

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 870 629**

51 Int. Cl.:

**G07F 7/06** (2006.01)

**G06Q 10/00** (2012.01)

**G06Q 30/06** (2012.01)

**G06Q 30/02** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2015 PCT/US2015/053591**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16054435**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2015 E 15778578 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.03.2021 EP 3201885**

54 Título: **Aplicación para evaluación de dispositivos y otros procesos asociados con reciclaje de dispositivos**

30 Prioridad:

**02.10.2014 US 201462059132 P**

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

**27.10.2021**

73 Titular/es:

**ECOATM, LLC (100.0%)  
10121 Barnes Canyon Road  
San Diego, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

**BOWLES, MARK VINCENT;  
ERMAN, RANDAL;  
HAMMES, JARROD;  
PLOETNER, JEFFREY;  
SILVA, JOHN y  
SEGIL, RICK**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI , Peter**

ES 2 870 629 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 para evaluación de dispositivos y otros procesos asociados con reciclaje de dispositivos

REFERENCIA CRUZADA A APLICACIONES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/059, 132, titulada "APPLICATION FOR DEVICE EVALUATION AND OTHER PROCESSES ASSOCIATED WITH DEVICE RECYCLING".

5

CAMPO TÉCNICO

La presente divulgación se refiere en general a procedimientos y sistemas para evaluar y reciclar teléfonos móviles y otros dispositivos de consumo y, más en particular, a aplicaciones software para facilitar la identificación, evaluación, compra y/u otros procesos asociados al reciclaje de dispositivos electrónicos.

10

ANTECEDENTES

Los dispositivos electrónicos de consumo, tales como los teléfonos móviles, dispositivos informáticos portátiles, dispositivos informáticos de mesa, tabletas, reproductores de MP3, etc., son omnipresentes. En la actualidad hay más de 6.000 millones de dispositivos móviles en uso en el mundo; y el número de estos dispositivos está creciendo rápidamente con más de 1.800 millones de teléfonos móviles vendidos solo en 2013. Para 2017 se espera que haya más dispositivos móviles en uso que personas en el planeta. Además de teléfonos móviles, más de 300 millones de dispositivos informáticos de sobremesa y portátiles despachados en 2013, y por primera vez el número de tabletas despachadas superó a los portátiles. Parte de la razón del rápido crecimiento del número de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos es el rápido ritmo al que evolucionan estos aparatos, y el creciente uso de los mismos en los países del tercer mundo.

15

20

Como resultado del rápido ritmo de desarrollo, un porcentaje relativamente alto de dispositivos electrónicos son reemplazados cada año, ya que los consumidores actualizan continuamente sus teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos para obtener las últimas características o un mejor plan de operación. Según la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos, sólo en este país se desechan cada año más de 370 millones de teléfonos móviles, PDA, tabletas y otros dispositivos electrónicos. Otros millones de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos anticuados o rotos son tirados simplemente a la basura o son guardados de otra manera hasta que surge una solución adecuada para su eliminación.

25

30

Aunque muchos minoristas de dispositivos electrónicos y tiendas de operadores de telefonía móvil ofrecen ahora programas de canje o recompra de teléfonos móviles, muchos teléfonos móviles viejos siguen acabando en vertederos o desmontados de forma inadecuada y son eliminados en los países en desarrollo. Pero, por desgracia, los teléfonos móviles y dispositivos similares suelen contener sustancias que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente, tales como arsénico, litio, cadmio, cobre, plomo, mercurio y zinc. Si no se eliminan adecuadamente, estas sustancias tóxicas se pueden filtrar en las aguas subterráneas desde los vertederos en descomposición y contaminar el suelo con consecuencias potencialmente dañinas para los seres humanos y el medio ambiente.

35

Como alternativa a los programas de canje o recompra de los minoristas, los consumidores pueden ahora reciclar y/o vender sus teléfonos móviles usados utilizando quioscos de autoservicio ubicados en centros comerciales, tiendas minoristas u otras zonas de acceso público. Dichos quioscos son operados por ecoATM, Inc., el propietario de la presente solicitud, y son divulgados, por ejemplo, en las patentes de Estados Unidos con números: 8.463.646, 8.423.404, 8.239.262, 8.200.533, 8.195.511, y 7.881.965, que son propiedad común de ecoATM, Inc.

40

Sigue siendo necesario mejorar los medios de que disponen los consumidores para reciclar o revender sus teléfonos móviles y otros aparatos electrónicos. Simplificar el proceso de reciclaje/reventa, mejorar la experiencia del consumidor y desalentar el fraude puede incentivar a los consumidores a deshacerse de sus viejos dispositivos electrónicos de una manera eficiente y consciente con el medio ambiente.

45

El documento WO 2013/063042 A1 se refiere a un quiosco de reciclaje para reciclaje y remuneración financiera por la entrega de un dispositivo electrónico. El quiosco de reciclaje incluye una zona de inspección con preferiblemente dos hemisferios abovedados con espejos colocados alrededor de una mesa transparente y cámaras para obtener imágenes de un dispositivo electrónico colocado sobre la mesa. Se realiza una inspección de una página Acerca de (About page) o un código de barras dentro de un compartimiento de batería del dispositivo electrónico para determinar un valor para el dispositivo electrónico. Alternativamente, se utiliza un dedo robótico para inspeccionar el dispositivo electrónico. El quiosco de reciclaje también incluye un procesador, una pantalla y una interfaz de usuario.

50

55

El documento US 2013/246212 A1 se refiere a un sistema y procedimiento para proporcionar una estimación de precio de canje a un primer dispositivo móvil y comparar el primer dispositivo móvil con un segundo dispositivo móvil. El sistema recibe procedente del primer dispositivo móvil una solicitud de presupuesto y comparación que incluye información asociada a una característica de cada uno de los dispositivos móviles. El sistema recibe una cantidad de valor de

60

dispositivo móvil para el primer dispositivo móvil en base a la información asociada con la característica del primer dispositivo móvil, calcula una estimación de precio de canje en base a la cantidad de valor de dispositivo móvil para el primer dispositivo móvil y recibe un precio minorista del segundo dispositivo móvil en base a la información asociada con una característica del segundo dispositivo móvil, para calcular un precio neto del segundo dispositivo móvil, y envía el presupuesto del precio de canje y el precio neto al primer dispositivo móvil.

El documento US 2014/038556 A1 se refiere a un sistema para establecer una relación de propiedad estable entre una identidad en línea y un dispositivo móvil. Esta relación es persistente a través de borrados de dispositivos y reinstalaciones del sistema operativo. Unos comandos remotos permiten al usuario: localizar el dispositivo móvil; borrar los datos de usuario del dispositivo móvil; desactivar el dispositivo móvil; mostrar un mensaje permanente en el dispositivo móvil; y devolver un dispositivo móvil desactivado a la normalidad. La propiedad se establece cuando se compra el dispositivo móvil. A partir de entonces, la propiedad se mantiene en un servidor host a través de una asociación entre un identificador único del dispositivo móvil y la identidad en línea del propietario. El propietario del dispositivo móvil puede enviar en remoto un comando encriptado al dispositivo móvil, por ejemplo, si el dispositivo móvil se pierde o es robado. El dispositivo móvil descrypta el comando encriptado y el resultado del comando puede ser devuelto al propietario en remoto.

El documento US 8 423 404 B2 se refiere a un quiosco de reciclaje para reciclaje y remuneración financiera por la entrega de un teléfono móvil. El quiosco de reciclaje incluye una zona de inspección con al menos una cámara y una pluralidad de conectores eléctricos con el fin de realizar un análisis visual y un análisis eléctrico del teléfono móvil para la determinación de un valor del teléfono móvil. El quiosco de reciclaje también incluye un procesador, una pantalla y una interfaz de usuario.

El documento US 2014/244315 A1 se refiere a un procedimiento de gestión del ciclo de vida de un dispositivo móvil que incluye la etapa de proporcionar un primer módulo en una aplicación que reside en un dispositivo móvil, mediante el cual, tras la selección por parte de un usuario del dispositivo móvil de una transacción de compra de un seguro, la aplicación inicia una transacción para la compra de un seguro para el dispositivo móvil. El procedimiento incluye además la etapa de proporcionar un segundo módulo en la aplicación que reside en el dispositivo móvil, mediante el cual, tras la selección por parte de un usuario del dispositivo móvil de una transacción de venta, la aplicación inicia una transacción para la venta del dispositivo móvil.

El documento de TecAce Software: "Your Phone Appraisal-Movaluate -Android Apps on Google Play", Android Apps en Google Play, 12 de agosto de 2013, analiza una aplicación de verificación de defectos que ayuda a los compradores y vendedores en el segundo mercado (eBay, Craigslist) a evaluar sus teléfonos inteligentes y tabletas para asegurarse de que funcionan correctamente antes de una venta.

El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento mejorado para reciclar un dispositivo electrónico en un quiosco operado por el consumidor.

El objeto es resuelto por la materia de la reivindicación independiente.

Las reivindicaciones dependientes definen formas de realización preferidas de la presente invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista isométrica de una máquina configurada de acuerdo con una forma de realización de la presente tecnología para reciclar dispositivos electrónicos.

Las Figuras 2A – 2D son una serie de vistas isométricas de la máquina de la Figura 1 con un número de paneles exteriores retirados para ilustrar la operación de la máquina de acuerdo con una forma de realización de la presente tecnología.

La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra diversos componentes asociados con la máquina de la Figura 1.

La Figura 4 es un diagrama esquemático de un entorno informático distribuido adecuado para implementar diversos aspectos de la presente tecnología.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de una rutina para establecer el precio de un dispositivo electrónico para su reciclaje de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de una rutina para la compra de un dispositivo electrónico en un quiosco de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

Las Figuras 7A y 7B son diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en pantalla o interfaces gráficas de usuario asociadas con la determinación de un precio de oferta para un dispositivo electrónico de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

La Figura 8 es un diagrama de flujo de una rutina para obtener información sobre un dispositivo electrónico de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

5 Las Figuras 9A – 9D son una serie de diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en pantalla asociadas con la identificación de un dispositivo electrónico de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

La Figura 10 es un diagrama de flujo de una rutina para preparar un dispositivo electrónico para su reciclaje de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

10 La Figura 11 es un diagrama de flujo de una rutina para determinar un precio de oferta para un dispositivo electrónico sujeto a un control de dispositivo en remoto de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

15 Las Figuras 12A – 12C son una serie de diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en pantalla asociadas con una desactivación de una característica de control de dispositivo en remoto de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

La Figura 13 es un diagrama de flujo de una rutina para preparar un dispositivo electrónico para su reciclaje de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

20 Las Figuras 14A y 14B son diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en pantalla asociadas con guiar un usuario a un quiosco de reciclaje de dispositivos electrónicos de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

25 La Figura 15 es un diagrama de flujo de una rutina para notificar a un usuario un cambio en el valor de un dispositivo de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

La Figura 16 es un diagrama de flujo de una rutina para proporcionar una notificación basada en localización de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

30 La Figura 17 es un diagrama de flujo de una rutina para transmitir información sobre un dispositivo electrónico desde el dispositivo electrónico a un quiosco de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

35 La Figura 18 es un diagrama de flujo de una rutina para establecer en remoto el precio de un dispositivo electrónico para su reciclaje de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

La Figura 19 es un diagrama de flujo de una rutina para ajustarse a las necesidades de accesibilidad de un usuario de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

40 La Figura 20 es un diagrama de flujo de una rutina para determinar si un dispositivo electrónico ha sido recibido correctamente por un quiosco de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

La Figura 21 es un diagrama de flujo de una rutina para facilitar la evaluación de un dispositivo electrónico en un quiosco de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología.

#### 45 DESCRIPCIÓN DETALLADA

La siguiente divulgación describe diversas formas de realización de sistemas y procedimientos de aplicaciones ("app") de software para teléfonos móviles y/u otros dispositivos electrónicos para facilitar la identificación, evaluación, compra y/u otros procesos asociados con el reciclaje de dispositivos electrónicos. En diversas formas de realización, por ejemplo, la app permite al propietario de un dispositivo evaluar con precisión el estado y el valor de mercado de segunda mano o de reventa de su teléfono móvil y/u otros dispositivos electrónicos. Permite al propietario del dispositivo mantener un conocimiento del valor de mercado de sus dispositivos electrónicos con un input de usuario mínimo, creando una certeza para que el usuario pueda tener una experiencia rápida y predecible de venta de sus dispositivos electrónicos en un quiosco de reciclaje. La app puede informar a los usuarios de los valores de sus dispositivos electrónicos, guiar a los usuarios hacia las ubicaciones de los quioscos de reciclaje, y ofrecer incentivos para motivar a los usuarios a reciclar sus dispositivos electrónicos en el quiosco. Además, la app puede alertar a los usuarios de cambios en los valores de sus dispositivos electrónicos y puede ayudar a un usuario a preparar sus dispositivos electrónicos para la venta y el reciclaje, tal como por ejemplo realizando una copia de seguridad de los datos del usuario y desactivando una característica de control del dispositivo en remoto. En un quiosco de reciclaje, la app puede proporcionar una interfaz de asistencia para el usuario, y puede utilizar información recopilada antes de la llegada del usuario al quiosco para facilitar el reconocimiento por parte del quiosco del usuario y/o del dispositivo electrónico y proporcionar rápidamente al usuario un precio, por ejemplo, un precio previamente acordado para el dispositivo electrónico.

65 Ciertos detalles se exponen en la siguiente descripción y en las Figuras 1 – 21 para proporcionar una comprensión completa de diversas formas de realización de la presente tecnología. En otros casos, no se muestran ni se describen en detalle en la siguiente divulgación estructuras, materiales, operaciones y/o sistemas bien conocidos a menudo asociados

con teléfonos inteligentes y otros dispositivos de mano, dispositivos electrónicos de consumo, hardware y software informáticos, y sistemas de red, etc., para evitar oscurecer innecesariamente la descripción de las diversas formas de realización de la presente tecnología. Sin embargo, los expertos en la materia reconocerán que la presente tecnología se puede llevar a la práctica sin uno o más de los detalles expuestos en el presente documento, o con otras estructuras, procedimientos, componentes, etc. Las formas de realización que se muestran en las Figuras 10 – 13 no son de acuerdo con la invención y están presentes solo por motivos de ilustración.

La terminología que se utiliza a continuación se debe interpretar de la manera más amplia posible, aunque se utilice junto con una descripción detallada de ciertos ejemplos de formas de realización de la presente tecnología. De hecho, algunos términos pueden incluso ser enfatizados a continuación; sin embargo, cualquier terminología que se pretenda interpretar de forma restringida será definida específicamente como tal en esta sección de Descripción Detallada.

Las Figuras adjuntas representan formas de realización de la presente tecnología y no pretenden limitar su alcance. Los tamaños de diversos elementos representados no están necesariamente dibujados a escala, y estos diversos elementos pueden ser ampliados arbitrariamente para mejorar la legibilidad. Detalles de componentes pueden estar sintetizados en las Figuras para excluir detalles tales como la posición de componentes y ciertas conexiones precisas entre dichos componentes cuando dichos detalles son innecesarios para una comprensión completa de cómo realizar y utilizar la invención.

En las Figuras, números de referencia idénticos identifican elementos idénticos, o al menos similares en general. Para facilitar el análisis de cualquier elemento en particular, el dígito o los dígitos más significativos de cualquier número de referencia se refieren a la Figura en la que ese elemento es introducido por primera vez. Por ejemplo, el elemento 110 se introduce por primera vez y es comentado con referencia a la Figura 1.

La Figura 1 es una vista isométrica de un quiosco 100 para el reciclaje y/u otro tipo de procesamiento de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos de consumo de acuerdo con la presente tecnología. El término "procesamiento" se utiliza en el presente documento para facilitar la referencia general a todo tipo de servicios y operaciones que pueden ser realizadas o facilitadas por el quiosco 100 en, con, o de otra manera en relación con un dispositivo electrónico. Estos servicios y operaciones pueden incluir, por ejemplo, la venta, reventa, reciclaje, donación, intercambio, identificación, evaluación, establecimiento de precio, subasta, desmantelamiento, transferencia de datos desde o hacia, reconfiguración, reacondicionamiento, etc. de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos. El término "reciclaje" se utiliza en el presente documento para facilitar la referencia general a la venta y/o compra, reventa, intercambio, donación y/o recepción, etc. de dispositivos electrónicos. Por ejemplo, los propietarios pueden elegir vender sus dispositivos electrónicos usados en el quiosco 100, y los dispositivos electrónicos pueden ser reciclados para su reventa, reacondicionamiento, reparación, recuperación de componentes salvables, desecho respetuoso con el medio ambiente, etc. Aunque muchas formas de realización de la presente tecnología se describen en el presente documento en el contexto de teléfonos móviles, algunos aspectos de la presente tecnología no se limitan a los teléfonos móviles y se aplican generalmente a otros dispositivos electrónicos de consumo. Dichos dispositivos incluyen, como ejemplos no limitantes, todo tipo de teléfonos móviles; teléfonos inteligentes; dispositivos de mano; asistentes digitales personales (PDA); reproductores MP3 o de otros tipos de música digital; tabletas, portátiles, ultrabook y dispositivos informáticos portátiles; lectores electrónicos, todo tipo de cámaras, dispositivos GPS; decodificadores; mandos a distancia universales; dispositivos informáticos portátiles; etc. En algunas formas de realización, se contempla que el quiosco 100 puede facilitar la venta y/o el procesamiento de dispositivos electrónicos de consumo más grandes, tales como dispositivos informáticos de sobremesa, televisores, consolas de juegos, etc., así como dispositivos electrónicos más pequeños tales como Google® Glass™, relojes inteligentes (por ejemplo, el Apple Watch™, dispositivos Android Wear™ tales como el Moto 360®, o el reloj Pebble Steel™), etc. El quiosco 100 y diversas de sus características pueden ser, al menos en general, similares en estructura y función a los quioscos y correspondientes características que se describen en las patentes de Estados Unidos con números 8.463.848, 8.423.404, 8.239.282, 8.200.533, 8.195.511, y 7.881.965; y en las solicitudes de patente de Estados Unidos con números 12/573.089, 12/727.624, 13/113.497, 12/785.465, 13/017.560, 13/438.924, 13/753.539, 13/658.825, 13/733.984, 13/705.252, 13/487.299, 13/492.835, 13/562.292, 13/658.828, 13/693.032, 13/792.030, 13/794.814, 13/794.816, 13/862.395 y 13/913.408. La tecnología divulgada también incluye las divulgaciones de la solicitud de patente de Estados Unidos con número 14/498.763, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR PRICING AND PERFORMING OTHER PROCESSES ASSOCIATED WITH RECYCLING MOBILE PHONES AND OTHER ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8024.US00, presentada por el solicitante el 26 de septiembre de 2014; la solicitud de patente de Estados Unidos con número 14/500.739, titulada "MAINTAINING SETS OF CABLE COMPONENTS USED FOR WIRED ANALYSIS, CHARGING, OR OTHER INTERACTION WITH PORTABLE ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8025.US00, presentada por el solicitante el 29 de septiembre de 2014; la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/059.129, titulada "KIOSK WIRELESS-ENABLED FOR RECYCLING CONSUMER DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8022.US00, presentada por el solicitante el 2 de octubre de 2014; la solicitud de patente de Estados Unidos con número 14/506.449, titulada "SYSTEM FOR ELECTRICALLY TESTING MOBILE DEVICES AT A CONSUMER-OPERATED KIOSK, AND ASSOCIATED DEVICES AND METHODS," con número de expediente de agente 111220-8035.US00, presentada por el solicitante el 3 de octubre de 2014; la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/073.840, titulada "SYSTEMS AND METHODS FOR RECYCLING CONSUMER ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8027.US00, presentada por el solicitante el 31 de octubre de 2014; la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/073.847, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR FACILITATING PROCESSES ASSOCIATED WITH

INSURANCE SERVICES AND/OR OTHER SERVICES FOR ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8028.US00, presentada por el solicitante el 31 de octubre de 2014; la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/076.437, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR EVALUATING AND RECYCLING ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8038.US00, presentada por el solicitante el 6 de noviembre de 2014; la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/090.855, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING COUPONS/PROMOTIONS AT KIOSKS FOR RECYCLING MOBILE PHONES AND OTHER ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8031.US00, presentada por el solicitante el 11 de diciembre de 2014; la solicitud de patente de Estados Unidos con número 14/588.051, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR IDENTIFYING MOBILE PHONES AND OTHER ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8033.US00, presentada por el solicitante el 11 de diciembre de 2014; la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/091.428, titulada "SYSTEMS AND METHODS FOR RECYCLING CONSUMER ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8037.US00, presentada por el solicitante el 12 de diciembre de 2014; la solicitud de patente de Estados Unidos con número 14/598.469, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR DYNAMIC PRICING AND PERFORMING OTHER PROCESSES ASSOCIATED WITH RECYCLING MOBILE PHONES AND OTHER ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8034.US00, presentada por el solicitante el 16 de enero de 2015; la solicitud de patente de Estados Unidos con número 14/660.768, titulada "SYSTEMS AND METHODS FOR INSPECTING MOBILE DEVICES AND OTHER CONSUMER ELECTRONIC DEVICES WITH A LASER," con número de expediente de agente 111220-8030.US00, presentada por el solicitante el 17 de marzo de 2015; la solicitud de patente de Estados Unidos con número 14/663.331, titulada "DEVICE RECYCLING SYSTEMS WITH FACIAL RECOGNITION," con número de expediente de agente 111220-8029.US00, presentada por el solicitante el 19 de marzo de 2015; la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/169.072, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR VISUALLY EVALUATING ELECTRONIC DEVICES," con número de expediente de agente 111220-8041.US00, presentada por el solicitante el 1 de junio de 2015; y la solicitud provisional de Estados Unidos con número 62/202.330, titulada "METHODS AND SYSTEMS FOR INSPECTING MOBILE DEVICES AND OTHER CONSUMER ELECTRONIC DEVICES WITH ROBOTIC ACTUATION," con número de expediente de agente 111220-8026.US00, presentada por el solicitante el 7 de agosto de 2015. Todas las patentes y solicitudes de patente enumeradas en las frases anteriores son de propiedad común del solicitante de la presente solicitud.

En la forma de realización que se ilustra, el quiosco 100 es un quiosco de autoservicio de sobre suelo (*floor-standing*) que está configurado para ser utilizado por un usuario 101 (por ejemplo, un consumidor, cliente, etc.) para reciclar, vender, y/o realizar otras operaciones con un teléfono móvil u otro dispositivo electrónico de consumo. En otras formas de realización, el quiosco 100 puede estar configurado para ser utilizado en un mostrador o una superficie elevada similar. Aunque el quiosco 100 está configurado para ser utilizado por consumidores, en diversas formas de realización el quiosco 100 y/o diversas partes del mismo también pueden ser utilizados por otros operadores, tal como un empleado de una tienda o un asistente de quiosco para facilitar la venta u otro procesamiento de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos.

En la forma de realización que se ilustra, el quiosco 100 incluye una carcasa 102 que tiene aproximadamente el tamaño de una máquina expendedora convencional. La carcasa 102 puede ser de fabricación convencional de, por ejemplo, chapa, paneles de plástico, etc. Una pluralidad de dispositivos de interfaz de usuario se proporcionan en un lado frontal de la carcasa 102 para proporcionar instrucciones y otra información a los usuarios, y/o para recibir inputs de usuario y otra información de los usuarios. Por ejemplo, el quiosco 100 puede incluir una pantalla de visualización 104 (por ejemplo, una pantalla de cristal líquido (LCD) o una pantalla de diodos emisores de luz (LED), una pantalla proyectada (tal como una pantalla frontal o un dispositivo montado en la cabeza), etc.) para proporcionar información, indicaciones, etc. a los usuarios. La pantalla de visualización 104 puede incluir una pantalla táctil para recibir inputs de usuario y respuestas a las indicaciones que se muestran. Además, o como alternativa, el quiosco 100 puede incluir un teclado independiente para este propósito. El quiosco 100 también puede incluir un lector o escáner de identificación ID 112 (por ejemplo, un escáner de licencia de conducir), un lector de huellas dactilares 114, y una o más cámaras 118 (por ejemplo, cámaras digitales de imagen fija y/o de vídeo, identificadas individualmente como las cámaras 116a – 116c). El quiosco 100 puede incluir además dispositivos de output, tal como una impresora de etiquetas con una salida 110, y un dispensador de efectivo con una salida 118. Aunque no se identifica en la Figura 1, el quiosco 100 puede incluir además un altavoz y/o una toma de auriculares para comunicar información de forma audible a los usuarios, una o más luces para comunicar señales visualmente u otra información a los usuarios, un auricular o micrófono para recibir información verbal del usuario, un lector de tarjetas (por ejemplo, un lector de tarjetas de crédito/débito, un lector de tarjetas de fidelidad, etc.), una impresora y dispensador de recibos o cupones, así como otros dispositivos de input y output del usuario. Los dispositivos de entrada pueden incluir una almohadilla táctil, un dispositivo señalador o apuntador tal como un ratón, un joystick, un bolígrafo, una almohadilla para juegos, un sensor de movimiento, un escáner, un sistema de monitorización de dirección de los ojos, etc. Además, el quiosco 100 también puede incluir un lector de códigos de barras, un lector de códigos QR, un dispensador de bolsas/paquetes, una almohadilla de firma digital, etc. En la forma de realización que se ilustra, el quiosco 100 incluye adicionalmente una cabecera 120 que tiene una pantalla de visualización 122 para mostrar anuncios de marketing y/u otra información de vídeo o gráfica para atraer a los usuarios al quiosco 100. Además de los dispositivos de interfaz de usuario que se han descrito anteriormente, el lado frontal de la carcasa 102 también incluye un panel o puerta de acceso 108 ubicada directamente debajo de la pantalla de visualización 104. Según se describe con más detalle a continuación, la puerta de acceso está configurada para retraerse automáticamente de modo que el usuario 101 puede colocar un dispositivo electrónico (por ejemplo, un teléfono móvil) en una zona de inspección 108 para que el quiosco 100 lo inspeccione automáticamente.

Una parte de pared lateral de la carcasa 102 puede incluir una serie de comodidades para ayudar a los usuarios a reciclar o procesar de otro modo sus teléfonos móviles. Por ejemplo, en la forma de realización que se ilustra, el quiosco 100 incluye un contenedor de accesorios 128 que está configurado para recibir accesorios de dispositivo móvil que el usuario desea reciclar o desechar. Además, el quiosco 100 puede proporcionar una estación de carga gratuita 128 con una pluralidad de conectores eléctricos 124 para cargar una amplia diversidad de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos de consumo.

Las Figuras 2A – 2D son una serie de vistas isométricas del quiosco 100 con la carcasa 102 retirada para ilustrar componentes internos seleccionados que están configurados de acuerdo con una forma de realización de la presente tecnología. En referencia en primer lugar a la Figura 2A, en la forma de realización que se ilustra el quiosco 100 incluye un soporte de conectores 240 y una bandeja de inspección 244 dispuesta operativamente detrás de la puerta de acceso 106 (Figura 1). En la forma de realización que se ilustra, el soporte de conectores 240 es un carrusel giratorio que está configurado para girar alrededor de un eje generalmente horizontal y presenta una pluralidad de conectores eléctricos 242 (por ejemplo, aproximadamente 25 conectores) distribuidos alrededor de una periferia exterior del mismo. En otras formas de realización, se pueden utilizar otros tipos de dispositivos de soporte de conectores (que incluyen disposiciones fijas y móviles). En algunas formas de realización, los conectores 242 pueden incluir una pluralidad de conectores USB intercambiables que están configurados para proporcionar energía y/o intercambiar datos con una diversidad de diferentes teléfonos móviles y/u otros dispositivos electrónicos. En funcionamiento, el carrusel 240 está configurado para girar automáticamente alrededor de su eje para posicionar un conector de los conectores 242 adyacente a un dispositivo electrónico, tal como un teléfono móvil 250, que ha sido colocado en la bandeja de inspección 244 para su reciclaje. El conector 242 puede a continuación ser retirado manual y/o automáticamente del carrusel 240 y conectado a un puerto del teléfono móvil 250 para su análisis eléctrico. Dicho análisis puede incluir, por ejemplo, una evaluación de la marca, del modelo, de la configuración, del estado, etc., utilizando uno o más de los procedimientos y/o sistemas que se describen en detalle en las patentes y solicitudes de patente de propiedad común que se identifican en el presente documento y que se incorporan por referencia en su totalidad.

En la forma de realización que se ilustra, la bandeja de inspección 244 está configurada para trasladarse hacia adelante y hacia atrás (sobre, por ejemplo, unas pistas de montaje paralelas) para mover un dispositivo electrónico, tal como el teléfono móvil 250, entre una primera posición directamente detrás de la puerta de acceso 106 y una segunda posición entre un receptáculo superior 230 y un receptáculo inferior en posición opuesta 232. Además, en esta forma de realización, la bandeja de inspección 244 es transparente, o al menos parcialmente transparente (por ejemplo, hecha de vidrio, plexiglás, etc.) para permitir que el teléfono móvil 250 sea fotografiado y/o evaluado ópticamente de otro modo desde todos, o al menos la mayoría de los ángulos de visión (por ejemplo, superior, inferior, laterales, etc.) utilizando, por ejemplo, una o más cámaras, espejos, etc. Montados en o, de otro modo, asociados con los receptáculos superior e inferior 230 y 232. Cuando el teléfono móvil 250 está en la segunda posición, el receptáculo superior 230 se puede desplazar hacia abajo para encerrar generalmente el teléfono móvil 250 entre el receptáculo superior 230 y el receptáculo inferior 232. El receptáculo superior 230 está acoplado operativamente a una puerta 238 que se mueve hacia arriba y hacia abajo al unísono con el receptáculo superior 230. Según se ha indicado anteriormente, en la forma de realización que se ilustra, el receptáculo superior 230 y/o el receptáculo inferior 232 pueden incluir una o más cámaras, herramientas de magnificación, escáneres (por ejemplo, escáneres de códigos de barras, escáneres de infrarrojos, etc.) u otros componentes de generación de imágenes (que no se muestran) y una disposición de espejos (que tampoco se muestra) para ver, fotografiar y/o evaluar visualmente de otro modo el teléfono móvil 250 desde múltiples perspectivas. En algunas formas de realización, una o más de las cámaras y/u otros componentes de generación de imágenes que se han comentado anteriormente pueden ser móviles para facilitar la evaluación del dispositivo. La zona de inspección 108 también puede incluir balanzas de peso, detectores de calor, lectores/detectores de rayos UV, y similares para una evaluación adicional de los dispositivos electrónicos que se colocan en la misma. El quiosco 100 puede incluir, además, una bandeja de recogida en ángulo 236 para transportar los dispositivos electrónicos desde la bandeja transparente 244 hacia un contenedor de recogida 234 ubicado en una parte inferior del quiosco 100.

El quiosco 100 se puede utilizar de diferentes maneras para facilitar de forma eficiente el reciclaje, la venta y/u otro tipo de procesamiento de teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos de consumo. En referencia a las Figuras 1 – 2D en conjunto, en algunas formas de realización un usuario que desea vender un teléfono móvil usado, tal como el teléfono móvil 250, se acerca al quiosco 100 e identifica el tipo de dispositivo que el usuario desea vender en respuesta a unas indicaciones en la pantalla de visualización 104. A continuación, se puede solicitar al usuario que retire cualesquiera fundas, pegatinas u otros accesorios del dispositivo para poder evaluarlo con precisión. Además, el quiosco 100 puede imprimir y dispensar una etiqueta de identificación única (por ejemplo, una pequeña etiqueta adhesiva con un código QR, un código de barras, etc.) por la salida de etiquetas 110 para que el usuario la adhiera al lado trasero del teléfono móvil 250. Una vez hecho esto, la puerta 106 se retrae permitiendo al usuario colocar el teléfono móvil 250 sobre la bandeja transparente 244 en la zona de inspección 108 (Figura 2A). A continuación, la puerta 108 se cierra y la bandeja transparente 244 desplaza el teléfono móvil 250 por debajo del receptáculo superior 230, según se muestra en la Figura 2B. El receptáculo superior 230 se mueve a continuación hacia abajo para encerrar generalmente el teléfono móvil 250 entre los receptáculos superior e inferior 230 y 232, y las cámaras y/u otros componentes de generación de imágenes en los receptáculos superior e inferior 230 y 232 realizan una inspección visual del teléfono móvil 250. En algunas formas de realización, la inspección visual puede incluir un análisis visual 3D para confirmar la identificación del teléfono móvil 250 (por ejemplo, marca y modelo) y/o para evaluar o valorar el estado y/o la función del teléfono móvil 250 y/o sus diversos

componentes y sistemas. Por ejemplo, el análisis visual puede incluir una inspección de una pantalla de visualización del teléfono móvil 250 para detectar grietas u otros daños. En algunas formas de realización, la inspección visual puede incluir realizar un reconocimiento óptico de caracteres (Optical Character Recognition, OCR) para identificar patrones, códigos y/o textos impresos o mostrados, y comparar características de los patrones, códigos y/o textos (por ejemplo, diseño, tamaño, fuente, color, etc.) con plantillas para determinar la presencia de identificadores del dispositivo tal como un número de modelo, número de serie, etc. En algunas formas de realización, el quiosco 100 puede realizar el análisis visual utilizando uno o más de los procedimientos y/o sistemas que se describen en detalle en las patentes y solicitudes de patente de propiedad común que se identifican en el presente documento y que se incorporan por referencia en su totalidad.

En referencia, a continuación, a la Figura 2C, una vez se ha realizado el análisis visual y se ha identificado el dispositivo, el receptáculo superior 230 vuelve a su posición superior y la bandeja transparente 244 devuelve el teléfono móvil 250 a su posición inicial junto a la puerta 106. La pantalla de visualización 104 también puede proporcionar un precio estimado o un rango estimado de precios que el quiosco 100 puede ofrecer al usuario por el teléfono móvil 250 en base al análisis visual y/o en base al input de usuario (por ejemplo, input relativo al tipo, estado, etc. del teléfono móvil 250). Si el usuario indica (mediante, por ejemplo, el input a través de la pantalla táctil) que desea proceder con la transacción, el carrusel 240 gira automáticamente un conector apropiado de entre los conectores 242 hasta su posición adyacente a la bandeja transparente 244, y la puerta 108 se abre de nuevo. El usuario puede a continuación recibir instrucciones (a través de, por ejemplo, la pantalla de visualización 104) para que retire el conector 242 (y su cable asociado) del carrusel 240, enchufar el conector 242 en el correspondiente puerto (por ejemplo, un puerto USB) del teléfono móvil 250, y volver a colocar el teléfono móvil 250 en la zona de inspección sobre la bandeja transparente 244. Después de hacerlo, la puerta 106 se cierra de nuevo y el quiosco 100 realiza una inspección eléctrica del dispositivo para evaluar aún más el estado del teléfono, así como componentes específicos y parámetros de operación, tales como la memoria, el soporte, etc. En algunas formas de realización, el quiosco 100 puede realizar el análisis eléctrico utilizando uno o más de los procedimientos y/o sistemas que se describen en detalle en las patentes y solicitudes de patente de propiedad común que se identifican en el presente documento y que se incorporan por referencia en su totalidad.

En algunas formas de realización, el usuario puede acoplar el conector eléctrico al teléfono móvil 250 y/o realizar un análisis eléctrico del dispositivo antes de que el quiosco 100 realice un análisis visual del teléfono. Por ejemplo, en dicha forma de realización el usuario puede acercarse al quiosco 100 e identificar el tipo de dispositivo (por ejemplo, la marca y el modelo) que desea reciclar, y/o el conector eléctrico apropiado para conectarlo al dispositivo. El quiosco 100 puede a continuación utilizar esta información para presentar el conector eléctrico apropiado en la zona de inspección. Como alternativa, el quiosco 100 puede presentar al usuario una selección de conectores eléctricos estándar, de entre los cuales el usuario puede determinar un conector eléctrico apropiado para su conexión con el dispositivo. En cualquier caso, la puerta 108 se retrae y se indica al usuario que retire el conector 242 seleccionado del soporte 240, lo conecte al correspondiente puerto (por ejemplo, un puerto USB) del teléfono móvil 250, y coloque el teléfono móvil 250 sobre la bandeja transparente 244 en la zona de inspección. También se puede solicitar al usuario que retire cualesquiera fundas, pegatinas u otros accesorios del teléfono móvil 250, y que adhiera una etiqueta de identificación única en el lado trasero del teléfono móvil 250, según se ha descrito anteriormente. A continuación, la puerta 106 se cierra y el quiosco 100 puede realizar una inspección eléctrica del teléfono móvil 250 según se ha descrito anteriormente, y tras la inspección eléctrica, una inspección visual según se ha descrito anteriormente. La inspección eléctrica puede incluir recopilar información de identificación del dispositivo y/u otra información, que el quiosco 100 puede utilizar para personalizar la interacción posterior con el usuario, tal como por ejemplo, para añadir u omitir consultas del usuario en función del tipo de dispositivo que conecte el usuario. De este modo, en algunas formas de realización, la inspección eléctrica del teléfono móvil 250 se puede producir antes de que el usuario proporcione información sobre el teléfono móvil 250 al quiosco 100.

Después del análisis visual y electrónico del teléfono móvil 250, se puede presentar al usuario un precio de compra del teléfono a través de la pantalla de visualización 104. Si el usuario rechaza el precio (a través de, por ejemplo, la pantalla táctil), un mecanismo de retracción (que no se muestra) desconecta automáticamente el conector 242 del teléfono móvil 250, la puerta 108 se abre, y el usuario puede alcanzar y recuperar el teléfono móvil 250. Si el usuario acepta el precio, la puerta 108 permanece cerrada y se procede a la transacción de compra. Por ejemplo, se puede solicitar al usuario que coloque su identificación (por ejemplo, una licencia de conducir) en el escáner de identificación 112 y que proporcione una huella digital a través del lector de huellas digitales 114. Como medida de prevención de fraude, el quiosco 100 puede estar configurado para transmitir una imagen de la licencia de conducir a una pantalla de un sistema informático remoto, y un operador del sistema informático remoto puede comparar visualmente la imagen (y/u otra información) de la licencia de conducir con la persona que se encuentra frente al quiosco 100, vista por una o más de las cámaras 116a – 116c (Figura 1), para confirmar que la persona que intenta vender el teléfono móvil 250 es en efecto la persona identificada por la licencia de conducir. En algunas formas de realización, una o más de las cámaras 118a – 118c pueden ser móviles para facilitar la visualización de los usuarios del quiosco, así como de otros individuos en la proximidad del quiosco 100. Además, la huella dactilar de la persona se puede cotejar con los registros de autores de fraudes conocidos. Si cualquiera de estas comprobaciones indica que la persona que vende el teléfono presenta un riesgo de fraude, se puede rechazar la transacción y devolver el teléfono móvil 250. Una vez se ha verificado la identidad del usuario, la bandeja transparente 244 se mueve hacia atrás hacia los receptáculos superior e inferior 230 y 232. Sin embargo, según se muestra en la Figura 2D, cuando el receptáculo superior 230 está en la posición inferior, la puerta 238 permite que la bandeja transparente 244 se deslice por debajo, pero no los dispositivos electrónicos que es encuentran sobre la bandeja. Como resultado, la puerta 238 hace que el teléfono 150 abandone la bandeja transparente 244, pase a la bandeja de recogida

en ángulo 236 y entre en el contenedor de recogida 234. El quiosco 100 puede a continuación proporcionar el pago del precio de compra al usuario. En algunas formas de realización, el pago se puede realizar en forma de dinero en efectivo dispensado a través de la salida de efectivo 118. En otras formas de realización, el usuario puede recibir una remuneración por el teléfono móvil 150 de otras formas diversas que sean de utilidad. Por ejemplo, se puede pagar al usuario a través de un cupón en efectivo canjeable, un cupón, un certificado electrónico, una tarjeta de prepago, un depósito monetario por cable o inalámbrico en una cuenta electrónica (por ejemplo, una cuenta bancaria, una cuenta de crédito, una cuenta de comercio en línea, un monedero móvil, etc.), Bitcoin, etc.

Como apreciarán los expertos en la materia, las rutinas anteriores no son más que algunos ejemplos de las formas en que el quiosco 100 se puede utilizar para reciclar o procesar de otro modo dispositivos electrónicos de consumo, tales como teléfonos móviles. Aunque los ejemplos anteriores se describen en el contexto de teléfonos móviles, se debe entender que el quiosco 100 y diversas formas de realización del mismo también se pueden utilizar de forma similar para reciclar prácticamente cualquier dispositivo electrónico de consumo, tales como reproductores MP3, tabletas, dispositivos informáticos portátiles, lectores electrónicos, PDA, Google® Glass™, relojes inteligentes y otros dispositivos portátiles o usables, así como otros dispositivos electrónicos relativamente no portátiles tales como dispositivos informáticos de sobremesa, impresoras, televisores, DVR, dispositivos para juegos, entretenimiento u otros medios digitales en CD, DVD, Blu-ray, etc. Además, aunque los ejemplos anteriores se describen en el contexto del uso por parte de un consumidor, el quiosco 100, en diversas formas de realización del mismo, puede ser utilizado de forma similar por otros, tal como un dependiente de una tienda, para ayudar a los consumidores a reciclar, vender, intercambiar, etc. sus dispositivos electrónicos.

La Figura 3 proporciona una representación esquemática de una arquitectura del quiosco 100 de acuerdo con una forma de realización de la presente tecnología. En la forma de realización que se ilustra, el quiosco 100 incluye un procesador o unidad central de procesamiento (CPU) 300 adecuada que controla la operación del quiosco 100 de acuerdo con unas instrucciones legibles por dispositivo informático que están almacenadas en una memoria de sistema 306. La unidad CPU 300 puede ser cualquier unidad de procesamiento lógico, tal como una o más unidades CPU, procesadores de señales digitales (DSP), circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), etc. La unidad CPU 300 puede ser una única unidad de procesamiento o múltiples unidades de procesamiento en un dispositivo electrónico o distribuidas en múltiples dispositivos. La unidad CPU 300 está conectada a la memoria 308 y puede ser acoplada a otros dispositivos de hardware, por ejemplo, con el uso de un bus (por ejemplo, una PCI Express o un bus Serial ATA). La unidad CPU 300 puede incluir, a modo de ejemplo, un dispositivo informático personal (PC) estándar (por ejemplo, un PC DELL® OptiPlex® 7010) u otro tipo de dispositivo informático integrado que ejecute cualquier sistema operativo adecuado, tal como Windows®, Linux®, Android™, iOS®, o un sistema operativo en tiempo real integrado. En algunas formas de realización, la unidad CPU 300 puede ser un PC de pequeño formato con una unidad de disco duro (HDD) o una unidad de estado sólido (SSD) integrada y un bus en serie universal (USB) u otros puertos para comunicarse con los demás componentes del quiosco 100. En otras formas de realización, la unidad CPU 300 puede incluir un microprocesador con una placa base independiente que interactúa con un disco duro independiente. La memoria 308 puede incluir una memoria de sólo lectura (ROM) y una memoria de acceso aleatorio (RAM) u otros dispositivos de almacenamiento, tales como unidades de disco o SSD, que almacenan unas aplicaciones ejecutables, un software de prueba, bases de datos y otro software necesario para, por ejemplo, controlar los componentes del quiosco, procesar información y datos del dispositivo electrónico (para, por ejemplo, evaluar la marca, el modelo, el estado, el precio, etc. del dispositivo), comunicar e intercambiar datos e información con dispositivos informáticos remotos y otros dispositivos, etc.

La unidad CPU 300 puede proporcionar información e instrucciones a los usuarios del quiosco a través de la pantalla de visualización 104 y/o un sistema de audio (por ejemplo, un altavoz) 304. La unidad CPU 300 también puede recibir inputs de usuario a través de, por ejemplo, una pantalla táctil 308 asociada a la pantalla de visualización 104, un teclado con teclas físicas, y/o un micrófono 310. Además, la unidad CPU 300 puede recibir información de identificación personal y/o biométrica asociada a los usuarios a través del lector de identificación 112, de una o más de las cámaras externas 118, y/o del lector de huellas dactilares 114. En algunas formas de realización, la unidad CPU 300 también puede recibir información (tal como información de identificación y/o de la cuenta del usuario) a través de un lector de tarjetas 312 (por ejemplo, un lector de tarjetas de débito, de crédito o de fidelidad que tenga, por ejemplo, un lector de banda magnética, un lector óptico, etc. adecuado). La unidad CPU 300 también puede controlar la operación del dispensador de etiquetas 110 y los sistemas para proporcionar una remuneración a los usuarios, tal como el dispensador de efectivo 118 y/o una impresora de recibos o cupones y un dispensador asociado 320.

Según se ha indicado anteriormente, el quiosco 100 incluye además una serie de dispositivos electrónicos, ópticos y electromecánicos para analizar eléctrica, visual y/o físicamente los dispositivos electrónicos colocados en el mismo para su reciclaje. Dichos sistemas pueden incluir una o más cámaras internas 314 para inspeccionar visualmente los dispositivos electrónicos para, por ejemplo, determinar las dimensiones externas y el estado, y uno o más de los conectores eléctricos 242 (por ejemplo, conectores USB) para, por ejemplo, alimentar los dispositivos electrónicos y realizar análisis electrónicos. Según se ha indicado anteriormente, las cámaras 314 pueden estar acopladas operativamente a los receptáculos superior e inferior 230 y 232, y los conectores 242 pueden ser soportados de forma móvil e intercambiable por el carrusel 240 (Figuras 2A – 2D). El quiosco 100 incluye además una pluralidad de componentes mecánicos que se accionan electrónicamente para realizar las diversas funciones del quiosco 100 durante su operación. Los componentes mecánicos 318 pueden incluir, por ejemplo, la puerta de acceso 106 a la zona de inspección y uno o más de los componentes móviles (por ejemplo, la bandeja de inspección 244, los receptáculos superior

e inferior 230 y 232, etc.) dispuestos operativamente dentro de la zona de inspección 108 (Figura 1). El quiosco 100 incluye además una alimentación 302, que puede incluir energía de batería y/o energía de una instalación para la operación de los diversos componentes eléctricos asociados con la operación del quiosco.

5 En la forma de realización que se ilustra, el quiosco 100 incluye además una conexión de red 322 (por ejemplo, una conexión por cable, tal como un puerto Ethernet, un módem de cable, un cable FireWire, un conector Lightning, un puerto USB, etc.) adecuada para comunicarse con, por ejemplo, todo tipo de dispositivos de procesamiento (que incluyen dispositivos de procesamiento remotos) a través de un enlace de comunicación 350, y un transceptor inalámbrico 324 (que incluye, por ejemplo, un punto de acceso WiFi; un transceptor Bluetooth; un dispositivo de comunicación de campo cercano (NFC); un módem inalámbrico o una radio celular que utiliza tecnologías GSM, CDMA, 3G y/o 4G; etc.) adecuados para comunicarse con, por ejemplo, todo tipo de dispositivos de procesamiento (que incluyen dispositivos de procesamiento remotos) a través del enlace de comunicación 350 y/o directamente a través de, por ejemplo, una conexión inalámbrica de igual a igual (peer to peer). Por ejemplo, el transceptor inalámbrico 324 puede facilitar una comunicación inalámbrica con dispositivos electrónicos, tales como un dispositivo electrónico 330, ya sea en la proximidad del quiosco 100 o a distancia del mismo. En la forma de realización que se ilustra, el dispositivo electrónico 330 se representa como un dispositivo de mano, por ejemplo, un teléfono móvil. Sin embargo, en otras formas de realización, el dispositivo electrónico 330 puede ser de otros tipos de dispositivos electrónicos, que incluyen, por ejemplo, otros dispositivos de mano; dispositivos PDA; reproductores de MP3; tabletas, dispositivos informáticos portátiles y de mesa; lectores electrónicos; cámaras; dispositivos informáticos de sobremesa; televisores; DVR; consolas de juegos; Google® Glass™; relojes inteligentes; etc. A modo de ejemplo solamente, en la forma de realización que se ilustra, el dispositivo electrónico 330 puede incluir una o más características, aplicaciones y/u otros elementos que se encuentran comúnmente en teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles conocidos. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 330 puede incluir una unidad CPU y/o una unidad de procesamiento gráfico (GPU) 334 para ejecutar instrucciones legibles por dispositivo informático almacenadas en la memoria 336. Además, el dispositivo electrónico 330 puede incluir una fuente de alimentación o batería interna 332, un conector de acoplamiento (connector dock) 346, un puerto USB 348, una cámara 340, y/o dispositivos de entrada conocidos, que incluyen, por ejemplo, una pantalla táctil 342, un teclado, etc. En muchas formas de realización, el dispositivo electrónico 330 también puede incluir un altavoz 344 para comunicación bidireccional y reproducción de audio. Además de las características anteriores, el dispositivo electrónico 330 puede incluir un sistema operativo (OS) 331 y/o un transceptor inalámbrico de dispositivo que puede incluir una o más antenas 338 para comunicarse de forma inalámbrica con, por ejemplo, otros dispositivos electrónicos, sitios web y el quiosco 100. Dicha comunicación se puede realizar, por ejemplo, a través del enlace de comunicación 350 (que puede incluir Internet, una intranet pública o privada, una red WiFi local o extendida, torres celulares, el sistema telefónico antiguo plano (*Plain Old Telephone System*, POTS:), etc.), una comunicación inalámbrica directa, etc.

35 A menos que se describa lo contrario, la construcción y la operación de los diversos componentes que se muestran en la Figura 3 son de diseño convencional. En consecuencia, no es necesario describir dichos componentes con más detalle en el presente documento, ya que los expertos en la materia los comprenderán fácilmente. En otras formas de realización, el quiosco 100 y/o el dispositivo electrónico 330 pueden incluir otras características que pueden ser diferentes de las que se han descrito anteriormente. En otras formas de realización, el quiosco 100 y/o el dispositivo electrónico 330 pueden incluir más o menos características similares a las que se han descrito anteriormente.

La Figura 4 es un diagrama esquemático de un entorno de red adecuado para implementar diversos aspectos de un sistema de reciclaje de dispositivos electrónicos 400 configurado de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En la forma de realización que se ilustra, una pluralidad de quioscos 100 (identificados individualmente como quioscos 100a – 100n) pueden intercambiar información con uno o más dispositivos informáticos remotos (por ejemplo, uno o más dispositivos informáticos servidores 404) a través del enlace de comunicación 350. Aunque el enlace de comunicación 350 puede incluir una red disponible públicamente (por ejemplo, Internet con una interfaz web), también se puede utilizar un enlace de comunicación privado, tal como una intranet u otra red. Además, en diversas formas de realización, el quiosco individual 100 puede estar conectado a un sistema informático host (que no se muestra) que facilita el intercambio de información entre los quioscos 100 y dispositivos informáticos remotos, otros quioscos, dispositivos móviles, etc.

El sistema informático servidor 404 puede realizar muchas o todas las funciones de recepción, enrutamiento y almacenamiento de mensajes electrónicos, tales como páginas web, señales de audio e imágenes electrónicas necesarias para implementar las diversas transacciones electrónicas que se describen en el presente documento. Por ejemplo, el sistema informático servidor 404 puede recuperar e intercambiar páginas web y otros contenidos con una base o bases de datos 406 asociadas. En algunas formas de realización, la base de datos 406 puede incluir información relacionada con teléfonos móviles y/u otros dispositivos electrónicos de consumo. Dicha información puede incluir, por ejemplo, la marca, el modelo, el número de serie, el número de identidad de equipo móvil internacional (IMEI), información del plan del operador, información de precios, información del propietario, etc. En diversas formas de realización, el sistema informático servidor 404 puede incluir también un motor de servidor 408, un componente de gestión de páginas web 410, un componente de gestión de contenidos 412 y un componente de gestión de bases de datos 414. El motor de servidor 408 puede realizar las tareas básicas de procesamiento y de nivel de sistema operativo asociadas a las diversas tecnologías que se describen en el presente documento. El componente de gestión de páginas web 410 puede gestionar la creación y/o la visualización y/o el enrutamiento de páginas web u otras páginas de visualización. El componente de gestión de contenidos 412 puede gestionar muchas de las funciones asociadas a las rutinas que se describen en el

presente documento. El componente de gestión de bases de datos 414 puede realizar diversas tareas de almacenamiento, recuperación y consulta asociadas a la base de datos 406, y puede almacenar información diversa y datos tales como animaciones, gráficos, señales visuales y sonoras, etc.

5 En la forma de realización que se ilustra, los quioscos 100 también pueden estar conectados operativamente con una pluralidad de otros dispositivos y sistemas remotos a través del enlace de comunicación 350. Por ejemplo, los quioscos 100 pueden estar conectados operativamente con una pluralidad de dispositivos de usuario 418 (por ejemplo, dispositivos informáticos personales, portátiles, dispositivos de mano, etc.) que tienen navegadores asociados 420. Del mismo modo, según se ha descrito anteriormente, cada uno de los quioscos 100 puede incluir características de comunicación  
10 inalámbrica para intercambiar información digital con dispositivos electrónicos habilitados para la comunicación inalámbrica, tal como el dispositivo electrónico 330. Los quioscos 100 y/o el sistema informático servidor 404 también pueden estar conectados operativamente con una serie de dispositivos informáticos remotos para obtener datos y/o intercambiar información con proveedores de servicios necesarios, instituciones financieras, fabricantes de dispositivos, autoridades, agencias gubernamentales, etc. Por ejemplo, los quioscos 100 y el sistema informático servidor 404 pueden estar conectados operativamente con uno o más operadores de telefonía móvil 422, a uno o más fabricantes de dispositivos 424 (por ejemplo, fabricantes de teléfonos móviles), a una o más instituciones financieras o de pago electrónico 428, a una o más bases de datos (por ejemplo, la base de datos de números IMEI de la GSMA, etc.), y a uno o más dispositivos informáticos y/u otros recursos en ubicaciones remotas o compartidos que están asociados al procesamiento en la nube 426. Las instituciones financieras 428 pueden incluir todo tipo de entidades asociadas con la  
15 realización de transacciones financieras, que incluyen bancos, instalaciones de tarjetas de crédito/débito, instalaciones de comercio en línea, sistemas de pago en línea, sistemas de dinero virtual, sistemas de transferencia de dinero, etc.

Además de lo anterior, los quioscos 100 y el sistema informático servidor 404 también pueden estar conectados operativamente con un mercado en línea de reventa 430 y con un operador de quiosco 432. El mercado en línea de reventa 430 representa un sistema de dispositivos informáticos y/o proveedores de servicios remotos asociados con la reventa de dispositivos electrónicos de consumo a través de canales tanto electrónicos como físicos. Dichas entidades e instalaciones pueden estar asociadas, por ejemplo, a subastas en línea para la reventa de dispositivos electrónicos usados, así como para establecer precios de mercado de dichos dispositivos. El operador del quiosco 432 puede ser un sistema informático host o un sistema de dispositivos informáticos para controlar todo tipo de operaciones de la red de quioscos 100. Dichas operaciones pueden incluir, por ejemplo, la monitorización y la facilitación en remoto del mantenimiento del quiosco (por ejemplo, comprobación remota de la funcionalidad del quiosco, descarga de software y actualizaciones operativas, etc.), servicio (por ejemplo, la reposición periódica de efectivo y otros consumibles), rendimiento, etc. Además, el operador del quiosco 432 puede incluir una o más pantallas de visualización conectadas operativamente a unas cámaras ubicadas en cada uno de los quioscos 100 (por ejemplo, una o más de las cámaras 116 que se han descrito anteriormente con referencia a la Figura 1). Esta capacidad de visualización remota permite al personal del operador verificar la identificación del usuario y/o realizar otras observaciones visuales en los quioscos 100 en tiempo real durante las transacciones, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 1.

La descripción anterior del sistema de reciclaje de dispositivos electrónicos 400 ilustra sólo un posible sistema de red adecuado para implementar las diversas tecnologías que se describen en el presente documento. En consecuencia, los expertos en la materia apreciarán que otros sistemas consistentes con la presente tecnología pueden omitir una o más de las instalaciones que se describen en referencia a la Figura 4, o pueden incluir una o más instalaciones adicionales que no se describen en detalle en la Figura 4.

45 Los quioscos 100, los dispositivos móviles 330, los dispositivos informáticos servidores 404, los dispositivos informáticos o dispositivos de usuario 418, etc. pueden incluir una o más unidades de procesamiento central u otros circuitos de procesamiento lógico, memoria, dispositivos de entrada (por ejemplo, teclados y dispositivos apuntadores), dispositivos de salida (por ejemplo, dispositivos de visualización e impresoras) y dispositivos de almacenamiento (por ejemplo, unidades de disco magnético, de estado sólido, fijo y de disquete, unidades de disco óptico, etc.). Dichos dispositivos informáticos pueden incluir otros módulos de programa, tal como un sistema operativo, uno o más programas de aplicación (por ejemplo, aplicaciones de procesamiento de textos u hojas de cálculo), y similares. Los dispositivos informáticos pueden incluir dispositivos informáticos inalámbricos, tales como teléfonos móviles, asistentes digitales personales (PDA), dispositivos informáticos de bolsillo, tabletas, dispositivos informáticos de sobremesa portátiles y notebooks, lectores electrónicos, reproductores de música, dispositivos GPS, dispositivos informáticos portátiles tales como relojes inteligentes y Google® Glass™, etc., que se comunican con Internet a través de un enlace inalámbrico. Los dispositivos informáticos pueden ser dispositivos de propósito general que pueden ser programados para ejecutar diversos tipos de aplicaciones, o pueden ser dispositivos de propósito único optimizados o limitados a una función particular o clase de funciones. Los aspectos de la invención se pueden llevar a la práctica en una diversidad de otros entornos informáticos.

60 Aunque se muestra Internet, también se puede utilizar de forma similar una red privada, tal como una intranet, en esta divulgación. La red puede tener una arquitectura cliente-servidor, en la que un sistema informático se dedica a dar servicio a otros dispositivos informáticos clientes, o puede tener otras arquitecturas tal como una de igual a igual (peer to peer), en la que uno o más dispositivos informáticos dan servicio como servidores y clientes simultáneamente. Una o más bases de datos, acopladas a los dispositivos informáticos servidores, almacenan gran parte de las páginas web y contenidos intercambiados entre los dispositivos informáticos de usuario. El uno o más dispositivos informáticos servidores, que incluyen la una o más bases de datos, pueden utilizar medidas de seguridad para inhibir ataques maliciosos al sistema y  
65

para preservar la integridad de los mensajes y los datos almacenados en el mismo (por ejemplo, sistemas de cortafuegos, encriptación y/o autenticación de mensajes (por ejemplo, utilizando una seguridad de capa de transporte (*Transport Layer Security*, TLS) o una capa de sockets seguros (*Secure Sockets Layer*, SSL)), esquemas de protección de contraseñas, encriptación de datos almacenados (por ejemplo, utilizando hardware informático de confianza), y similares).

5 Un experto en la materia apreciará que los conceptos de la invención se pueden utilizar en diversos entornos distintos de los basados en una localización o en Internet. En general, una descripción de visualización puede estar en formato HTML, XML o WAP, en formato de correo electrónico o en cualquier otro formato adecuado para mostrar información (que incluyen los formatos basados en caracteres/códigos, los formatos basados en algoritmos (por ejemplo, generados por vectores) y formatos de mapa de bits). Además, en lugar de Internet se pueden utilizar diversos canales de comunicación, tales como redes de área local, redes de área amplia o conexiones telefónicas punto a punto. El sistema se puede realizar en un entorno informático único, en lugar de un entorno cliente/servidor. Además, los dispositivos informáticos de usuario pueden incluir cualquier combinación de hardware o software que interactúe con el sistema informático servidor, tal como sistemas basados en televisión y otros productos de consumo a través de los cuales se pueden realizar transacciones comerciales o no comerciales. Los diversos aspectos de la invención que se describen en el presente documento se pueden implementar en o para cualquier entorno de correo electrónico.

Aunque no es necesario, los aspectos de la invención se describen en el contexto general de instrucciones ejecutables por dispositivo informático, tales como rutinas ejecutadas por un dispositivo de procesamiento de datos, por ejemplo, un sistema informático servidor, un dispositivo inalámbrico o un dispositivo informático personal. Los expertos en la materia apreciarán que los aspectos de la invención se pueden llevar a la práctica con otras configuraciones de comunicaciones, procesamiento de datos o sistemas informáticos, que incluyen: aparatos de Internet, dispositivos de mano (que incluyen asistentes digitales personales (PDA)), dispositivos informáticos portables, todo tipo de teléfonos celulares o móviles (que incluyen teléfonos de voz sobre IP (VoIP)), terminales tontos, reproductores multimedia, dispositivos de juego, sistemas multi procesadores, productos electrónicos de consumo basados en micro procesadores o programables, decodificadores, dispositivos informáticos de red, mini dispositivos informáticos, dispositivos informáticos host y similares. De hecho, los términos "dispositivo informático", "servidor", "host", "sistema host" y similares se utilizan en general de forma intercambiable en el presente documento, y se refieren a cualquiera de los dispositivos y sistemas que se han mencionado anteriormente, así como a cualquier procesador de datos.

Aspectos de la invención se pueden incorporar en un sistema informático o procesador de datos de propósito especial que está específicamente programado, configurado o construido para realizar una o más de las instrucciones ejecutables por dispositivo informático que se explican en detalle en el presente documento. Aunque se describen aspectos de la invención, tales como ciertas funciones, que se realizan exclusivamente en un dispositivo único, la invención también se puede llevar a la práctica en entornos distribuidos en los que las funciones o los módulos se comparten entre dispositivos de procesamiento dispares, que están conectados a través de una red de comunicaciones, tal como una red de área local (LAN), una red de área amplia (WAN) o Internet. En un entorno informático distribuido, los módulos de programa pueden estar ubicados en dispositivos de almacenamiento de memoria tanto locales como remotos.

Los expertos en la técnica apreciarán que las rutinas y otras funciones y procedimientos que se describen en el presente documento pueden ser implementados como un circuito integrado de aplicación específica (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), por un circuito integrado de procesamiento de señal digital (DSP), a través de matrices lógicas programadas convencionales y/o elementos de circuito. Aunque muchas de las formas de realización se muestran y describen como implementadas en hardware (por ejemplo, uno o más circuitos integrados diseñados específicamente para una tarea), dichas formas de realización se podrían igualmente implementar en software y ser realizadas por uno o más procesadores. Dicho software se puede almacenar en cualquier medio legible por dispositivo informático adecuado, tal como un microcódigo almacenado en un chip semiconductor, en un disco legible por dispositivo informático, o descargado de un servidor y almacenado localmente en un cliente.

Aspectos de la invención se pueden almacenar o distribuir en medios tangibles legibles por dispositivo informático, que incluyen discos informáticos de lectura magnética u óptica, chips cableados o preprogramados (por ejemplo, chips semiconductores EEPROM), memoria nanotecnológica, memoria biológica, u otros medios de almacenamiento de datos. Los dispositivos de almacenamiento de datos pueden incluir cualquier tipo de soporte legible por dispositivo informático que pueda almacenar datos accesibles por un dispositivo informático, tales como unidades de disco duro y disquetes magnéticos, unidades de disco óptico, casetes magnéticos, unidades de cinta, tarjetas de memoria flash, discos DVD, cartuchos Bernoulli, memorias RAM, memorias ROM, tarjetas inteligentes, etc. De hecho, se puede utilizar cualquier medio para almacenar o transmitir instrucciones y datos legibles por dispositivo informático, que incluye un puerto de conexión a una red tal como una red LAN, red WAN o Internet. Como alternativa, instrucciones implementadas por dispositivo informático, estructuras de datos, visualizadores de pantalla y otros datos en virtud de aspectos de la invención se pueden distribuir a través de Internet o de otras redes (que incluyen redes inalámbricas), en una señal propagada a través de un medio de propagación (por ejemplo, una o más ondas electromagnéticas, una onda de sonido, etc.) durante un período de tiempo, o se pueden proporcionar en cualquier red analógica o digital (conmutación de paquetes, conmutación de circuitos u otro esquema). Los términos "memoria" y "medio de almacenamiento legible por dispositivo informático" incluyen cualquier combinación de almacenamiento temporal, persistente y/o permanente, por ejemplo, memoria ROM, memoria escribible tal como memoria RAM, memoria no volátil escribible tal como memoria flash, discos duros, unidades de estado sólido, medios extraíbles, etc., pero no incluyen una señal de propagación transitoria per se.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de una rutina 500 para establecer el precio de un dispositivo electrónico (por ejemplo, un teléfono móvil) para su reciclaje de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. La rutina 500 y/o partes de la misma pueden ser implementadas por una app que se ejecuta en el teléfono móvil y/u otro dispositivo electrónico. En algunos casos, por ejemplo, un usuario que posee un teléfono móvil puede querer saber cuánto vale el teléfono móvil para poder considerar la venta del teléfono móvil. La rutina 500 de la Figura 5 permite al usuario obtener rápidamente un precio actual para el dispositivo electrónico, sin necesidad de que el usuario lleve el dispositivo electrónico al quiosco de reciclaje 100, y sin necesidad de que el usuario proporcione todos los detalles del dispositivo electrónico y su configuración. Una vez que el usuario sabe cuánto vale el dispositivo electrónico, puede llevar el dispositivo electrónico al quiosco de reciclaje 100 y completar eficientemente una transacción para reciclar el dispositivo electrónico, y/o realizar otros pasos para vender el dispositivo, tal como enviar el dispositivo por correo para su reciclaje.

La rutina 500 utiliza una app que puede obtener información sobre el dispositivo electrónico del usuario. El dispositivo electrónico puede ser, por ejemplo, uno de los diversos dispositivos electrónicos de consumo, tal como un dispositivo de telecomunicación móvil usado, que incluye todo tipo de dispositivos de mano con capacidad de comunicación inalámbrica (por ejemplo, un teléfono inteligente). En algunas formas de realización, el usuario descarga la app en el dispositivo electrónico desde una tienda de aplicaciones u otro repositorio de software asociado con el fabricante del dispositivo 424 o con un tercero (por ejemplo, la Apple® App Store<sup>SM</sup>, la Google Play™ store, la Amazon® Appstore™, etc.), desde un sitio web (por ejemplo, un sitio web asociado con el operador del quiosco 432), desde el quiosco 100 (por ejemplo, con una transferencia de descarga de la app a través de una conexión de datos por cable o inalámbrica), desde un dispositivo de memoria extraíble tal como una tarjeta flash SD o una unidad USB, etc. En otras formas de realización, la app es cargada en el dispositivo electrónico antes de que el usuario lo adquiera por primera vez (por ejemplo, preinstalada por el fabricante del dispositivo 424, un proveedor de servicios inalámbricos 422 o un vendedor de dispositivos). En diversas formas de realización, la app y/o un servidor remoto conectable operativamente con la app pueden realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 500. Por ejemplo, cuando el usuario quiere saber cuánto vale el dispositivo electrónico, el usuario puede activar la app (por ejemplo, seleccionando un icono que representa la app en la pantalla táctil del dispositivo electrónico) y, por ejemplo, seleccionar una función "¿Cuánto vale mi dispositivo?" para iniciar un proceso de establecimiento del precio del dispositivo electrónico. El usuario puede utilizar la app para establecer el precio del dispositivo electrónico incluso cuando el dispositivo electrónico está en una ubicación remota con respecto al quiosco 100.

En el bloque 502, la rutina 500 recibe u obtiene de otro modo información sobre el dispositivo electrónico a través de la app. En algunas formas de realización, la rutina 500 obtiene la información automáticamente, es decir, sin recibir un input de usuario de la información. Por ejemplo, en el sistema operativo iOS®, la app puede acceder a la información del dispositivo móvil a través de la pantalla de Ajustes/General/Acerca de, o utilizando interfaces de programación de aplicaciones (API) disponibles a través de iOS®; otros sistemas operativos proporcionan un acceso similar a la información del dispositivo. La app puede obtener la información necesaria para identificar y/o evaluar el dispositivo electrónico, tal como un identificador único (por ejemplo, un número IMEI o un número MEID o equivalente de un teléfono móvil, una dirección de control de acceso a medios hardware (dirección MAC) de un dispositivo conectable en red, o un número de modelo y un número de serie del dispositivo electrónico); información que describe el fabricante del dispositivo (por ejemplo, un nombre o un código de identificación del fabricante), modelo, características (por ejemplo, capacidad de almacenamiento, color, operador y/o bandas de radio), capacidades y/o estado; etc. La información característica de un dispositivo electrónico incluye la marca, el modelo y la configuración del dispositivo. Más adelante se describen detalles adicionales sobre la obtención de información sobre el dispositivo electrónico con referencia a la Figura 8. La rutina 500 puede almacenar la información sobre el dispositivo electrónico en una estructura de datos en el dispositivo electrónico (por ejemplo, en una tabla mantenida por la app) y/o en remoto con respecto al dispositivo electrónico (por ejemplo, en una estructura de datos mantenida en uno o más de los quioscos 100, el sistema informático servidor 404, la instalación de almacenamiento en la nube 426, etc.).

En el bloque 504, la rutina 500 evalúa el dispositivo electrónico en base a la información. En algunas formas de realización, la rutina 500 realiza la evaluación automáticamente, es decir, sin recibir un input del usuario en la evaluación. La evaluación del dispositivo electrónico puede incluir identificar el dispositivo electrónico y/o la evaluación de su estado. Por ejemplo, la evaluación puede incluir identificar el dispositivo electrónico determinando uno o más de entre la plataforma del dispositivo electrónico, la marca, el modelo, el operador (para un teléfono móvil, por ejemplo), las características, la configuración (por ejemplo, memoria y/u otra capacidad de almacenamiento), las actualizaciones, los periféricos, etc. En diversas formas de realización, la app o un servidor remoto puede consultar una base de datos local o remota (por ejemplo, la base de datos 406) utilizando la información. Por ejemplo, la app o el servidor remoto pueden obtener un número IMEI del teléfono móvil y comunicarse en remoto (por ejemplo, a través de un enlace inalámbrico o por cable) con una base de datos de soporte tal como la base de datos de números IMEI de la GSMA, analizando el número IMEI para determinar o verificar la marca y/o el modelo del teléfono. La rutina 500 puede utilizar dichas consultas para obtener meta-información, por ejemplo, para confirmar si diversas fuentes de información sobre el dispositivo electrónico son consistentes entre sí. La evaluación del dispositivo electrónico también puede incluir determinar qué tipo de información está y no está disponible sobre el dispositivo electrónico. Por ejemplo, en función del tipo de dispositivo, puede ser o no ser posible realizar pruebas para evaluar el estado del dispositivo electrónico (por ejemplo, para evaluar el procesador, la batería y/o la pantalla, etc.).

La evaluación del dispositivo electrónico también puede incluir, por ejemplo, evaluar el estado físico y/o eléctrico del dispositivo electrónico en base a la información. En algunas formas de realización, la app puede realizar pruebas para

revelar el estado del dispositivo electrónico, tales como pruebas de rendimiento del procesador, de carga y/o capacidad de la batería, pruebas de memoria para comprobar la calidad de la misma, llamadas de prueba para confirmar el funcionamiento suficiente de las radios del dispositivo, etc.). La app puede realizar pruebas interactivas que incorporan respuestas del usuario, tales como pruebas de pantalla (por ejemplo, preguntando al usuario si hay grietas en el cristal y/o mostrando un color sólido o un patrón en una pantalla LCD o LED y pidiendo al usuario que identifique los píxeles muertos o atascados en la pantalla), y/o pruebas interactivas que incluyen la acción del usuario, tales como solicitar al usuario que active una función en el dispositivo electrónico (por ejemplo, activar una radio Bluetooth para que la app pueda probar la función de radio).

En algunas formas de realización, la evaluación del dispositivo electrónico incluye determinar si el dispositivo electrónico está asociado con una cuenta de usuario remota que permite el control del dispositivo electrónico por parte del usuario en remoto (tal como un seguimiento del dispositivo electrónico y/o el borrado de datos del dispositivo electrónico), y/o la identificación de otros problemas potenciales que podrían afectar a la operación, valor o capacidad del dispositivo electrónico que se quiere revender. Por ejemplo, más adelante se describen detalles adicionales sobre la identificación y desactivación de una característica de control del dispositivo en remoto (por ejemplo, un "interruptor de apagado") con referencia a la Figura 10.

En algunas formas de realización, la evaluación del dispositivo electrónico incluye transmitir información sobre el dispositivo electrónico a uno o más dispositivos informáticos servidores remotos (por ejemplo, a un sistema informático servidor remoto 404, a un servicio de procesamiento en la nube 426, al operador del quiosco 432, y/o al sistema informático del usuario 418) antes de que el usuario lleve el dispositivo electrónico al quiosco 100. En algunas formas de realización, la rutina 500 puede enviar información en bruto sobre el dispositivo electrónico para que su almacenamiento en remoto (por ejemplo, a una ubicación de almacenamiento en la nube) para que el quiosco 100 pueda acceder a la misma y evaluarla posteriormente, o puede enviar identificadores del dispositivo electrónico y los resultados de los procesos de evaluación realizados por la app para su recuperación por parte del quiosco 100.

En el bloque de decisión 506, la rutina 500 determina si la evaluación es suficiente para establecer el precio del dispositivo electrónico. La determinación puede incluir, por ejemplo, si la evaluación del tipo y estado del dispositivo electrónico es suficiente para determinar un precio a ofrecer por el dispositivo electrónico o si el dispositivo electrónico podría estar en un rango de posibles precios. Por ejemplo, para determinar un precio para el dispositivo electrónico, la rutina 500 puede requerir información sobre la marca y el modelo del dispositivo electrónico o uno o más identificadores únicos del dispositivo electrónico para buscar un precio actual para el dispositivo en una base de datos o modelo de establecimiento de precios. La base de datos o el modelo de establecimiento de precios puede ser, por ejemplo, una tabla de búsqueda local de dispositivos comunes y/o una base de datos alojada en remoto o un servicio web al que la app puede transmitir información sobre el dispositivo electrónico y recibir un valor de mercado actual o un precio de oferta por el dispositivo electrónico. En consecuencia, la evaluación del tipo y estado del dispositivo electrónico puede ser insuficiente para determinar un precio o un rango de precios para el dispositivo electrónico si la evaluación se basa en información insuficiente sobre el dispositivo electrónico (por ejemplo, si la app no tiene acceso a un número de modelo o a un identificador único del dispositivo electrónico), y/o si la evaluación no puede identificar positivamente el dispositivo electrónico. En algunos casos, por ejemplo, la evaluación puede identificar el dispositivo electrónico como uno de un grupo de dispositivos (por ejemplo, un dispositivo Samsung® Galaxy®, una familia que incluye un gran número de dispositivos tales como tabletas y teléfonos inteligentes), pero no puede identificar específicamente el dispositivo electrónico. En estos casos, la rutina 500 puede determinar, por ejemplo, que el dispositivo electrónico se encuentra en un rango de posibles precios. El rango de precios se puede basar, por ejemplo, en los valores de algunos o de cada uno de los dispositivos del grupo de dispositivos. La rutina 500 también puede determinar en dichos casos que el rango de precios es mayor que un rango de precios umbral, y determinar en consecuencia que la información sobre el dispositivo electrónico no es suficiente para determinar un precio o un rango de precios suficientemente estrecho para el dispositivo electrónico. En algunas formas de realización, la determinación también puede incluir si la evaluación es suficiente para identificar la presencia o confirmar la ausencia de diversos problemas, según se describe más adelante con referencia a las Figuras 10 y 11. Por ejemplo, si la rutina 500 no puede determinar a partir de la evaluación si el dispositivo electrónico está en un estado completamente funcional (tal como si el dispositivo electrónico está sujeto a un control del usuario en remoto), la rutina 500 puede decidir que la evaluación es insuficiente para establecer el precio del dispositivo electrónico.

Si la rutina 500 determina que la evaluación no es suficiente para establecer el precio del dispositivo electrónico, a continuación en el bloque 508 la rutina 500 solicita al usuario que lleve el dispositivo electrónico al quiosco 100 para una inspección física y/o eléctrica tal como la que se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 2A – 2D. Después del bloque 508, la rutina 500 finaliza. Por el contrario, si la rutina 500 determina que la información es suficiente para establecer el precio del dispositivo electrónico, a continuación en el bloque 510 la rutina 500 determina un precio de oferta por el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la rutina 500 puede consultar una base de datos local o remota (por ejemplo, la base de datos 406) para establecer un precio de oferta en base a la información y la evaluación del dispositivo electrónico. En algunos casos, el precio de oferta incluye un rango de precios o un precio que es contingente en función de una identificación y/o evaluación particular del dispositivo electrónico en el quiosco 100. En algunas formas de realización, la app descarga datos de precio procedentes de un servidor remoto (por ejemplo, el sistema informático servidor 404 de la Figura 4), y la app determina un precio de oferta por el dispositivo electrónico en base a los datos de establecimiento de precios descargados por la app. Por ejemplo, en algunas formas de realización, la app puede descargar una base de datos de establecimiento de precios, tal como una tabla de búsqueda, un modelo de

establecimiento de precios u otra estructura de datos que contiene precios de dispositivos electrónicos populares. La app puede utilizar la información sobre la marca y el modelo del dispositivo electrónico para buscar el valor actual del dispositivo electrónico en la tabla. La app también puede buscar información en una base de datos remota (por ejemplo, la base de datos 406). En otras formas de realización, la app puede transmitir parte de la información o toda la información a un servidor remoto. El servidor remoto puede a continuación utilizar la información transmitida para determinar el valor de mercado actual del dispositivo electrónico (por ejemplo, buscando el valor del dispositivo electrónico en una base de datos) y devolver un precio que la app puede ofrecer al usuario por el dispositivo electrónico. En diversas formas de realización, los datos de establecimiento de precios se actualizan periódicamente, por ejemplo, a diario. La rutina 500 puede garantizar que dichos datos de establecimiento de precios sean válidos sólo durante un tiempo determinado, o sólo mientras la app esté conectada al servidor remoto, de modo que la app ofrezca sólo precios actuales y precisos.

En algunas formas de realización, la rutina 500 determina un precio fijo para el dispositivo electrónico que es válido durante un tiempo determinado, de modo que el usuario puede llevar su dispositivo electrónico al quiosco 100 dentro del tiempo establecido conociendo ya su valor, lo que aumenta la seguridad y la confianza del usuario. En algunas formas de realización, la rutina 500 determina un rango de precios para el dispositivo electrónico, permitiendo al usuario llevar el dispositivo electrónico al quiosco 100, para que el quiosco 100 pueda completar la evaluación del dispositivo electrónico (por ejemplo, una inspección visual) y ofrecer un precio consistente con el rango determinado. En algunas formas de realización, la determinación de un precio de oferta incluye proyectar un valor futuro del dispositivo electrónico, o de valores futuros proyectados en el tiempo. Dichas proyecciones se pueden basar en la depreciación pasada y/o en calendarios de lanzamiento previstos para futuros dispositivos (tal como los nuevos teléfonos móviles de Apple® iPhone®).

En el bloque 512, la rutina 500 presenta el precio de oferta determinado o el precio estimado para el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app puede mostrar el precio en la pantalla del dispositivo electrónico, y/o un servidor remoto puede enviar al usuario un mensaje de texto o un correo electrónico que contiene el precio que el usuario puede obtener vendiendo el dispositivo electrónico en el quiosco 100 dentro de un tiempo determinado. Por ejemplo, la rutina 500 puede indicar que el quiosco 100 mantendrá la oferta válida durante un periodo de tiempo. En algunas formas de realización, la app permite que el usuario se comprometa a llevar el dispositivo electrónico al quiosco 100, por ejemplo, a una hora determinada o dentro de un periodo de tiempo determinado. En algunas formas de realización, la app puede recompensar al usuario con incentivos por llevar el dispositivo electrónico al quiosco 100. Dichos incentivos pueden incluir, por ejemplo, una oferta con fecha de caducidad, un cupón válido en una tienda cercana al quiosco 100, una bonificación por reciclar dispositivos adicionales, una bonificación por recomendación, etc.

En el bloque 514, la rutina 500 puede asociar un identificador único con el dispositivo electrónico o el usuario. La rutina 500 puede utilizar un identificador que ya esté asociado con el dispositivo electrónico (por ejemplo, el número IMEI del dispositivo, para un teléfono móvil) o puede generar un nuevo identificador. El identificador puede ser un identificador único global (GUID) y/o un identificador visual, tal como un código QR, un código de barras, etc. Por ejemplo, la rutina 500 puede asociar el precio con un identificador único, tal como un valor hash generado en base al usuario, la identificación del dispositivo, la app, y/o la hora y el importe del propio precio, etc. Por ejemplo, la rutina 500 puede asociar un código identificador numérico o alfanumérico con el precio de oferta por el dispositivo electrónico y dar ese código al usuario, informando al usuario de que puede introducir el código en el quiosco 100 a una hora determinada para recibir el precio de oferta por el dispositivo. Por ejemplo, la rutina 500 puede mostrar el código en la pantalla del dispositivo electrónico, y/o enviar al usuario un correo electrónico o un mensaje de texto con el código. La rutina 500 puede almacenar el precio y el identificador en una estructura de datos en el dispositivo electrónico (por ejemplo, en una tabla mantenida por la app) y/o en remoto con respecto al dispositivo electrónico (por ejemplo, en una estructura de datos mantenida en uno o más de los quioscos 100, en el sistema informático servidor 404, en la instalación de almacenamiento en la nube 426, etc.), y puede transmitirlos entre diversas instalaciones informáticas y/o de almacenamiento. En algunas formas de realización, la rutina 500 transmite el identificador al sistema informático servidor 404 para que cuando el quiosco 100 reciba el identificador, el quiosco 100 pueda buscar el identificador y recuperar el precio asociado (por ejemplo, junto con la información utilizada para reconocer automáticamente el dispositivo electrónico y/o el usuario, según se describe más adelante con referencia a la Figura 6). En otras formas de realización, la rutina 500 pide al usuario que cree una cuenta o proporcione unas credenciales de cuenta, tal como por ejemplo introduciendo un nombre de usuario y una contraseña. Por ejemplo, la rutina 500 puede solicitar al usuario que configure una cuenta asociada con el operador del quiosco 432, o puede solicitar al usuario que inicie sesión en una cuenta de un tercero, tal como una cuenta de Facebook®.

En el bloque 516, la rutina 500 registra el precio de oferta por el dispositivo electrónico y el identificador. Por ejemplo, la rutina 500 puede almacenar el precio de oferta en una tabla de búsqueda indexada contra el identificador único del dispositivo electrónico. La rutina 500 puede registrar el precio de oferta por el dispositivo electrónico localmente en el dispositivo electrónico y/o en remoto (por ejemplo, junto con la información sobre el dispositivo electrónico). Por ejemplo, la app puede almacenar un registro del precio de oferta por el dispositivo electrónico y una marca de tiempo del precio de oferta, y/o puede transmitir los datos del precio de oferta al operador del quiosco 432, al servidor remoto 404, a la instalación de almacenamiento en la nube 426, y/o a uno o más quioscos 100 (por ejemplo, los quioscos 100a – 100n que están en la misma zona geográfica que el usuario o la app), de modo que cualquier quiosco 100 puede recuperar el precio de oferta de un servidor y completar eficientemente la transacción de compra contemplada en base al precio de oferta. Además, la rutina 500 puede hacer un seguimiento y agregar información sobre precios ofrecidos para el dispositivo electrónico (y para todos los dispositivos electrónicos con precio establecido) a lo largo del tiempo, junto con, por ejemplo,

información sobre cuándo se reciclan realmente los dispositivos electrónicos después de que se presente una oferta a través de la app.

5 En el bloque de decisión 518, la rutina 500 puede recibir un input de usuario indicando que el usuario tiene la intención de vender el dispositivo electrónico en el quiosco 100 por el precio de oferta. Por ejemplo, la app puede presentar unas opciones que el usuario puede seleccionar para indicar su interés, tal como un botón en la pantalla del dispositivo que permite al usuario obtener un cupón comprometiéndose a reciclar el dispositivo electrónico, a continuación en el bloque 10 520, la app informa al usuario sobre los siguientes pasos para reciclar el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app puede solicitar al usuario que prepare el dispositivo electrónico para su reciclaje, según se describe más adelante con referencia a la Figura 13. Como otro ejemplo, si el usuario selecciona el botón "Llévame a un quiosco ahora" mostrado por la app en la pantalla del dispositivo, la app puede proporcionar unas direcciones hacia el quiosco de reciclaje 100 más cercano. Después de informar al usuario los siguientes pasos para reciclar el dispositivo electrónico, o si el usuario no indica su intención de aceptar el precio de oferta (o, por ejemplo, indica que no tiene intención de reciclar el dispositivo electrónico 15 mientras el precio de oferta siga siendo válido), la rutina 500 finaliza.

La Figura 5 y los diagramas de flujo que siguen son representativos y pueden no mostrar todas las funciones o intercambios de datos, pero en cambio proporcionan una comprensión de los comandos y datos intercambiados bajo el sistema. Los expertos en la materia reconocerán que algunas funciones o intercambio de comandos y datos pueden 20 repetirse, variarse, omitirse o complementarse, y otros aspectos (menos importantes) que no se muestran se pueden implementar fácilmente. Los expertos en la materia apreciarán que los bloques que se muestran en la Figura 5 y en cada uno de los diagramas de flujo que se comentan a continuación pueden ser alterados de diversas maneras. Por ejemplo, si bien los procesos o bloques se presentan en un orden determinado, implementaciones alternativas pueden realizar las rutinas en un orden diferente, y algunos procesos o bloques pueden ser reordenados, eliminados, movidos, añadidos, 25 subdivididos, combinados y/o modificados para proporcionar combinaciones o sub-combinaciones alternativas. Cada uno de estos procesos o bloques se puede implementar de diferentes maneras. Además, aunque los procesos o bloques se muestran a veces como realizados en serie, estos procesos o bloques se pueden realizar o implementar en paralelo, o se pueden realizar en diferentes momentos. Algunos de los bloques representados en la Figura 5 y en los demás diagramas de flujo son de tipo bien conocido en la técnica, y pueden incluir por sí mismos una secuencia de operaciones que no es necesario describir en el presente documento. Los expertos en la técnica pueden crear código fuente y/o microcódigo, programar matrices lógicas o implementar de otro modo la invención en base a los diagramas de flujo y la descripción detallada que se proporciona en el presente documento. 30

En diversas formas de realización, toda la rutina o una parte de la rutina 500 y las rutinas en los otros diagramas de flujo en el presente documento pueden ser implementadas por medio de un consumidor u otro usuario (tal como un empleado de tienda) que opera uno o más de los dispositivos y sistemas electrónicos que se han descrito anteriormente. Por ejemplo, en algunas formas de realización, la rutina 500 y otras rutinas que se divulgan en el presente documento pueden ser implementadas por un dispositivo móvil, tal como el dispositivo electrónico 330 que se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 3. En algunas formas de realización, partes (por ejemplo, bloques) de la rutina pueden ser realizadas por uno o más de los quioscos 100a – 100n de la Figura 4, y/o por uno o más dispositivos informáticos remotos. Por ejemplo, dichos dispositivos informáticos remotos pueden incluir uno o más de los dispositivos informáticos servidores 404 de la Figura 4 y/o recursos informáticos asociados con la nube 428, el mercado en línea de reventa 430, y/o el operador de quiosco 432 que operan por separado o en combinación. El quiosco 100 y/o los dispositivos informáticos remotos pueden realizar las rutinas que se describen en el presente documento utilizando una o más bases de datos 45 locales y/o remotas (por ejemplo, la base de datos 408 de la Figura 4, tal como la base de datos de números IMEI de la GSMA). En consecuencia, la descripción de la rutina 500 y de las otras rutinas que se divulgan en el presente documento se puede referir indistintamente a la rutina, a la app, al dispositivo electrónico en cuestión y/o al quiosco 100 que realiza una operación, entendiendo que cualquiera de los dispositivos, sistemas y recursos que se han mencionado anteriormente puede realizar toda o parte de la operación. 50

Si bien se describen en el presente documento diversas formas de realización de la presente tecnología que utilizan teléfonos móviles y otros dispositivos de mano como ejemplos de dispositivos electrónicos, la presente tecnología aplica en general a todos los tipos de dispositivos electrónicos. Por ejemplo, en algunas formas de realización, la app se puede instalar y/o ejecutar en un dispositivo más grande, por ejemplo, un dispositivo informático portátil o una torre, para realizar toda la rutina o una parte de la rutina 500. Por ejemplo, la app puede inventariar un dispositivo informático portátil o de sobremesa y proporcionar al usuario un código de confirmación que el usuario puede imprimir y llevar a un quiosco o a un punto de venta asociado (o enviarlo con el dispositivo informático a través de, por ejemplo, un servicio de mensajería, de correo o de entrega de paquetes) como recibo. El código puede identificar el dispositivo electrónico y representar el precio acordado que se ha determinado según la valoración realizada por la app en base a la información que ha obtenido del dispositivo electrónico y en la información complementaria proporcionada por el usuario. En algunas formas de realización, la app y/o el recibo pueden indicar cualesquiera elementos que requieran una verificación independiente (por ejemplo, que el cristal de la pantalla no esté dañado) para que el usuario reciba el precio acordado por el dispositivo electrónico. A continuación, el usuario puede llevar el dispositivo electrónico a la tienda o punto de venta (o, por ejemplo, al quiosco 100 para que lo vea un operador de quiosco remoto) para que se verifique su estado de forma independiente, 60 después de lo cual el usuario puede depositar el dispositivo electrónico. El usuario puede a continuación recibir el precio 65

una vez se ha verificado la recepción del dispositivo electrónico, tal como por parte de un minorista o el quiosco 100 que emite dinero en efectivo, un crédito o una tarjeta tal como una tarjeta de regalo.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de una rutina 600 para la compra de un dispositivo electrónico (por ejemplo, un teléfono móvil) en un quiosco 100 de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, el quiosco 100 y/o un servidor remoto conectable operativamente con el quiosco 100 puede realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 600. En el ejemplo representado en la rutina 600, el usuario ha utilizado la app móvil para establecer el precio del dispositivo electrónico para su reciclaje, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5. Por ejemplo, después de que el usuario haya comprado un nuevo dispositivo móvil, puede utilizar la app para recibir una estimación de precio para el dispositivo antiguo y obtener indicaciones para llegar al quiosco 100 más cercano en el que el usuario puede cambiar el dispositivo antiguo por el precio presupuestado mientras ese precio siga siendo válido. Después de que se le presente al usuario el precio de oferta por el dispositivo, el usuario sabe cuánto vale el dispositivo electrónico y puede elegir llevar el dispositivo electrónico al quiosco 100 para su reciclaje. En este ejemplo, el usuario lleva el dispositivo electrónico al quiosco 100 para su reciclaje.

En el bloque 602, la rutina 600 comienza recibiendo un identificador del dispositivo electrónico y/o una identificación del usuario en el quiosco 100. Por ejemplo, cuando el usuario conecta eléctricamente el dispositivo electrónico con el quiosco 100 (por ejemplo, enchufando un conector de entre los conectores físicos con cable 242 del quiosco al dispositivo electrónico, o haciendo que el dispositivo electrónico se conecte a una red inalámbrica proporcionada por el quiosco 100), el quiosco 100 puede detectar el dispositivo electrónico a través de la conexión. Según el tipo de dispositivo electrónico y/o el tipo de conexión, el quiosco 100 puede consultar eléctricamente el dispositivo electrónico para recibir el identificador único del dispositivo. Como otro ejemplo, el quiosco 100 puede solicitar al usuario que se identifique en el quiosco 100 (por ejemplo, iniciando sesión en una cuenta). El quiosco 100 también puede solicitar al usuario que identifique el dispositivo electrónico y/o el usuario en el quiosco 100, tal como por ejemplo introduciendo un código o un identificador (por ejemplo, el identificador que se ha asignado según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5) en la pantalla táctil 308 del quiosco 100, mostrando un código (por ejemplo, un código QR) o una imagen en la pantalla del dispositivo electrónico para que una cámara 116 del quiosco 100 pueda leer el código o la imagen, colocando el dispositivo electrónico frente a una cámara 116 del quiosco 100 para que la cámara 116 pueda tomar imágenes de las características del dispositivo electrónico y/o leer (por ejemplo, a través de un OCR) información tal como un identificador (por ejemplo, un número de serie o un número IMEI) impreso en el dispositivo electrónico (por ejemplo, en el lado trasero del dispositivo), etc. Más adelante se describen formas adicionales para que el sistema determine que el dispositivo electrónico se encuentra presente en el quiosco 100, con referencia a las Figuras 16 y 17. La recepción de un identificador también puede incluir, por ejemplo, identificar el usuario a partir de un número de licencia de conducir escaneada; que el software de la app detecte una señal de red inalámbrica procedente del quiosco 100; que el quiosco 100 detecte una solicitud de conexión procedente del dispositivo electrónico; etc.

En el bloque 603, la rutina 600 recupera información almacenada sobre el dispositivo electrónico en el quiosco 100 en base al identificador recibido procedente del dispositivo electrónico. En algunas formas de realización, después de que el quiosco 100 haya recibido el identificador del dispositivo, el quiosco 100 puede consultar una base de datos local o remota (por ejemplo, una tabla de búsqueda indexada contra identificadores únicos de dispositivos electrónicos, tales como identificadores nativos o códigos derivados o asignados) para determinar si el identificador del dispositivo está asociado con información almacenada sobre un dispositivo electrónico (por ejemplo, cualquier dispositivo en el que se haya instalado la app, cualquier dispositivo cuyo precio haya valorado el usuario utilizando la app, y/o cualquier dispositivo que el quiosco 100 haya evaluado previamente). Si se ha almacenado información sobre el dispositivo electrónico -tal como, por ejemplo, una oferta de precio actualmente válida-, el quiosco 100 recupera automáticamente la información almacenada sobre el dispositivo electrónico. En algunas formas de realización, el quiosco 100 recupera automáticamente información presentada previamente sobre el dispositivo electrónico, tal como información que el usuario ha enviado a través de la app, procedente de la memoria 306 del dispositivo 330 de la Figura 3, y/o procedente de una base de datos remota, tal como la base de datos 406 de la Figura 4.

En el bloque 604, la rutina 600 verifica la identidad del dispositivo electrónico y/o del usuario. Por ejemplo, después de recuperar la información almacenada (por ejemplo, información sobre el dispositivo electrónico que se ha obtenido a través de la app), el quiosco 100 puede comparar esa información con información detectada directamente en el quiosco 100. Por ejemplo, la rutina 600 puede consultar eléctricamente el dispositivo electrónico para confirmar que la información que se ha recibido directamente procedente del dispositivo electrónico en respuesta a la consulta corresponde a la información recibida indirectamente a través de la app. Para confirmar la identidad del dispositivo electrónico, la rutina 600 puede confirmar que todos los identificadores se corresponden, y/o son consistentes con información de un tercero sobre el dispositivo electrónico, por ejemplo, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5. La rutina 600 también puede consultar una base de datos (tal como la que se describe más adelante con referencia a la Figura 8) para confirmar que el dispositivo electrónico no está, por ejemplo, denunciado como robado o asociado con una característica de control de dispositivo en remoto (tal como la que se describe más adelante con referencia a la Figura 10).

En el bloque de decisión 606, la rutina 600 determina si las identidades del dispositivo electrónico y/o del usuario han sido verificadas con éxito. Si la rutina 600 no es capaz de verificar la identidad del dispositivo electrónico y/o del usuario, a continuación la rutina 600 finaliza. Por ejemplo, si el quiosco 100 no puede confirmar que el dispositivo electrónico que se ha presentado en el quiosco 100 es el mismo dispositivo electrónico para el que la app ha presentado un precio de oferta,

a continuación el quiosco 100 puede devolver el dispositivo presentado, o indicar al usuario que se necesita evaluar el dispositivo presentado y establecer su precio completamente en el quiosco 100. Por otro lado, si la verificación se ha realizado con éxito, a continuación la rutina 600 procede al bloque 608.

5 En el bloque 608, la rutina 600 realiza una inspección del dispositivo electrónico, tal como por ejemplo recibiendo el dispositivo electrónico e inspeccionando visualmente el dispositivo electrónico según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 2B para determinar el estado visual del dispositivo electrónico (por ejemplo, si el exterior del dispositivo electrónico parece estar dañado, si el dispositivo electrónico parece estar encendido, etc.). En el bloque de decisión 610, la rutina 600 determina si el estado visual del dispositivo electrónico está en el estado visual que se espera.  
 10 Por ejemplo, la rutina 600 puede evaluar si el estado visual del dispositivo electrónico cumple con un umbral específico (por ejemplo, que parece que no está dañado en su mayor parte o en su totalidad) o si el estado del dispositivo electrónico se corresponde con la información que se ha obtenido a través del software y se ha utilizado para proporcionar el precio estimado del dispositivo electrónico. Si la información sobre el dispositivo electrónico indica, por ejemplo, que la carcasa del dispositivo electrónico tiene un arañazo, a continuación en el bloque 610, la rutina 600 puede confirmar que la carcasa está arañada (y no, por ejemplo, completamente rota o sin defectos).  
 15

Si el dispositivo electrónico pasa la inspección visual, a continuación en el bloque 612, la rutina 600 ofrece comprar el dispositivo electrónico en el quiosco 100 al precio que se ha ofrecido previamente (por ejemplo, el precio determinado en el bloque 510 de la Figura 5, siempre que el precio siga siendo válido para el canje). Si el precio ofrecido ha caducado, a continuación la rutina 600 puede comprobar el valor actual del dispositivo electrónico y, si su valor ha cambiado, presentar un precio de oferta actualizado en base a la identidad y el estado del dispositivo electrónico que se han verificado. Sin embargo, si el estado visual del dispositivo electrónico no es el que se ha indicado anteriormente, a continuación en el bloque 614 la rutina 600 determina un precio a ofrecer por el dispositivo electrónico en base a los resultados de la inspección visual, y en el bloque 615 la rutina 600 presenta el precio de oferta determinado al usuario, tal como por ejemplo mostrando el precio de oferta determinado en la pantalla de visualización del quiosco 104.  
 20  
 25

En el bloque de decisión 616, después de presentar el precio de oferta al usuario en el bloque 612 o en el bloque 614, la rutina 600 determina si el precio de oferta es aceptado. Si el usuario no acepta la oferta, a continuación la rutina 600 finaliza. Si, por el contrario, el usuario acepta la oferta y ha presentado el dispositivo electrónico en el quiosco 100, a continuación en el bloque 618, la rutina 600 completa la transacción de compra y/o reciclaje (por ejemplo, recibiendo el dispositivo electrónico en el contenedor de recogida 234 de las Figuras 2A – 2D y pagando al usuario). Una vez se ha completado la transacción, la rutina 600 finaliza.  
 30

En algunos casos, el usuario puede querer mantener la posesión de su dispositivo electrónico mientras obtiene un precio estimado para el dispositivo electrónico; por ejemplo, el usuario puede ser aprensivo acerca de colocar su dispositivo electrónico en la zona de inspección 108 del quiosco 100 para una inspección eléctrica y/o visual. En algunas formas de realización, la presente tecnología proporciona una "estimación rápida" o estimación de precio inicial que el quiosco 100 puede presentar al usuario en base a la realización de un análisis inicial del dispositivo electrónico que no requiere que el usuario ceda el control de su dispositivo. Después de haber recibido la "estimación rápida", el usuario puede decidir si recicla su dispositivo electrónico en base a una mayor certeza sobre el valor del dispositivo electrónico.  
 35  
 40

Por ejemplo, para iniciar la obtención de una estimación rápida del precio, el usuario puede iniciar la app en el dispositivo del usuario. En algunas formas de realización, la rutina transfiere información sobre el dispositivo del usuario desde el dispositivo electrónico al quiosco 100. La app puede transferir dicha información de forma indirecta a través de una conexión de datos a Internet (por ejemplo, a través de un dispositivo de telefonía móvil que transmite datos celulares al servidor remoto 404 de la Figura 4, que a su vez puede enviar esa información al quiosco 100) o directamente al quiosco 100. Por ejemplo, el quiosco 100 puede indicar al usuario que deslice un dispositivo habilitado para NFC contra un sensor NFC del quiosco 100 o cerca del mismo (por ejemplo, a unos pocos centímetros), o indicar al usuario que conecte el dispositivo electrónico a una red WiFi o Bluetooth proporcionada por el quiosco 100. El quiosco 100 y/o la app pueden indicar al usuario que coloque el dispositivo electrónico de forma que una o más de las cámaras 116a – 116c puedan tomar imágenes del dispositivo para realizar un primer análisis visual del mismo. La rutina también puede indicar al usuario que presente el dispositivo electrónico en el quiosco 100 mostrando un código tal como un código QR en la pantalla del dispositivo para que la cámara 116 del quiosco pueda escanear el código. Por ejemplo, la app y/o el quiosco 100 pueden solicitar al usuario que sostenga su dispositivo electrónico en diversos ángulos o distancias con respecto de la cámara 116 (por ejemplo, para mostrar componentes del dispositivo 330 y/o información impresa en el dispositivo 330), o solicitar al usuario que muestre un contenido particular en la pantalla del dispositivo electrónico (por ejemplo, una pantalla "acerca de" con información del dispositivo, o un código visual o una pantalla de patrón de prueba mostrada por la app) para su evaluación por parte del quiosco 100 a través de la cámara 116. La rutina también puede indicar al usuario que utilice la cámara del dispositivo electrónico para leer un código tal como un código QR o un código de barras mostrado por la pantalla de visualización 104 del quiosco, tal como para verificar que la cámara del dispositivo electrónico funciona correctamente, y/o para transmitir información (tal como un precio de oferta) al dispositivo electrónico sin requerir una conexión de red inalámbrica. Si la información y/o el análisis visual inicial son suficientes para proporcionar una estimación de precio inicial, el quiosco 100 y/o la app pueden proporcionar al usuario un precio o un rango estimado de precios para el dispositivo electrónico, por ejemplo, a través de la app en la pantalla del dispositivo electrónico y/o a través de la pantalla de visualización del quiosco 104.  
 45  
 50  
 55  
 60  
 65

Las Figuras 7A y 7B son diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en pantalla o interfaces gráficas de usuario (GUI) asociadas con la determinación de un precio de oferta para un dispositivo electrónico de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En algunas formas de realización, el dispositivo electrónico muestra la información que se ilustra en la pantalla del dispositivo electrónico. En referencia primero a la Figura 7A, la página de visualización 710 ilustra un precio estimado o una oferta para el dispositivo electrónico, por ejemplo, un teléfono móvil. En el ejemplo que se ilustra, la app ha identificado el dispositivo electrónico como un teléfono móvil Apple® iPhone® 5S que tiene 16 GB de memoria y está asociado con la red del operador móvil AT&T®, según muestra el texto descriptivo 712. La página 710 muestra un indicador de estado 714 que caracteriza el teléfono como "bien cuidado", en estado utilizado que muestra un ligero desgaste. En la forma de realización que se ilustra, el indicador de estado 714 incluye otras opciones como, por ejemplo, "como nuevo" y "desgastado". En otras formas de realización, el indicador de estado 714 permite a un usuario seleccionar si el dispositivo electrónico parece estar en mal, regular o excelente estado, por ejemplo. En base a la identidad del teléfono 712 y al estado 714, la app presenta una estimación de precio u oferta 716 de 800\$ para que el usuario venda el dispositivo electrónico en un quiosco 100. Las indicaciones 718 solicitan al usuario que lleve el dispositivo electrónico a un quiosco 100 (por ejemplo, un quiosco "ecoATM") para cambiarlo por dinero en efectivo antes de que el precio cambie. La Figura 7B muestra una página de visualización similar 720 que ilustra un precio estimado o una oferta para un dispositivo de menor valor. La descripción 722 identifica el dispositivo electrónico como un teléfono móvil, por ejemplo, un Apple® iPhone® original con 16 GB de memoria y AT&T® como operador móvil. El indicador de estado 724 describe el teléfono como "bien cuidado", por ejemplo, con el cristal agrietado pero con la pantalla en funcionamiento. En base a la identidad del teléfono 722 y su estado 724, la app presenta una estimación de que el dispositivo electrónico no tiene valor de mercado. Las indicaciones 728 piden al usuario que lleve el dispositivo electrónico a un quiosco 100 para su reciclaje en beneficio del medio ambiente.

Los diagramas de visualización de la presente divulgación, que incluyen los diagramas de visualización 710 y 720, ilustran unas pantallas de visualización informática representativas o páginas web que se pueden implementar de diversas maneras, tal como en C++ o como páginas web en XML (Lenguaje de Marcado Extensible), HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), Protocolo de Acceso Inalámbrico (WAP), documentos LaTeX o PDF, o cualquier otro script o procedimiento de creación de datos visualizables, tales como texto, imágenes, animaciones, vídeo y audio, etc. Las pantallas o páginas web ofrecen facilidades para presentar información y recibir datos de input, tal como un formulario o una página con campos a rellenar, menús desplegables o entradas que permiten seleccionar una o más opciones, botones, deslizadores, enlaces de hipertexto u otras herramientas de interfaz de usuario conocidas para recibir un input de usuario. Aunque se muestran y describen ciertas maneras de mostrar información a los usuarios con referencia a determinadas Figuras, los expertos en la materia reconocerán que se pueden utilizar otras alternativas. Los términos "pantalla", "página web" y "página" se utilizan en general de forma intercambiable en el presente documento.

Cuando se implementan como páginas web, por ejemplo, las pantallas se almacenan como descripciones de visualización, interfaces gráficas de usuario, u otros procedimientos de representación de información en una pantalla de sistema informático (por ejemplo, comandos, enlaces, fuentes, colores, diseño, tamaños y posiciones relativas, y similares), almacenándose el diseño y la información o el contenido a mostrar en la página en una base de datos normalmente conectada a un servidor. En general, un "enlace" se refiere a cualquier localizador de recursos que identifica un recurso en una red, tal como una descripción de pantalla proporcionada por una organización que tiene una ubicación o nodo en la red. Una "descripción de visualización", tal y como se utiliza generalmente en el presente documento, se refiere a cualquier procedimiento de visualización automática de información en la pantalla del sistema informático en cualquiera de los formatos que se han mencionado anteriormente, así como en otros formatos, tales como correo electrónico o formatos basados en caracteres/códigos, formatos basados en algoritmos (por ejemplo, generados por vectores), formatos matriciales o de mapa de bits, formatos animados o de vídeo, etc. Si bien se describen en el presente documento aspectos de la invención utilizando un entorno de red, algunas o todas las características pueden ser implementadas dentro de un entorno de un solo dispositivo informático.

La Figura 8 es un diagrama de flujo de una rutina 800 para obtener información sobre un dispositivo electrónico de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, la app y/o un servidor remoto conectable operativamente con la app puede realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 800. Por ejemplo, la rutina 800 se puede realizar cuando el usuario solicita a la app que establezca un precio para el dispositivo electrónico para su posible reciclaje, lo que hace que la app reciba u obtenga de otro modo información sobre el dispositivo electrónico. En algunas formas de realización, la app puede consultar directamente el dispositivo eléctrico en el que se ejecuta la app, tal como por ejemplo utilizando una API del sistema operativo para obtener información sobre el dispositivo. Según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5, la app y/o un servidor remoto pueden a continuación utilizar la información para determinar un precio de oferta por el dispositivo electrónico y pueden guardar la información sobre el dispositivo electrónico para facilitar una transacción para reciclar el dispositivo electrónico.

En el bloque 802, la rutina 800 recibe una solicitud del usuario para establecer el precio del dispositivo electrónico. Por ejemplo, el usuario puede iniciar un proceso para establecer el precio del dispositivo electrónico para su reciclaje seleccionando la opción "¿Cuánto vale mi dispositivo?" que la app muestra en la pantalla del dispositivo electrónico. Como otro ejemplo, cuando el usuario instala y ejecuta por primera vez la app en el dispositivo electrónico, la ejecución inicial de la app puede hacer que la rutina 800 obtenga información sobre el dispositivo electrónico que está ejecutando la app.

En el bloque de decisión 804, la rutina 800 determina si la app puede consultar directamente el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app se puede estar ejecutando en una plataforma que permite a la app obtener directamente información detallada sobre el dispositivo electrónico y su configuración, según se describe más adelante con referencia al bloque 806. Por otro lado, la app se puede estar ejecutando en un dispositivo electrónico que no permite dicho acceso, o el usuario puede no dar permiso a la app para obtener parte de la información o toda la información que sería útil para determinar el valor del dispositivo electrónico. En otra forma de realización, el usuario puede utilizar la app para encontrar el valor de otro dispositivo que no ejecuta la app, de modo que la app no es capaz de obtener directamente información sobre el dispositivo electrónico.

Si la app no puede consultar directamente el dispositivo electrónico, a continuación en el bloque 805 la rutina 800 presenta una interfaz de identificación del dispositivo para que el usuario identifique el dispositivo electrónico. Por ejemplo, en algunas formas de realización la app presenta una jerarquía de visualización de pantallas para que el usuario identifique la marca y el modelo del dispositivo electrónico, según se describe más adelante con referencia a las Figuras 9A – 9D. En otras formas de realización, la app puede solicitar al usuario (por ejemplo, mediante un diálogo que la app puede mostrar en la pantalla del dispositivo electrónico) que proporcione información más general y/o más específica sobre el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app puede solicitar al usuario que confirme la categoría del dispositivo electrónico (por ejemplo, dispositivo informático portátil, televisión, reloj inteligente, consola de juegos, reproductor de música, auriculares inalámbricos, teléfono móvil, visualizador de realidad virtual, etc.). Como otro ejemplo, la app puede solicitar información detallada tal como el color y/o el estilo del dispositivo electrónico, tal como información sobre un teléfono móvil producido en más de una variedad o un dispositivo que podría incluir accesorios externos o intercambiables (por ejemplo, placas frontales de consola). En algunas formas de realización, la app puede solicitar al usuario que presente un identificador del dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app puede solicitar al usuario que introduzca el número de modelo, el número de serie o el número IMEI del dispositivo electrónico. Como otro ejemplo, la app puede solicitar al usuario que navegue a una página "acerca de" de configuración del dispositivo, tomar una captura de pantalla de la información mostrada, y a continuación proporcionar una copia de esa captura de pantalla a la app (por ejemplo, para que un servidor remoto realice el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) en la captura de pantalla), para identificar el dispositivo electrónico.

En el bloque 807, la rutina 800 recibe un input de usuario que identifica el dispositivo electrónico. Por ejemplo, en algunas formas de realización el usuario responde a la jerarquía mostrada de visualizaciones en pantalla, identificando el operador inalámbrico del dispositivo electrónico, la marca, el modelo, la capacidad de almacenamiento, etc. según se describe más adelante con referencia a las Figuras 9A – 9D. En algunas formas de realización, el usuario responde a las indicaciones de la app para obtener información sobre el dispositivo electrónico, tal como por ejemplo seleccionando opciones de botones que se muestran en la pantalla del dispositivo electrónico o respondiendo oralmente a indicaciones o preguntas de audio. Por ejemplo, la app puede recibir un input de audio del usuario en respuesta a una solicitud, transmitir el input de audio a un servidor remoto (por ejemplo, el sistema informático servidor remoto 404 de la Figura 4) para un reconocimiento de voz, y recibir el contenido reconocido de la respuesta del usuario procedente del servidor remoto. La app también puede recibir un input de información de identificación, tal como un número de modelo y/o información de identificación única del dispositivo, tal como un número de serie o un IMEI, proporcionada por el usuario, según se ha descrito anteriormente. Después de haber recibido el input de usuario que identifica el dispositivo electrónico, la rutina 800 procede al bloque 810.

Volviendo al bloque de decisión 804, si la app es capaz de consultar directamente el dispositivo electrónico, a continuación en el bloque 806, la rutina 800 interroga al dispositivo electrónico a través de la app, obteniendo información tal como un identificador del dispositivo. Por ejemplo, un usuario puede descargar la app en su teléfono móvil, ejecutar la app y solicitar a la app que evalúe el teléfono móvil, por ejemplo, seleccionando una opción presentada por la app para establecer un precio para el dispositivo electrónico. La app puede estar diseñada para que se ejecute en una plataforma de software concreta (por ejemplo, iOS®, Android™, Windows®, etc.), de modo que la app parte de la base de conocer ya el sistema operativo para el cual se ha instalado. En algunas formas de realización, la app puede estar programada con qué tipos de información están disponibles en esa plataforma, y qué interfaces (por ejemplo, Interfaces API o almacenes de datos) se pueden utilizar para obtener esa información. Por ejemplo, la app puede utilizar interfaces API para acceder a registros log de un teléfono móvil para obtener información tal como el número de ciclos de carga-descarga (para indicar el estado de la batería recargable del teléfono) y/o a registros de llamadas (para indicar posibles problemas con el hardware o el software de radio si hay llamadas recientes que no se han completado con éxito), etc. La información puede incluir, por ejemplo, la dirección MAC del dispositivo electrónico, el número IMEI, el número de serie electrónico (ESN), el identificador de tarjeta de circuito integrado (ICCID), el ID del fabricante, el número de modelo, la capacidad de almacenamiento, las bandas de radio (por ejemplo, rangos de frecuencia y codificación tal como CDMA, GSM, LTE, etc.), el estado de carga, etc. En algunas formas de realización, la app incluye unos permisos para obtener diversos tipos de información o acceder a diversos recursos del dispositivo electrónico en el que está instalada la app. Por ejemplo, la app puede estar asociada a un conjunto de permisos (por ejemplo, permisos manifiestos de Android™ enumerados con etiquetas XML <permisos-de-uso>) que son seleccionados por el desarrollador y proporcionados automáticamente cuando se instala la app, o con los que el usuario debe estar de acuerdo antes de que se pueda instalar la app. Como otro ejemplo, la app puede solicitar permiso en tiempo de ejecución para obtener información sobre el dispositivo electrónico y/o el usuario (por ejemplo, un diálogo de permiso de información de localización de iOS®), y/o para acceder a características del dispositivo tales como una cámara e imágenes tomadas por la cámara.

En el bloque 808, la rutina 800 consulta una o más bases de datos utilizando el identificador para identificar el dispositivo electrónico y/o el estado del dispositivo. Por ejemplo, la app puede construir una cadena de consulta a la base de datos en base a información tal como el número de modelo, el número de serie y/o el número IMEI del dispositivo electrónico obtenido por la interrogación del dispositivo electrónico. La app puede utilizar una o más bases de datos locales y/o remotas, tal como una tabla de búsqueda almacenada localmente incluida en o asociada a la app y/o una base de datos o servicio alojado en remoto para responder a las consultas. La base de datos local y/o remota puede ser una estructura de datos indexada contra identificadores de dispositivos y/o configurada para identificar dispositivos populares y/o dispositivos que el usuario ha utilizado previamente o ha indicado poseer. En algunas formas de realización, por ejemplo, la app contiene una base de datos de diversos dispositivos electrónicos populares. La app puede comparar la información sobre el dispositivo electrónico con la información de la base de datos local para determinar si el dispositivo electrónico es uno de los diversos dispositivos populares. Si no se encuentra ninguna correspondencia, la app puede transmitir una consulta a un servidor remoto para compararla con una base de datos de un mayor número de dispositivos.

En el bloque 809, la rutina 800 recibe información que identifica el dispositivo electrónico y/o el estado del dispositivo en respuesta a la consulta que se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, en respuesta a una consulta que incluya el número de modelo del dispositivo electrónico, la app puede recibir una identificación formateada especialmente del fabricante del dispositivo, designación del modelo, funciones y/o características conocidas, opciones y/o información adicional específica del dispositivo a solicitar al usuario, etc. La app también se puede comunicar con servidores y/o servicios remotos tal como la base de datos de números IMEI de la GSMA (por ejemplo, para analizar los números IMEI de teléfono móvil), una base de datos de dispositivos robados (por ejemplo, que incluye identificadores de dispositivos asociados con informes policiales), y/o un servicio configurado para proporcionar datos sobre si un dispositivo electrónico está asociado con una cuenta de usuario remota (por ejemplo, servidores GSX de Apple® para cuentas de iCloud®). Utilizando las respuestas procedentes de dichas bases de datos locales y/o remotas, la rutina 800 puede determinar la identidad del dispositivo electrónico (por ejemplo, su marca y modelo) y determinar si el dispositivo electrónico está en un estado aceptable para su procesamiento en el quiosco 100 (por ejemplo, determinando si el dispositivo electrónico está sujeto a un control de usuario en remoto, según se describe más adelante con referencia a las Figuras 10 y 11).

En el bloque 810, la rutina 800 solicita al usuario recibir información sobre el dispositivo electrónico y/o el estado del dispositivo electrónico, tal como información de configuración que puede ser específica del dispositivo y/o información que puede no estar disponible para la app a través de interrogación directa. Por ejemplo, la app puede solicitar al usuario (por ejemplo, mostrando una pregunta en la pantalla del dispositivo electrónico y/o reproduciendo instrucciones de audio para el usuario) que indique si hay píxeles muertos en la pantalla de visualización del dispositivo electrónico (por ejemplo, la pantalla táctil 342 del dispositivo 330), que identifique daños en la carcasa, que revele si el dispositivo electrónico está vinculado a una cuenta de usuario remota que permita al usuario un control remoto del dispositivo electrónico, etc. Como otro ejemplo, para un dispositivo electrónico que está o puede estar asociado con una suscripción o servicio (tal como un teléfono móvil que requiere un servicio de operador), la app puede utilizar la interfaz de usuario del dispositivo para solicitar al usuario que introduzca información sobre cuándo finalizará el contrato del usuario para el servicio de operador, si lo hay. En el bloque 811, la rutina 800 recibe información del usuario sobre el dispositivo electrónico y/o el estado del mismo. Por ejemplo, la app puede recibir respuestas del usuario a través de la interfaz de input de usuario del dispositivo electrónico, tal como por ejemplo mediante la entrada de texto, respuestas de botones de la pantalla táctil, casillas de verificación, etc. En algunas formas de realización, la rutina 800 utiliza el reconocimiento de voz de audio, el análisis de imágenes, la detección de gestos, el input de un acelerómetro y/u otros medios de input para recibir el input interactivo del usuario.

En el bloque 812, la rutina 800 solicita información sobre el usuario y/o sus preferencias. Por ejemplo, antes de que el usuario recicle el dispositivo electrónico en el quiosco 100, la app puede solicitar el nombre del usuario; solicitar al usuario que se ponga en posición para una fotografía para compararla con la foto de la licencia de conducir del usuario y/o fotos tomadas por las cámaras del quiosco 116; solicitar el número de licencia de conducir del usuario; solicitar al usuario datos biométricos tal como una huella del pulgar; solicitar las credenciales de inicio de sesión del usuario tal como un ID y una contraseña de usuario; solicitar al usuario que introduzca su dirección física y/o de correo electrónico (por ejemplo, para enviar al usuario un recibo); solicitar información sobre la preferencia de destino de pago; etc.

En el bloque 813, la rutina 800 recibe la información sobre el usuario y/o las preferencias del usuario. Por ejemplo, en respuesta a las indicaciones que se han descrito anteriormente con referencia al bloque 812, la app puede recibir el nombre que el usuario introduce; tomar la fotografía del vendedor; obtener el número de licencia de conducir del usuario; obtener datos biométricos tal como una huella del pulgar (por ejemplo, utilizando el sensor de huellas dactilares de un Apple® iPhone® 5S, Samsung® Galaxy S5 o HTC One® Max); recibir las credenciales de inicio de sesión del usuario, tal como un ID y una contraseña de usuario; recibir la dirección física y/o de correo electrónico del usuario; obtener información sobre las preferencias de destino de pago; etc. Después del bloque 813, la rutina 800 finaliza.

En algunas formas de realización, la rutina 800 incluye notificaciones remotas y/o funciones de seguridad en base a la información recibida sobre el dispositivo electrónico y/o el usuario. Por ejemplo, la rutina 800 puede obtener un fragmento de información procedente de más de una fuente y comprobar la consistencia de la información de múltiples fuentes. Por ejemplo, para confirmar que el vendedor es el propietario del dispositivo electrónico, la rutina 800 puede comparar el nombre de usuario introducido por el usuario y/o que consta en la licencia de conducir del usuario con un nombre asociado con el dispositivo electrónico, tal como un nombre de propietario asociado con una cuenta de usuario remota. Si los

nombres no se corresponden, a continuación la rutina 800 puede, por ejemplo, solicitar al usuario que utilice las credenciales del propietario para disociar el dispositivo de la cuenta de usuario remota, o puede marcar el dispositivo como potencialmente robado. Como otro ejemplo, después de comprobar el número IMEI u otro identificador único del dispositivo electrónico con una o más bases de datos, según se ha descrito anteriormente con referencia al bloque 808, la rutina 800 puede determinar que el identificador del dispositivo electrónico corresponde a un dispositivo robado (o, por ejemplo, un teléfono móvil copiado o clonado). En estos casos, la rutina 800 puede notificar de forma automática al usuario (por ejemplo, a través de un mensaje mostrado en la pantalla del dispositivo electrónico) y/o al propietario registrado, si el dispositivo electrónico ha sido denunciado como robado (por ejemplo, a través de un mensaje de correo electrónico a la dirección del propietario que está almacenada en el dispositivo electrónico), a un proveedor de servicios (por ejemplo, el proveedor de servicios inalámbricos 422 de un teléfono móvil), al fabricante del dispositivo 424, a las autoridades policiales, etc.). Por ejemplo, la app puede informar de la ubicación del teléfono e información de identificación del usuario recibida según se ha descrito anteriormente con referencia al bloque 810 a una autoridad policial (por ejemplo, enviando un mensaje de correo electrónico automatizado) para ayudar a la autoridad policial a recuperar el dispositivo electrónico y devolverlo al propietario del mismo. La capacidad de ayudar a recuperar un dispositivo robado (o, por ejemplo, identificar un teléfono móvil clonado que pueda estar violando la privacidad del propietario y/o abusando de la red del operador) puede animar a los usuarios, operadores y/o fabricantes a añadir la app a los teléfonos móviles y/o a otros dispositivos electrónicos.

En algunas formas de realización, la presente tecnología incluye agregar información que se ha obtenido según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 8. Por ejemplo, para perfeccionar la operación de la app y mejorar su utilidad para los usuarios, el sistema puede determinar información sobre de dónde obtienen los usuarios la app (por ejemplo, de un sitio web, de una tienda de app o de un quiosco 100); qué tipos de dispositivos son más populares para los usuarios de la app (por ejemplo, en qué dispositivos los usuarios instalan la app y qué dispositivos son tasados por los usuarios utilizando la app); datos demográficos de los usuarios; qué características de la app son más populares; con qué frecuencia los usuarios se encuentran cerca de un quiosco 100 y con qué frecuencia los usuarios utilizan el quiosco 100; qué porcentaje de usuarios que tasan un dispositivo electrónico utilizando la app reciclan posteriormente el dispositivo electrónico en un quiosco 100, y cuánto tiempo suelen tardar los usuarios en llevar su dispositivo a un quiosco 100; etc.

Las Figuras 9A – 9D son diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en pantalla para identificar un dispositivo electrónico de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. Por ejemplo, un usuario que está ejecutando la app en un teléfono móvil puede querer establecer el precio de una tableta que no está ejecutando la app, o puede querer determinar el valor de un teléfono móvil antiguo que no se enciende o no tiene conexión a la red para descargar la app. La app puede proporcionar una interfaz que está configurada para permitir al usuario identificar rápidamente el dispositivo electrónico.

En referencia primero a la Figura 9A, la página de visualización 910 ilustra una lista de dispositivos para su potencial reciclaje, que incluye los teléfonos móviles 914 y 918, y la tableta 916. Sólo a modo de ejemplo, en la forma de realización que se ilustra, la app se está ejecutando en el teléfono móvil 918, que se indica como "Su teléfono" con un texto asociado. Si el dispositivo electrónico que el usuario desea reciclar no está en la lista, a continuación el icono más 912 permite al usuario añadir otro dispositivo a la lista de dispositivos. Permitiendo que el usuario añada diversos dispositivos a tasar para su reciclaje, la app proporciona una flexibilidad y comodidad al usuario: el usuario puede gestionar sus distintos dispositivos (por ejemplo, haciendo un seguimiento de su valor a lo largo del tiempo), decidir qué dispositivos reciclar y cuándo reciclarlos, y llevar diversos dispositivos al quiosco 100 a la vez para su reciclaje. En algunas formas de realización, la app proporciona información agregada sobre el valor de los dispositivos electrónicos que se encuentran en la lista de dispositivos del usuario para su potencial reciclaje.

En la Figura 9B, la página de visualización 920 ilustra una interfaz de identificación de dispositivo, según se ha descrito anteriormente con referencia al bloque 805 de la Figura 8. El ejemplo que se ilustra permite al usuario identificar un dispositivo electrónico por el operador 922, la marca 924 y el modelo 928. Por ejemplo, para hacer que la app muestre la página de visualización 920, el usuario podría seleccionar la opción "Añadir dispositivo" 912 en la Figura 9A y, a continuación, seleccionar "AT&T" de una lista de operadores (no mostrada). En el ejemplo que se ilustra, el usuario ha seleccionado el operador AT&T® 922 indicado por un icono de marca de verificación, y la app está resaltando el indicador "Marca?" 924 y está presentando una lista de marcas de fabricantes de dispositivos 926. La lista de ejemplo de marcas de fabricantes de dispositivos 926 incluye "Samsung" en el centro de la fila superior. El usuario puede seleccionar Samsung® como el fabricante del dispositivo electrónico, por ejemplo, pulsando el icono de Samsung® en una pantalla táctil. En la Figura 9C, la página de visualización 930 ilustra que el usuario ha elegido Samsung® 932 como el fabricante, indicado por un icono de marca de verificación. La app resalta el indicador "¿Modelo?" 934, y presenta una lista 936 de dispositivos de Samsung® para que el usuario seleccione el modelo del dispositivo electrónico. En la Figura 9D, la página de visualización 940 ilustra una selección completa de un dispositivo electrónico 942: un teléfono móvil AT&T® Samsung® Galaxy S5®. Después de que el usuario haya identificado el operador, la marca y el modelo del dispositivo electrónico utilizando la interfaz de identificación de dispositivos que se ilustra, el usuario puede seleccionar el indicador "Hecho" 944. La app puede a continuación añadir el dispositivo electrónico 942 a la lista de dispositivos para su potencial reciclaje.

La Figura 10 es un diagrama de flujo de una rutina 1000 para preparar un dispositivo electrónico para su reciclaje de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, la app y/o un servidor remoto conectable operativamente con la app puede realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1000. En algunos

casos, por ejemplo, el dispositivo electrónico que un usuario desea vender para su reciclaje (por ejemplo, en un quiosco 100) puede estar en un estado inaceptable para su reciclaje. Un ejemplo de un dispositivo electrónico en un estado inaceptable es un dispositivo electrónico asociado con una cuenta de usuario remota que permite el control del dispositivo electrónico por parte del usuario en remoto, tal como el seguimiento del dispositivo electrónico, la iniciación de acciones en el dispositivo electrónico (por ejemplo, hacer que el dispositivo electrónico emita sonidos o muestre un mensaje), el bloqueo del dispositivo electrónico (y/o el cambio de una contraseña para acceder o reactivar el dispositivo electrónico), el borrado de datos del dispositivo electrónico (un "borrado remoto") y/o la desactivación del dispositivo electrónico (un "interruptor de apagado" del dispositivo en remoto). Cada vez es más frecuente que los dispositivos electrónicos, tales como dispositivos informáticos, tabletas y teléfonos móviles, estén asociados con cuentas de usuario remotas. Algunos ejemplos de estas cuentas de usuario remotas incluyen servicios basados en la nube proporcionados por un fabricante de dispositivos, un proveedor de servicios inalámbricos u otro tercero. Por ejemplo, un usuario de un dispositivo Android™ cuyo dispositivo está asociado con una cuenta de Google Play™ puede instalar un software de control de dispositivos en remoto AndroidLost™ en el dispositivo electrónico, lo que permite al usuario encontrar y borrar el dispositivo electrónico en remoto incluso después de que el usuario ya no tenga la posesión del dispositivo electrónico. Cuando un dispositivo electrónico está asociado con dicha cuenta de usuario remota, puede estar protegido por una contraseña o bloqueado de otro modo para la identidad de ese usuario, de modo que el dispositivo electrónico no pueda ser reiniciado y utilizado por otra persona (por ejemplo, un comprador posterior). Además, una cuenta de usuario remota puede permitir al propietario de la cuenta bloquear o desactivar en remoto el dispositivo asociado para evitar que otra persona lo utilice. Por ejemplo, si un dispositivo de Apple®, tal como un iPhone, está conectado a una cuenta de iCloud, a continuación el iPhone puede no ser reciclado porque el vendedor podría bloquear el iPhone en remoto e impedir que el comprador pueda utilizarlo. Como resultado, un dispositivo electrónico puede no ser comercializable mientras el dispositivo electrónico esté asociado con dicha cuenta de usuario remota u otra característica de control de dispositivos (por ejemplo, un sistema corporativo de acceso y seguimiento de dispositivos que está asociado con una organización o con un sistema informático en lugar de con un usuario concreto). En consecuencia, para vender dicho dispositivo electrónico en el quiosco 100, el usuario debe disociar primero el dispositivo electrónico con respecto de la cuenta de usuario remota. La app permite al usuario identificar estos problemas y poner el dispositivo electrónico en un estado aceptable para su reciclaje antes de que el usuario lleve el dispositivo electrónico al quiosco 100.

En el bloque 1002, la rutina 1000 detecta si una cuenta de usuario remota está asociada con el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app puede utilizar una API de sistema operativo 331 (Figura 3) en el dispositivo electrónico para determinar si el dispositivo electrónico está asociado con una cuenta de usuario remota. Como otro ejemplo, para determinar si un dispositivo de Apple® está asociado con una cuenta de usuario remota de iCloud®, la rutina 1000 puede consultar los servidores del fabricante de dispositivos Apple® 424 (Figura 4) (por ejemplo, servidores de intercambio de servicio global (GSX) en gsx.apple.com). En algunas formas de realización, la obtención de la información puede incluir recibir respuestas del usuario a preguntas o solicitudes mostradas al usuario en el dispositivo electrónico por parte de la app, y/o solicitar al usuario que realice una acción que requiera que el dispositivo electrónico sea desbloqueado y activado antes de que la acción pueda ser realizada (por ejemplo, mostrando la pantalla de inicio del dispositivo electrónico). En algunas formas de realización, por ejemplo, la rutina 1000 puede detectar que un dispositivo electrónico ha sido bloqueado por una cuenta de usuario remota utilizando consultas a través de una interfaz electrónica del dispositivo electrónico, y/o analizando información que se muestra en la pantalla del dispositivo electrónico (por ejemplo, si el usuario indica que el dispositivo electrónico está mostrando un mensaje que indica que el dispositivo electrónico se ha perdido y debe ser devuelto a su propietario). En algunas formas de realización, la rutina 1000 también puede detectar, por ejemplo, si un PIN u otro código controla el acceso al dispositivo electrónico, y/o si un bloqueo de reactivación automática está vinculado al dispositivo electrónico.

En el bloque de decisión 1003, si no se detecta ninguna cuenta de usuario remota, la rutina 1000 procede al bloque 1014. De lo contrario, si se ha detectado una cuenta de usuario remota, la rutina 1000 procede al bloque 1004. En el bloque 1004, la rutina 1000 informa al usuario de que el dispositivo electrónico está en un estado inaceptable para su reciclaje. Por ejemplo, la app puede mostrar un mensaje en la pantalla del dispositivo electrónico para alertar al usuario de que el dispositivo electrónico está en un estado inaceptable para su reciclaje mientras esté asociado con la cuenta de usuario remota, y preguntar al usuario si desea cambiar el estado del dispositivo electrónico para prepararlo para su reciclaje.

En el bloque de decisión 1006, si el usuario elige no cambiar el estado del dispositivo electrónico, la rutina 1000 finaliza. Si, sin embargo, el usuario elige cambiar el estado del dispositivo electrónico para hacerlo aceptable para el reciclaje, a continuación en el bloque 1008, la rutina 1000 proporciona unas etapas para disociar el dispositivo electrónico con respecto de la cuenta de usuario remota. Por ejemplo, la app puede hacer que la pantalla del dispositivo electrónico muestre instrucciones que guíen al usuario a realizar las etapas necesarias para desactivar la cuenta de usuario remota. La rutina 1000 puede mostrar instrucciones que incluyen gráficos animados o texto, fotografías y/o una guía en vídeo, por ejemplo, a través de la app que se está ejecutando en el dispositivo electrónico o en otro dispositivo. En algunas formas de realización, la rutina 1000 actualiza las instrucciones a medida que el usuario sigue las instrucciones, por ejemplo, cuando la rutina 1000 detecta que se ha seguido una instrucción, mostrando la siguiente instrucción, hasta que se haya completado cada etapa. En algunas formas de realización, además de presentar las etapas a seguir por parte del usuario, la app puede ayudar al usuario a realizar dichas etapas. Por ejemplo, la app puede activar una app de configuración o una pantalla de opciones y superponer instrucciones o resaltar un control para que el usuario lo active, o modificar la configuración del dispositivo electrónico con el permiso del usuario (por ejemplo, solicitando al usuario que introduzca una contraseña para permitir los cambios).

En el bloque 1010, la rutina 1000 comprueba si el usuario ha disociado el dispositivo electrónico con respecto de la cuenta de usuario remota, de acuerdo con las etapas proporcionadas en el bloque 1008. En el bloque de decisión 1012, la rutina 1000 determina si el usuario ha disociado con éxito el dispositivo electrónico con respecto de la cuenta de usuario remota, según se ha descrito anteriormente. Si no es así, a continuación la rutina 1000 vuelve al bloque 1004 (por ejemplo, notificando al usuario que el estado del dispositivo electrónico sigue siendo inaceptable para su reciclaje porque el dispositivo electrónico todavía está asociado con la cuenta de usuario remota) y se repite según se ha descrito anteriormente. Si, por el contrario, el usuario ha tenido éxito, a continuación en el bloque 1014, la rutina 1000 informa al usuario de que el dispositivo electrónico está libre de cualquier característica de control del dispositivo en remoto de la cuenta de usuario remota y, en consecuencia, está en un estado aceptable para el reciclaje en un quiosco de reciclaje 100. Después del bloque 1014, la rutina 1000 finaliza.

La Figura 11 es un diagrama de flujo de una rutina 1100 para determinar un precio de oferta para un dispositivo electrónico sujeto a un control de dispositivo en remoto de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, la app y/o un servidor remoto conectable operativamente con la app puede realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1100. Por ejemplo, la rutina 1100 se puede realizar cuando el dispositivo electrónico de un usuario está asociado con una característica de control de dispositivo en remoto (por ejemplo, una característica asociada a una cuenta de usuario remota). El usuario puede ejecutar la app para saber cuánto vale el dispositivo electrónico sin tener que desactivar la característica de control del dispositivo en remoto. La app puede solicitar al usuario que desactive la característica de control del dispositivo en remoto antes de proporcionar un precio de oferta, o puede proporcionar un precio de oferta que es contingente en función de que el usuario desactive la característica de control del dispositivo en remoto antes de su reciclaje en el quiosco 100.

En el bloque 1102, la rutina 1100 obtiene información sobre el dispositivo electrónico (tal como un teléfono móvil), según se ha descrito anteriormente con referencia a, por ejemplo, la Figura 8 y la Figura 10. La rutina 1100 puede consultar, por ejemplo, el dispositivo electrónico y/o un servicio proporcionado por el fabricante del dispositivo 424 u otro tercero que proporcione capacidades de control del dispositivo en remoto. En el bloque de decisión 1104, la rutina 1100 determina, en base a la información, si el dispositivo electrónico está o podría estar sujeto a una característica de control del dispositivo en remoto. Por ejemplo, el dispositivo electrónico puede estar asociado con una cuenta de usuario remota que permite el control del propietario del dispositivo electrónico en remoto, tal como una característica de "interruptor de apagado" que permite al propietario desactivar el dispositivo electrónico. Si la información indica que el dispositivo electrónico no está asociado con una cuenta de usuario remota, o que el dispositivo electrónico está asociado únicamente a una cuenta de usuario remota que no incluye una característica de control del dispositivo en remoto (por ejemplo, una cuenta de correo web que se elimina del dispositivo electrónico mediante un reinicio de fábrica del dispositivo electrónico), a continuación el dispositivo electrónico no está sujeto a una característica de control del dispositivo en remoto, y la rutina 1100 procede al bloque 1106. En el bloque 1106, la rutina 1100 evalúa el dispositivo electrónico y determina un precio de oferta por el dispositivo electrónico, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5.

Por otro lado, si la información indica que el dispositivo electrónico podría estar asociado con una cuenta de usuario remota que incluye una característica de control del dispositivo en remoto que está habilitada para el dispositivo electrónico, se puede requerir al usuario que la desactive antes de que el dispositivo electrónico pueda ser vendido en un quiosco de reciclaje 100. En el bloque 1108, la rutina 1100 informa al usuario de que, debido a que el dispositivo electrónico puede estar sujeto a una característica de control del dispositivo en remoto, el dispositivo electrónico se encuentra en un estado inaceptable para su reciclaje. La rutina 1100 pide al usuario que indique (por ejemplo, a través de un cuadro de diálogo en la pantalla del dispositivo electrónico) si el usuario elige desactivar la característica de control del dispositivo en remoto o recibir una oferta de precio contingente para el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la rutina 1100 puede proporcionar una oferta de precio que es contingente en función de que el dispositivo electrónico se esté situando en un estado aceptable para el reciclaje y/o una oferta de precio que es contingente en función de una evaluación del dispositivo electrónico en el quiosco 100 para confirmar el estado eléctrico y/o físico del dispositivo electrónico. En algunos casos, por ejemplo, el usuario puede querer determinar el valor del dispositivo electrónico antes de realizar las etapas necesarias para desactivar una característica de control de dispositivo en remoto. En el bloque de decisión 1110, la rutina 1100 determina si el usuario desea recibir un precio de oferta contingente. Si el usuario desea recibir una estimación contingente, a continuación en el bloque 1112, la rutina 1100 evalúa el dispositivo electrónico y determina un precio de oferta por el dispositivo electrónico, dependiendo de que el dispositivo electrónico esté en un estado aceptable cuando el usuario proceda a reciclar el dispositivo electrónico.

De lo contrario, en el bloque 1114, la rutina 1100 solicita al usuario que desactive la característica de control del dispositivo en remoto, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 10 y más adelante con referencia a las Figuras 12A – 12C. En el bloque de decisión 1116, la rutina 1100 determina si la característica de control del dispositivo de la cuenta de usuario remota ha sido desactivada. Si es así, la rutina 1100 procede al bloque 1106 según se ha descrito anteriormente. Si no es así, a continuación el usuario no quiere una estimación contingente pero no ha desactivado la característica de control del dispositivo, por lo que la rutina 1100 no proporciona una estimación de precio de oferta. Después del bloque 1108 o del bloque 1116, la rutina 1100 finaliza.

Las Figuras 12A – 12C son diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en la pantalla del dispositivo asociadas con la desactivación de una característica de control del dispositivo en remoto de acuerdo con formas de

realización de la presente tecnología. En algunas formas de realización, estos diagramas de visualización 12A – 12C se pueden utilizar junto con las rutinas que se han descrito anteriormente con referencia a las Figuras 10 y 11 . Por ejemplo, si la app determina que el dispositivo electrónico está sujeto a una característica de control del dispositivo en remoto, y el usuario indica su intención de preparar el dispositivo electrónico para su reciclaje, la app puede mostrar unas instrucciones para desactivar la característica de control del dispositivo en remoto, según se muestra en las Figuras 12A – 12C. "Encontrar Mi iPhone" es un ejemplo de una característica de control de dispositivo en remoto para dispositivos Apple® iOS® que se describe en este documento con fines ilustrativos.

En referencia primero a la Figura 12A, la página de visualización 1210 ilustra una configuración de dispositivo para un dispositivo Apple® iOS® que incluye un botón o control 1212 para la característica "Encuentra Mi iPhone". El control 1212 se ilustra en un estado de activación "ON", que indica que la característica está activa. Mientras la función esté activa, el propietario puede intentar localizar y/o desactivar en remoto este dispositivo electrónico en caso de pérdida o robo. Por ejemplo, el usuario puede entrar en su cuenta de usuario remota en [icloud.com](http://icloud.com), seleccionar el dispositivo electrónico, y pulsar un botón para reproducir un sonido en el dispositivo electrónico, bloquear el dispositivo electrónico y hacer un seguimiento de su movimiento, o borrar el dispositivo electrónico. Para evitar que el dispositivo electrónico sea objeto de dichas acciones por parte del usuario después de que el usuario lo haya vendido en el quiosco 100, la app en esta forma de realización requiere que el usuario desactive la característica "Encuentra Mi iPhone".

La Figura 12B muestra una parte ampliada de una pantalla de instrucciones 1220 para acceder al panel o aplicación de control de ajustes del dispositivo y desactivar la característica "Encuentra Mi iPhone". Las instrucciones de ejemplo ilustradas 1222 guían al usuario para desactivar la característica "Encuentra Mi iPhone", tal como por ejemplo tocando o deslizando el botón o control de conmutador deslizante 1212 hacia la izquierda para ponerlo en un estado de desactivación "OFF" 1224. Por ejemplo, las instrucciones pueden animar el control 1212/1224 para mostrar al usuario cómo desactivar la característica "Encuentra Mi iPhone". La Figura 12C muestra una página de visualización de un dispositivo de Apple® iOS® 1230 que requiere una autenticación del usuario en el dispositivo electrónico antes de que se pueda desactivar la característica "Encuentra Mi iPhone". Después de cambiar el control 1212 al estado de desactivación "OFF", el dispositivo electrónico requiere que el usuario introduzca la contraseña de la cuenta del propietario del dispositivo 1232. Sólo después de que el usuario haya introducido las credenciales correctas se puede desactivar la función 1234. Las pantallas de visualización que se ilustran en las Figuras 12A – 12C se proporcionan sólo a modo de ejemplo, y la tecnología divulgada incluye otras múltiples formas de realización.

La Figura 13 es un diagrama de flujo de una rutina 1300 para preparar un dispositivo electrónico para su venta en un quiosco 100 de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. Por ejemplo, antes de que el usuario recicle el dispositivo electrónico en el quiosco 100, la app puede ayudar al usuario a prepararse para una transacción fácil transmitiendo información del dispositivo al quiosco 100, verificando que el dispositivo electrónico está libre de cuentas de usuario remotas, ayudando al usuario a hacer una copia de seguridad de su contenido personal en el dispositivo electrónico, y/o ayudando al usuario a borrar el dispositivo electrónico. En diversas formas de realización, la app, un servidor remoto conectable operativamente con la app, y/o uno de los quioscos 100 pueden realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1300.

En el bloque 1302, la rutina 1300 recibe una solicitud para preparar el dispositivo electrónico para su venta. Por ejemplo, la app puede mostrar una opción "¡Preparar mi dispositivo para el reciclaje!" que el usuario puede seleccionar (por ejemplo, a través de la pantalla táctil del dispositivo electrónico). Como otro ejemplo, después de que la app haya presentado un precio de oferta al usuario (por ejemplo, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5), si el usuario indica que quiere realizar la siguiente etapa para reciclar el dispositivo electrónico por el precio de oferta, la app puede solicitar al usuario que prepare el dispositivo electrónico para su reciclaje en el quiosco 100.

En el bloque 1304, la rutina 1300 obtiene información sobre el dispositivo electrónico y/o sobre el usuario para facilitar la venta del dispositivo electrónico en el quiosco 100. Ejemplos de algunas informaciones que la rutina 1300 puede obtener se han descrito anteriormente con referencia a la Figura 8. Por ejemplo, la app puede recuperar de una estructura de datos mantenida por la app en el dispositivo electrónico un identificador único para el dispositivo electrónico e información sobre el último precio de oferta por el dispositivo electrónico. En el bloque 1305, la rutina 1300 envía la información sobre el dispositivo electrónico y/o el usuario a uno o más de los quioscos 100 para que los quioscos 100 puedan reconocer y comprar más rápidamente el dispositivo electrónico. En algunas formas de realización, la app puede transmitir el identificador único del dispositivo electrónico y la información sobre el último precio de oferta por el dispositivo electrónico a un sistema informático servidor remoto 404, a un servicio de almacenamiento en la nube 426, al operador del quiosco 432, y/o al sistema informático del usuario 418 (por ejemplo, a otro dispositivo que ejecute la app). Por ejemplo, el quiosco 100 puede recibir o recuperar la información procedente del servidor remoto 404. En otras formas de realización, la app puede solicitar al usuario que presente información de identificación del usuario, tal como una autofoto, una huella del pulgar, información de la licencia de conducir, etc., para acelerar u omitir algunas etapas de identificación en el quiosco 100, tal como las etapas de verificación del usuario que se han descrito anteriormente con referencia a la Figura 2C.

En el bloque 1306, la rutina 1300 verifica que el dispositivo electrónico está en un estado aceptable para su compra en el quiosco 100. En algunas formas de realización, por ejemplo, la app puede determinar, junto con un servidor remoto, si el dispositivo electrónico está sujeto a una cuenta de usuario remota proporcionada por el fabricante o por el operador que incluye una característica de control del dispositivo en remoto, y solicitar al usuario que elimine el dispositivo electrónico

de la cuenta antes de su reciclaje, según se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 10 y 11 . En otras formas de realización, la app puede buscar en la información almacenada localmente en el dispositivo electrónico cualesquiera cuentas que puedan estar todavía activas en el dispositivo del usuario (que incluyen, por ejemplo, cuentas de banca por Internet y/u otros servicios configurados para reconocer el dispositivo electrónico), y ayudar al usuario a disociar el dispositivo electrónico con respecto de dichas cuentas. Para identificar dichas cuentas, la app puede, por ejemplo, hacer un inventario de otras aplicaciones app que se encuentran presentes en el dispositivo electrónico (por ejemplo, una app de una empresa financiera o una app de servicios de correo web), solicitar al usuario que revise los servicios web comúnmente asociados con un inicio de sesión automático basado en el dispositivo, etc.

En el bloque 1308, la rutina 1300 determina si se ha realizado una copia de seguridad del contenido del usuario en el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app puede solicitar al usuario que indique si realiza copias de seguridad de datos locales y/o utiliza un servicio de copia de seguridad automática sincronizada con la nube. Si el usuario indica que se debe hacer una copia de seguridad de los datos en un servicio de red, la app puede comprobar si hay copias de seguridad en línea de las imágenes, notas, contactos y/o citas del calendario del usuario. En el bloque de decisión 1310, si no se ha realizado una copia de seguridad del contenido del usuario, en el bloque 1312 la rutina 1300 puede solicitar al usuario que guarde copias de dicha información (así como contraseñas, marcadores y otros contenidos personales) en un archivo local y/o en un almacenamiento basado en la nube, y/o puede proporcionar un servicio de copia de seguridad para ayudar al usuario a transferir datos fuera del dispositivo electrónico para preparar el dispositivo electrónico para su reciclaje. Si se ha realizado alguna copia de seguridad del contenido del usuario, a continuación en el bloque 1314, la rutina 1300 ayuda al usuario a borrar el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app puede indicar al usuario que realice un reinicio del dispositivo electrónico para devolverlo a su estado original de fábrica, por ejemplo, mostrando las etapas que el usuario debe realizar en la pantalla del dispositivo electrónico y/o enviando por correo electrónico una lista de instrucciones al usuario. En algunas formas de realización, la app solicita al usuario permiso para realizar un reinicio de fábrica del dispositivo electrónico cuando el usuario vende el dispositivo electrónico en el quiosco 100. Después del bloque 1314, la rutina 1300 finaliza.

Las Figuras 14A y 14B son diagramas de visualización que ilustran unas visualizaciones en pantallas asociadas con guiar a un usuario hacia un quiosco de reciclaje de dispositivos 100 de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. Por ejemplo, después de que el usuario haya preparado su dispositivo electrónico para el reciclaje y/o haya recibido un precio de oferta por el dispositivo electrónico, el usuario puede querer saber dónde ir a reciclar el dispositivo electrónico. La app puede mostrar en la pantalla del dispositivo electrónico, por ejemplo, mapas, direcciones y/o indicaciones para llegar a los quioscos de reciclaje 100.

En referencia primero a la Figura 14A, la página de visualización 1410 ilustra una interfaz basada en un mapa 1412 que muestra ubicaciones de quioscos. A modo de ejemplo, la app muestra información de ubicación del quiosco en respuesta a la selección por parte del usuario de la opción "Localizador de máquina dispensadora" 1418. Por ejemplo, el icono resaltado 1414 indica un quiosco 100 actualmente disponible. Un panel de información 1416 sobre otro quiosco 100 incluye un nombre, la dirección de la calle, si el quiosco 100 está operativo (y, por ejemplo, libre o en uso), y el icono de indicaciones para que la app proporcione indicaciones giro a giro hasta el quiosco 100 (por ejemplo, a través de una app de mapas independiente). Por ejemplo, la app puede presentar de forma automática el panel de información 1416 sobre el quiosco 100 más cercano. En la Figura 14B, la página de visualización 1420 ilustra una interfaz basada en una lista 1422 que muestra ubicaciones de quioscos. Por ejemplo, la lista 1422 incluye el mismo icono resaltado 1414, y el panel de información 1416 ampliado para mostrar la dirección completa y el horario de operación del quiosco 100, así como una indicación de que se encuentra en una ubicación de interior.

La Figura 15 es un diagrama de flujo de una rutina 1500 para notificar a un usuario un cambio en el valor del dispositivo o un recordatorio de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, la app y/o un servidor remoto conectable operativamente con la app pueden realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1500. En diversos casos, por ejemplo, puede ser útil que la app notifique o recuerde al usuario que debe llevar un dispositivo electrónico a un quiosco 100 para su reciclaje. Por ejemplo, después de que el usuario haya recibido un precio de oferta por el dispositivo electrónico (por ejemplo, en el quiosco 100 o utilizando la app según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5), el usuario puede no reciclar inmediatamente el dispositivo electrónico. El usuario puede esperar a reciclar el dispositivo electrónico, o se puede olvidar de reciclar el dispositivo electrónico. Proporcionando un recordatorio al usuario, tal como una notificación de cambio de precio, la rutina 1500 puede animar al usuario a reciclar el dispositivo electrónico mientras el dispositivo electrónico todavía tiene un valor de mercado.

En el bloque 1502, la rutina 1500 selecciona un dispositivo electrónico que el usuario no ha reciclado. Por ejemplo, en algunas formas de realización la rutina 1500 selecciona uno o más de los dispositivos asociados con el usuario, tal como todos los dispositivos que están en la lista de dispositivos del usuario para su reciclaje (por ejemplo, la lista de dispositivos 910 que se ilustra en la Figura 9A). Como otro ejemplo, la app puede seleccionar el dispositivo electrónico en el que se está ejecutando la app. La rutina 1500 puede contactar con un servidor remoto para verificar si el usuario ha reciclado un dispositivo electrónico de la lista. En algunas formas de realización, la rutina 1500 asocia el usuario con cada dispositivo en el que el usuario ha utilizado la app; cuando el usuario empieza a usar la app con un dispositivo diferente, la app puede preguntar sobre el nuevo dispositivo y/o el antiguo.

En el bloque de decisión 1504, la rutina 1500 determina si el usuario ha establecido un precio para el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la rutina 1500 puede determinar si el usuario ha establecido un precio para el dispositivo electrónico utilizando, por ejemplo, la app según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5, o el quiosco 100. Si el usuario no ha recibido un precio de oferta por el dispositivo electrónico, a continuación en el bloque 1506, la rutina 1500 recuerda al usuario que establezca un precio para el dispositivo electrónico para su reciclaje en el quiosco de reciclaje 100. Por ejemplo, la app puede enviar al usuario una notificación en el dispositivo electrónico (por ejemplo, mostrando un mensaje en la pantalla, iluminando un LED, haciendo vibrar un timbre, reproduciendo un sonido, etc.) y/o un servidor remoto puede enviar al usuario una notificación tal como un correo electrónico o un mensaje de texto para recordarle al usuario la oportunidad de reciclar el dispositivo electrónico, para ofrecer un cupón o una oferta especial al usuario, etc. Después del bloque 1508, la rutina 1500 finaliza.

Por otro lado, si el usuario ha recibido un precio de oferta por el dispositivo electrónico, a continuación en el bloque 1508, la rutina 1500 compara el precio de oferta por el dispositivo electrónico con un precio actual para el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la app o un sistema informático servidor (por ejemplo, el sistema informático servidor 404 de la Figura 4) puede recuperar el precio de oferta que se ha determinado previamente para el dispositivo electrónico. La app y/o el sistema informático servidor pueden determinar un precio actual para el dispositivo electrónico, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5. En algunas formas de realización, determinar un precio actual del dispositivo electrónico incluye proyectar un valor futuro del dispositivo electrónico, o valores futuros en el tiempo.

Los dispositivos electrónicos suelen perder valor con el tiempo, aunque en función de la oferta y la demanda el precio de un dispositivo electrónico también puede aumentar. En el bloque de decisión 1510, la rutina 1500 identifica si el precio actual del dispositivo electrónico ha cambiado, por ejemplo, con respecto al precio de oferta, o si el usuario ha recibido previamente una notificación de cambio de precio, desde el último precio que se le ha notificado. Por ejemplo, la app puede identificar un cambio real o proyectado en el precio del dispositivo electrónico. En algunas formas de realización, la rutina 1500 carga datos sobre precios de dispositivos electrónicos a la app (por ejemplo, de forma periódica, tal como a diario) y la app comprueba los cambios en los precios de los dispositivos electrónicos sobre los que la app ha obtenido información, tal como los dispositivos electrónicos que se encuentran en la lista de dispositivos del usuario para reciclaje. En algunas formas de realización, la rutina 1500 comprueba un cambio en el valor de un dispositivo para el cual se ha establecido un precio anteriormente después de un período de tiempo establecido, o recibe un mensaje para alertar a los usuarios de una marca y modelo de dispositivo en particular cuando el valor de ese dispositivo va a cambiar o ha cambiado significativamente.

Si el precio del dispositivo electrónico no ha cambiado, a continuación en el bloque de decisión 1512, la rutina 1500 determina si ha transcurrido un período de tiempo umbral. Por ejemplo, la rutina 1500 puede esperar hasta que el usuario haya tenido una oportunidad de llevar el dispositivo electrónico al quiosco de reciclaje 100 antes de enviar al usuario un recordatorio para que lo haga. En algunas formas de realización, cuando el usuario utiliza la app para volver a establecer un precio para el dispositivo electrónico y/o para localizar el quiosco 100, la rutina 1500 reinicia el período de tiempo umbral. En algunas formas de realización, el período de tiempo umbral se mide con respecto a la cantidad de tiempo desde el precio de oferta, desde la última actividad del usuario con la app (por ejemplo, en un dispositivo electrónico concreto o en cualquiera de los dispositivos electrónicos del usuario), y/o desde que la rutina 1500 ha proporcionado la notificación más reciente al usuario. Si no ha transcurrido el período de tiempo umbral, después del bloque 1512, la rutina 1500 finaliza. Si, por el contrario, el período de tiempo umbral ha transcurrido, a continuación en el bloque 1514, la rutina 1500 recuerda al usuario el reciclaje del dispositivo electrónico. Por ejemplo, la rutina 1500 puede estar configurada para enviar al usuario un recordatorio de reciclaje del dispositivo (según se ha descrito anteriormente con respecto al bloque 1506) después de un día, de una semana y/o de un mes. En algunas formas de realización, la rutina 1500 puede estar configurada para recordar al usuario el reciclaje del dispositivo electrónico antes de que expire el precio de oferta actual. Después del bloque 1514, la rutina 1500 finaliza.

Volviendo al bloque de decisión 1510, si el precio actual del dispositivo electrónico ha cambiado con respecto al precio de oferta, a continuación en el bloque 1516, la rutina 1500 notifica al usuario el cambio de precio. Por ejemplo, la app puede enviar al usuario una notificación en el dispositivo electrónico y/o un servidor remoto puede enviar al usuario un correo electrónico o un mensaje de texto para notificar al usuario que el precio del dispositivo del usuario ha subido o bajado o se espera que suba o baje, y/o para ofrecer un cupón o una oferta especial al usuario, etc. Como otro ejemplo, si el precio del dispositivo electrónico cambia mientras el precio de oferta por el dispositivo electrónico sigue siendo válido, a continuación la app puede informar al usuario que el usuario puede vender el dispositivo electrónico en el quiosco 100 por el precio de oferta si lleva el dispositivo electrónico al quiosco 100 dentro de un período de tiempo establecido. En algunas formas de realización, la app permite al usuario establecer una preferencia o configurar una alerta para notificar al usuario si el precio del dispositivo electrónico cambia. Después del bloque 1516, la rutina 1500 finaliza.

La Figura 16 es un diagrama de flujo de una rutina 1600 para proporcionar una notificación basada en localización de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, la app y/o un servidor remoto conectable operativamente con la app puede realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1600. En algunos casos, por ejemplo, un usuario que está listo para reciclar su dispositivo electrónico puede no ser consciente de que un quiosco de reciclaje 100 está cerca. Proporcionando al usuario una notificación basada en localización, la rutina 1600 puede recordar al usuario la oportunidad de reciclar el dispositivo electrónico, e informar al usuario de una ubicación conveniente en la que el usuario puede reciclar el dispositivo electrónico.

En el bloque 1602, la rutina 1600 detecta la ubicación del dispositivo electrónico. Por ejemplo, si la app se está ejecutando en el dispositivo electrónico (por ejemplo, en un teléfono móvil), la app puede determinar su ubicación aproximada o precisa, tal como por ejemplo, a través de una estimación de la ubicación por GPS, una fijación de ubicación de torre del operador de telefonía móvil, una referenciación de datos de red WiFi, un servicio de ubicación proporcionado por el sistema operativo del dispositivo, un código postal introducido por el usuario, etc. En el bloque 1604, la rutina 1600 determina ubicaciones de quioscos. Por ejemplo, la app puede consultar un servicio (por ejemplo, un servicio web proporcionado por el sistema informático servidor 404) para obtener información sobre quioscos 100 en las proximidades de la ubicación del dispositivo electrónico, tal como una lista de las n ubicaciones de quioscos más cercanos. En algunas formas de realización, la app puede almacenar información sobre quioscos 100 en zonas visitadas anteriormente por el usuario, tal como quioscos 100 en una ciudad en la que el usuario accede a la app.

En el bloque de decisión 1606, la rutina 1600 determina si el dispositivo electrónico está cerca de un quiosco 100. Por ejemplo, la determinación de la proximidad puede incluir proyectar la ubicación del dispositivo electrónico en base al movimiento actual y/o patrones de ubicación anteriores. Como otro ejemplo, la detección de si el quiosco 100 está cerca del dispositivo electrónico puede incluir detectar una señal inalámbrica procedente del quiosco 100, lo que indica que el dispositivo electrónico está dentro del alcance de una red inalámbrica del quiosco 100. En algunas formas de realización, si la rutina 1600 detecta una señal inalámbrica procedente del quiosco 100, el dispositivo electrónico se puede conectar automáticamente de forma inalámbrica al quiosco 100.

Si el dispositivo electrónico no está cerca de ningún quiosco 100, a continuación la rutina 1600 finaliza. Sin embargo, si el dispositivo electrónico está cerca del quiosco 100, a continuación en el bloque 1608, la rutina 1600 notifica al usuario (por ejemplo, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 15). Por ejemplo, la rutina 1600 puede alertar al usuario de que el quiosco 100 está cerca y disponible, y/u ofrecerle un cupón o una oferta especial, etc. En algunas formas de realización, la rutina 1600 presenta una notificación al usuario sólo si el usuario ha expresado su preferencia o ha aceptado de otro modo recibir dichas notificaciones, y/o si el usuario ha establecido un precio del dispositivo electrónico para su venta en el quiosco 100. Por ejemplo, la rutina 1600 puede notificar al usuario que puede completar la venta contemplada del dispositivo electrónico por el precio que se ha determinado anteriormente en el quiosco 100 cercano, lo que permite al usuario completar la venta de su dispositivo sin necesidad de desplazarse lejos. Además, la notificación localizada permite al sistema ofrecer incentivos específicos de ubicación, tales como descuentos canjeables en comercios ubicados cerca del quiosco 100. Después del bloque 1608, la rutina 1800 finaliza.

La Figura 17 es un diagrama de flujo de una rutina 1700 para transmitir información sobre un dispositivo electrónico desde el dispositivo electrónico a un quiosco 100 de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, una app móvil que está configurada de acuerdo con la presente tecnología puede realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1700. En algunos casos, por ejemplo, un usuario puede querer reciclar el dispositivo electrónico, pero puede no querer transmitir información sobre el dispositivo electrónico a un servidor remoto. En otros casos, un usuario puede querer reciclar un dispositivo electrónico, pero el usuario no tiene una conexión de red para transmitir información a un servidor remoto. En algunas formas de realización como éstas, la rutina 1700 puede obtener información sobre el dispositivo electrónico para transferirla al quiosco 100, por ejemplo, cuando el usuario lleva el dispositivo electrónico al quiosco 100.

En el bloque 1702, la rutina 1700 obtiene información sobre el dispositivo electrónico. Por ejemplo, la rutina 1700 puede obtener unos identificadores del dispositivo, tales como la dirección MAC del dispositivo electrónico, el número IMEI, el número de serie electrónico (ESN), el identificador de tarjeta de circuito integrado (ICCID), etc.; y otra información útil para identificar y establecer un precio para el dispositivo electrónico, tal como su marca y modelo, su capacidad de almacenamiento, bandas de radio (por ejemplo, rangos de frecuencia y codificación tal como CDMA, GSM, LTE, etc.), estado de carga, etc. La información sobre el dispositivo electrónico también puede incluir, por ejemplo, información generada y/o almacenada por la app, tal como un precio de oferta por el dispositivo electrónico; un historial de precios para el dispositivo electrónico; unos resultados de evaluación del dispositivo electrónico que ha realizado la app (por ejemplo, datos de rendimiento de la CPU); información presentada a la app por parte del usuario (por ejemplo, información sobre cuentas de usuario remotas y/o el estado del dispositivo electrónico); información sobre el uso de la app por parte del usuario; un código almacenado por la app que identifica el dispositivo electrónico, el usuario y/o una oferta por el dispositivo electrónico, etc.

En el bloque 1704, la rutina 1700 determina que el dispositivo electrónico está cerca (por ejemplo, en la proximidad de) el quiosco 100. Por ejemplo, la app puede hacer un seguimiento de la ubicación del dispositivo electrónico con el que está asociada (por ejemplo, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 16) y determinar que la ubicación del dispositivo está cerca de una ubicación conocida de un quiosco. Como otro ejemplo, el usuario del dispositivo puede indicar a la app que ha traído el dispositivo electrónico al quiosco 100 (por ejemplo, activando la función de la app "¡Estoy en el quiosco ahora!"). En algunas formas de realización, la rutina 1700 determina que el dispositivo electrónico y el quiosco 100 están cerca entre sí, en base a una detección de señales inalámbricas. Por ejemplo, un punto de acceso WiFi o una estación base asociada con el quiosco 100 puede transmitir paquetes que anuncian el ID de una estación de punto de acceso (por ejemplo, BSSID y/o SSID) en diversos canales a través de su transceptor inalámbrico 324. En algunas formas de realización, la app está configurada para reconocer los ID asociados con puntos de acceso del quiosco,

y/o para conectarse automáticamente (o, por ejemplo, para solicitar al usuario que conecte el dispositivo electrónico) a una conexión inalámbrica proporcionada por el quiosco 100, tal como una red WiFi o Bluetooth.

5 En el bloque 1706, la rutina 1700 establece una comunicación entre el dispositivo electrónico y el quiosco 100. En algunas formas de realización, el establecimiento de la comunicación incluye indicar al usuario que realice una conexión por cable entre el quiosco 100 y el dispositivo electrónico, tal como por ejemplo proporcionando un conector apropiado (por ejemplo, un conector micro-USB o Lightning) e instrucciones para acoplar el conector con el dispositivo electrónico según se ha descrito anteriormente con referencia a, por ejemplo, la Figura 2C. En otras formas de realización, el establecimiento de la comunicación incluye establecer un enlace inalámbrico para la transferencia de datos. Por ejemplo, el quiosco 100 puede proporcionar una red inalámbrica o una conexión de igual a igual (peer to peer) para la comunicación con el dispositivo electrónico, tal como un enlace de radio (por ejemplo, WiFi, Bluetooth o NFC), un enlace óptico (por ejemplo, IrDA, láser o basado en pantalla), y/o un enlace de audio (por ejemplo, de alta frecuencia o ultrasonido).

15 En algunas formas de realización, el establecimiento del enlace inalámbrico puede incluir que la app muestre instrucciones al usuario y/o información de autenticación para que el usuario la introduzca en el dispositivo electrónico y/o en el quiosco 100. Por ejemplo, la app puede presentar instrucciones textuales y/o gráficas o una guía en forma de vídeo en la pantalla del dispositivo electrónico (por ejemplo, en la pantalla 342 del dispositivo 330) y/o reproducir instrucciones de audio a través del altavoz del dispositivo electrónico (por ejemplo, el altavoz 344). Las instrucciones pueden incluir, por ejemplo, un código u otro identificador para facilitar la vinculación del dispositivo electrónico con el quiosco 100. El establecimiento del enlace inalámbrico también puede incluir recibir un input o confirmación del usuario en el dispositivo electrónico. Por ejemplo, para emparejar un dispositivo habilitado para Bluetooth con una conexión Bluetooth del quiosco, la app puede solicitar al usuario que realice una o más etapas, tales como activar la radio Bluetooth del dispositivo electrónico, hacer que el dispositivo electrónico sea detectable, seleccionar el quiosco 100 con la interfaz de usuario del dispositivo electrónico, iniciar un proceso de emparejamiento, proporcionar un código de emparejamiento Bluetooth que el usuario puede introducir en el teclado o la pantalla del dispositivo electrónico o en la pantalla táctil 308 del quiosco 100 o que la app puede introducir, y/o confirmar que se debe permitir la conexión. Como otro ejemplo, el quiosco 100 puede proporcionar una red WiFi. La app puede hacer que el dispositivo electrónico se una a la red WiFi o solicitar al usuario que haga que el dispositivo electrónico se una a la red WiFi, por ejemplo, activando una radio WiFi en el dispositivo electrónico, seleccionando la red del quiosco, introduciendo una contraseña determinada, etc. El establecimiento de la conexión inalámbrica también puede incluir que la app solicite al usuario que realice unas acciones tales como deslizar un dispositivo con NFC contra un sensor NFC del quiosco o muy cerca del mismo (por ejemplo, a unos pocos centímetros), o alinear el transceptor óptico del dispositivo electrónico con un transceptor óptico del quiosco 100 (por ejemplo, apuntando un láser o un LED o sensor infrarrojo a una ventana o dispositivo óptico designado en el quiosco 100, o apuntando o colocando la pantalla del dispositivo electrónico contra una ventana o frente a una cámara tal como la cámara 116 del quiosco 100). En otras formas de realización, la rutina 1700 puede proporcionar un código visual o una imagen (por ejemplo, un código QR) para que el usuario lo escanee utilizando la app en el dispositivo electrónico, de manera que el escaneo del código o la imagen solicite al dispositivo electrónico que se conecte a la red inalámbrica del quiosco (por ejemplo, tras una confirmación del usuario).

40 En el bloque 1708, una vez se ha establecido la comunicación, la rutina 1700 transmite información desde y/o sobre el dispositivo electrónico al quiosco 100 a través de la conexión por cable o inalámbrica. La información transmitida puede incluir información sobre el dispositivo electrónico que ha obtenido la app y que podría no ser accedida directamente por parte del quiosco 100 a través de la inspección eléctrica que se ha descrito anteriormente en relación con la Figura 2C. Por ejemplo, la información puede incluir datos sobre cuentas de usuario, datos de historial de rendimiento, datos presentados por el usuario sobre el estado del dispositivo electrónico, etc. El quiosco 100 puede utilizar la información para evaluar y establecer el precio del dispositivo electrónico con mayor precisión. Después del bloque 1708, la rutina 1700 finaliza.

50 La Figura 18 es un diagrama de flujo de una rutina 1800 para establecer en remoto el precio de un dispositivo electrónico (por ejemplo, un teléfono móvil) para su reciclaje en un quiosco 100 de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, el quiosco 100 y/o un servidor remoto conectable operativamente con el quiosco 100 pueden realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1800. En diversas formas de realización, la rutina 1800 se puede realizar en armonía con la rutina 500 realizada por la app que se ha descrito anteriormente en el dispositivo electrónico, que se puede encontrar en una ubicación remota con respecto al quiosco 100. Por ejemplo, el quiosco 100 y/o un servidor remoto pueden proporcionar un software para su instalación en el dispositivo electrónico, recibir en remoto información sobre el dispositivo electrónico a través del software que se ha instalado en el dispositivo electrónico, utilizar la información recibida para proporcionar un precio de oferta por el dispositivo electrónico, y registrar el precio de oferta para que el usuario pueda reciclar rápidamente el dispositivo electrónico por el precio de oferta estimado cuando el usuario lleve el dispositivo electrónico al quiosco 100.

60 En el bloque 1802, la rutina 1800 proporciona un software (por ejemplo, una app) para su instalación en el dispositivo electrónico. La rutina 1800 puede proporcionar el software al dispositivo electrónico desde, por ejemplo, el quiosco 100 (por ejemplo, transmitiendo una app a través de una conexión de datos por cable o inalámbrica), a través de un sitio web (por ejemplo, un sitio web asociado con el operador del quiosco 432), desde un repositorio de software gestionado por el fabricante del dispositivo 424 o un tercero (por ejemplo, la Apple® App Store<sup>SM</sup>, la tienda de Google Play<sup>TM</sup>, Amazon® Appstore<sup>TM</sup>, etc.), etc. En el bloque 1804, la rutina 1800 recibe información sobre el dispositivo electrónico y/o el usuario

a través del software en el dispositivo electrónico. Por ejemplo, el usuario puede descargar y ejecutar la app en el dispositivo electrónico para obtener información, según se ha descrito anteriormente en relación con la Figura 8, y la app puede almacenar y/o transmitir información sobre el dispositivo electrónico, tal como por ejemplo a un sistema informático servidor remoto 404, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5. Como otro ejemplo, en algunos casos, cuando el usuario instala la app en el dispositivo electrónico, el sistema puede recibir u obtener un informe almacenado o transmitido de la instalación (por ejemplo, procedente del fabricante del dispositivo 424 o procedente del repositorio de software que ha proporcionado la app al dispositivo electrónico). En diversas formas de realización, la rutina 1800 puede acceder a la información almacenada o transmitida, tal como por ejemplo recibiendo la información en el sistema informático servidor 404.

En el bloque 1806, la rutina 1800 registra uno o más identificadores del dispositivo electrónico y/o del usuario. Entre ejemplos de identificadores se incluyen el número IMEI de un teléfono móvil, el número de serie de un dispositivo informático portátil, un identificador inalámbrico único del dispositivo electrónico tal como una dirección de control de acceso al medio (dirección MAC) de interfaz WiFi, un código derivado tal como un hash único (basado, por ejemplo, en la información recibida en el bloque 1804), y un código asignado en serie o de forma aleatoria, tal como el código proporcionado al usuario, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 5. La rutina 1800 puede registrar los identificadores en una base de datos de registro que indexa los identificadores contra dispositivos en los que se ha instalado el software, dispositivos para los que el sistema ha establecido un precio (por ejemplo, en remoto a través del software), y/o dispositivos que el quiosco 100 ha evaluado previamente, por ejemplo. La base de datos puede ser, por ejemplo, una o más de las bases de datos 406 que están asociadas con el sistema informático servidor 404 (Figura 4), puede estar almacenada en la instalación de almacenamiento en la nube 426, puede estar distribuida entre los quioscos 100, etc. Por ejemplo, la rutina 1800 puede registrar el dispositivo electrónico y/o el usuario para su reconocimiento en el quiosco 100 guardando uno o más de los identificadores en dicho registro. La rutina 1800 puede almacenar parte o la totalidad del registro en una o más bases de datos locales o remotas (por ejemplo, la base de datos 406), y/o puede proporcionar el registro a uno o más de los quioscos 100. En algunas formas de realización, la rutina 1800 envía sólo una parte del registro a un quiosco 100 particular, tal como información sobre dispositivos registrados en la misma zona geográfica que el quiosco 100 (por ejemplo, dentro de la misma ciudad o estado), limitando el volumen de datos transmitidos al quiosco 100.

En el bloque 1808, la rutina 1800 evalúa el dispositivo electrónico en base a la información. En un servidor situado en una ubicación remota con respecto al dispositivo electrónico (por ejemplo, el sistema informático servidor 404), por ejemplo, la rutina 1800 puede aplicar la información recibida a una base de datos de establecimiento de precios, tal como una tabla de búsqueda, un modelo de establecimiento de precios u otra estructura de datos que contiene precios de diversos dispositivos electrónicos. El sistema puede utilizar el identificador, por ejemplo, para determinar la marca y el modelo del dispositivo electrónico, y utilizar la marca y el modelo del dispositivo electrónico (junto con, por ejemplo, información sobre el estado del dispositivo electrónico) para determinar un precio a ofrecer por el dispositivo electrónico en base a los datos que se encuentran en la base de datos o el modelo de establecimiento de precios. En algunas formas de realización, la rutina 1800 puede determinar un precio de oferta que permite al usuario recibir el precio a cambio de reciclar el dispositivo electrónico en el quiosco 100. En algunas formas de realización, la rutina 1800 puede determinar un precio de oferta por el dispositivo electrónico que es contingente en función de una evaluación del estado visual del dispositivo electrónico en el quiosco 100, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 2B. En algunas formas de realización, la rutina 1800 puede determinar un precio de oferta que incluye un rango de precios en base a los posibles resultados de dicha evaluación. En algunos casos, el dispositivo electrónico puede no tener un valor de mercado. En diversas formas de realización, los datos de establecimiento de precios se actualizan de forma continua o periódica.

En el bloque 1810, la rutina 1800 envía al dispositivo electrónico una estimación de precio de oferta para comprar el dispositivo electrónico en base a la evaluación. En algunas formas de realización, la rutina 1800 envía la estimación de precio de oferta desde el servidor a la app de software que se está ejecutando en el dispositivo electrónico. En el bloque 1812, la rutina 1800 asocia el precio estimado con el dispositivo electrónico y/o con el usuario. Por ejemplo, la rutina 1800 puede almacenar información sobre la estimación de precio, el dispositivo electrónico, y/o el usuario en la base de datos 406 (por ejemplo, en el registro que se ha descrito anteriormente), y/o en una o más estructuras de datos mantenidas por el software en el dispositivo electrónico, por el quiosco 100, y/o por otros aspectos de la presente tecnología. Después del bloque 1812, la rutina 1800 finaliza. Un ejemplo de rutina para reciclar el dispositivo electrónico cuando el usuario lleva el dispositivo electrónico al quiosco 100 se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 6.

La Figura 19 es un diagrama de flujo de una rutina 1900 para dar soporte a unas necesidades de accesibilidad del usuario de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, la app y/o el quiosco 100 pueden realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 1900. Por ejemplo, la app puede facilitar el uso del quiosco 100 a usuarios que tienen necesidades especiales de accesibilidad, tales como deficiencias visuales o auditivas. La app puede aumentar la tecnología proporcionada en el quiosco 100 para ayudar a proporcionar una interfaz que cumpla con la ley para estadounidenses con discapacidades (ADA).

En el bloque 1902, la rutina 1900 recibe información sobre necesidades de accesibilidad del usuario. Por ejemplo, la app puede recibir un input del usuario en el dispositivo electrónico que está ejecutando la app solicitando una interfaz accesible; o la app puede tomar nota de unas configuraciones de usuario en el dispositivo electrónico que están asociadas con necesidades de accesibilidad, por ejemplo, a través de una API de accesibilidad del sistema operativo; o la app puede

detectar una interfaz braille u otra tecnología de asistencia conectada y/o acoplada operativamente (tal como a través de una conexión Bluetooth) con el dispositivo del usuario. En algunos casos, la app se puede estar ejecutando en un dispositivo electrónico que el usuario utiliza como una ayuda a la accesibilidad para reciclar otro dispositivo electrónico. En algunas formas de realización, la rutina 1900 puede recibir un input del usuario en el quiosco 100 solicitando una interfaz accesible, por ejemplo, en la interfaz de pantalla táctil 104 del quiosco o por entrada de voz a través del micrófono del quiosco.

En el bloque 1904, la rutina 1900 establece un enlace entre el dispositivo electrónico y el quiosco, tal como mediante comunicación inalámbrica, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 17. En el bloque 1906, la rutina 1900 transmite información que describe las necesidades de accesibilidad de la interfaz de usuario para una transacción de reciclaje en el quiosco 100. Por ejemplo, la app puede transmitir la información de accesibilidad directamente desde el dispositivo electrónico al quiosco 100, y/o registrar información de accesibilidad en conexión con un servidor remoto antes de la llegada del usuario al quiosco 100. Como otro ejemplo, si el quiosco 100 ha recibido el input de usuario solicitando una interfaz accesible, el quiosco 100 puede transmitir la información sobre las necesidades de accesibilidad del usuario al dispositivo electrónico, por ejemplo, para permitir que la app proporcione parte de una interfaz accesible para el usuario.

En el bloque 1908, la rutina 1900 proporciona una interfaz de usuario accesible en base a la información. Por ejemplo, la rutina 1900 puede hacer que el quiosco 100 se comporte de forma diferente en función de la información que describe las necesidades de accesibilidad de la interfaz del usuario, tal como por ejemplo mostrando mensajes en la pantalla táctil 104 del quiosco en un tamaño de letra grande o en colores adaptados para la legibilidad de un usuario daltónico. Como otro ejemplo, la app puede mostrar o reproducir información relevante para la transacción en el quiosco 100 a través de la tecnología de asistencia del dispositivo electrónico, de modo que la app permite al usuario utilizar el dispositivo electrónico como una interfaz mejorada y/o alternativa para el quiosco 100. Por ejemplo, si el dispositivo electrónico tiene una pantalla braille, la rutina 1900 puede enviar mensajes que se muestran en la pantalla de visualización 104 del quiosco a la app, y la app puede mostrar los mensajes para que aparezcan en la pantalla braille. Después del bloque 1908, finaliza la rutina 1900.

La Figura 20 es un diagrama de flujo de una rutina 2000 para determinar que el dispositivo electrónico ha sido recibido correctamente por parte del quiosco 100 de acuerdo con la invención. En diversas formas de realización, la app puede realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 2000. En una transacción típica de reciclaje en un quiosco 100, por ejemplo, el usuario coloca el dispositivo electrónico, tal como un teléfono móvil 250, en el quiosco 100, el teléfono móvil 250 es depositado en un contenedor, y el usuario recibe un pago por el teléfono móvil 250 según se ha descrito anteriormente con referencia a, por ejemplo, las Figuras 2A – 2D. Sin embargo, un usuario fraudulento puede intentar cambiar el teléfono móvil 250 por un objeto menos valioso. Por ejemplo, después de establecer un precio para el teléfono móvil 250 y llevar el teléfono móvil 250 al quiosco 100 para recibir el precio estimado (por ejemplo, conectando el teléfono móvil 250 a la red inalámbrica del quiosco para confirmar que se encuentra en el quiosco 100 para su reciclaje), el usuario fraudulento puede intentar presentar en su lugar un objeto no operativo que se parezca al teléfono móvil 250. El teléfono móvil 250, sin embargo, puede detectar si no ha sido presentado correctamente para su reciclaje en el quiosco 100, y puede enviar un mensaje al quiosco 100. En diversas formas de realización, la presente tecnología puede ayudar a confirmar que el dispositivo electrónico recibido por el quiosco 100 es el dispositivo electrónico que la app ha evaluado y cuyo precio ha establecido para su venta en el quiosco 100.

En el bloque 2002 de la rutina 2000, cuando un usuario lleva su dispositivo electrónico con la app al quiosco 100, la app establece una comunicación entre el dispositivo electrónico y el quiosco 100, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 17. En el bloque 2004, la rutina 2000 detecta la ubicación del dispositivo electrónico, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 16. La rutina 2000 determina la ubicación del dispositivo electrónico después de que el quiosco 100 haya indicado al usuario que presente el dispositivo electrónico en el quiosco 100 para que el quiosco recoja el dispositivo (por ejemplo, en el contenedor de recogida 234 de las Figuras 2A – 2D). La rutina 2000 detecta la ubicación del dispositivo electrónico comprobando la intensidad y/o continuidad de la señal del dispositivo electrónico, incluyendo cambios en la intensidad de la señal del dispositivo electrónico. Por ejemplo, si la zona de inspección del quiosco 108 detrás del panel o puerta de acceso 106 de la Figura 1 está configurada para, por ejemplo, reflejar señales inalámbricas dentro de la zona de inspección y/o atenuar señales inalámbricas procedentes de fuera de la zona de inspección, a continuación la app puede observar si dichas señales inalámbricas son reflejadas o atenuadas cuando el panel o puerta de acceso 106 está cerrado, y de este modo detectar si el dispositivo electrónico parece estar dentro de la zona de inspección 108.

En el bloque de decisión 2006, la rutina 2000 determina si el dispositivo está en la ubicación adecuada. Por ejemplo, la rutina 2000 puede determinar si la ubicación detectada del dispositivo electrónico parece ser consistente con la ubicación esperada del dispositivo electrónico (por ejemplo, dentro de la zona de inspección 108 del quiosco 100). Si la rutina 2000 determina que el dispositivo está en la ubicación adecuada, a continuación después del bloque de decisión 2008 la rutina 2000 finaliza. De lo contrario, en el bloque 2008, la rutina 2000 envía un mensaje al quiosco 100 (por ejemplo, desde la app a través del enlace de comunicación establecido entre el dispositivo electrónico y el quiosco 100) indicando que el dispositivo electrónico no ha sido presentado correctamente para su reciclaje en el quiosco 100. Por ejemplo, si la app transmite un mensaje de este tipo al quiosco 100, el quiosco 100 puede rechazar el objeto presentado que parece no ser el dispositivo electrónico que está ejecutando la app. Después del bloque 2008, la rutina 2000 finaliza.

La Figura 21 es un diagrama de flujo de una rutina 2100 para facilitar la evaluación de un dispositivo electrónico en un quiosco 100 de acuerdo con formas de realización de la presente tecnología. En diversas formas de realización, la app y el quiosco 100 pueden realizar alguna parte de la rutina o toda la rutina 2100. Por ejemplo, la app puede permitir que el quiosco 100 evalúe características y componentes del dispositivo electrónico que no se podrían comprobar de otra manera. La app en el dispositivo electrónico puede activar diversas funciones y componentes del dispositivo electrónico en coordinación con las pruebas del quiosco para verificar más completamente el funcionamiento y las capacidades del dispositivo electrónico.

En el bloque 2102, la rutina 2100 determina que el quiosco 100 está listo para realizar una evaluación del dispositivo electrónico, tal como la evaluación eléctrica y/o visual que se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 2B – 2C. Por ejemplo, el dispositivo electrónico puede ser conectado eléctricamente con el quiosco 100 (por cable o de forma inalámbrica, según se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 17) y ejecutando la app, y el quiosco 100 puede enviar una señal al dispositivo que ejecuta un programa en el dispositivo electrónico para probar diversas características del dispositivo electrónico.

En la etapa 2104, la rutina 2100 activa una o más características del dispositivo para su evaluación por parte del quiosco 100. Por ejemplo, la app puede habilitar una prueba detallada de la pantalla del dispositivo electrónico, mostrando uno o más patrones de prueba en la pantalla de visualización de manera que las cámaras del quiosco 100 puedan ver más claramente cualquier píxel o área dañada de la pantalla. Dichos patrones pueden incluir una pantalla totalmente en negro que revele cualquier píxel que está "encendido" en lugar de todo negro; una pantalla totalmente en blanco que revele cualquier píxel que no esté en blanco; y/o una pantalla roja, una pantalla verde y una pantalla azul, para probar el rango de colores de cada píxel de una pantalla LCD RGB típica. Patrones de prueba adicionales pueden incluir patrones de tablero de ajedrez y/o de líneas para revelar los píxeles que se extienden a sus vecinos, por ejemplo. La app puede activar otras características del dispositivo electrónico, tal como el altavoz, el transceptor inalámbrico, el flash de la cámara, etc. del dispositivo electrónico.

En el bloque de decisión 2106, la rutina 2100 determina si se han activado todas las características del dispositivo electrónico que se han seleccionado para ser probadas. Si no se han realizado todas las pruebas, la rutina 2100 continúa en el bloque 2104, activando la siguiente característica a probar (por ejemplo, de acuerdo con un régimen de pruebas predeterminado, o al recibir una señal procedente del quiosco 100). Por ejemplo, un correspondiente proceso realizado por el quiosco 100 puede seleccionar una serie de pruebas a realizar (por ejemplo, en base a las características del dispositivo electrónico y/o a la información sobre el estado del dispositivo electrónico específico a probar), enviar un mensaje a la app que describa las pruebas a realizar, indicar a la app cuándo debe pasar a la siguiente prueba, etc. En algunas formas de realización, la app puede estar configurada para probar diversas características de dispositivos según el tipo del dispositivo electrónico (por ejemplo, teléfono móvil, cámara, dispositivo informático portátil, etc.) y modelo, y/o en base a qué características pueden tener un efecto significativo en el valor de un dispositivo electrónico. Después de que cada característica seleccionada haya sido probada, la rutina 2100 finaliza.

La presente tecnología permite que dispositivos de diversos tipos puedan ejecutar o ser evaluados por una app de software, tal como teléfonos móviles (teléfonos inteligentes y teléfonos con funciones, por ejemplo), tabletas, dispositivos informáticos portables, dispositivos de juegos, reproductores multimedia, dispositivos informáticos portátiles y de sobremesa, etc., (por ejemplo, el dispositivo 330) para su evaluación para facilitar la compra por medio de un quiosco automatizado 100. La presente tecnología permite al usuario presentar información sobre el dispositivo electrónico y/o el usuario, obtener una estimación de precio para el dispositivo electrónico, preparar el dispositivo electrónico para su reciclaje, ayudar al usuario a llevar el dispositivo electrónico al quiosco 100, y facilitar la transacción para que el usuario pueda vender el dispositivo electrónico en el quiosco 100 con mayor certeza y rapidez.

La presente tecnología incluye otros tipos y formas de realización de máquinas de reciclaje. Por ejemplo, la presente tecnología incluye formas de realización tales como una estación de mostrador de reciclaje y/o una interfaz basada en una tienda minorista operada por o con la asistencia de un empleado de tienda (tal como un sistema parcialmente automatizado). Como otro ejemplo, la presente tecnología incluye formas de realización tales como una máquina de reciclaje configurada para aceptar todo tipo de dispositivos, que incluyen artículos más grandes (por ejemplo, dispositivos informáticos de sobremesa y portátiles, televisores, consolas de juegos, grabadoras DVR, etc.).

La anterior Descripción Detallada de ejemplos y formas de realización de la invención no pretende ser exhaustiva ni limitar la invención a la forma precisa que se ha divulgado anteriormente. Aunque anteriormente se han descrito ejemplos específicos de la invención con fines ilustrativos, son posibles diversas modificaciones equivalentes dentro del alcance de la invención, como reconocerán los expertos en la materia.

Referencias a lo largo de la descripción anterior a características, ventajas o lenguaje similar no implican que todas las características y ventajas que se pueden realizar con la presente tecnología deban estar o estén en una sola realización de la invención. Más bien, el lenguaje que hace referencia a las características y ventajas se entiende como que una característica, ventaja o característica específica descrita en relación con una forma de realización está incluida en al menos una forma de realización de la presente tecnología. Por lo tanto, la discusión de las características y ventajas, y un lenguaje similar, a lo largo de esta especificación puede, pero no necesariamente, referirse a la misma forma de realización.

5 Además, las características, ventajas y características que se han descrito en relación a la presente tecnología se pueden combinar de cualquier manera adecuada en una o más formas de realización. Un experto en la materia reconocerá que la presente tecnología se puede llevar a la práctica sin una o más de las características o ventajas específicas de una forma de realización en particular. En otros casos, se pueden reconocer características y ventajas adicionales en ciertas formas de realización que pueden no estar presentes en todas las formas de realización de la presente tecnología.

10 Se pueden modificar aspectos de la invención, si es necesario, para utilizar los sistemas, funciones y conceptos de las diversas referencias que se han descrito anteriormente para proporcionar otras implementaciones de la invención.

15 A menos que el contexto requiera claramente lo contrario, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, las palabras "comprende", "que comprende" y similares se deben interpretar en un sentido inclusivo, en contraposición a un sentido exclusivo o exhaustivo; es decir, en el sentido de "que incluye, pero no se limita a". Según se utiliza en el presente documento, los términos "conectado", "acoplado" o cualquier variante de los mismos significa cualquier conexión o acoplamiento, ya sea directo o indirecto, entre dos o más elementos; el acoplamiento o la conexión entre los elementos puede ser física, lógica o una combinación de las mismas. Además, las palabras "en el presente documento", "anteriormente", "más adelante" y palabras de significado similar, cuando se utilizan en esta solicitud, se refieren a esta solicitud en su conjunto y no a ninguna parte concreta de la misma. Cuando el contexto lo permite, las palabras de la anterior Descripción Detallada que utilicen el número singular o plural pueden incluir también el número plural o singular, respectivamente. La palabra "o", en referencia a una lista de dos o más elementos, abarca todas las siguientes interpretaciones de la palabra: cualquiera de los elementos de la lista, todos los elementos de la lista, y cualquier combinación de los elementos de la lista.

25 Las enseñanzas de la invención proporcionadas en el presente documento se pueden aplicar a otros sistemas, no necesariamente al sistema que se ha descrito anteriormente. Los elementos y actos de los diversos ejemplos que se han descrito anteriormente se pueden combinar para proporcionar otras implementaciones de la invención. Algunas implementaciones alternativas de la invención pueden incluir no sólo elementos adicionales a las implementaciones indicadas anteriormente, sino que también pueden incluir menos elementos. Además, cualesquiera números específicos indicados en el presente documento son sólo ejemplos: implementaciones alternativas pueden utilizar valores o rangos diferentes.

35 Aunque la descripción anterior describe diversas formas de realización de la invención y el mejor modo contemplado, con independencia de lo detallado del texto anterior, la invención se puede llevar a la práctica de muchas maneras. Detalles del sistema pueden variar considerablemente en su implementación específica, sin dejar de estar englobados en la presente tecnología. Según se ha indicado anteriormente, la terminología particular utilizada al describir ciertas características o aspectos de la invención no se debe tomar como que implica que la terminología está siendo redefinida en el presente documento para ser restringida a cualesquiera características o aspectos específicos de la invención con los que está asociada esa terminología.

40 A partir de lo anterior, se apreciará que en el presente documento se han descrito formas de realización específicas de la invención con fines ilustrativos, pero que se pueden hacer diversas modificaciones sin desviarse del alcance de la presente invención según definen las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento en un sistema informático que tiene al menos un procesador para reciclar un dispositivo electrónico en un quiosco operado por consumidor que tiene una cámara, comprendiendo el procedimiento:
  - 5 en el dispositivo electrónico, obtener (502) información sobre el dispositivo electrónico a través de una app de software, en el que la información incluye un identificador único del dispositivo electrónico, y hacer que la información sea almacenada;
    - cuando, según determine el al menos un procesador, la información es suficiente para determinar un precio para el dispositivo electrónico:
      - 10 determinar (510) un precio para el dispositivo electrónico, en base a una evaluación de la información por parte del al menos un procesador;
        - registrar (516) el precio y el identificador; y
        - en el dispositivo electrónico, hacer (512) que el precio sea presentado a un usuario a través de la app;
      - en el quiosco:
        - 15 establecer, por parte de la app, una comunicación entre el dispositivo electrónico y el quiosco;
        - recibir (602) el identificador único;
        - recuperar la información almacenada sobre el dispositivo electrónico en base al identificador único;
        - consultar el dispositivo electrónico para recibir información sobre el dispositivo electrónico directamente procedente del dispositivo electrónico;
        - 20 verificar la identidad del dispositivo electrónico comparando la información almacenada con la información recibida directamente procedente del dispositivo electrónico;
        - detectar la ubicación del dispositivo electrónico comprobando, a través de la comunicación establecida, la intensidad y continuidad de señal del dispositivo electrónico, incluyendo cambios en la intensidad de señal del dispositivo electrónico, de manera que la ubicación detectada indica si el dispositivo electrónico se ha presentado correctamente en el quiosco;
        - 25 cuando, según verifique el al menos un procesador, el dispositivo electrónico asociado con el identificador único está en el quiosco:
          - realizar (608) una inspección visual del dispositivo electrónico utilizando la cámara;
          - determinar (610) si el estado del dispositivo electrónico es aceptable, en base a la inspección visual; y
          - si el estado del dispositivo electrónico es aceptable, ofrecer (612) el precio por el dispositivo electrónico.
  2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el dispositivo electrónico es un dispositivo de telecomunicación móvil usado.
  3. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que el al menos un procesador incluye uno o más de entre un procesador del dispositivo electrónico, un procesador del quiosco y un procesador de un sistema informático servidor.
  4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que obtener (502) información sobre el dispositivo electrónico a través de la app de software incluye recibir información transmitida en remoto con respecto al dispositivo electrónico en un sistema informático servidor y en el que determinar (510) un precio para el dispositivo electrónico incluye transmitir información en remoto desde el sistema informático servidor al dispositivo electrónico.
  5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además, si el estado del dispositivo electrónico en el quiosco es inaceptable, determinar (614) un precio a ofrecer por el dispositivo electrónico en base a la inspección visual.
  6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la información sobre el dispositivo electrónico incluye información de accesibilidad del usuario, y que comprende además en el quiosco proporcionar una interfaz accesible para el usuario en base a la información de accesibilidad del usuario.
  7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que determinar (610) si el estado del dispositivo electrónico es aceptable incluye determinar si el estado del dispositivo electrónico en el quiosco es sustancialmente similar al estado del dispositivo electrónico cuando se ha obtenido la información en el dispositivo electrónico.
  8. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además identificar un modelo o configuración de hardware del dispositivo electrónico en base a la información, en el que determinar (510) el precio para el dispositivo electrónico incluye determinar el precio para el dispositivo electrónico basado en parte en la información y en el modelo o configuración de hardware identificados.
  9. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que obtener (502) información sobre el dispositivo electrónico incluye consultar una API del sistema operativo en el dispositivo electrónico.
  10. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que determinar (510) un precio para el dispositivo electrónico incluye
    - recibir una estructura de datos que contiene datos de establecimiento de precios de dispositivos;
    - determinar si la estructura de datos contiene suficientes datos de establecimiento de precios que son aplicables al dispositivo electrónico;

si la estructura de datos contiene suficientes datos de establecimiento de precios que son aplicables al dispositivo electrónico, obtener de la estructura de datos los datos de establecimiento de precios que son aplicables al dispositivo electrónico; y

5 si la estructura de datos no contiene suficientes datos de establecimiento de precios que son aplicables al dispositivo electrónico:

transmitir al menos una parte de la información a un servidor remoto; y

recibir un precio para el dispositivo electrónico procedente del servidor remoto en respuesta a la transmisión.

11. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

10 detectar una ubicación del dispositivo electrónico;

determinar una ubicación del quiosco;

determinar si el dispositivo electrónico está dentro de una distancia umbral con respecto al quiosco; y

15 si el dispositivo electrónico está cerca del quiosco, notificar al usuario del dispositivo electrónico que el quiosco está cerca.

12. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que determinar (510) un precio para el dispositivo electrónico se produce en un primer momento, y comprende además, en un segundo momento posterior al primer momento:

20 recibir datos que indican un cambio en el valor del dispositivo electrónico, de manera que el usuario ya no puede recibir el precio por el dispositivo electrónico en el quiosco; y

mostrar un mensaje en el dispositivo electrónico que notifica al usuario el cambio de valor del dispositivo electrónico.

13. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la inspección visual incluye hacer que la app muestre información o un patrón visual en una pantalla del dispositivo electrónico, de manera que la cámara pueda fotografiar la información o el patrón visual mostrados.

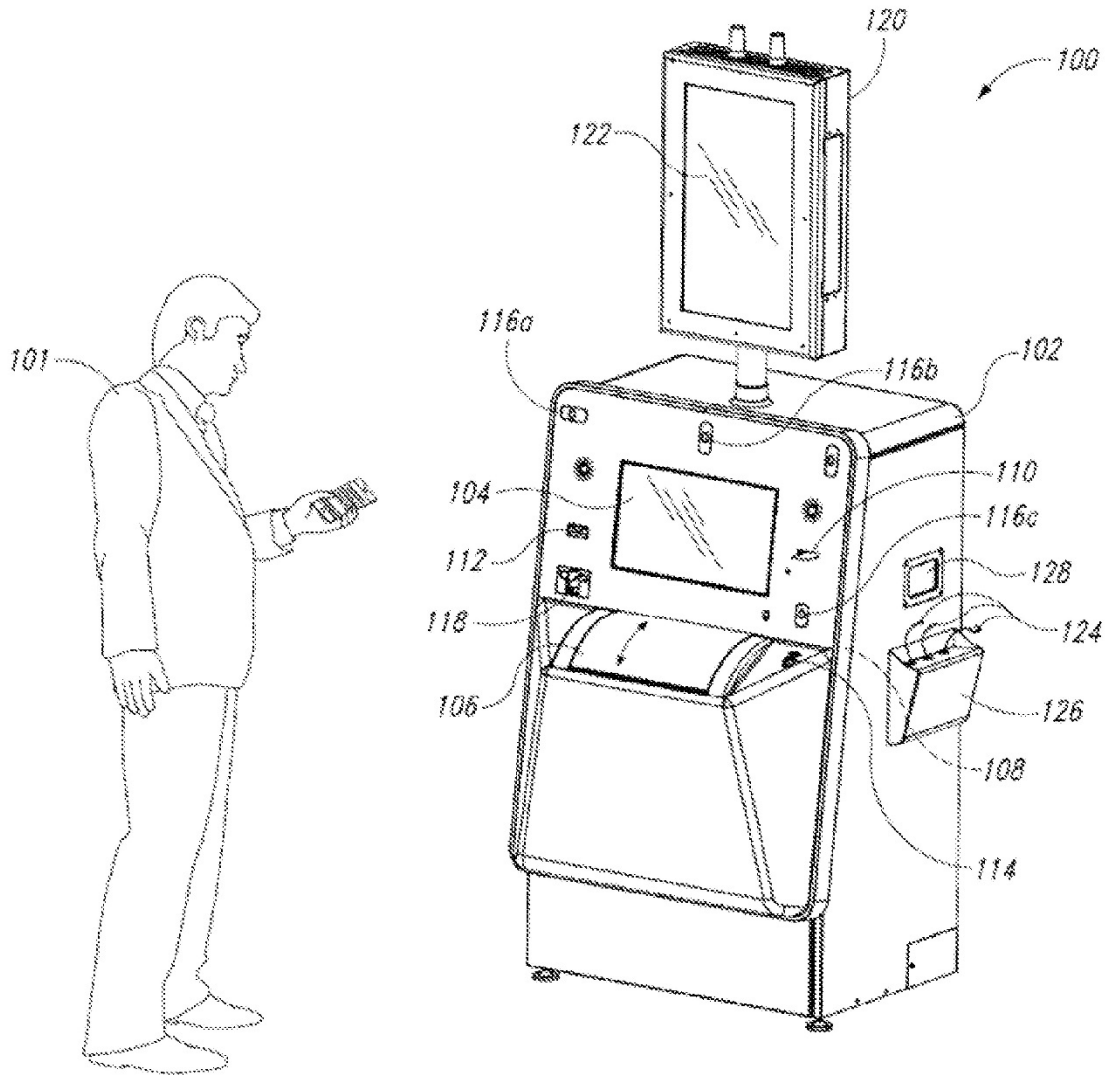
25

14. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que:

el identificador único es al menos uno de entre un código numérico, un código alfanumérico, un código QR, un código de barras o un número IMEI, y recibir el identificador único en el quiosco incluye recibir el identificador único procedente del dispositivo electrónico a través de una conexión por cable o inalámbrica entre el quiosco y el dispositivo electrónico; o

30

el identificador único es generado por la app de software, y recibir el identificador único en el quiosco incluye recibir el identificador único del usuario a través de una interfaz de usuario del quiosco.



**FIG. 1**

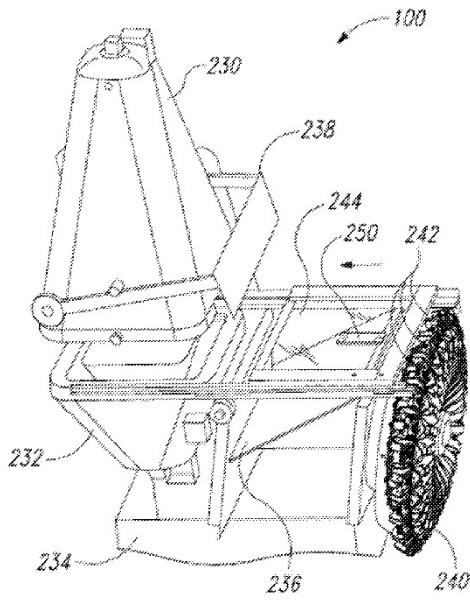


FIG. 2A

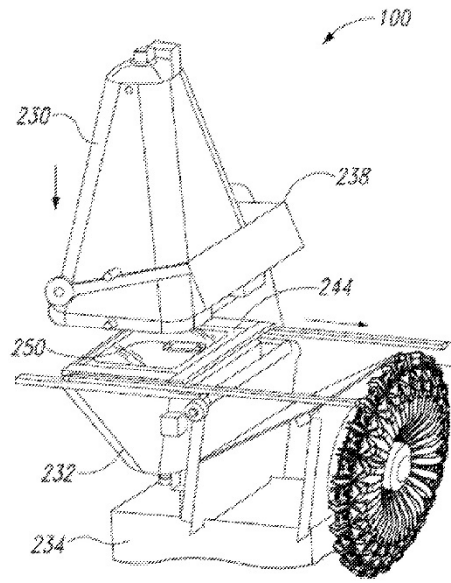


FIG. 2B

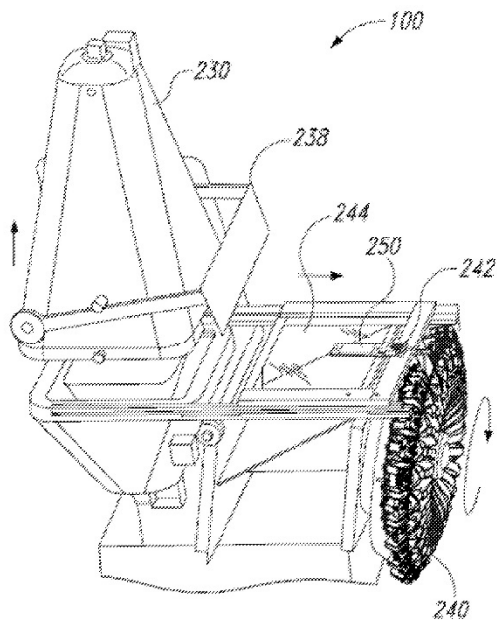


FIG. 2C

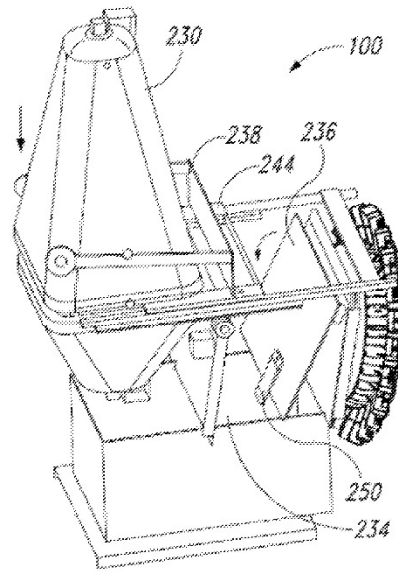


FIG. 2D

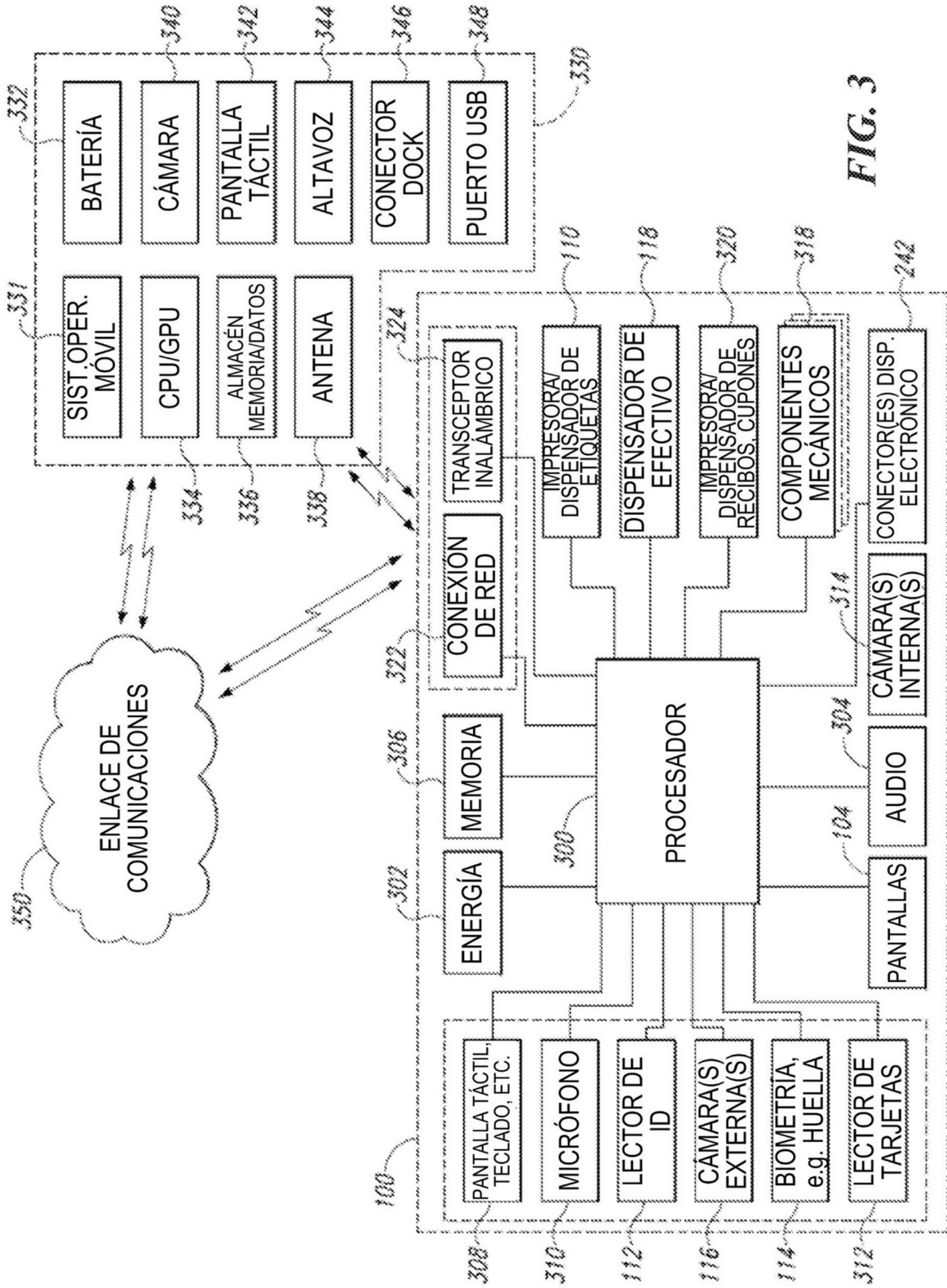


FIG. 3

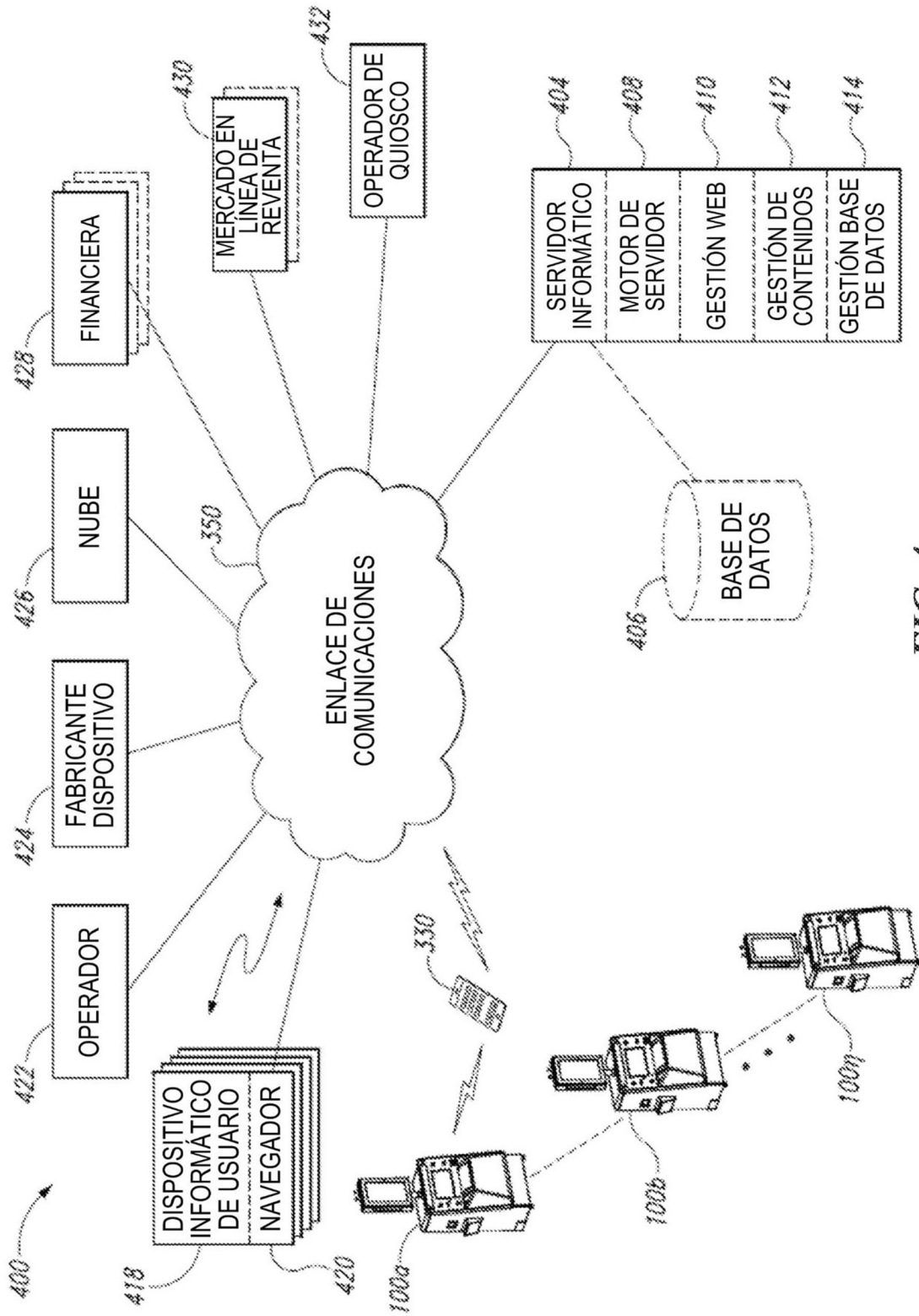
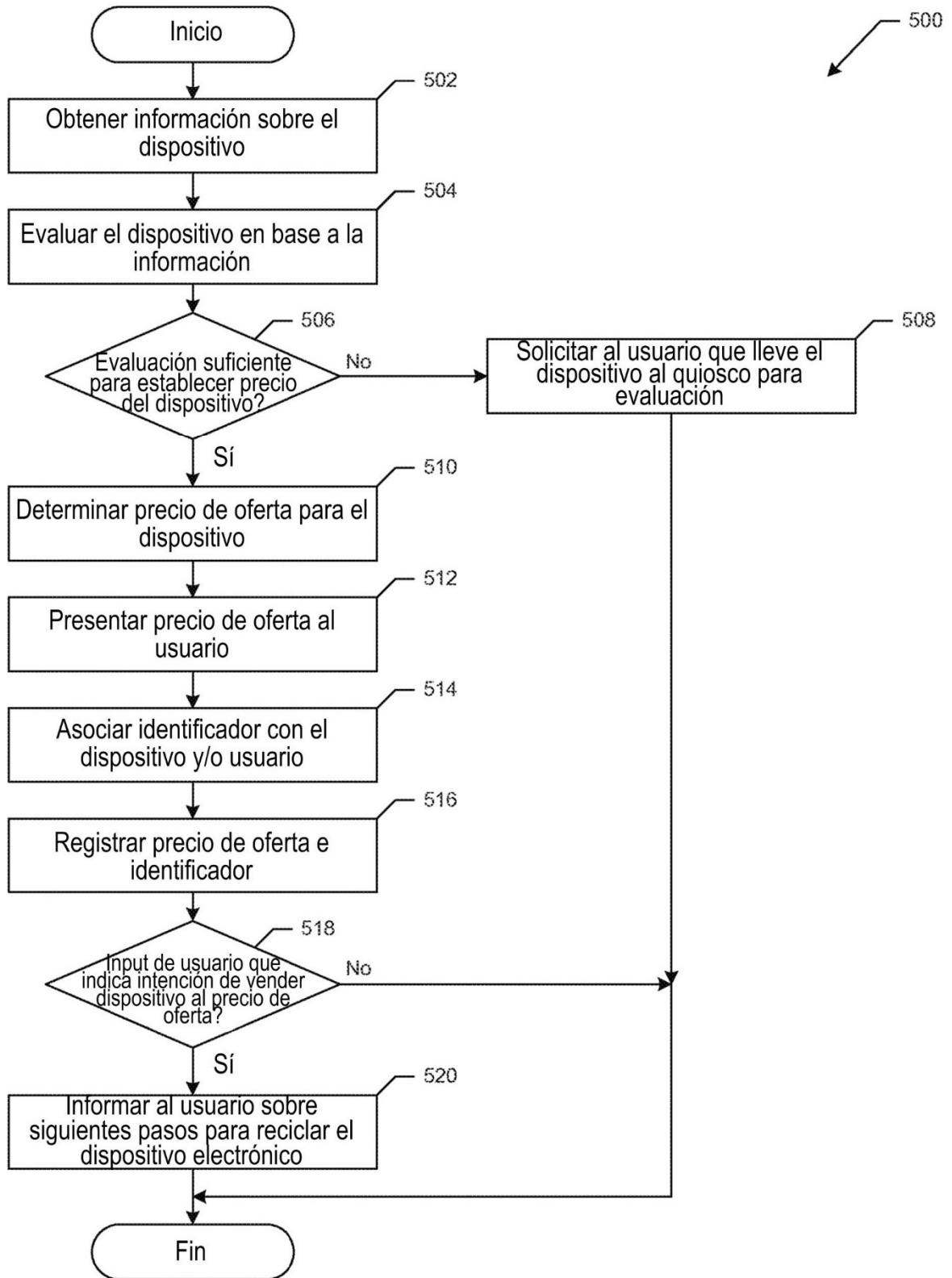
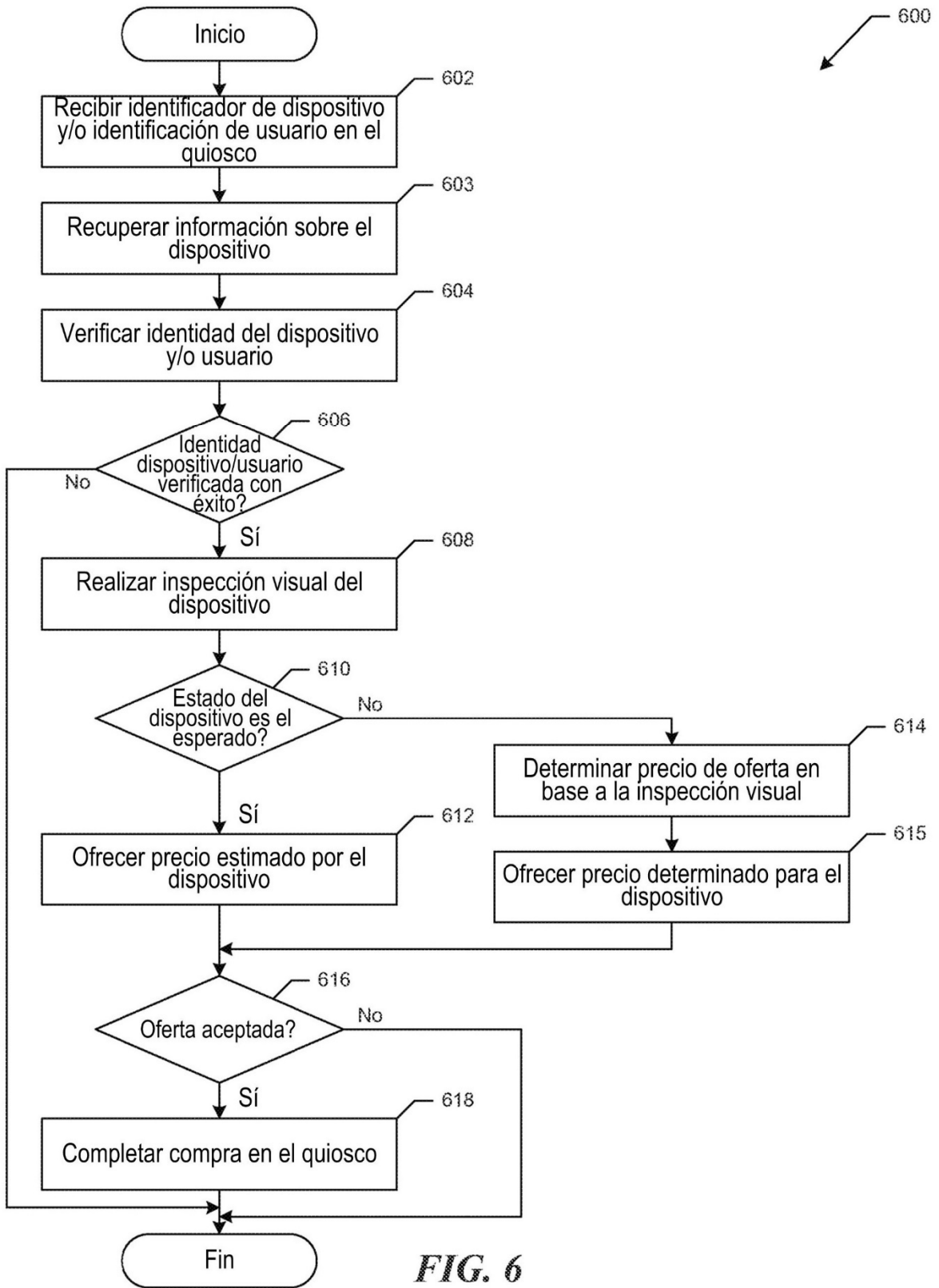


FIG. 4



**FIG. 5**



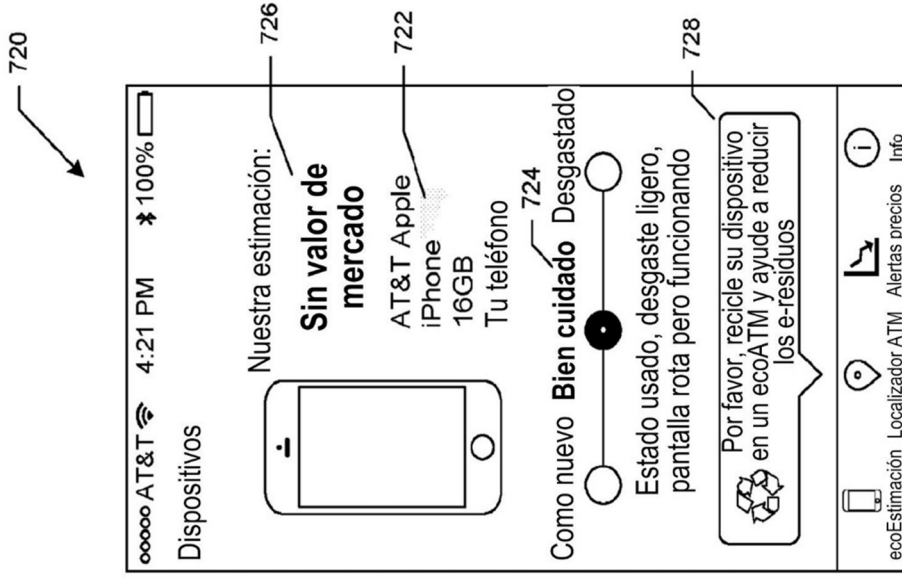


FIG. 7B

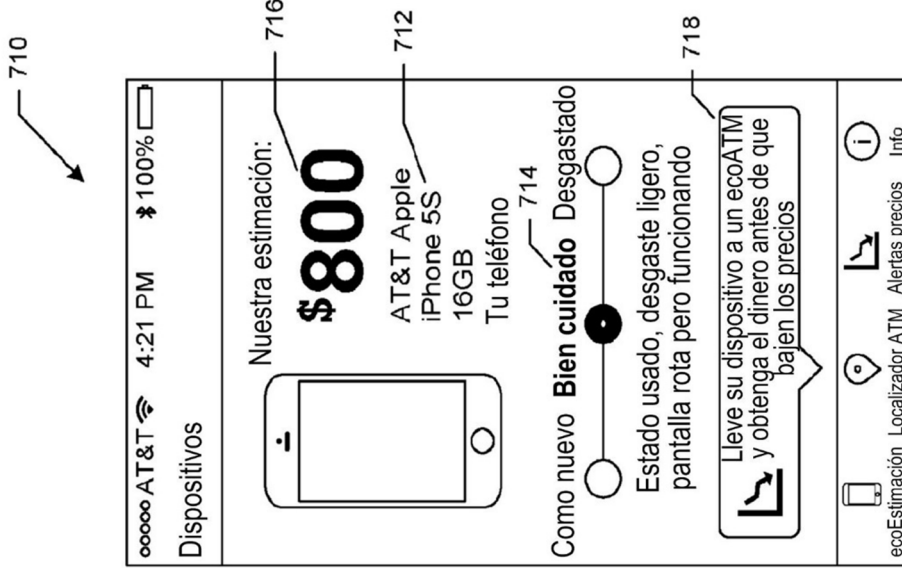
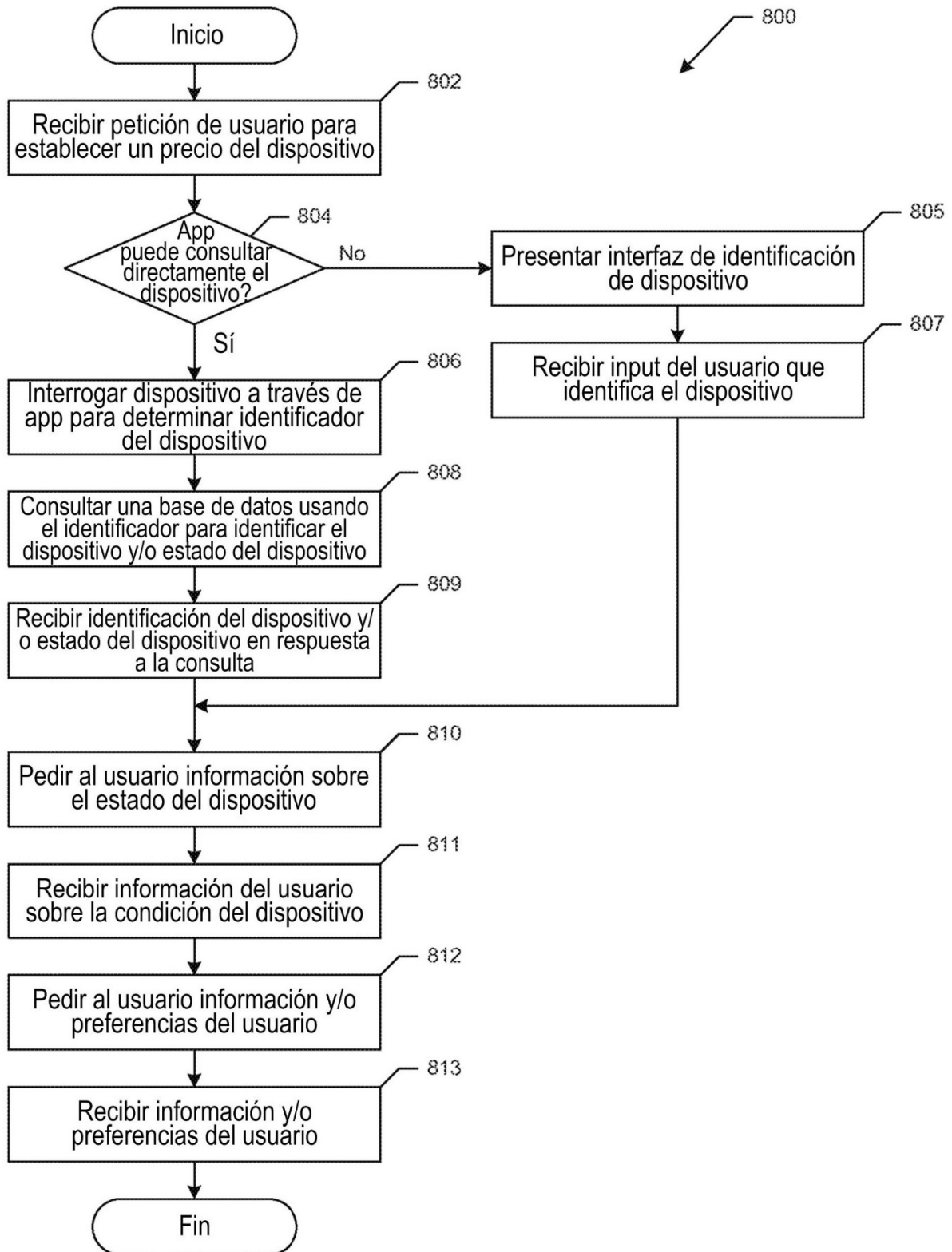
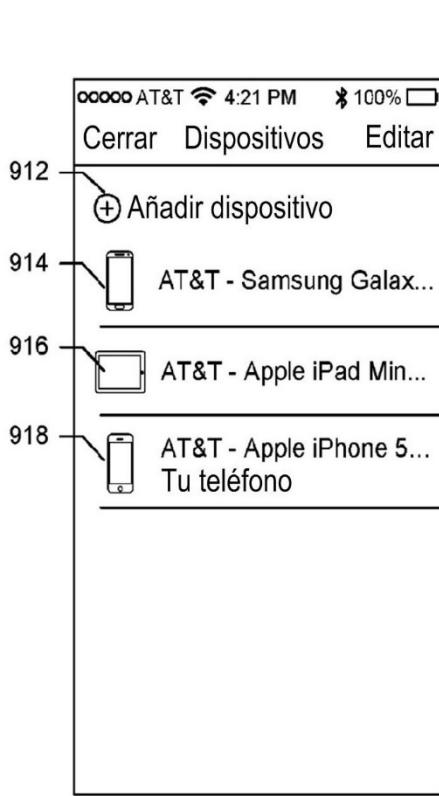


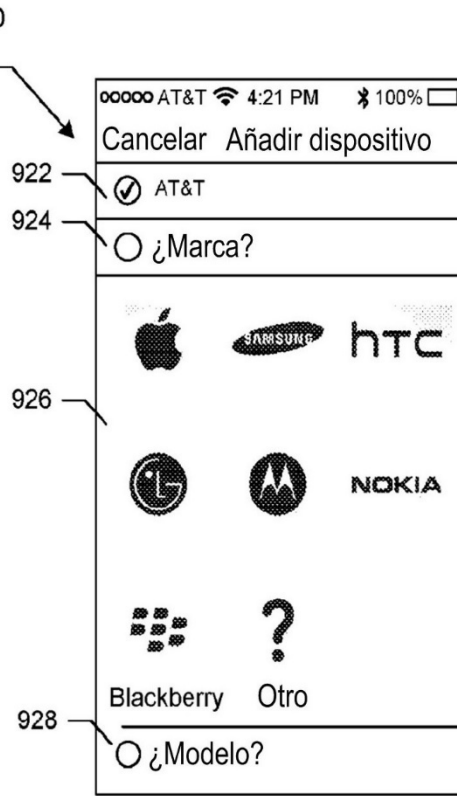
FIG. 7A



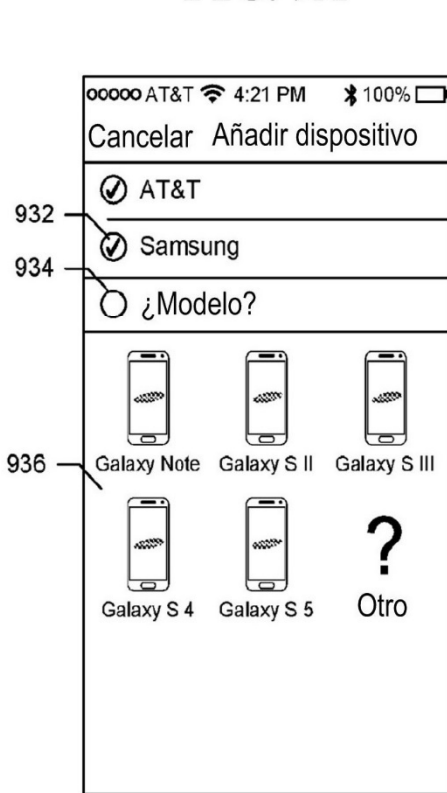
**FIG. 8**



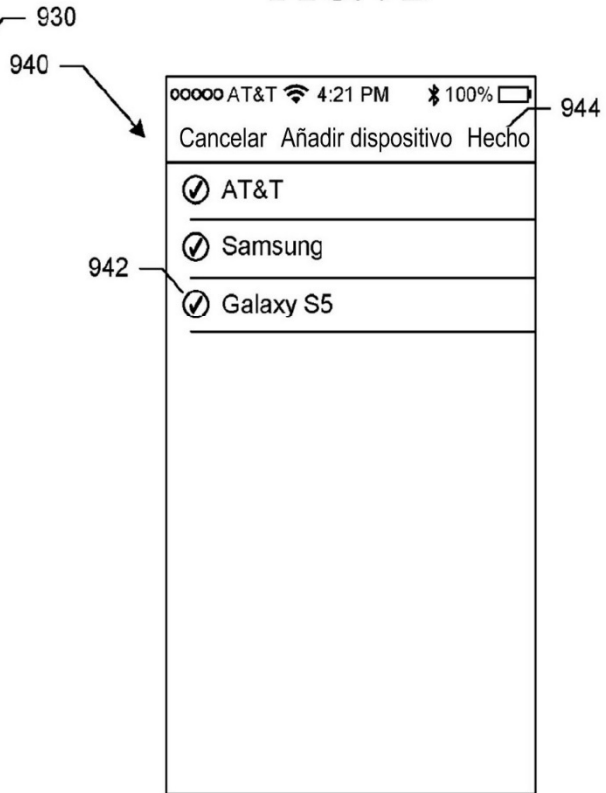
**FIG. 9A**



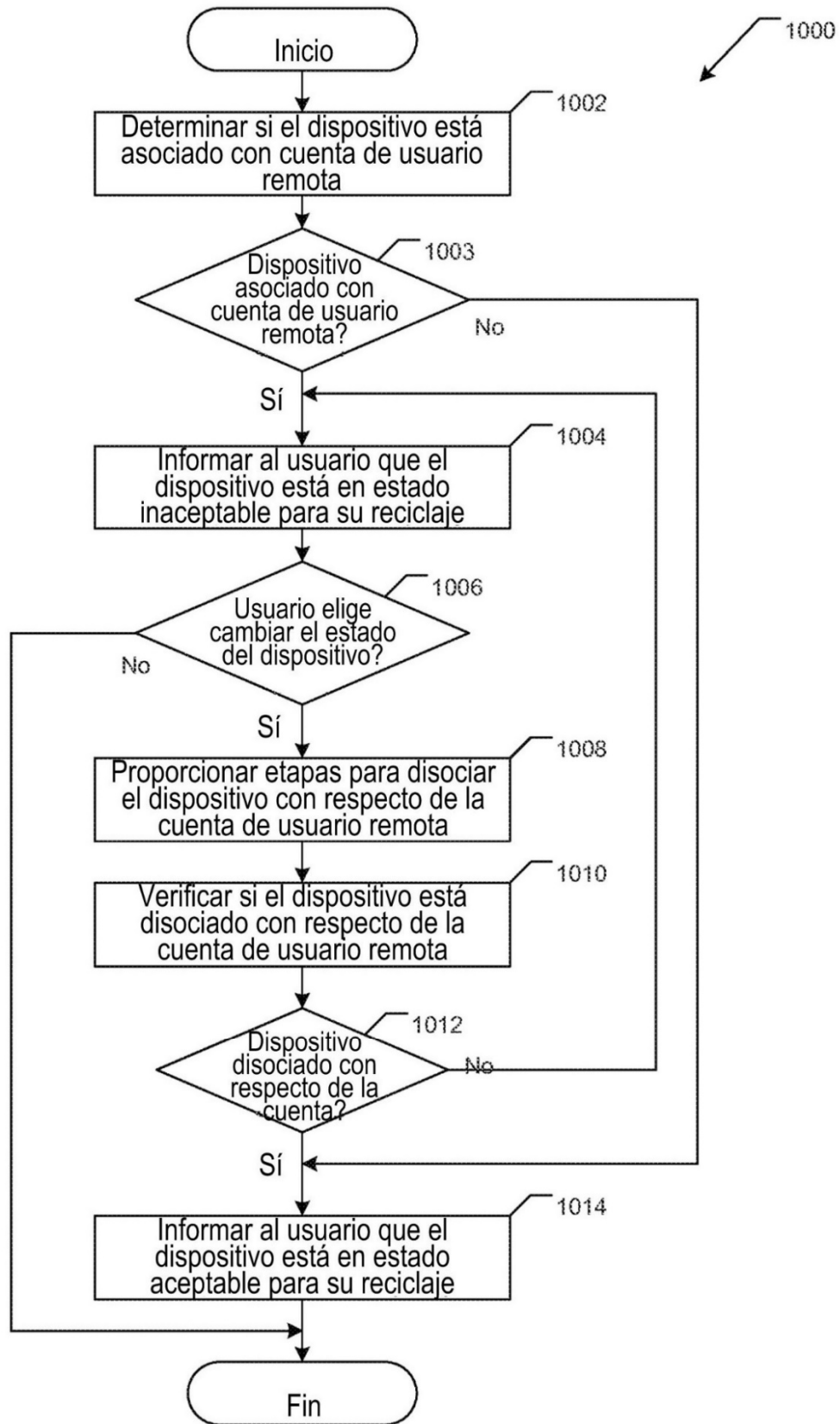
**FIG. 9B**



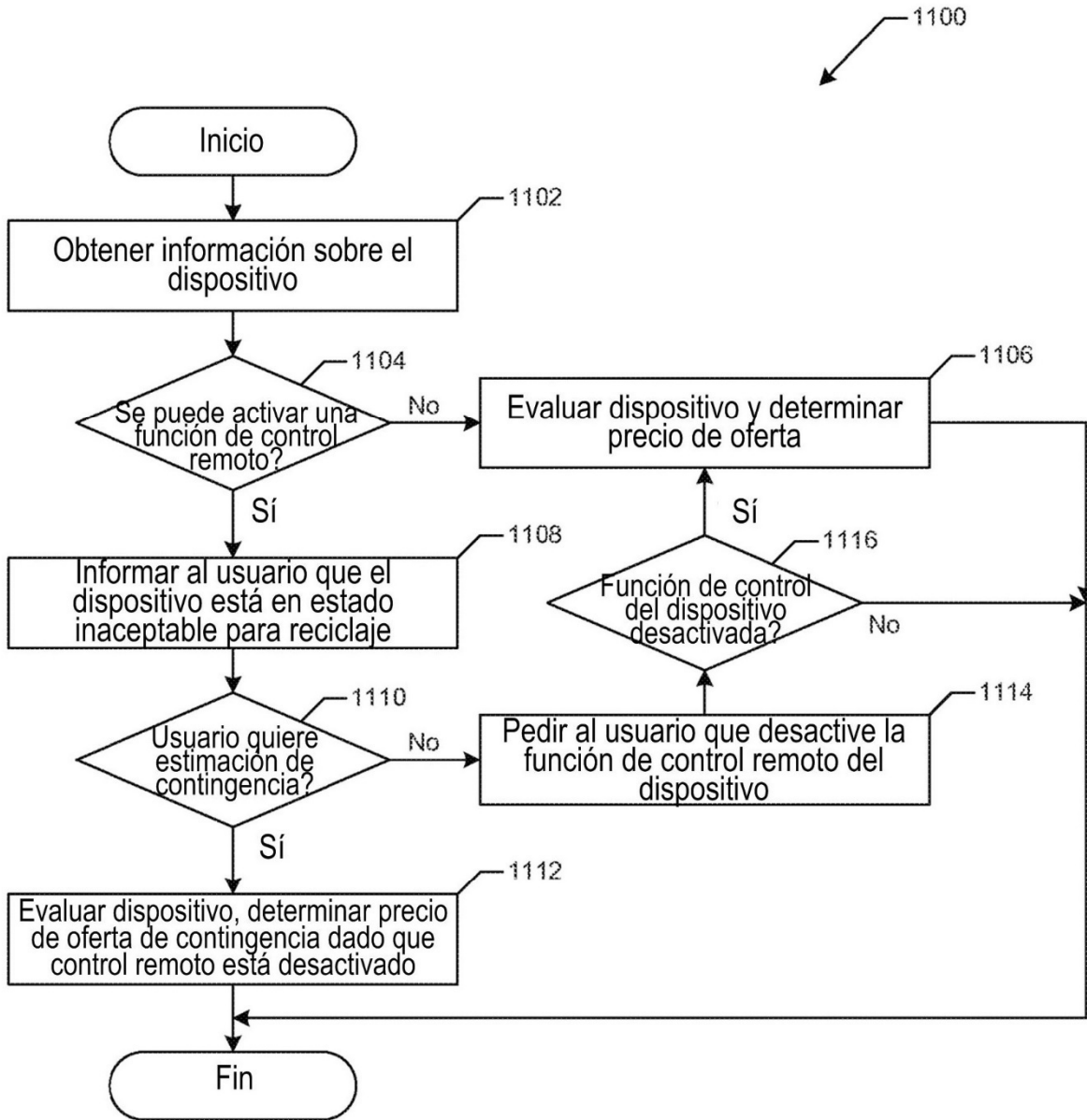
**FIG. 9C**



**FIG. 9D**

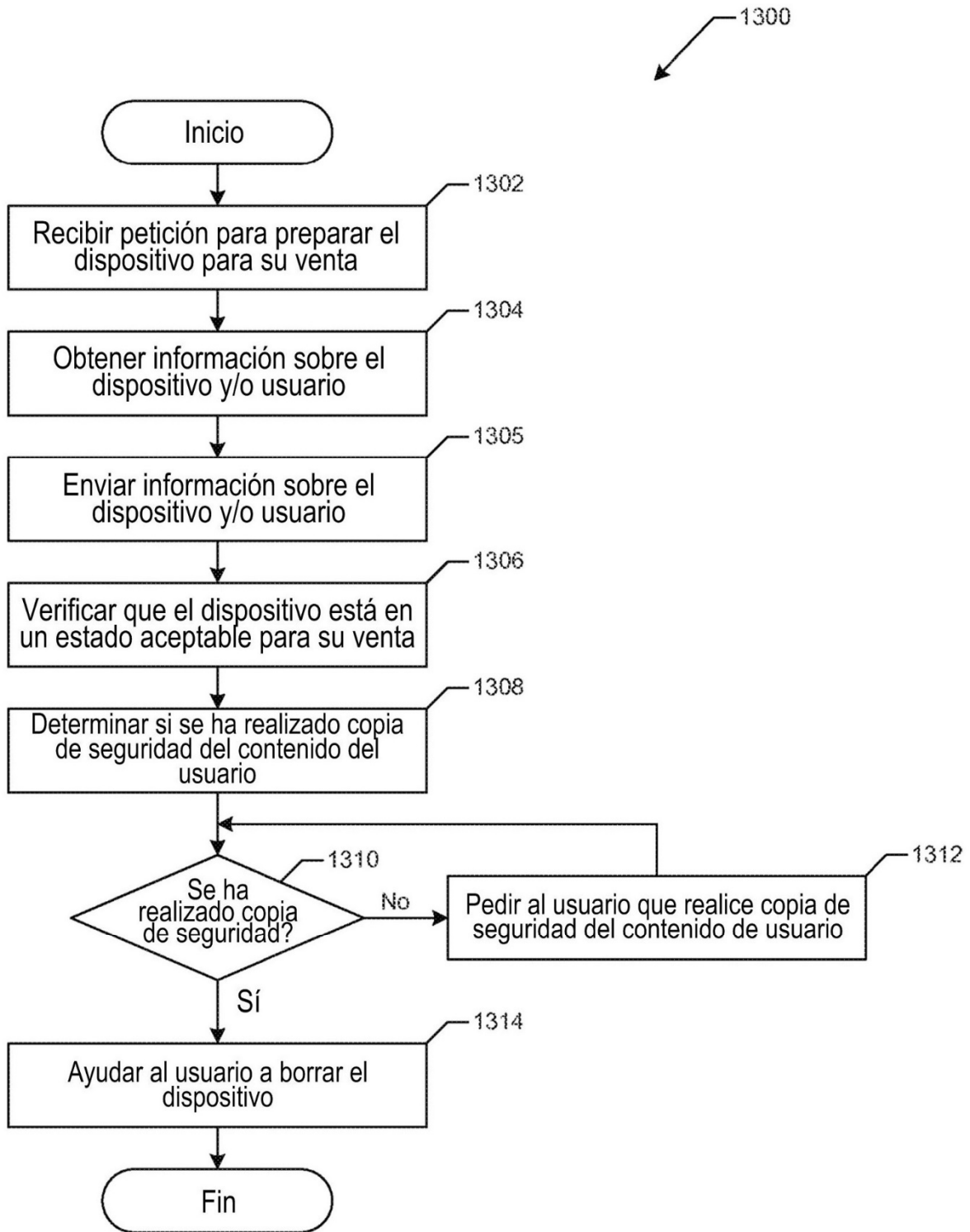


**FIG. 10**



**FIG. 11**





**FIG. 13**

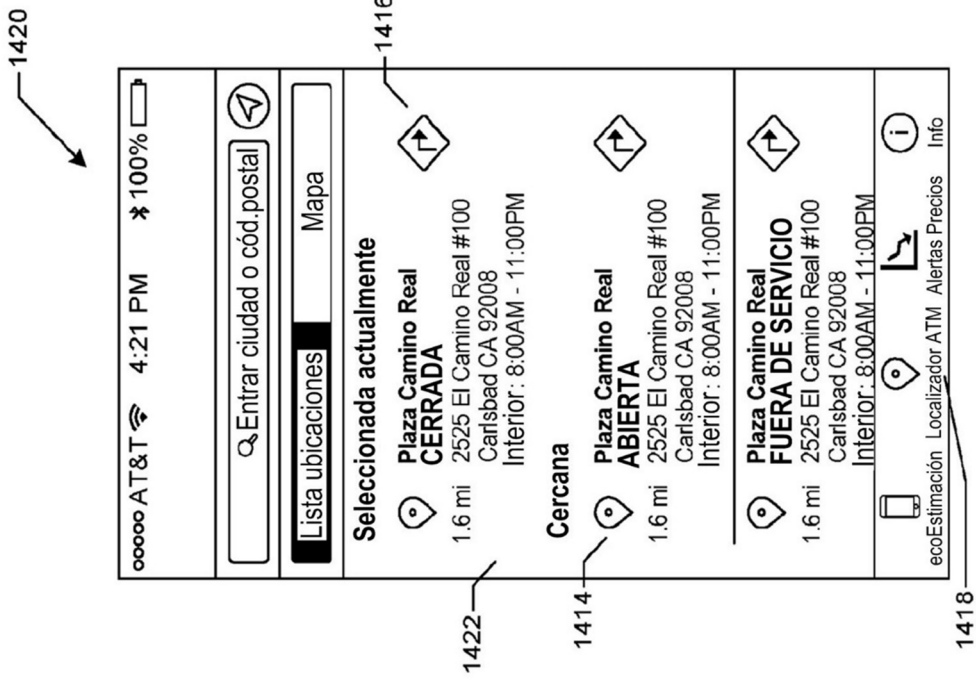


FIG. 142

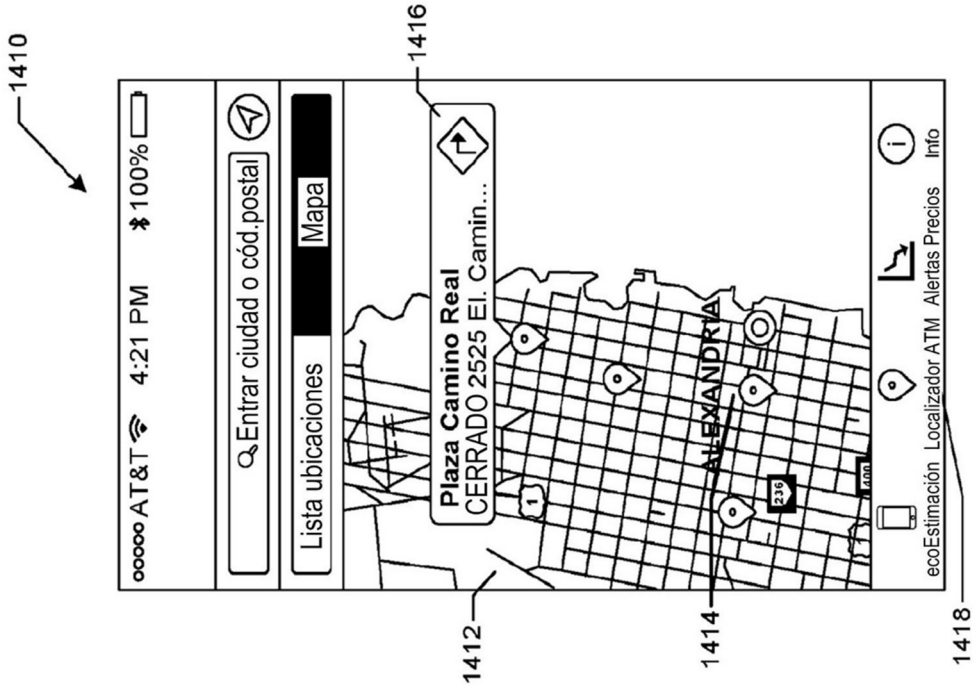
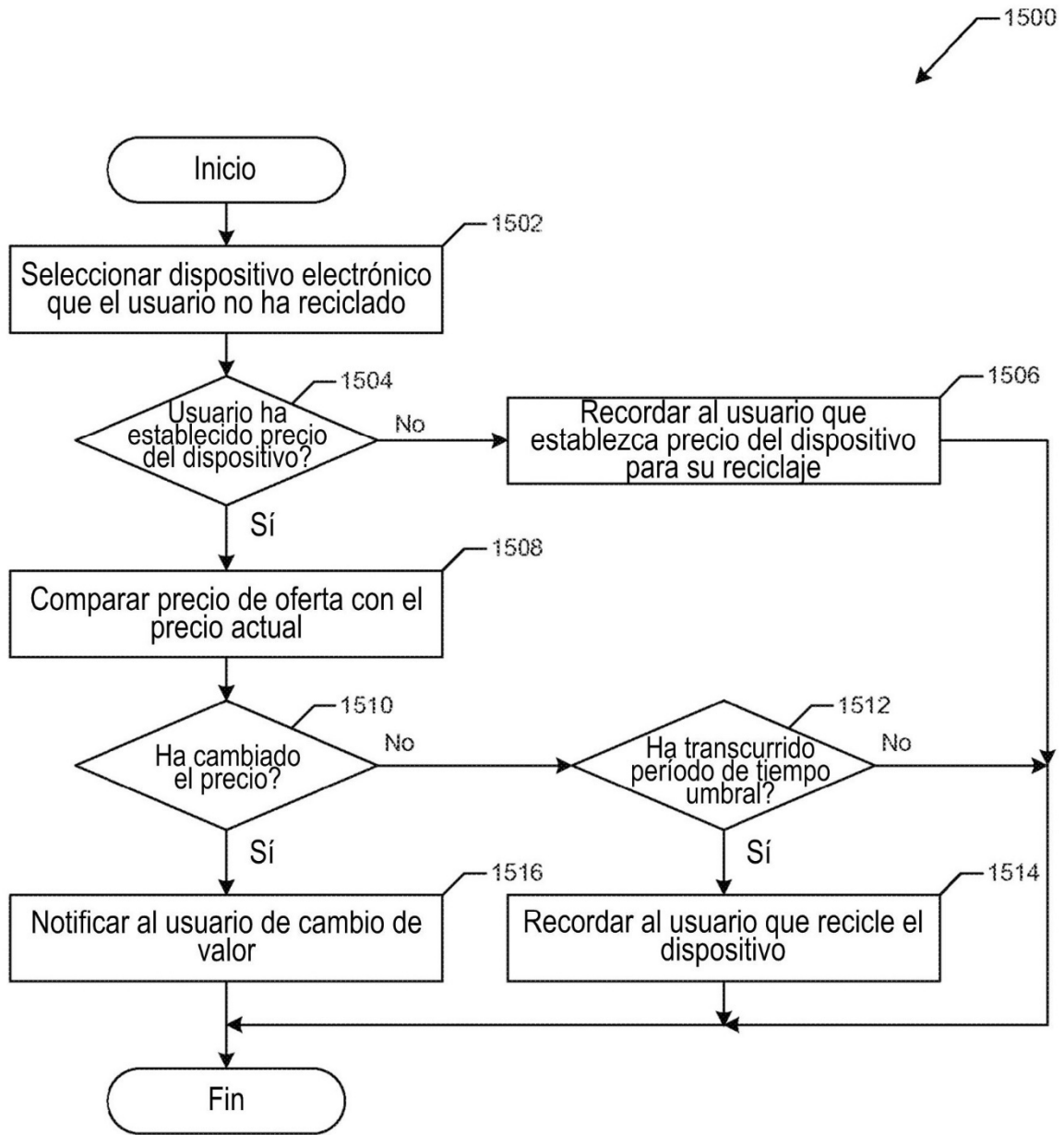


FIG. 141



**FIG. 15**

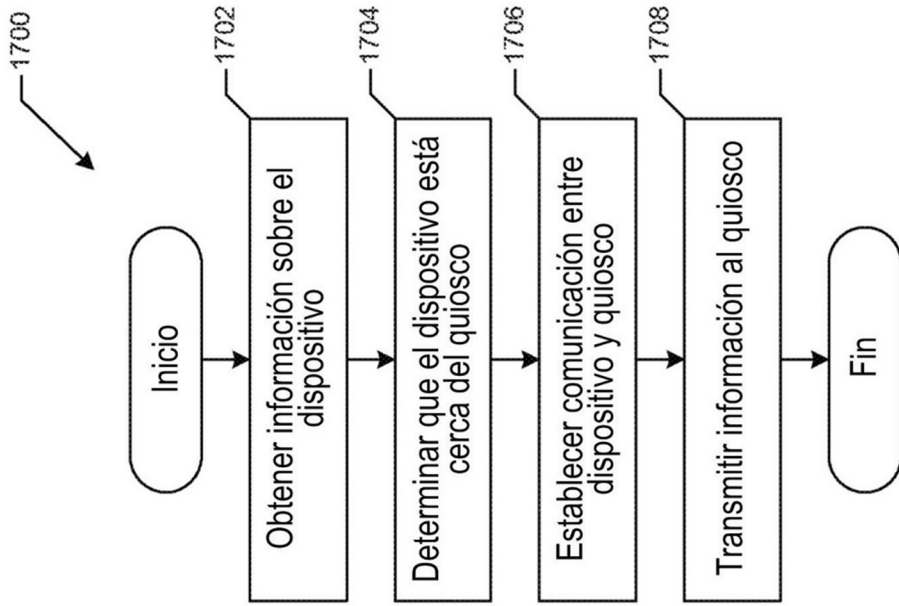


FIG. 17

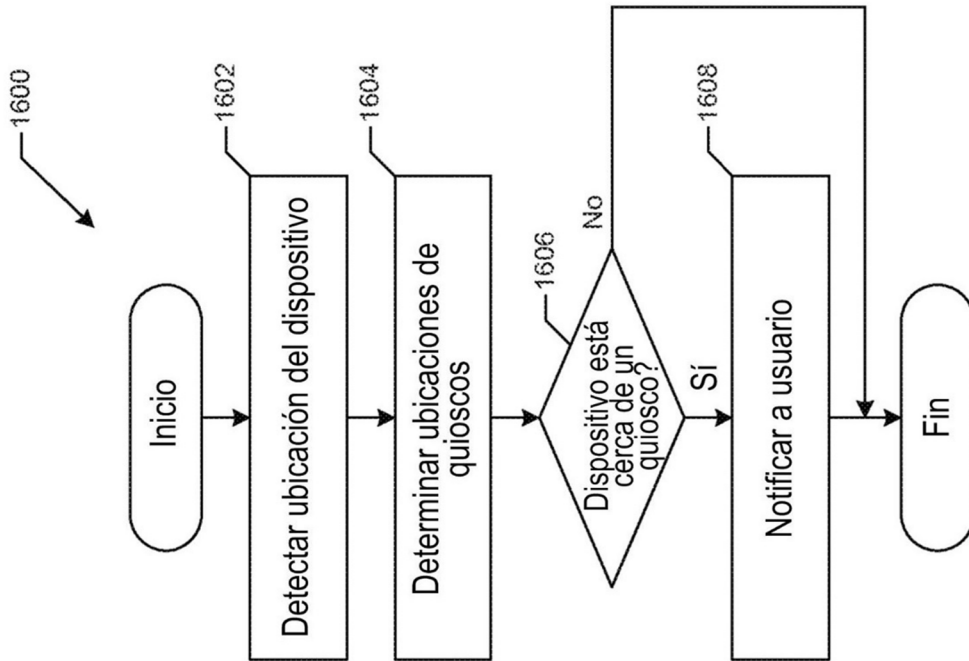
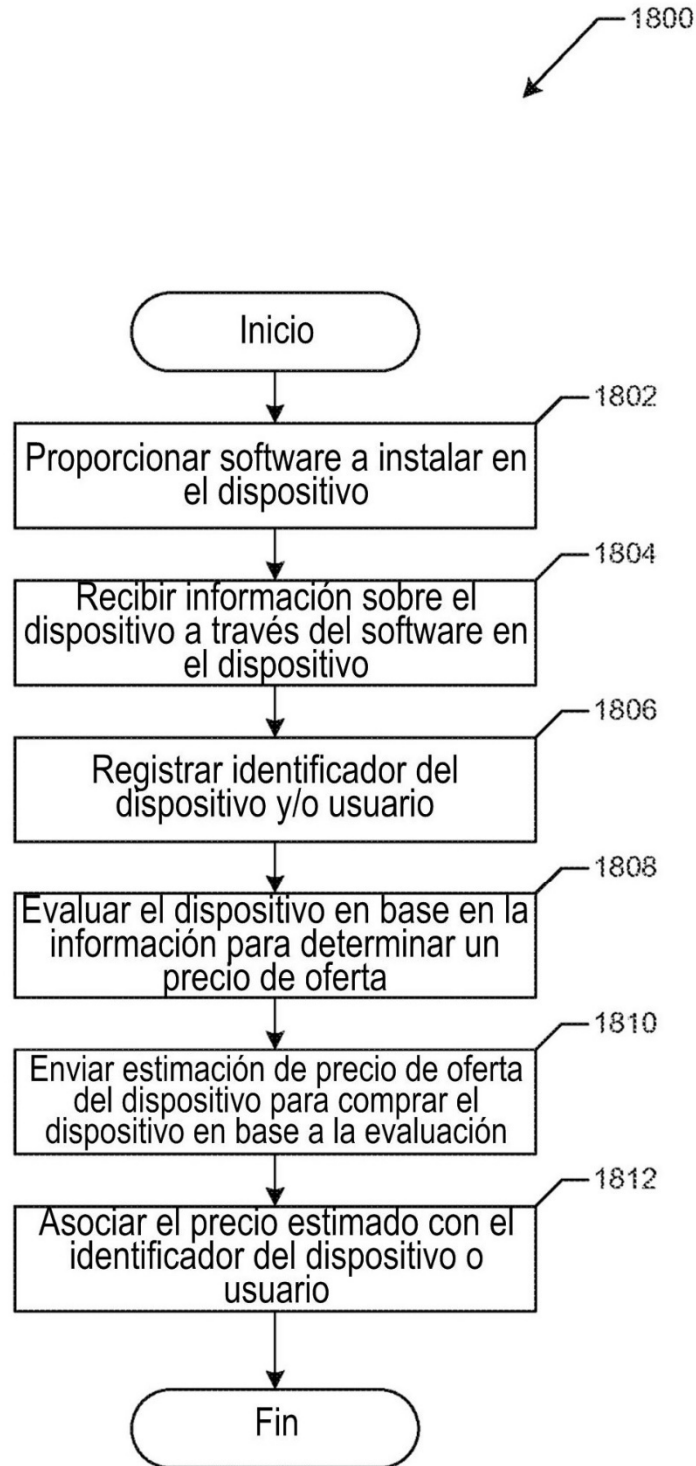
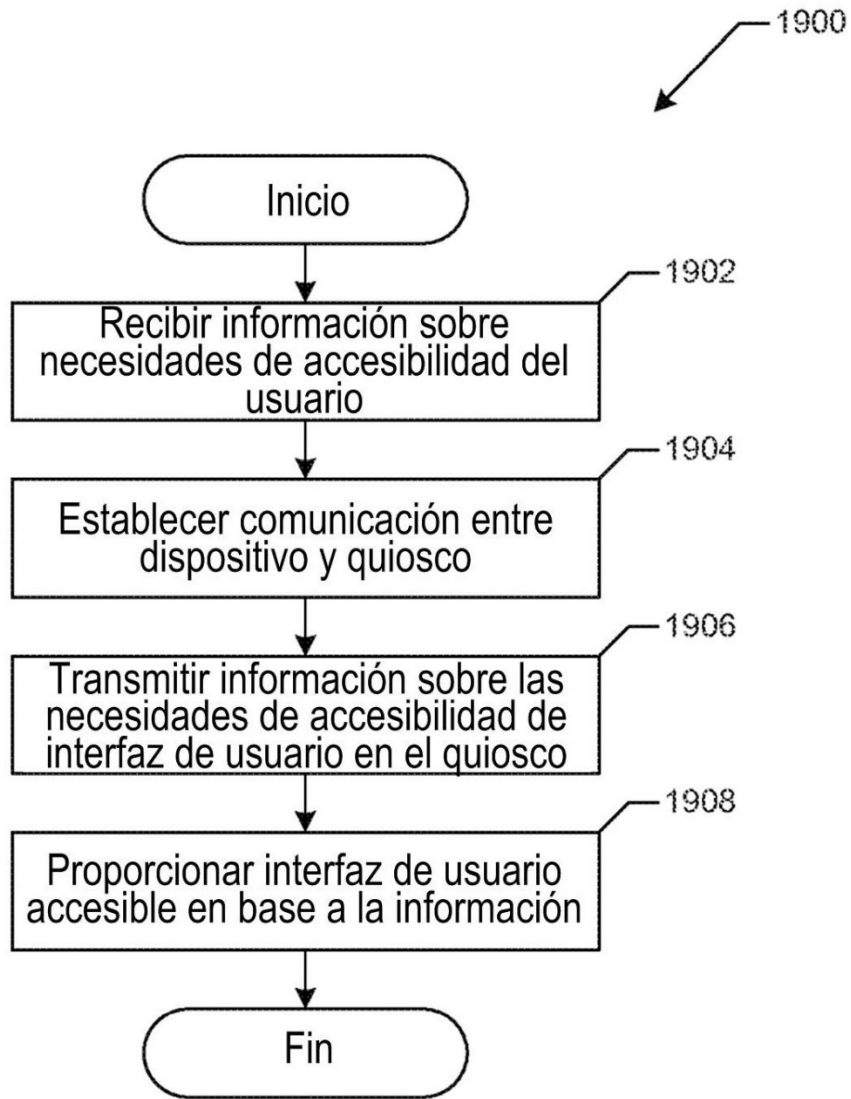


FIG. 16



**FIG. 18**



**FIG. 19**

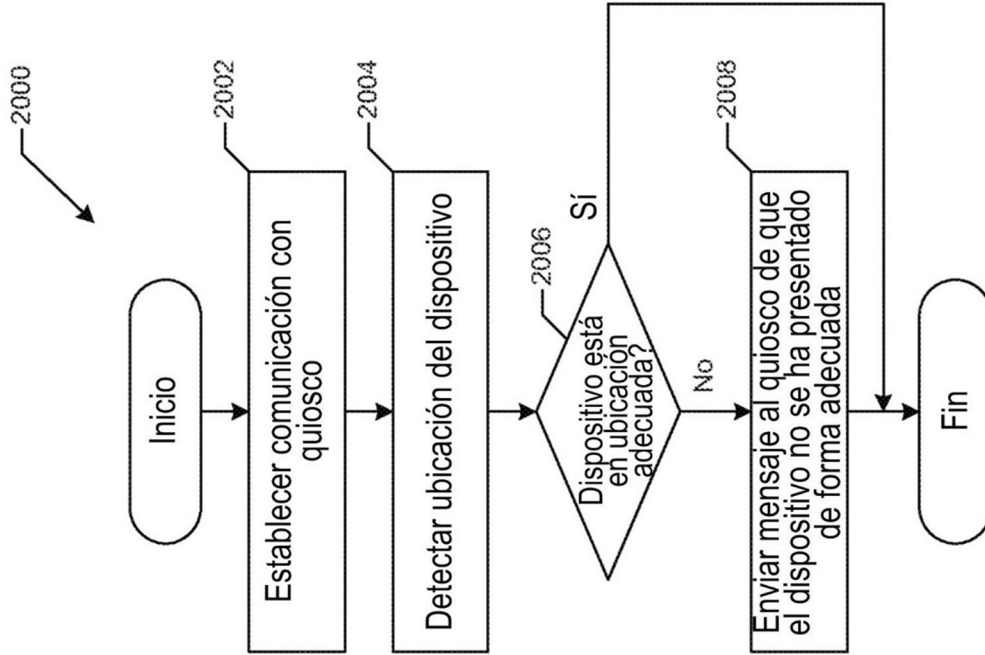
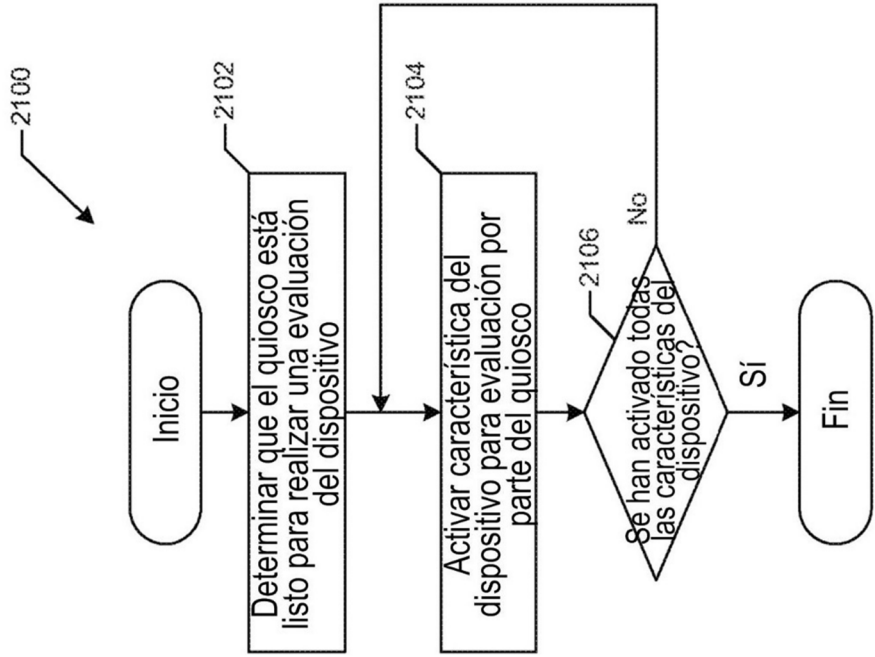


FIG. 21

FIG. 20