

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 875 348**

51 Int. Cl.:

G06F 9/445 (2008.01)

G06F 15/16 (2006.01)

H04W 4/00 (2008.01)

H04W 4/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2015** **PCT/US2015/026323**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015** **WO15161168**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2015** **E 15779805 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.06.2021** **EP 3132345**

54 Título: **Aplicación de gestión de aplicaciones**

30 Prioridad:

18.04.2014 US 201414256359

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

10.11.2021

73 Titular/es:

GADGET SOFTWARE, INC. (100.0%)
58 Park Place, Floor 2
Newark, NJ 07102, US

72 Inventor/es:

CHIUSSI, FABIO y
HEDGE, PARAMESHWAR

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 875 348 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

Aplicación de gestión de aplicaciones

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Internet es un sistema de comunicaciones que interconecta el mundo. Internet se ha estructurado para proporcionar conectividad a miles de millones de usuarios con ordenadores portátiles, notebooks, ordenador de sobremesa, televisores con acceso a internet, teléfonos móviles, teléfonos inteligentes como IPHONE™, ANDROID™ y BLACKBERRY™, dispositivos que se pueden llevar puestos y tabletas. Internet 1-3 conecta un dispositivo cliente 1-2 a un servidor 1-4 y el servidor al mismo dispositivo cliente como se ilustra en 1-1 de la Figura 1a a otro dispositivo cliente (no ilustrado). El dispositivo cliente 1-2 puede tener al menos una pantalla de visualización 1-8 que puede ser una pantalla sensible al tacto, basada en lápiz o ambas. La pantalla puede mostrar varios iconos o conectarse a un teclado físico 1-9. Como se ilustra en 1-1, los dispositivos cliente son físicos y pueden ser bien móviles, tales como teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, dispositivos que se pueden llevar puestos y tabletas, o bien no móviles, tales como ordenadores portátiles, ordenadores de sobremesa y televisores, los dispositivos cliente 1-2 están acoplados a internet mediante redes por cable (una interconexión física), inalámbricas (ondas a través del espacio) o ambas redes por cable/inalámbricas. La conectividad inalámbrica puede ser celular (3G, 4G, etc.), Wi-Fi, Bluetooth, WiMax, etc. el dispositivo cliente 1-2 ejecuta el cliente de aplicaciones, que es el software de aplicación real que se ejecuta en el dispositivo.

La Figura 1a también muestra una tienda de aplicaciones 1-10 conectada a internet. La tienda de aplicaciones 1-10 hace que los clientes de la aplicación estén disponibles para su descarga en los dispositivos cliente. Existe una pluralidad de tiendas de aplicaciones, cada una de las cuales se dedica a hacer que estén disponibles para descarga clientes de aplicaciones para un determinado tipo de dispositivo cliente o sistema operativo del dispositivo cliente. por ejemplo, la tienda de aplicaciones APPLE™ hace que los clientes de aplicaciones para el IPHONE™ e IPAD™ estén disponibles para descargar, la tienda de aplicaciones ANDROID™ hace que los clientes de aplicaciones para teléfonos inteligentes y tabletas que ejecutan el sistema operativo ANDROID™ estén disponibles para descargar, etc. hay tiendas de aplicaciones dedicadas para el soporte de dispositivos cliente móviles (por ejemplo, la tienda de aplicaciones del IPHONE™/IPAD™ APPLE™, la tienda de aplicaciones BLACKBERRY™, etc.) y tiendas de aplicaciones dedicadas para dar soporte a dispositivos cliente no móviles (por ejemplo, la tienda de aplicaciones MAC™ APPLE™, que hace que las aplicaciones para ordenadores APPLE™ que ejecutan el sistema operativo MAC™ estén disponibles para descargar).

La nube utiliza la red de internet para ofrecer servicios a los usuarios mediante el uso de una combinación de hardware y software integrados en la red. Por ejemplo, ADOBE™ y MICROSOFT™ ofrecen la posibilidad de utilizar sus programas de software a través de la nube, mientras que otras empresas ofrecen capacidades de almacenamiento a través de la nube a sus clientes. Un cliente de aplicaciones puede estar en la nube, pero en este caso el dispositivo cliente es un dispositivo cliente "virtual". El dispositivo cliente "virtual" tiene una forma de proporcionar acceso a la aplicación cliente que se ejecuta en la nube a través de un dispositivo cliente físico. Por ejemplo, como en el ejemplo enumerado en 1-5 de la Figura 1B, un navegador web 1-6 que se ejecuta en el dispositivo cliente físico 1-2 y acoplado al cliente/servidor 1-7 en la nube a través de internet accede al cliente de aplicaciones que se ejecuta en la nube, que realiza el software de aplicación real. Para la nube, hay dos casos: todo el cliente de aplicaciones se ejecuta en la nube o una pequeña parte del cliente de aplicaciones se ejecuta en un dispositivo cliente físico, mientras que la mayor parte de la lógica se ejecuta en la nube.

La Figura 2A ilustra un sistema 2-1 con el hardware 2-16 y el software 2-15 de un dispositivo cliente 1-2. El dispositivo cliente 1-2 está acoplado a internet 1-3 a través de una conexión por cable o una red de transmisión inalámbrica de radiofrecuencia (RF) (por cable/inalámbrica) 2-2 y además se acopla a un banco de servidores 2-4 a través de una segunda interconexión 2-3 que pueden ser cableada o inalámbrica. El enlace de comunicación es un receptor y un transmisor conocido como transceptor y está acoplado, bien a un conector por cable o bien a una antena (no ilustrada) para la conexión por cable o la red de transmisión inalámbrica RF, respectivamente. En general, estos enlaces: por cable, inalámbricos, celulares, internet, etc. se denominan red de comunicación. La red de comunicación acopla todos los componentes. El banco de servidores 2-4 comprende del servidor-0 2-11 al servidor-N 2-12. El banco contiene al menos un servidor y estos servidores pueden estar localizados, acoplados por una Intranet, o estar físicamente separados entre sí, acoplados por internet. El sistema operativo (SO) 2-13 que se ejecuta en el dispositivo cliente está estrechamente relacionado con el hardware 2-16, especialmente en el caso de los dispositivos clientes móviles 1-2. El hardware 2-16 comprende al menos un procesador 2-5 que opera bajo el sistema operativo 2-13. El procesador 2-5 está acoplado a al menos una memoria 2-7 y al menos un enlace de comunicación 2-9 a través de al menos un bus 2-8. Al menos un enlace de comunicación 2-9 acopla el dispositivo cliente al mundo exterior a través de una interconexión por cable y/o inalámbrica a través del transceptor. El dispositivo cliente ofrece al usuario al menos un modo de entrada y un modo de salida. Un modo de entrada al dispositivo cliente 1-2 es a través del teclado táctil 2-6 o mediante el control de voz (no ilustrado). La pantalla 2-10 puede ser una pantalla sensible al tacto y proporcionar un segundo modo de entrada. La pantalla 2-10 puede proporcionar una respuesta de salida o el sonido puede proporcionar un segundo modo de salida conocido como salida de voz (no ilustrado). No se mencionan otros componentes de hardware tales como MEMS, fuentes de alimentación, etc., pero son bien conocidos por los expertos en la técnica. Un conjunto de aplicaciones o clientes de

aplicaciones 2-14 que se ejecutan en el dispositivo cliente están acoplados al sistema operativo 2-13. El dispositivo cliente es uno de una pluralidad de dispositivo cliente acoplados a internet 1-3. Una tienda de aplicaciones 1-10 está conectada 2-21 a internet.

La Figura 2B ilustra que cuando se utiliza el término servidor 2-20, este servidor es una representación de subconjunto de un hardware de Ordenador 2-17, que puede contener software 2-18, una base de datos 2-19 y el propio servidor 2-20. Otros componentes no ilustrados son la memoria, la fuente de alimentación, etc. Un experto en la técnica conoce otros componentes contenidos en este dispositivo y no se describirán más. Todos los servidores utilizados en esta especificación son sustancialmente los mismos que el servidor 2-20. Además, se pueden integrar una pluralidad de servidores y una pluralidad de bases de datos en el hardware 2-17 del Ordenador.

El término "dispositivo cliente" abarca el dispositivo que es móvil, no móvil o está ubicado en la nube. Sin embargo, en algunos casos, para una mayor distinción dentro de este documento, el término "dispositivo cliente móvil" se utilizará para dispositivos móviles, "dispositivo cliente no móvil" se utilizará para dispositivos no móviles y "dispositivo cliente en la nube" se utilizará para el dispositivo formado en la nube.

La Figura 3A y Figura 3B presentan dos tipos diferentes de clientes de aplicaciones. Esta distinción es especialmente relevante en el caso de los dispositivos clientes móviles, pero también es aplicable a los dispositivos cliente no móviles. La Figura 3A muestra un cliente de aplicaciones nativas 3-1 y cómo se relaciona con las pilas en capas de la representación de hardware/software de un dispositivo cliente 1-2. El cliente de aplicaciones nativas 3-1 es un ejecutable que se ejecuta directamente en el sistema operativo 2-13 del dispositivo cliente 1-2, que a su vez se ejecuta en el hardware 2-16 del dispositivo cliente 1-2. El sistema operativo 2-13 proporciona un conjunto de bibliotecas del sistema 3-5, que utiliza el cliente de aplicaciones nativas 3-2. El cliente de aplicaciones nativas 3-1 está compilado para ejecutarse en el sistema operativo del dispositivo cliente. El cliente de aplicaciones nativas necesita descargarse al dispositivo cliente e instalarse en el dispositivo cliente con el fin de que se ejecute en el dispositivo cliente.

La Figura 3B muestra un cliente de aplicaciones no nativas 3-1h y cómo se relaciona con las pilas en capas de la representación de hardware/software de un dispositivo cliente 1-2a. El cliente de aplicaciones no nativas 3-1h no se ejecuta directamente en el sistema operativo 2-13 h del dispositivo cliente, sino que, en su lugar, utiliza un navegador web 3-3 instalado en el dispositivo cliente con el fin de ejecutarse. El cliente de aplicaciones no nativas 3-1h está escrito en un lenguaje de programación que es comprendido por el navegador web que se ejecuta en el dispositivo cliente. El ejemplo más común de este tipo de lenguaje es HTML5. El navegador web que se ejecuta en el dispositivo cliente contiene un analizador HTML5 3-4 que se utiliza para interpretar el código del cliente de aplicaciones no nativas 3-1h. El cliente de aplicaciones no nativas 3-1h no depende del dispositivo cliente 1-2a ya que no se ejecuta directamente en el sistema operativo 2-13h, sino que, en su lugar, utiliza el navegador web 3-3 que se ejecuta en el dispositivo cliente 1-2a. El cliente de aplicaciones no nativas 3-1h puede ejecutarse en cualquier dispositivo cliente 1-2a que ejecute un navegador web 3-3 capaz de comprender el lenguaje en el que está escrito el cliente de aplicaciones no nativas. El navegador web 3-3 puede depender del dispositivo cliente 1-2a, pero el cliente de aplicaciones no nativas no depende del dispositivo cliente. El sistema operativo 2-13h se ejecuta en el hardware 2-16h.

Un proceso de aprobación y descarga en la tienda de aplicaciones se ilustra en la Figura 4A. Una entidad comercial 4-1 crea una nueva aplicación que comprende un nuevo cliente de aplicaciones nativas 3-1. El nuevo cliente de aplicaciones nativas 3-1 se envía 4-3 a la tienda de aplicaciones 1-10 para un proceso de aprobación 4-4. Una vez que se acepta el nuevo cliente de aplicaciones nativas 4-5, la información se pasa a la tienda de aplicaciones 1-10 para que el nuevo cliente de aplicaciones nativas esté disponible para la descarga e instalación 4-6 en un dispositivo cliente 1-2. Un dispositivo cliente 1-2 que desea el cliente de aplicaciones nativas 3-1 descarga el cliente de aplicaciones nativas desde la tienda de aplicaciones correspondiente 1-10. Por ejemplo, un IPHONE™ descarga su cliente de aplicaciones nativas deseado de la tienda de aplicaciones de APPLE™, un dispositivo ANDROID™ descarga su cliente de aplicaciones nativas deseado de la tienda de aplicaciones de ANDROID™, etc. Una vez que el cliente de aplicaciones nativas se descarga al dispositivo cliente, se instala en el dispositivo cliente para que pueda ejecutarse en el sistema operativo del dispositivo cliente. El cliente ahora contiene una aplicación "nativa" acoplada al sistema operativo 2-13 (véanse Figura 2A y Figura 3A) del dispositivo cliente. El ejecutable del cliente de aplicaciones nativas móviles depende del sistema operativo (SO), ya que un iPhone requeriría un ejecutable diferente al de un teléfono ANDROID™.

Si la entidad comercial 4-1 realiza un cambio en el cliente de aplicaciones nativas 3-1 como se ilustra en la Figura 4B, el cliente de aplicaciones nativas 4-7 actualizado debe volver a enviarse 4-8 al proceso de aprobación de la tienda de aplicaciones 4-4 y volver a aceptarse 4-9 con el fin de que el cliente de aplicaciones nativas actualizado esté disponible en la tienda de aplicaciones 1-10 para la descarga e instalación 4-10. Un dispositivo cliente 1-2 que desee el cliente de aplicaciones nativas 4-7 actualizado debe descargar 4-10 el cliente de aplicaciones nativas actualizado de nuevo desde la tienda de aplicaciones 1-10 y volver a instalar el cliente de aplicaciones nativas en el dispositivo cliente 1-2. El proceso de actualización de un cliente de aplicaciones nativas existente requiere mucho tiempo y esfuerzo. La entidad comercial 4-1 debe volver a enviar el cliente de aplicaciones nativas a la tienda de aplicaciones, lo que requiere un tiempo y un esfuerzo considerables, ya que el procedimiento de envío suele ser

laborioso y requiere mucho tiempo. La tienda de aplicaciones debe gastar fondos para volver a aprobar el nuevo ejecutable y el proceso de aprobación puede llevar un tiempo considerable. Una vez aceptado, la tienda debe distribuir el nuevo cliente de aplicaciones nativas al dispositivo cliente. Un dispositivo cliente 1-2 que desee el cliente de aplicaciones nativas actualizado debe volver a la tienda de aplicaciones 1-10 y descargar la versión actualizada del cliente de aplicaciones nativas y volver a instalarla en el dispositivo cliente 1-2. El cliente de aplicaciones nativas 3-1 existente, si se ejecuta en el dispositivo cliente 1-2, debe detenerse y eliminarse de la memoria del dispositivo cliente 1-2 con el fin de que el cliente de aplicaciones nativas 4-10 actualizado se instale en el dispositivo cliente 1-2. Un cliente de aplicaciones nativas 3-1 existente no se puede actualizar mientras se está ejecutando en el dispositivo cliente 1-2. Un cliente de aplicaciones nativas 3-1 existente no puede gestionar el proceso de actualización, pero debe depender de un gestor de actualizaciones o un software de gestión de instalaciones externo o un software de gestión de actualizaciones que se ejecute en El sistema operativo del dispositivo cliente para eliminar el cliente de aplicaciones nativas existente, descargar y volver a instalar el cliente de aplicaciones nativas 4-7 actualizado y completar el proceso de actualización.

El documento US2013/0174137A1 da a conocer un terminal móvil capaz de realizar actualizaciones en una aplicación y se da a conocer un método de control del mismo. El terminal móvil incluye: una unidad de comprobación configurada para comprobar la información de estado del terminal móvil en relación con la actualización de una aplicación; una unidad de detección configurada para detectar una aplicación en la que ocurre un evento de actualización, según la información de estado del terminal móvil; y un controlador configurado para realizar la actualización de la aplicación detectada por la unidad de detección.

Según el documento US2004/0024878A1, en los sistemas de redes que consisten en una red global y una red local, el dispositivo de red "1" está conectado a la red global, y el dispositivo de red "3" está conectado a la red local, y el dispositivo de red "2" está conectado a ambas redes. Cuando del dispositivo de red "1" solicita un dispositivo de red "3" para actualizar un programa, un dispositivo de red "2" que controla el dispositivo de red "3" almacena temporalmente la solicitud de actualización y a continuación emite la solicitud de actualización al dispositivo de red "3". Tras la recepción de la solicitud de actualización, el dispositivo de red "3" se apaga a sí mismo y actualiza el programa si las tareas que se ejecutan actualmente en el propio dispositivo de red no son importantes. El dispositivo de red "3", cuando se enciende, también adquiere la solicitud de actualización que se ha almacenado temporalmente en el dispositivo de red "2".

EL documento US2011/0004945A1 da a conocer un aparato de gestión de dispositivos para gestionar software instalado en al menos un dispositivo que incluye una unidad de determinación configurada para determinar si un elemento de software que se ha de instalar en el dispositivo requiere una validación de licencia; una unidad de validación configurada para realizar una operación de validación de licencia en el elemento de software para el que la unidad de determinación determina que se requiere una validación de licencia, dependiendo de una licencia disponible para el elemento de software; y una unidad de configuración configurada para configurar una licencia emitida por la unidad de validación en el dispositivo en el que se instala el elemento de software.

BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

La invención reivindicada se refiere a un método y un aparato como se define en las reivindicaciones 1 y 7 independientes, respectivamente. Se definen implementaciones opcionales en las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Por favor, obsérvese que los dibujos que se muestran en esta especificación pueden no estar necesariamente dibujados a escala y que las dimensiones relativas de varios elementos en los diagramas se representan esquemáticamente. Las invenciones presentadas aquí pueden realizarse de muchas formas diferentes y no deberían interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en la presente memoria. Más bien, estas realizaciones se proporcionan de manera que esta descripción sea minuciosa y completa, y transmita completamente el alcance de la invención a los expertos en la técnica. En otros casos, no se han mostrado o descrito en detalle estructuras y funciones bien conocidas para evitar oscurecer innecesariamente la descripción de la realización de la invención. Los números similares se refieren a elementos similares en los diagramas.

La Figura 1A representa un dispositivo cliente acoplado a un servidor y una tienda de aplicaciones y proporciona algunos ejemplos de dispositivo cliente.

La Figura 1B representa un dispositivo cliente acoplado a un cliente/servidor.

La Figura 2A muestra un dispositivo cliente con un acoplamiento a un banco de servidores, una tienda de aplicaciones y la estructura interna de hardware/software del dispositivo cliente.

La Figura 2B representa una descripción más detallada de un servidor que es un subconjunto de hardware de Ordenador con software, una base de datos y el servidor.

La Figura 3A presenta un cliente de aplicaciones nativas y cómo se relaciona con las pilas en capas de la representación de hardware/software de un dispositivo cliente.

La Figura 3B ilustra un cliente de aplicaciones no nativas y cómo se relaciona con las pilas en capas de la representación de hardware/software de un dispositivo cliente.

La Figura 4A muestra el flujo de cómo una tienda de aplicaciones aprueba y descarga un cliente de aplicaciones nativas a un dispositivo cliente.

La Figura 4B ilustra el flujo de cómo una tienda de aplicaciones aprueba y descarga un nuevo cliente de aplicaciones nativas actualizado a un dispositivo cliente.

La Figura 5A representa una descripción de aplicaciones cliente que se generan automáticamente utilizando una solución del sistema según la presente invención.

La Figura 5B representa una descripción de aplicaciones cliente que se actualizan dinámicamente utilizando cuadros de mandos generados por una solución del sistema según la presente invención.

La Figura 5C representa cuadros de mandos generados por una solución del sistema que actualizan las aplicaciones cliente que se ejecutan en dispositivos cliente según la presente invención.

La Figura 6A ilustra un generador automático de cliente de aplicaciones de dos capas según la presente invención.

La Figura 6B muestra un cliente de aplicaciones de dos capas en un dispositivo cliente según la presente invención.

La Figura 7 presenta una entidad comercial que envía un cliente de aplicaciones de dos capas para su aprobación y descarga en una tienda de aplicaciones para disponibilidad para otros clientes de dispositivo según la presente invención.

La Figura 8 muestra una entidad comercial que envía una capa dinámica actualizada de un cliente de aplicaciones nativas para su disponibilidad para otros clientes de dispositivo a través de un servidor de aplicaciones según la presente invención.

La Figura 9 ilustra la noción de una superficie de página y una base de página según la presente invención.

La Figura 10 muestra un gestor de actualizaciones que comprueba continuamente actualizaciones en un servidor de aplicaciones según la presente invención.

La Figura 11 ilustra la actualización de superficies que han cambiado según la presente invención.

La Figura 12A ilustra una solución del sistema capaz de generar automáticamente clientes de aplicaciones nativas y no nativas y las correspondientes aplicaciones de actualización, así como un diccionario de comandos de actualización según la presente invención.

La Figura 12B ilustra los cuadros de mandos generados por una solución del sistema capaz de actualizar dinámicamente los clientes de aplicaciones nativas y no nativas, así como generar las correspondientes aplicaciones de actualización nativas y no nativas y un diccionario de comandos de actualización según la presente invención.

La Figura 13A ilustra los dispositivos cliente gestor que ejecutan aplicaciones de actualización y utilizan un diccionario de comandos de actualización que se comunica con una solución del sistema a través de una variedad de mecanismos de mensajería y que son capaces de actualizar aplicaciones que se ejecutan en dispositivo cliente según la presente invención.

La Figura 13B ilustra un dispositivo cliente gestor que ejecuta una aplicación de actualización nativa y se comunica con una solución del sistema que contiene un generador automático de actualización de aplicaciones para actualizar clientes de aplicaciones nativas y no nativas que se ejecutan en dispositivo cliente según la presente invención.

La Figura 13C ilustra un cliente móvil generado por solución del sistema y una aplicación de actualización correspondiente separada generada automáticamente según la presente invención.

La Figura 13D ilustra un cliente móvil generado por solución del sistema igual a una aplicación de actualización correspondiente, con la funcionalidad de actualización expuesta por un mecanismo de seguridad según la presente invención.

La Figura 13E ilustra un dispositivo cliente gestor que ejecuta una aplicación general de terceros y que contiene un diccionario de comandos de actualización descargado y que se comunica con una solución del sistema que contiene un generador automático de actualización de aplicaciones y un diccionario de comandos de actualización generado automáticamente para actualizar los clientes de aplicaciones nativas y no nativas que se ejecutan en los dispositivos cliente según la presente invención.

La Figura 13F ilustra ejemplos de diccionarios de comandos de actualización para trabajar con diferentes aplicaciones generales de terceros según la presente invención.

La Figura 14A ilustra una aplicación general de SMS de terceros que permite la entrada de un mensaje de texto y presenta un diccionario de comandos de SMS que muestra los comandos de actualización según la presente invención.

La Figura 14B ilustra un dispositivo cliente gestor que envía SMS para actualizar los clientes de aplicaciones que se ejecutan en los dispositivos cliente conectados a internet según la presente invención.

La Figura 15 muestra una aplicación de actualización que envía una entrada de mensajes a una solución del sistema para actualizar dinámicamente los clientes de aplicaciones nativas y no nativas según la presente invención.

La Figura 16 muestra una aplicación general de terceros que envía diferentes tipos de entradas de mensajes a una solución del sistema que contiene un diccionario de comandos correspondiente y un decodificador correspondiente para actualizar dinámicamente los clientes de aplicaciones nativas y no nativas según la presente invención.

La Figura 17 ilustra cómo un gestor utiliza el diccionario de comandos de actualización para generar entrada de mensajes y comunicarse con una solución del sistema para actualizar dinámicamente clientes de aplicaciones nativas y no nativas según la presente invención y los procedimientos para validar la corrección de los comandos de actualización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La solución del sistema ofrece la propiedad, el control y el uso beneficioso de esta idea inventiva. La solución del sistema ofrece un uso beneficioso para la entidad comercial al proporcionar aplicaciones, aplicaciones de actualización y diccionarios de comandos de actualización para la entidad comercial. Las aplicaciones proporcionadas por la solución del sistema comprenden una pluralidad de componentes de aplicaciones e incluyen clientes de aplicaciones nativas que se ejecutan en dispositivos clientes móviles, no móviles y en la nube. Estos clientes de aplicaciones nativas pueden ser modificados por la entidad comercial utilizando cuadros de mandos y pueden descargarse a los dispositivos cliente sin que la entidad comercial tenga que enviar el cliente de aplicaciones nativas modificado a la tienda de aplicaciones correspondiente. Las aplicaciones de actualización permiten a la entidad comercial modificar los clientes de aplicaciones. Los diccionarios de comandos de actualizaciones permiten a la entidad comercial utilizar aplicaciones generales de terceros para modificar los clientes de aplicaciones. La solución del sistema es el propietario de todos los componentes de aplicaciones generados automáticamente por la solución del sistema. La solución del sistema crea y aloja aplicaciones para diferentes entidades comerciales (cada entidad comercial es un cliente de la solución del sistema). La solución del sistema proporciona un entorno completo para la creación, el alojamiento, la actualización y la gestión de aplicaciones, aplicaciones de actualizaciones y los diccionarios de comandos de actualización. Los servidores de aplicaciones generados por la solución del sistema para todas las entidades comerciales se alojan en un entorno de múltiples inquilinos en la nube, pero cada entidad comercial "siente" que se le proporciona un servidor de aplicaciones dedicado. La arquitectura de la solución del sistema también se aplica con cambios menores a un escenario donde el servidor de aplicaciones de la solución del sistema se ejecuta en servidores dedicados propiedad de la entidad comercial, en lugar de en la nube. En este escenario, la solución del sistema tiene acceso para controlar y ofrecer un uso beneficioso para aquellos servidores que están acoplados a la nube.

Las entidades comerciales despliegan sus aplicaciones para llegar a los consumidores (es decir, los clientes de esa entidad comercial atendida por la solución del sistema). Los consumidores son los principales usuarios finales de los clientes de aplicaciones generados por la solución del sistema. Las entidades comerciales son los usuarios finales de los cuadros de mandos, las aplicaciones de actualización, los diccionarios de comandos de actualización y el servidor de aplicaciones que la solución del sistema proporciona a cada entidad comercial para gestionar la aplicación correspondiente.

Los dispositivos clientes móviles (teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, dispositivos que se pueden llevar puestos y tabletas) y los dispositivos clientes no móviles (ordenadores portátiles, ordenadores de sobremesa y televisores con acceso a internet) se conectan a internet por cable (una interconexión física), de forma inalámbrica (ondas a través de espacio), o cualquier combinación de las dos redes. La conectividad inalámbrica puede ser celular (3G, 4G, etc.), Wi-Fi, Bluetooth, WiMax, etc. La red que interconecta estos componentes se denomina red de comunicaciones. El dispositivo cliente tiene el cliente de aplicaciones, que es el software de aplicación real que se ejecuta en el dispositivo.

El término "móvil" cuando se utiliza solo o en una frase más grande "dispositivos clientes móviles" también puede implicar los términos móvil, no móvil o en la nube. El término cliente móvil a veces se referirá como el dispositivo cliente. El término aplicación destaca el hecho de que la aplicación creada por la solución del sistema comprende una pluralidad de componentes de aplicaciones e incluye una parte de la aplicación que se ejecuta en el dispositivo cliente (el cliente de aplicaciones) y una parte de la aplicación que se ejecuta en un servidor (el servidor de aplicación). El término "cliente de aplicaciones" se refiere a la parte de la aplicación que se ejecuta en el dispositivo cliente y se utiliza para referirse tanto al cliente de aplicaciones nativas como al de no nativas. El término "cliente de aplicaciones" abarca el cliente de aplicaciones que se ejecuta en un dispositivo cliente móvil, un dispositivo cliente no móvil o incluso en la nube. El término "cliente móvil de aplicación" se utilizará tanto para clientes de aplicaciones nativas como no nativas que se ejecutan en un dispositivo cliente móvil, pero también se aplica a los dispositivos cliente que no son móviles o están en la nube. La nube puede ejecutar una parte del cliente de aplicaciones en el servidor, mientras que la parte restante del cliente de aplicaciones se puede ejecutar en el dispositivo cliente, simultáneamente. El cliente de aplicaciones puede ser parte del software que se ejecuta en el dispositivo cliente móvil o no móvil o puede estar parcialmente en la nube. En todos los casos, los dispositivos cliente proporcionan al usuario final al menos un modo de entrada y al menos un modo de salida a través del cual el usuario final navega e interactúa con el cliente de aplicaciones.

Cada aplicación incluye una familia de clientes de aplicación. Cada cliente de aplicaciones corresponde a un dispositivo cliente determinado. La familia de clientes de aplicaciones incluye un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas, uno por plataforma móvil. El conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas puede incluir un cliente de aplicaciones de actualización. Alternativamente, cada cliente móvil de aplicaciones nativas en el conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas puede incluir una funcionalidad de actualización que puede habilitarse mediante un mecanismo de seguridad. La familia de clientes de aplicaciones también incluye un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas, uno por plataforma no móvil. La familia de clientes de aplicaciones también incluye clientes de aplicaciones móviles y no móviles no nativas, y clientes de aplicaciones que residen en la nube. Los clientes de aplicaciones no nativas y los clientes de aplicaciones no móviles nativas pueden incluir clientes de aplicaciones de actualización correspondientes. Alternativamente, cada cliente de aplicaciones no nativo o cliente no móvil de aplicación nativa puede incluir una funcionalidad de actualización que puede habilitarse mediante un

mecanismo de seguridad. Algunos ejemplos de plataformas móviles incluyen los teléfonos o tabletas IPHONE™, IPAD™, ANDROID™, mientras que las plataformas no móviles incluyen el sistema operativo Apple Mac y el sistema operativo Microsoft Windows. Para mayor comodidad, utilizamos el término cliente móvil de aplicaciones (o más concisamente cliente móvil) para referirnos a cualquier cliente de la familia de clientes móviles correspondiente a una aplicación generada por la solución del sistema.

La Figura 5A representa un método y un aparato para generar automáticamente una aplicación que consta de varios componentes de aplicación. Una entidad comercial 4-1 define una representación de servicios 5-1 y datos de la entidad comercial 5-2. Un generador automático de modelos de datos 5-3 toma la representación de servicios 5-1 y los datos de la entidad comercial 5-2 como entradas y genera automáticamente un modelo de datos 5-4. Utilizando el modelo de datos 5-4 generado, un generador automático de aplicaciones 5-5 genera automáticamente todos los componentes de la aplicación. Los componentes de la aplicación generados incluyen un servidor de aplicaciones 5-6, un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7, un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8, un conjunto de clientes de aplicaciones no nativas 5-9, protocolos de servidor cliente 5-10, cuadros de mandos 5-11 y otros componentes de aplicaciones 5-12. El conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7 comprende un ejecutable de cliente de aplicaciones nativas para cada dispositivo de cliente móvil en el que se desea ejecutar el cliente móvil de aplicaciones nativas. El conjunto 5-8 de clientes de aplicaciones no móviles nativas comprende un ejecutable de un cliente no móvil de aplicaciones nativas para cada dispositivo cliente no móvil en el que se desea ejecutar el cliente no móvil de aplicaciones nativas. El método y aparato representados en la Figura 5A se explica en detalle en la Solicitud de Patente de EE.UU. N° de Serie 13/833.589 titulada "Apparatus for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery" y en la solicitud de patente de EE.UU. N° de Serie 13/833.669 titulado "Method for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery", ambas presentadas el 15 de marzo de 2013. También, el Apéndice A de esta especificación proporciona un glosario de términos. Lo que es relevante en esta aplicación es que los clientes de aplicaciones móviles aplicaciones nativas 5-7, los clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8 y los clientes de aplicaciones no nativas 5-9 se generan automáticamente a partir de la representación de servicios 5-1 y los datos de la entidad comercial 5-2. Además, los cuadros de mandos 5-11 se pueden utilizar para modificar los clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7, los clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8 y los clientes de aplicaciones no nativas 5-9 generados.

El proceso de actualización de un cliente de aplicaciones nativas es lento, costoso y laborioso, y no se puede realizar "sobre la marcha" mientras el cliente de aplicaciones nativas se está ejecutando en el dispositivo cliente. Cuando la entidad comercial actualiza el cliente de aplicaciones nativas, tiene que volver a enviar la nueva versión de cliente de aplicaciones nativas para su aprobación en la tienda de aplicaciones, que es un proceso que requiere mucho tiempo, costoso y laborioso. Debido a este proceso requerido, existe un retraso considerable desde el momento en que la entidad comercial actualiza el cliente de aplicaciones nativas hasta el momento en que la nueva versión del cliente de aplicaciones nativas está disponible para su descarga en la tienda de aplicaciones. Además, un dispositivo cliente que desee la nueva versión de cliente de aplicaciones nativas debe volver a la tienda de aplicaciones para volver a descargar y volver a instalar el cliente de aplicaciones nativas. Si el cliente de aplicaciones nativas existente se está ejecutando en el dispositivo cliente, primero debe detenerse y eliminarse antes de instalar la nueva versión del cliente de aplicaciones nativas. El cliente de aplicaciones nativas no se puede actualizar "sobre la marcha" mientras que se ejecuta en el dispositivo cliente. El proceso de actualización y reinstalación es un proceso que requiere mucho tiempo e inconveniente. La experiencia del usuario del cliente de aplicaciones nativas se interrumpe mientras el cliente de aplicaciones nativas se termina y se vuelve a instalar.

La Figura 5B presenta un flujo de actualización de capa dinámica que muestra cómo los clientes de aplicaciones nativas creados pueden ser modificados por la entidad comercial 4-1 utilizando los cuadros de mandos 5-11 recién creados. Los cuadros de mandos 5-11 que se crean automáticamente en la Figura 5A son utilizados por la entidad comercial 4-1 para agregar, eliminar o modificar contenido, características y servicios incluidos en los clientes de aplicaciones nativas y no nativas y reemplazar el conjunto existente de clientes de aplicaciones en los dispositivos cliente 1-2. La solución del sistema permite a la entidad comercial 4-1 modificar el modelo de datos 5-4 y generar nuevas capas dinámicas. La entidad comercial 4-1 que utiliza los cuadros de mandos 5-11 genera el modelo de datos 5-30 actualizado dinámicamente que, a continuación, se aplica al generador automático de actualización de aplicaciones 5-31, que es un subconjunto del generador automático de aplicaciones 5-5. La salida del generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 genera un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-32 actualizados dinámicamente, un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-33 actualizados dinámicamente, un cliente de aplicaciones móviles no nativas 5-35 actualizado dinámicamente, clientes de aplicaciones no móviles no nativas y en la nube 5-34 actualizados dinámicamente y otros componentes de aplicaciones 5-36 actualizados dinámicamente. Una vez que se ha establecido esta secuencia, la entidad comercial puede manipular los datos de la entidad comercial 5-2 aplicados a los cuadros de mandos 5-11 y puede actualizar continua y automáticamente los distintos clientes de aplicaciones que genera este sistema en particular.

La Figura 5C ilustra una solución del sistema 5-13 acoplada a una entidad comercial 5-1. Al menos uno de los dispositivos informáticos de la solución del sistema 5-15 y al menos un servidor de la solución del 5-16 que comprende el servidor-A 5-17 al servidor-Z 5-18 está acoplado a la entidad comercial 5-1 a través de internet 1-3. Un servidor de aplicaciones de creación automática con una base de datos de creación automática correspondiente

es un subconjunto del banco de servidores 5-16. Se entiende que las aplicaciones 2-14 que se ejecutan en el SO 2-13 de los dispositivos cliente 1-2a, 1-2b y 1-2c en los dispositivos cliente 5-14 son generadas por el servidor (servidor de aplicaciones Único) bajo el control de la solución del sistema 5-13. Los servidores de solución del sistema 5-16 también se pueden ubicar en la nube, cerca de los dispositivos informáticos 5-15 o una combinación de cualquiera de ellos. La solución del sistema 5-13 se acopla a internet a través de una pluralidad de interconexiones, por ejemplo, 5-19, 5-20, 2-2, 5-21, 5-22 y 2-3. Esta interconexión puede ser por cables o inalámbrica y forma parte de la red de comunicaciones. La solución del sistema 5-13 crea a través de internet 1-3 servidores de aplicaciones, protocolos de servidor/cliente apropiados, servidor de bases de datos para las entidades comerciales, cuadros de mandos, coberturas de seguridad, etc., con el banco de servidores 2-4 que comprende el servidor-0 2 -11 al servidor-N 2-12 a través de la interconexión 2-3. Las aplicaciones generadas para clientes nativos o no nativos se aplican a los dispositivos cliente 1-2a a través de la interconexión 2-2, al dispositivo cliente 1-2b a través de la interconexión 5-21 y al dispositivo cliente 1-2c a través de la interconexión 5-22. Estos dispositivo cliente pueden ser móviles, no móviles o en la nube y tener un software y hardware similar al explicado en la Figura 2A. Para este último, parte de la aplicación se divide entre la nube y el dispositivo cliente. En todo momento, la solución del sistema 5-13 está vigilando las interacciones entre los dispositivos clientes y los servidores de aplicaciones, los protocolos servidor/cliente apropiados, el servidor de bases de datos para las entidades comerciales, los cuadros de mandos, las coberturas de seguridad, etc. a través de las interconexiones hacia y entre los internet 1-3.

Las aplicaciones generadas automáticamente y las aplicaciones actualizadas se generan ambas en la Figura 5C. Las aplicaciones generadas se aplican tanto a dispositivos nativos como no nativos. Todos los servicios deseados también se incluyen en las aplicaciones generadas automáticamente. Las aplicaciones actualizadas pueden ser generadas por la entidad comercial mediante el uso del cuadro de mandos (que se dará a conocer en breve) proporcionado por la solución del sistema 5-13 que permite a la entidad comercial 5-1 cambiar una parte de la aplicación o para el cuadro de mandos bajo el control de la solución del sistema 5-13 para alterar todo el "aspecto". Para las aplicaciones actualizadas, es posible que no sea necesario volver a presentar una solicitud a la tienda de aplicaciones 1-10 para su aprobación.

La Figura 6A representa un método y un aparato para generar automáticamente una aplicación que consta de varios componentes de aplicación, incluyendo un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas de dos capas 6-4 y un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas de dos capas 6-5. El método y aparato descritos en la Figura 6A tiene similitudes con el método y aparato representados en la Figura 5A, que se explica en detalle en la Solicitud de Patente de EE.UU. Nº de Serie 13/833.589 titulada "Apparatus for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery" y en la solicitud de patente de EE.UU. Nº de Serie 13/833.669 titulada "Method for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery", ambas presentadas el 15 de marzo de 2013. También, el Apéndice A de esta especificación proporciona un glosario de términos. Sin embargo, el método y aparato descritos en la Figura 5A genera un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7 y un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8. El método y aparato descritos en la Figura 6A generan un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas de dos capas 6-4 y un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas de dos capas 6-5.

Una entidad comercial 4-1 define una representación de servicios 5-1 y datos de la entidad comercial 5-2. Un generador automático de modelos de datos 5-3 toma la representación de servicios 5-1 y los datos de la entidad comercial 5-2 como entradas y genera automáticamente un modelo de datos 5-4. Las salidas de datos del modelo de datos presentan datos a las entradas del generador automático de aplicaciones en una estructura bien organizada. El modelo de datos 5-4, a continuación, genera un modelo de datos común 6-1, un modelo de datos de servidor 6-2 y un modelo de datos de cliente 6-3. Utilizando el modelo de datos común 6-1, el modelo de datos del servidor 6-2 y el modelo de datos del cliente 6-3 generado, un generador automático de aplicaciones 5-5 genera automáticamente todos los componentes de aplicación. Los componentes de aplicación generados incluyen un servidor de aplicaciones 5-6, un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas de dos capas 6-4, un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas de dos capas 6-5, un conjunto de clientes de aplicaciones no nativas 5-9, protocolos cliente servidor 5-10, cuadros de mandos 5-11 y otros componentes de aplicación 5-12. El conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas de dos capas 6-4 comprende un ejecutable de cliente de aplicaciones nativas de dos capas para cada dispositivo de cliente móvil en el que se desea ejecutar el cliente de aplicaciones móviles nativas. El conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas de dos capas 6-5 comprende un cliente no móvil de aplicaciones nativas de dos capas ejecutable para cada dispositivo cliente no móvil en el que se desea ejecutar el cliente no móvil de aplicaciones nativas. Los cuadros de mandos 5-11 generados se pueden utilizar para modificar la capa dinámica de los clientes de aplicaciones móviles nativas de dos capas 6-4 generados y los clientes de aplicaciones no móviles nativas de dos capas 6-5. Los cuadros de mandos 5-11 generados también se pueden utilizar para modificar los clientes de aplicaciones no nativas 5-9 generados. Los cuadros de mandos se instalan en una pluralidad de servidores acoplados a internet. La entidad comercial que utiliza los cuadros de mandos y los datos de la entidad comercial a través de la solución del sistema para generar automáticamente un modelo de datos actualizado. El servidor de aplicaciones 5-6 generado se puede utilizar para hacer que la capa dinámica modificada de los clientes de aplicaciones móviles nativas de dos capas 6-4 generados y los clientes de aplicaciones móviles no nativas de dos capas 6-5 estén disponibles para su descarga al dispositivo cliente 1 -2. Los protocolos cliente servidor 5-10 generados se pueden utilizar para descargar las capas dinámicas modificadas al dispositivo cliente 1-2.

La Figura 6B representa un cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 que es un cliente de aplicaciones nativas que consta de dos capas: una capa dinámica 6-8 y una capa nativa 6-7. La capa nativa 6-7 se ejecuta 3-2 directamente en el sistema operativo 2-13 del dispositivo cliente 1-2 mediante el uso de las bibliotecas del sistema 3-5 que forman parte del sistema operativo 2-13. El sistema operativo, a su vez, se ejecuta en el hardware 2-16. La capa dinámica 6-8 no se ejecuta directamente en el sistema operativo 3-5, sino que, en su lugar, se ejecuta en la capa nativa 6-7 mediante el uso de bibliotecas de software y bloques funcionales proporcionados en la capa nativa 6-7. La capa nativa 6-7 y la capa dinámica 6-8 implementan juntas la funcionalidad y la experiencia del usuario que ofrece el cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6. La capa nativa 6-7 es un ejecutable que depende del dispositivo cliente 1-2 y necesita descargarse e instalarse en el dispositivo cliente 1-2 utilizando un gestor de instalación externo al cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6. La capa nativa 6-7 debe descargarse de la tienda de aplicaciones. No es necesario descargar la capa dinámica 6-8 desde la tienda de aplicaciones, pero se puede descargar directamente desde un servidor de aplicaciones que forma parte de la solución del sistema. Utilizamos el término "cliente de aplicaciones nativas dinámicas" como sinónimo del término "cliente de aplicaciones nativas de dos capas".

La Figura 7 ilustra el proceso de descarga del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 en un dispositivo cliente 1-2 por primera vez. Este proceso es similar al proceso de descarga de un cliente de aplicaciones nativas 3-1 al dispositivo cliente que se representa en la Figura 4A. Una entidad comercial 4-1 crea una nueva aplicación que comprende un cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6. El cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 tiene una capa dinámica 6-8 y una capa nativa 6-7. El nuevo cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 se envía 4-3 a la tienda de aplicaciones 1-10 para un proceso de aprobación 4-4. Una vez que se acepta el nuevo cliente de aplicaciones nativas de dos capas 4-5, la información se pasa a la tienda de aplicaciones 1-10 para que el nuevo cliente de aplicaciones nativas de dos capas esté disponible para su descarga 7-1 en un dispositivo cliente 1-2. Un dispositivo cliente 1-2 que desea el cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 descarga el cliente de aplicaciones nativas de dos capas de la tienda de aplicaciones 1-10 correspondiente. Por ejemplo, un IPHONE™ descarga su cliente de aplicaciones nativas deseado de la tienda de aplicaciones de APPLE™, un dispositivo ANDROID™ descarga su cliente de aplicaciones nativas deseado de la tienda de aplicaciones de ANDROID™, etc. Una vez que se descarga el cliente de aplicaciones nativas de dos capas en el dispositivo cliente, se instala 7-1 en el dispositivo cliente para que pueda ejecutarse en el sistema operativo 2-13 del dispositivo cliente. El sistema operativo, a su vez, se ejecuta en el hardware 2-16. El ejecutable del cliente móvil de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 depende del sistema operativo (SO), ya que un iPhone requeriría un ejecutable diferente al de un teléfono ANDROID™.

Si la entidad comercial modifica la capa nativa 6-7, la entidad comercial necesita enviar la nueva versión de la capa nativa 6-7 a la tienda de aplicaciones para su nueva aprobación con el fin de que esté disponible para su descarga en el dispositivo cliente. Con el fin de instalar la versión actualizada de la capa nativa en el dispositivo cliente, la versión existente de la capa nativa, si se ejecuta en el dispositivo cliente 1-2, debe detenerse y eliminarse de la memoria del dispositivo cliente 1-2 con el fin de que se instale la nueva versión de la capa nativa en el dispositivo cliente. La capa nativa no se puede actualizar "sobre la marcha" mientras se ejecuta cliente de aplicaciones nativas 3-1 en el dispositivo cliente 1-2.

La Figura 8 ilustra una realización del proceso de descarga de una capa dinámica 8-2 actualizada al dispositivo cliente. Si la entidad comercial 4-1 desea una nueva funcionalidad del cliente de aplicaciones nativas 8-1, la entidad comercial 4-1 modifica la capa dinámica 6-8 utilizando el cuadro de mandos 5-11 completando las entradas para crear una capa dinámica 8-2 actualizada, la capa dinámica 8-2 actualizada está disponible para su descarga directamente desde un servidor de aplicaciones 8-3 que es parte de la solución del sistema o es propiedad de la entidad comercial. El servidor de aplicaciones 5-6 se ha creado con el método y aparato ilustrados en la Figura 6A. La nueva versión de la capa dinámica 8-2 actualizada de la capa dinámica 6-8 anterior está disponible para su descarga al dispositivo cliente sin que la entidad comercial lo envíe para su aprobación a la tienda de aplicaciones 1-10. La capa dinámica 8-4 actualizada se descarga e instala 8-4 en el dispositivo cliente 1-2, mientras que el cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 se ejecuta en el dispositivo cliente. La actualización de la capa dinámica existente se puede lograr utilizando un gestor de actualizaciones 8-5 que es interno en la capa nativa 6-7 del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6. Una vez que se instala la capa dinámica 8-7 actualizada en el dispositivo cliente 1-2, se proporciona al usuario final la nueva funcionalidad del cliente de aplicaciones y la nueva experiencia de usuario 8-6. Como se ha indicado antes, el sistema operativo 2-13 se ejecuta en el hardware 2-16 en el dispositivo cliente 1-2.

El cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 proporciona varias ventajas. La entidad comercial puede cambiar la funcionalidad del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 sin volver a enviar el cliente de aplicaciones nativas al proceso de aprobación de la tienda de aplicaciones, que es laborioso y requiere mucho tiempo. La funcionalidad del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 se puede cambiar "sobre la marcha" mientras el cliente de aplicaciones nativas se ejecuta en el dispositivo cliente, sin interrumpir la experiencia del usuario que ofrece el cliente de aplicaciones nativas. La capa dinámica 8-2 actualizada se puede descargar e instalar en el dispositivo cliente "automáticamente" por el cliente de aplicaciones nativas de dos capas utilizando un gestor de actualización 8-5 interno a la capa nativa 6-7 del cliente de aplicaciones nativas de dos capas. 6-6. Así, el cliente de

aplicaciones nativas de dos capas 6-6 se puede actualizar de forma "transparente" sin requerir ninguna acción por parte del usuario final. El gestor de actualizaciones 8-5 interno puede asegurarse de que la capa dinámica que se ejecuta en el dispositivo cliente 1-2 sea siempre la última versión de la capa dinámica 8-7, consultando al servidor de aplicaciones al que pregunta si hay una versión más nueva de la capa dinámica que la versión de la capa dinámica 8-7 que se ejecuta actualmente en el dispositivo cliente, y descargar e instalar la última versión cuando la entidad comercial 4-1 la pone a disposición. La capa dinámica 8-2 actualizada se descarga de un servidor de aplicaciones propiedad de la solución del sistema o de la entidad comercial, en lugar de tener que descargarla de la tienda de aplicaciones 1-10.

Un cliente de aplicaciones incluye tanto un cliente de aplicaciones nativas como un cliente de aplicaciones nativas de dos capas. El cliente de aplicaciones comprende una pluralidad de páginas. Las páginas se presentan al usuario final a través de una interfaz de usuario. Los botones de cada página permiten al usuario final "navegar" de una página a otra. Cada página contiene un subconjunto de la pluralidad de botones. Cada botón conecta una página a otra página en el cliente de aplicaciones. Cuando la aplicación se inicia en el dispositivo cliente, se muestra al usuario final una página preconfigurada en la pluralidad de páginas. A continuación, el usuario final navega a las otras páginas utilizando los botones. Utilizamos el término "elemento de navegación" como sinónimo de botón para referirnos al hecho de que los "botones" pueden asumir otras formas en la interfaz de usuario, para conectar una página a otra. Los elementos de navegación o botones incluyen los propios botones, pestañas, barras de navegación, elementos que se pueden tocar, tales como una dirección, una miniatura o un fragmento de texto que, cuando se toca, lleva al usuario final a otra página. Los botones o elementos de navegación pueden incluso ser "implícitos", es decir, no mostrarse explícitamente al usuario final. Por ejemplo, un botón "implícito" puede llevar al usuario de una página a otra página, después de un cierto lapso de tiempo o si ocurre un determinado evento.

Un botón o elemento de navegación en la interfaz de usuario se presenta en una página de Inicio. Si el usuario final toca o hace clic en el botón, "navega" a la página final, lo que significa que el cliente de las aplicaciones muestra la interfaz de usuario de la página final al usuario final. Los botones y los enlaces que se proporcionan entre la pluralidad de páginas en el cliente de aplicaciones constituyen el "flujo de aplicaciones" del cliente de aplicaciones. El flujo de aplicaciones es una parte importante de la experiencia del usuario que el cliente de aplicaciones ofrece al usuario final.

Una página para un cliente de aplicaciones nativas de dos capas comprende una pluralidad de elementos. A su vez, cada elemento comprende una pluralidad de subelementos. El término "elemento" se refiere a cualquier "parte" o bloque de una página. Por ejemplo, uno de los elementos puede ser la página en sí, una región UI (es decir, una parte de la página), un widget, un bloque de construcción, un contenido, una estructura de navegación, un botón, una pestaña, etc. Los ejemplos de subelementos incluyen un Fondo, un contenido, imágenes, texto, forma, cuadro de texto, video, posición, formato, etc. Un fondo que, típicamente, es una imagen que cubre toda el área del elemento. Las otras posibilidades incluyen un contenido que incluye imágenes y texto, una Imagen que es una imagen, una forma, un cuadro de texto que es un "cuadro" imaginario que define un área donde se muestra el texto, un Video, una posición que consta de una coordenada X y una coordenada Y, un tamaño que consta de un ancho y una altura, un texto y un formato que puede incluir una fuente, un tamaño de fuente, una alineación y un color de fuente para un cuadro de texto. Para un elemento dado, no todos los subelementos pueden existir o incluso aplicarse. Los subelementos se utilizan sólo "según sea necesario" para proporcionar una granularidad más fina en la identificación de las "partes" del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 que deberían convertirse en parte de la capa dinámica 8-7 con el fin de optimizar la comunicación cliente/servidor y el comportamiento dinámico del cliente de aplicaciones nativas de dos capas

Uno o más de los elementos están asociados con una función, una acción o datos. Se denominan elementos accionables. Por ejemplo, una línea de texto que contiene la fecha de vencimiento de una promoción es un elemento accionable, que el cliente de aplicaciones utiliza para validar si esa promoción aún está activa o necesita retirarse. Uno o más de los elementos están asociados con datos que deberían completarse. Se denominan elementos rellenables. Hay tres tipos de elementos rellenables. Un elemento rellenable localmente contiene datos que deberían rellenarse localmente (es decir, utilizando la lógica y los datos disponibles en el cliente de aplicaciones) cuando se muestra el elemento. Por ejemplo, un servicio que saluda al consumidor por su nombre, puede utilizar un elemento rellenable de texto que se completa con el nombre del usuario final. Un elemento rellenable de servidor contiene datos que deberían rellenarse por el servidor de aplicaciones. El cliente de aplicaciones puede solicitar los datos del servidor de aplicaciones utilizando un protocolo cliente/servidor. Un elemento de entrada es un elemento rellenable que recibe una acción del usuario final que necesita ser comunicada al cliente de aplicaciones o al servidor de aplicaciones. Uno o más de los elementos son elementos de navegación o botones.

La página también puede incluir una o más reglas de navegación. Una regla de navegación está asociada con un elemento de navegación o botón y define la "navegación" proporcionada por el elemento de navegación. La página incluye lógica nativa, que consta de una orquestación, un conjunto de bloques funcionales de cliente nativo y un gestor de actualizaciones 8-5.

Una página puede estar en uno de dos estados de página. Una página en estado de página "en uso" es una página que el cliente de aplicaciones nativas muestra actualmente al usuario final. Una página en estado de página "En

espera" es una página preparada en el cliente de aplicaciones nativas de dos capas para uso futuro o en el contexto de un determinado servicio, pero que actualmente no se muestra al consumidor.

La Figura 9 representa una página 9-7 en el cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 que consta de una superficie de página 9-2 y una base de página 9-3. La superficie de página "se puede cambiar dinámicamente y se puede cambiar a través de cuadros de mandos o mediante una aplicaciones de actualización (que se describirán)" 9-5. La base de página "no se puede cambiar sin enviar el cliente de aplicaciones actualizado a la tienda de aplicaciones" 9-6. La superficie de página 9-2 es parte de la capa dinámica 6-8. La base de página 9-3 es parte de capa nativa 6-7 e incluye la lógica nativa 9-8. La capa dinámica 6-8 del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 consta de las superficies de página 9-2 de todas las páginas incluidas en el cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6. La capa nativa 6-7 del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 consta de las bases de página 9-3 de todas las páginas incluidas en el cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6.

La Figura 10 muestra un proceso de actualización con el que el gestor de actualizaciones 8-5 contenido en la capa nativa 6-7 del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 consulta al servidor de aplicaciones 5-6 mientras que el cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 se está ejecutando en el dispositivo cliente 1-2 para comprobar si una versión más reciente de la capa dinámica que se está ejecutando actualmente en el dispositivo cliente 1-2 está disponible en el servidor de aplicaciones 5-6. Para este propósito, el gestor de actualizaciones 8-5 utiliza un protocolo de actualización dinámica 10-3, que forma parte de los protocolos cliente servidor 5-10 generados. Cuando una versión más reciente de la capa dinámica está disponible en el servidor de aplicaciones 5-6, se descarga al dispositivo cliente utilizando la descarga de capa dinámica 10-2 actualizada, y la capa dinámica 8-7 actualizada se ejecuta en el dispositivo cliente 1-2.

La Figura 11 muestra una alternativa optimizada al proceso descrito en la Figura 10. En este proceso alternativo, cuando el gestor de actualizaciones 8-5 contenido en la capa nativa 6-7 del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 consulta al servidor de aplicaciones 5-6 utilizando el protocolo de actualizaciones dinámicas 10-2 para comprobar si una versión más reciente de la capa dinámica que se está ejecutando actualmente en el dispositivo cliente 1-2 está disponible en el servidor de aplicaciones 5-6. La parte más nueva de la capa dinámica se encuentra en las superficies de página 11-2 actualizadas, mientras que la versión no modificada o anterior de la capa dinámica está en las superficies de página no actualizadas 11-1. El cliente de aplicaciones también proporciona una Lista de las superficies de página 11-3 deseadas que necesitan mostrarse al usuario final. Cuando una versión más reciente de la capa dinámica está disponible en el servidor de aplicaciones 5-6, solamente las superficies de página incluidas en la Lista de superficies de página 11-3 deseadas se descargan utilizando la descarga de superficie o superficies deseadas actualizadas 10-3, y la capa dinámica 8-7 actualizada se ejecuta en el dispositivo cliente 1-2. Utilizando esta alternativa optimizada, se optimiza el uso de ancho de banda y la comunicación entre el dispositivo cliente 1-2 y el servidor de aplicaciones 5-6, y se optimiza el almacenamiento de memoria del dispositivo cliente 1-2, ya que no es necesario que la capa dinámica completa se descargue al cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6. Solamente las superficies de página que han cambiado y que el usuario final desea que se descarguen al cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6. Una segunda alternativa aún más optimizada para este proceso descarga solamente los elementos, subelementos y parámetros de navegación que se han actualizado en las superficies de página deseadas. La segunda alternativa es un proceso de actualización óptimo del cliente de aplicaciones nativas de dos capas 6-6.

La Figura 12A representa un método y un aparato para generar automáticamente una aplicación que consta de varios componentes de aplicación, que incluyen la actualización de aplicaciones para los clientes de aplicaciones y un diccionario de comandos de actualización. Una entidad comercial 4-1 define una representación de servicios 5-1 y datos de la entidad comercial 5-2. Un generador automático de modelo de datos 5-3 toma la representación de servicios 5-1 y los datos de la entidad comercial 5-2 como entradas y genera automáticamente un modelo de datos 5-4. Utilizando el modelo de datos 5-4 generado, un generador automático de aplicaciones 5-5 genera automáticamente todos los componentes de aplicación. Los componentes de aplicación generados incluyen un servidor de aplicaciones 5-6, un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7, un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8, un conjunto de clientes de aplicaciones no nativas 5-9, protocolos cliente servidor 5-10, cuadros de mandos 5-11 y otros componentes de aplicación 5-12. El conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7 comprende un ejecutable de cliente de aplicaciones nativas para cada dispositivo de cliente móvil en el que se desea ejecutar el cliente móvil de aplicaciones nativas. El conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8 comprende un ejecutable de cliente no móvil de aplicaciones nativas para cada dispositivo cliente no móvil en el que se desea ejecutar el cliente no móvil de aplicaciones nativas. Información adicional con relación a la Figura 12A se explica en detalle en la Solicitud de Patente de EE.UU. N° de Serie 13/833.589 titulada "Apparatus for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery" y en la Solicitud de Patente de EE.UU. N° de Serie 13/833.669 titulada "Method for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery", ambas presentadas el 15 de marzo de 2013. También, el Apéndice A de esta especificación proporciona un glosario de términos. Lo que es relevante en esta aplicación es que se crea una aplicación de actualización 12-2 con los clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7, se crea una aplicación de actualización 12-3 con los clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8 y se crea una aplicación de actualización 12-4 con los clientes de aplicaciones no nativos 5-9. Las aplicaciones de actualización creadas se generan automáticamente a partir de la representación de servicios 5-1 y los datos de la entidad comercial 5-2. Además, los

cuadros de mandos 5-11 generados y ahora las tres aplicaciones de actualización 12-2 a 12-4 se pueden utilizar para modificar los clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7, los clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8 y los clientes de aplicaciones no nativas 5-9, como se explicará en breve. Además, se genera un diccionario de comandos de actualización 12-1 para proporcionar una representación abreviada de los posibles comandos de actualización deseados. El diccionario de comandos de actualización 12-1 típicamente reemplaza una instrucción larga (a veces difícil de escribir en una unidad móvil de mano) con equivalentes numéricos cortos que permiten introducir fácilmente en un teléfono inteligente, por ejemplo. El diccionario de comandos de actualización 12-1 permite a la entidad comercial 4-1 utilizar aplicaciones generales de terceros para modificar los clientes de aplicaciones móviles nativas 5-7, los clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-8 y los clientes de aplicaciones no nativas 5-9 como se explicará en breve.

La Figura 12B muestra cómo las aplicaciones de actualización 12-2, 12-3 y 12-4 y el diccionario de comandos de actualización 12-1 también se pueden generar utilizando los cuadros de mandos 5-11. Como se ilustra en la Figura 5B, los clientes de aplicaciones nativas pueden ser modificados por la entidad comercial 4-1 utilizando los datos de la entidad comercial 5-2 y los cuadros de mandos 5-11 creados. La entidad comercial 4-1 que utiliza los cuadros de mandos 5-11 genera el modelo de datos actualizado dinámicamente 5-30 que, a continuación, se aplica al generador automático de actualización de aplicaciones 5-31. La salida del generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 genera un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-32 actualizados dinámicamente, un cliente móvil de aplicaciones no nativas 5-33 actualizado dinámicamente, clientes no móviles y en la nube de aplicaciones 5-34 actualizados dinámicamente y Otros componentes de aplicación 5-35 actualizados dinámicamente. El generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 también puede generar una aplicación de actualización móvil nativa 12-2, una aplicación de actualización no nativa 12-4 y una aplicación de actualización no móvil nativa 12-3 utilizando estas aplicaciones de actualización, la entidad comercial 4-1 puede actualizar más dinámicamente el conjunto de clientes de aplicaciones nativas y no nativas. La entidad comercial 4-1 normalmente utilizaría este flujo ilustrado en la Figura 12B en el caso de que las aplicaciones de actualización no existan ya y no hayan sido generadas utilizando el flujo de la Figura 12A. La entidad comercial 4-1 también puede utilizar el flujo de la Figura 12B incluso si se ha generado previamente un conjunto de aplicaciones de actualización utilizando el flujo de la Figura 12A para generar nuevas aplicaciones de actualización y reemplazar el conjunto de aplicaciones de actualización existentes. Por ejemplo, la entidad comercial 4-1 puede utilizar este flujo para generar nuevas aplicaciones de actualización cuando se desea un nuevo comando de actualización, que no está soportado por las aplicaciones de actualización existentes.

El generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 también puede generar un diccionario de comandos de actualización 12-1, mediante el cual la entidad comercial puede utilizar una aplicación general de terceros para actualizar más dinámicamente los clientes de aplicaciones. La entidad comercial 4-1 normalmente utilizaría este flujo ilustrado en la Figura 12B en el caso de que el diccionario de comandos de actualización 12-1 no exista ya y no se haya generado utilizando el flujo de la Figura 12A. La entidad comercial 4-1 también puede utilizar el flujo de la Figura 12B incluso si el diccionario de comandos de actualización 12-1 se ha generado previamente utilizando el flujo de la Figura 12A para generar un nuevo diccionario de comandos de actualización 12-1 y reemplazar el diccionario de comandos de actualización 12-1 existente. Por ejemplo, la entidad comercial 4-1 puede utilizar este flujo para generar un nuevo diccionario de comandos de actualización 12-1 cuando se desee un nuevo comando de actualización, que no está soportado por el diccionario de comandos de actualización 12-1 existente.

La Figura 13A ilustra una solución del sistema 13-1 acoplada a un conjunto de dispositivo cliente gestor 13-2 que comprenden el dispositivo cliente gestor 1-2d al dispositivo cliente gestor 1-2e. Los dispositivo cliente gestor en el conjunto de dispositivo cliente gestor 13-2 se ilustran comunicándose con la solución del sistema 13-1 para actualizar dinámicamente los clientes de aplicaciones que se ejecutan en el conjunto de dispositivo cliente 13-15 que comprenden dispositivo cliente 1-2a a 1-2c. Los dispositivos cliente gestor en el conjunto de dispositivo cliente gestor 13-2 pertenecen a la entidad comercial 4-1 y son utilizados por empleados de la entidad comercial, por ejemplo, gestores de tiendas que pertenecen a la entidad comercial 4-1. Los dispositivo cliente 1-2b a 1-2c en el conjunto de dispositivo cliente 13-15 pertenecen a clientes o usuarios de la entidad comercial 4-1. Al menos uno de los dispositivos informáticos 5-15 de la solución del sistema y al menos un servidor 5-16 de la solución del sistema que comprende el servidor-A 5-17 al servidor-Z 5-18 está acoplado a la entidad comercial 4-1. Un servidor de aplicaciones de creación automática con una base de datos de creación automática correspondiente es un subconjunto del banco de servidores 5-16. Los servidores 5-16 de la solución del sistema también se pueden ubicar en la nube, en la proximidad de los dispositivos informáticos 5-15 o una combinación de cualquiera de ellos. El servidor de aplicaciones de creación automática y la base de datos de creación automática ejecutan la solución del sistema y los cuadros de mandos descritos en la Figura 12A y en la Figura 12B para crear automáticamente y actualizar dinámicamente clientes de aplicaciones nativas y no nativas, aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 y el diccionario de comandos de actualización 12-1. La solución del sistema 13-1 comprende un servidor de procesamiento de mensajería 13-14 para procesar la entrada de mensajes generada por los dispositivos cliente gestor en el conjunto de dispositivo cliente gestor 13-2 y que contiene los comandos de actualización destinados a la solución del sistema 13-1. Los comandos de actualización son comandos generados por los gestores empleados por la entidad comercial 4-1 que utilizan aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 o una aplicación general de terceros 13-22 y el diccionario de comandos de actualización 13-21 descargado. Los comandos de actualización especifican las actualizaciones deseadas en los clientes de aplicaciones nativas y no nativas generados por la

solución del sistema 13-1. La solución del sistema 13-1 procesa los comandos de actualización y genera el modelo de datos 5-30 actualizado utilizado por el generador automático de actualización de aplicaciones para generar clientes de aplicaciones nativas y no nativas actualizadas dinámicamente. La solución del sistema 13-1 se acopla a internet 1-3 a través de, por ejemplo, interconexiones 5-19, 13-3, 2-2, 5-21, 5-22 y 2-3. Estas interconexiones pueden ser por cable, inalámbricas o cualquier combinación de las mismas y forman parte de la red de comunicaciones. La solución del sistema 13-1 crea a través de internet 1-3 clientes de aplicaciones nativas y no nativas con el banco de servidores 2-4 que comprende el servidor-0 2-1 1 al servidor-N 2-12. A su vez, el banco de servidores 2-4 se acopla a los dispositivos cliente en el conjunto de dispositivo cliente 13-15 a través de la interconexión 2-3 para que los clientes de aplicaciones nativas y no nativas actualizados dinámicamente generados por la solución del sistema 13-1 se puedan descargar en los dispositivos cliente 13-15.

Se comprende que las aplicaciones 2-14 que se ejecutan en el sistema operativo 2-13 de los dispositivos cliente 1-2a, 1-2b y 1-2c en el conjunto de dispositivo cliente 3-15 son los clientes de aplicaciones nativas y no nativas generados por la solución del sistema 13-1 como se describe en la Figura 12A y en la Figura 12B. Los clientes de aplicaciones generados automáticamente y los clientes de aplicaciones actualizados se generan ambos en la arquitectura ilustrada en la Figura 13A. Los clientes de aplicaciones generados se aplican tanto a dispositivos nativos como a no nativos.

Los dispositivos cliente gestor 13-2 están acoplados a la solución del sistema 13-1 a través de diferentes mecanismos de comunicación, dependiendo del tipo de aplicaciones que se ejecutan en los dispositivos cliente gestor. Los ejemplos de mecanismos de comunicación comprenden un mecanismo de comunicaciones de mensajería o SMS 13-7, un mecanismo de comunicaciones de correo electrónico 13-9, un mecanismo de comunicaciones de voz a texto 13-8, una mensajería dependiente de la aplicación 13-6 y una mensajería de aplicación de actualización 13-10. En el caso del mecanismo de comunicaciones por SMS 13-7, los dispositivos cliente gestor 13-2 están acoplados a un SMSC 13-4 que a su vez está acoplado a internet 1-3 y a la solución del sistema 13-1 mediante el mecanismo de comunicaciones 13-5. La mensajería de aplicación de actualización 13-10 se genera mediante aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4. Esto permite a los gestores de las entidades comerciales 4-1 utilizar aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 o aplicaciones generales de terceros 13-22 y el diccionario de comandos de actualización 13-21 descargado para indicar a la solución del sistema 13-1 que altere la apariencia de los clientes de aplicaciones. Así, cuando un gestor no tiene acceso a un escritorio o está en movimiento y móvil, se puede utilizar un teléfono inteligente o cualquier dispositivo portátil con una pantalla pequeña para permitir que el gestor altere dinámicamente los clientes de aplicaciones sobre la marcha. En algunos casos, la función de voz a texto se puede utilizar sin pasar por el requisito de una pantalla de visualización en el dispositivo cliente. Todos los comandos se pueden introducir y recibir verbalmente desde/hacia el dispositivo cliente.

Las aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 se descargan en los dispositivos cliente gestor 13-2 (1-2d y 1-2e, por ejemplo), lo que permite a la entidad comercial 4-1 cambiar una parte de la aplicación bajo el control de la solución del sistema 13-1 para alterar todo el "aspecto". Obsérvese que la aplicación de actualización emula el comportamiento de los cuadros de mandos 5-11. Para estas aplicaciones actualizadas, es posible que no sea necesario volver a presentar una solicitud en la tienda de aplicaciones 1-10 para su aprobación. Estas aplicaciones se descargan automáticamente en los dispositivos cliente 1-2a, 1-2b y 1-2c. En otras palabras, la aplicación de actualización que se ha generado en la Figura 12A es una aplicación que utiliza la entidad comercial para cambiar o alterar otros clientes de aplicaciones. El diccionario de comandos de actualización 12-1 permite que la entidad comercial 4-1 utilice unas aplicaciones generales de terceros 13-22, tales como una aplicación de SMS, una aplicación de correo electrónico o una aplicación de mensajería comúnmente disponible en cualquier teléfono inteligente o dispositivo móvil para generar comandos de actualización para alterar los clientes de aplicaciones nativas y no nativas bajo el control de la solución del sistema 13-1. Obsérvese que la aplicación general de terceros 13-22 junto con el diccionario de comandos de actualización 12-1 emula el comportamiento de los cuadros de mandos 5-11. La solución del sistema 13-1 utiliza el servidor de procesamiento de mensajería 13-14 para procesar y decodificar los comandos de actualización e implementar los cambios deseados en los clientes de aplicaciones nativas y no nativas.

La Figura 13B ilustra además un dispositivo cliente gestor 1-2d que ejecuta una aplicación de actualización móvil nativa 12-2 y acoplado a la solución del sistema 13-1 a través de un mecanismo de comunicaciones 13-10. Utilizando la aplicación de actualización móvil nativa 12-2, el gestor que forma parte de la entidad comercial 4-1 genera comandos de actualización para indicar a la solución del sistema 13-1 que genere clientes de aplicaciones nativas y no nativas 13-40 actualizados que se ejecutan en dispositivo cliente 1-2b a 1-2c en el conjunto de dispositivo cliente 13-15 que están acoplados a la solución del sistema 13-1 a través de un mecanismo de comunicaciones 13-20.

La Figura 13C ilustra la estructura de una aplicación de actualización 13-32 y su relación con el cliente móvil generado por la solución del sistema 13-30. El cliente móvil generado por la solución del sistema 13-30 se refiere a cualquiera de los clientes móviles nativos y no nativos generados por la solución del sistema 13-1 como se describe en la Figura 12A. El cliente móvil generado por la solución del sistema 13-30 contiene la funcionalidad del cliente móvil generado por la solución del sistema 13-31, que implementa la funcionalidad deseada descrita por la representación de servicios 5-1 y los datos de la entidad comercial 5-2 en la Figura 12A. La aplicación de

actualización 13-32 es un cliente de aplicaciones independiente que comprende la misma funcionalidad de cliente móvil generado por la solución del sistema 13-31 contenida en el cliente móvil generado por la solución del sistema 13-30 y la funcionalidad de actualización Adicional 13-33 capaz de generar comandos de actualización para actualizar el cliente móvil generado por la solución del sistema 13-30.

La Figura 13D presenta una Estructura Única alternativa 13-34 de un cliente de aplicaciones generado por la solución del sistema 13-1. En este caso, hay un solo cliente de aplicaciones que puede operar como el cliente móvil generado por la solución del sistema 13-30 y la aplicación de actualización 13-32. En otras palabras, el cliente móvil generado por la solución del sistema y la aplicación de actualización están ambos contenidos en un solo cliente de aplicaciones. La Estructura Única 13-34 contiene tanto la funcionalidad de cliente móvil generado por la solución del sistema 13-31 como la funcionalidad de actualización 13-33. Un mecanismo de seguridad para la funcionalidad de actualización Expuesta 13-35 expone la funcionalidad de actualización 13-34 a los gestores y empleados de la entidad comercial 4-1. Por ejemplo, el mecanismo de seguridad para la funcionalidad de actualización Expuesta 13-35 puede comprender un nombre de usuario y una contraseña. Solamente los gestores que conocen el nombre de usuario y la contraseña correctos pueden acceder a la funcionalidad de actualización 13-34. De esta manera, el mismo cliente de aplicaciones puede ser utilizado por los clientes de la entidad comercial 4-1, quienes solamente pueden acceder a la funcionalidad del cliente móvil generado por la solución del sistema 13-31 y por los empleados de la entidad comercial 4-1, quienes pueden acceder tanto a la funcionalidad del cliente móvil generado por la solución del sistema 13-31 como a la funcionalidad de actualización 13-33. Obsérvese que en esta configuración, la Estructura Combinada 13-34 que es creada por la solución del sistema 13-1 como se describe en la Figura 12A es un cliente de aplicaciones capaz de crearse y actualizarse a sí mismo.

La Figura 13E ilustra cómo se puede utilizar el diccionario de comandos de actualización 12-1 en un dispositivo cliente gestor 1-2d para utilizar una aplicación general de terceros 13-22 para generar los clientes de aplicaciones nativas y no nativas 13-40 actualizados generados por la solución del sistema 13-1 y que se ejecutan en los dispositivos cliente 1-2b a 1-2c en el conjunto de dispositivo cliente 13-15 junto con la solución del sistema 13-1. Un diccionario de comandos de actualización 13-21 descargado, que es una copia del diccionario de comandos de actualización 12-1, se descarga en el dispositivo cliente gestor 1-2d. La descarga puede consistir en la transferencia de un archivo correspondiente desde un servidor al dispositivo cliente gestor 1-2d o el envío de un correo electrónico al dispositivo cliente gestor 1-2d. El dispositivo cliente gestor 1-2d está acoplado a la solución del sistema 13-1 a través de un mecanismo de comunicaciones. El mecanismo de comunicaciones suele depender de la aplicación general de terceros 13-22 utilizada en el dispositivo cliente gestor 1-2d. También se muestran ejemplos de aplicaciones generales de terceros 13-22 en la Figura 13E. Los ejemplos incluyen aplicaciones de SMS, aplicaciones de correo electrónico, aplicaciones de mensajería y aplicaciones de conversación. Estos tipos de aplicaciones se encuentran típicamente en la mayoría de los teléfonos inteligentes y dispositivos móviles. Por ejemplo, una aplicación de SMS está acoplada a la solución del sistema 13-1 a través de un mecanismo de comunicaciones por SMS 13-7, una aplicación de correo electrónico está acoplada a la solución del sistema a través de un mecanismo de comunicaciones por correo electrónico 13-9, una aplicación de voz a texto está acoplada a la solución del sistema a través de un mecanismo de comunicaciones de voz a texto 13-8, y otras aplicaciones pueden acoplarse a la solución del sistema 13-1 a través de la mensajería dependiente de aplicación 13-6. A su vez, la solución del sistema está configurada por dispositivo cliente a través de un mecanismo de comunicaciones 13-20.

La Figura 13F presenta ejemplos del diccionario de comandos de actualización 12-1 para ser utilizado con diferentes aplicaciones generales de terceros. Típicamente, el diccionario de comandos de actualización depende de la aplicación general de terceros utilizada. Por ejemplo, un diccionario de comandos de SMS 13-23 se utiliza con una aplicación de terceros de SMS, un diccionario de comandos de correo electrónico 13-24 se utiliza con una aplicación de terceros de correo electrónico, un diccionario de comandos dependiente de aplicación 13-35 se utiliza con una aplicación de terceros específica y un diccionario de comandos de voz a texto 13-26 se utiliza con una aplicación de terceros de voz a texto.

La Figura 14A representa como ejemplo el uso de una aplicación general de SMS de terceros 14-1 para enviar comandos de actualización a la solución del sistema 13-1 con el fin de cambiar Los clientes de aplicaciones móviles y no móviles nativas y no nativas generados por la solución del sistema 13-1. Las aplicaciones de SMS o mensajes cortos de terceros están disponibles en la mayoría de los teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. El gestor o empleado de la entidad comercial 4-1 puede utilizar el mecanismo de comunicaciones por SMS 13-7, que es una característica típicamente disponible en la red celular para enviar mensajes cortos que contienen comandos de actualización a la solución del sistema. El mecanismo de comunicaciones por SMS 13-7 se comunica con el centro de servicio de mensajes cortos (SMSC) 13-4, que a su vez puede retransmitir la señal del teléfono móvil a internet a través de un mecanismo de comunicaciones 13-5. El mensaje se envía al servidor de procesamiento de mensajes 13-14 que forma parte de la solución del sistema 13-1. Del mismo modo, los mismos comandos de actualización pueden ser generados por el teléfono inteligente o cualquier dispositivo móvil que tenga un traductor de voz a texto. Dependiendo de la aplicación general de terceros de voz a texto utilizada, el mecanismo de comunicaciones de voz a texto 13-8 puede enviarse como texto por el teléfono inteligente al SMSC 13-4 o puede enviarse directamente a internet 1-3, y desde allí finalmente llega a la solución del sistema 13-1. Otra posibilidad es utilizar una aplicación de correo electrónico, que también se encuentra comúnmente en un teléfono inteligente, mesa o cualquier otro dispositivo móvil y utilizar el mecanismo de comunicaciones por correo electrónico 13-9 para enviar

los comandos de actualización a la solución del sistema 13-1 como mensajes de correo electrónico.

La Figura 14A representa una aplicación general de SMS de terceros 14-1 que comprende una interfaz de presentación para mensajes de texto de redacción 14-2 que puede presentarse en un teléfono inteligente, tableta o un dispositivo móvil equivalente. El mensaje de texto de redacción 14-2 proporciona una interfaz de presentación para la dirección del destinatario de entrada 14-3 y una interfaz de presentación para el cuerpo del SMS de entrada 14-4. La aplicación general de SMS de terceros también puede incluir una interfaz de entrada de voz 14-5, para generar un SMS a partir de un comando de voz, que puede comprender un botón de hablar 14-6 y un botón de detener 14-7. Diferentes aplicaciones generales de SMS de terceros 14-1 tendrían diferentes diseños de la interfaz de presentación y pueden tener diferentes funciones para introducir y crear el mensaje SMS.

La aplicación general de SMS de terceros 14-1 está disponible en el dispositivo cliente gestor 1-2d. Utilizando un diccionario de comandos SMS 13-23 descargado, el gestor puede utilizar la aplicación general de SMS de terceros 14-1 para generar y enviar comandos de actualización a la solución del sistema 13-1 utilizando el mecanismo de comunicaciones SMS 13-7. El diccionario de comandos de SMS 13-23 contiene la dirección de la solución del sistema 14-8, que es el número de teléfono o código corto que se debería introducir en la interfaz de presentación de la dirección de destinatario de entrada 14-3 con el fin de generar un SMS destinado a la solución del sistema. El diccionario de comandos de SMS 13-23 puede contener una tabla desplazable 14-9. Cada fila de la tabla desplazable 14-9 contiene el formato y los valores para generar un comando de actualización específico. En otras palabras, cada fila de la tabla desplazable define la sintaxis del comando de actualización correspondiente. Cada fila del diccionario de comandos de SMS también contiene una explicación del comando de actualización, por lo que el gestor puede elegir el comando de actualización deseado y generar el SMS correspondiente. Por ejemplo, la tabla contiene un valor que debería introducirse en la interfaz de presentación del cuerpo de SMS de entrada 14-4 para generar un comando de actualización específico. El comando de actualización también puede requerir parámetros adicionales que deberían introducirse en la interfaz de presentación del cuerpo de SMS de entrada 14-4 para generar el comando de actualización específico. Alternativamente, el valor que especifica el comando de actualización puede tener la forma de un número de teléfono o un código corto que debería introducirse en la interfaz de presentación de la dirección de destinatario de entrada 14-3, y los parámetros correspondientes, si los hubiera, deberían introducirse en la interfaz de presentación del cuerpo de SMS de entrada 14-4. Por ejemplo, el valor numérico "25" cuando se envía en el cuerpo de un SMS, es el equivalente a escribir el comando de actualización "Generar Oferta para un donut gratis en la próxima hora". De manera similar, "45_number" cuando se envía en el cuerpo de un SMS, donde el número puede ser reemplazado por un valor numérico, es el equivalente a "Generar oferta para 2 cupones electrónicos para una rosca de huevo y bacon" donde el valor numérico 2 se ha sustituido por "número". De manera similar, "65_discount" cuando se envía en el cuerpo de un SMS, donde el descuento puede ser reemplazado por un valor numérico, es el equivalente a "Generar oferta por 1\$ de descuento en el precio de un café helado" donde el valor numérico 1 se ha sustituido por "descuento". Una vez que el SMS se genera y se envía a la solución del sistema 13-1, la solución del sistema 13-1 utiliza el generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 para actualizar los clientes de aplicaciones nativas y no nativas que se ejecutan en los dispositivos cliente 1-2b a 1-2c utilizados por los clientes de la entidad comercial 4-1.

La Figura 14B presenta una realización para acoplar al dispositivo cliente gestor 1-2d de una entidad comercial a sus clientes (por ejemplo, 1-2b y 1-2c) a través de una red de comunicaciones. La red de comunicaciones comprende internet 1-3 acoplada a estaciones base 14-11a a 14-11c. El gestor 1-2d en la región 14-12 envía 14-10 un SMS que es recibido por la estación base 14-11a. La estación base transfiere (flecha 1) el SMS a través de internet 1-3 al SMSC y, finalmente, a los servidores de la solución del sistema 14-13. Los servidores de la solución del sistema pueden generar la capa dinámica actualizada o generar dinámicamente las superficies de página de los clientes de aplicaciones y enviar (flecha 3) la actualización y la información a través de internet 1-3 a las regiones 14-14 y 14-15. La estación base en estas dos regiones recibe la capa dinámica actualizada o las superficies de página actualizadas y, respectivamente, las descargan 14-16a a todos los dispositivos cliente 1-2b en la región 14-14 y las descargan 14-16b a todos los dispositivos cliente en la región 14-15.

La Figura 15 presenta cómo se utiliza la aplicación de actualización 12-2, 12-3, 12-4 en el flujo que utiliza la solución del sistema para generar clientes de aplicaciones nativas y no nativas actualizados dinámicamente. En una realización preferida, la entidad comercial 4-1 puede generar clientes de aplicaciones nativas y no nativas actualizados dinámicamente utilizando las aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 recién creadas (cuando los teléfonos inteligentes o sus equivalentes estén disponibles) o utilizando los cuadros de mandos 5-11 descritos anteriormente (cuando hay ordenadores de sobremesa disponibles), aunque pueden ser posibles otras realizaciones, por ejemplo, el ordenador de sobremesa puede utilizar una aplicación de actualización para crear aplicaciones actualizadas. Las aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 que se crean automáticamente en la Figura 12A se utilizan por la entidad comercial 4-1 para agregar, eliminar o modificar contenido, características y servicios contenidos en la capa dinámica de los clientes de aplicaciones nativas de dos capas y reemplazar el conjunto existente de capas dinámicas en los dispositivos cliente 1-2. Esto se ilustra mediante la nueva ruta introducida por la aplicación de actualización 12-2, 12-3, 12-4 que combina los datos de la entidad comercial 5-2 con el modelo de datos actualizado dinámicamente 5-30. La solución del sistema permite a la entidad comercial 4-1 modificar el modelo de datos 5-4 y generar nuevas capas dinámicas a través de la aplicación de actualización 12-2, 12-3, 12-4. Las aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 generan la entrada de mensajes 15-6 que contiene los

comandos de actualización. La entrada de mensajes 15-6 es procesada por la solución del sistema 13-1 y se utiliza para generar el modelo de datos actualizado dinámicamente 5-30. Las aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 permiten que la entidad comercial 4-1 tenga el control de lo que la entidad comercial quiere presentar a sus clientes. Esta es una aplicación (instalada en el dispositivo cliente del gestor) que administra otra aplicación (instalando nuevas superficies de página en los dispositivos cliente de sus clientes o actualizando dinámicamente la capa dinámica del cliente de aplicaciones de dos capas).

La entidad comercial 4-1 que utiliza la aplicación de actualización 12-2, 12-3, 12-4 genera el modelo de datos actualizado dinámicamente 5-30 que, a continuación, se aplica al generador automático de actualización de aplicaciones 5-31, que es un subconjunto del generador automático de aplicaciones 5-5. La salida del generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 genera un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-32 actualizados dinámicamente, un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-35 actualizados dinámicamente, un cliente móvil de aplicaciones no nativas 5-33 actualizado dinámicamente, clientes de aplicaciones no móviles y en la nube 5-34 actualizados dinámicamente y Otros componentes de aplicaciones 5-36 actualizados dinámicamente. El conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-32 actualizados dinámicamente y el conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-33 actualizados dinámicamente son las capas dinámicas actualizadas de los clientes de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 correspondientes. Una vez establecida esta secuencia, la entidad comercial puede manipular los datos de la entidad comercial 5-2 aplicados a las aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 o los cuadros de mandos 5-11 que pueden actualizar continua y automáticamente los distintos clientes de aplicaciones que genera este sistema en particular.

La Figura 16 presenta cómo se utiliza una aplicación general de terceros 13-22 junto con un diccionario de comandos de actualización 12-1 en el flujo que utiliza la solución del sistema para generar clientes de aplicaciones nativas y no nativas actualizadas dinámicamente. La entidad comercial 4-1 puede generar clientes de aplicaciones nativas y no nativas actualizadas dinámicamente utilizando la aplicación general de terceros 13-22 junto con un diccionario de comandos de actualización 12-1 (cuando los teléfonos inteligentes o su equivalente estén disponibles) o utilizando los cuadros de mandos 5-11 descritos anteriormente (cuando ordenadores de sobremesa estén disponibles) para agregar, eliminar o modificar contenido, características y servicios incluidos en la capa dinámica de los clientes de aplicaciones nativas de dos capas y reemplazar el conjunto existente de capas dinámicas en los dispositivos cliente 1- 2. Esto se ilustra con las nuevas rutas introducidas por la aplicación general de terceros 13-22 que acopla los datos de la entidad comercial 5-2 con el modelo de datos 5-30 actualizado dinámicamente. La ruta específica que se siga depende de la aplicación general de terceros 13-22 utilizada. La aplicación general de terceros 13-22 genera la entrada de mensajes de aplicación general 16-1 que contiene los comandos de actualización. Por ejemplo, una aplicación general de terceros de SMS genera una entrada de mensajes SMS 16-2, una aplicación general de terceros de correo electrónico genera una entrada de mensajes de correo electrónico 16-3 y una aplicación general de terceros diferente genera una entrada de mensajes dependiente de la aplicación 16-4. La entrada de mensajes de aplicación general 16-1 es procesada por la solución del sistema 13-1 y utilizada para generar el modelo de datos actualizado dinámicamente 5-30. La solución del sistema 13-1 procesa la entrada de mensajes de aplicación general 16-1 utilizando un decodificador y un diccionario de comandos de actualización 12-1 correspondiente a la entrada de mensajes específica recibida. Por ejemplo, la entrada de mensajes SMS 16-2 se procesa utilizando el diccionario de comandos SMS 13-23 y el decodificador SMS 16-5, la entrada de mensajes de correo electrónico 16-3 se procesa utilizando el diccionario de comandos de correo electrónico 13-24 y el decodificador de correo electrónico 16-6, y la entrada de mensajes dependiente de la aplicación 16-4 se procesa utilizando el diccionario de comandos dependiente de la aplicación 13-25 y el decodificador dependiente de la aplicación 16-7. Una vez que se decodifica la entrada de mensajes de aplicación general 16-1 y la solución del sistema 13-1 procesa el comando de actualización, la solución del sistema genera el modelo de datos 5-30 actualizado dinámicamente para ejecutar el comando de actualización deseado.

La entidad comercial 4-1 que utiliza la aplicación general de terceros 13-22 y el diccionario de comandos de actualización 12-1 genera el modelo de datos 5-30 actualizado dinámicamente que, a continuación, se aplica al generador automático de actualización de aplicaciones 5-31, que es un subconjunto del generador automático de aplicaciones 5-5. La salida del generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 genera un conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-32 actualizados dinámicamente, un conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-35 actualizados dinámicamente, un cliente móvil de aplicación no nativas 5-33 actualizados dinámicamente, clientes no móviles y en la nube de aplicaciones 5-34 actualizados dinámicamente y otros componentes de aplicaciones 5-36 actualizados dinámicamente. El conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas 5-32 actualizados dinámicamente y el conjunto de clientes de aplicaciones no móviles nativas 5-33 actualizados dinámicamente son las capas dinámicas actualizadas de los clientes de aplicaciones nativas de dos capas 6-6 correspondientes. Una vez establecida esta secuencia, la entidad comercial puede manipular los datos de la entidad comercial 5-2 aplicados a la aplicación general de terceros 13-22 y al diccionario de comandos de actualización 12-1 o los cuadros de mandos 5-11 que pueden actualizar continua y automáticamente los distintos clientes de aplicaciones que genera este sistema en particular.

Se requieren procedimientos de validación para asegurar que el gestor no ha introducido un comando de actualización erróneo o valores numéricos o parámetros erróneos cuando ha generado el comando de actualización utilizando, bien aplicaciones de actualización 12-2, 12-3, 12-4 o bien la aplicación general de terceros. 13-22 y el

diccionario de comandos de actualización 12-1. El procedimiento de validación se puede realizar en el dispositivo cliente gestor 1-2d, en el servidor de procesamiento de mensajería 13-14 que es parte de la solución del sistema 13-1, o en ambos.

La Figura 17 ilustra una realización de un diagrama de flujo del proceso que posibilita al gestor utilizar una aplicación general de terceros 13-22 y un diccionario de comandos de actualización 12-1 para actualizar dinámicamente los clientes de aplicaciones nativas y no nativas generados por la solución del sistema 13-1. Este flujo también contiene los procedimientos de validación para verificar la exactitud de la entrada del gestor. El dispositivo cliente gestor 1-2d se inicia 17-1 y el diccionario de comandos de actualización de descargas del servidor al dispositivo cliente gestor 17-2. El diccionario de comandos de actualización 12-1 se puede descargar al dispositivo cliente gestor 1-2d como un archivo descargado al dispositivo, o simplemente se puede enviar al gestor 15-1 como un correo electrónico u otra forma de mensaje. Este diccionario de comandos de actualización descargado 13-21 se puede presentar al gestor 15-1 a través de la interfaz de presentación en el dispositivo cliente gestor 1-2d. Si el gestor 15-1 no conoce la sintaxis para generar el comando de actualización deseado, el gestor 15-1 realiza una búsqueda en el diccionario de comandos de actualización 17-4 a través de las etapas de comando Deseado de entrada 17-3 en el diccionario y comando de actualización de Selección 17-5 de los posibles comandos de actualización en el diccionario de comandos de actualización descargado 13-21. Una vez que el gestor 15-1 aprende la sintaxis para generar el comando de actualización deseado, el gestor 15-1 genera el mensaje correspondiente que contiene el comando de actualización a realizar en la etapa comando de actualización de entrada 17-6. Si el comando de actualización deseado requiere introducir parámetros adicionales, el gestor 15-1 también realiza la etapa de Introducir parámetros para Completar el comando de actualización 17-7. Por ejemplo, si se utiliza una aplicación general de terceros de SMS, se genera un SMS correspondiente que contiene el comando de actualización con los parámetros requeridos. En este punto, la validación de la corrección de la entrada del gestor 15-1 se puede realizar localmente en el dispositivo cliente gestor 1-2d realizando la etapa de validación Local del comando de actualización (opcional) 17-8. Por ejemplo, esta etapa puede consistir en un mensaje presentado al gestor 15-1 que muestre el comando de actualización generado y que pregunte al gestor 15-1 que valide su corrección. Si el gestor 15-1 encuentra un error, el gestor 15-1 puede modificar el comando de actualización volviendo a la etapa 17-4 o 17-6 (esta última ruta no se muestra). Si el gestor 15-1 valida la corrección del comando de actualización, se realizan la etapa Generar entrada de mensajes 17-8 y Enviar entrada de mensajes a la solución del sistema 17-9.

Una vez que la solución del sistema 13-1 recibe la entrada de mensajes, la procesa como se describe en la Figura 16 realizando la etapa de que la solución del sistema decodifica el comando de actualización 17-10. La solución del sistema también puede enviar mensajes de validación adicionales al gestor 15-1 para validar aún más la exactitud del comando de actualización realizando la validación de envío del comando de actualización al gestor (opcional) 17-11. Los mensajes de validación pueden consistir en SMS, correos electrónicos u otras formas de mensajes. A continuación, la solución del sistema implementa la actualización deseada al realizar la etapa de que la solución procesa el comando de actualización 17-12. En esta etapa, la solución del sistema 13-1 genera el modelo de datos 5-30 actualizado dinámicamente y utiliza el generador automático de actualización de aplicaciones 5-31 para generar los clientes de aplicaciones nativas y no nativas actualizados dinámicamente que reflejan el comando de actualización deseado. Una vez que la solución del sistema 13-1 completa la ejecución de la actualización deseada, puede enviar un acuse de recibo al gestor 15-1 al realizar opcionalmente el envío de acuse de recibo de actualización completada al gestor (opcional) 17-13. De esta manera, el gestor 15-1 es consciente de que se ha ejecutado el comando de actualización deseado. El reconocimiento puede consistir en SMS, correos electrónicos u otras formas de mensajes. El proceso termina a las 17-14.

Finalmente, se comprende que las descripciones anteriores son solamente ilustrativas del principio de la presente invención. Sin embargo, esta invención puede realizarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en la presente memoria. Más bien, estas realizaciones se proporcionan de manera que la descripción sea minuciosa y completa, y transmita completamente el alcance de la invención a los expertos en la técnica. Se comprende que las diversas realizaciones de la invención, aunque diferentes, no son mutuamente excluyentes. Según un aspecto general de esta invención, un sistema informático puede incluir instrucciones grabadas en un medio legible por ordenador. Según otro aspecto general, un producto de programa informático puede incorporarse de forma tangible en un medio legible por ordenador y puede incluir código ejecutable que, cuando se ejecuta, está configurado para hacer que un aparato de procesamiento de datos genere las aplicaciones y ejecutables actualizados requeridos. Cualquier memoria también puede ser otra forma de medio legible por ordenador, tal como un disco magnético u óptico. Un producto de programa informático puede incorporarse de forma tangible en un soporte de información. El soporte de información es un medio legible por ordenador o máquina, tal como la memoria, el dispositivo de almacenamiento o la memoria en el procesador. El producto de programa informático también puede contener instrucciones que, cuando se ejecutan, realizan uno o más métodos, tales como los descritos anteriormente. Estos programas informáticos (también conocidos como programas, software, aplicaciones de software o código) incluyen instrucciones de máquina para un procesador programable y se pueden implementar en un lenguaje de programación de alto nivel procedimental y/u orientado a objetos, y/o en lenguaje ensamblador/máquina. Como se utiliza en la presente memoria, cualquier producto de programa informático, aparato y/o dispositivo (por ejemplo, discos magnéticos, discos ópticos, memoria, dispositivos Lógicos programables (PLD)) se pueden utilizar para proporcionar instrucciones de máquina y/o datos a un procesador programable, incluyendo un medio legible por máquina que recibe instrucciones de máquina como una

señal legible por máquina. El término "señal legible por máquina" se refiere a cualquier señal utilizada para proporcionar instrucciones y/o datos de la máquina a un procesador programable. Se comprenderá que la solución del sistema puede incluir cualquier combinación de hardware y/o software adecuado para realizar una o más tareas descritas en otra parte de la presente memoria, por ejemplo, una o más unidades centrales de procesamiento (CPU) o microprocesadores y memoria opcional configurada para ejecutar una o más tareas de creación de los diversos ejecutables (aplicaciones, servidores, etc.) de la solución del sistema como se han descrito en la presente memoria. Se comprende que los datos también se pueden comunicar en la dirección opuesta, en cuyo caso el transceptor será el transceptor de transmisión y el transceptor el transceptor de recepción. Además, una red y un sistema portátil pueden intercambiar información por de forma inalámbrica, utilizando técnicas de comunicación, tales como el Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA), el Acceso Múltiple por División de Frecuencia (FDMA), el Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), la Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM), la Banda Ultra-ancha (UWB), Wi-Fi, WiGig, Bluetooth, etc. La red puede comprender la red telefónica, la red IP (protocolo de internet), la Red de Área Local (LAN), las redes ad hoc, los enrutadores locales e incluso otros sistemas portátiles. Además, el término "dispositivo cliente móvil" se puede utilizar para dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, tabletas, etc. El "dispositivo cliente no móvil" se puede utilizar para dispositivos no móviles, tales como ordenadores de sobremesa. El "dispositivo cliente en la nube" se puede utilizar para el dispositivo formado en la nube. En otros momentos, el término "dispositivo cliente" puede implicar, bien el "dispositivo cliente móvil", bien el "dispositivo cliente no móvil" o bien el "dispositivo cliente en la nube". El nombre de muchos de los bloques en las figuras describe la funcionalidad, el comportamiento o la operación del bloque. También se comprende que una aplicación que se ejecuta en un dispositivo cliente se puede reemplazar de forma transparente (mientras la aplicación se está ejecutando) con una parte o la totalidad de una aplicación actualizada.

Apéndice A

Los elementos del siguiente glosario pueden incluir cualquier contenido adicional en la especificación que no se capture a continuación incluyendo la Solicitud de Patente de EE. UU. N° de Serie 13/833.589 titulada "Apparatus for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery", la Solicitud de Patente de EE.UU. N° de Serie 13/833.669 titulada "Method for Single Workflow for Multi-Platform Mobile Application Creation and Delivery" y la Solicitud de Patente de EE. UU. N° de Serie 13/833.775 titulada "Dynamic User interface Delivery System", todos presentados el 15 de marzo de 2013.

Glosario de términos

Análisis consiste en una funcionalidad para recopilar y procesar datos analíticos sobre la participación y el uso del consumidor en los clientes de aplicaciones y transmitir aquellos datos al servidor de aplicación, y la funcionalidad para almacenar y procesar los datos analíticos recibidos en el servidor de aplicaciones.

Aplicación (APP) es un programa informático que se ejecuta en un dispositivo cliente.

Servidor de aplicaciones es una estructura lógica y de datos que utiliza una serie de bloques funcionales básicos del servidor para implementar la funcionalidad requerida. Un servidor es una representación de subconjunto de un hardware de ordenador, que puede contener software y una base de datos.

Tienda de aplicaciones es un sitio donde las APPS (APLICACIONES) se envían, aprueban y están disponibles para el uso del dispositivo del cliente.

Generador automático de aplicaciones extrae los datos del modelo de datos que ahora está bien estructurado y en posiciones de memoria conocidas y crea automáticamente una pluralidad de componentes de aplicación. El generador automático de aplicaciones utiliza los datos según la representación de servicios deseada por la entidad comercial para generar la aplicación deseada.

Generador automático de servidores de aplicaciones genera los servidores de aplicaciones donde la salida final del generador es la lógica del servidor de aplicaciones de minoristas, la base de datos del servidor de aplicaciones del minorista, la lógica del servidor de aplicaciones de consumidores, la base de datos del servidor de aplicaciones de consumidores y el generador automático de cuadros de mandos. El generador automático del servidor de aplicaciones contiene bloques funcionales de servidor y un controlador de orquestación de servidor que aplica la salida final al generador de servidor.

Generador automático de actualización de aplicaciones es un subconjunto del generador automático de aplicaciones. La salida del generador automático de actualización de aplicaciones genera conjuntos de todos los clientes actualizados (nativos, no nativos, no móviles y en la nube) y una representación de aplicaciones de búsqueda actualizada. Es utilizado por la entidad comercial para manipular los datos comerciales aplicados a los cuadros de mandos y actualizar de forma continua y automática los distintos clientes de aplicaciones.

Generador automático de cliente utiliza el modelo de datos de cliente para generar el cliente de aplicaciones que se utiliza para crear la traducción y el generador de cliente nativo.

Generador automático de cuadro de mandos utiliza el modelo de datos común 16-23 para generar los cuadros de mandos. El generador automático de cuadros de mandos contiene un artilugio de cuadro de mandos que se alimenta en un controlador del generador de cuadros de mandos. La salida del controlador del generador de cuadro de mandos y la salida del controlador del generador de interfaz de usuario del cuadro de mandos se aplican al generador de cuadro de mandos. La salida del generador de cuadros de mandos genera los cuadros de mandos.

Generador automático de modelos de datos coloca el posicionamiento de datos muy variable y aleatorio de cualquier entidad comercial en un modelo de datos bien definido. El posicionamiento de datos aleatorios de la representación de servicios seleccionada por la entidad comercial y los datos de la entidad comercial en un lado del modelo de datos se traduce en una estructura de memoria bien definida en el otro lado del modelo de datos. El generador automático de modelos de datos analiza la información de los datos de la entidad comercial y la representación de servicios y segmenta la información automáticamente en la memoria en espacios predispuestos. La salida del generador automático de modelos de datos con una estructura de memoria bien formateada se utiliza para crear el modelo de datos. El generador automático de modelos de datos identifica los bloques que utilizan por cada servicio. El generador automático de modelos de datos revisa la lista de parámetros de configuración y determina el método de entrada observando los puntos de integración de servicios y la presentación de servicios (Obsérvese que las plantillas de presentación definen qué parámetros se pueden introducir a través de los cuadros de mandos). El generador automático de modelos de datos determina la propiedad dinámica observando las características de servicios. La propiedad dinámica define cuándo se introduce el valor del parámetro y cuándo se puede (o no) cambiar.

Bloques funcionales básicos de servidor proporcionan funciones relacionadas con los servidores en términos de administración, filtrado, sincronización, estadísticas, probabilidad, etc. y ayudan al generador automático de servidores de aplicaciones a generar los servidores de aplicaciones. Algunos ejemplos incluyen: gestión de personalización, sincronización multiplataforma, comunicaciones bidireccionales, reconocimiento de imágenes, etc. Los bloques funcionales básicos del servidor se utilizan para ayudar al generador automático de servidores de aplicaciones a generar los servidores de aplicaciones.

Cuenta comercial y perfil comercial comprende la cuenta comercial y el perfil comercial. La cuenta comercial se utiliza para almacenar información en la base de datos de la solución del sistema con respecto a la entidad comercial como cliente de la solución del sistema, tal como información de administración, facturación y ventas. El perfil comercial almacena los datos relevantes de la entidad comercial y toda la información relevante para ejecutar los servicios proporcionados por la entidad comercial e implementada en la aplicación.

Entidad comercial es un cliente de la solución del sistema. Ejemplos de entidades comerciales son: minoristas, fabricantes, escuelas, museos, franquicias e individuos.

Datos de la entidad comercial contienen datos específicos pertenecientes a la entidad comercial que son relevantes para ejecutar los servicios implementados en la aplicación. Ejemplos de datos de entidades comerciales son el inventario, la ubicación de las tiendas, el precio de los bienes, etc.

Objetivos comerciales se explican por sí mismos y son objetivos de la entidad comercial.

Portal comercial incluye una serie de interfaces para que la entidad comercial vea los datos analíticos procesados y para que la entidad comercial introduzca los datos comerciales y administre su perfil comercial. También incluye interfaces para que la entidad comercial acceda a los cuadros de mandos web y móviles y otras herramientas que la entidad comercial utiliza para gestionar, vigilar y actualizar los servicios implementados en su aplicación. El portal comercial también incluye interfaces para que la entidad comercial administre su representación de aplicaciones con capacidad de búsqueda. El portal comercial utilizado por la entidad comercial maneja: ventas, marketing, servicio y soporte al cliente, citas, análisis, realimentación y otras tareas de cara al cliente.

Dispositivo cliente es un dispositivo de hardware con un sistema operativo y software integrado. Los dispositivos cliente se dividen en clientes móviles nativos, clientes de aplicaciones en la nube y no móviles y clientes de aplicaciones móviles no nativas.

Modelo de datos del cliente incluye varias estructuras: descripción funcional, parámetros de configuración, parámetros de punto de integración y atributos de presentación. El modelo de datos del cliente es la parte del modelo de datos que es relevante para la generación y operación de los clientes de aplicaciones.

Protocolo cliente/servidor es un mecanismo de comunicaciones entre el cliente de aplicaciones y el servidor de aplicaciones.

Cliente de aplicaciones en la nube puede estar en la nube, pero en este caso el dispositivo cliente es un dispositivo cliente "virtual". El dispositivo cliente "virtual" tiene una forma de proporcionar acceso al cliente de aplicaciones que se ejecuta en la nube a través de un dispositivo cliente físico. La nube puede ejecutar una parte del cliente de aplicaciones en el servidor, mientras que la parte restante del cliente de aplicaciones se puede ejecutar en el cliente,

simultáneamente. En este sentido, el servidor se convierte en un sistema cliente/servidor dentro de la red.

Modelo de datos común incluye varias estructuras: descripción funcional, parámetros de configuración, parámetros de punto de integración y atributos de presentación.

Parámetros de configuración es una lista de todos los parámetros: (nombre, tipo y valor), (método de entrada) y (propiedad dinámica). Estos son necesarios para implementar el tipo o tipos y características seleccionados. Cada parámetro de configuración se describe mediante (nombre, tipo y valor) que se derivan de la configuración de servicios. La configuración de servicios depende de las características y tipos de servicios. Tipo especifica el formato del parámetro y si el parámetro es una entrada (es decir, se debe introducir un valor para ese parámetro) o una salida (es decir, el servicio genera y muestra un valor para ese parámetro). El (método de entrada) para cada parámetro especifica cómo (y por quién) se introduce el valor del parámetro. El valor puede ser introducido a través de puntos de integración de servicios, o a través de interfaces internas de servicios, o mediante un cuadro de mandos, o por el usuario final a través del cliente de aplicaciones, o ser derivado por los datos de la entidad comercial. El generador automático de modelos de datos revisa la lista de parámetros de configuración y determina el método de entrada observando los puntos de integración de servicios y la presentación de servicios (obsérvese que las plantillas de presentación definen qué parámetros se pueden introducir a través de los cuadros de mandos). La (propiedad dinámica) define cuándo se introduce el valor del parámetro y cuándo se puede (o no) cambiar. El generador automático de modelos de datos determina la propiedad dinámica observando las características de servicios. La propiedad dinámica de un parámetro puede ser una de las siguientes: una configuración donde se ha de introducir el valor antes de que el servicio se presente a cualquier usuario final (por ejemplo, la dirección de una tienda para un servicio que debería ofrecerse solamente en esa tienda); o una Inicialización donde el valor se ha de introducir antes de que el servicio se presente a un usuario final específico (por ejemplo, el código de barras que identifica a un consumidor específico en un tiempo de ejecución de la tarjeta de lealtad electrónica); o se puede introducir un valor en cualquier momento (por ejemplo, los datos que describen una nueva promoción) La propiedad dinámica también define si el valor se puede cambiar y cuándo.

Servidor de aplicaciones de consumidores soporta los servicios presentados a los usuarios por los clientes de aplicaciones móviles, los clientes de aplicaciones no móviles y los clientes en la nube y están alojados en un entorno de múltiples inquilinos en la nube, pero cada entidad comercial "siente" que se proporciona servidores de aplicaciones de minoristas y consumidores dedicados o se ejecutan en servidores propiedad de la entidad comercial. El servidor soporta los servicios implementados en la aplicación y presentados a los consumidores a través de todos los clientes móviles, no móviles y en la nube. El servidor envía al cliente móvil solamente actualizaciones incrementales, con una cantidad "mínima" de información que maximiza el uso del ancho de banda de esta interfaz. El cliente móvil y el servidor de aplicaciones de consumidores siguen una estrategia de actualización simple para actualizar las páginas y el contenido en el cliente móvil. El cliente móvil también sigue una estrategia de persistencia codiciosa, para mantener en la memoria tanta información como sea posible para ser mostrada mientras solicita copias más recientes de ciertos elementos y subelementos. El servidor contiene la funcionalidad para ejecutar la aplicación para cada entidad comercial y para gestionar los usuarios finales (es decir, los consumidores) de la aplicación.

Cuadros de mandos son proporcionados y llenados por la entidad comercial que son los usuarios finales de los cuadros de mandos. Los cuadros de mandos se instalan en una pluralidad de servidores acoplados a internet. La entidad comercial que utiliza el cuadro de mandos y los datos de la entidad comercial a través de la solución del sistema para generar automáticamente un modelo de datos actualizado. El modelo de datos actualizado y un generador automático de actualización de aplicaciones generan automáticamente un conjunto de clientes de aplicaciones actualizadas. Los componentes de aplicación actualizados recién generados reemplazan los componentes de aplicación existentes correspondientes. En algunos casos, estos componentes de aplicación actualizados no necesitan una aprobación de la tienda de aplicaciones y se pueden descargar directamente a los dispositivos cliente. Los clientes de aplicaciones actualizados incluyen un cliente de aplicaciones móviles nativas actualizado, un cliente de aplicaciones móviles no nativas actualizado, un cliente de aplicaciones no móviles actualizado y un cliente de aplicaciones en la nube actualizado. Cada uno de los clientes de aplicaciones actualizados se descarga a un dispositivo cliente correspondiente a través de una red de comunicaciones. Los cuadros de mandos son controladores y la entidad comercial puede utilizar los cuadros de mandos a través de una interfaz web que se ejecuta en un navegador web o mediante una interfaz móvil. Tal interfaz móvil puede consistir simplemente en una versión móvil de una interfaz web, o estar integrada en una "versión de administración" del propio cliente de aplicaciones móviles, o agruparse en una aplicación de tableta o teléfono inteligente separada. La entidad comercial puede utilizar los cuadros de mandos para generar un nuevo conjunto de clientes de aplicaciones móviles nativas que contengan el contenido, las características y los servicios agregados, eliminados o modificados. Los cuadros de mandos utilizados por la entidad comercial para actualizar y recrear las características de los clientes de aplicaciones móviles nativas, los clientes de aplicaciones móviles no nativas, los clientes de aplicaciones no móviles y en la nube y la representación de aplicaciones con capacidad de búsqueda.

Modelo de datos tiene una estructura que es uniforme entre todas y cada una de las diferentes entidades comerciales y los servicios seleccionados. La uniformidad en la estructura del modelo de datos ahora se puede capitalizar. Las salidas de datos del modelo de datos presentan datos a las entradas del generador automático de

aplicaciones en una estructura bien organizada. El modelo de datos consta del modelo de datos común que se acopla al modelo de datos del servidor y al modelo de datos del cliente.

Capa dinámica no se ejecuta directamente en el sistema operativo, sino que se ejecuta en la capa nativa haciendo uso de bibliotecas de software y bloques funcionales proporcionados en la capa nativa. No es necesario descargar la capa dinámica de la tienda de aplicaciones, pero se puede descargar directamente desde un servidor de aplicaciones que forma parte de la solución del sistema. La capa dinámica del cliente de aplicaciones nativas de dos capas consta de las superficies de página de todas las páginas comprendidas en el cliente de aplicaciones nativas de dos capas.

Modelo de datos actualizado dinámicamente consta de una funcionalidad para recopilar y procesar datos analíticos sobre la participación y el uso del consumidor en los clientes de aplicaciones y transmitir aquellos datos al servidor de aplicaciones, y la funcionalidad para almacenar y procesar los datos analíticos recibidos en el servidor de aplicaciones.

Clientes de aplicaciones móviles nativas actualizados dinámicamente son las capas dinámicas actualizadas de los clientes de aplicaciones nativas de dos capas correspondientes.

Clientes de aplicaciones no móviles nativas actualizados dinámicamente (conjunto de) son las capas dinámicas actualizadas de los correspondientes clientes de aplicaciones nativas de dos capas.

Actualizado dinámicamente (prefijo) implica que los clientes móviles y no móviles son capaces de actualizar su contenido y funcionalidad de forma "dinámica" y eficiente, bajo el control del servidor de aplicaciones, con el objetivo de proporcionar una experiencia muy atractiva a los consumidores. La arquitectura dinámica está diseñada para soportar experiencias "dinámicas" de la manera más eficiente y receptiva posible. El objetivo es mejorar la experiencia del usuario del cliente en términos de tiempo de respuesta mientras se mantiene la naturaleza dinámica de partes del cliente. La estructura de la Arquitectura dinámica permite identificar los elementos y subelementos en las páginas que tienen más probabilidades de cambiar.

Cadena de bloques funcional define en qué orden se deberían utilizar los bloques (si hay una jerarquía). Ya que los servicios pueden ser jerárquicos, la descripción funcional también es jerárquica. En el caso de un servicio que utiliza otros servicios, el generador automático de modelos de datos identifica los bloques que utiliza cada servicio. La descripción funcional consta de una serie de marcas de comprobación que identifican qué bloques se utilizan y en qué orden (si hay una jerarquía).

Descripción funcional define la funcionalidad que necesita proporcionarse mediante la aplicación. La descripción funcional comprende la cadena de bloques funcional, que es la lista de bloques funcionales del servidor básico y bloques funcionales de cliente nativo que necesitan ser utilizados por el generador automático de aplicaciones para generar todos los componentes de la aplicación. La descripción funcional se deriva del generador automático de modelos de datos a partir de los tipos de servicios, características de servicios y las interfaces internas de servicios seleccionados. Para cada uno de los tipos de servicios y características de servicios, hay una lista en la memoria que define los bloques funcionales que se deberían utilizar.

Parámetros del punto de integración son los parámetros de configuración que se introducen a través de los puntos de integración de servicios. Cada parámetro de configuración se describe mediante su correspondiente nombre, tipo y valor que se derivan de la configuración de servicios. La configuración de servicios depende de las características y los tipos de servicios. Los parámetros del punto de integración tienen una propiedad dinámica correspondiente que se deriva de la misma manera que se menciona en los parámetros de configuración. En los parámetros del punto de integración, toda la interfaz de Integración se almacena en el modelo de datos. Por ejemplo, todos los campos y formatos de todos los mensajes están en la interfaz de Integración de los parámetros del punto de integración.

Cliente de aplicaciones nativas es una APP descargada de la tienda de aplicaciones a un dispositivo cliente y la APP es inalterable actualmente y se ejecuta en el sistema operativo del dispositivo cliente.

Cliente de aplicaciones nativas está compilado para ejecutarse en el sistema operativo del dispositivo cliente. El cliente de aplicaciones nativas necesita descargarse en el dispositivo cliente e instalarse en el dispositivo cliente con el fin de que se ejecute en el dispositivo cliente. El cliente de aplicaciones nativas se puede dividir en una pluralidad de páginas. Cada una de las páginas se puede dividir en una superficie de página y una base de página, y agrupar todas las superficies de página para constituir la capa dinámica y todas las bases de página para constituir la capa nativa del cliente de aplicaciones nativas. El cliente ahora contiene una aplicación "nativa" acoplada al sistema operativo del dispositivo cliente. El ejecutable de cliente de aplicaciones móviles nativas depende del sistema operativo (SO), por ejemplo, un iPhone requeriría un ejecutable diferente al de un teléfono Android.

Traductor y generador cliente nativo crea el cliente móvil nativo, los clientes de aplicaciones no móviles y en la nube y los clientes de aplicaciones móviles no nativas.

Capa nativa se ejecuta directamente en el sistema operativo del dispositivo cliente utilizando las bibliotecas del sistema que forman parte del sistema operativo. El sistema operativo, a su vez, se ejecuta en el hardware. La capa nativa es un ejecutable que depende del dispositivo cliente y necesita descargarse e instalarse en el dispositivo cliente utilizando un gestor de instalación externo al cliente de aplicaciones nativas de dos capas. La capa nativa necesita descargarse de la tienda de aplicaciones. La capa nativa del cliente de aplicaciones nativas de dos capas consta de las bases de página de todas las páginas comprendidas en el cliente de aplicaciones nativas de dos capas.

Cliente de aplicaciones móviles nativo, los ejemplos incluyen aplicaciones para un iPhone, una BlackBerry, un Android y un iPad. Es posible una pluralidad de otras combinaciones de otros clientes de aplicaciones. El cliente de aplicaciones nativas es inalterable actualmente. Una vez que se descarga la aplicación y si el usuario del dispositivo cliente desea un cambio de característica en el cliente de aplicaciones nativas, el usuario debe volver a la tienda de aplicaciones.

Cliente de aplicaciones no móviles tiene las características del otro cliente de aplicaciones, pero no es móvil.

El cliente de aplicaciones no nativas no se ejecuta directamente en el sistema operativo del dispositivo cliente, sino que utiliza un navegador web instalado en el dispositivo cliente con el fin de ejecutarse. El cliente de aplicaciones no nativas es un ejecutable basado en un lenguaje de programación que es comprendido por un navegador web que se ejecuta en el dispositivo cliente y se ejecuta en un navegador.

Cliente de aplicaciones móviles no nativas tiene un ejecutable basado en un lenguaje de programación que es comprendido por un navegador web que se ejecuta en el dispositivo cliente.

Sistema operativo (SO) se ejecuta en el dispositivo cliente y está estrechamente relacionado con el hardware, especialmente en el caso de dispositivos de cliente móvil. El hardware comprende al menos un procesador que opera bajo el sistema operativo. El procesador está acoplado a al menos una memoria y al menos a un enlace de comunicaciones a través de al menos un bus. Al menos un enlace de comunicaciones acopla el dispositivo cliente al mundo exterior a través de una interconexión por cable y/o inalámbrica a través del transceptor. El dispositivo cliente ofrece al usuario al menos un modo de entrada y un modo de salida. El sistema operativo proporciona un conjunto de bibliotecas del sistema, que utiliza el cliente de aplicaciones nativas.

Base de página es parte de la capa nativa e incluye la lógica nativa. La base de página no se puede cambiar sin enviar el cliente de aplicaciones actualizado a la tienda de aplicaciones.

Superficie de página es parte de la capa dinámica. Las superficies de página se pueden cambiar dinámicamente y se pueden cambiar a través de, al menos, los cuadros de mandos.

Atributos de presentación comprenden las relaciones entre páginas. La interfaz de usuario en el cliente de aplicaciones consta de una colección de "páginas" (la noción de página es similar a la de un sitio web, cada página presenta una interfaz de usuario para uno o más servicios y el usuario final puede navegar de una página a otra). La plantilla de presentación en la presentación de servicios consta de una o más páginas. La plantilla también define las relaciones entre esas páginas (por ejemplo, hay un botón en una página que, cuando se toca, conduce a otra página). La plantilla define las reglas de presentación de servicios principales (que consta de una o más páginas) y resaltadores (que típicamente se muestran en otras páginas). Las relaciones de página se derivan de las plantillas de presentación. Las relaciones de página son una matriz donde las filas son las páginas iniciales y las columnas son las páginas finales y los valores de la matriz describen cómo se conectan dos páginas cualesquiera. La relación entre las páginas puede ser constante (es decir, hay un botón en una página que siempre aparece y conduce a la otra página), o condicional (es decir, hay un botón en una página que aparece solamente si se verifican ciertas condiciones). Las condiciones de navegación son relaciones condicionales que corresponden a las condiciones de navegación en la plantilla de presentación. Para cada condición de navegación, hay un parámetro que contiene un valor que se utiliza para calcular la condición de navegación en tiempo de ejecución.

Servidor de aplicaciones de minoristas es utilizado por la entidad comercial para vigilar y gestionar la aplicación, incluyendo todos los clientes de aplicaciones y están alojados en un entorno de múltiples inquilinos en la nube, pero cada entidad comercial "siente" que se le proporciona servidores de aplicaciones de minoristas y de consumidores dedicados o se ejecuta en servidores propiedad de la entidad comercial. El servidor contiene una representación de aplicación con capacidad de búsqueda y un portal comercial. El servidor de aplicaciones de minoristas está conectado a los cuadros de mandos.

Representación de aplicación con capacidad de búsqueda está asociada con cada aplicación móvil y hace que el cliente de aplicaciones móviles correspondiente y el contenido en dicho clientes de aplicaciones móviles se pueda buscar mediante motores de búsqueda. Las técnicas de SEO se pueden utilizar en la representación de aplicaciones de capacidad de búsqueda de la solución del sistema para mejorar los resultados de búsqueda de clientes de aplicaciones móviles y el contenido correspondientes. La representación de aplicación con capacidad de búsqueda para cada entidad comercial se genera mediante la solución del sistema cuando se crea la aplicación para esta

entidad comercial.

Seguridad proporciona seguridad y privacidad en todas las comunicaciones entre los clientes de aplicaciones y los servidores de aplicación para cada entidad comercial. La seguridad también garantiza que no haya comunicación entre los servidores de aplicación de minoristas o los servidores de aplicación de consumidores asociados con diferentes entidades comerciales y que las bases de datos de minoristas y las bases de datos de consumidores asociadas con diferentes entidades comerciales se mantengan separadas. La solución del sistema ofrece protección básica contra los Ataques de Denegación de servicios (DoS) para cada aplicación de la solución del sistema.

Servicio realiza una determinada tarea, o función o actividad, por ejemplo, recibir y canjear un cupón electrónico en el teléfono móvil de la entidad consumidora de servicios. Los servicios se pueden encadenar juntos para formar un nuevo servicio.

Modelo de datos del servidor incluye varias estructuras: descripción funcional, parámetros de configuración, parámetros del punto de integración y atributos de presentación. El modelo de datos del servidor es la parte del modelo de datos que es relevante para la generación y operación de todas las partes del sistema que no sean los clientes de aplicación.

Interfaces internas de servicios definen la jerarquía de servicios que se necesitan (si corresponde) para crear un determinado servicio.

Representación de servicios es una descripción de alto nivel de la funcionalidad que la entidad comercial quiere que se implemente en la aplicación. La representación de servicios define qué servicios se incluyen en la aplicación según el interés de la entidad comercial. La representación de servicios define de forma única la funcionalidad deseada y contiene información suficiente para que la solución del sistema genere automáticamente un modelo de datos correspondiente a la aplicación. La representación de servicios incluye un conjunto de especificaciones de servicios, que especifican las características de servicios, la configuración de servicios, las interfaces de servicios y la presentación de servicios deseados que se implementan en la aplicación.

Solución del sistema se forma a partir del dispositivo informático y un servidor dedicado que comprende hardware informático que utiliza Software, un servidor y una base de datos. El hardware informático puede estar ubicado junto al dispositivo informático o mediante internet acoplado a un banco dedicado de hardware informático. La solución del sistema ofrece el uso beneficioso a la entidad comercial al proporcionar aplicaciones para la entidad comercial. Las aplicaciones proporcionadas por la solución del sistema comprenden una pluralidad de componentes de aplicación e incluyen clientes de aplicaciones que se ejecutan en dispositivos de cliente móvil, no móvil y en la nube. La solución del sistema es propietaria de todos los componentes de aplicación generados automáticamente por la solución del sistema. La solución del sistema crea y aloja aplicaciones para diferentes entidades comerciales (cada entidad comercial es un cliente de la solución del sistema). El término minorista se utiliza libremente como sinónimo de entidad comercial. El servidor de aplicaciones de consumidores de la solución del sistema soporta los servicios presentados a los usuarios por los clientes de aplicaciones móviles, los clientes de aplicaciones no móviles y los clientes en la nube, mientras que la entidad comercial utiliza el servidor de aplicaciones de minoristas de la solución del sistema para vigilar y gestionar la aplicación, incluyendo todos los clientes de aplicaciones. La solución del sistema proporciona un entorno completo para la creación, el alojamiento, la actualización y la gestión de la aplicación. Todos los servidores de aplicación generados por la solución del sistema (específicamente, el servidor de aplicaciones de consumidores de la solución del sistema y el servidor de aplicaciones de minoristas de la solución del sistema) para todas las entidades comerciales están alojados en un entorno de múltiples inquilinos en la nube, pero cada entidad comercial "se siente" como si le proporciona servidores de aplicación de minoristas y consumidores dedicados. La arquitectura de la solución del sistema también se aplica con cambios menores a un escenario donde el servidor de aplicaciones de consumidores de la solución del sistema y el servidor de aplicaciones de minoristas de la solución del sistema se ejecutan en servidores dedicados propiedad de la entidad comercial, en lugar de en la nube. En este escenario, la solución del sistema tiene acceso para controlar y ofrecer un uso beneficioso para aquellos servidores que están acoplados a la nube. El dispositivo de informático y el hardware informático ofrecen software de representación de servicios y al menos un modo de entrada para introducir datos de la entidad comercial para generar automáticamente datos de servicios y colocarlos en una base de datos. La base de datos tiene una estructura bien definida. A continuación, el dispositivo informático y el hardware informático utilizan la base de datos para generar automáticamente la aplicación a partir de los servicios que se han seleccionado en la representación de servicios por la entidad comercial. La aplicación generada automáticamente comprende una pluralidad de componentes de aplicación, incluyendo servidores de aplicación, clientes de aplicaciones móviles nativas y no nativas, clientes de aplicaciones no móviles y en la nube, protocolos cliente/servidor, componentes de gestión y otros componentes. El dispositivo informático y el hardware informático ofrecen la propiedad, el control y el uso beneficioso de esta idea inventiva. La solución del sistema ofrece a cualquier entidad comercial la capacidad de generar automáticamente sus propias aplicaciones basándose en los parámetros de servicio seleccionados. Estas aplicaciones proporcionan ejecutables para dispositivos de cliente móvil, no móvil y en la nube. Estos clientes de aplicaciones se pueden descargar en los dispositivos cliente para que los utilicen los clientes. La solución del sistema con al menos un primer servidor genera automáticamente componentes de aplicación a partir de un modelo de datos, una red de comunicaciones que acopla la pluralidad de dispositivo cliente,

una pluralidad de hardware informático, el al menos un primer servidor y el al menos un dispositivo informático juntos para desplegar los componentes de aplicación, una primera parte de los componentes de aplicación desplegados en la pluralidad de hardware informático para crear una primera pluralidad de servidores de aplicación que retienen la primera parte de los componentes de aplicación, una segunda parte de los componentes de aplicación desplegados en el al menos un primer servidor, y una parte correspondiente de la segunda parte de los componentes de aplicación se acopla a un dispositivo cliente correspondiente en la pluralidad de dispositivo cliente a través de la red de comunicaciones. El aparato del sistema comprende además una pluralidad de controladores de validación para mostrar una validez y una consistencia de cada uno de los componentes de aplicación. El aparato del sistema que comprende además una representación de servicios y unos datos de la entidad comercial generan automáticamente el modelo de datos. El aparato del sistema en donde la primera parte de los componentes de aplicación comprende un servidor de aplicaciones de minoristas y una base de datos de servidor de aplicaciones de minoristas, un servidor de aplicaciones de consumidores y una base de datos de servidor de aplicaciones de consumidores creada por un generador automático de servidor de aplicaciones acoplado a un modelo de datos de servidor. El aparato del sistema en donde la primera parte de los componentes de aplicación comprende un protocolo cliente servidor y seguridad creada por un generador automático de protocolo acoplado a un modelo de datos común. El aparato del sistema en donde la primera parte de los componentes de aplicación comprende cuadros de mandos creados por un generador automático de cuadros de mandos acoplado a un modelo de datos común. El aparato del sistema en donde la segunda parte de los componentes de aplicación comprende un Análisis, un clientes de aplicaciones móviles nativas, un clientes de aplicaciones móviles no nativas, un clientes de aplicaciones no móviles y un clientes de aplicaciones en la nube creado por un generador automático de clientes acoplado a un modelo de datos de cliente. El aparato de sistema en donde la primera parte de los componentes de aplicación comprende una representación de aplicación con capacidad de búsqueda creada por un generador automático de representación de aplicación con capacidad de búsqueda acoplado a un modelo de datos común. El aparato del sistema en donde el modelo de datos comprende un modelo de datos común, un modelo de datos de servidor y un modelo de datos de cliente, y las salidas del modelo de datos se dividen entre una salida de modelo de datos común, una salida de modelo de datos de servidor y una salida de modelo de datos de cliente. En donde el modelo de datos comprende una descripción funcional, parámetros de configuración, parámetros de punto de integración y atributos de presentación. El aparato del sistema en donde el dispositivo cliente es un dispositivo móvil, un dispositivo que se puede llevar puesto, un dispositivo no móvil o un dispositivo en la nube acoplado a la red de comunicaciones. El aparato del sistema que comprende además un primer dispositivo cliente con un primer sistema operativo se descarga con al menos una aplicación móvil nativa, y un segundo dispositivo cliente con un segundo sistema operativo se descarga con al menos una aplicación móvil no nativa, en donde la segunda parte de los componentes de aplicación comprende al menos una aplicación móvil nativa y al menos una aplicación móvil no nativa. Es aparato en donde la representación de servicios comprende una lista de características de alto nivel que incluye una descripción de la caja negra de servicios, tipos de servicios, características de servicios, una configuración de servicios, interfaces de Usuario de servicios, cuadros de mandos, puntos de integración de servicios, interfaces internas de servicios, presentación de servicios y un estado de servicios. . El aparato en donde el modelo de datos comprende un modelo de datos común, un modelo de datos de servidor y un modelo de datos de cliente, y las salidas del modelo de datos se dividen entre una salida de modelo de datos común, una salida de modelo de datos de servidor y una salida de modelo de datos de cliente, en donde el aparato del modelo de datos comprende una descripción funcional, parámetros de configuración, parámetros de punto de integración y atributos de presentación.

Clientes de aplicaciones nativas de dos capas, que es un cliente de aplicaciones nativas que consta de dos capas: una capa dinámica y una capa nativa que se ejecuta en un dispositivo cliente. La capa nativa y la capa dinámica implementan juntas la funcionalidad y la experiencia del usuario que ofrecen los clientes de aplicaciones nativas de dos capas.

Gestor de actualizaciones en el cliente de aplicaciones nativas, mientras que se ejecuta en el dispositivo cliente, solicita y descarga una capa dinámica actualizada desde un servidor de aplicaciones que forma parte de la solución del sistema. El gestor de actualizaciones está incluido en la capa nativa y utiliza un protocolo de actualización dinámica. El gestor de actualizaciones es interno en la capa nativa de clientes de aplicaciones nativas de dos capas. En algunos casos, solamente las superficies de página que forman parte de la capa dinámica actualizada se solicitan y descargan según lo desee el usuario final. Un gestor de actualizaciones en la capa nativa de la pluralidad de dispositivo cliente asegura que la capa dinámica actualizada se descargue a la pluralidad de dispositivo cliente desde el servidor de aplicaciones sin pasar por un proceso de aprobación de la tienda de aplicaciones, y en donde la capa dinámica actualizada actualiza la capa dinámica existente en el clientes de aplicaciones nativas de dos capas mientras que el clientes de aplicaciones nativas de dos capas se ejecuta en la pluralidad de dispositivo cliente. El gestor de actualizaciones, un software de gestión de instalación externo o un software de gestión de actualizaciones que se ejecuta en el sistema operativo del dispositivo cliente pueden eliminar el clientes de aplicaciones nativas existentes, descargar y volver a instalar el clientes de aplicaciones nativas actualizado y completar el proceso de actualización. El gestor de actualizaciones en una capa nativa también puede ejecutar un protocolo de actualización dinámica con el servidor de aplicación, comprobando el servidor de aplicaciones con el protocolo de actualización dinámica continuamente para superficies de página actualizadas o nuevas superficies de página, descargando solamente las superficies de página actualizadas o las nuevas superficies de página automáticamente a una capa dinámica de un clientes de aplicaciones de dos capas, y comprobando continuamente y descargando las actualizaciones al clientes de aplicaciones de dos capas desde el servidor de aplicación.

Modelo de datos actualizado es, a continuación, utilizado por la solución del sistema para generar automáticamente a través del cuadro de mandos una aplicación actualizada. Dicha aplicación actualizada consta de una pluralidad de componentes de aplicación actualizados, incluyendo un conjunto de clientes móviles nativos actualizados, clientes móviles no nativos, clientes no móviles y móviles en la nube, y otros componentes. Los componentes de aplicación actualizados recién generados reemplazan los componentes de aplicación existentes correspondientes.

Capa dinámica actualizada omite la tienda de aplicaciones para que esté disponible para su descarga en el dispositivo cliente. Al modificar la capa dinámica, la entidad comercial modifica la funcionalidad y la experiencia del usuario que ofrece el cliente de aplicaciones nativas al usuario final. La capa dinámica actualizada está disponible para su descarga directamente desde un servidor de aplicaciones que forma parte de la solución del sistema o es propiedad de la entidad comercial. La nueva versión de la capa dinámica actualizada de la capa dinámica anterior está disponible para su descarga en el dispositivo cliente sin que la entidad comercial la envíe para su aprobación a la tienda de aplicaciones. La capa dinámica actualizada se descarga e instala en el dispositivo cliente mientras el cliente de aplicaciones nativas de dos capas se ejecuta en el dispositivo cliente. La actualización de la capa dinámica existente se puede lograr utilizando un gestor de actualizaciones que es interno en la capa nativa del cliente de aplicaciones nativas de dos capas. Una vez que se instala la capa dinámica actualizada en el dispositivo cliente, se proporciona al usuario final la nueva funcionalidad del cliente de la aplicación y la nueva experiencia del usuario. La capa dinámica actualizada se puede descargar e instalar en el dispositivo cliente "automáticamente" mediante el cliente de aplicaciones nativas de dos capas utilizando un gestor de actualizaciones interno a la capa nativa del cliente de aplicaciones nativas de dos capas. La capa dinámica actualizada proporciona una nueva funcionalidad del cliente de aplicaciones nativas según lo desee la entidad comercial que modifica la capa dinámica. No es necesario que la entidad comercial envíe la capa dinámica actualizada a la tienda de aplicaciones para que esté disponible para su descarga en el dispositivo cliente. Al modificar la capa dinámica, la entidad comercial modifica la funcionalidad y la experiencia del usuario ofrecidas por el clientes de aplicaciones nativas al usuario final. La capa dinámica actualizada se almacena en un servidor de aplicaciones y el aparato del sistema comprende además un gestor de actualizaciones en la capa nativa de la pluralidad de dispositivo cliente para asegurar que la capa dinámica actualizada se descargue a la pluralidad de dispositivo cliente desde el servidor de aplicaciones (propiedad de la solución del sistema o de la entidad comercial) sin pasar por un proceso de aprobación de la tienda de aplicaciones, y en donde la capa dinámica actualizada actualiza la capa dinámica existente en el clientes de aplicaciones nativas de dos capas mientras que el clientes de aplicaciones nativas de dos capas se ejecuta en la pluralidad de dispositivo cliente.

Controladores de validación muestran una validez y consistencia del modelo de datos actualizado, y la pluralidad de controladores de validación muestran la validez y consistencia del conjunto de clientes de aplicaciones actualizados.

REIVINDICACIONES

1. Un método para permitir que un primer dispositivo cliente (1-2b) genere y descargue una aplicación actualizada en un segundo dispositivo cliente (1-2c) que comprende:

el acoplamiento del primer dispositivo cliente (1-2b) y del segundo dispositivo cliente (1-2c) a un servidor (5-16, 14-13);
La descarga de un diccionario de comandos de actualización disponible para generar la aplicación actualizada basándose en un modelo de datos de cliente de la aplicación en el segundo dispositivo cliente del servidor (5-16, 14-13) al primer dispositivo cliente (1-2b);
la selección de un comando de actualización del diccionario de comandos de actualización en el primer dispositivo cliente (1-2b);
el uso del servidor (5-16, 14-13) para generar la aplicación actualizada a partir del comando de actualización seleccionado; y
la descarga de la aplicación actualizada del servidor (5-16, 14-13) al segundo dispositivo cliente.

2. El método de la reivindicación 1, que además comprende las etapas de:

la ejecución de una segunda aplicación en el segundo dispositivo cliente (1-2c), en donde la segunda aplicación comprende una superficie de página (9-2) y una base de página (9-3), siendo la superficie de página parte de una capa dinámica y siendo la base de página parte de una capa nativa, en donde:

la capa nativa se ejecuta directamente en un sistema operativo del segundo dispositivo cliente y la capa Dinámica se ejecuta en la capa nativa y no directamente en el sistema operativo; y
la actualización de la segunda aplicación que se ejecuta en el segundo dispositivo cliente (1-2c), en donde solamente se actualiza la superficie de página (9-2).

3. El método de la reivindicación 1, que comprende además las etapas de:

el envío del comando de actualización a través de un mecanismo de comunicaciones, en donde el mecanismo de comunicaciones se selecciona del grupo que consta de un servicio de mensajes cortos (SMS), correo electrónico, mensajería dependiente de aplicación, conversación, mensajería y voz a texto.

4. El método de la reivindicación 3, que comprende además las etapas de:

la traducción del comando de actualización a través del servidor (5-16, 14-13) a una actualización correspondiente que se ha de agregar a la aplicación actualizada.

5. El método de la reivindicación 1, en donde el primer dispositivo cliente (1-2b) es un dispositivo cliente gestor y el segundo dispositivo cliente (1-2c) es un dispositivo cliente gestor o un dispositivo cliente de cliente.

6. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

la traducción del comando de actualización seleccionado en un modelo de datos actualizado utilizando el diccionario seleccionado del grupo que consta de SMS, correo electrónico, aplicación, conversación, diccionarios de comandos de mensajería y de voz a texto; y/o utilizando el servidor (5-16, 14-13) para generar un modelo de datos actualizado dinámicamente (DU) para ejecutar el comando de actualización seleccionado para crear la aplicación actualizada seleccionada del grupo que consta de clientes de aplicaciones móviles nativas DU (AP), AO no móviles nativas DU, AP móviles no nativas DU, AP no móviles DU, AP de nube DU, y componentes de aplicación DU.

7. Un servidor (5-16, 14-13) acoplado a un primer dispositivo cliente (1-2b) y a un segundo dispositivo cliente (1-2c), y que comprende un diccionario que tiene comandos de actualización disponibles para generar una aplicación actualizada basándose en un modelo de datos de cliente de la aplicación en el segundo dispositivo cliente descargada del servidor (5-16, 14-13) al primer dispositivo cliente (1-2b);
adaptado para recibir un comando de actualización seleccionado en el primer dispositivo cliente (1-2b) y enviado desde el primer dispositivo cliente (1-2b) al servidor (5-16, 14-13);
el servidor (5-16, 14-13) configurado para generar la aplicación actualizada desde el comando de actualización seleccionado; y
enviar la aplicación actualizada al segundo dispositivo cliente (1-2c).

8. El servidor de la reivindicación 7, que comprende además:

una segunda aplicación configurada para ejecutarse en el segundo dispositivo cliente (1-2c), en donde la segunda aplicación comprende una superficie de página (9-2) y una base de página (9-3), siendo la superficie de página parte de una capa dinámica y siendo la base de página parte de una capa dinámica, en donde:

la capa nativa se ejecuta directamente en un sistema operativo del segundo dispositivo cliente y la capa dinámica se ejecuta en la capa nativa y no directamente en el sistema operativo; y en donde solamente se actualiza la superficie de página (9-2).

5

9. El servidor de la reivindicación 7, que comprende además:

un mecanismo de comunicaciones configurado para enviar el comando de actualización seleccionado, en donde el mecanismo de comunicaciones se selecciona del grupo que consta de servicio de mensajes cortos (SMS), correo electrónico, mensajería dependiente de aplicación, conversación, mensajería y voz a texto.

10

10. El servidor de la reivindicación 7, que comprende además:

una actualización correspondiente traducida desde el comando de actualización seleccionado por el servidor (5-16, 14-13) y se agrega a la aplicación actualizada.

15

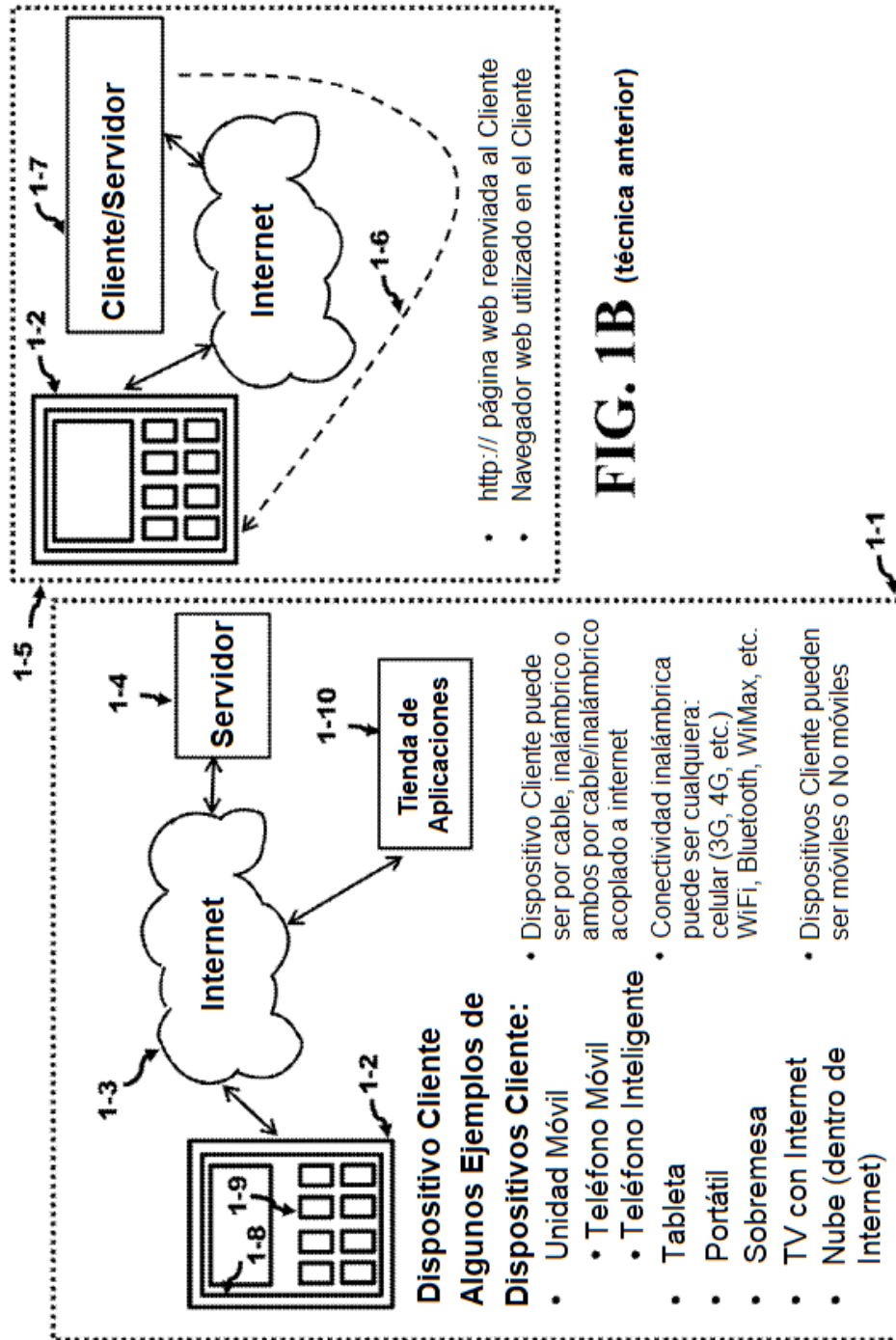


FIG. 1B (técnica anterior)

- <http://> página web reenviada al Cliente
- Navegador web utilizado en el Cliente

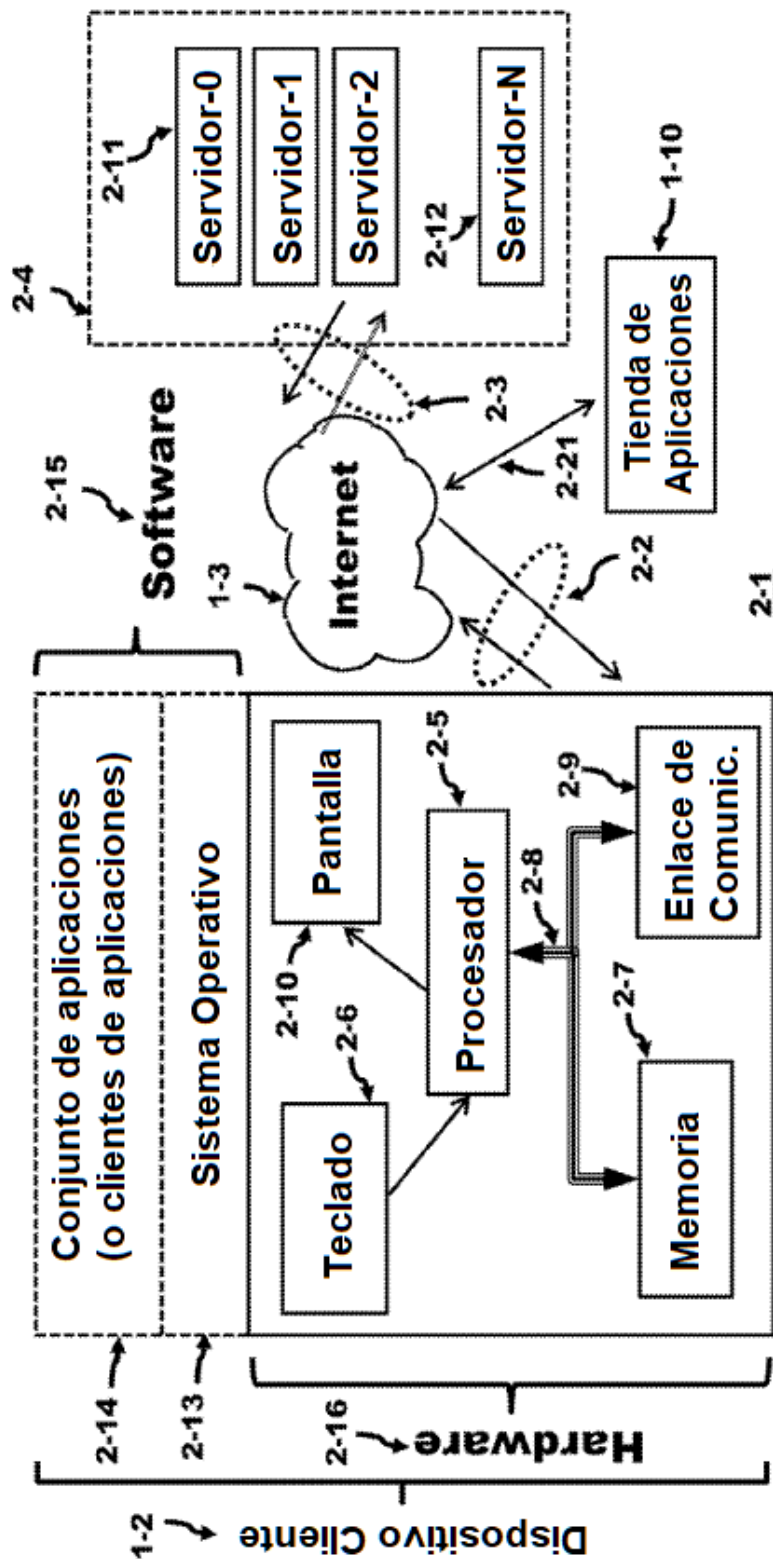


FIG. 2A (técnica anterior)

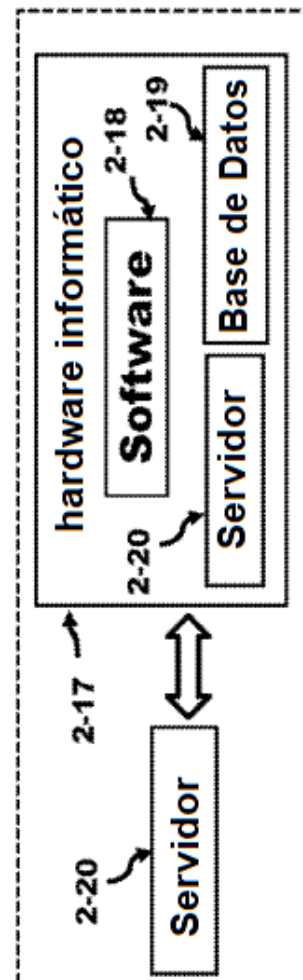


FIG. 2B (técnica anterior)

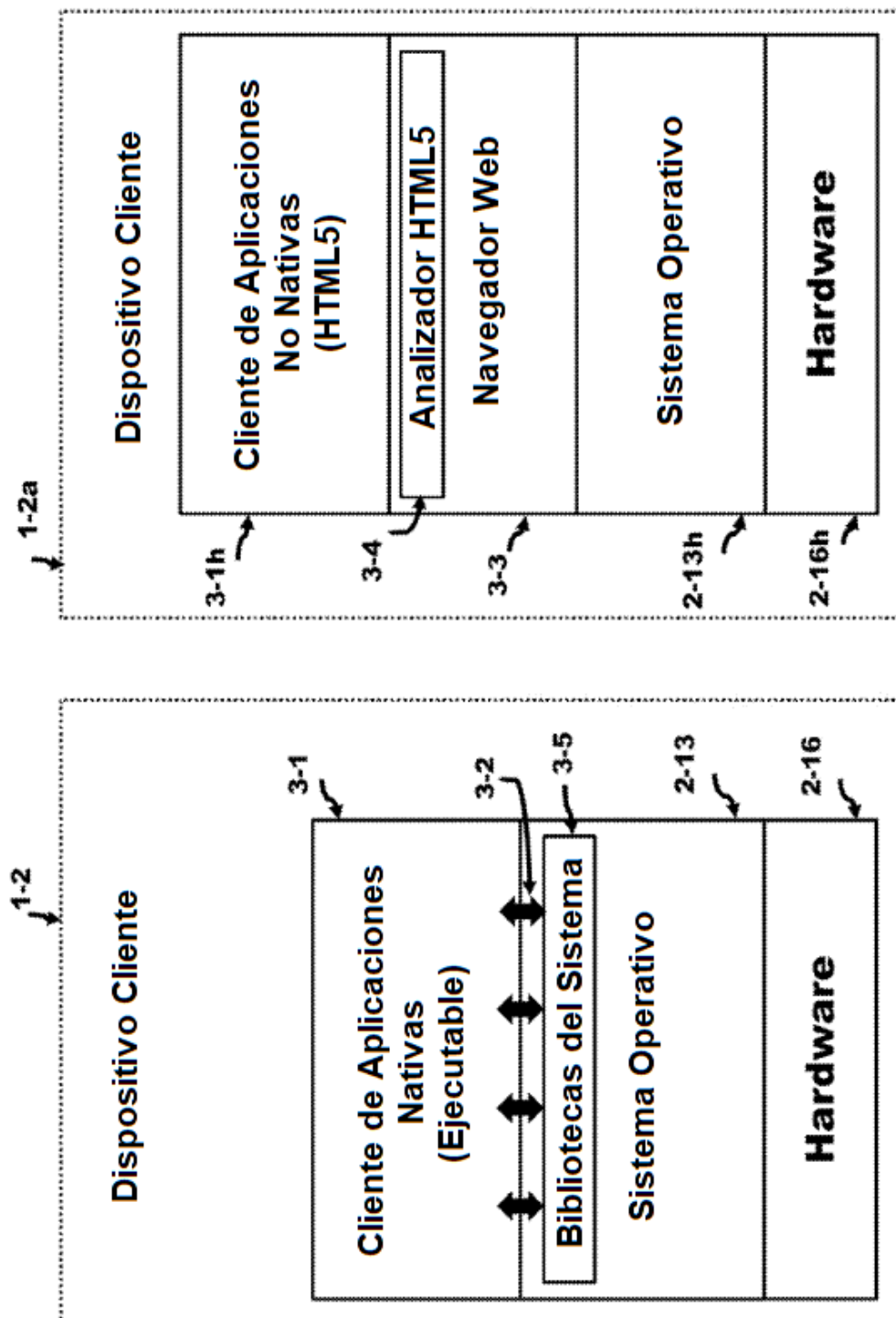


FIG. 3A (técnica anterior)

FIG. 3B (técnica anterior)

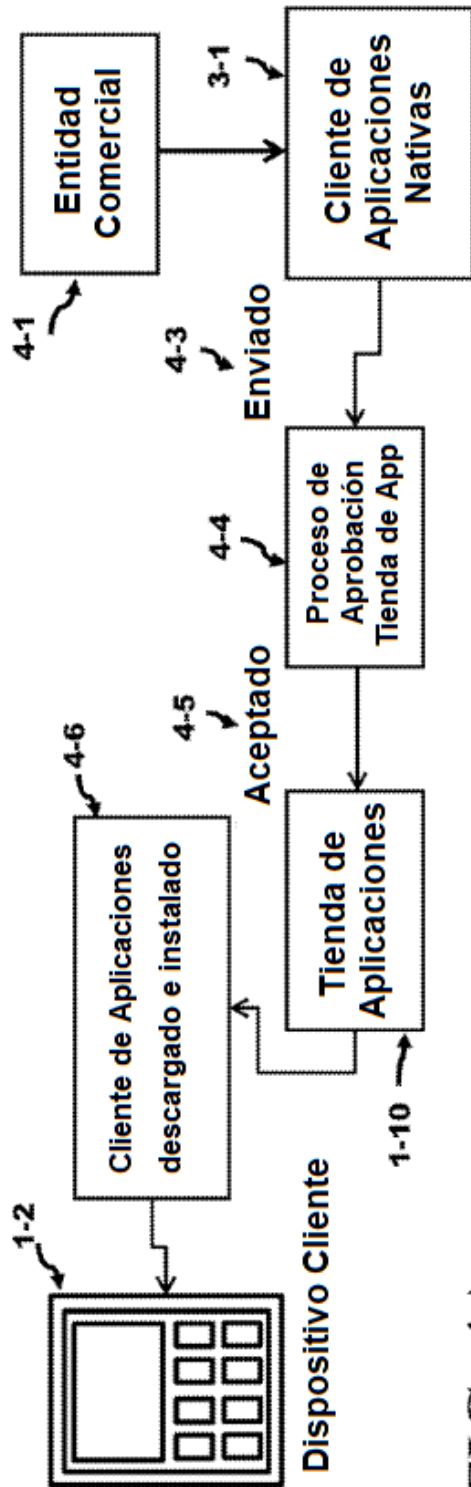


FIG. 4A (técnica anterior)

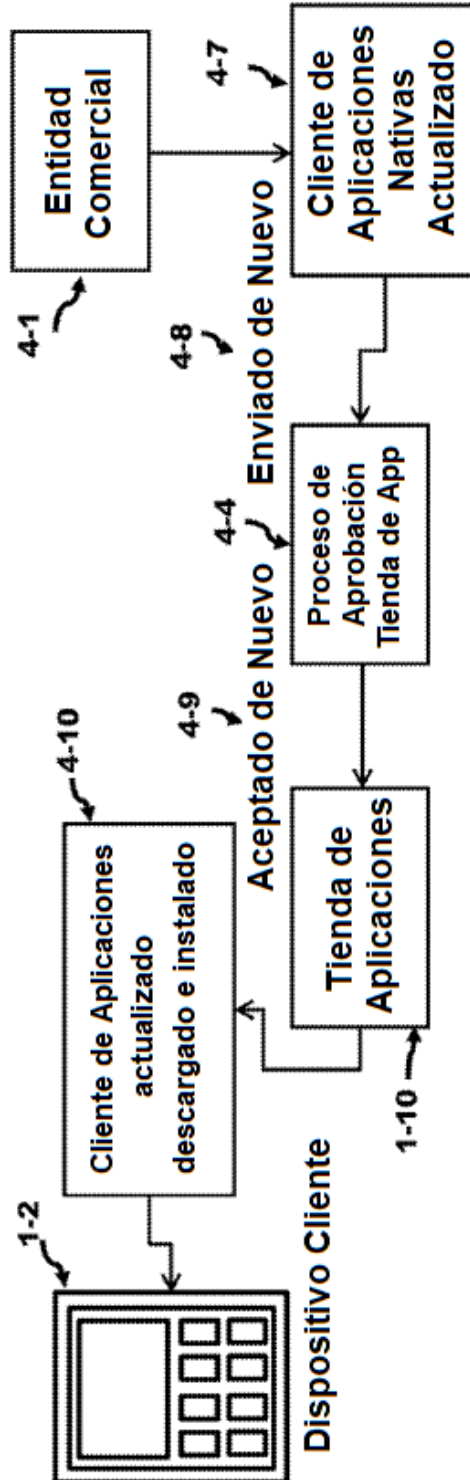


FIG. 4B (técnica anterior)

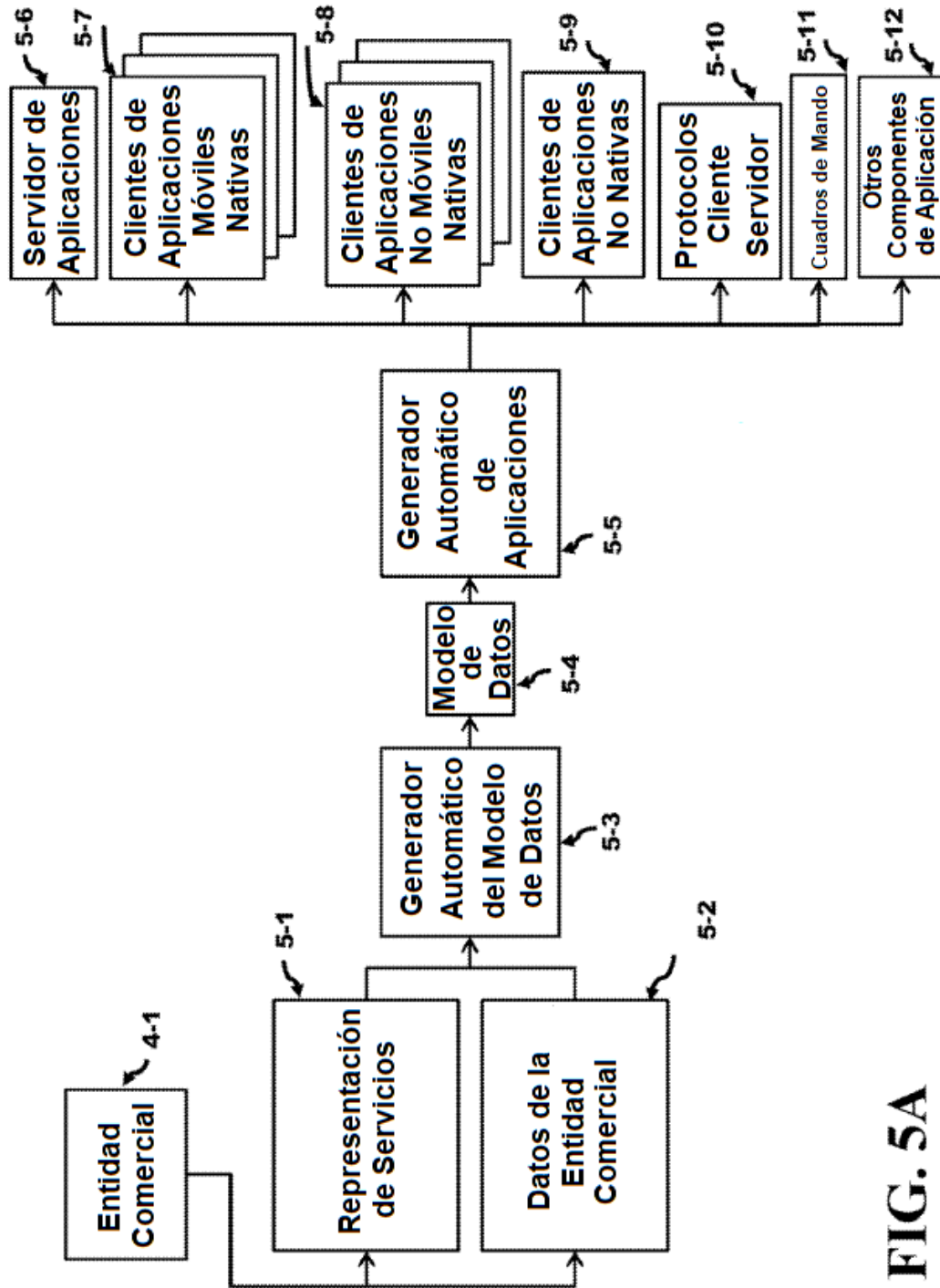


FIG. 5A

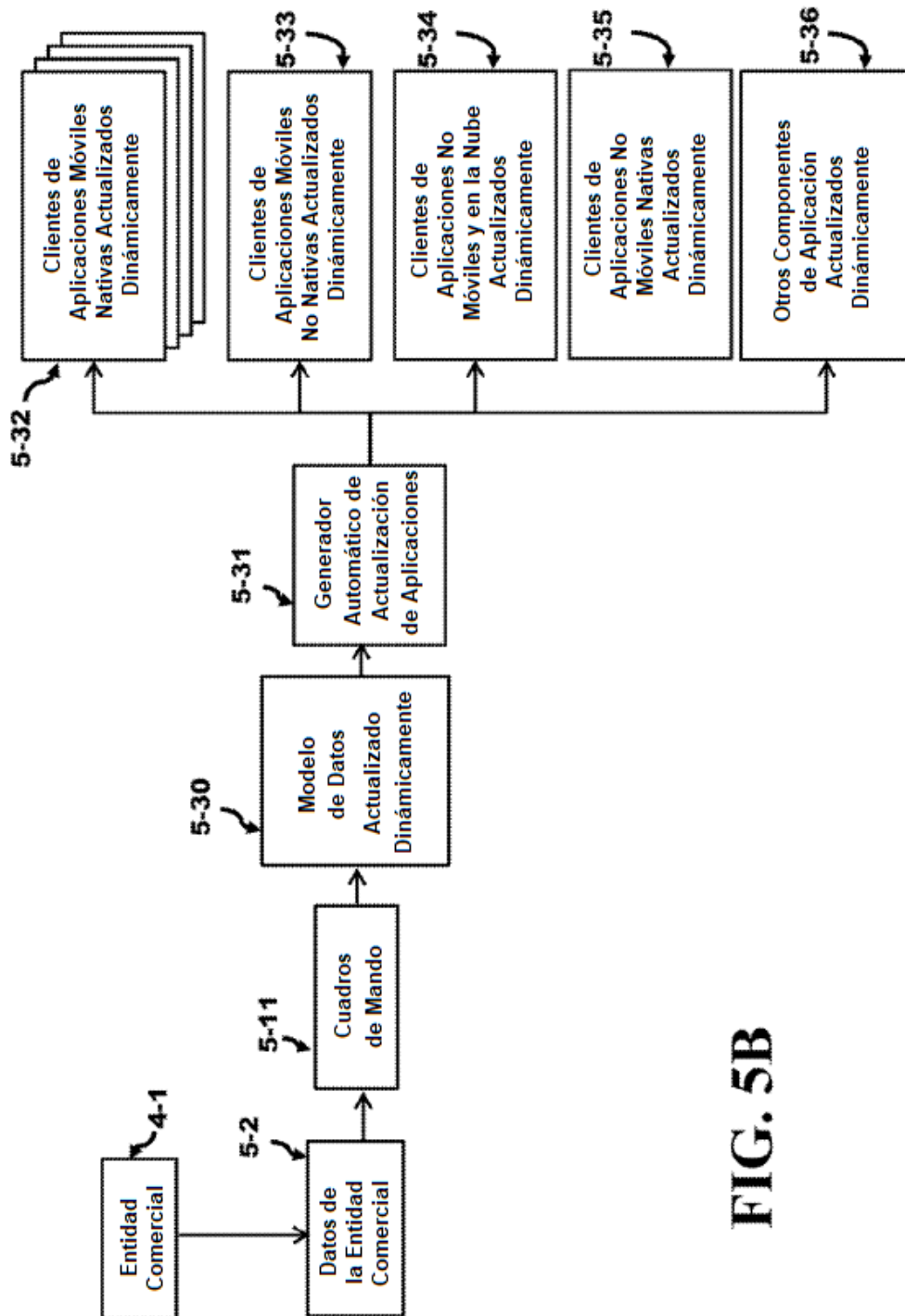


FIG. 5B

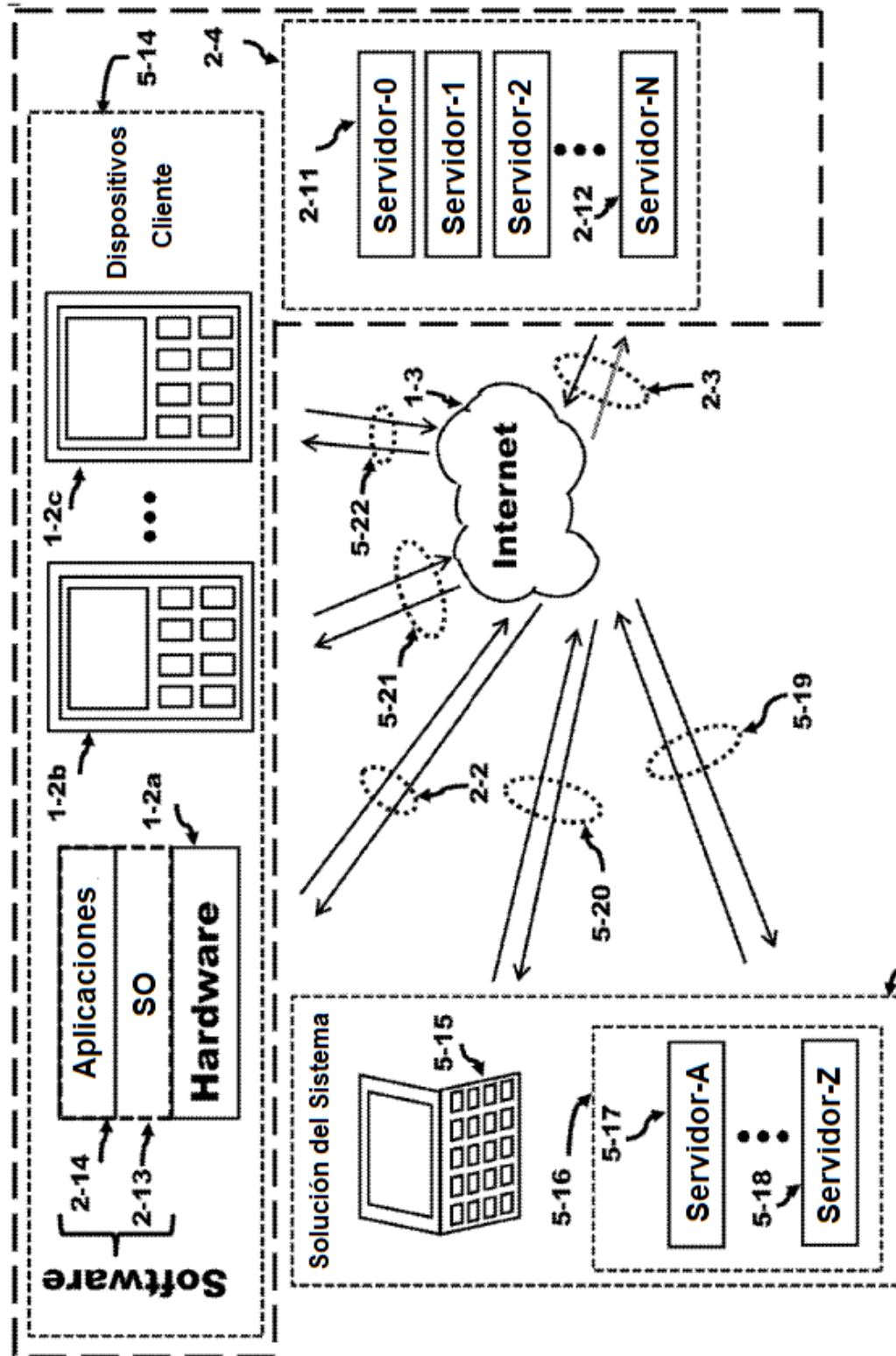


FIG. 5C

Interacción del Cuadro de Mandos

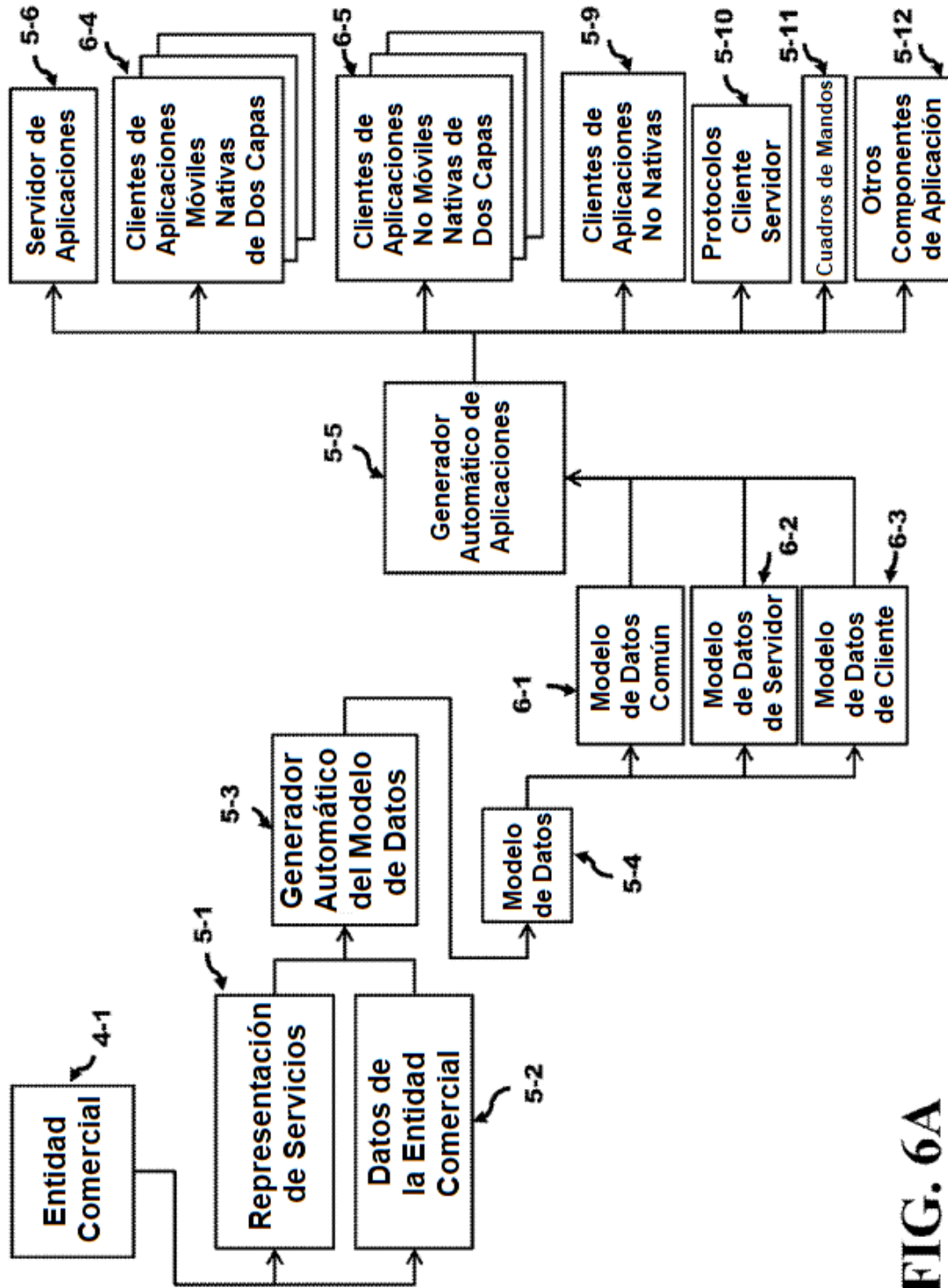


FIG. 6A

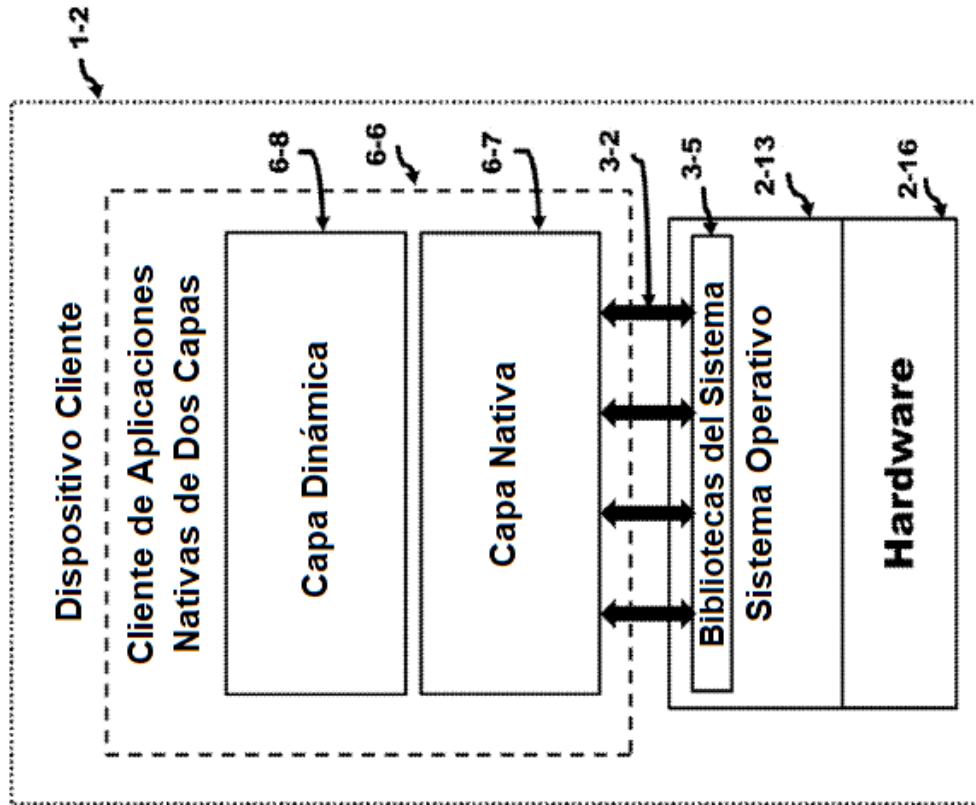


FIG. 6B

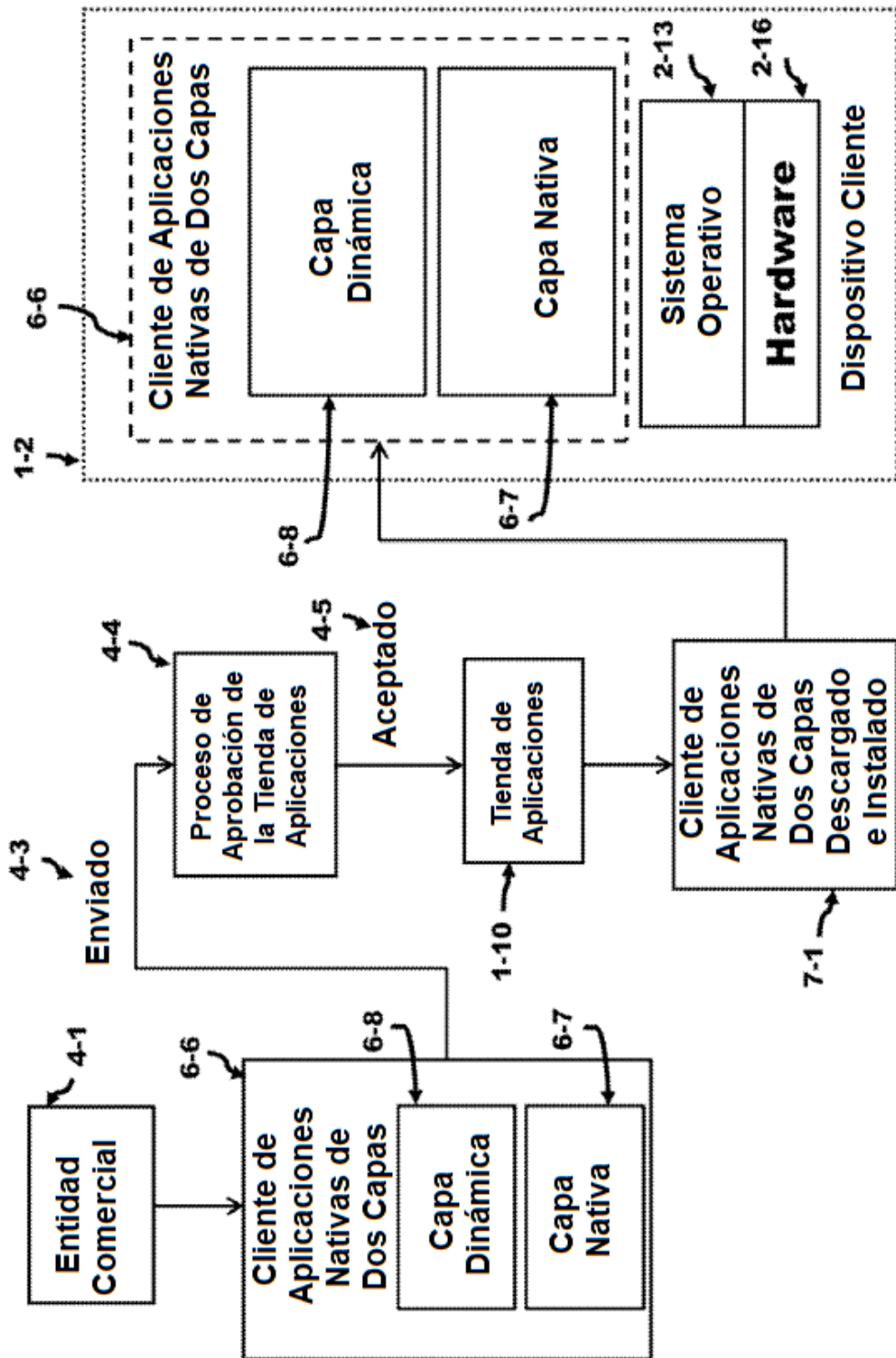


FIG. 7

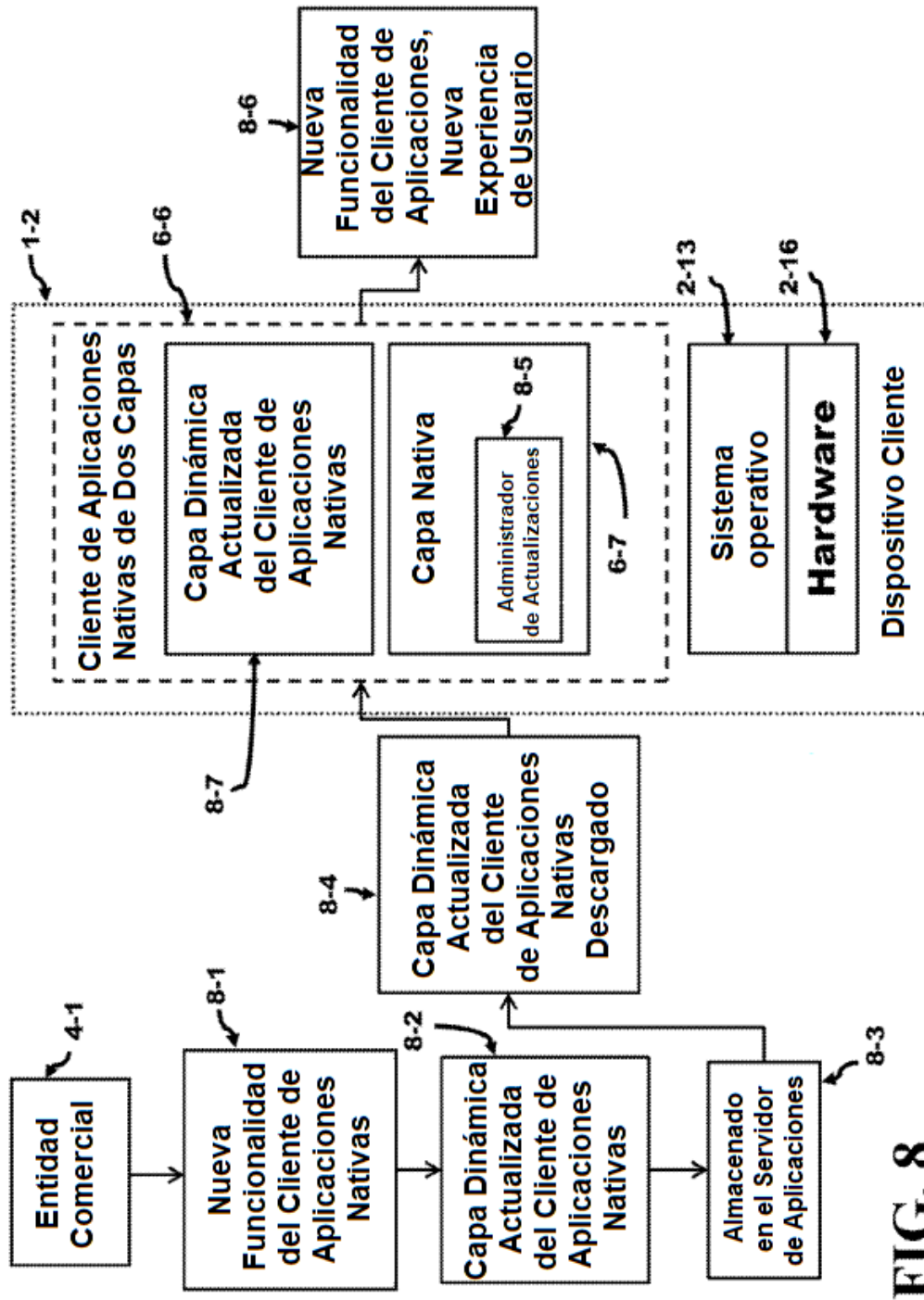


FIG. 8

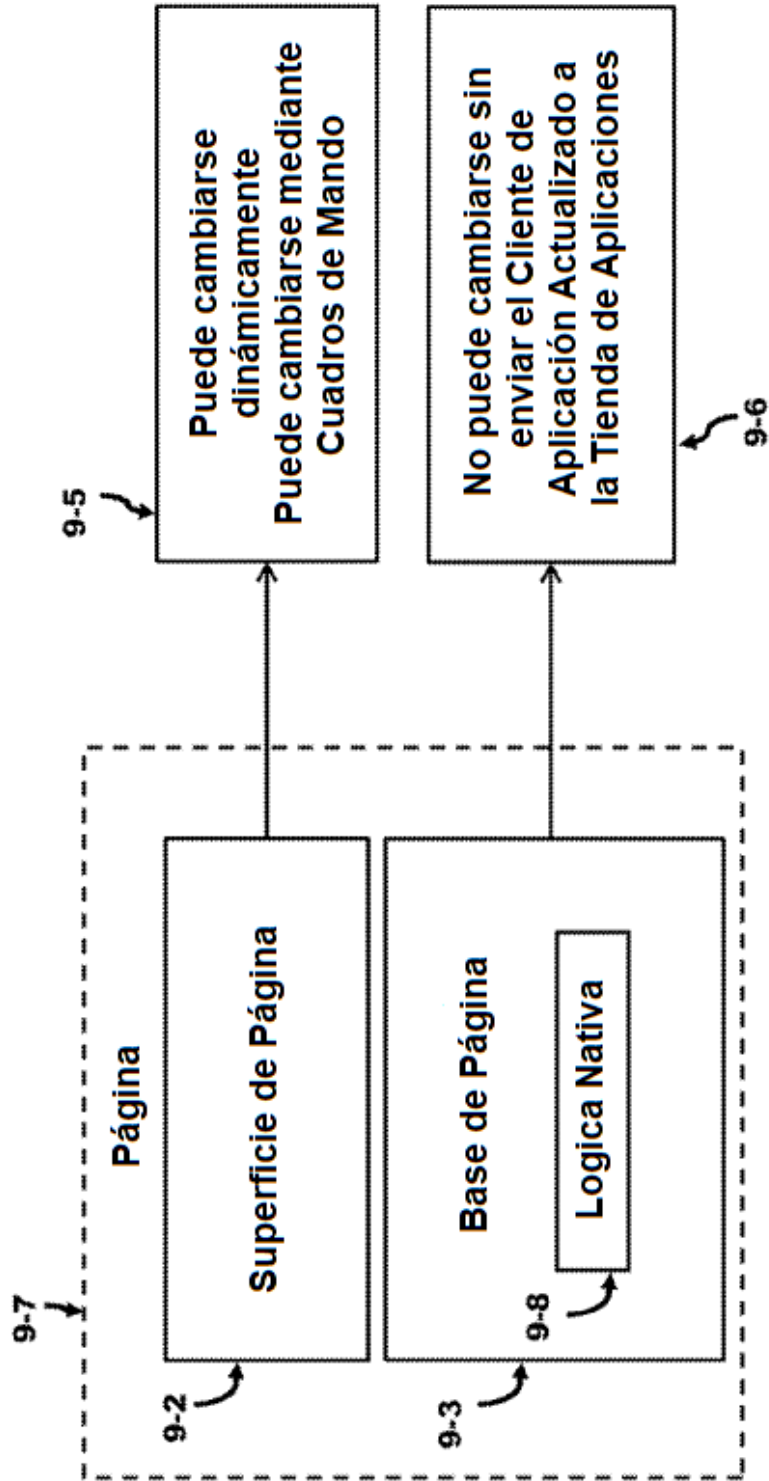


FIG. 9

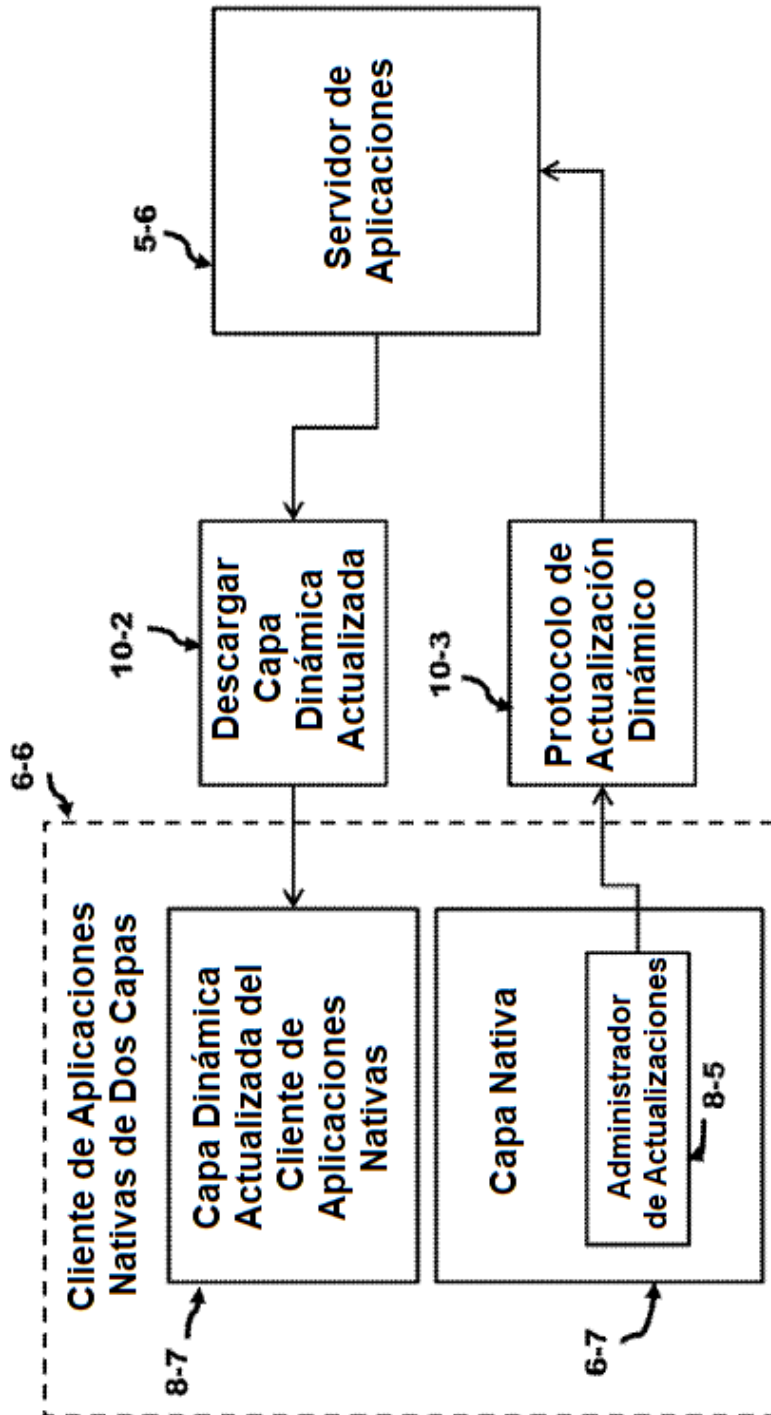


FIG. 10

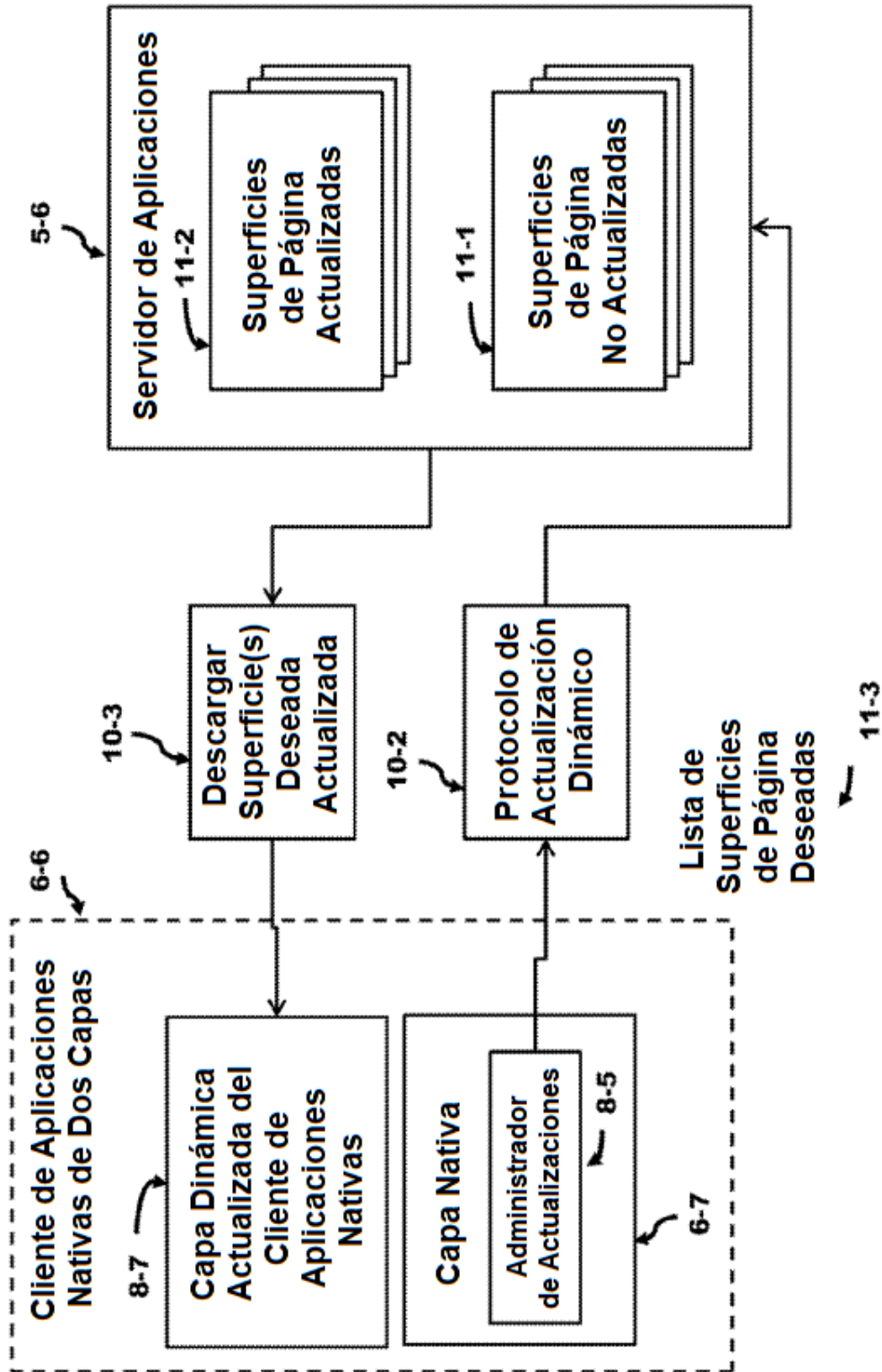


FIG. 11

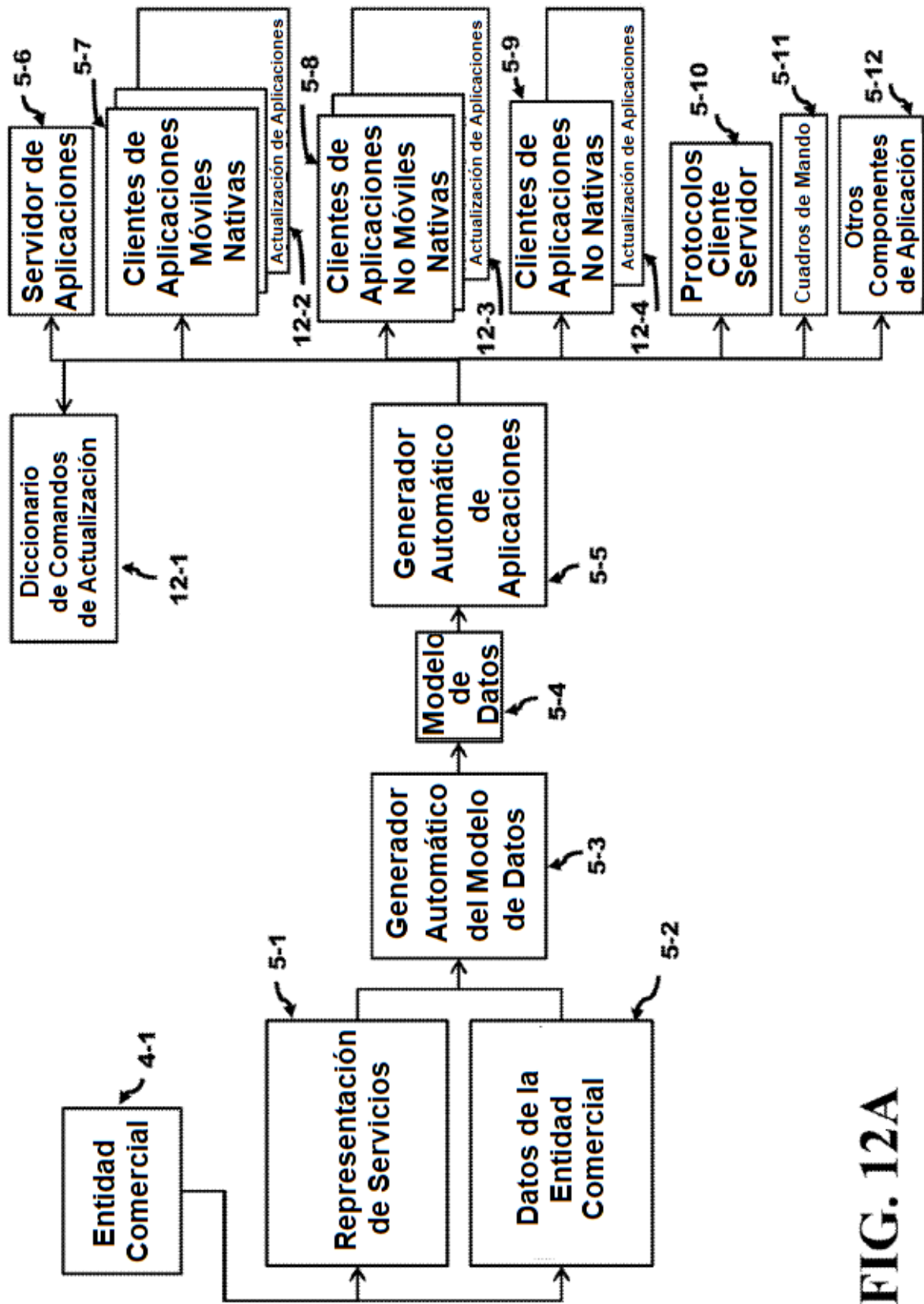


FIG. 12A

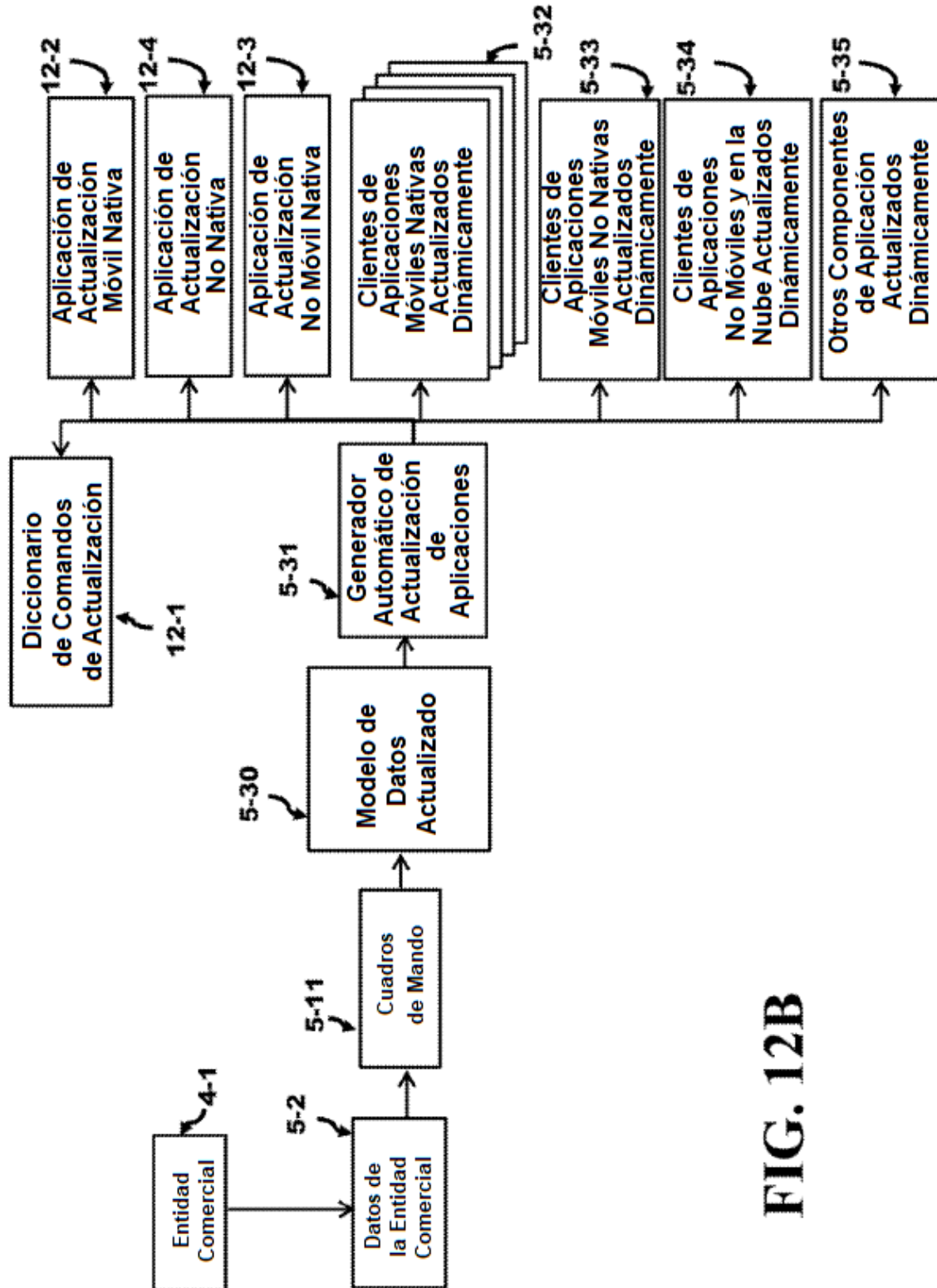
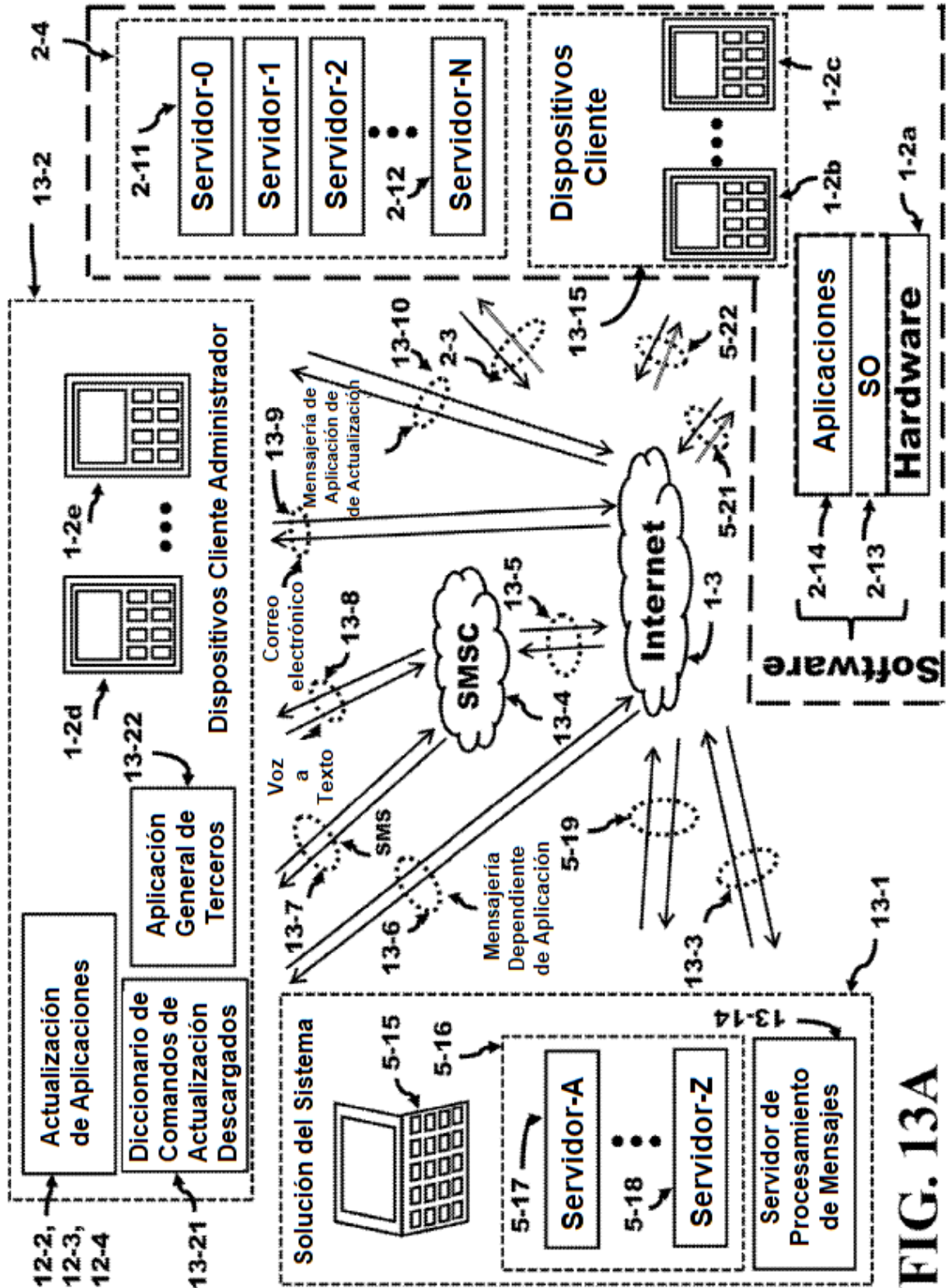


FIG. 12B



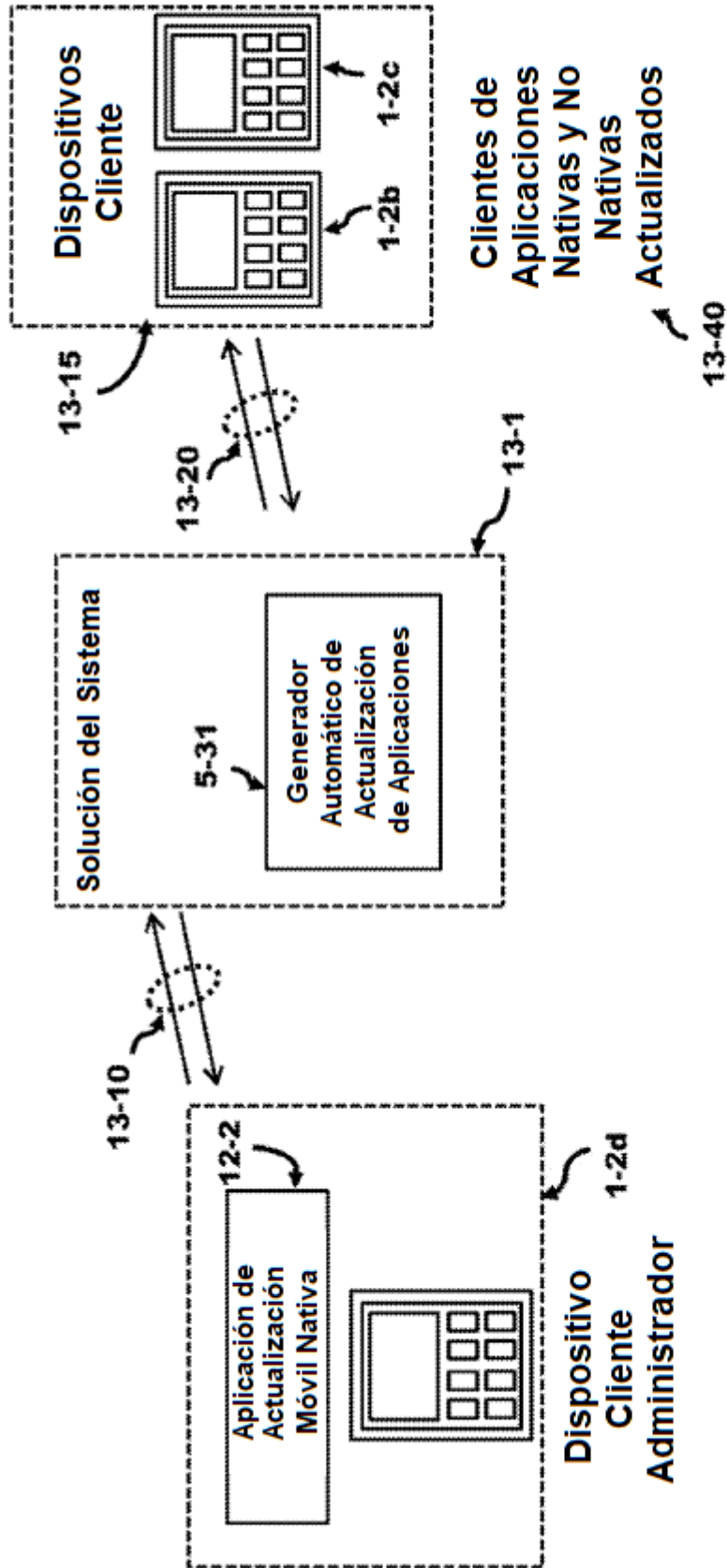


FIG. 13B

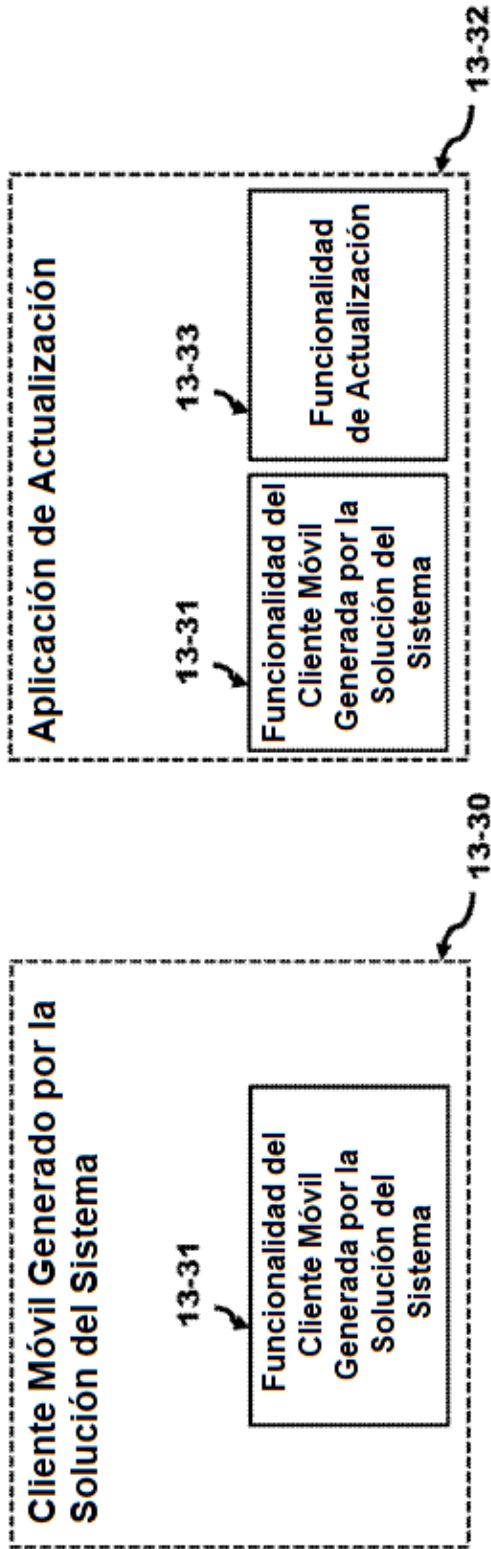


FIG. 13C

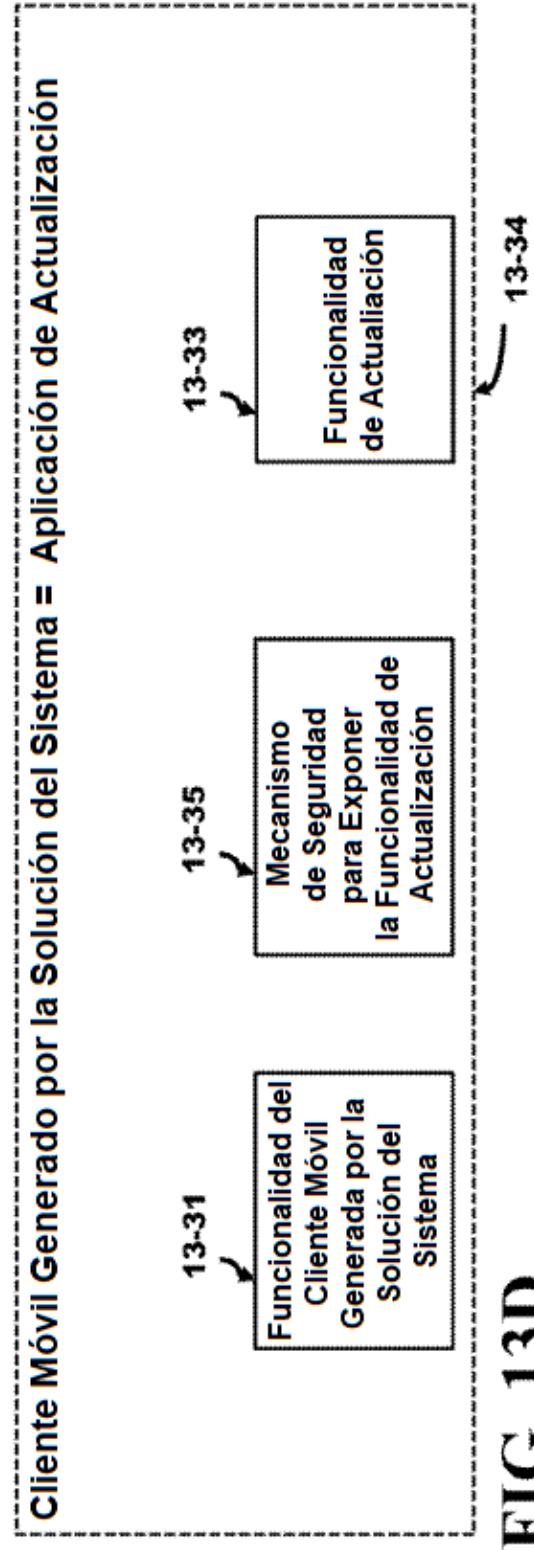


FIG. 13D

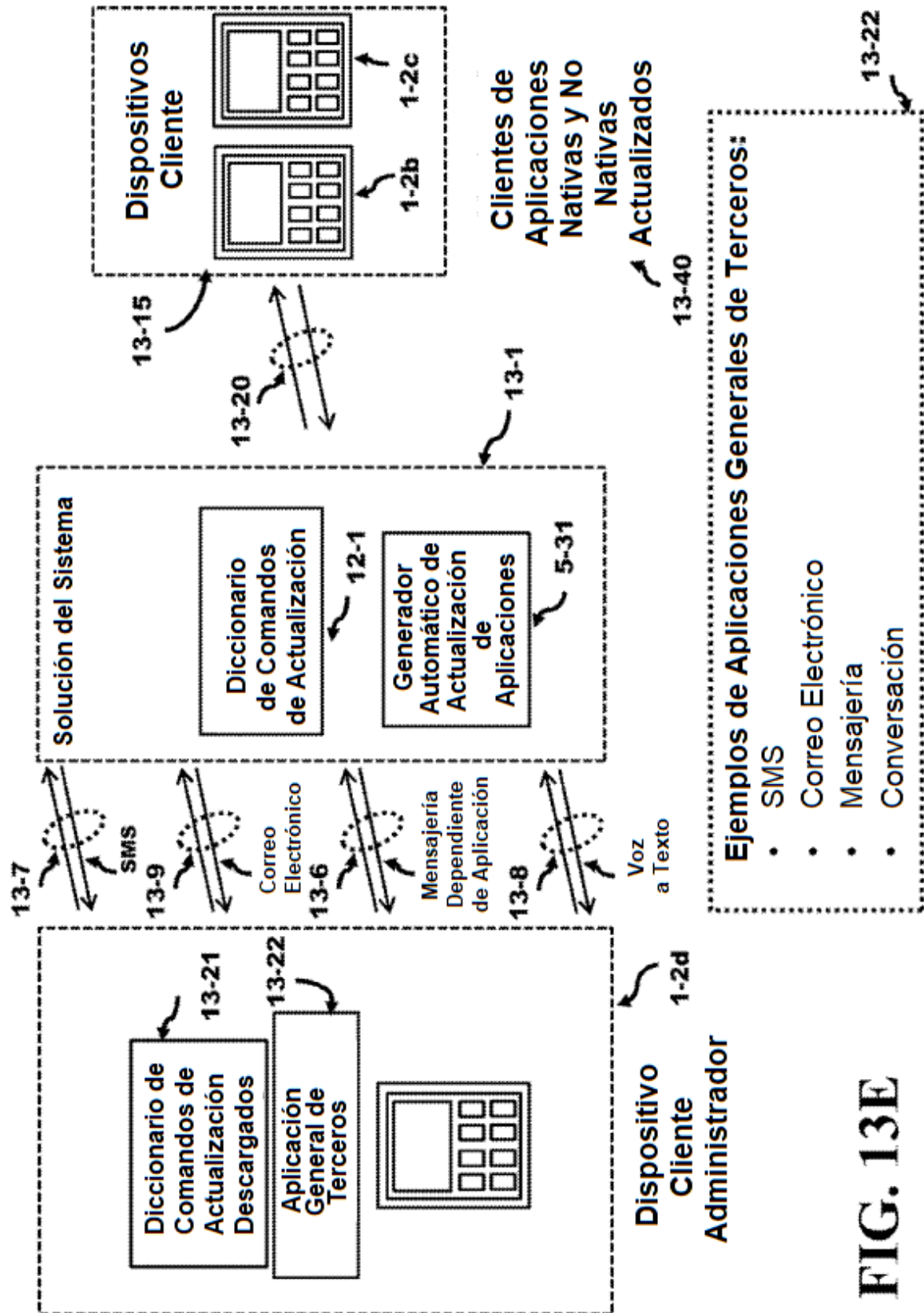


FIG. 13E

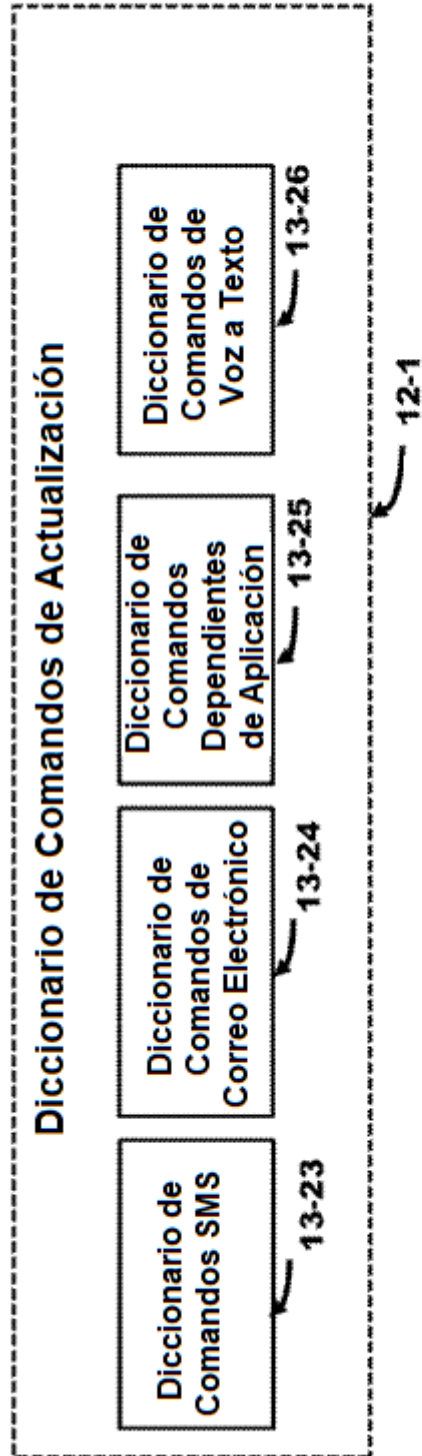


FIG. 13F

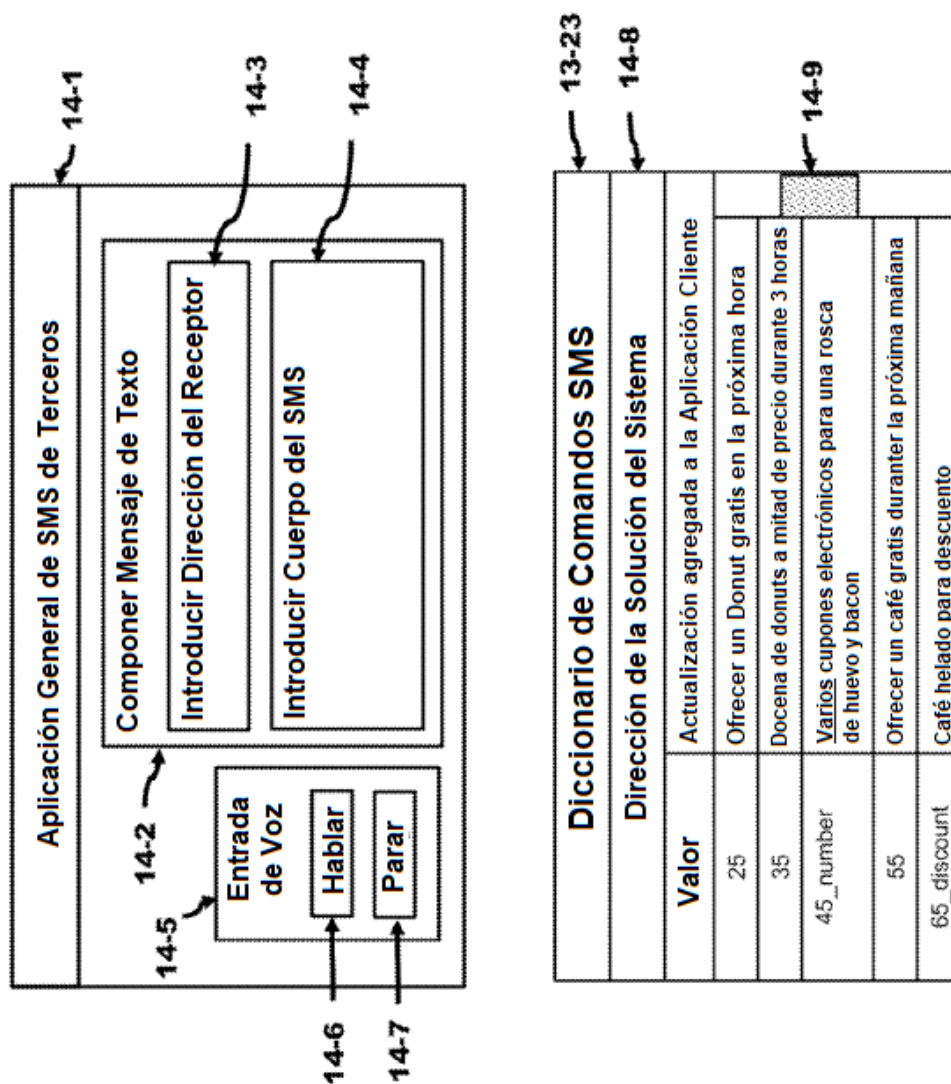
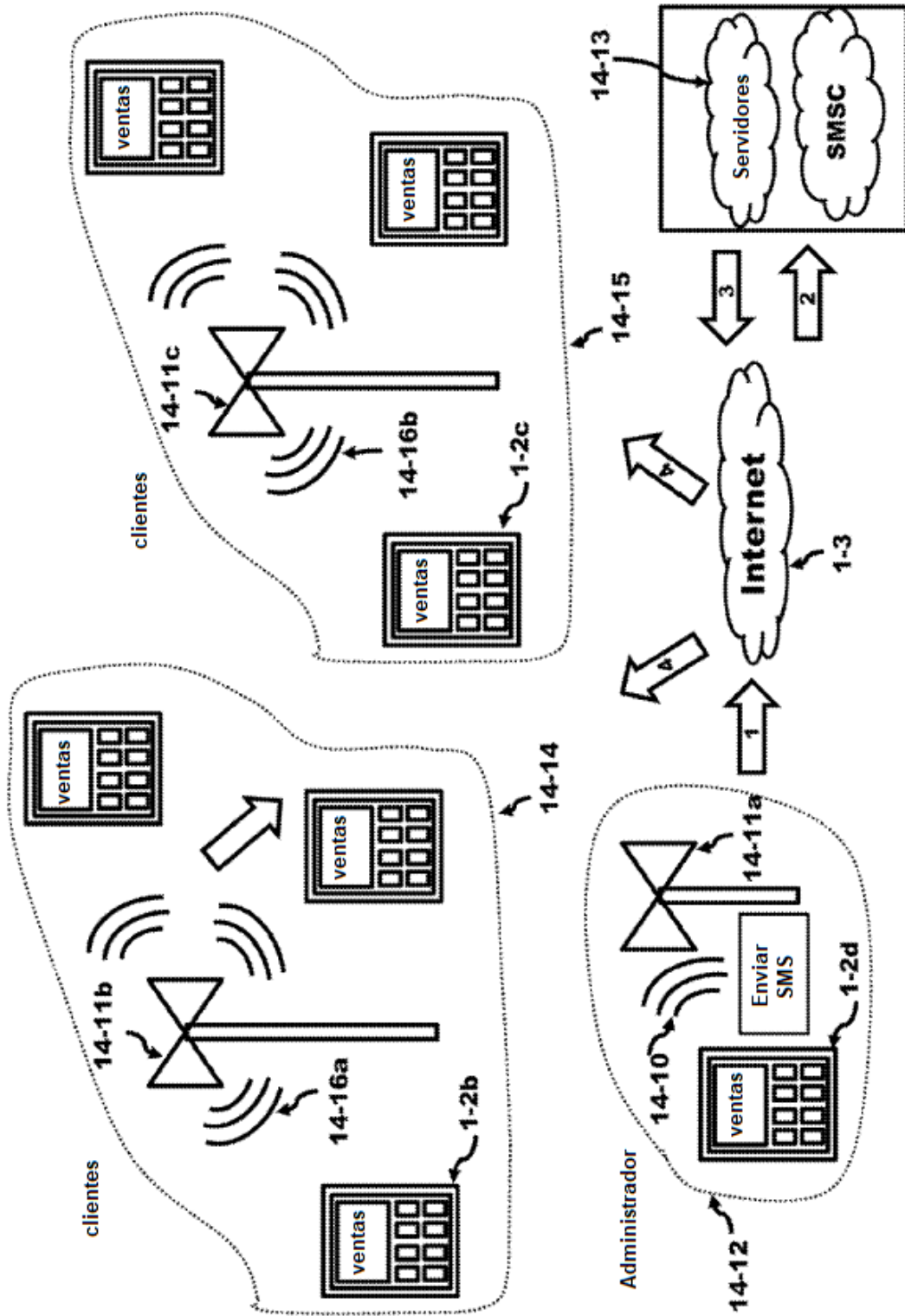


FIG. 14A



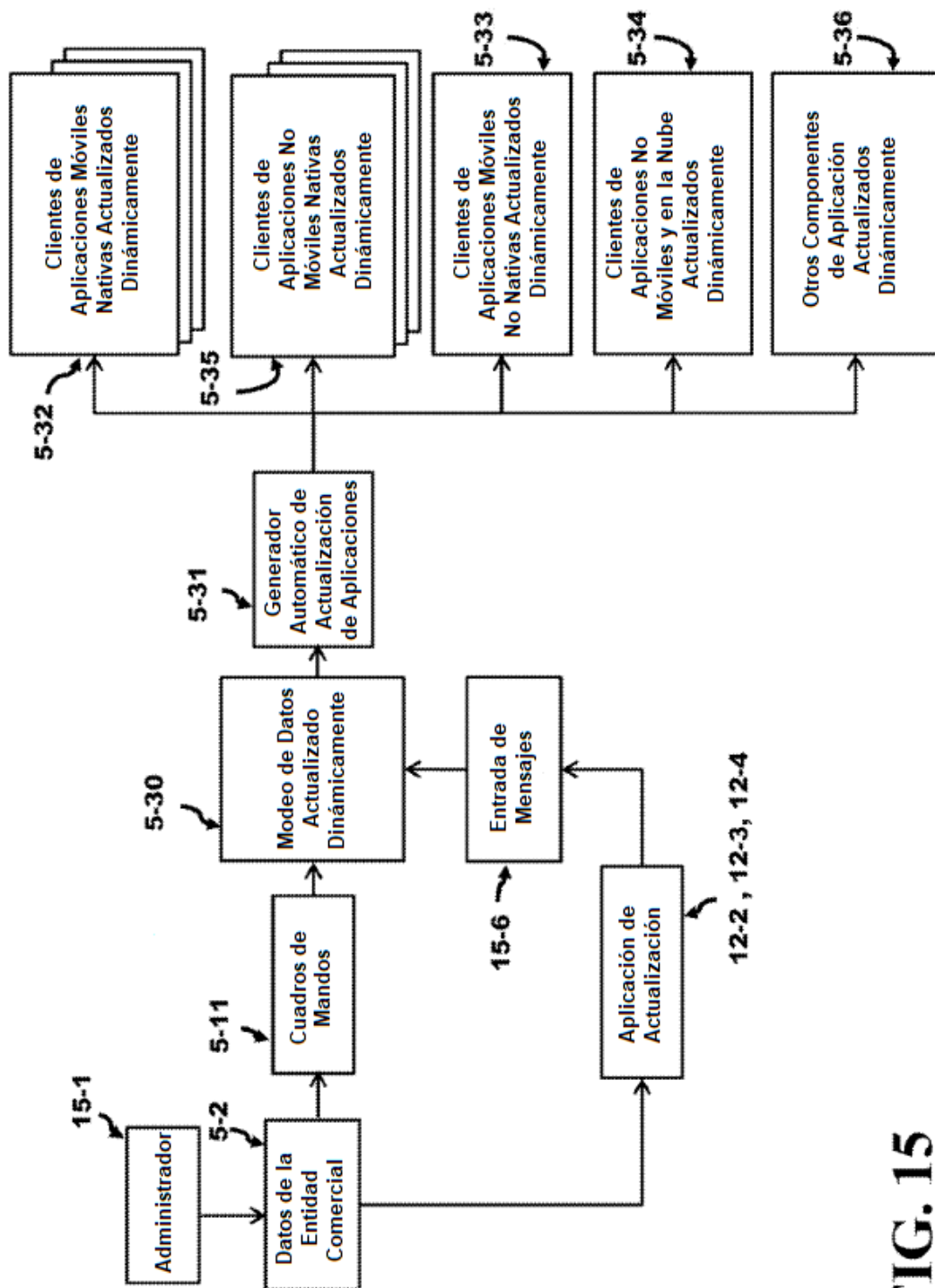


FIG. 15

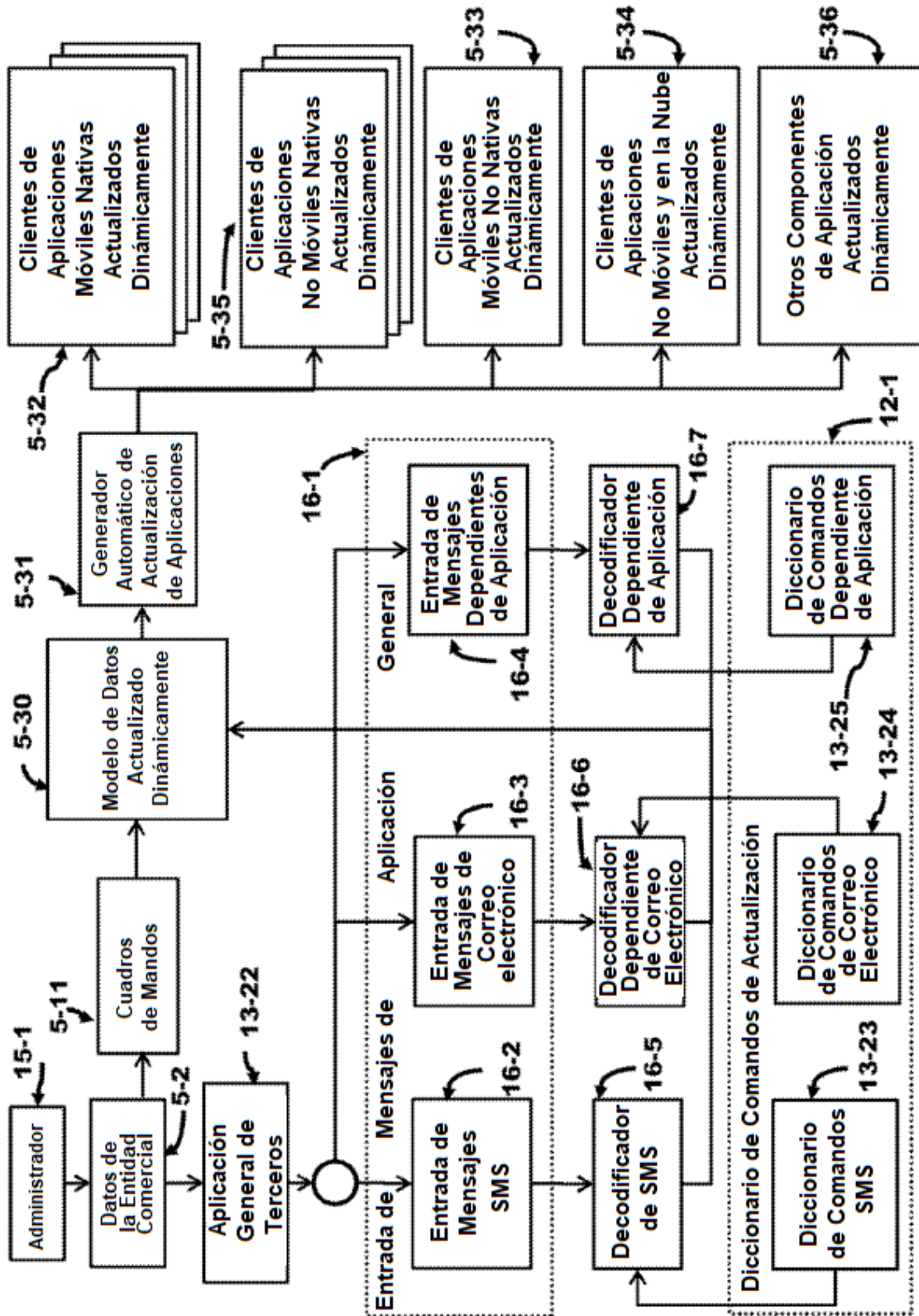


FIG. 16

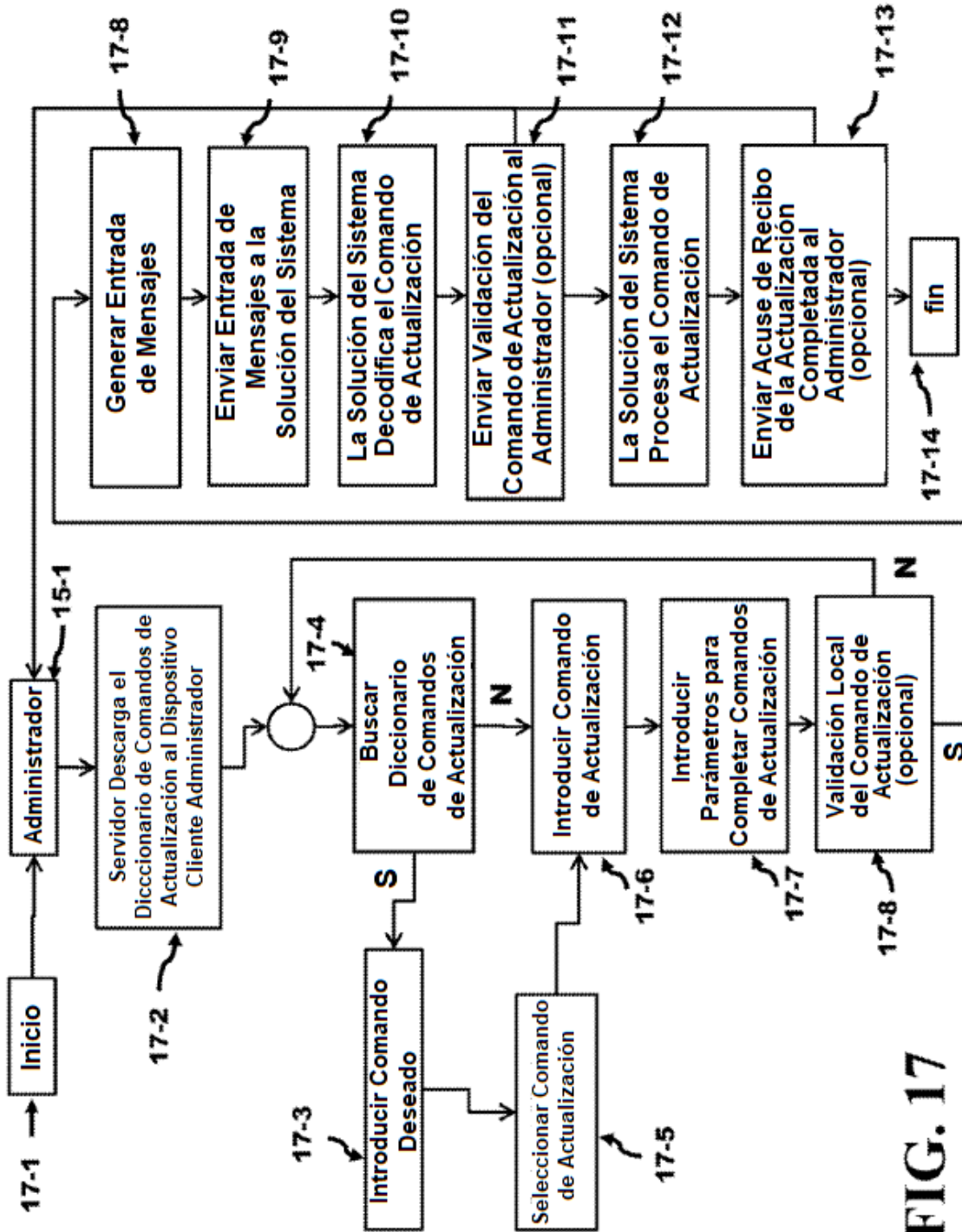


FIG. 17