La Figura 5 muestra una base de datos de perfiles.

La Figura 6 muestra un diagrama de flujo de mensajes para una solicitud de acceso de red de comunicación.

La Figura 7 muestra un diagrama de flujo de mensajes para solicitudes de servicio expuestos SMS y MMS.

La Figura 8 muestra un diagrama de flujo de mensajes para solicitudes de servicio de Cargo, SIP y Autorización.

50 La Figura 9 muestra una solicitud de servicio expuesto de SMS.

La Figura 10 muestra una solicitud de servicio de SMS envuelta.

La Figura 11 muestra una respuesta de solicitud de servicio de SMS.

La Figura 12 muestra una respuesta de solicitud de servicio de SMS envuelta.

La Figura 13 muestra una correspondencia desde una solicitud de servicio expuesto de MMS a una solicitud de servicio de MMS envuelta.

5 La Figura 14 muestra una correspondencia desde una respuesta de servicio expuesto de MMS a una respuesta de servicio de MMS envuelta.

La Figura 15 muestra una correspondencia desde una solicitud de servicio expuesto de SIP a una solicitud de servicio de SIP envuelta.

10 La Figura 16 muestra una correspondencia desde una respuesta de servicio expuesto de SIP a una respuesta de servicio de SIP envuelta.

La Figura 17 muestra una correspondencia desde una solicitud de servicio expuesto de Estado a una solicitud de servicio de Estado envuelta.

La Figura 18 muestra una correspondencia desde una respuesta de servicio expuesto de Estado a una respuesta de servicio de Estado envuelta.

15 La Figura 19 muestra una correspondencia desde una solicitud de servicio expuesto de Autenticación a una solicitud de servicio de Autenticación envuelta.

La Figura 20 muestra una correspondencia desde una respuesta de servicio expuesto de Autenticación a una respuesta de servicio de Autenticación envuelta.

20 La Figura 21 muestra una correspondencia desde una solicitud de servicio expuesto de Cargo a una solicitud de servicio de Cargo envuelta.

La Figura 22 muestra una correspondencia desde una respuesta de servicio expuesto de Cargo a una respuesta de servicio de Cargo envuelta.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

25 Los elementos ilustrados en las Figuras operan entre ellos como se explica en mayor detalle a continuación. Antes de exponer la explicación detallada, sin embargo, se ha de notar que toda la discusión a continuación, independientemente de la implementación particular que sea descrita, es de naturaleza ejemplar, más que limitante. Por ejemplo, aunque aspectos, características, o componentes selectos de la implementación se describen como estando almacenados en memorias, todo o parte de los sistemas y métodos consistentes con la puerta de enlace de acceso de terceros y sus componentes subyacentes se pueden almacenar en, distribuir sobre, o leer desde otros
30 medios de lectura de máquina, por ejemplo, dispositivos de almacenamiento secundarios tales como discos duros, discos flexibles, y CD-ROM; una señal recibida desde una red, u otras formas de ROM o RAM bien ya conocidas o desarrolladas después.

Además, aunque se describirán componentes específicos de la arquitectura de la puerta de enlace de acceso de terceros, métodos, sistemas y artículos del fabricante consistente con la arquitectura de puerta de enlace de acceso
35 de terceros puede incluir componentes adicionales o diferentes. Por ejemplo, un procesador puede estar implementado como un microprocesador, microcontrolador, circuito integrado específico de aplicación (ASIC), lógica discreta, o una combinación de otros tipos de circuitos o lógica. De manera similar, las memorias pueden ser DRAM, SRAM, Flash o cualquier tipo de memoria. Las banderas, datos, bases de datos, tablas, y otras estructuras de datos pueden estar almacenadas y gestionadas por separado, pueden estar incorporadas en una única memoria o base
40 de datos, pueden estar distribuidas, o pueden estar organizadas lógicamente y físicamente en muchas formas diferentes. Los programas pueden ser partes de un único programa, programas separados, o distribuidos a lo largo de varias memorias y procesadores. Los sistemas pueden estar implementados en hardware, software, o una combinación de hardware y software en un sistema de procesamiento o distribuidos sobre múltiples sistemas de procesamiento.

45 La Figura 1 muestra una porción de una arquitectura 100 de telecomunicaciones que interactúa con terceros 102. Los terceros 102 pueden variar ampliamente en forma e implementación. Como ejemplos, los terceros 102 pueden incluir: dispositivos 104 de abonado tales como teléfonos móviles, asistentes de datos personales, dispositivos de comunicación de redes (por ejemplo, Internet); las aplicaciones 106 tales como aplicaciones de servicios de telecomunicaciones implementadas por otros proveedores de servicio, tales como aplicaciones de mensajería de
50 Servicio de Mensaje Corto (SMS), sistemas de Protocolo de Inicio de Sesión (SIP), y aplicaciones de facturación que carga a los clientes por productos y servicios; y otros dispositivos, programas o entidades 108.

La arquitectura 100 de telecomunicaciones implementa funcionalidades que soportan productos y servicios de telecomunicaciones. De manera adicional, como se explicará en más detalle a continuación, la arquitectura 100 de

telecomunicaciones expone funcionalidades selectas a terceros 102. En otras palabras, los terceros 102 pueden comunicarse con la arquitectura 100 de telecomunicaciones para usar las funcionalidades ya en su lugar en la arquitectura 100. En otras palabras, los terceros 102 no necesitan gastar los recursos requeridos para duplicar localmente las funcionalidades ya provistas por la arquitectura 100 de telecomunicaciones.

5 Los productos y servicios, y sus funcionalidades subyacentes expuestas, pueden variar entre implementaciones. Como ejemplos, la arquitectura 100 de telecomunicaciones puede exponer servicios de mensajería de SMS (para enviar y cargar por un mensaje de SMS), servicios de mensajería de Sistema de Mensajería Multimedia (MMS) (para enviar y cargar por un mensaje de MMS), y servicios SIP (para establecer una llamada SIP y cargar por la llamada).
 10 Como ejemplos adicionales, la arquitectura 100 de telecomunicaciones puede exponer servicios de Cargo (para solicitar facturar un cargo contra una cuenta), servicios de Televisión de Protocolo de Internet (IPTV) (para solicitar la entrega de programación de televisión), servicios de Estado de Usuario (para solicitar un estado de usuario actual, tal como “en línea”, “fuera de línea”, “ocupado”, o “fuera”), y servicios de autenticación de usuario (por ejemplo, para solicitar la verificación de si un usuario móvil existe y si el usuario móvil tiene los credenciales para comprar un servicio deseado, tal como el servicio IPTV). Otras funcionalidades pueden proporcionarse adicionalmente o como
 15 alternativas. Además, la arquitectura 100 de telecomunicaciones puede también proporcionar acceso a servicios de red de comunicación (por ejemplo, servicios de búsqueda en Internet) a través de la puerta de enlace 110 de acceso de terceros.

La arquitectura 100 de telecomunicaciones asegura el acceso a los servicios expuestos. Con ese fin, la arquitectura 100 proporciona una puerta de enlace 110 de acceso de terceros. La puerta de enlace 110 de acceso de terceros actúa como un único punto de contacto para los terceros 102 a los servicios expuestos.
 20

Como se muestra en la Figura 1, la puerta de enlace 110 de acceso de terceros recibe solicitudes 112 de servicio desde los terceros 102. En respuesta, la puerta de enlace 110 de acceso de terceros verifica que la solicitud de servicio se origina con un tercero autenticado y autorizado. En el caso de solicitudes de servicio de comunicación de red (como un ejemplo), la puerta de enlace 110 de acceso de terceros procesa solicitudes de servicio autorizadas y
 25 pasa las solicitudes de servicio a proveedores 114 de servicio. En el caso de solicitudes de servicio expuesto, tal como solicitudes de servicio de SMS, MMS, y SIP, la puerta de enlace 110 de acceso de terceros puede procesar y pasar las solicitudes de servicio autorizadas al agente 116 de servicio.

El agente 116 de servicio ejecuta la solicitud de servicio. Al hacerlo, el agente 116 de servicio puede comunicarse con el Sistema de Soporte de Negocio (BSS) y el Sistema de Soporte de Operación (OSS) 118 que la arquitectura 100 implementa para crear, desplegar, gestionar, y mantener productos y servicios de telecomunicaciones. Al ejecutar la solicitud de servicio, el agente 116 de servicio puede de manera adicional o alternativa comunicarse con una capa 120 de red que puede entregar o devolver datos relacionados con el servicio al agente 116 de servicio. Las respuestas desde los proveedores 114 de servicio y el agente 116 de servicio son devueltas a la puerta de enlace 110 de acceso de terceros para entregar al solicitante de terceros originario.
 30

La puerta de enlace 110 de acceso de terceros de este modo proporciona una capa de seguridad entre los terceros 102 y la funcionalidad expuesta implementada en la arquitectura 100 de telecomunicaciones. La puerta de enlace 110 de acceso de terceros permite a los terceros desarrollar, desplegar, entregar, y gestionar un amplio rango de productos y servicios usando funcionalidad ya implementada en otra arquitectura de telecomunicaciones. Al mismo tiempo, la puerta de enlace 110 de acceso de terceros permite a la arquitectura 100 de telecomunicaciones exponer
 35 funcionalidades del núcleo hacia los terceros 102 de una forma segura, estandarizada y controlada.
 40

La Figura 2 muestra una vista más detallada de la puerta de enlace 100 de acceso de terceros. La puerta de enlace 110 de acceso de terceros se comunica con los dispositivos 104 de abonado, los proveedores 114 de servicio y las aplicaciones 106 que hacen solicitudes. La puerta de enlace 110 de terceros también se comunica con el agente 116 de servicio. La Figura 2 muestra que el agente 116 de servicio acepta solicitudes de servicio para varios servicios expuestos: servicios 202 de SMS, servicios 204 de MMS, servicios 206 de Cargo, servicios 208 de SIP, y servicios 210 de Autenticación de Usuario.
 45

Opcionalmente, los dispositivos 104 de abonado, los proveedores 114 de servicio, y las aplicaciones 106 que hacen solicitudes se pueden comunicar con la puerta de enlace 110 de acceso de terceros a través de intermediarios. Como un ejemplo, los intermediarios pueden incluir servidores web, tal como el servidor 212 web y el servidor 213 web. Los intermediarios pueden implementar enlaces de comunicación cifrados o sino seguros entre la puerta de enlace 110 de acceso de terceros y los dispositivos 104 de abonado, los proveedores 114 de servicio, y las aplicaciones 106 que hacen solicitudes. Por ejemplo, los intermediarios (o la puerta de enlace 110 de terceros misma) pueden implementar protocolos de socket seguro (tal como el protocolo HTTPS), con certificados SSL e
 50 identificadores de certificados que acompañan que proporcionan autenticación y que transmiten componentes de claves públicas de pares cifrados de claves públicas de clave privada y una clave pública. Los servidores 212 y 213 web y la puerta de enlace 110 pueden entonces autorizar a los terceros 102 usando certificados de cliente y la información de autorización almacenada en la base de datos 228 de perfiles.
 55

La puerta de enlace 110 de acceso de terceros se comunica a través de varias interfaces. Las interfaces incluyen una interfaz 216 de comunicación de abonado y una interfaz 218 de comunicación de agente de servicio. Las

interfaces también incluyen una interfaz 220 de comunicación de proveedor de servicio y una interfaz 222 de aplicación.

Las interfaces 216-222 se pueden implementar de muchas formas. Como un ejemplo, las interfaces 216-222 pueden ser sockets de red definidos por direcciones IP, números de puertos, y protocolos de comunicación, con una capa física de soporte (por ejemplo, una o más tarjetas de interfaces de red). Las interfaces 216-222 se pueden comunicar a través de la capa física usando comunicación entre procesos, mensajería, o señalización, usando HTTP, el Protocolo de Acceso de Objeto Simple (SOAP), Conectividad de Base de Datos de Java (JDBC), u otros protocolos de comunicación. Los mensajes pueden estar codificados en paquetes de red (por ejemplo, paquetes TCP/IP) en cualquier forma deseada, tal como mensajes de Lenguaje de Marcado Extensible (XML). Además, se puede establecer un cortafuegos para bloquear solicitudes de terminales desconocidos.

La puerta de enlace 110 de acceso de terceros incluye dos manipuladores de mensajes que manipulan solicitudes de servicio. Un manipulador 224 de solicitud de servicio recibe y procesa solicitudes de acceso de red de comunicación tal como solicitudes de búsquedas de Internet, solicitudes de información de servidor web, u otras solicitudes de acceso de red. Un manipulador 226 de capacidad recibe y procesa solicitudes de uso de servicio expuesto, tal como solicitudes de servicio de SMS o solicitudes de servicio de Cargo.

Resumiendo el procesamiento de una solicitud de acceso de red de comunicación, el manipulador 224 de solicitud de servicio recibe la solicitud, extrae un identificador de dispositivo de abonado (por ejemplo, un identificador MSISDN), y busca en la base de datos 228 de perfiles información de verificación (por ejemplo, un registro de MSISDN Activo que se corresponda) que se puede corresponder con cualquier dispositivo de abonado dado. Cuando la información de verificación está localizada, el manipulador 224 de solicitud de servicio hace corresponder la solicitud con un proveedor 114 de servicio a través de la interfaz 220 de comunicación del proveedor de servicio. El proveedor 114 de servicio responde con los datos solicitados. A su vez, el manipulador 224 de solicitud de servicio devuelve los datos al solicitante a través de la interfaz 216 de comunicación de abonado.

Resumiendo el procesamiento de una solicitud de servicio expuesto, el manipulador 226 de capacidad recibe la solicitud, que incluye opcionalmente un certificado digital emitido por una autoridad de certificados. El manipulador 226 de capacidad autentica al solicitante basándose en el certificado digital. El manipulador 226 de capacidad también puede extraer un identificador de certificado (por ejemplo, una clave pública o un identificador único de sujeto), y busca en la base de datos 228 de perfiles una aplicación de solicitante que se corresponda con el identificador del certificado. El manipulador 226 de capacidad puede también determinar si una aplicación de solicitante que se corresponde tiene un estado Activo (u otro estado que indique que la aplicación está autorizada a solicitar el servicio) para uno o más servicios.

Cuando una aplicación solicitante autorizada es autenticada y autorizada para el servicio solicitado, el manipulador 226 de capacidad envuelve la solicitud para el procesamiento hacia abajo, y remite la solicitud envuelta al agente 116 de servicio. El agente 116 de servicio proporciona un acuse de recibo al manipulador 226 de capacidad e inicia la ejecución de la solicitud para el servicio expuesto para la aplicación solicitante autorizada. En consecuencia, como ejemplos, una aplicación solicitante autorizada puede enviar y cargar por un mensaje de SMS o mensaje de MMS, establecer una conexión de SIP, emitir un Cargo contra una cuenta de cliente o emplear cualquier otro servicio expuesto en la arquitectura 100.

El manipulador 224 de solicitud de servicio y el manipulador 226 de capacidad autorizan las solicitudes de uso de servicio. Para tal fin, el manipulador 224 de solicitud de servicio y el manipulador 226 de capacidad consultan la base de datos 228 de perfiles. Como se explicará en más detalle a continuación, la base de datos 228 de perfiles mantiene información de autorización para solicitantes de servicio. Un módulo 230 de gestión de acceso puede ejercer de interfaz entre la base de datos 228 de perfiles y el manipulador 224 de solicitud de servicio al manipulador 226 de capacidad (o cualquier otro programa o entidad en la puerta de enlace 110 de acceso de terceros). Como un ejemplo, el módulo 230 de gestión de acceso puede implementar un servidor 232 de base de datos que incluya un motor de búsqueda de base de datos. Para tal fin, el módulo 230 de gestión de acceso y la base de datos 228 de perfiles pueden construirse en una plataforma de servicio de base de datos de Oracle (TM), Microsoft (TM) SQL, u otro.

La puerta de enlace 110 de acceso de terceros además incluye el módulo 234 de reporte. El módulo 234 de reporte obtiene registros de procesamiento de solicitud de servicio del manipulador 224 de solicitud de servicio y el manipulador 226 de capacidad. El módulo 234 de reporte obtiene los archivos 236 de registro de servicio (por ejemplo, a través de una conexión FTP con sistemas que implementan el manipulador 224 de solicitud de servicio y/o manipulador 226 de capacidad) y procesa los archivos 236 de registro para actualizar las tablas de registros en la base de datos 228 de perfiles, como se describe en más detalle a continuación.

La Figura 3 muestra detalle adicional del manipulador 224 de solicitud de servicio. El manipulador 224 de solicitud de servicio puede implementarse en una arquitectura de procesamiento de propósito general incluyendo un procesador 302 y una memoria 304. La memoria 304 almacena programas y datos que proporcionan la funcionalidad del manipulador de solicitud de servicio, como se explica a continuación.

El procesador 302 puede ser dedicado a la funcionalidad de manipulación de solicitud de servicio. Por ejemplo, el manipulador 224 de solicitud de servicio puede ser un sistema de procesamiento independiente dentro de la arquitectura general de la puerta de enlace 110 de acceso de terceros. En otras implementaciones, el procesador puede estar compartido sobre programas adicionales y así realizar funcionalidades adicionales en la puerta de enlace 110 de acceso de terceros. Como ejemplos, el procesador 302 puede también realizar las funciones del manipulador 226 de capacidad y/o iniciar la recepción y transmisión de mensajes a través de las interfaces 216-222.

La memoria 304 incluye un programa 306 de procesamiento de solicitud de acceso de red. El programa 306 de procesamiento procesa las solicitudes 308 de acceso de red de comunicación recibidas, por ejemplo, a través de la interfaz 216 de comunicación de abonado. La Figura 3 muestra un ejemplo en el cual la solicitud 308 de acceso de red de comunicación es una solicitud 310 de Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP), que incluye un Localizador 312 de Recursos Uniforme (URL) y un MSISDN 314.

El programa 306 de procesamiento autoriza la solicitud 308 de acceso de red. En una implementación, el programa 306 de proceso extrae el MSISDN 314 de la solicitud 308. El programa 306 de procesamiento emite una solicitud al módulo 230 de gestión de acceso para buscar en la base de datos 228 de perfiles basándose en el MSISDN. El módulo 230 de gestión de acceso devuelve los resultados de la búsqueda al programa 306 de procesamiento, que entonces determina si existe un registro autorizado para el MSISDN.

Para solicitudes de acceso de red desde dispositivos de abonado autorizados, el manipulador 224 de solicitud de servicio determina un servidor web destino para manipular la solicitud. Para tal fin, el programa 306 de procesamiento de solicitud de acceso de red puede establecer y aplicar una correspondencia 316 de servidor web. La correspondencia 316 de servidor web puede asociar servidores web disponibles (por ejemplo, identificados por nombre, dirección IP, y/o número de puerto) al MSISDN y/o porciones del Localizador de Recursos Uniforme (URL) u otros datos en la solicitud HTTP. El manipulador 224 de solicitud de servicio de este modo determina qué proveedor 114 de servicio manipulará la solicitud 308 de acceso de red.

El proveedor 114 de servicio seleccionado responde a la solicitud 308 de acceso con los datos solicitados. La Figura 3 muestra un ejemplo en el cual el proveedor 114 de servicio responde a la solicitud 308 HTTP con datos 318 de respuesta HTTP. Los datos 318 de respuesta pueden incluir HTML, imagen, sonido, y/o datos de video, o cualquier otro dato en respuesta a la solicitud 308 HTTP. El manipulador 204 de solicitud de servicio devuelve los datos 318 de respuesta HTTP al solicitante autorizado.

El manipulador 224 de solicitud de servicio puede también crear archivos 320 de registro. Los archivos 320 de registro pueden incluir cualquier información de seguimiento de servicio deseada para cada solicitud de servicio. La información registrada puede incluir información de abonado autorizado, MSISDN, fechas y horas de solicitud de servicio, datos de URL, cantidades de datos transferidas, identificadores de los proveedores de servicio que pueden responder, códigos de error, identificadores de transacciones, y otra información. El manipulador 224 de solicitud de servicio puede proporcionar los archivos 230 de registro al módulo 234 de reporte para analizar y rellenar las tablas de registro en la base de datos 228 de perfiles.

La Figura 4 muestra detalle adicional del manipulador 226 de capacidad. El manipulador 226 de capacidad puede implementarse en una arquitectura de procesamiento de propósito general incluyendo un procesador 402 y una memoria 404. La memoria 404 almacena programas y datos que proporcionan la funcionalidad del manipulador de capacidad, como se explica a continuación. Un servidor web 436 (por ejemplo, un servidor web Axis Apache) puede proporcionar autenticación de terceros basándose en certificados de clientes y un canal de comunicación seguro a través de SSL.

El manipulador 226 de capacidad puede ser un sistema de procesamiento independiente dentro de la arquitectura general de la puerta de enlace 110 de acceso de terceros. En otras implementaciones, el procesador 402 puede estar compartido sobre programas adicionales y realizar funcionalidades adicionales en la puerta de enlace 110 de terceros. Como ejemplos, el procesador 402 puede también realizar las funciones del manipulador 224 de solicitud de servicio y/o iniciar la recepción y transmisión de mensajes a través de las interfaces 216-222.

La memoria 404 incluye un programa 406 de procesamiento de solicitud de servicio expuesto. El programa 406 de procesamiento procesa las solicitudes 408 de servicio expuesto recibidas, por ejemplo, a través de la interfaz 222 de aplicación. La solicitud 408 de servicio mostrada en la Figura 4 incluye un identificador 410 de certificado (por ejemplo, una clave pública o identificador único de sujeto) que puede estar presente en un certificado digital incluido con las solicitudes 408 de servicio. El programa 406 de procesamiento puede autenticar la solicitud 408 de servicio expuesto primero mediante la decodificación del certificado digital y la verificación de la emisión del certificado con una autoridad de certificado. El programa 406 de procesamiento puede entonces emplear la clave pública verificada para autenticar la solicitud 408 de servicio (por ejemplo, comparando un valor resumen de mensaje descifrado con un valor resumen de mensaje calculado). De manera alternativa, el manipulador 226 de capacidad puede emplear el servidor 426 web para autenticación.

En una implementación, el programa 406 de procesamiento extrae el identificador 410 de certificado de la solicitud 408. El programa 406 de procesamiento emite una solicitud al módulo 230 de gestión de acceso para buscar en la

base de datos 228 de perfiles basándose en el identificador 410 de certificado. El módulo 230 de gestión de acceso devuelve los valores buscados al programa 406 de procesamiento. A su vez, el programa 406 de procesamiento determina si existe una aplicación de empresa autorizada correspondiente al identificador 410 de certificado y que esté enlazada con un servicio instalado Activo (o sino autorizado) que se corresponda con el servicio solicitado.

5 Para solicitudes de servicio expuesto desde aplicaciones autenticadas y autorizadas, el manipulador 226 de capacidad determina qué servicio expuesto ha sido solicitado. El tipo de servicio puede especificarse en la solicitud 408 de servicio, o la solicitud de servicio puede distinguirse basándose en los puntos finales específicos dentro de la puerta de enlace 110 de acceso de terceros a la cual se envían. Cada solicitud 408 de servicio puede variar en forma y contenido dependiendo del tipo de servicio expuesto que se solicita.

10 La puerta de enlace 110 de acceso de terceros puede definir y publicar descriptores de Lenguaje de Descripción de Servicios Web (WSDL) para servicios expuestos a terceros 102. Los descriptores WSDL pueden especificar la localización de un servicio (por ejemplo, la dirección de red de un punto final establecido en la puerta de enlace 110 de acceso de terceros) y la funcionalidad que el servicio expone. Los descriptores WSDL pueden también definir cada servicio expuesto, las operaciones que pueden realizarse, y los mensajes implicados. En consecuencia, los
15 terceros 102 reciben los descriptores publicados y entienden dónde comunicar las solicitudes de servicio, la forma y contenido a la que la solicitud de servicio debe adherirse, y la forma y contenido de las respuestas que se pueden esperar.

El manipulador 226 de capacidad proporciona una interfaz 412 de servicio expuesto que actúa como intermediario entre el agente 116 de servicio y las aplicaciones 106 solicitantes. La interfaz 412 de servicio expuesto puede
20 traducir mensajes 408 de solicitud de servicio recibidas desde una forma esperada por la puerta de enlace 110 de terceros (por ejemplo, la forma para mensajes de entrada especificada en el descriptor WSDL) a una forma esperada por el agente 116 de servicio para tales solicitudes. En otras palabras, los envoltorios son las correspondencias aplicadas por las definiciones de WSDL para formar mensajes de entrada para los servicios expuestos. Así, la interfaz 412 de servicio expuesto aísla al agente 116 de servicio de forma y contenido
25 ampliamente variable potenciales de mensajes de solicitudes de servicio expuesto y conecta eficientemente las aplicaciones solicitantes con los servicios expuestos.

Con ese fin, la interfaz 412 de servicio expuesto puede incluir lógica envolvente que prepara una solicitud 424 de servicio expuesta estandarizada (esto es, envuelta) para el agente 116 de servicio. La lógica envolvente puede
30 representar un programa de procesamiento que analiza la definición del WSDL para traducir la forma y contenido del mensaje recibido para hacerlo coincidir con las definiciones de mensaje especificadas en las definiciones del WSDL. A continuación se describen ejemplos de formatos de mensajes esperados por el agente 116 de servicio.

La lógica envolvente puede proporcionarse para cualquiera de los servicios expuestos. La Figura 4 muestra una
35 envoltura 414 de SMS, una envoltura 416 de MMS, y una envoltura 418 de Pregunta de Estado. La Figura 4 también muestra una envoltura 420 de Autenticación de Usuario Móvil, una Envoltura 422 de Autenticación de Usuario, una envoltura 432 de SIP y una envoltura 434 de Cargo.

En una implementación, la interfaz 412 de servicio expuesto puede emplear Invocación de Método Remoto (RMI) de Java. RMI proporciona un mecanismo a través del cual los objetos Java se pueden definir, y su método se puede
40 invocar remotamente. Con ese fin, el agente 116 de servicio puede actuar como un servidor de objetos para crear objetos que manipulen solicitudes de servicio expuesto. Los objetos pueden registrarse para que el manipulador 226 de capacidad pueda obtener referencias a los objetos e invocar los objetos de manera remota. La puerta de enlace 110 de terceros puede enviar y recibir mensajes de solicitud de servicio envueltas y respuestas hacia y desde el agente 116 de servicio con otra comunicación de mensaje y técnicas de llamada de procedimiento remoto, sin embargo.

El manipulador 226 de capacidad obtiene respuestas 426 de solicitud de servicio a las solicitudes de servicio
45 expuesto desde el agente 116 de servicio. El manipulador 226 de capacidad proporciona las respuestas 426 de solicitud a las aplicaciones solicitantes. Además, el manipulador 226 de capacidad puede proporcionar un formato de respuesta estandarizada para cada respuesta de solicitud de servicio expuesto. Con ese fin, las envolturas mostradas en la Figura 4 pueden generar respuestas 428 de solicitud de servicio expuesto envuelta según los mensajes de salida definidos en las definiciones del WSDL.

El manipulador 226 de capacidad puede también crear archivos 430 de registro. Los archivos 430 de registro
50 pueden incluir cualquier información de seguimiento de servicio expuesto deseada, tal como información de abonado autorizado, identificadores de certificados, fechas y horas de solicitud de servicio, número de solicitudes hechas, tipos de solicitudes hechas, códigos de error, identificadores de transacciones, y otra información. El manipulador 226 de capacidad puede proporcionar los archivos 430 de registro al módulo 234 de reporte para analizar y rellenar las tablas de registro en la base de datos 228 de perfiles.
55

La Figura 5 muestra una implementación ejemplar del modelo de datos en la base de datos 228 de perfiles. La base de datos 228 de perfiles incluye una tabla 502 de empresa, que almacena información que caracteriza una empresa que tiene acceso a uno o más servicios expuestos proporcionados por la arquitectura 100. Un campo 504

identificador de empresa proporciona una clave primaria para identificar unívocamente cada registro en la tabla 502 de empresa. La tabla 502 de empresa se muestra en más detalle a continuación en la Tabla 1.

| Tabla 1 - Empresa | | |
|-------------------------|---|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_EMPRESA | Identificador Único de la Empresa | Entero |
| IDGRUPOMAESTRO | Descriptor alfanumérico de la Empresa | Cadena |
| NOMBRE_EMPRESA | Nombre de la Empresa | Cadena |
| CODIGO_IVA | Código del IVA de la Empresa | Cadena |
| CODIGO_FISCAL | Código Fiscal de la Empresa | Cadena |
| ID_ESTADO | Identificador del estado de la Empresa (por ejemplo, activada, desactivada) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

- 5 Una tabla 506 de usuario final almacena información relativa a los MSISDN (que generalmente se asocian a individuos específicos) que usan los servicios de comunicación de red y servicios expuestos. La tabla 506 de usuario final establece las relaciones entre el usuario final, su empresa, y su MSISDN. Un campo 508 identificador de usuario final de clave primaria identifica unívocamente cada registro en la tabla 506 de usuario final. La tabla 506 de usuario final se muestra en más detalle a continuación en la Tabla 2.

| Tabla 2 – Usuario Final | | |
|-------------------------|--|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_USUARIOFINAL | Identificador Único del UsuarioFinal | Entero |
| ID_MSISDN | Identificador del MSISDN del usuario | Entero |
| ID_GRUPO_SERVICIO | Descriptor alfanumérico del UsuarioFinal | Cadena |
| ID_EMPRESA | Identificador de la Empresa | Entero |
| ID_ESTADO | Identificador del estado del UsuarioFinal (por ejemplo, activado, desactivado) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

- 10 Una tabla 510 de MSISDN proporciona una tabla de identificador de dispositivo que establece MSISDN reconocidos en el campo 512 MSISDN. El MSISDN puede estar asociado con dispositivos de abonado, tal como con tarjetas SIM GSM para teléfonos móviles. La tabla 506 de usuario final puede entonces relacionar un usuario final con un MSISDN usando el campo 512 identificador de MSISDN. Ese campo de estado en la tabla 510 de MSISDN proporciona un estado de dispositivo de abonado. Una clave primaria se proporciona en el campo 514 identificador del MSISDN para identificar unívocamente cada registro en la tabla 510 de MSISDN. La tabla 510 de MSISDN se muestra en más detalle a continuación en la Tabla 3.
- 15

| Tabla 3 – MSISDN | | |
|--------------------|--------------------------------------|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_MSISDN | Identificador del MSISDN del usuario | Entero |

| | | |
|-------------------------|--|--------|
| MSISDN | Valor del MSISDN | Cadena |
| ID_ESTADO | Identificador del estado del MSISDN (por ejemplo, activado, desactivado) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

Una tabla 520 de estado establece los posibles estados para usuarios finales, empresas, MSISDN, u otras entidades. Un campo 522 identificador de estado de clave primaria identifica unívocamente cada registro en la tabla 520 de estado. La tabla 520 de estado se muestra en más detalle a continuación en la Tabla 4.

- 5 Ejemplos de estados incluye Activo, Desactivado, Suspendido, y Desocupado. En consecuencia, la puerta de enlace 110 de terceros puede establecer el estado a uno entre muchos niveles diferentes. Por ejemplo, el estado puede reflejar el estado de una empresa, una aplicación de empresa, un usuario, o un MSISDN específico. Cuando se autorizan las solicitudes de servicio, la puerta de enlace 110 de terceros puede comprobar que el estado está en cualquier nivel deseado antes de autorizar la petición. Por ejemplo, la puerta 110 de enlace de terceros puede asegurar que ambos MSISDN y usuario final permanecen Activos. Alternativamente o de manera adicional, la puerta de enlace 110 puede asegurar que la empresa asociada también permanece Activa.

| Tabla 4 – Estado | | |
|-------------------------|---|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_ESTADO | Identificador Único del Estado | Entero |
| NOMBRE_ESTADO | Nombre del Estado: - Activado - Desactivado - Suspendido - Desocupado | Cadena |
| DESCRIPCION_ESTADO | Descripción del Estado | Cadena |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

- 15 Una tabla 516 de aplicación cruzada de usuario final establece una relación entre un usuario final y las aplicaciones de negocio a las que está abonado. Los campos de identificador de usuario final e identificador de aplicación proporcionan campos 518 de clave primaria / clave exterior que enlazan usuarios finales con aplicaciones de empresa. La tabla 516 de aplicación cruzada de usuario final se muestra en más detalle a continuación en la Tabla 5.

| Tabla 5 – Aplicación cruzada de usuario final | | |
|---|--------------------------------------|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_USUARIOFINAL | Identificador Único del UsuarioFinal | Entero |
| ID_APLICACION | Identificador Único de la Aplicación | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

- 20 Una tabla 524 de aplicación de empresa establece las características de una aplicación en una empresa que puede emitir solicitudes de servicio expuesto. Las características pueden incluir nombre, descripción, URL, un identificador de certificado almacenado en el campo 526 de identificador de certificado, y otras características. Como un ejemplo,

la tabla de aplicación de empresa puede especificar las características de una aplicación de interfaz de SMS que se ejecuta en un proveedor de servicio de terceros, por ejemplo. La interfaz de SMS puede emitir solicitudes de SMS a la puerta de enlace 110 de terceros en nombre de clientes de la empresa asociados con la interfaz de SMS.

- 5 Un campo 528 de identificador de aplicación de clave primaria identifica unívocamente cada registro en la tabla 524 de aplicación de empresa. Además, un identificador de estado proporciona información de estado para cada registro de aplicación de empresa. La tabla 524 de aplicación de empresa se muestra en más detalle a continuación en la Tabla 6.

| Tabla 6 – Aplicación de Empresa | | |
|---------------------------------|--|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_APLICACION | Identificador Único de la Aplicación | Entero |
| NOMBRE_APLICACION | El nombre de la Aplicación | Cadena |
| DESCRIPCION_APLICACION | La descripción de la Aplicación | Cadena |
| URL | URL de inicio de la Aplicación | Cadena |
| ID_EMPRESA | Identificador de la Empresa | Entero |
| CATALOGO_URL_MSITIO | URL del catálogo de la Aplicación | Cadena |
| ID_CERTIFICADO | Identificador del certificado de la Aplicación | Entero |
| SERVIDOR_PROXY | IP del servidor proxy | Cadena |
| PUERTO_PROXY | Puerto del servidor proxy | Cadena |
| ID_ESTADO | Identificador del estado de la Aplicación (por ejemplo, activada, desactivada) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

- 10 Una tabla 530 de servicios instalados establece registros de los servicios expuestos a los cuales una empresa está abonada. Así, los servicios instalados identifican qué servicios expuestos pueden solicitar las aplicaciones de empresa. Un campo 532 identificador de servicio instalado sirve como una clave primaria para identificar unívocamente cada registro en la tabla 530 de servicios instalados. La tabla 530 de servicios instalados se muestra en más detalle a continuación en la Tabla 7.

| Tabla 7 – Servicios Instalados | | |
|--------------------------------|--|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_SERVICIOINSTALADO | Identificador Único del Servicio Instalado | Entero |
| ID_APLICACION | Identificador de la Aplicación | Entero |
| ID_SERVICIO | Identificador del Servicio Abonado | Entero |
| ID_ESTADO | Identificador del estado del Servicio Instalado (por ejemplo, activada, desactivada) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAFIN | Fecha Fin Servicio | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

Una tabla 534 de atributos instalados establece características de servicios asociados con empresas específicas. Un campo 536 identificador de atributos instalados sirve como una clave primaria para identificar unívocamente cada registro en la tabla 534 de atributos instalados. La Tabla 8, a continuación, muestra la tabla 534 de atributos instalados en más detalle.

| Tabla 8 – Atributos Instalados | | |
|--------------------------------|--|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_ATRIBUTOINSTALADO | Identificador Único del Atributo Instalado | Entero |
| ID_ATRIBUTO | Identificador del Atributo | Entero |
| VALOR_ATRIBUTO | Nombre del Atributo | Entero |
| ID_SERVICIOINSTALADO | Identificador del Servicio Instalado | |
| ID_ESTADO | Identificador del estado del Atributo Instalado (por ejemplo, activada, desactivada) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

5

Una tabla 538 de atributo de servicio almacena el nombre, descripción, y un valor por defecto para atributos de servicios expuestos disponibles a través de la puerta de enlace 110 de acceso de terceros. Ejemplos de atributos de servicio incluye:

10 Cargo recurrente: el coste a pagar cada mes para usar el servicio (por ejemplo, el coste mensual para acceder a los servicios expuestos de Enviar SMS o Enviar MMS).

Umbral: la cantidad de mensajes SMS o MMS que puede variar a ser enviados cada mes.

Cuota extra: el coste por mensaje SMS o MMS cuando se excede el umbral.

El valor por defecto puede ser exportado a la tabla de atributo instalado. El valor en la tabla de atributo instalado puede entonces ser modificado apropiadamente para una aplicación de empresa específica.

15 Un campo 540 identificador de atributo sirve como una clave primaria para identificar unívocamente cada registro en la tabla 538 de atributo de servicio. La Tabla 9, a continuación, muestra la tabla 538 de atributo de servicio en más detalle.

| Tabla 9 – Atributo de Servicio | | |
|--------------------------------|--|--------|
| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
| ID_ATRIBUTO | Identificador del Atributo | Entero |
| ID_SERVICIO | Identificador del Servicio | Cadena |
| NOMBRE_ATRIBUTO | El nombre del atributo | Cadena |
| VALOR_DEFECTO_ATRIBUTO | El valor por defecto del atributo | Cadena |
| DESCRIPCIÓN_ATRIBUTO | La descripción del atributo | Cadena |
| ID_ESTADO | Identificador del estado del Atributo de Servicio (por ejemplo, activado, desactivado) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

Una tabla 542 de catálogo de servicio almacena el nombre, descripción, estado y otra información asociada con los servicios expuestos disponibles a través de la puerta de enlace 110 de acceso de terceros. Cada aplicación 114 de negocio o proveedor 106 de servicio puede abonarse a uno o más servicios definidos en la tabla 542 de catálogo de servicio. La tabla 542 de catálogo de servicio puede establecer registros que proporcionan nombre, descripción, identificador, y estado para SMS, MMS, Cargo, u otros tipos de servicios expuestos. Un campo 544 identificador de servicio sirve como clave primaria para identificar unívocamente cada registro en la tabla 542 de catálogo de servicio. La Tabla 10, a continuación, muestra la tabla 542 de catálogo de servicio.

| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
|-------------------------|--|--------|
| ID_SERVICIO | Identificador único del Servicio | Entero |
| NOMBRE_SERVICIO | El nombre del servicio | Cadena |
| DESCRIPCIÓN_SERVICIO | La descripción del servicio | Cadena |
| ID_ESTADO | Identificador del estado del Catálogo de Servicio (por ejemplo, activado, desactivado) | Entero |
| FECHACREACION | Fecha de Creación | Fecha |
| FECHAULTIMAMODIFICACION | Fecha de Última Modificación | Fecha |

Como un ejemplo, la base de datos 228 de perfiles puede definir un servicio de SMS expuesto. Con ese fin, el catálogo de servicio puede establecer un nuevo registro con un Nombre_Servicio establecido a "Enviar SMS". La tabla de atributo de servicio puede entonces establecer un Nombre_Atributo de "Umbral", con un Valor_Defecto_Atributo de "100" (esto es, 100 mensajes SMS al mes). La Descripción_Atributo puede establecerse opcionalmente a una cadena de texto que describe el Umbral. La tabla de Atributo de Servicio puede también definir un atributo de Cargo Recurrente con un Valor_Defecto_Atributo de \$1.000 (esto es, el acceso al servicio expuesto cuesta \$1.000 al mes). Una Descripción_Atributo asociada puede proporcionar una cadena de texto que describe el cargo recurrente.

Una tercera empresa puede negociar con el proveedor de servicio de telecomunicaciones para tener acceso al servicio de mensaje de SMS expuesto. Los términos y condiciones del acceso dependerán de la negociación y son soportados por el modelo de datos en la base de datos 228 de perfiles. La base de datos 228 de perfiles establecerá un registro de empresa para la empresa, y establecerá un registro de aplicación de empresa enlazado a la empresa. La tabla de servicios instalados puede entonces establecer un registro de servicio instalado para la aplicación de la empresa que especifique el servicio "Enviar SMS" definido en el catálogo de servicio. Los valores por defecto proporcionados en la tabla de atributo de servicio pueden ajustarse específicamente para la empresa en la tabla de atributos instalados. Por ejemplo, la tabla de atributos instalados puede definir un Umbral de 10.000 mensajes SMS al mes, y un Cargo Recurrente de \$5.000 al mes.

Una combinación de una aplicación de empresa y servicios instalados establece un portafolio de cliente para la aplicación de la empresa. La aplicación de la empresa emite solicitudes de servicio que la puerta de enlace 110 de terceros autoriza con referencia al portafolio de cliente. El modelo de datos establecido en la base de datos 228 del portafolio soporta definición, modificación y eliminación flexible de portafolios de clientes.

La Figura 5 muestra que la base de datos 228 de perfiles implementa un modelo de datos que soporta de manera particularmente eficiente el establecimiento y autorización de diferentes tipos de solicitudes de servicio. La tabla 502 de empresa actúa como una tabla raíz que relaciona múltiples tipos de solicitantes de servicio con una empresa asociada. Desde la tabla 502 de empresa, el modelo de datos establece ramas independientes para solicitantes de comunicación de red y solicitantes de servicio expuesto. Cada tipo de solicitante es asociado con una empresa. Como ejemplos, una empresa puede incluir ambos empleados que solicitan servicio de comunicación de red (por ejemplo, servicio de búsqueda en Internet) y al mismo tiempo la empresa puede establecer aplicaciones (por ejemplo, una interfaz de SMS) que emite solicitudes para un servicio de SMS expuesto.

El modelo de datos permite a la puerta de enlace 110 de acceso de terceros autorizar cada tipo de solicitante basándose en diferentes criterios. Los criterios pueden por lo tanto ser elegidos independientemente y adaptados a los tipos de solicitantes. Al mismo tiempo, la estructura de ramas del modelo de datos permite coexistir a cada tipo de solicitante en el mismo modelo de datos, establecer una relación con una única empresa, y soportar controles de autorización únicos para cada tipo de solicitante.

La tabla de empresa define una o más empresas que pueden acceder a la puerta de enlace 110 de terceros usando identificadores de empresa únicos en la tabla 502 de empresa (Tabla 2). La rama 554 de usuario final se establece proporcionando identificadores 508 de usuario final únicos en la tabla 506 de usuario final y una relación para una empresa específica usando el campo identificador de empresa. De manera similar, la rama 556 de aplicación de empresa se establece proporcionando identificadores 528 de aplicación únicos que establecen aplicaciones de empresa con una relación a una empresa específica usando el campo identificador de empresa. Así, los usuarios finales y aplicaciones solicitantes son enlazadas a una empresa que puede incluir ambos tipos de solicitantes.

Además, cada rama en el modelo de datos proporciona un mecanismo para establecer diferentes criterios de autorización para cada tipo de solicitante. En la rama del usuario final, por ejemplo, el MSISDN proporciona un campo de datos en el cual autorizar solicitudes de acceso de comunicación de red (por ejemplo, para un usuario de teléfono móvil o usuario de PDA que está haciendo búsquedas en internet). En consecuencia, la rama del usuario final establece una tabla 510 de MSISDN que asocia usuarios finales con MSISDN a través del campo identificador de MSISDN en la tabla 506 de usuario final (Tabla 2).

El modelo de datos también proporciona múltiples opciones de autorización para los usuarios finales. Con ese fin, el modelo de datos establece la tabla 520 de estado que define estados (por ejemplo, Activo, Desactivado, Suspendido, o Desocupado). La puerta de enlace 110 de terceros puede determinar desde el estado si una solicitud debería ser autorizada. Cada usuario final definido en la tabla 506 de usuario final y cada MSISDN definido en la tabla 510 de MSISDN puede especificar un estado.

Por ejemplo, el manipulador 224 de solicitud de servicio puede gestionar políticas de autorización considerando una solicitud de comunicación de red de un usuario final a ser autorizada cuando la solicitud de servicio vaya acompañada por un MSISDN establecido en la tabla 510 de MSISDN. Dependiendo de la política, el manipulador 224 de solicitud de servicio puede también comprobar para asegurar que el MSISDN tiene un estado autorizado (por ejemplo, Activo). Adicionalmente o de manera alternativa, dependiendo de la política, el manipulador 224 de solicitud de servicio puede comprobar para asegurar que el usuario final enlazado al MSISDN tiene un estado autorizado. El modelo de datos de este modo proporciona un mecanismo eficiente y flexible para establecer control de autorización de los usuarios finales. Además, el control de autorización para usuarios finales es independiente del control de autorización de las aplicaciones de la empresa.

La rama de aplicación en el modelo de datos establece un mecanismo de autorización diferente para las aplicaciones de la empresa. En particular, la rama de aplicación establece la autorización basándose en identificadores de certificados. Con ese fin, cada aplicación de empresa definida en la tabla 524 de aplicación incluye un campo 526 identificador de certificado. El campo 526 identificador de certificado almacena un identificador asignado previamente (por ejemplo, clave pública) que puede ser comprobado contra un identificador obtenido de un certificado digital (por ejemplo, una clave pública o un identificador único de sujeto) a través de la autenticación del certificado digital.

El identificador de certificado se obtiene durante la autenticación. Incluir un identificador de certificado en el registro de la aplicación de la compañía en la base de datos 228 extiende eficientemente el uso del identificador de certificado para autorización, sin requerir identificadores de autorización adicionales. Así, el manipulador 226 de capacidad no solo soporta una técnica de autenticación segura, sino también usa resultados obtenidos de una autenticación para autorización eficiente y segura de las aplicaciones de la empresa. La autorización mejorada de aplicaciones de empresa proporciona una protección fuerte contra acceso no autorizado de servicios de telecomunicaciones valiosos por terceros.

Además, el modelo de datos proporciona una definición de servicio flexible y una estructura de definición de atributo. En particular, el modelo de datos puede asociar uno o más servicios instalados para cada aplicación de compañía usando los identificadores de aplicación en la tabla 530 de servicios instalados (Tabla 7). De este modo, los servicios expuestos que la aplicación de empresa está autorizada a solicitar se establecen y enlazan con la aplicación de la empresa. La tabla 542 de catálogo de servicio puede entonces proporcionar una descripción detallada para cada servicio instalado usando el campo de descripción de servicio.

De manera similar, la tabla 534 de atributos instalados puede definir atributos específicos de un servicio instalado a través del enlace proporcionado por el campo de identificador de servicio instalado (Tabla 8). La tabla 538 de atributo de servicio puede entonces proporcionar una descripción detallada para cada atributo usando el campo de descripción de atributo. Los valores por defecto para atributos instalados pueden ser proporcionados desde la tabla 538 de atributo de servicio.

Cada una de las tablas 524, 530, 534, 538, y 542 en la rama de aplicación de empresa puede incluir un campo identificador de estado. El modelo de datos de este modo proporciona una gran cantidad de flexibilidad de gestión de política adicional en el establecimiento cuando una aplicación de empresa es autorizada a usar cualquier servicio expuesto dado. Por ejemplo, tras autenticar y recuperar el identificador de certificado, el manipulador 226 de capacidad puede establecer una política de autorización que determine que una aplicación de empresa está autorizada a usar un servicio solicitado cuando se encuentra una aplicación de empresa Activa que se corresponde con el identificador de certificado en la tabla 524 de aplicación de empresa. Adicionalmente, la política puede

requerir que la aplicación de empresa se enlace a un servicio instalado Activo que coincida con el servicio expuesto solicitado. Además, dependiendo de la política de autorización, el manipulador 226 de capacidad puede requerir que el servicio instalado esté enlazado con un atributo instalado Activo, atributo de servicio, o entrada del catálogo de servicios. Dependiendo de la política aplicada, el modelo de datos puede permitir o denegar de manera flexible el acceso a un servicio expuesto mediante la modificación de los campos de estado en una o más tablas 524, 530, 534, 538, y 542.

Así, el modelo de datos soporta gestión de política flexible basándose en los campos de estado e identificadores de autorización (por ejemplo, identificadores de MSISDN e identificadores de certificado) para examinar cuando se autorizan usuarios finales, aplicaciones de empresa, u otros solicitantes de servicio. Las políticas pueden especificar un criterio de estado para uno o más registros en el modelo de datos a uno o más niveles (por ejemplo, el nivel de empresa, el nivel de usuario final, el nivel de MSISDN, o el nivel de aplicación de empresa) dentro de cada rama en el modelo de datos antes de que se considere autorizar una solicitud. Las políticas pueden variar para cada aplicación de empresa y usuario final.

Como se señaló anteriormente, el módulo 234 de reporte puede analizar los archivos 236 de registro y rellenar en reacción las tablas de registro en la base de datos 228 de perfiles. Una primera tabla 546 de registro puede almacenar información registrada (por ejemplo, diariamente) para solicitud de acceso de red de comunicación (por ejemplo, solicitudes HTTP). Un campo 538 identificador de objeto proporciona un identificador único de cada fila en la tabla 546 de registro. La Tabla 11 muestra un ejemplo de implementación de la primera tabla 546 de registro.

| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
|----------------------|--|--------|
| ID_OBJETO | Identificador único de la fila de la Tabla | Entero |
| FECHAHORA | Fecha del evento | Cadena |
| MSISDN | El MSISDN | Cadena |
| ID_GRUPO_SERVICIO | El ID del Grupo de Servicio | Cadena |
| ID_TRANSACCION | El ID de la transacción del evento | Cadena |
| IDENTIFICADOR_MODULO | El identificador del módulo de la puerta de enlace de acceso de terceros | Cadena |
| ACCION | El punto donde se ha tomado el registro | Cadena |
| TIEMPO_TRANSCURRIDO | El tiempo transcurrido en cada acción | Entero |
| NOMBRE_APLICACION | El nombre de la Aplicación | Cadena |
| NOMBRE_EMPRESA | El nombre de la Empresa | Cadena |
| URL_APLICACION | La URL de inicio de la aplicación | Cadena |
| URL_SOLICITADA | La URL solicitada | Cadena |
| CODIGO_ERROR | El código de error | Cadena |

Una segunda tabla 550 de registro puede almacenar información registrada (por ejemplo, diariamente) para solicitudes de servicio expuesto (por ejemplo, solicitudes de cargo de SMS). Un campo 552 identificador de objeto proporciona un identificador único de cada fila en la tabla 550 de registro. La Tabla 12 muestra un ejemplo de implementación de la segunda tabla 546 de registro.

| Nombre de Atributo | Descripción de Atributo | Tipo |
|--------------------|--|--------|
| ID_OBJETO | Identificador único de la fila de la Tabla | Entero |
| FECHAHORA | Fecha del evento | Cadena |

| | | |
|-----------------------|--|--------|
| ID_TRANSACCION | El ID de la transacción del evento | Cadena |
| IDENTIFICADOR_MODULO | El identificador del módulo de la puerta de enlace de acceso de terceros | Cadena |
| NOMBRE_APLICACION | El nombre de la Aplicación | Cadena |
| NOMBRE_EMPRESA | El nombre de la Empresa | Cadena |
| NOMBRE_BLOQUE | El Nombre de una envoltura aplicada a la solicitud | Cadena |
| ACCION | El punto donde se ha tomado el registro | Cadena |
| CANTIDAD_MSISDN | La cantidad de MSISDN enviados | Cadena |
| CODIGO_ERROR | El código de error | Cadena |
| RESULTADO_TRANSACCION | El resultado de la transacción | Cadena |
| VOLUMEN_MENSAJE_KB | La cantidad de datos transferidos | Entero |
| ID_ARTICULO | El ID del artículo para las transacciones de pago | Cadena |
| FECHA_CREACION_ACTIVO | La fecha de creación del activo solicitado | Fecha |
| PRECIO_ARTICULO | El precio del artículo | Cadena |
| MONEDA | La moneda del artículo | Cadena |
| BANDA_PRECIO_ARTICULO | La banda de precio del artículo | Cadena |
| TEXTO_RECIBO | El texto del recibo | Cadena |
| CANTIDAD_ACTIVOS | El número de activos solicitados | Entero |

5 La Figura 6 muestra un diagrama de flujo 600 de un mensaje para manejar una solicitud de acceso de red de comunicación. Como una visión de conjunto, el manipulador 224 de solicitud de servicio recibe la solicitud de acceso, autoriza al solicitante, y remite la solicitud a un servidor web. El servidor web devuelve los resultados de la solicitud de acceso al manipulador 224 de solicitud de servicio, que a su vez devuelve los resultados al grupo solicitante.

10 La Figura 6 muestra que un grupo de servicio (por ejemplo, un usuario final o dispositivo de abonado) envía una solicitud (Act 602) de servicio HTTP, que puede incluir un MSISDN, un identificador de grupo de servicio, una URL, u otra información de acceso de red. El manipulador 224 de solicitud de servicio extrae el MSISDN de la solicitud (Act 604) HTTP. El manipulador 224 de servicio inicia una búsqueda en la base de datos basándose en el MSISDN. Si se encuentra el MSISDN y está Activo, entonces la solicitud se autoriza.

15 El manipulador 224 de solicitud de servicio puede también buscar en la base de datos 228 de perfiles para determinar si un registro de un grupo de servicio existe (Act 606). La base de datos 228 de perfiles devuelve los resultados de la búsqueda (Act 608). Si el grupo de servicio no existe actualmente (Act 610), el manipulador 224 de solicitud de servicio añade el grupo de servicio a la base de datos 228 de perfiles y asocia el grupo de servicio con el MSISDN activo (Act 612).

20 El manipulador 224 de solicitud de servicio puede también determinar que el grupo de servicio no existe, y que el MSISDN extraído es un nuevo MSISDN para el grupo de servicio (Act 614). En ese caso, el manipulador 224 de solicitud de servicio puede actualizar el estado del antiguo MSISDN para el grupo de servicio a Inactivo (Act 616). Además, el manipulador 224 de solicitud de servicio actualiza el MSISDN para el grupo de servicio en la base de datos 228 de perfiles (Act 618) para reflejar el nuevo MSISDN. El manipulador 224 de solicitud de servicio de este modo mantiene de manera precisa qué grupos de servicio están asociados con qué MSISDN.

25 Además, el manipulador 224 de solicitud de servicio envía la solicitud a un servidor web que responde con los datos solicitados. Con ese fin, el manipulador 224 de solicitud de servicio puede enrutar la solicitud a un servidor web basándose en el MSISDN. Por ejemplo, el manipulador 224 de solicitud de servicio puede implementar una tabla de

búsqueda que establezca una correspondencia entre los MSISDN y los servidores web asignados para manejar sus solicitudes.

5 Con ese fin, en una implementación el manipulador 224 de solicitud de servicio construye una nueva URL (Act 620) basándose en la URL en la solicitud y el servidor web asignado. En otras palabras, la nueva URL especifica una solicitud para el contenido en la URL original, a partir del servidor que se corresponde con el MSISDN. El manipulador 224 de solicitud de servicio remite la solicitud HTTP al servidor web seleccionado (Act 622) y recibe los datos en respuesta (Act 624). Los datos en respuesta se comunican al grupo de servicio originario (Act 626).

10 Las Figuras 7 y 8 muestran diagramas de flujo 700 y 800 de mensajes para manejar una solicitud de servicio expuesto. Como una visión de conjunto, el manipulador 226 de capacidad recibe la solicitud de servicio, autentica al solicitante y verifica que el solicitante está autorizado para acceder al servicio expuesto. Las solicitudes de servicio expuesto de solicitantes autenticados y autorizados son envueltas y entregadas al agente 116 de servicio.

15 Como se muestra en la Figura 7, el manipulador 226 de capacidad recibe una solicitud de servicio (Act 702) de MMS/SMS desde una aplicación 106 de empresa externa. Las solicitudes de servicio pueden también ser recibidas desde proveedores 114 de servicio. El manipulador 226 de capacidad extrae un identificador de certificado (Act 704) de la solicitud. El manipulador 226 de capacidad busca en la base de datos 228 de perfiles un identificador de certificado que se corresponda (Act 706) en la tabla 524 de aplicación de empresa, y la base de datos 228 de perfiles devuelve los resultados de la búsqueda (Act 708). Un identificador de certificado correspondiente puede autorizar a la aplicación de empresa solicitante o puede ser una comprobación que se hace para autorizar a la aplicación de empresa (Act 710). Comprobaciones adicionales se pueden realizar antes de que se complete la autorización, tal como comprobar el estado de la aplicación de empresa y/o la empresa asociada.

20 El manipulador 226 de capacidad aplica una correspondencia a la solicitud de servicio (Act 712). El manipulador 226 de capacidad entonces envía la solicitud de RMI al agente 116 de servicio (Act 714). El agente 116 de servicio devuelve una respuesta de solicitud a la solicitud de RMI (Act 716). La respuesta puede ser un acuse de recibo que el agente 116 de servicio ha recibido la solicitud. El manipulador 226 de capacidad devuelve la respuesta a la solicitud a la aplicación 106 (Act 718).

30 Como se muestra en la Figura 8, el manipulador 226 de capacidad recibe una solicitud de Cargo, SIP, o Autorización de Usuario (Act 802) desde un proveedor 114 de servicio y extrae un identificador de certificado (Act 804). Una aplicación de empresa puede también emitir tales solicitudes de servicio. El manipulador 226 de capacidad busca en la base de datos 228 de perfiles un identificador de certificado que se corresponda (Act 806) en la tabla 524 de aplicación, y la base de datos 228 de perfiles devuelve los resultados de la búsqueda (Act 808). El manipulador 226 de capacidad determina si la aplicación autenticada está autorizada (Act 810).

35 Más específicamente, un identificador de certificado que se corresponde puede autorizar la aplicación o proporcionar un primer paso en la autorización de la aplicación de empresa. El manipulador 226 de capacidad puede también buscar en la base de datos 228 de perfiles servicios asociados con la aplicación de empresa solicitante. Si se encuentra un servicio activo asociado con la aplicación solicitante en la base de datos 228 de perfiles, el manipulador 226 de capacidad puede autorizar la solicitud de servicio. El manipulador 226 de capacidad puede implementar otras políticas de autorización basándose en el estado de la aplicación de empresa solicitante, empresa asociada, u otros registros en la base de datos 228 de perfiles.

40 Para aplicaciones autenticadas que emiten solicitudes de servicio autorizadas, el manipulador 226 de capacidad envuelve la solicitud de servicio para su emisión. El manipulador 226 de capacidad entonces realiza una invocación de método remoto para emitir la solicitud al agente 116 de servicio. El manipulador 226 de capacidad de este modo envía a través del RMI una solicitud envuelta al agente 116 de servicio (Act 814). El manipulador 226 de capacidad recibe una respuesta del agente 116 de servicio (Act 816). La respuesta puede ser un acuse de recibo, mensaje de error, u otra respuesta proporcionada por el agente 116 de servicio. El manipulador 226 de capacidad devuelve la respuesta a la solicitud a la aplicación 106 (Act 818).

50 La Figura 9 muestra un ejemplo de una solicitud 900 de servicio para un servicio de SMS expuesto. Una aplicación puede emitir la solicitud de servicio de SMS a la arquitectura 100 para solicitar que la arquitectura 100 envíe un mensaje SMS y cargue por ese mensaje SMS en nombre de la aplicación. La solicitud 900 de servicio incluye un campo 902 identificador de transacción, que puede proporcionar un identificador único de la solicitud del servicio; un campo 904 de tipo de mensaje, que puede especificar que la solicitud es una solicitud de SMS, y un campo 906 versión de SMS, que especifica a qué versión de SMS la solicitud se adhiere. La solicitud 900 de servicio también incluye información de direccionamiento tal como un campo 910 A Dirección, un campo 912 CC Dirección, y un campo 914 BCC dirección. Un campo 916 de código de servicio proporciona un identificador del proveedor de servicio que emite la solicitud de servicio de SMS.

55 Entregar información de tiempos también está presente en la solicitud 900 de servicio. En particular, la solicitud 900 incluye un campo 918 de tiempo de solicitud, un campo 920 de tiempo de expiración, y un campo 922 de tiempo de entrega más temprano. La solicitud 900 también especifica la prioridad del mensaje usando el campo 924 de

prioridad, el asunto del mensaje en el campo 926 asunto, el grupo a quien cargar por la entrega del mensaje en el campo 928 grupo de cargo. El contenido del mensaje SMS está presente en el campo 930 de contenido.

5 Como se señaló anteriormente, la interfaz 412 de servicio expuesto puede envolver la solicitud a una forma estándar para el agente 116 de servicio. La Figura 10 muestra un ejemplo de un mensaje 1000 SMS envuelto. La envoltura 414 de SMS hace corresponder el campo 902 de identificación de transacción con el campo 1002 de identificador de transacción, añade un campo 1004 de etiqueta de transacción que puede especificar el tipo de mensaje (por ejemplo, "ENTREGASMS" para mensajes SMS); y hace corresponder el campo 904 tipo de mensaje con el campo 1006 tipo de servicio, mientras descarta el campo 906 de versión de SMS. De manera similar, la envoltura 414 de SMS hace corresponder los campos 910-914 de direccionamiento con el campo 1010 de A Dirección, el campo 1012 de CC Dirección, y el campo 1014 de BCC dirección, y también hace corresponder el campo 916 de código de servicio con el campo 1016 de identificador de servicio.

15 Entregar información de tiempos también está presente en la solicitud 1000 envuelta. En particular, la envoltura 414 de SMS hace corresponder el campo 918 de tiempo de solicitud con un campo 1018 de fecha de inicio, hace corresponder el campo 920 de tiempo de expiración con el campo 1020 de fecha fin, y descarta el campo 922 de tiempo de entrega más temprano. La envoltura 414 de SMS también hace corresponder el campo 924 de prioridad con el campo 1022 de prioridad, el campo 926 de asunto con el campo 1024 de asunto, y el campo 928 de grupo de cargo con el campo 1026 identificador de cuenta. El contenido del mensaje SMS se hace corresponder desde el campo 930 de contenido con el campo 1028 de cuerpo del mensaje.

20 La Tabla 13 muestra una implementación ejemplar de un mensaje de solicitud de SMS de XML envuelto con valores de campo derivados desde el mensaje de solicitud mostrado en la Figura 9. El mensaje envuelto añade un campo de etiqueta (establecido a "ENTREGASMS" para mensajes SMS).

| Tabla 13 | |
|--|--|
| <pre> <?xml versión="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?> <TSOheader TOSID="12345" TSOlabel="ENTREGASMS" /> <TSOattributes> <attribute name>="TIPO_SERVICIO" value="SMS" /> <attribute name>="DIRECCIONREMITENTE" value="Sitio-M" /> <attribute name>="IDSERVICIO" value="55555" /> <attribute name>="FECHAINICIO" value="05/05/2004" /> <attribute name>="FECHAFIN" value="10/05/2004" /> <attribute name>="PRIORIDAD" value="Alta" /> <attribute name>="ASUNTO" value="Mensaje" /> <attribute name>="IDCUENTA" value="77777SMS" /> <attribute name>="CUERPO_MENSAJE" value="Este es el mensaje SMS" /> <attribute name>="BANDERA_CARGO" value="1" /> <list name>="DIRECCIONEE_PARA" value="3" /> <attribute name>="1" value="+39xxx" /> <attribute name>="2" value="+39xxx" /> <attribute name>="3" value="+39xxx" /> </list> <list name>="DIRECCIONEE_CC" value="4" /> <attribute name>="1" value="+39xxx" /> <attribute name>="2" value="+39xxx" /> <attribute name>="3" value="+39xxx" /> </pre> | |

```

<attribute name>="4" value="+39xxx" />
</list>
<list name>="DIRECCIONEE_BCC" value="3" />
  <attribute name>="1" value="+39xxx" />
  <attribute name>="2" value="+39xxx" />
  <attribute name>="3" value="+39xxx" />
</list>
</TSOattributes>
</TSO_DATA>

```

5 La Figura 11 muestra un ejemplo de una respuesta 1100 de servicio expuesto devuelta desde el agente 116 de servicio. La respuesta 1100 proporciona un acuse de recibo de la solicitud, e incluye un campo 1102 identificador de transacción, un campo 1104 etiqueta de transacción, y un campo 1106 estado de la solicitud. La respuesta 1100 también proporciona un campo 1108 de código de error y un campo 1110 de descripción de error que transporta condiciones de error a la aplicación solicitante.

La Tabla 14 muestra un ejemplo de un mensaje XML que transporta los campos de datos mostrados en la Figura 11.

| Tabla 14 | |
|--|--|
| <pre> <?xml versión="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?> <TSOheader TOSID="12345" TSOlabel="ENTREGASMS" /> <TSOresult> <codigoEstado>0</codigoEstado> <codigoError></codigoError> <descripcionError></descripcionError > </TSOresult> </TSO_DATA> </pre> | |

10 El manipulador 226 de capacidad puede también envolver la respuesta del agente de servicio para entregar a la aplicación solicitante. En otras palabras, la forma y contenido del mensaje de respuesta devuelto a la aplicación solicitante puede diferir de la forma y el contenido del mensaje de respuesta enviado desde el agente 116 de servicio. La Figura 12 muestra un ejemplo de una respuesta 1200 de SMS envuelta.

15 La envoltura 414 de SMS hace corresponder información desde la respuesta 1100 a la respuesta 1200 envuelta, incluyendo un campo 1202 identificador de transacción, campo 1204 de estado, campo 1206 de código de error, y campo 1208 de descripción de error. La respuesta 1200 envuelta también añade un campo 1210 de tipo de mensaje (por ejemplo, establecido a "<SMS>" u otro valor esperado por la aplicación solicitante), y un campo 1221 de versión de SMS que reporta la versión de SMS aplicable a la aplicación solicitante. El campo 1104 de etiqueta de transacción puede descartarse.

20 La Figura 13 muestra una correspondencia desde una solicitud 1302 de servicio expuesto de MMS a una solicitud 1304 de servicio MMS envuelta. La TSOLABEL puede establecerse a "ENTREGAMMS" o cualquier otro identificador. Una aplicación puede emitir la solicitud de servicio de MMS para entregar contenido multimedia a cualquier receptor específico. La Figura 14 muestra una correspondencia desde una respuesta 1402 de servicio expuesto de MMS a una respuesta 1404 de servicio de MMS envuelta.

25 La Figura 15 muestra una correspondencia desde una solicitud 1502 de servicio expuesto de SIP a una solicitud 1504 de servicio SIP envuelta. La TSOLABEL puede establecerse a "LlamadaSIP" o cualquier otro identificador. Una aplicación solicitante puede iniciar una solicitud SIP para establecer un canal de comunicación entre un emisor y un receptor especificados en la solicitud 1502. La Figura 16 muestra una correspondencia desde una respuesta 1602

de servicio expuesto de SIP a una respuesta 1604 de servicio de SIP envuelta. El campo TSOLABEL puede descartarse.

5 La Figura 17 muestra una correspondencia desde una solicitud 1702 de servicio expuesto de Estado a una solicitud 1704 de servicio de Estado envuelta. La TSOLABEL puede establecerse a "ObtenerEstadoUsuario" o cualquier otro identificador. Una aplicación solicitante puede emitir la solicitud de Estado para comprobar el estado de uno o más usuarios listados en la solicitud 1702 de estado. La solicitud 1702 de Estado puede además incluir identificadores de proveedores para solicitar el estado con respecto a proveedores de servicio específicos. La Figura 18 muestra una correspondencia desde una respuesta 1802 de Estado a una respuesta 1804 de servicio de Estado envuelta.

10 La Figura 19 muestra una correspondencia desde una solicitud 1902 de servicio expuesto de Autenticación a una solicitud 1904 de servicio de Autenticación envuelta. La TSOLABEL puede establecerse a "Autenticación" o cualquier otro identificador. Una aplicación solicitante puede emitir la solicitud 1902 de autenticación para pedir la autenticación de un MSISDN con respecto a un servicio y proveedor particulares. La Figura 20 muestra una correspondencia desde una respuesta 2002 de servicio expuesto de Estado a una respuesta 2004 de servicio de Estado envuelta. La respuesta puede incluir un amplio rango de información de estado, tal como estado de servicio (por ejemplo, "ok", o "desconectado"), tipo de cliente (por ejemplo, "comercial" o "residente"), información de identificación para el plan de servicio del cliente, módulo SIM, tipo de dispositivo inalámbrico, capacidad para enviar o recibir mensajes MMS, UMTS, o GPRS, el canal de acceso (por ejemplo, "móvil" o "línea fija"), o cualquier otra información de estado disponible para el MSISDN.

20 La Figura 21 muestra una correspondencia desde una solicitud 2102 de servicio expuesto de Cargo a una solicitud 2104 de servicio de Cargo envuelto. La TSOLABEL puede establecerse a "Cargo" o cualquier otro identificador. Una aplicación solicitante puede iniciar una solicitud de cargo para solicitar la facturación de una sesión de comunicación con las fechas de inicio y de fin especificadas entre dos puntos terminales (por ejemplo, entre un emisor URI y un receptor URI) y manejada por un proveedor de servicio especificado en la solicitud 2102 de Cargo. La Figura 22 muestra una correspondencia desde una respuesta 2202 de servicio expuesto de Cargo a una respuesta 2204 de servicio de Cargo envuelta. El campo TSOLABEL se puede descartar en la respuesta.

30 La Tabla 15 muestra un ejemplo de una definición de WSDL para un servicio expuesto. En particular, la Tabla 15 muestra un ejemplo de descriptor de servicio de Cargo de WSDL que puede definir mensajes de entrada y de salida y el formato del mensaje para un servicio expuesto. El descriptor de servicio de Cargo define un <port> ("InterfazAdaptadorCargo") a través del cual las solicitudes y respuestas del servicio de Cargo se envían como definidas por los mensajes de entrada y salida. Además, el descriptor de servicio de Cargo define la forma y contenido del mensaje para los mensajes de entrada y de salida ("emitirSolSolicitud", y "emitirSolRespuesta", respectivamente). Una unión SOAP también se define, así como la ubicación a la cual las solicitudes de servicio expuesto de Cargo se envían (a través del especificador "ubicación").

35 Las definiciones de WSDL se pueden establecer para cada servicio expuesto de una manera similar. Las definiciones de WSDL pueden variar ampliamente dependiendo de la implementación de la puerta de enlace 110 y los servicios expuestos.

| Tabla 15 | |
|--|--|
| <pre> <?xml versión="1.0" encoding="UTF-8"?> <wSDL:definitions targetNamespace="http://[direccion]" xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wSDL/" xmlns:apachesoap="http://xml.apache.org/xml-soap" xmlns:impls="http://[direccion]" xmlns:intf="http://[direccion]" xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" xmlns:tns2="http://[direccion]" xmlns:tns3="http://[direccion]" xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wSDL/" xmlns:wSDLsoap="http://schemas.xmlsoap.org/wSDL/soap/" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"> <wSDL:types> <schema targetNamespace="http://[direccion]" </pre> | |

```

xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
  <complexType name="SolicitudEnvuelta">
    <sequence>
      <element name="IdCert" nillable="true" type="xsd:int"/>
      <element name="IdTransaccion" nillable="true" type="xsd:string"/>
    </sequence>
  </complexType>
  <complexType name="Estado">
    <sequence>
      <element name="detalles" nillable="true" type="xsd:string"/>
      <element name="codigoEstado" nillable="true" type="xsd:int"/>
      <element name="textoEstado" nillable="true" type="xsd:string"/>
    </sequence>
  </complexType>
  <complexType name="RespuestaEnvuelta">
    <sequence>
      <element name="estado" nillable="true" type="tns3:Estado"/>
      <element name="IdTransaccion" nillable="true" type="xsd:string"/>
    </sequence>
  </complexType>
</schema>
<schema targetNamespace="http://[direccion]"
xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
  <complexType name="SolicitudEnvueltaCargo">
    <complexContent>
      <extension base="tns3:SolicitudEnvuelta">
        <sequence>
          <element name="IDCuenta" nillable="true" type="xsd:string"/>
          <element name="fechaFin" nillable="true" type="xsd:dateTime"/>
          <element name="IDServicio" nillable="true" type="xsd:string"/>
          <element name="fechalnicio" nillable="true" type="xsd:dateTime"/>
        </sequence>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>

```

```

</complexType>
<complexType name="RespuestaEnvueltaCargo">
  <complexContent>
    <extension base="tns3:RespuestaEnvuelta">
      <sequence/>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
</schema>
</wsdl:types>
<wsdl:message name="emitirSolSolicitud">
  <wsdl:part name="solicitudEnvueltaCargo"
type="tns2:SolicitudEnvueltaCargo"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="emitirSolRespuesta">
  <wsdl:part name="emitirSolDevuelta" type="tns2:RespuestaEnvueltaCargo"/>
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="InterfazAdaptadorCargo">
  <wsdl:operation name="emitirSol"
parameterOrder="solicitudEnvueltaCargo">
    <wsdl:input message="intf:emitirSolSolicitud" name="emitirSolSolicitud"/>
    <wsdl:output message="intf:emitirSolRespuesta"
name="emitirSolRespuesta"/>
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="UnionSoapInterfazAdaptadorCargo">
type="intf:InterfazAdaptadorCargo">
  <wsdlsoap:binding style="rpc">
transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <wsdl:operation name="emitirSol">
    <wsdlsoap:operation soapAction=""/>
    <wsdl:input name="emitirSolSolicitud">
      <wsdlsoap:body
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
namespace="http://[direccion]" use="encoded"/>
    </wsdl:input>

```

```

    <wsdl:output name="emitirSolRespuesta">
      <wsdlsoap:body
encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
namespace="http://[direccion]" use="encoded"/>
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="ServicioInterfazAdaptadorCargo">
  <wsdl:port binding="inf: UnionSoapInterfazAdaptadorCargo"
name="InterfazAdaptadorCargo">
    <wsdlsoap:address
location="http://localhost:8080/serverfinto/services/SdcCharge"/>
  </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

5 La puerta de enlace 110 de terceros proporciona acceso seguro, eficiente a servicios expuestos proporcionados por un proveedor de servicio de telecomunicaciones. La puerta de enlace 110 de terceros mejora la autorización de terceros mediante el empleo de identificadores certificados obtenidos durante la autenticación segura. Incluir el identificador de certificado en el registro de la aplicación de empresa en la base de datos 228 extiende eficientemente el uso del identificador de certificado para la autorización, sin requerir identificadores de autorización separados o independientes para las aplicaciones de empresa. La autorización mejorada de aplicaciones de empresa proporciona una fuerte protección contra acceso de terceros no autorizados de telecomunicaciones valiosas.

10 Además, el campo MSISDN y campo identificador de certificado proporcionan criterios de autorización independientes para diferentes tipos de solicitantes de servicio. En conjunción con los campos de estados de múltiples niveles en el modelo de datos, el modelo de datos soporta una gestión de la política flexible para el manipulador 224 de solicitud de servicio. Las políticas pueden especificar criterios de estado para registros en el modelo de datos a uno o más niveles (por ejemplo, el nivel de empresa, el nivel de usuario final, o el nivel de aplicación de empresa) dentro de cada rama en el modelo de datos antes de que una solicitud se considere autorizada.

20 Resumiendo la técnica para permitir de manera segura el acceso a múltiples tipos diferentes de solicitantes de servicio, la puerta de enlace 110 de terceros recibe una solicitud de servicio expuesto desde un primer tipo de solicitante de servicio (por ejemplo, una aplicación de empresa). La puerta de enlace 110 de terceros también recibe una solicitud de servicio de comunicación de red de un segundo tipo de solicitante de servicio (por ejemplo, un servicio de telefonía móvil) La puerta de enlace de terceros autentica la solicitud de servicio expuesto y obtiene un identificador de autorización seguro (por ejemplo, una clave pública) de la autenticación de la solicitud de servicio expuesto.

25 La base de datos 228 de perfiles proporciona resultados de búsqueda, basándose en el identificador de autorización seguro, a partir de una rama de solicitante de servicio de un modelo de datos definido en la base de datos 228 de perfiles. La puerta de enlace 110 de terceros determina una aplicación de empresa representada en los resultados de la búsqueda. La autorización para la aplicación de la empresa procede basándose en uno o más identificadores de estado (por ejemplo, un identificador de aplicación de empresa) en los primeros resultados de búsqueda.

30 Con respecto al segundo tipo de solicitante de servicio, la puerta de enlace 110 de terceros extrae un identificador de dispositivo de la solicitud de servicio de comunicación de red. La base de datos 228 de perfiles también proporciona resultados de la búsqueda desde una rama de solicitante de servicio diferente basándose en el identificador del dispositivo. Un dispositivo de abonado representado en los segundos resultados de la búsqueda es determinado y autorizado basándose en uno o más identificadores de estado de dispositivo de abonados en los segundos resultados de la búsqueda.

Mientras varias realizaciones de la invención han sido descritas, será aparente para aquellos expertos en la técnica que son posibles muchas más realizaciones e implementaciones dentro del ámbito de la invención. En consecuencia, la invención no debe ser restringida excepto a la luz de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para permitir el acceso seguro a múltiples tipos diferentes de solicitantes de servicio para acceder a servicios de telecomunicaciones, comprendiendo el método:

5 proporcionar una arquitectura (100) de telecomunicaciones que proporciona una puerta de enlace (110) de acceso de terceros, dicha puerta de enlace (110) de acceso de terceros incluye un manipulador (224) de solicitud de servicio y un manipulador (226) de capacidad, tal manipulador (224) de solicitud de servicio recibe y procesa solicitudes de acceso de red de comunicación y tal manipulador (226) de capacidad recibe y procesa solicitudes de uso de servicios expuestos;

proporcionar una base de datos (228) de perfiles que incluye,

10 a) una tabla (502) de empresa que define una o más empresas que pueden acceder a la puerta de enlace (110) de terceros usando identificadores (504) de empresa únicos en la tabla (502) de empresa,

b) una tabla (506) de usuario final que almacena información relativa a los identificadores de dispositivos de abonados que usan servicios de comunicación de red y servicios expuestos,

15 c) una tabla (510) MSISDN que proporciona una tabla de identificador de dispositivo que establece identificadores de dispositivo de abonados reconocidos en un campo (512) de MSISDN, la tabla (506) de usuario final relacionando un usuario final a un identificador de dispositivo de abonado usando dicho campo (512) de MSISDN,

20 tal tabla (506) de usuario final y tabla (510) de MSISDN que establece una rama (554) de usuario final proporcionando identificadores (508) de usuario final únicos en la tabla (506) de usuario final y una relación con una empresa específica que usa el identificador (504) de empresa;

d) una tabla (524) de aplicación de empresa que establece las características de una aplicación en la empresa que puede emitir solicitudes de servicio expuesto;

25 tal tabla (524) de aplicación de empresa que establece una rama (556) de aplicación de empresa proporcionando identificadores (528) de usuario final únicos que establecen aplicaciones de empresa con una relación con una empresa específica que usa el identificador (504) de empresa;

recibir, a través del manipulador (224) de solicitud de servicio, una solicitud de acceso de red de comunicación;

30 extraer un identificador (514) de dispositivo de abonado a partir de la solicitud de red de comunicación,

buscar en la tabla (510) de MSISDN un registro del identificador (514) del dispositivo de abonado,

cuando existe un registro autorizado, remitir la solicitud de acceso de red de comunicación a un proveedor (114) de servicio de red de comunicación a través de una interfaz (220) de comunicación de proveedor de servicio, tal proveedor (114) de servicio de red de comunicación responde con los datos solicitados;

35 devolver dichos datos solicitados al solicitante a través de una interfaz (216) de comunicación de abonado;

recibir, a través del manipulador (226) de capacidad, una solicitud (408) de servicio expuesto desde un tercero a través de una interfaz de aplicación;

extraer un identificador de certificado seguro de la solicitud (408) de servicio expuesto;

40 buscar en la tabla (524) de aplicación de empresa una aplicación solicitante que se corresponda con el identificador certificado;

cuando una aplicación solicitante autorizada es autenticada y autorizada para el servicio solicitado, envolver la solicitud para procesamiento hacia abajo, y remitir la solicitud envuelta a un agente (116) de capacidad e iniciar la ejecución de la solicitud para el servicio expuesto para la aplicación solicitante autorizada.

2. El método de la reivindicación 1, donde recibir una solicitud de servicio expuesto comprende:

45 recibir una solicitud de servicio de telecomunicaciones expuesto acompañada de un certificado de cliente.

3. El método de la reivindicación 2, donde el identificador de certificado seguro comprende una clave pública codificada en el certificado de cliente.

4. El método de la reivindicación 1, donde la rama (556) de aplicación de empresa además comprende una tabla (530) de servicio instalado enlazada a una tabla (524) de aplicación de empresa, y donde recibir una solicitud (408) de servicio expuesto comprende:

5 determinar que el identificador de certificado seguro especifica que el manipulador (226) de capacidad está Activo;

 determinar que la tabla (530) de servicio instalado define un registro de servicio instalado que se corresponde al servicio expuesto solicitado en la solicitud (408) de servicio expuesto y que está enlazado con un registro para el manipulador (226) de capacidad.

5. El método de la reivindicación 4, donde recibir además comprende:

10 determinar que la solicitud de servicio expuesto tiene un estado Activo.

6. El método de la reivindicación 1, donde la tabla (510) de MSISDN comprende una tabla de Red Digital de Servicios Integrados de Abonado Móvil (MSISDN).

7. El método de la reivindicación 1, donde recibir una solicitud de acceso de red de comunicación comprende:

15 determinar que el identificador de dispositivo abonado especifica que el manipulador (224) de solicitud de servicio está Activo; y

 determinar que la tabla (506) de usuario final define un registro de usuario final con un estado Activo, el registro de usuario final enlazado a un registro de identificador de dispositivo.

20 8. Un medio leíble por ordenador para almacenar un programa informático que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un procesador en una puerta de enlace de acceso, causa que la puerta de enlace realice cada uno de los pasos del método en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

9. El medio leíble por ordenador de la reivindicación 8, donde la rama (556) de aplicación de empresa además comprende una tabla (530) de servicio instalado enlazada con una tabla (524) de aplicación de empresa.

10. El medio leíble por ordenador de la reivindicación 8, donde el manipulador (226) de capacidad comprende aplicaciones de empresa, y donde el manipulador de solicitud de servicio comprende abonados de telefonía móvil.

25 11. El medio leíble por ordenador de la reivindicación 8, además comprende una estructura de datos para la puerta de enlace (110) de acceso de terceros en una arquitectura de telecomunicaciones, la estructura de datos comprende:

 la tabla (502) de empresa;

30 la rama (554) de usuario final adaptada para proporcionar primeros resultados de búsqueda para una solicitud (408) de servicio expuesto autenticada, la rama (554) de usuario final comprendiendo una tabla (524) de aplicación de empresa que incluye:

 un identificador (526) de autorización que se corresponde para hacer corresponder con un identificador de certificado seguro que es decodificado a partir de una solicitud (408) de servicio expuesto;

35 un identificador (528) de aplicación de empresa que especifica un solicitante de servicio autorizado, donde el identificador de aplicación de empresa está adaptado para establecer una relación entre la tabla (524) de aplicación de empresa y la tabla (502) de empresa; y

 un identificador de estado de aplicación de empresa que establece un estado del solicitante de servicio autorizado por el identificador (528) de aplicación de empresa; y

40 una rama (556) de aplicación de empresa adaptada para proporcionar segundos resultados de búsqueda para una solicitud de comunicación de red, la rama (556) de aplicación de empresa comprende la tabla (510) MSISDN que incluye:

 un identificador (514) de dispositivo de abonado para autorizar acceso a un servicio de comunicación de red solicitado por la solicitud de acceso de comunicación de red; y

45 un estado de dispositivo de abonado definido para un dispositivo de abonado identificado por el identificador (514) de dispositivo de abonado.

12. El medio leíble por ordenador de la reivindicación 11, donde el identificador (526) de autorización comprende un componente de clave pública de un par de claves públicas cifradas.

13. El medio leíble por ordenador de la reivindicación 11, donde el identificador (514) de dispositivo de abonado comprende un identificador de Red Digital de Servicios Integrados de Abonado Móvil (MSISDN).
14. El medio leíble por ordenador de la reivindicación 11, donde la tabla (506) de usuario final comprende un identificador de estado de usuario final.
- 5 15. El medio leíble por ordenador de la reivindicación 11, donde la tabla (502) de empresa comprende un identificador de estado de empresa.

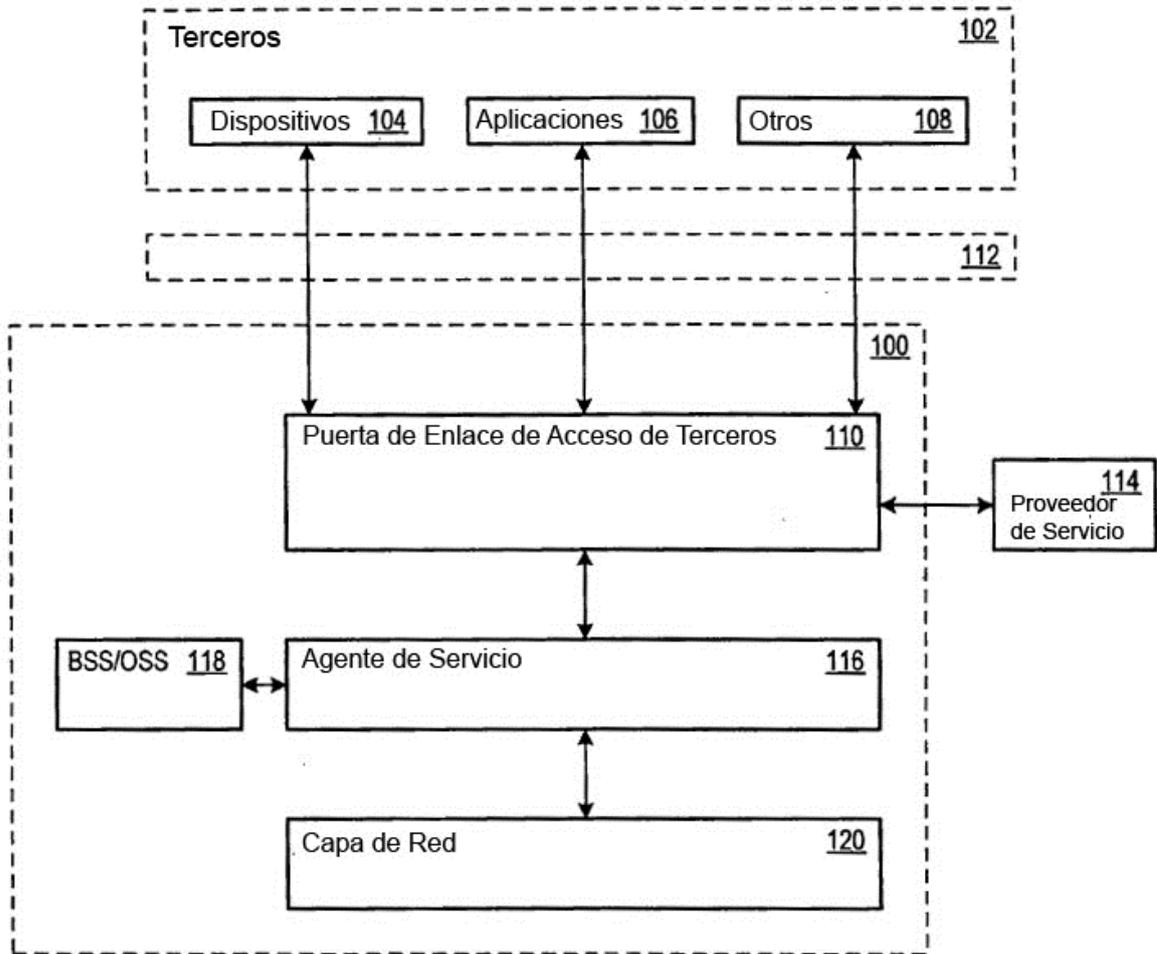


Fig. 1

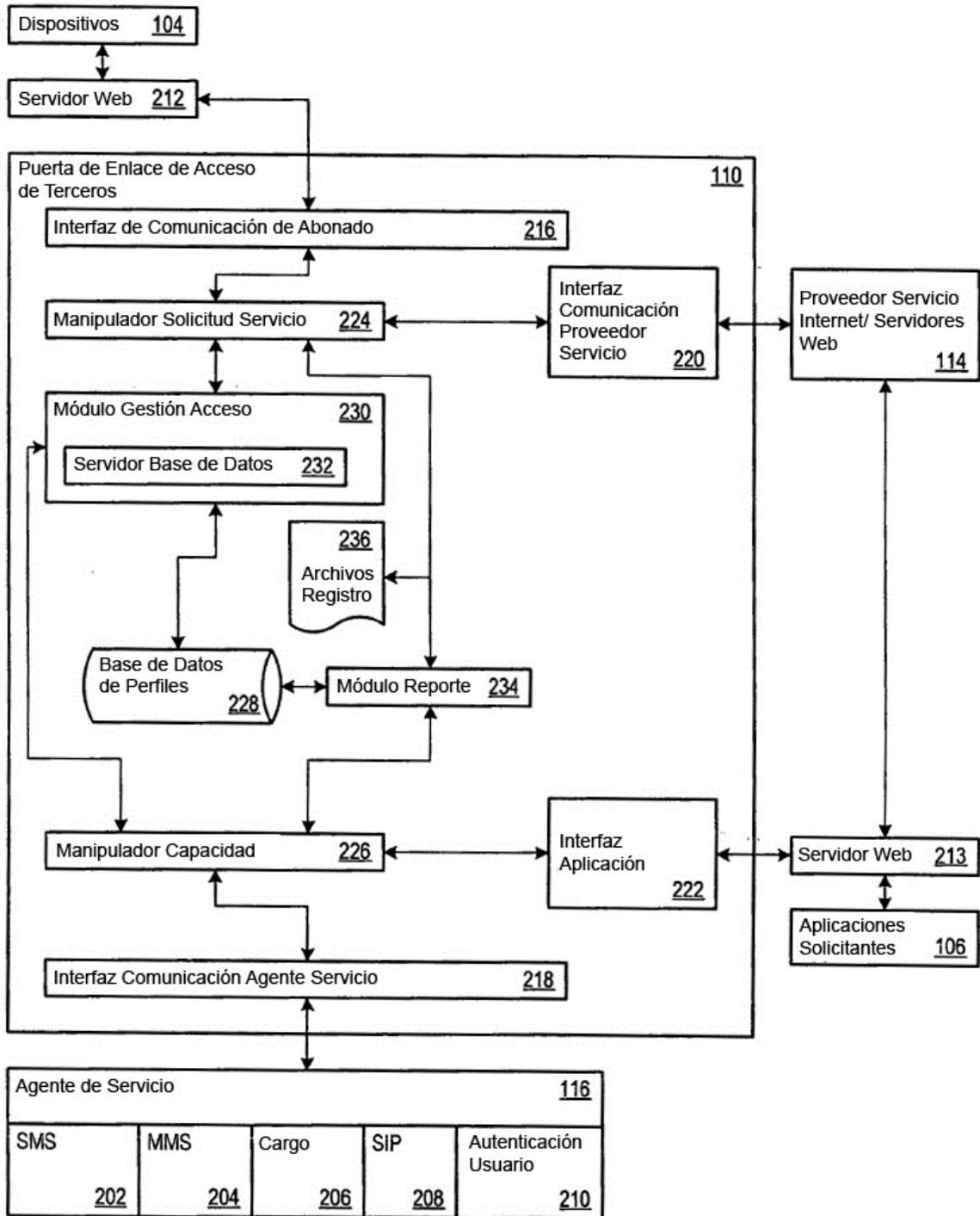


Fig. 2

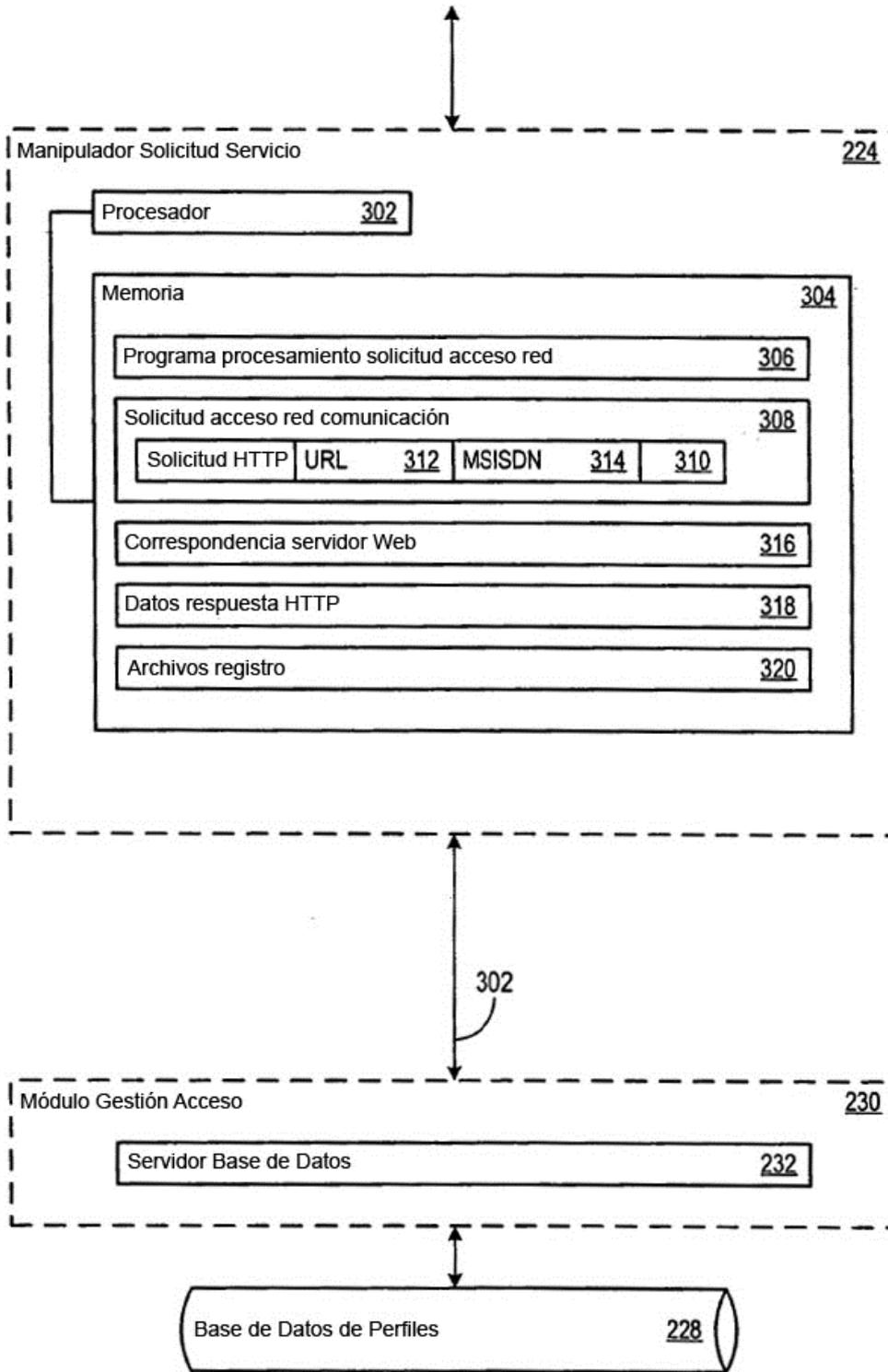


Fig. 3

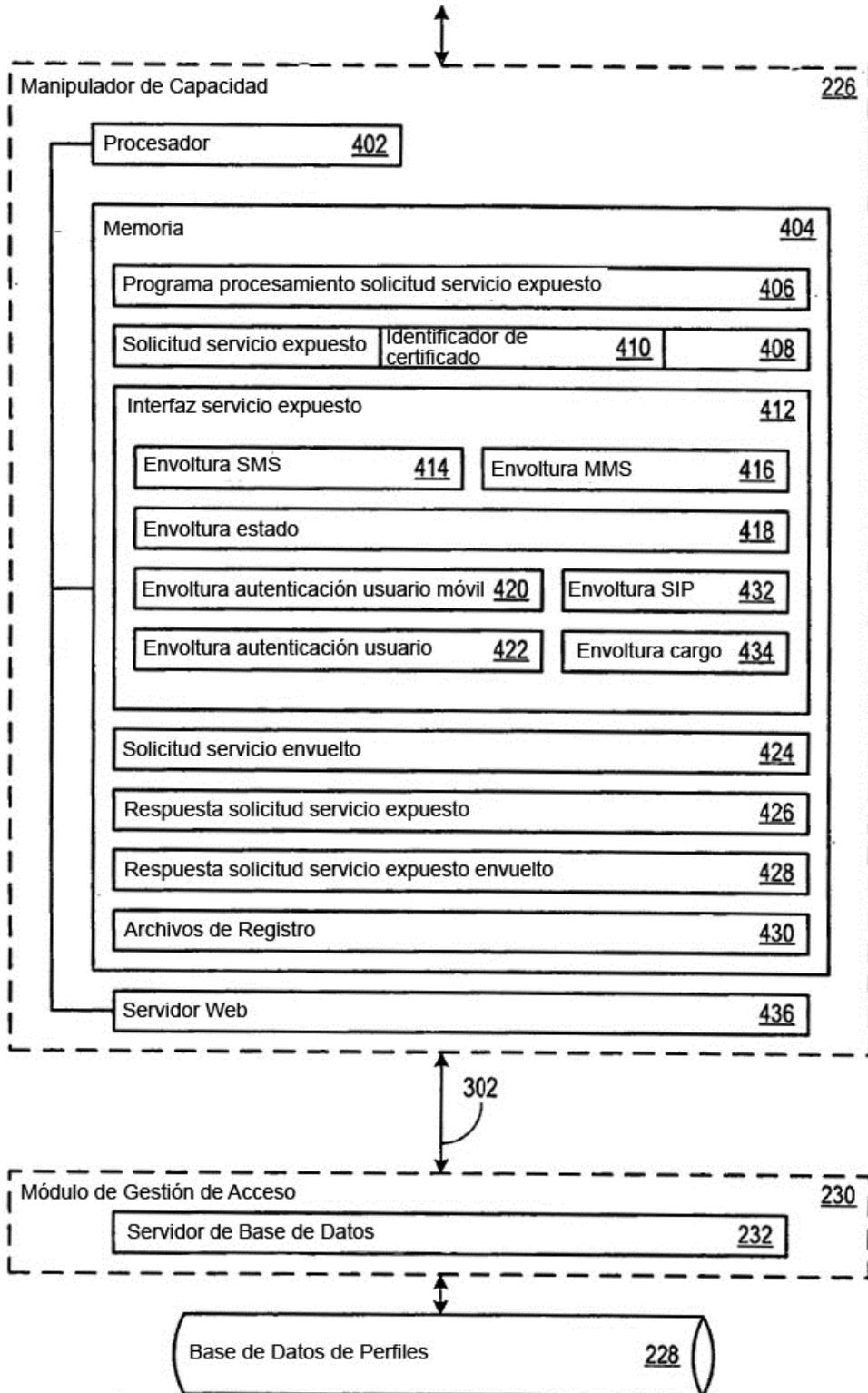


Fig. 4

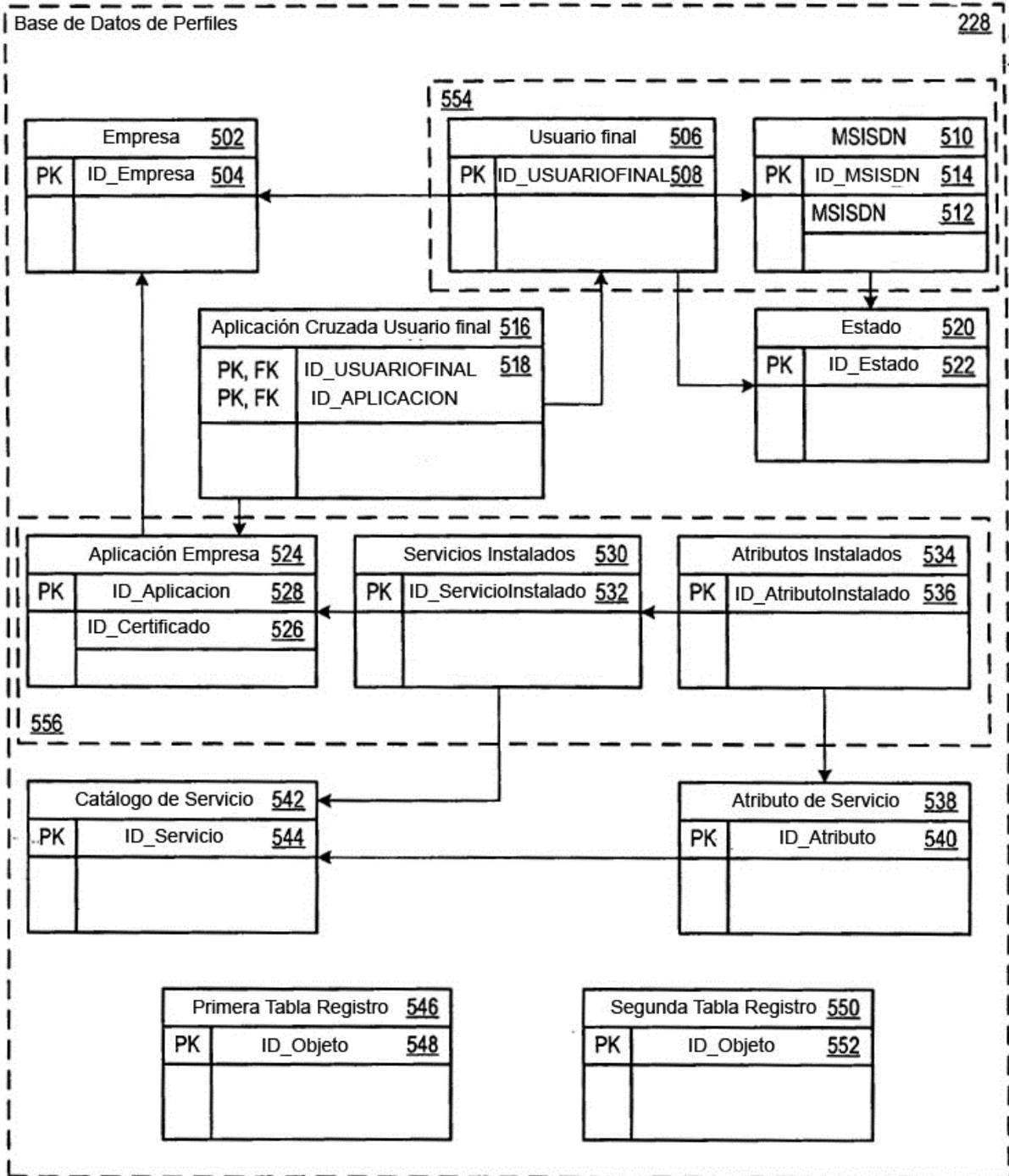


Fig. 5

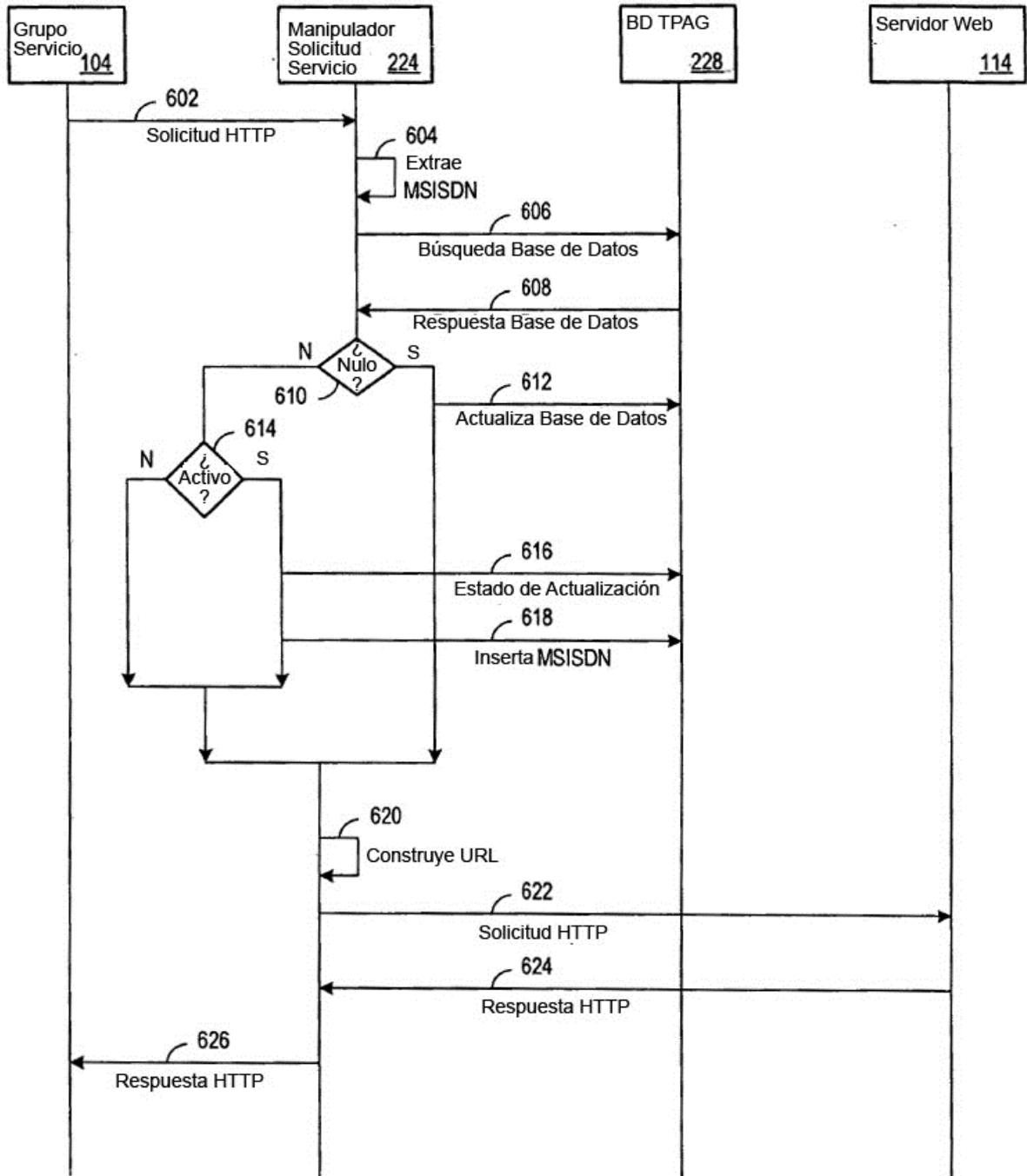


Fig. 6

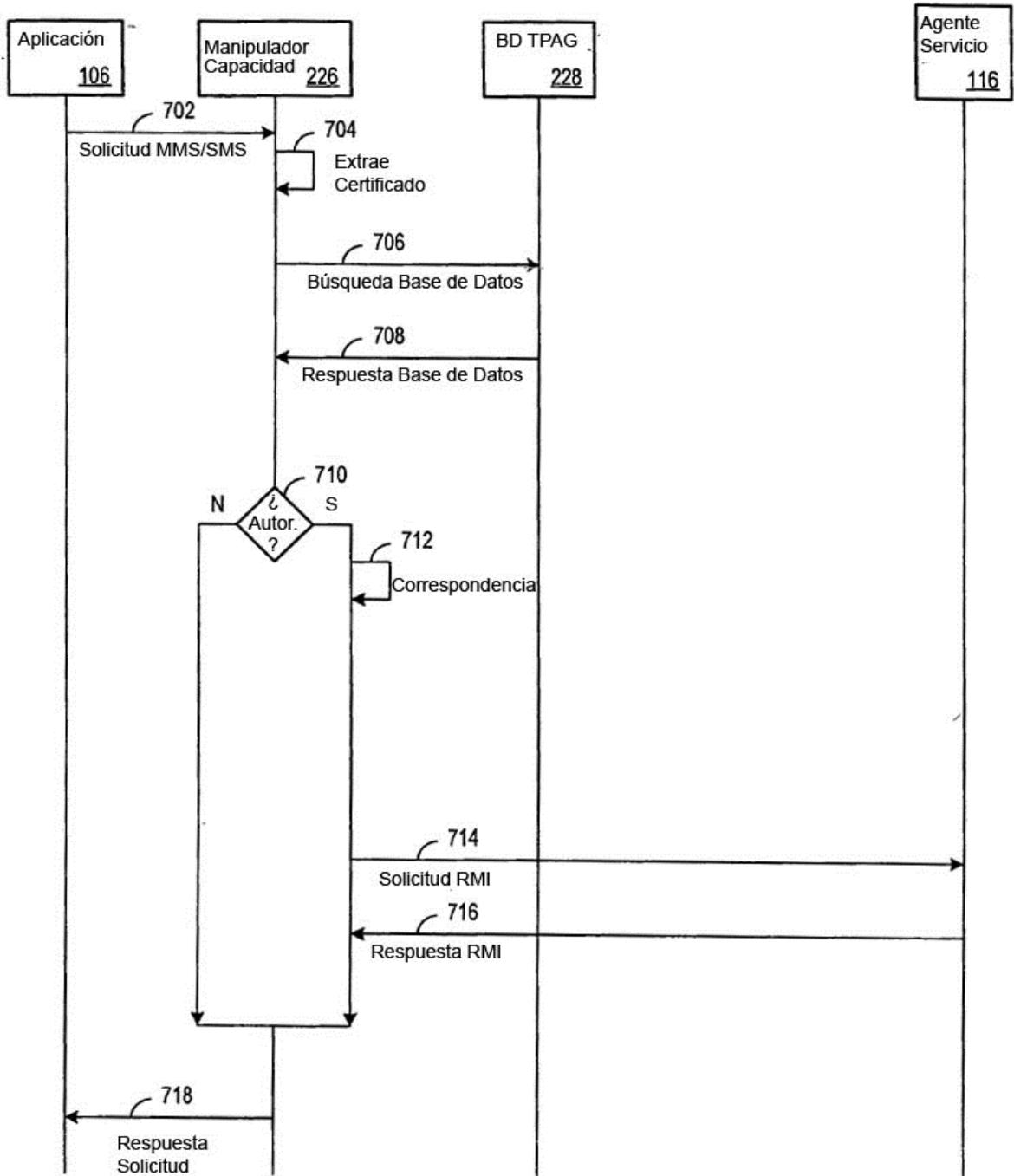


Fig. 7

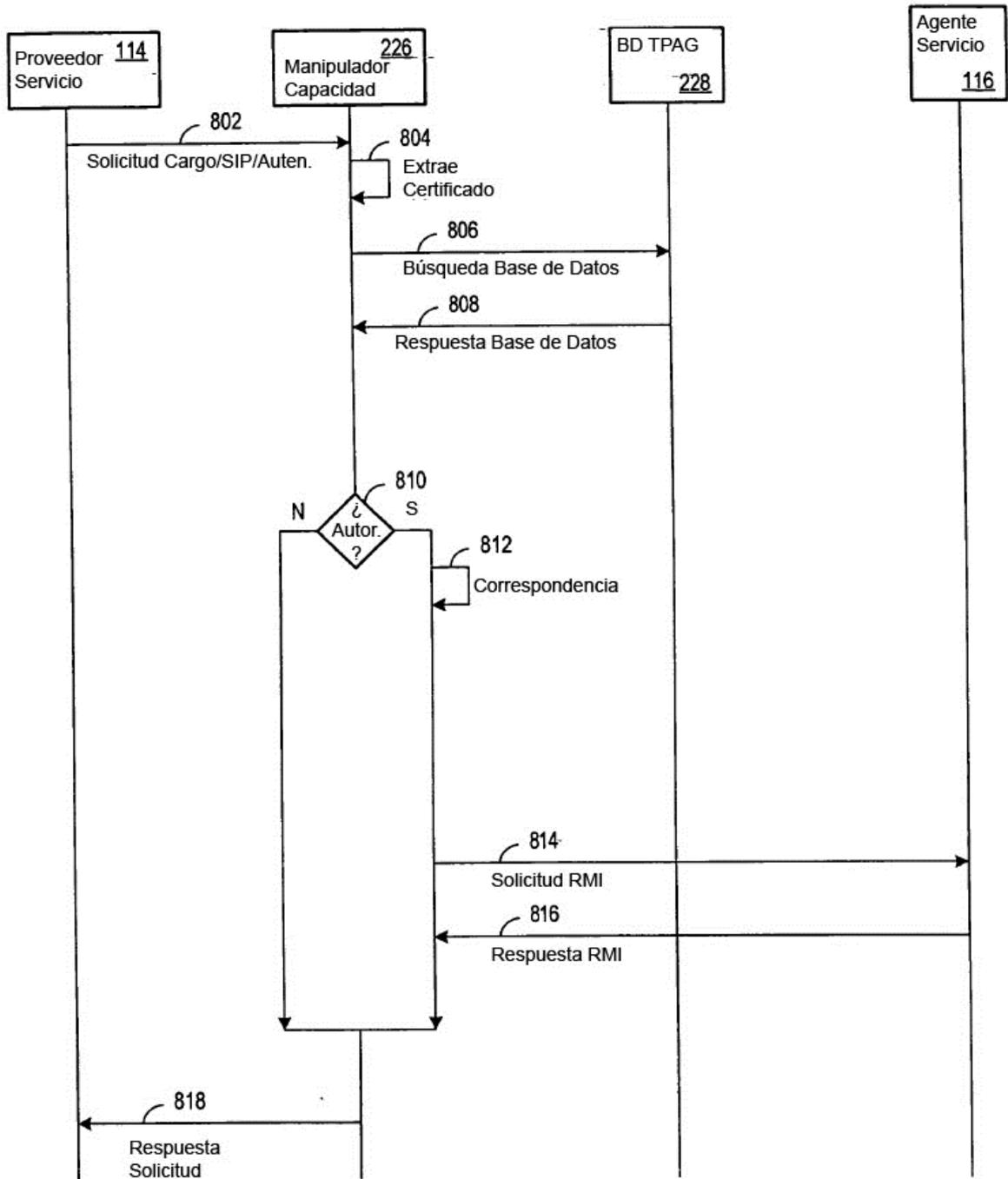


Fig. 8

| Solicitud SMS | | <u>900</u> |
|-----------------------------|------------|-------------------|
| Campo | | Tipo |
| ID Transacción | <u>902</u> | Cadena |
| Tipo Mensaje | <u>904</u> | Cadena |
| Versión SMS | <u>906</u> | Cadena |
| Dirección Remitente | <u>908</u> | Cadena |
| A Dirección | <u>910</u> | Secuencias Cadena |
| CC Dirección | <u>912</u> | Secuencias Cadena |
| BCC Dirección | <u>914</u> | Secuencias Cadena |
| Código Servicio | <u>916</u> | Cadena |
| Tiempo de Solicitud | <u>918</u> | Fecha Hora |
| Tiempo de Expiración | <u>920</u> | Fecha Hora |
| Tiempo entrega más temprano | <u>922</u> | Fecha Hora |
| Prioridad | <u>924</u> | Cadena |
| Asunto | <u>926</u> | Cadena |
| Grupo Cargado | <u>928</u> | Cadena |
| Contenido | <u>930</u> | Cadena |

Fig. 9

| Solicitud SMS Envuelta | | <u>1000</u> |
|------------------------|-------------|-------------------|
| Campo | | Tipo |
| TSOID | <u>1002</u> | Cadena |
| TSOLABEL | <u>1004</u> | Cadena |
| Tipo Servicio | <u>1006</u> | Cadena |
| Dirección Remitente | <u>1008</u> | Cadena |
| A Dirección | <u>1010</u> | Secuencias Cadena |
| CC Dirección | <u>1012</u> | Secuencias Cadena |
| BCC Dirección | <u>1014</u> | Secuencias Cadena |
| ID Servicio | <u>1016</u> | Cadena |
| Fecha Inicio | <u>1018</u> | Fecha Hora |
| Fecha Fin | <u>1020</u> | Fecha Hora |
| Prioridad | <u>1022</u> | Cadena |
| Asunto | <u>1024</u> | Cadena |
| ID Cuenta | <u>1026</u> | Cadena |
| Cuerpo Mensaje | <u>1028</u> | Cadena |

Fig. 10

| Respuesta SMS | | <u>1100</u> |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Campo | | Tipo |
| TSOID | <u>1102</u> | Cadena |
| TSOLABEL | <u>1104</u> | Cadena |
| Resultado TSO: Código Estado | <u>1106</u> | Entero |
| Resultado TSO: Código Error | <u>1108</u> | Cadena |
| Resultado TSO: Desc. Error | <u>1110</u> | Cadena |

Fig. 11

| Respuesta SMS Envuelta | | <u>1200</u> |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Campo | | Tipo |
| TSOID | <u>1202</u> | Cadena |
| Tipo Mensaje | <u>1210</u> | Cadena |
| Versión SMS | <u>1212</u> | Cadena |
| Resultado TSO: Código Estado | <u>1204</u> | Entero |
| Resultado TSO: Código Error | <u>1206</u> | Cadena |
| Resultado TSO: Desc. Error | <u>1208</u> | Cadena |

Fig. 12

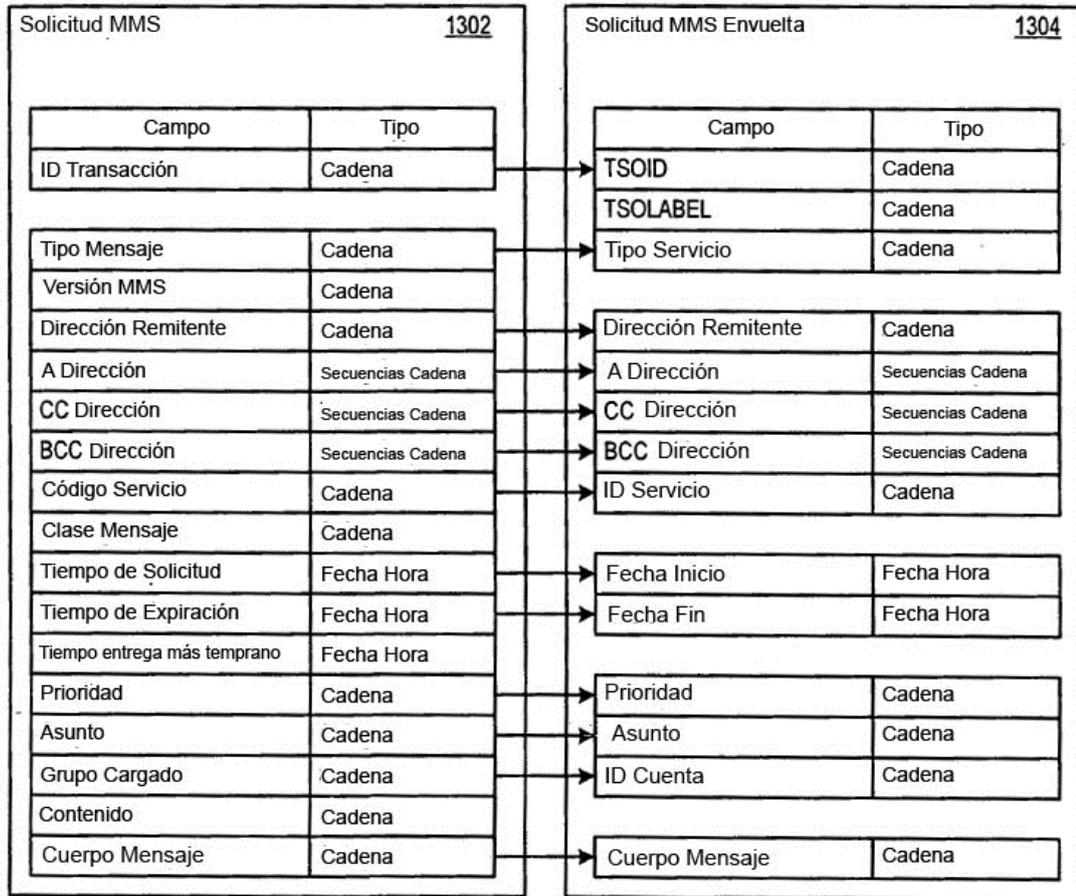


Fig. 13

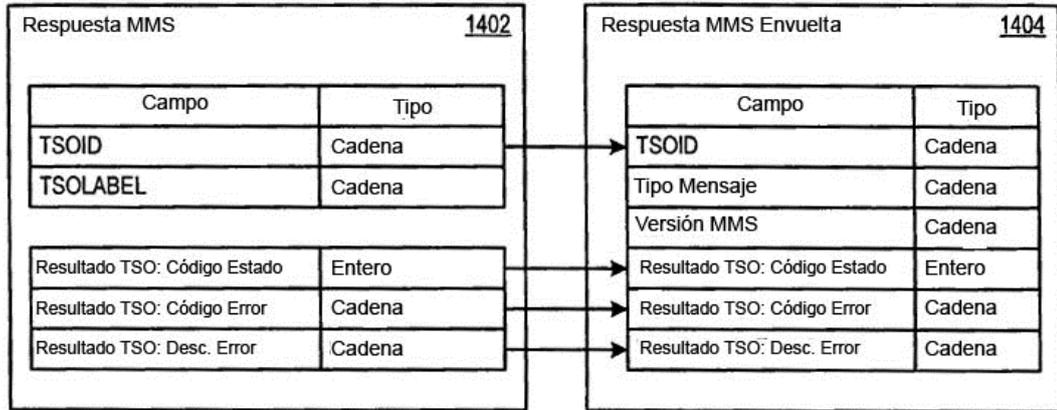


Fig. 14

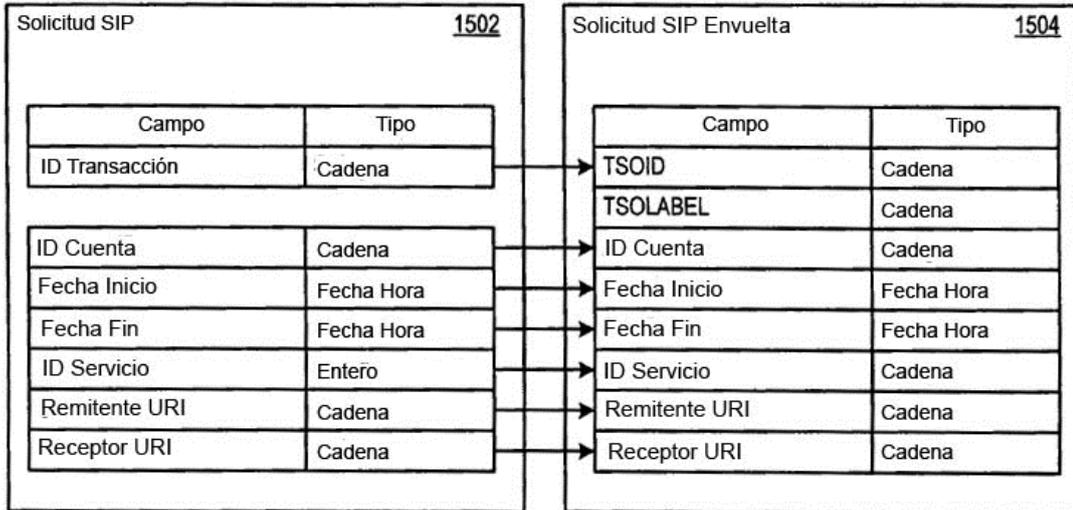


Fig. 15

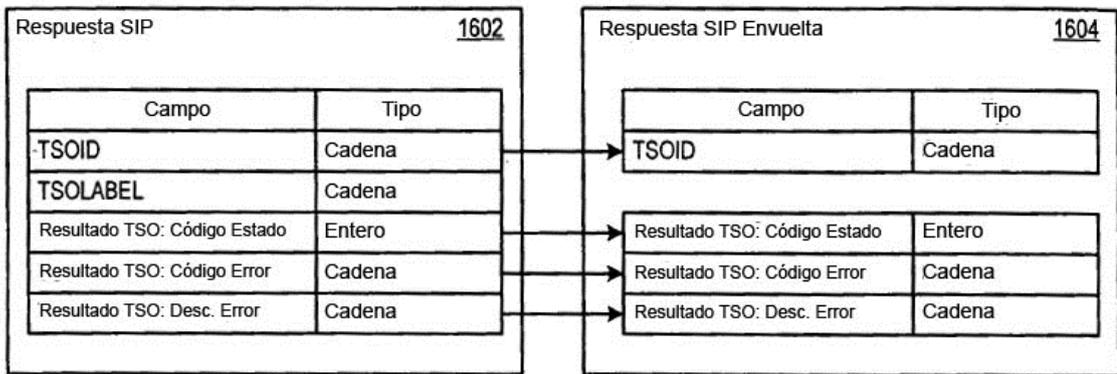


Fig. 16

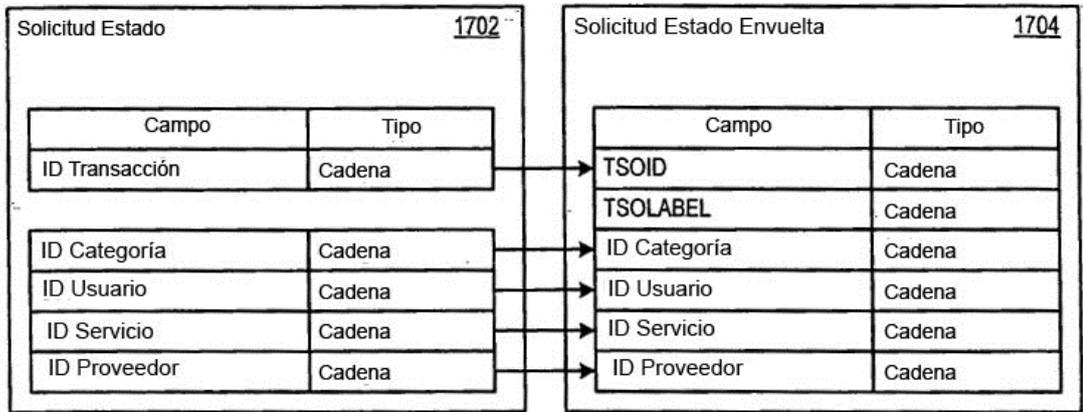


Fig. 17

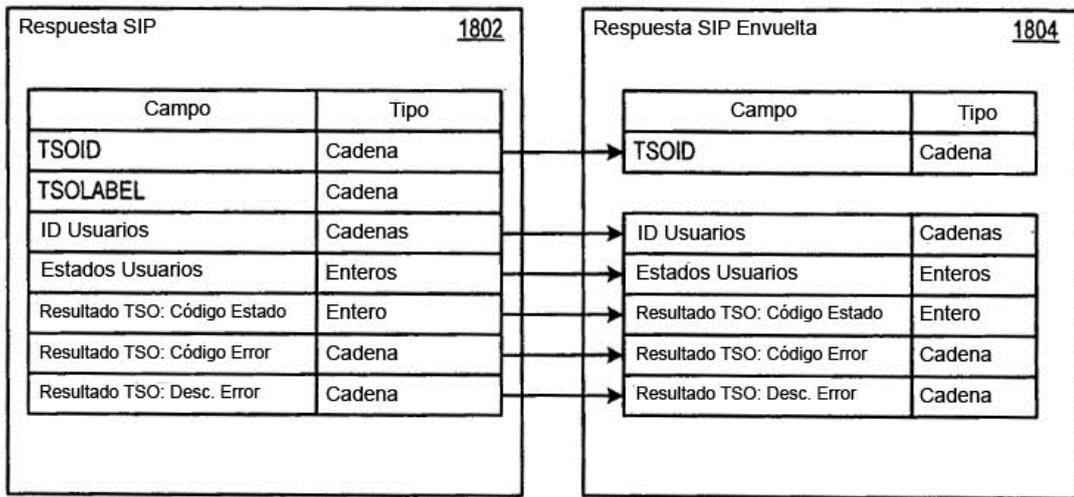


Fig. 18

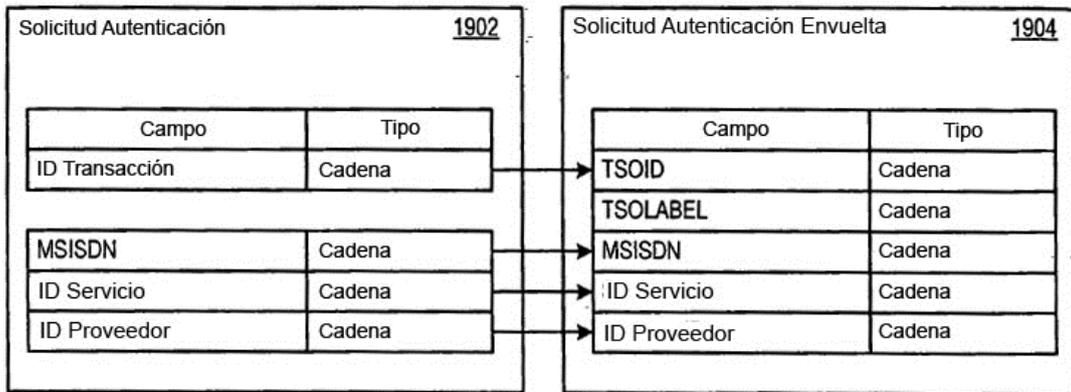


Fig. 19

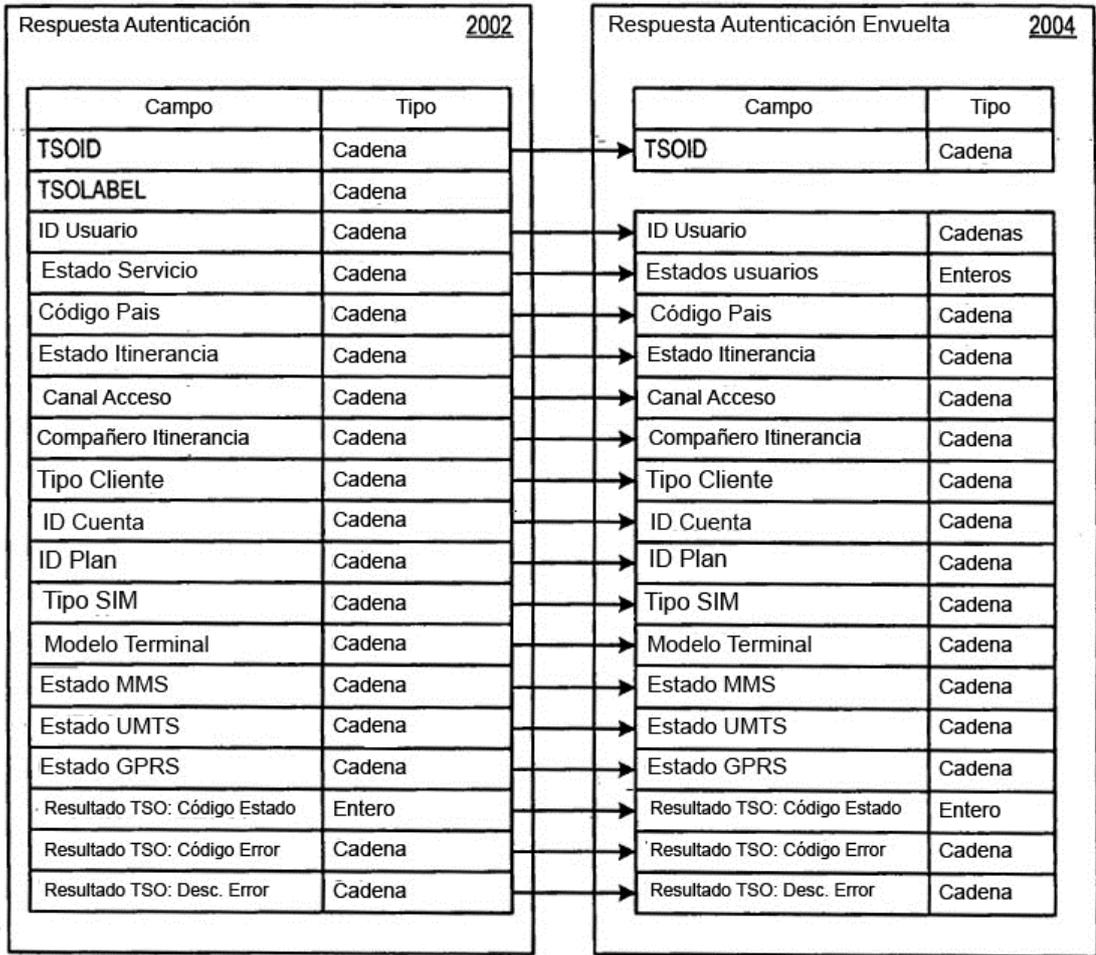


Fig. 20

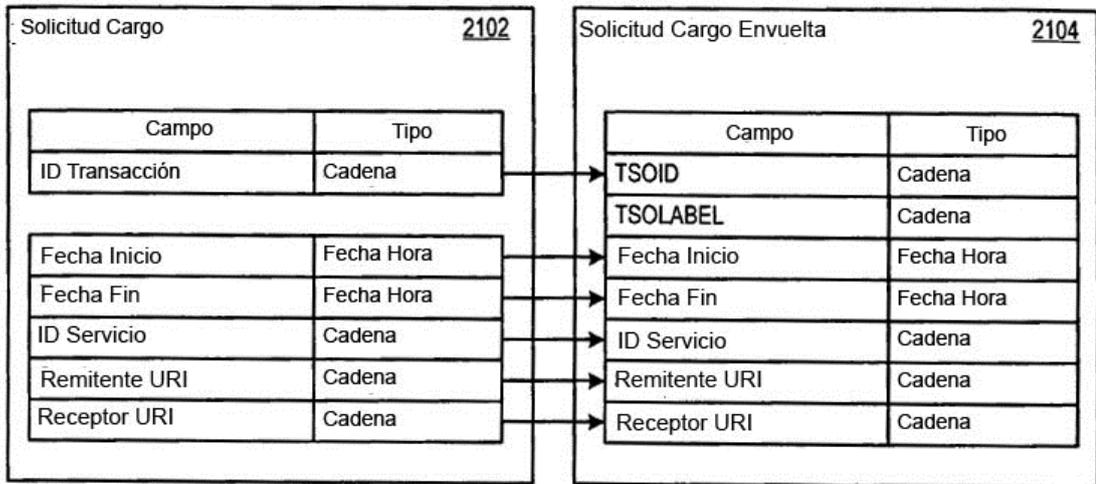


Fig. 21

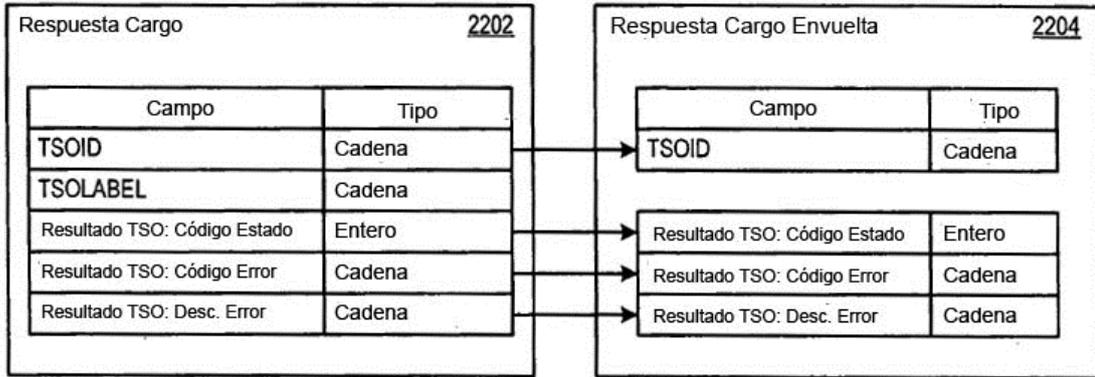


Fig. 22