

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 070**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/08** (2006.01)

**H04L 12/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2010 E 10719682 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2425585**

54 Título: **Sistema y método para gestionar configuraciones de dispositivos NCPI**

30 Prioridad:

**29.04.2009 US 432219**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.12.2013**

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC IT CORPORATION  
(100.0%)  
132 Fairgrounds Road  
West Kingston, RI 02892, US**

72 Inventor/es:

**O'LEARY, JOHN;  
MEISER, CARL, JOSEPH, III;  
BEHBEHANI, BRIAN, CHRISTOPHER;  
RUNK, JON, ROBERT;  
AHARONIAN, DAVID, MICHAEL y  
RYMESKI, SCOTT, M.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 436 070 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**

Sistema y método para gestionar configuraciones de dispositivos NCPI

**Campo del invento**

5 Al menos un ejemplo de acuerdo con el presente invento se refiere en general a sistemas y métodos para la gestión o administración de centro de datos, y más específicamente, a sistemas y métodos para gestionar la configuración de dispositivos de Infraestructura Física Crítica de Red (NCPI).

**Descripción de la técnica anterior**

10 En respuesta a las crecientes demandas de economías basadas en información, las redes de tecnología de la información continúan proliferando a nivel global. Una manifestación de este crecimiento es el centro de datos de red centralizado. Un centro de datos de red centralizado consiste típicamente de distinto equipamiento de tecnología de la información colocado en una estructura que proporciona conectividad de red, energía eléctrica y capacidad de refrigeración. A menudo el equipo es alojado en recintos especializados denominados "estantes o bandejas" que integran estas comunicaciones, energía y elementos de refrigeración. En algunas configuraciones de centro de datos, las filas de estantes están organizadas en pasillos calientes y fríos para disminuir el coste asociado con la refrigeración del equipo de tecnología de la información. Estas características hacen de los centros de datos un modo efectivo en costes para entregar la potencia informática requerida por muchas aplicaciones de software.

15 Distintos procesos y aplicaciones de software, tales como el producto InfraStruXure® Central disponible en American Power Conversion por Schneider Electric de West Kingston, RI, (APC) han sido desarrollados para ayudar al personal de los centros de datos en la configuración del comportamiento operacional de dispositivos de NCPI situados dentro de un centro de datos. Algunas de estas herramientas permiten a los usuarios ajustar valores asignados a uno o más ajustes predefinidos, almacenados localmente del dispositivo de NCPI, y afectan por ello a cómo opera el dispositivo de NCPI. Típicamente, estos ajustes predefinidos, locales estaban limitados a un subconjunto de configuraciones totales disponible para el dispositivo NCPI.

20 El documento US 2006/047798 A1 describe un sistema y método para la captura, edición, replicación y despliegue automatizados de configuraciones de servidor. El sistema incluye un conjunto de herramientas para crear configuraciones del sistema; para editar configuraciones que son utilizadas activamente sobre un servidor o almacenadas pero no en uso activo; para replicar configuraciones y permitir la personalización de uno o más aspectos de tales configuraciones; y para desplegar las mismas configuraciones o configuraciones modificadas a distintos servidores. El documento US 2006/047798 A1 no describe sin embargo la modificación de ajustes previamente recogidos de un tipo predeterminado de dispositivo como un medio de extrapolación para proveer con ajustes a otros tipos de dispositivos. Además, el documento US 2006/047798 A1 falla al mencionar el contexto de la aplicación del invento, es decir, dispositivos de NCPI (Infraestructura Física Crítica de Red).

**Resumen del invento**

35 Aspectos de acuerdo con el presente invento manifiestan una apreciación de que el personal del centro de datos se beneficiaría de una mayor flexibilidad en la configuración de dispositivos de NCPI de lo que resulta posible utilizando la tecnología convencional. De acuerdo con un objeto del invento se ha proporcionado un método para configurar un dispositivo de NCPI utilizando un aparato de gestión de centro de datos según se ha reivindicado en la reivindicación 1.

40 En el método, el acto de agrupar o reunir, por el aparato de gestión del centro de datos al menos una configuración de dispositivo puede incluir un acto de copiar al menos un archivo de configuración procedente del primer dispositivo de NCPI. Adicionalmente, el acto de agrupar, por el aparato de gestión del centro de datos, al menos la configuración de dispositivo desde el primer dispositivo de NCPI puede incluir un acto de agrupar al menos la configuración de dispositivo desde una alimentación de corriente ininterrumpida (UPS). El método puede incluir además un acto de almacenar al menos la configuración de dispositivo modificada en el almacenamiento de datos.

45 El método puede incluir además un acto de proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a un segundo dispositivo de NCPI. En el método, el acto de proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada al primer dispositivo de NCPI puede incluir un acto de proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a una UPS y el acto de proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a un segundo dispositivo de NCPI puede incluir proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a una unidad de distribución de energía (PDU). Adicionalmente, en el método, el acto de proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a la UPS puede incluir un acto de proporcionar un archivo de configuración que incluye parámetros operacionales comunes a la UPS y a la PDU.

De acuerdo con otro objeto del invento, se proporciona un aparato de gestión de centro de datos para configurar un dispositivo de NCPI. El aparato de gestión del centro de datos según se ha reivindicado la reivindicación 8 incluye un medio de almacenamiento, una interfaz de red y un controlador acoplado al medio de almacenamiento y a la interfaz de red. El controlador está configurado para agrupar al menos una configuración de dispositivo desde un primer dispositivo de NCPI a través de la interfaz de red, modificar al menos una configuración de dispositivo y proporcionar al menos una configuración de dispositivo al primer dispositivo de NCPI mediante la interfaz de red. El controlador puede además estar configurado para copiar al menos un archivo de configuración desde el primer dispositivo NCPI. Adicionalmente, el controlador puede estar configurado además para agrupar al menos una configuración de dispositivo desde una alimentación de corriente ininterrumpida (UPS). Además, el controlador puede estar configurado para almacenar al menos una configuración de dispositivo modificada sobre el medio de almacenamiento. Además, el controlador puede estar configurado para proporcionar al menos una configuración de dispositivo modificada a un segundo dispositivo de NCPI. Además, el controlador puede estar configurado adicionalmente para proporcionar un archivo de configuración que incluye parámetros operacionales comunes a una UPS y a una PDU.

De acuerdo con un ejemplo, se proporciona un método para configurar automáticamente un dispositivo de NCPI utilizando una aplicación de gestión de centro de datos. El método incluye actos de definir una política de configuración, teniendo la política de configuración una configuración de dispositivo de NCPI asociada, determinar, mediante el aparato de gestión del centro de datos, al menos un dispositivo de NCPI sujeto a la política de configuración del dispositivo de NCPI y proporcionar la configuración de dispositivo de NCPI asociada al menos a un dispositivo de NCPI sujeto a la política de configuración del dispositivo de NCPI. En el método, el acto de definir la política de configuración puede incluir un acto de definir una política de configuración aplicable al menos a un NCPI basado en la posición física de al menos un dispositivo de NCPI. Adicionalmente, en el método, el acto de proporcionar la configuración de dispositivo de NCPI asociado puede incluir un acto de copiar al menos un archivo de configuración al menos a un dispositivo de NCPI. Además, el acto de proporcionar la configuración de dispositivo de NCPI asociado puede incluir un acto de proporcionar la configuración de dispositivo de NCPI asociado a una alimentación de corriente ininterrumpida (UPS).

Continuando este ejemplo, en el método, el acto de definir la política de configuración puede incluir un acto de especificar un caso cuya ocurrencia dispara la aplicación de la política de configuración y el método puede además incluir la determinación de que el caso ha ocurrido antes de realizar el acto de determinación, por el aparato de gestión del centro de datos, al menos un dispositivo de NCPI sujeto a la política de configuración del dispositivo de NCPI. Adicionalmente, en el método, el acto de definir la política de configuración puede incluir un acto de definir una política de configuración aplicable al menos a dos dispositivos de NCPI que son de diferentes tipos funcionales. Además, en el método, el acto de definir la política de configuración aplicable al menos a dos dispositivos de NCPI puede incluir un acto de definir una política de configuración que es aplicable a una UPS y a un acondicionador de aire de la sala de ordenadores. El invento está definido por las reivindicaciones adjuntas.

**Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos no pretenden estar dibujados a escala. En los dibujos, cada componente idéntico o casi idéntico que está ilustrado en distintas figuras está representado por un número similar. Con propósitos de claridad, no todos los componentes pueden estar etiquetados en cada dibujo. En los dibujos:

- La fig. 1 muestra un sistema informático ejemplar con el que pueden ser puestos en práctica distintos aspectos de acuerdo con el presente invento;
- La fig. 2 ilustra un sistema distribuido ejemplar de acuerdo con el presente invento;
- La fig. 3 representa una interfaz ejemplar a través de la cual un usuario puede configurar un dispositivo de NCPI;
- La fig. 4 muestra otra interfaz ejemplar a través de la cual un usuario puede configurar un dispositivo de NCPI;
- La fig. 5 ilustra otra interfaz ejemplar a través de la cual un usuario puede configurar un dispositivo de NCPI;
- La fig. 6 muestra otra interfaz ejemplar a través de la cual un usuario puede configurar dispositivo de NCPI;
- La fig. 7 representa otra interfaz ejemplar a través de la cual un usuario puede configurar un dispositivo de NCPI;
- La fig. 8 muestra un ejemplo para configurar un dispositivo de NCPI;
- La fig. 9 ilustra otro proceso ejemplar para configurar un dispositivo de NCPI;
- La fig. 10 representa otro proceso ejemplar para configurar un dispositivo de NCPI;

La fig. 11 muestra otro proceso ejemplar para configurar un dispositivo de NCPI;

La fig. 12 ilustra otro proceso ejemplar para configurar un dispositivo de NCPI;

La fig. 13 representa otro proceso ejemplar para configurar un dispositivo de NCPI;

La fig. 14 muestra otro proceso ejemplar para configurar un dispositivo de NCPI; y

5 La fig. 15 ilustra otro proceso ejemplar para configurar un dispositivo de NCPI.

**Descripción detallada**

Al menos algunos ejemplos de acuerdo con el presente invento se refiere a sistemas y procesos a través de los cuales un usuario configura dispositivos de NCPI. Un dispositivo de NCPI puede incluir cualquier dispositivo utilizado para proporcionar recursos físicos, tales como energía eléctrica y refrigeración, y servicios de vigilancia, tales como vigilancia medioambiental y seguridad, a equipamiento alojado dentro de un centro de datos. Ejemplos de dispositivos de NCPI incluyen generadores, alimentaciones de corriente ininterrumpidas (UPS), transformadores, unidades de distribución de energía (PDU), enchufes, manipuladores de aire de la sala de ordenadores (CRAH), acondicionadores de aire montados en estantes (RMAC), acondicionadores de aire de la sala de ordenadores (CRAC), sensores medioambientales, tales como sensores de temperatura, de humedad y de flujo de aire, y dispositivos de seguridad, tales como cámaras de seguridad, sensores de contacto de puertas y similares. Aunque los dispositivos de NCPI pueden incluir suficientes recursos informáticos para controlar la operación del dispositivo de NCPI, estos recursos informáticos están limitados y confeccionados a medida para soportar la operación de los dispositivos de NCPI. En al menos un ejemplo, estos recursos de ordenador limitados pueden estar dispuestos sobre una Tarjeta de Gestión de Red (NMC) tal como una NMC de UPC disponible a partir de APC.

Los aspectos descritos aquí, que están de acuerdo con el presente invento, no están limitados en su aplicación a los detalles de construcción y a la disposición de componentes expuesta en la siguiente descripción o ilustrada en los dibujos. Estos aspectos son capaces de asumir otros ejemplos y de ser puestos en práctica o realizados de distintas maneras. Ejemplos de puestas en práctica específicas son proporcionados aquí con propósitos solamente ilustrativos y no están destinados a ser limitativos. En particular, actos, elementos y características descritos en conexión con uno cualquiera o más ejemplos no están destinados a ser excluidos de una misión similar en cualquier otro ejemplo. El invento está definido por el marco de las reivindicaciones adjuntas

**Sistema informático**

Distintos aspectos y funciones descritos aquí de acuerdo con el presente invento pueden ser puestos en práctica como hardware o software en uno o más sistemas informáticos. Hay muchos ejemplos de sistemas informáticos actualmente en uso. Estos ejemplos incluyen, entre otros, aplicaciones de red, ordenadores personales, puestos de trabajo con ordenador, ordenadores centrales, clientes conectados en red, servidores, servidores de medios, servidores de aplicación, servidores de bases de datos y servidores de web. Otros ejemplos de sistemas informáticos pueden incluir dispositivos informáticos móviles, tales como teléfonos móviles y agendas digitales personales, y equipamiento de red, tales como equilibradores de carga, "routers" y conmutadores. Además, aspectos de acuerdo con el presente invento pueden ser situados sobre un único sistema informático o pueden estar distribuidos entre una pluralidad de sistemas informáticos conectados a una o más redes de comunicaciones.

Por ejemplo, distintos aspectos y funciones pueden estar distribuidos entre uno o más sistemas informáticos configurados para proporcionar un servicio a uno o más ordenadores de cliente, o para realizar una tarea total como parte de un sistema distribuido. Adicionalmente, pueden realizarse aspectos sobre un servidor de cliente o sistema multinivel que incluye componentes distribuidos entre uno o más sistemas servidores que realizan distintas funciones. Consecuentemente, el invento no está limitado a ejecutar sobre cualquier sistema o grupo de sistemas particulares. Además, los aspectos pueden ser puestos en práctica en software, hardware, firmware o en cualquier combinación de los mismos. Así, aspectos de acuerdo con el presente invento pueden ser puestos en práctica dentro de métodos, actos, sistemas, elementos de sistema y componentes que utilizan una variedad de configuraciones de hardware y software, y el invento no está limitado a ninguna arquitectura distribuida particular, red, o protocolo de comunicación. El invento está definido por las reivindicaciones adjuntas.

La fig. 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema informático distribuido 100, en el que pueden ser puestos en práctica distintos aspectos y funciones de acuerdo con el presente invento. El sistema informático distribuido 100 puede incluir uno o más sistemas informáticos. Por ejemplo, como se ha ilustrado, el sistema informático distribuido 100 incluye sistemas informáticos 102, 104 y 106. Como se ha mostrado, los sistemas informáticos 102, 104 y 106 están interconectados mediante una red 108 de comunicaciones y pueden intercambiar datos a su través. La red 108 puede incluir cualquier red de comunicación a través de la cual los sistemas informáticos y los

dispositivos de NCPI pueden intercambiar datos. Para intercambiar datos utilizando la red 108, los sistemas informáticos 102, 104 y 106 y la red 108 pueden utilizar distintos métodos, protocolos y normas, incluyendo entre otros, anillo con paso de testigo ("token ring"), ethernet, ethernet inalámbrico, Bluetooth, TCP/IP, UDP, Http, FTP, SNMP, SMS, MMS, SS7, Json, Soap, Corba, RESTR y Servicios de Web. Para asegurar que la transferencia de datos es segura, los sistemas informáticos 102, 104 y 106 pueden transmitir datos a través de la red 108 utilizando una variedad de medidas de seguridad que incluyen TSL, SSL, o VPN, entre otras técnicas de seguridad. Aunque el sistema informático distribuido 100 ilustra tres sistemas informáticos conectados por red, el sistema informático distribuido 100 puede incluir cualquier número de sistemas informáticos y dispositivos informáticos, conectados por red que utilizan cualquier medio y protocolo de comunicación.

Distintos aspectos y funciones de acuerdo con el presente invento puede ser puestos en práctica como hardware o software especializado que se ejecuta en uno o más sistemas informáticos incluyendo el sistema informático 102 mostrado en la fig. 1. Como se ha representado, el sistema informático 102 incluye el procesador 110, la memoria 112, el bus 114, la interfaz 116 y el almacenamiento 118. El procesador 110 puede realizar una serie de instrucciones que dan como resultado datos manipulados. El procesador 110 puede ser un procesador comercialmente disponible tal como un Intel, Xeon, Itanium, Core, Celeron, Pentium, AMD Opteron, Sun ULtraSPARC, IBM Power5+, o chip de ordenador central de IBM, pero puede ser cualquier tipo de procesador, multiprocesador o controlador. El procesador 110 está conectado a otros elementos del sistema, incluyendo uno o más dispositivos de memoria 112, mediante el bus 114.

La memoria 112 puede ser utilizada para almacenar programas y datos durante la operación del sistema informático 102. Así, la memoria 112 puede ser una memoria de acceso aleatorio, volátil, de rendimiento relativamente elevado tal como una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM) o una memoria estática (SRAM). Sin embargo, la memoria 112 puede incluir cualquier dispositivo para almacenar datos, tal como una unidad de disco u otro dispositivo de almacenamiento no volátil. Distintos ejemplos de acuerdo con el presente invento pueden organizar la memoria 112 en estructuras únicas particularizadas y, en algunos casos, realizar los aspectos y funciones descritos aquí.

Los componentes del sistema informático 102 pueden ser acoplados por un elemento de interconexión tal como un bus 114. El bus 114 puede incluir uno o más buses físicos por ejemplo, buses entre componentes que están integrados dentro de una misma máquina, pero puede incluir cualquier acoplamiento de comunicación entre elementos del sistema incluyendo tecnologías de bus informáticas especializadas o estándares tales como IDE, SCSI, PCI y InfiniBand. Así, el bus 114 permite que se intercambien comunicaciones, por ejemplo, datos e instrucciones entre componentes del sistema de sistema informático 102.

El sistema informático 102 incluye también uno o más dispositivos de interfaz 116 tal como dispositivos de entrada, dispositivos de salida y combinación de dispositivos de entrada/salida. Los dispositivos de interfaz pueden recibir entradas o pueden proporcionar salidas. Más particularmente, los dispositivos de salida pueden generar información para presentación externa. Los dispositivos de entrada pueden aceptar información procedente de fuentes externas. Ejemplos de dispositivos de interfaz incluyen teclados, dispositivos de ratón, bolas seguidoras, micrófonos, pantallas táctiles, dispositivos de impresión, pantallas de presentación, altavoces, tarjetas de interfaz de red, etc. Los dispositivos de interfaz permiten que el sistema informático 102 intercambie información y comunique con entidades externas, tales como usuarios y otros sistemas.

El sistema 118 de almacenamiento puede incluir un medio de almacenamiento de datos no volátil legible y en el que se puede escribir mediante ordenador en el que hay almacenadas instrucciones que definen un programa que ha de ser ejecutado por el procesador. El sistema 118 de almacenamiento también puede incluir información que está grabada, sobre o en el medio, y esta información puede ser tratada por el programa. Más específicamente, la información puede ser almacenada en una o más estructuras de datos específicamente configuradas para conservar espacio de almacenamiento o aumentar el rendimiento de intercambio de datos. Las instrucciones pueden ser almacenadas de manera persistente como señales codificadas, y las instrucciones pueden hacer que un procesador realice cualquiera de las funciones descritas aquí. El medio puede, por ejemplo, ser un disco óptico, un disco magnético o una memoria flash, entre otros. En funcionamiento, el procesador o algún otro controlador puede hacer que los datos sean leídos desde el medio de grabación no volátil a otra memoria tal como la memoria 112, que permite un acceso más rápido a la información por el procesador de lo que lo hace el medio de almacenamiento incluido en el sistema 118 de almacenamiento. La memoria puede estar situada en un sistema 118 de almacenamiento o en la memoria 112, sin embargo, el procesador 110 puede manipular los datos dentro de la memoria 112, y a continuación copiar los datos al medio asociado con el sistema 118 de almacenamiento después de que se haya completado el tratamiento. Una variedad de componentes puede gestionar el movimiento de datos entre el medio y el elemento de memoria del circuito integrado y el invento no está limitado a ello. Además, el invento no está limitado a un sistema de memoria o sistema de almacenamiento particular.

Aunque el sistema informático 102 está mostrado a modo de ejemplo como un tipo de sistema informático sobre el

que distintos aspectos y funciones de acuerdo con el presente invento puede ser puestos en práctica, aspectos del invento no están limitados a ser puestos en práctica sobre el sistema informático como se ha mostrado en la fig. 1. Distintos aspectos y funciones de acuerdo con el presente invento pueden ser puestos en práctica sobre uno o más ordenadores que tienen arquitecturas o componentes diferentes de los mostrados en la fig. 1. Por ejemplo, un sistema informático 102 puede incluir hardware de propósito especial programado especialmente, tal como por ejemplo, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC) confeccionado a medida para realizar una operación particular descrita aquí. Mientras tanto otro ejemplo puede realizar la misma función utilizando varios dispositivos informáticos de propósito general que ejecutan el MAC OS System X con procesadores Motorola PowerPC y varios dispositivos informáticos especializados que ejecutan hardware de propietario y sistemas operativos.

El sistema informático 102 puede ser un sistema informático que incluye un sistema operativo que gestiona al menos una parte de los elementos de hardware incluidos en el sistema informático 102. Usualmente, un procesador o controlador, tal como el procesador 110, ejecuta un sistema operativo que puede ser, por ejemplo, un sistema operativo basado en Windows, tal como sistemas operativos Windows NT, Windows 2000 (Windows ME), Windows XP o Windows Vista, disponibles a partir de Microsoft Corporation, un sistema operativo MAC OS System X disponible a partir de Apple Computer, uno de muchas distribuciones de sistema operativo basado en Linux, por ejemplo el sistema operativo Enterprise Linux disponible a partir de Red Hat Inc., un sistema operativo Solaris disponible a partir de Sun Microsystems, o sistemas operativos UNIX disponibles a partir de distintas fuentes. Muchos otros sistemas operativos pueden ser utilizados y los ejemplos no están limitados a ninguna puesta en práctica particular.

El procesador y el sistema operativo juntos definen una plataforma de ordenador para el que pueden ser escritos programas de aplicación en lenguajes de programación de alto nivel. Estas aplicaciones de componente pueden ser ejecutables, intermedias, de código de byte o de código interpretado que comunica sobre una red de comunicación, por ejemplo, Internet, utilizando un protocolo de comunicación, por ejemplo, TCP/IP. Similarmente, aspectos de acuerdo con el presente invento pueden ser puestos en práctica utilizando un lenguaje de programación orientado al objeto, tal como .Net, SmallTalk, Java, C++, Ada, o C#(C-Sharp). Otros lenguajes de programación orientados al objeto pueden ser también utilizados. Alternativamente, pueden ser utilizados lenguajes funcionales, de texto, o de programación lógica.

Adicionalmente, distintos aspectos y funciones de acuerdo con el presente invento pueden ser puestos en práctica en un entorno no programado, por ejemplo, documentos creados en HTML, XML u otro formato que, cuando es visto en una ventana de un programa navegador, genera aspectos de una interfaz de usuario gráfica o realiza otras funciones. Además, distintos ejemplos de acuerdo con el presente invento puede ser puestos en práctica como elementos programados o no programados, o cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, una página web puede ser puesta en práctica utilizando HTML mientras un objeto de datos llamados desde dentro de la página web puede ser escrito en C++. Así, el invento no está limitado a un lenguaje de programación específico y podría ser utilizado cualquier lenguaje de programación adecuado.

Ejemplos de acuerdo con el presente invento pueden realizar funciones fuera del marco del invento. Por ejemplo, aspectos del sistema pueden ser puestos en práctica utilizando un producto comercial existente, tal como, por ejemplo, Sistema de Gestión de Bases de Datos tales como SQL Server disponible a partir de Microsoft de Seattle WA., Bases de Datos Oracle de Oracle de Redwood Shores, CA, y MySQL de Sun Microsystems de Santa Clara CA, o software de integración tal como software intermedio Web Sphere de IBM de Armonk, NY. Sin embargo, un sistema informático que ejecuta, por ejemplo, SQL Server puede ser capaz de soportar tanto aspectos de acuerdo con el presente invento como bases de datos para aplicaciones variadas que no están dentro del marco del invento.

#### Arquitectura de sistema ejemplar

La fig. 2 presenta un diagrama de contexto que incluye elementos físicos y lógicos del sistema distribuido 200. Como se ha mostrado, el sistema distribuido 200 está especialmente configurado de acuerdo con el presente invento. La estructura y contenido del sistema citados con respecto a la fig. 2 es solamente con propósitos ejemplares y no pretende limitar el invento a la estructura específica mostrada en la fig. 2. Como será evidente para los expertos en la técnica, pueden ser construidas muchas estructuras variables de sistema sin desviarse del marco del presente invento. La disposición particular presentada en la fig. 2 fue elegida para promover claridad.

La información puede circular entre los elementos, componentes y subsistemas representados en la fig. 2 utilizando cualquier técnica. Tales técnicas incluyen, por ejemplo, hacer pasar la información sobre la red mediante TCP/IP, hacer pasar la información entre módulos en memoria y hacer pasar la información escribiéndola en un archivo, base de datos, o algún otro dispositivo de almacenamiento no volátil. Otras técnicas y protocolos pueden ser utilizadas sin salir del marco del invento.

Con referencia a la fig. 2, un sistema 200 incluye un usuario 202, una interfaz 204 de configuración, un aparato

206 de gestión de centro de datos, una red de comunicaciones 208, un conjunto de dispositivos de NCPI, en particular una PDU 210, un CRAH 212, un CRAC 212, una UPS 216 y un RMAC 218. El sistema 200 permite al usuario 202, tal como un técnico de un centro de datos u otro personal del centro de datos, interactuar con la interfaz 204 de configuración para crear o modificar una configuración de dispositivo de NCPI o una política de configuración de dispositivo. Una configuración de dispositivo de NCPI especifica uno o más valores para uno o más parámetros operativos que afectan la manera en la que opera el dispositivo de NCPI. Por ejemplo, con referencia a la fig. 2, una configuración de dispositivo para la UPS 216 puede incluir valores para parámetros operacionales que especifican los puntos de transferencia superior e inferior, la tolerancia de frecuencia y la sensibilidad a cambios de energía para la UPS 216. Así, las configuraciones de dispositivo proporcionan un conjunto organizado de parámetros operacionales que pueden ser tomados como objetivo a los parámetros operacionales y características particulares de dispositivos específicos de NCPI y que pueden definir el comportamiento del dispositivo de NCPI desde una perspectiva operacional total.

Una política de configuración de dispositivo puede asociar uno o más dispositivos de NCPI con una o más configuraciones de dispositivo de NCPI. Asociaciones entre una configuración de dispositivo y uno o más dispositivos de NCPI pueden estar basadas sobre una variedad de características de dispositivo de NCPI, un grupo lógico al que pertenece el dispositivo de NCPI, el tipo funcional del dispositivo de NCPI y un segmento de red en el que está incluido el dispositivo de NCPI. Como se ha descrito adicionalmente a continuación, algunos ejemplos de acuerdo con el presente invento aplican automáticamente políticas de configuración del dispositivo a dispositivos de NCPI detectados. Por ejemplo, con referencia a la fig. 2, el aparato 206 de gestión de centro de datos puede aplicar una política de configuración de dispositivo que establece la temperatura del aire objetivo del RMAC 218 basándose en su posición física en el centro de datos.

De acuerdo con un ejemplo, la interfaz 204 de configuración incluye recursos, tales como, por ejemplo, código, datos, estructura de datos u objetos, configurados para intercambiar información de configuración con el usuario 202. Esta información puede incluir indicaciones de qué dispositivos de NCPI desea configurar el usuario 202, los valores a asignar a parámetros operacionales específicos dentro de una configuración de dispositivo dada e indicaciones de qué configuraciones de dispositivo guardar localmente sobre el aparato 206 de gestión del centro de datos. Las características de la interfaz 204 de configuración, como puede ser encontrado en distintos ejemplos de acuerdo con el presente invento, están descritas adicionalmente a continuación.

Como se ha mostrado en la fig. 2, el aparato 206 de gestión de centro de datos presenta la interfaz 204 de configuración al usuario 202. Un aparato de gestión de centro de datos es un dispositivo informático especializado diseñado para proporcionar un diseño del centro de datos, servicios de vigilancia y de configuración. De acuerdo con un ejemplo, el aparato 206 de gestión de centro de datos es un aparato InfraStruXure® Central Server disponible a partir de APC por Schneider. Como se ha ilustrado, el aparato 206 de gestión del centro de datos pueden intercambiar información con los dispositivos de NCPI accesibles mediante la red 208. Esta información puede incluir cualquier información requerida para soportar las características y funciones del aparato 206 de gestión de centro de datos. Por ejemplo esta información puede incluir información de configuración, tal como una o más configuraciones de dispositivo.

De acuerdo con distintos ejemplos, el aparato 206 de gestión de centro de datos incluye recursos configurados para producir un número de configuraciones de dispositivo tomado como objetivo para una variedad de dispositivos de NCPI. En un ejemplo, el aparato 206 de gestión de centro de datos incluye recursos configurados para producir una única configuración de dispositivo que puede ser utilizada para establecer múltiples dispositivos de NCPI. Por ejemplo, el aparato 206 de gestión del centro de datos pueden producir una única configuración de dispositivo que cubre tanto el CRAC 214 como el RMAC 218. En este ejemplo, la única configuración de dispositivo puede indicar valores para parámetros operacionales que son una unión de los parámetros operacionales soportados por los múltiples dispositivos de NCPI. Alternativamente, la única configuración de dispositivo puede indicar valores para parámetros operacionales que son una intersección de los parámetros operacionales soportados por los múltiples dispositivos de NCPI. En otro ejemplo, el aparato 206 de gestión de centro de datos pueden producir una configuración de dispositivo separada para cada dispositivo de NCPI accesible mediante la red 208. En este ejemplo, cada configuración de dispositivo puede indicar valores para parámetros operacionales que son específicos de un dispositivo de NCPI.

En distintos ejemplos, cada dispositivo de NCPI puede almacenar una configuración de dispositivo dentro de un archivo de configuración. Estos archivos de configuración pueden incluir nombres, valores tuplas que especifican los valores que han de ser asignados a parámetros operacionales. En algunos ejemplos, el aparato 206 de gestión de centro de datos incluye recursos configurados para modificar y almacenar archivos de configuración y para intercambiar (es decir recibir o proporcionar) archivos de configuración con dispositivos de NCPI. En un ejemplo, el aparato 206 de gestión de centro de datos pueden intercambiar archivos de configuración con dispositivos de NCPI utilizando FTP o FTP seguro, aunque pueden emplearse otros protocolos de transferencia de archivos sin salir del marco del invento, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con otros ejemplos, el aparato 206 de gestión de centro de datos incluye recursos configurados para aplicar una o más políticas de configuración de dispositivo de NCPI. En algunos ejemplos, el aparato 206 de gestión de centro de datos almacena una lista de dispositivos de NCPI y sus características. En estos ejemplos, el aparato 206 de gestión de centro de datos incluye recursos configurados para determinar qué dispositivos de NCPI particulares están sujetos a una o más políticas de configuración haciendo coincidir los atributos del dispositivo de NCPI tomado como objetivo por las políticas de configuración a las características de los dispositivos de NCPI incluidos en la lista.

Además, en estos ejemplos, el aparato 206 de gestión de centro de datos tiene recursos configurados para proporcionar configuraciones de dispositivo asociadas con políticas de configuración del dispositivo a dispositivos de NCPI que están sujetos a las políticas de configuración. En un ejemplo, el aparato 206 de gestión de centro de datos proporciona configuraciones de dispositivos de NCPI copiando archivos de configuración a los dispositivos de NCPI que utilizan FTP. Además, en algunos ejemplos, el aparato 206 de gestión de centro de datos incluye recursos configurados para aplicar políticas en respuesta a eventos tales como, entre otros eventos, la detección de un nuevo dispositivo de NCPI sobre la red 208, la recepción de una solicitud procedente del usuario 202 o sobre una base periódica.

Información, incluyendo políticas de configuración del dispositivo de NCPI, puede ser almacenada sobre el aparato 206 de gestión de centro de datos en cualquier construcción lógica capaz de almacenar información sobre un medio legible por ordenador que incluye, entre otras estructuras, archivos planos, archivos indexados, bases de datos jerárquicas, bases de datos relacionales o bases de datos orientadas al objeto. Los datos pueden ser modelados utilizando relaciones e índices de clave única y externa. Las relaciones e índices de clave única y externa pueden ser establecidos entre los distintos campos y tablas para asegurar tanto la integridad de datos como el rendimiento de intercambio de datos.

#### Ejemplos de interfaz de configuración

De acuerdo con distintos ejemplos, la interfaz 204 de configuración puede proporcionar a los usuarios con un elevado grado de flexibilidad con relación a cómo y cuándo configurar los dispositivos de NCPI. En estos ejemplos, el usuario 202 puede modificar, utilizando la interfaz 204 de configuración, configuraciones de dispositivo que están almacenadas localmente sobre el aparato 206 de gestión de centro de datos. Además, el usuario 202 puede hacer que el aparato 206 de gestión de centro de datos intercambie configuraciones del dispositivo con los dispositivos de NCPI a través de la red 208. Así, la interfaz 204 de configuración puede ser utilizada para diseñar nuevas configuraciones de dispositivo o puede ser utilizada para recuperar una configuración de dispositivo existente desde un dispositivo de NCPI, crear una nueva configuración de dispositivo basada en la configuración de dispositivo recuperada y copiar la nueva configuración de dispositivo a uno o más dispositivos de NCPI. La formulación de sistemas y métodos útiles para conducir estas actividades de configuración es impactada por la manera única en la que la interfaz 204 de configuración puede ser estructurada y organizada. De modo inverso, los elementos utilizados y los actos realizados en estas actividades de configuración impactan en los atributos y recursos de este ejemplo de la interfaz 204 de configuración.

La interfaz 204 de configuración puede proporcionar funcionalidad a través de una variedad de pantallas y elementos de interfaz de usuario que guían al usuario 202 a través de un proceso de configuración de dispositivos de NCPI. Las figs. 3-7 ilustran un conjunto de pantallas de interfaz de usuario ejemplares que pueden ser incluidas dentro de la interfaz 204 de configuración. Volviendo a la fig. 3, una pantalla 300 de interfaz de usuario incluye elementos 302 de selección individual, una lista 304 de dispositivo de NCPI, un elemento 314 de selección total y un conjunto de elementos de navegación de interfaz del usuario, en particular un elemento anterior 306, un elemento siguiente 308, un elemento de acabado 310 y un elemento de cancelación 312.

Con referencia combinada a las figs. 2 y 3, la pantalla 300 de interfaz de usuario incluye recursos configurados para agrupar la lista 304 de dispositivos de NCPI determinando los dispositivos de NCPI que son accesibles mediante la red 208. Como se ha mostrado, los dispositivos de NCPI pueden estar indicados en una variedad de formas incluyendo presentar el nombre o la dirección de IP asociada con el dispositivo de NCPI. De acuerdo con un ejemplo, los recursos que agrupa la lista de dispositivos de NCPI interrogan la información de dispositivo de NCPI almacenada localmente dentro del aparato 206 de gestión de centro de datos. En este ejemplo, el aparato 206 de gestión de centro de datos también incluye recursos configurados para mantener la actualidad de la información de dispositivo de NCPI, tal como componentes accionados por evento que detectan cambios en el conjunto de dispositivos de NCPI que son accesibles mediante la red 208 y que modifican la información del dispositivo de NCPI almacenada localmente de manera apropiada. En otro ejemplo, la lista que agrupa los recursos de la interfaz 300 de usuario busca la red 208 para dispositivos de NCPI accesibles cuando el usuario 202 abre la pantalla 300 de interfaz de usuario.

Continuando el ejemplo ilustrado, la pantalla 300 de interfaz de usuario incluye también recursos configurados

para aceptar indicaciones de uno o más miembros de la lista 304 de dispositivos de NCPI que serán sometidos a otro tratamiento de configuración. Como se ha mostrado, tanto los elementos 302 de selección individual como el elemento 314 de selección total están configurados para alternar entre estados seleccionado y no seleccionado cuando son accionados por el usuario 202. De acuerdo con este ejemplo, la interfaz 204 de configuración está configurada para tratar además cualquier miembro de la lista 304 del dispositivo NCPI adyacente a un elemento de selección individual seleccionado. Además, como se ha mostrado, la interfaz 204 de configuración está configurada para tratar adicionalmente cualquier miembro de la lista 304 de dispositivos de adyacente a un elemento de selección individual seleccionado. Además, como se ha mostrado, la interfaz 204 de configuración está configurada para tratar además todos los miembros de la lista 304 de dispositivos de NCPI cuando se selecciona el elemento 314 de selección de la totalidad.

En este ejemplo de la interfaz 204 de configuración, los elementos de navegación 306, 308, 310 y 312 son comunes a las pantallas de interfaz de usuario ilustradas en las figs. 3-7. En cada una de estas pantallas de interfaz de usuario, los elementos de navegación están configurados para permitir que el usuario 202 navegue por la interfaz 204 de configuración. Por ejemplo, el elemento anterior 306 está configurado para presentar la pantalla de interfaz de usuario presentada previamente cuando es accionado por el usuario 202. Al contrario, el siguiente elemento 308 está configurado para presentar la pantalla de interfaz de usuario subsiguiente cuando es accionado por el usuario 202. También como se ha mostrado, el elemento de cancelar 312 está configurado para el tratamiento de manera discontinua por la interfaz 204 de configuración cuando es accionado por el usuario 202.

En este ejemplo, el elemento de terminar 310 está configurado para proporcionar una nueva configuración de dispositivo o una configuración de dispositivo modificada a los dispositivos de NCPI seleccionados para configuración. En algunos ejemplos, esta provisión puede tener la forma de una transferencia de archivo de configuración que utiliza una variedad de protocolos, tales como FTP o FTP seguro. En otros ejemplos, la configuración de dispositivo modificada puede ser proporcionada utilizando un protocolo a base de mensajes, tal como HTTP, y los ejemplos no están limitados a ninguna técnica particular de proporcionar configuraciones del dispositivo.

En distintos ejemplos, cada una de las pantallas de interfaz de usuario incluye recursos configurados para habilitar o inhabilitar elementos de navegación particular para adecuarse a las necesidades de la pantalla de interfaz. En un ejemplo, la interfaz 300 de usuario inhabilita tanto el elemento anterior 306 como el elemento de terminación 310. Además, cada uno de los elementos de navegación puede incluir recursos adicionales configurados para permitir el tratamiento que es específico de la pantalla de interfaz de usuario en el que es accionado el elemento de navegación. En este caso, en un ejemplo en el que el elemento anterior 306 es habilitado por la interfaz 300 del usuario, el elemento anterior 306 está configurado para hacer que la pantalla 300 de interfaz de usuario se reinicialice, en lugar de navegar a una pantalla interfaz de usuario previa. En algunos ejemplos, esta reinicialización puede hacer que la pantalla de interfaz de usuario vuelva a poblar la lista 304 de dispositivos de NCPI.

En el ejemplo mostrado en la fig. 3, el siguiente elemento 308, cuando es accionado por el usuario 202 sobre la pantalla 300 de interfaz, es configurado adicionalmente para agrupar una configuración de dispositivo de cada miembro de la lista 304 de dispositivos de NCPI que es actualmente seleccionada para un tratamiento adicional. De acuerdo con este ejemplo, el siguiente elemento 308 es configurado para solicitar o recuperar una configuración de dispositivo actual desde alguno o todos los miembros seleccionados de la lista 304 de dispositivos de NCPI a través de la red 208. En un ejemplo, la interfaz 300 de usuario puede presentar una barra de progreso (no mostrado) para proporcionar al usuario 202 realimentación relativa al proceso de recuperación. De acuerdo con otro ejemplo, los recursos incluidos en el siguiente elemento 308 pueden verificar que una configuración de dispositivo localmente almacenada sobre el aparato 206 de gestión de centro de datos es actual antes de solicitar un configuración de dispositivo actual a través de la red 208. Adicionalmente, en al menos un ejemplo, el siguiente elemento 308 es configurado para completar el proceso de agrupación antes de navegar a una pantalla 400 de interfaz de usuario subsiguiente.

La fig. 4 representa la pantalla 400 de interfaz del usuario que tiene recursos configurados para indicar que una configuración de dispositivo ha de ser modificada a una nueva configuración de dispositivo. Como se ha mostrado, la fig. 4 incluye un grupo 402 de selección, un selector 404 de configuración de NCPI y los elementos de navegación 306, 308, 310 y 312. En un ejemplo, el elemento de terminación 310 es inhabilitado por la pantalla 400 de interfaz del usuario. En el ejemplo mostrado, el grupo de selección 402 incluye dos elementos de selección individuales y es configurado para cambiar el estado de uno de los elementos de selección individuales a un estado seleccionado cuando ese elemento de selección individual es accionado por el usuario 202. Además, el grupo de selección 402 es configurado para cambiar el estado del elemento de selección individual que no es accionado por el usuario 202 a un estado deseleccionado. De acuerdo con este ejemplo, el grupo de selección 402 es configurado para recibir una selección de la configuración de dispositivo que será modificada para formar una nueva configuración de dispositivo. Como se ha mostrado, las selecciones incluyen una selección para crear una

nueva configuración de dispositivo a partir de una configuración del dispositivo por defecto y una selección para modificar una configuración de dispositivo almacenada localmente sobre el aparato 206 de gestión de centro de datos.

5 La pantalla 400 de interfaz de usuario contiene también recursos para activar el selector 404 de configuración de NCPI cuando el miembro del grupo de selección 402 proximal al sector 404 de configuración de NCPI está en un estado seleccionado. El selector de configuración de NCPI 404 es configurado para presentar, cuando es accionado por el usuario 202, una lista de configuraciones de dispositivos de NCPI que están localmente almacenadas sobre el aparato 206 de gestión del centro de datos. En este ejemplo, el selector 404 de configuración de NCPI es también configurado para presentar, cuando es seleccionado actualmente, una configuración de dispositivo de NCPI cuando el usuario 202 selecciona la configuración de dispositivo de NCPI de la lista. Además, en este ejemplo, la pantalla 400 de interfaz de usuario es configurada para desactivar el selector 404 de configuración de NCPI cuando el miembro del grupo 402 de selección proximal al sector 404 de configuración de NCPI no está en un estado seleccionado.

15 Dentro del contexto de la pantalla 400 de interfaz de usuario, el siguiente elemento 308 incluye recursos adicionales para proporcionar la configuración de dispositivo indicada actualmente a la subsiguiente pantalla 500 de interfaz de usuario. En distintos ejemplos, esta provisión puede tomar la forma de un manipulador de archivos, indicador o alguna otra referencia a la configuración de dispositivo indicada. Además, al menos en un ejemplo, cuando la configuración de dispositivo indicada actualmente es una nueva configuración de dispositivo, los recursos de provisión pueden ser configurados para proporcionar una referencia a cero para indicar que la pantalla 20 500 de interfaz de usuario debe crear una configuración de dispositivo por defecto para otra modificación. En otro ejemplo, el siguiente elemento 308 es configurado para crear la configuración del dispositivo por defecto y proporcionar una referencia a la configuración del dispositivo por defecto a la pantalla de 500 de interfaz de usuario.

25 La fig. 5 muestra la pantalla 500 de interfaz de usuario que incluye recursos configurados para ajustar tanto los parámetros operacionales incluidos en la configuración de dispositivo seleccionada como los valores asociados con los parámetros operacionales incluidos. Como se ha mostrado, la pantalla 500 de interfaz de usuario incluye elementos plegables 502, elementos 504 de selección individual, indicadores 514 de parámetros operacionales, elementos de valor 516 y los elementos de navegación 306, 308, 310 y 312. En un ejemplo, el elemento de terminación 310 es inhabilitado por la pantalla 500 de interfaz de usuario. En el ejemplo mostrado, los elementos plegables 502 indican agrupamientos lógicos de los parámetros operacionales 514 y son configurados para expandirse o retraerse cuando son accionados por el usuario 202. Como se ha representado, los recursos de la pantalla 500 de interfaz del usuario están configurados para presentar los parámetros operacionales 514 incluidos dentro de los agrupamientos lógicos asociados con miembros expandidos de los elementos plegables 502. Adicionalmente, en este ejemplo, los recursos de la pantalla 500 de interfaz de usuario están configurados para 35 ocultar los parámetros operacionales incluidos dentro de los agrupamientos lógicos asociados con miembros plegados.

En un ejemplo, la pantalla 500 de interfaz de usuario incluye recursos que basan la manera en la que los parámetros operacionales 514 son agrupados lógicamente y los parámetros operacionales específicos 514 que están recogidos en la configuración del dispositivo seleccionado para modificación. En otro ejemplo, estos recursos basan los agrupamientos lógicos y parámetros operacionales 514 recogidos sobre una configuración de dispositivo por defecto. Adicionalmente, en otro ejemplo, estos recursos basan los grupos lógicos y los parámetros operacionales 514 presentados en un mapa que asocia los componentes de una configuración de dispositivo con los grupos lógicos y parámetros operacionales 514. Aún en otro ejemplo, los recursos de la interfaz de usuario 500 presentan sólo los grupos lógicos y los parámetros operacionales 514 que son comunes a todos los dispositivos de NCPI seleccionados para configuración en la pantalla 300 de interfaz de usuario. Alternativamente, en otro ejemplo, estos recursos pueden presentar todos los grupos lógicos y parámetros operacionales 514, pero pueden también inhabilitar aquellos que no son comunes a todos los dispositivos de NCPI seleccionados para configuración.

50 Con referencia continuada a la fig. 5, los elementos 504 de selección individual están configurados para indicar grupos lógicos particulares de parámetros operacionales 514 y parámetros operacionales particulares 514 para inclusión en la configuración del dispositivo modificada. Además, como se ha mostrado, los elementos de valor 516 están configurados para aceptar y presentar indicaciones de valores que han de ser asignados al parámetro operacional particular 514 antecedente a los elementos de valor 516.

55 Dentro del contexto de la pantalla 500 de interfaz de usuario, el siguiente elemento 308 incluye recursos adicionales para proporcionar la configuración de dispositivo modificada actualmente a la subsiguiente pantalla 600 de interfaz de usuario. En distintos ejemplos, esta provisión puede tomar la forma de un manipulador de archivo, indicador o alguna otra referencia a la configuración de dispositivo indicada. En un ejemplo, la

configuración de dispositivo modificada actualmente es almacenada en un archivo de configuración temporal y una referencia a ese archivo es pasada a la pantalla 600 de interfaz de usuario.

La fig. 6 ilustra la pantalla 600 de interfaz de usuario que tiene recursos configurados para identificar y almacenar la nueva configuración del dispositivo. Como se ha mostrado, la pantalla 600 de interfaz de usuario incluye el  
 5 identificador 602 de configuración de dispositivo, el almacenador 614 de configuración de dispositivo y los elementos de navegación 306, 308, 310 y 312. En un ejemplo, el elemento de terminación 310 es inhabilitado por la pantalla 600 de interfaz del usuario. El identificador 602 de configuración del dispositivo es configurado para recibir y presentar un identificador que ha de ser asociado con la configuración de dispositivo modificada. Al menos en un ejemplo, el identificador es un nombre de archivo de configuración bajo el cual el aparato 206 de gestión de  
 10 centro de datos pueden almacenar localmente la configuración de dispositivo modificada. El almacenador 614 de configuración de dispositivo está configurado para almacenar la configuración de dispositivo modificada utilizando su identificador asociado cuando es accionado por el usuario 202. En un ejemplo, el almacenador 614 de configuración del dispositivo es configurado para almacenar la configuración del dispositivo como un archivo de configuración sobre el aparato 206 de gestión del centro de datos.

La fig. 7 representa la pantalla 700 de interfaz de usuario que incluye recursos configurados para proporcionar la nueva configuración del dispositivo a los dispositivos de NCPI seleccionados para otro tratamiento. Como se ha  
 15 mostrado, la pantalla 700 de interfaz de usuario incluye el elemento de mensaje 702 y los elementos de navegación 306, 308, 310 y 312. En un ejemplo, el elemento de terminación 310 es habilitado por la pantalla 700 de interfaz del usuario y el siguiente elemento 308 es inhabilitado. El elemento de mensaje 702 es configurado para presentar una variedad de mensajes de estado relativos a la distribución de la configuración del dispositivo modificada. Estos mensajes pueden incluir, entre otros mensajes, mensajes de aviso o advertencia que indican que la configuración de dispositivo modificada está cerca de ser proporcionada a los dispositivos de NCPI  
 20 seleccionados para configuración en la interfaz 300 de usuario y mensajes de estado que indican el progreso cuando ocurre la distribución. En un ejemplo, el elemento de mensaje 702 puede incluir una barra de progreso (no mostrada) configurada para proporcionar una indicación del progreso de distribución de la configuración de dispositivo modificada a los dispositivos de NCPI seleccionados para configuración.

Dentro del contexto de la pantalla 700 de interfaz del usuario, el siguiente elemento 308 incluye recursos adicionales para proporcionar la configuración del dispositivo modificada actualmente a los dispositivos de NCPI seleccionados para configuración. En algunos ejemplos, esta provisión puede tomar la forma de una transferencia  
 30 de archivo de configuración utilizando una variedad de protocolos, tales como FTP o FTP seguro. En otros ejemplos, la configuración de dispositivo modificada puede ser proporcionada utilizando un protocolo basado en mensajes, tal como HTTP, y los ejemplos no están limitados a ninguna técnica particular de proporcionar configuraciones de dispositivo.

Las series de pantallas de interfaz de usuario ilustradas anteriormente son un ejemplo particular y existen otros  
 35 ejemplos de acuerdo con el presente invento. En este caso, en un ejemplo, las pantallas 600 y 700 de interfaz de usuario son combinadas en una única pantalla de interfaz de usuario. En otro ejemplo, la pantalla 700 de interfaz de usuario incluye una lista de dispositivos de NCPI similar a la lista 304 de dispositivos de NCPI que está configurada para indicar los dispositivos NCPI a los que se proporcionará la configuración de dispositivo modificada.

Aún en otro ejemplo, la pantalla 204 de interfaz de configuración incluye una pantalla de interfaz de usuario con  
 40 recursos configurados para recibir, presentar y almacenar políticas de configuración de dispositivo. Esta pantalla de interfaz de usuario puede ser configurada para aceptar una identificador de política de configuración, bajo el cual puede ser almacenada la política de configuración, una o más características de los dispositivos de NCPI a los que se aplica la política, una configuración de dispositivo para aplicar al dispositivo de NCPI sujeto a la política y uno o más eventos que disparan la aplicación de la política a dispositivos de NCPI aplicables. Así distintos  
 45 ejemplos de la interfaz 204 de configuración proporcionan una flexibilidad incrementada los usuarios en la gestión de la configuración del dispositivo de NCPI.

#### Procesos de configuración

Distintos ejemplos proporcionan procesos para configurar dispositivos de NCPI dentro del centro de datos. La fig. 8  
 50 ilustra uno de tales procesos 800 que incluye actos de agrupar configuraciones de dispositivo, modificar configuraciones de dispositivo y proveer configuraciones de dispositivo. El proceso 800 comienza en 802.

En el acto 804, las configuraciones de dispositivo de NCPI son agrupadas. De acuerdo con distintos ejemplos, un  
 55 aparato de gestión del centro de datos puede agrupar estas configuraciones de dispositivos procedentes de uno o más dispositivos de NCPI. Los actos de acuerdo con estos ejemplos son descritos a continuación con referencia a la fig. 9.

En el acto 806, se modifican las configuraciones del dispositivo. De acuerdo con algunos ejemplos, un usuario puede modificar configuraciones de dispositivo que están almacenadas localmente sobre un aparato de gestión de centro de datos. Los actos de acuerdo con estos ejemplos están descritos a continuación con referencia a la fig. 10.

5 En el acto 808, son proporcionadas configuraciones de dispositivo. De acuerdo con otros ejemplos, un aparato de gestión del centro de datos puede proporcionar configuraciones de dispositivo modificadas a dispositivos de NCPI. Los actos de acuerdo con estos ejemplos están descritos a continuación con referencia a la fig. 11.

10 El proceso 800 termina en 810. Las actividades de configuración de acuerdo con el proceso 800 permiten que los usuarios gestionen de modo eficiente configuraciones especializadas para dispositivos de NCPI mientras permiten a los usuarios construir configuraciones basadas en configuración de dispositivo preexistente, disminuyendo así el nivel de esfuerzo requerido. Además, ejemplos del proceso 800 incluían configuraciones "asistentes" puestas en práctica por ordenador que pueden guiar a los usuarios a través de los actos incluidos en el proceso 800.

15 Distintos ejemplos proporcionan procesos para agrupar configuraciones de dispositivos de NCPI. La fig. 9 ilustra uno de tales procesos 900 que incluye actos de recepción de indicación de un dispositivo de NCPI, solicitando la configuración de dispositivo del dispositivo de NCPI y recibiendo la configuración del dispositivo. El proceso 900 comienza en 902.

20 En el acto 904, un aparato de gestión del centro de datos recibe una indicación de un dispositivo de NCPI particular. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que recibe la indicación es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la indicación puede ser proporcionada por un usuario que introduce información que indica el dispositivo de NCPI particular. En otro ejemplo, el aparato 206 de gestión del centro de datos pueden detectar la presencia del dispositivo de NCPI particular a través de una solicitud de red hecha por el dispositivo de NCPI a la instalación del dispositivo.

25 En el acto 906, un aparato de gestión del centro de datos solicita la configuración de dispositivo del dispositivo de NCPI particular. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que solicita la configuración de dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la solicitud puede tomar la forma de un comando Obtener FTP enviado al dispositivo de NCPI desde el aparato 206 de gestión del centro de datos. Sin embargo, la solicitud puede tomar otras formas, por ejemplo un Post HTTP o una llamada de servicio web, sin salir del marco del presente invento, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

30 En el acto 908, un aparato de gestión del centro de datos recibe la configuración del dispositivo desde el dispositivo de NCPI particular. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que recibe la configuración del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la configuración de dispositivo recibida puede ser almacenada localmente sobre el aparato 206 de gestión del centro de datos.

El proceso 900 termina en 910.

35 Distintos ejemplos proporcionan procesos para modificar configuraciones de dispositivo de NCPI. La fig. 10 ilustra uno de tales procesos 1000 que incluye actos de recibir una solicitud para una configuración de dispositivo de NCPI, presentar la configuración del dispositivo, recibir una nueva configuración del dispositivo y almacenar la nueva configuración del dispositivo. El proceso 1000 comienza en 1002.

40 En el acto 1004, un aparato de gestión del centro de datos recibe una solicitud para una configuración de dispositivo de NCPI particular. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que recibe la solicitud es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la solicitud puede ser hecha por un usuario que utiliza una interfaz de usuario tal como la interfaz 204 de configuración descrita anteriormente.

45 En el acto 1006, un aparato de gestión del centro de datos presenta la configuración de dispositivo de NCPI particular. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que presenta la configuración del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la presentación puede tomar la forma de una presentación de la configuración del dispositivo de NCPI en una interfaz de usuario tal como la interfaz 204 de configuración descrita anteriormente.

50 En el acto 1008, un aparato de gestión del centro de datos recibe una nueva configuración de dispositivo de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que recibe la configuración del dispositivo es un aparato

de gestión de centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión de centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la configuración de dispositivo recibida puede ser una configuración de dispositivo modificada recibida a través de la interfaz 204 de configuración descrita anteriormente.

5 En el acto 1010, un aparato de gestión de centro de datos almacena la nueva configuración del dispositivo de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que almacena la configuración del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la configuración del dispositivo recibida puede ser almacenada localmente sobre el aparato 206 de gestión del centro de datos en forma de un archivo de configuración.

El proceso 1000 termina en 1012.

10 Distintos ejemplos proporcionan procesos para proporcionar configuraciones del dispositivo de NCPI. La fig. 11 ilustra uno de tales procesos 1100 que incluye actos de recibir una solicitud para proporcionar una nueva configuración de dispositivo de NCPI, enviar la configuración del dispositivo de NCPI solicitada a los dispositivos de NCPI solicitados y presentar el estado. El proceso 1100 comienza en 1102.

15 En el acto 1104, un aparato de gestión del centro de datos recibe una solicitud para proporcionar una configuración de dispositivo de NCPI particular a un dispositivo de NCPI particular. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que recibe la solicitud es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la solicitud puede ser proporcionada por un usuario que introduce información que indica la configuración de dispositivo de NCPI particular y un dispositivo de NCPI particular que utiliza una interfaz de usuario, tal como la interfaz 204 de configuración descrita anteriormente.

20 En el acto 1106, un aparato de gestión del centro de datos envía la configuración de dispositivo de NCPI solicitada al dispositivo o dispositivos de NCPI particulares. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que envía la configuración del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la configuración del dispositivo puede ser enviada utilizando un comando Poner FTP ejecutado por el aparato 206 de gestión del centro de datos. Sin embargo, la configuración del dispositivo puede ser enviada utilizando otras técnicas y protocolos, por ejemplo un Post HTTP o una llamada de servicio web, sin salir del marco del presente invento, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

25 En el acto 1108, un aparato de gestión del centro de datos presenta el estado de la provisión de las configuraciones de dispositivo a los dispositivos de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que presenta el estado es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la presentación de estado puede ser hecha a través de una interfaz de usuario, tal como la interfaz 204 de configuración descrita anteriormente.

30 El proceso 1100 termina en 1110.

Distintos ejemplos proporcionan procesos para configurar políticas de configuración de dispositivo de NCPI. La fig. 12 ilustra uno de tales procesos 1200 que incluye actos de definir una política de configuración, agrupar información del dispositivo de NCPI y aplicar la política de configuración a dispositivos de NCPI. El proceso 1200 comienza en 1202.

35 En el acto 1204, se define una política de configuración de dispositivo de NCPI. De acuerdo con distintos ejemplos, un usuario puede definir esta política de configuración utilizando un aparato de gestión del centro de datos. Los actos de acuerdo con estos ejemplos son descritos a continuación con referencia a la fig. 13.

40 En el acto 1206, se agrupa la información del dispositivo de NCPI. De acuerdo con algunos ejemplos un aparato de gestión del centro de datos puede agrupar esta información del dispositivo. Los actos de acuerdo con estos ejemplos son descritos a continuación con referencia a la fig. 14.

45 En el acto 1208, se aplica la política de configuración de dispositivo de NCPI. De acuerdo con otros ejemplos, un aparato de gestión del centro de datos puede aplicar la política de configuración del dispositivo a uno o más dispositivos de NCPI. Los actos de acuerdo con estos ejemplos están descritos a continuación con referencia a la fig. 15.

50 El proceso 1200 termina en 1210. Las actividades de configuración de acuerdo con el proceso 1200 permiten que los usuarios establezcan políticas de configuración que configuran automáticamente los dispositivos de NCPI utilizando reglas flexibles basadas en una amplia variedad de características del dispositivo de NCPI, facilitando así el gobierno o carga asociado con la instalación y mantenimiento de dispositivos de NCPI.

Distintos ejemplos proporcionan procesos para definir políticas de configuración de dispositivo de NCPI. La fig. 13 ilustra uno de tales procesos 1300 que incluye actos de presentar una interfaz de usuario de política de configuración, recibir una política de configuración y almacenar la política de configuración. El proceso 1300 comienza en 1302.

- 5 En el acto 1304, un aparato de gestión del centro de datos presenta una interfaz de usuario de política de configuración. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que presenta la interfaz de usuario de la política de configuración es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la interfaz de usuario de política de configuración puede incluir recursos configurados para permitir que el usuario indique un identificador para la política de configuración, una configuración de dispositivo para asociar con la política de configuración y una o más características de dispositivos de NCPI a los que debe aplicarse la configuración. Como se ha descrito anteriormente, las características cuya presencia o ausencia determina la aplicabilidad de una política particular pueden ser variadas e incluyen, entre otras, el tipo funcional de dispositivo de NCPI y la posición lógica y física del dispositivo de NCPI.
- 10
- 15 En el acto 1306, un aparato de gestión del centro de datos recibe una política de configuración del dispositivo de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que recibe la política de configuración es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la política puede ser recibida procedente de un usuario que introduce información en la interfaz de usuario de la política de configuración descrita anteriormente.
- 20 En el acto 1308, un aparato de gestión del centro de datos almacena la política de configuración. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que almacena la configuración del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la política de configuración recibida puede ser almacenada localmente sobre el aparato 206 de gestión del centro de datos.
- 25 El proceso 1300 termina en 1310.

Distintos ejemplos proporcionan procesos para agrupar información de dispositivo de NCPI. La fig. 14 ilustra uno de tales procesos 1400 que incluye actos de solicitar la información del dispositivo de NCPI, recibir información del dispositivo de NCPI y almacenar información del dispositivo de NCPI. El proceso 1400 comienza en 1402.

- 30 En el acto 1404, un aparato de gestión del centro de datos solicita información del dispositivo para dispositivos de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que solicita la información del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la solicitud puede ser hecha a un usuario mediante una interfaz de usuario configurada para recibir características del dispositivo de NCPI. Las características del dispositivo que pueden ser solicitadas mediante la interfaz de usuario incluyen cualesquiera características necesarias para determinar la aplicabilidad de las políticas de configuración del dispositivo y así pueden incluir, entre otras características, el tipo funcional del dispositivo de NCPI y la posición lógica y física del dispositivo de NCPI. En otro ejemplo, el aparato 206 de gestión del centro de datos puede solicitar las características directamente desde los dispositivos de NCPI a través de la red 208 utilizando una variedad de protocolos y técnicas conocidos.
- 35
- 40 En el acto 1406, un aparato de gestión del centro de datos recibe la información del dispositivo de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que recibe la información del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la información del dispositivo puede ser recibida a través de la interfaz de usuario descrita anteriormente o en respuesta a las solicitudes hechas a través de la red 208.
- 45 En el acto 1408, un aparato de gestión del centro de datos almacena la información del dispositivo de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que almacena la configuración del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la información del dispositivo puede ser almacenada localmente sobre el aparato 206 de gestión del centro de datos.

El proceso 1410 termina en 1412.

- 50 Distintos ejemplos proporcionan procesos para aplicar políticas de configuración del dispositivo de NCPI. La fig. 15 ilustra uno de tales procesos 1500 que incluye actos de leer la información del dispositivo de NCPI y al menos una política de configuración del dispositivo de NCPI, determinar dispositivos de NCPI que están sujetos a la política de configuración y proporcionar la configuración del dispositivo de NCPI asociada con la política de configuración aplicable a los dispositivos sujetos a la política de configuración. El proceso 1500 comienza en 1502.

5 En el acto 1504, un aparato de gestión del centro de datos lee una política de configuración del dispositivo de NCPI y un conjunto de información del dispositivo de NCPI. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que lee la información del dispositivo y la política de información es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la información puede ser leída en la memoria del aparato de gestión del centro de datos para un tratamiento adicional.

10 En el acto 1506, un aparato de gestión del centro de datos determina qué dispositivos de NCPI están sujetos a la política de configuración. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que hace esta determinación es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, el aparato 206 de gestión del centro de datos puede determinar qué dispositivos de NCPI están sujetos a la política de configuración del dispositivo comparando y haciendo coincidir las características del dispositivo derivadas por la política de configuración con las características del dispositivo leídas en la memoria, como se ha descrito anteriormente.

15 En el acto 1508, un aparato de gestión del centro de datos proporciona la configuración del dispositivo asociada con la política de configuración del dispositivo de NCPI aplicable a los dispositivos de NCPI sujetos a la política de configuración. En un ejemplo, el aparato de gestión del centro de datos que proporciona la configuración del dispositivo es un aparato de gestión del centro de datos dispuesto y configurado de acuerdo con el aparato 206 de gestión del centro de datos descrito anteriormente. En este ejemplo, la provisión puede tomar la forma de un comando Poner FTP, o mediante otras técnicas y protocolos, como se ha descrito anteriormente.

20 El proceso 1500 termina en 1510.

25 Cada uno de los procesos 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400 y 1500 representa una secuencia particular de actos en un ejemplo particular. Los actos incluidos en cada uno de estos procesos pueden ser realizados, utilizando uno o más sistemas informáticos especialmente configurados como se ha descrito aquí. Algunos actos son opcionales y, como tal, puede ser omitidos de acuerdo con uno o más ejemplos. Adicionalmente el orden de actos puede ser alterado, o pueden añadirse otros actos, sin salir del marco del presente invento. Como se ha descrito anteriormente, en algunos ejemplos al menos, los actos están relacionados con datos representativos de objetos tangibles. Además, como se ha descrito antes, en al menos un ejemplo, los actos son realizados sobre una máquina particular, configurada especialmente, en particular un aparato de gestión del centro de datos.

30 El marco del invento está definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un método para configurar un dispositivo de infraestructura física crítica de red, NCPI , que utiliza un aparato de gestión del centro de datos, comprendiendo el método:
- 5 agrupar (804) por el aparato de gestión del centro de datos, al menos la configuración del dispositivo procedente de un primer dispositivo de NCPI de un primer tipo funcional a través de una red;
- modificar (806) al menos una configuración del dispositivo; y
- proporcionar (808) al menos la configuración del dispositivo modificada al primer dispositivo de NCPI y a un segundo dispositivo de NCPI de un segundo tipo funcional a través de la red, en el que el primer tipo funcional es diferente del segundo tipo funcional.
- 10 2.- El método según la reivindicación 1, en el que agrupar, mediante el aparato de gestión del centro de datos, al menos la configuración de dispositivo incluye copiar al menos un archivo de configuración desde el primer dispositivo de NCPI.
- 3.- El método según la reivindicación 1, en el que agrupar, mediante el aparato de gestión del centro de datos, al menos la configuración del dispositivo desde el primer dispositivo de NCPI incluye agrupar al menos la configuración del dispositivo desde una alimentación de corriente ininterrumpida, (UPS).
- 15 4.- El método según la reivindicación 1, 2 ó 3, que comprende además almacenar al menos la configuración del dispositivo modificada en un almacenamiento de datos.
- 5.- El método según cualquiera reivindicación precedente, en el que proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada al primer dispositivo de NCPI incluye proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a una alimentación de corriente ininterrumpida, UPS, y proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a un segundo dispositivo de NCPI incluye proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a una unidad de distribución de energía, PDU.
- 20 6.- El método según la reivindicación 5, en el que proporcionar al menos la configuración de dispositivo modificada a la UPS incluye proporcionar un archivo de configuración que incluye parámetros operacionales comunes a la UPS y a la PDU.
- 25 7.- El método según cualquier reivindicación precedente en el que al menos la configuración de dispositivo está de acuerdo con una política de configuración, y comprendiendo el método además:
- determinar, mediante el aparato de gestión del centro de datos, al menos un dispositivo de NCPI sujeto a la política de configuración del dispositivo de NCPI; y
- 30 proporcionar al menos la configuración de dispositivo al menos a un dispositivo de NCPI sujeto a la política de configuración del dispositivo de NCPI.
- 8.- Un aparato de gestión del centro de datos para configurar un dispositivo de infraestructura física crítica de red, NCPI, comprendiendo el aparato:
- un medio de almacenamiento;
- 35 una interfaz de red; y
- un controlador acoplado al medio de almacenamiento y a la interfaz de red y configurado para:
- agrupar (804) al menos uno configuración de dispositivo desde un primer dispositivo de NCPI de un primer tipo funcional a través de la interfaz de red;
- modificar (806) al menos la configuración de dispositivo; y
- 40 proporcionar (808) al menos la configuración de dispositivo modificada al primer dispositivo de NCPI y a un segundo dispositivo de NCPI de un segundo tipo funcional mediante la interfaz de red, en el que el primer tipo funcional es diferente del segundo tipo funcional.
- 9.- El aparato de gestión del centro de datos según la reivindicación 8, en el que el controlador está configurado además para copiar al menos un archivo de configuración desde el primer dispositivo de NCPI.
- 45 10.- El aparato de gestión del centro de datos según la reivindicación 8, en el que el controlador está configurado además para agrupar al menos la configuración de dispositivo desde una alimentación de corriente ininterrumpida,

UPS.

11.- El aparato de gestión del centro de datos según la reivindicación 8, 9 ó 10, en el que el controlador está configurado para almacenar al menos la configuración de dispositivo modificada sobre el medio de almacenamiento.

- 5 12.- El aparato de gestión del centro de datos según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que el controlador esta además configurado para proporcionar un archivo de configuración que incluye parámetros operacionales comunes a una alimentación de corriente ininterrumpida, UPS, y a una unidad de distribución de corriente, PDU.

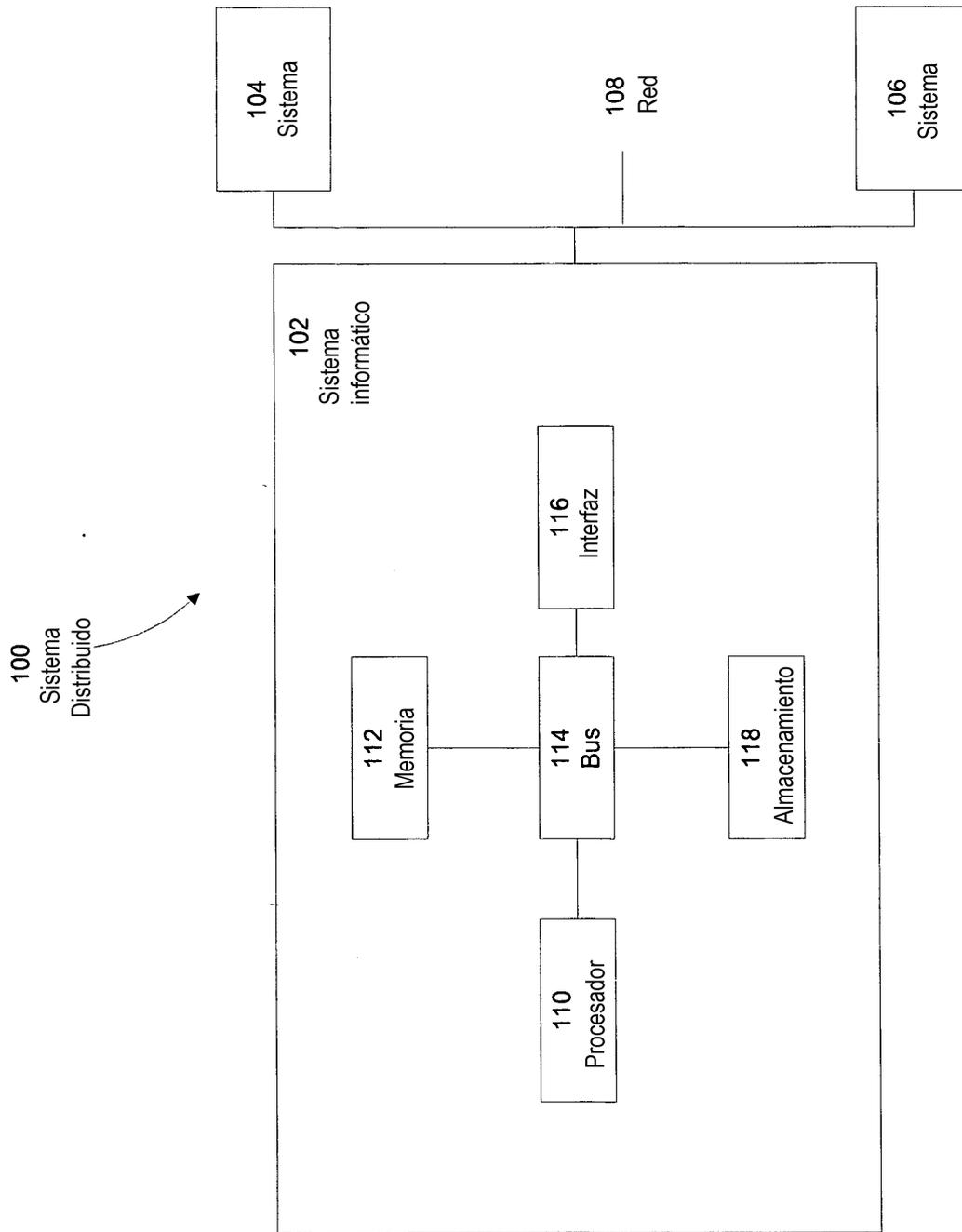


FIG. 1

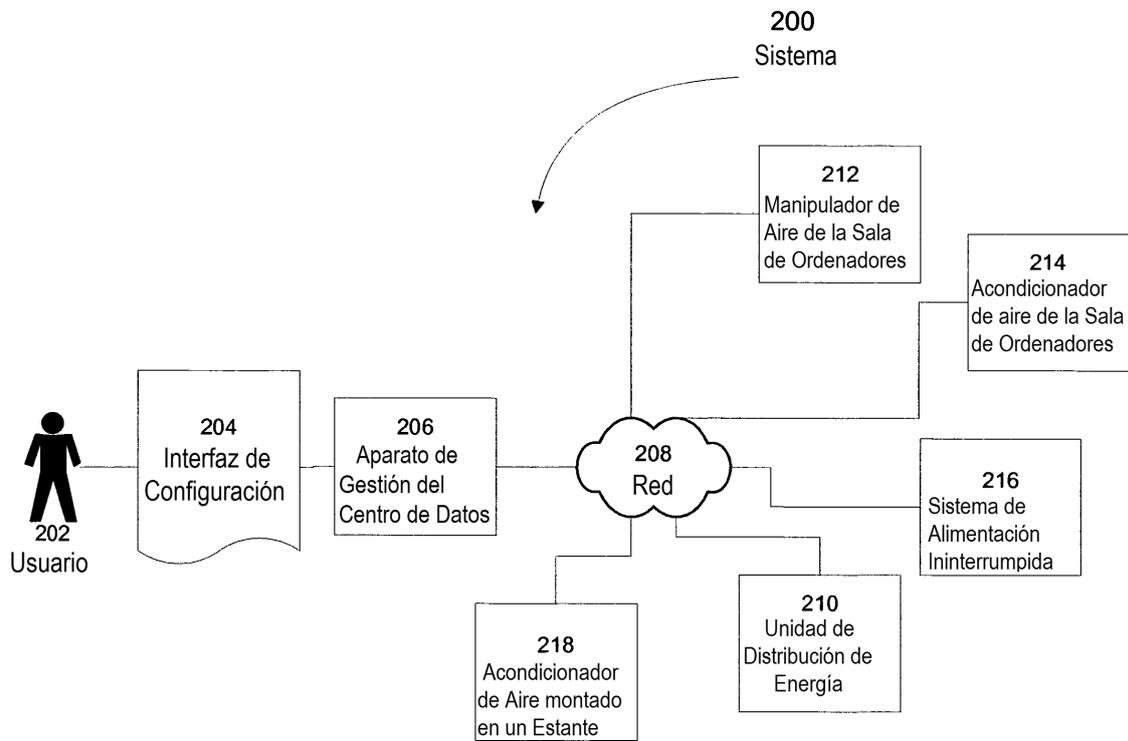


FIG. 2

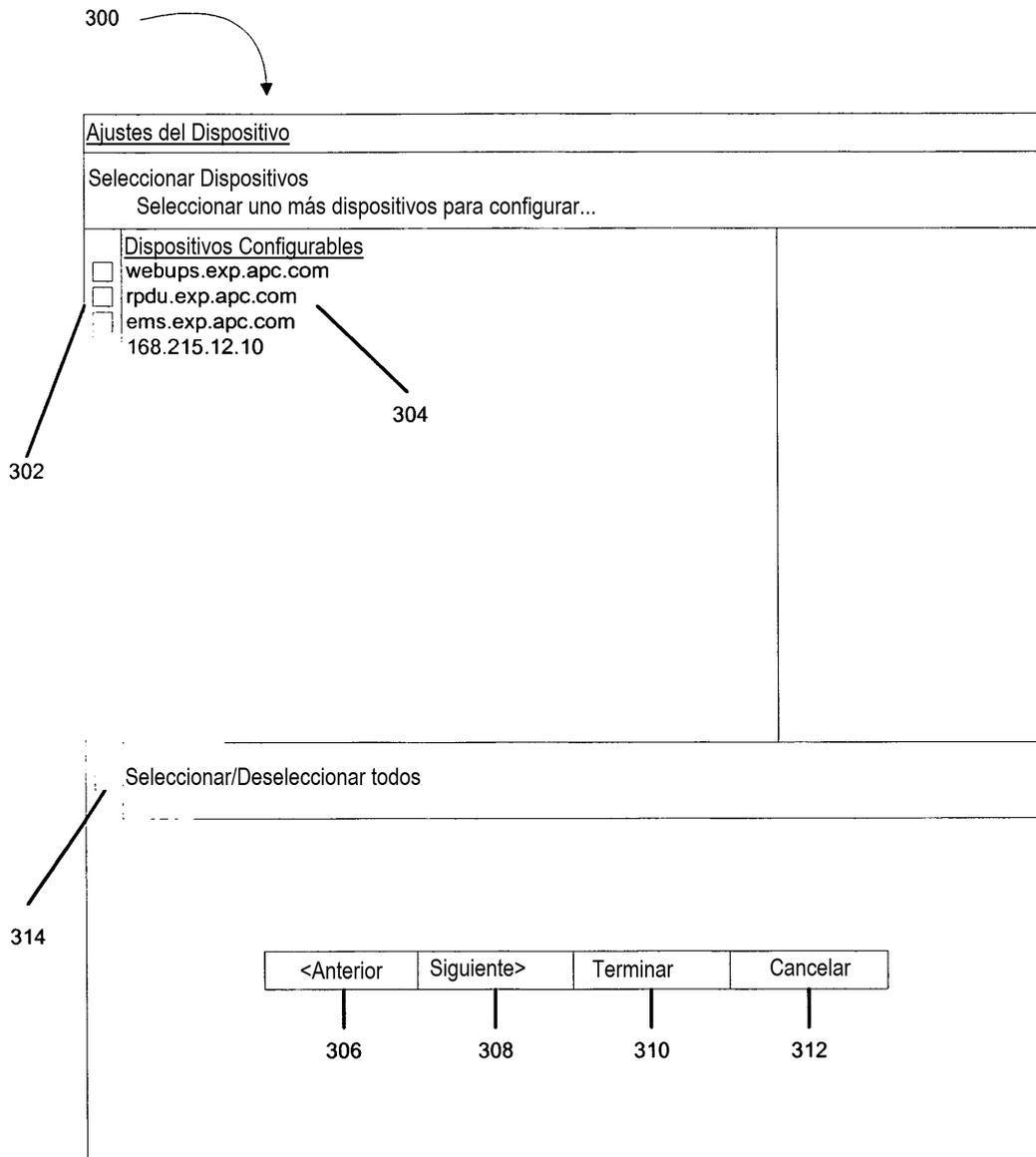


FIG. 3

400

Ajustes del Dispositivo

Seleccionar Ajuste Almacenado  
Seleccionar ajustes configurados previamente o crear...

Crear nuevos ajustes del dispositivo

Utilizar estos ajustes guardados

Ajustes Comunes de NMC

402

404

<Anterior	Siguiente>	Terminar	Cancelar
306	308	310	312

FIG. 4

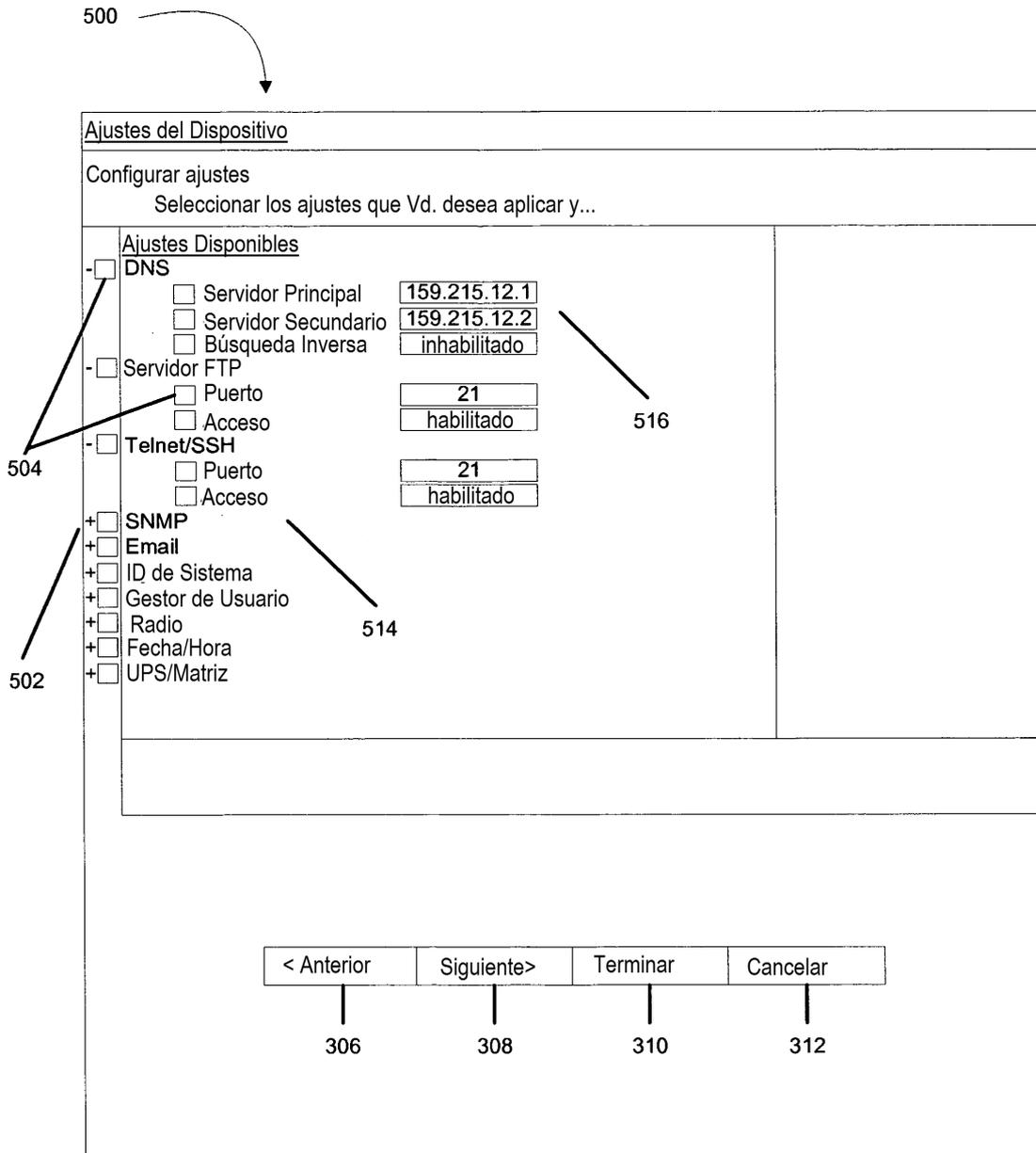


FIG. 5

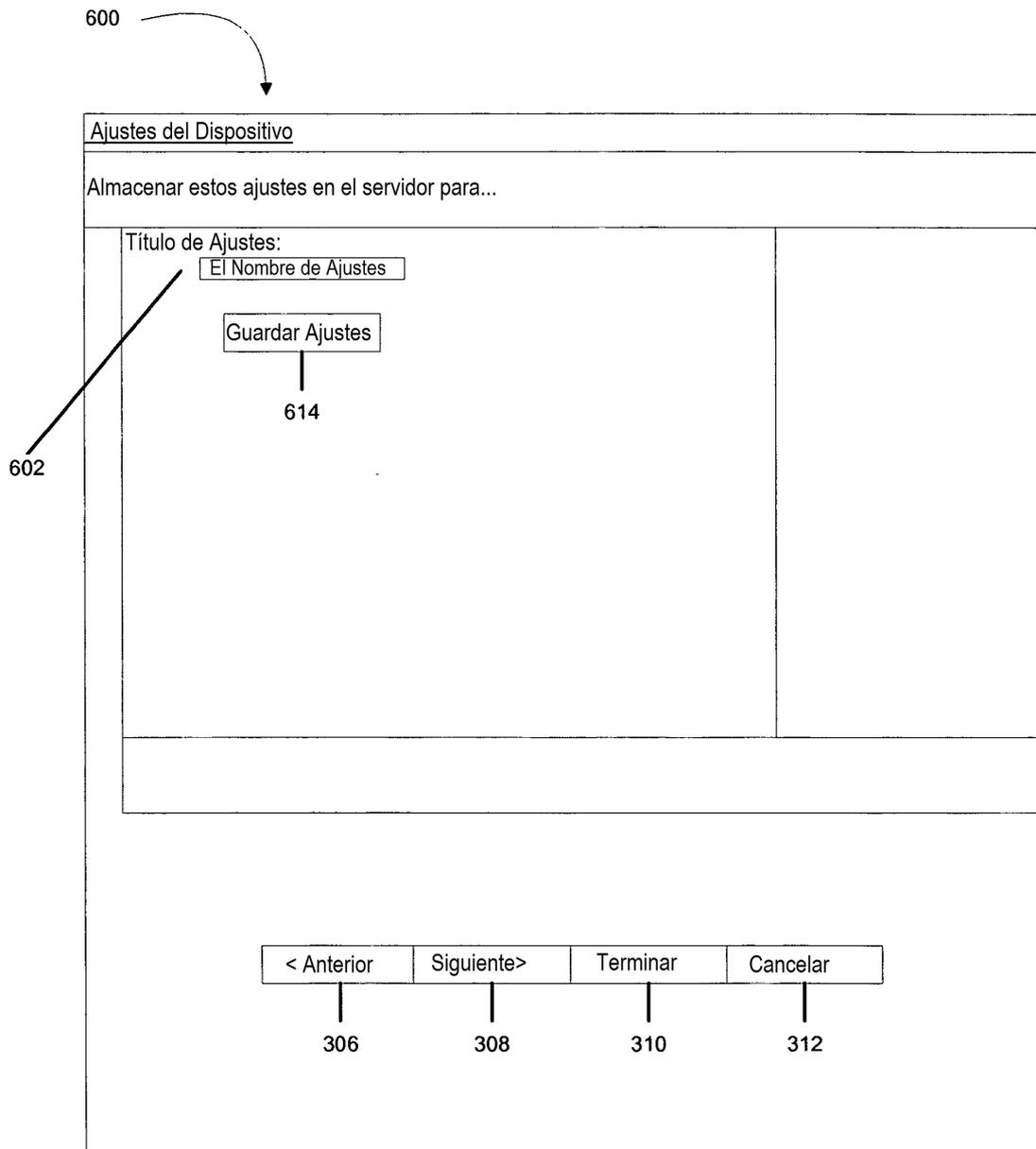


FIG. 6

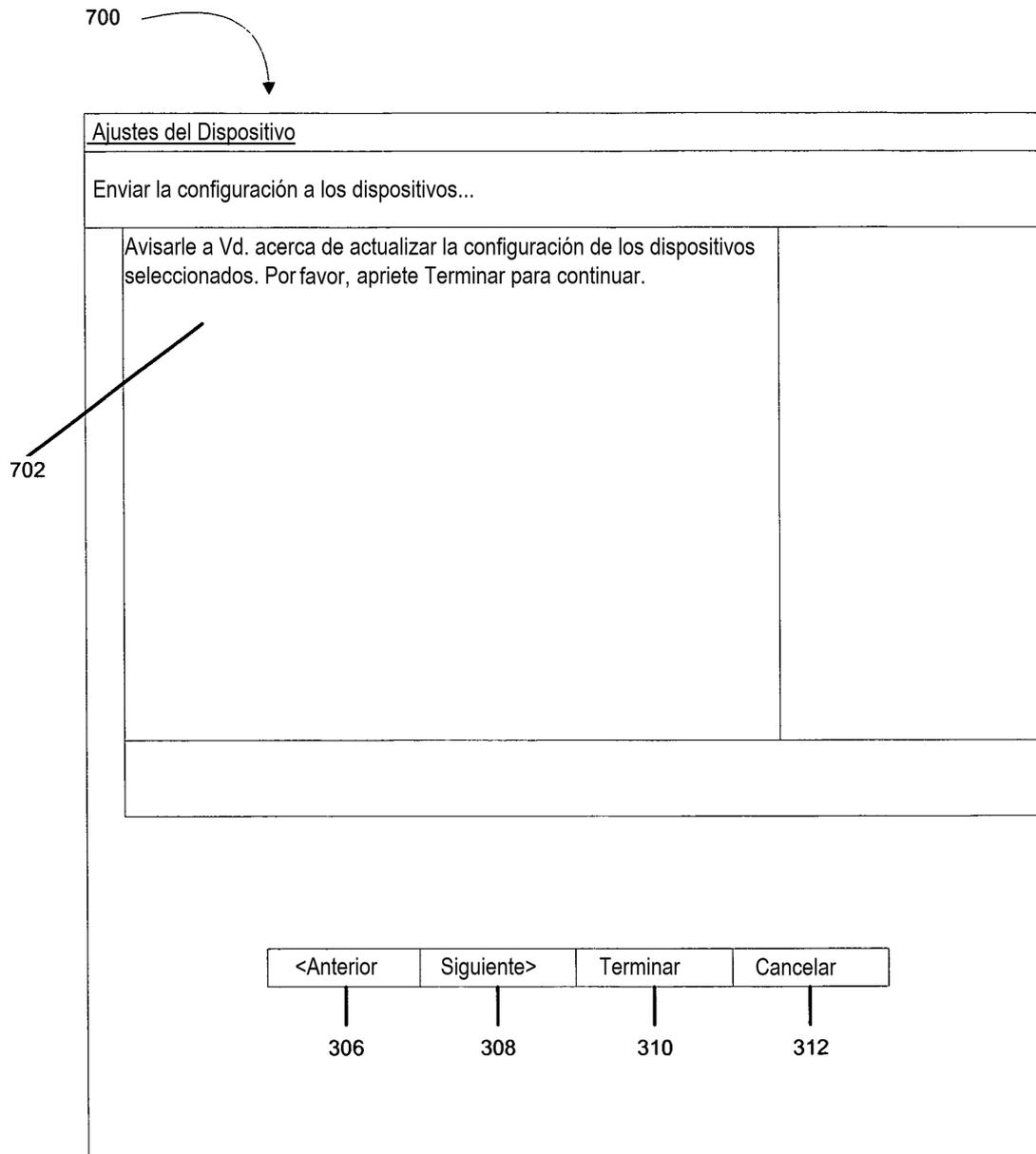


FIG. 7

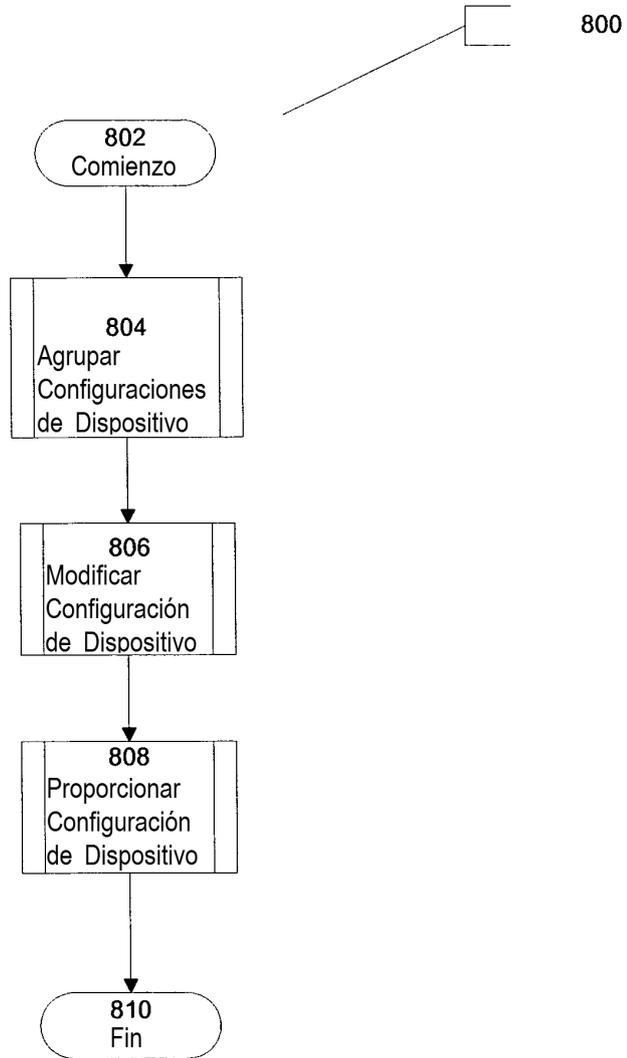


FIG. 8

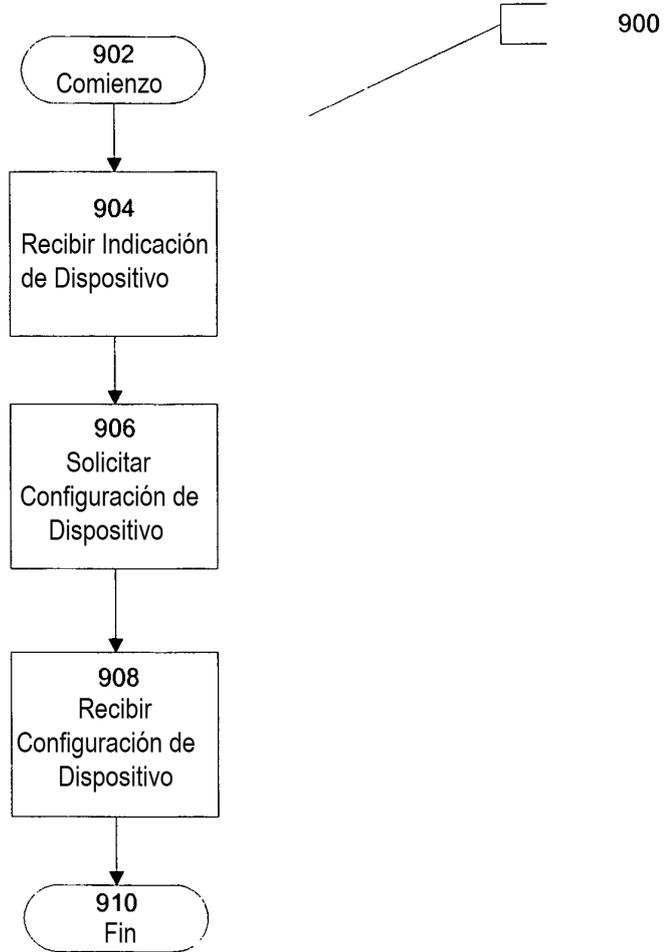


FIG. 9

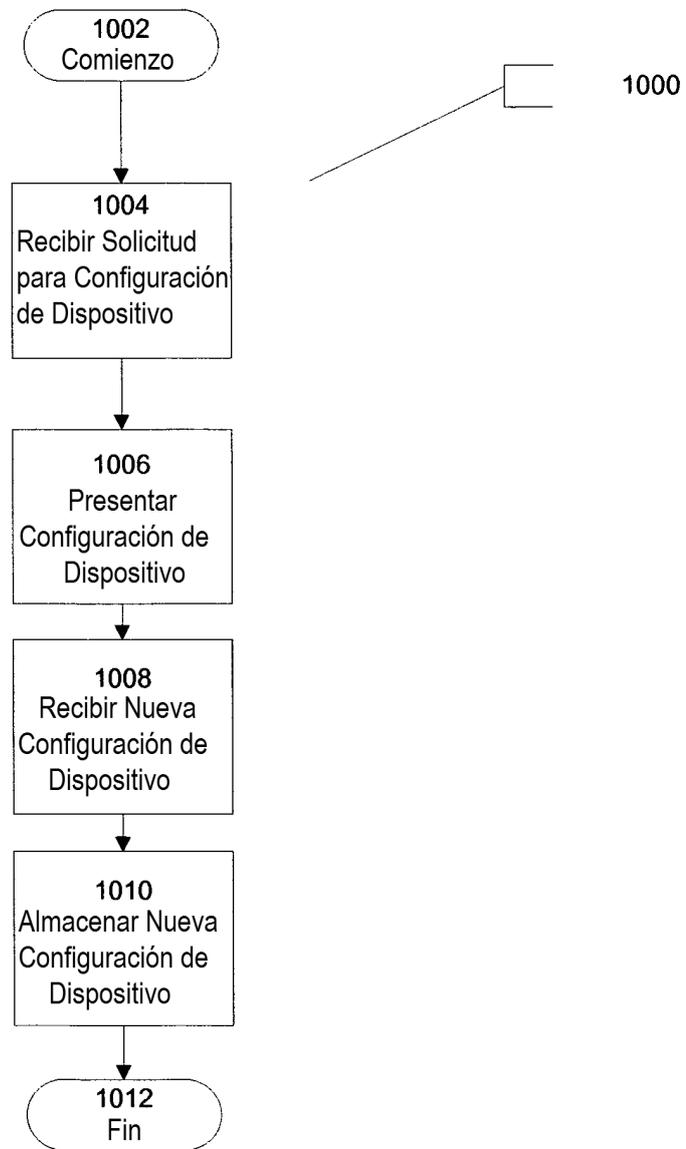


FIG. 10

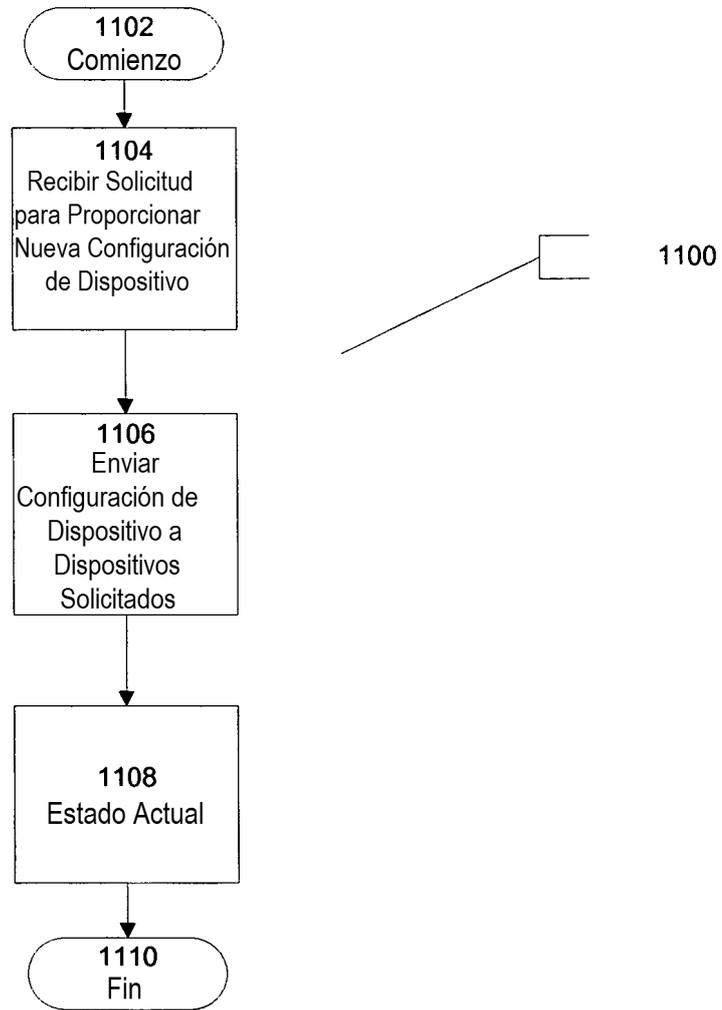


FIG. 11

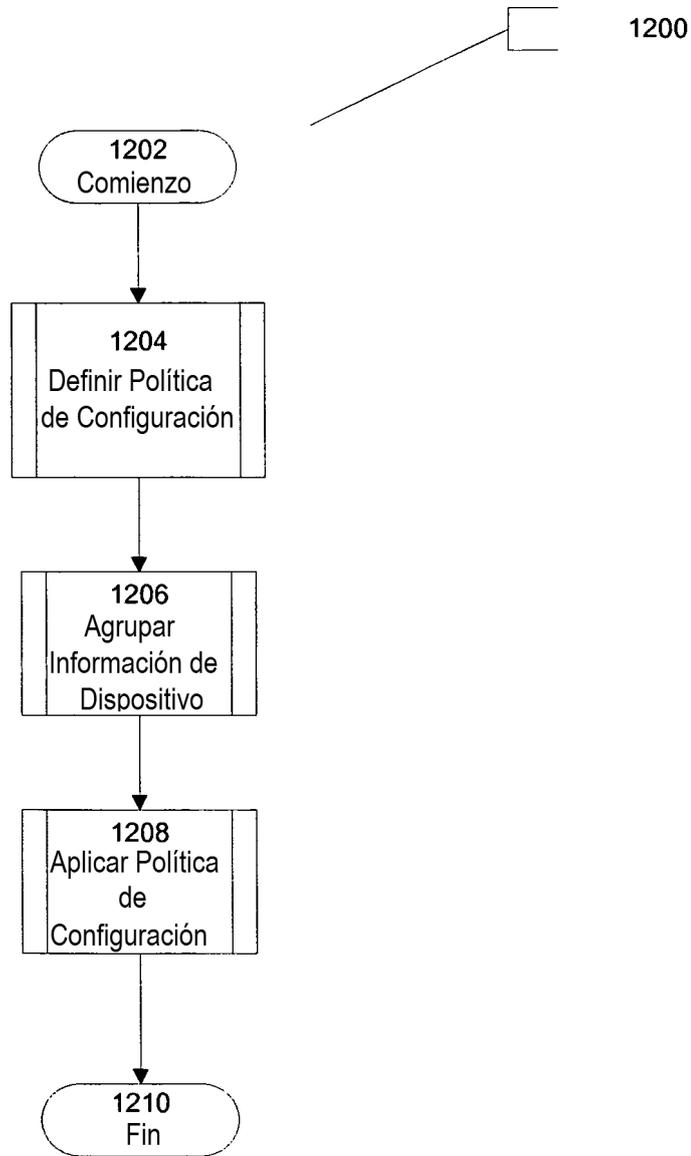


FIG. 12

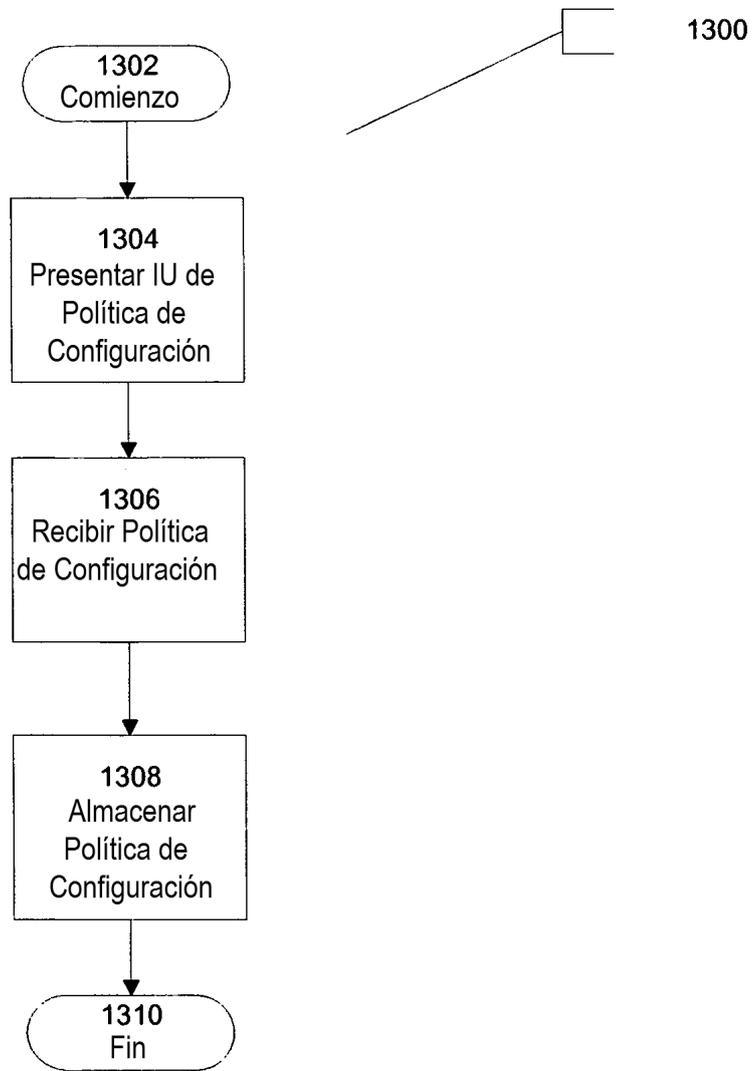
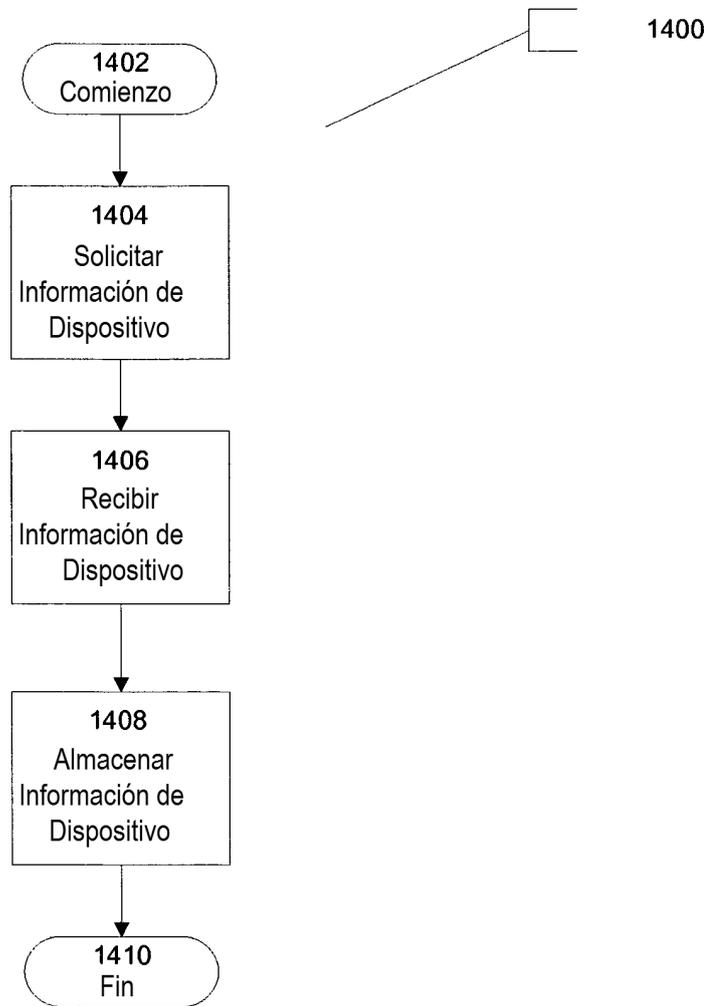


FIG. 13



**FIG. 14**

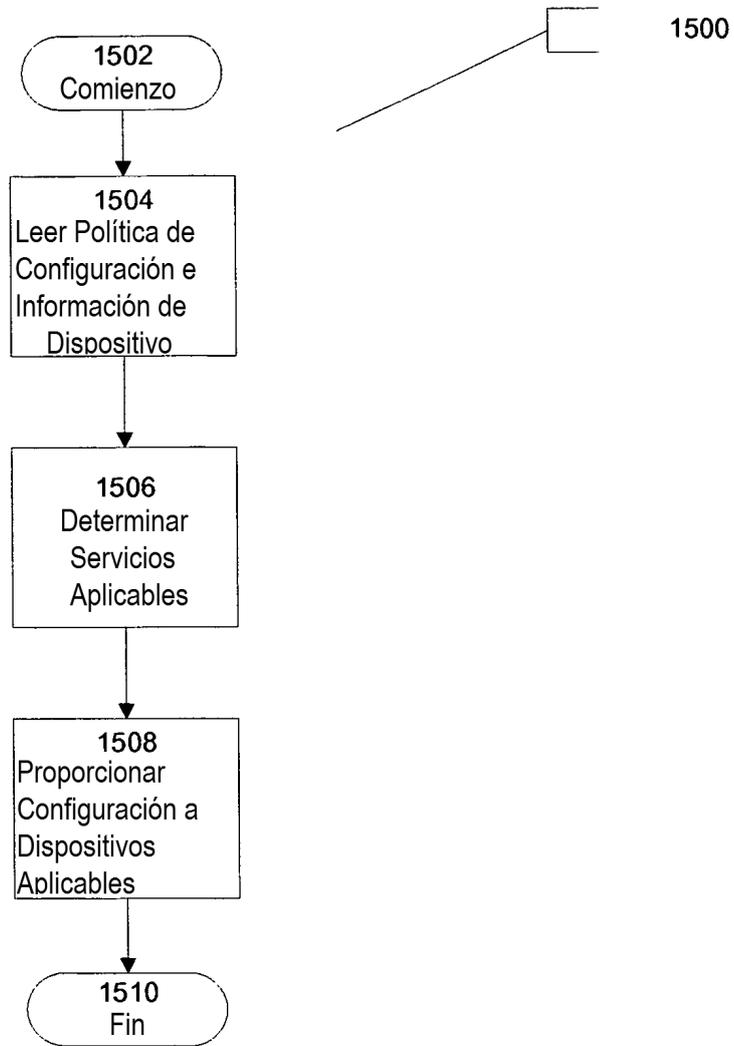


FIG. 15