

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 397**

21 Número de solicitud: 201400906

51 Int. Cl.:

**B65F 1/14** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**14.11.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.05.2016**

Fecha de la concesión:

**16.02.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**23.02.2017**

73 Titular/es:

**CONTENUR, S.L. (100.0%)  
Los Torneros, 3 Polig. Indust. Los Ángeles  
28906 Getafe (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA GARCÍA , Jorge Manuel**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PALMERO, Fe**

54 Título: **Sistema de control de recogida selectiva de residuos urbanos**

57 Resumen:

Sistema de control de recogidas selectiva de residuos urbanos.

El sistema está concebido para controlar la recogida selectiva de residuos urbanos, en base a un suministro de contenedores (1) sobre la vía pública y cuyos contenedores (1) cuentan con un control de acceso (4) para que mediante una tarjeta personal (5) permitir a un usuario autorizado, abrir la puerta (2) de ese contenedor (1) y depositar una bolsa de residuos (3) sobre la que va pegada una etiqueta (6) con código de identificación personalizada, para conocer mediante un lector (7) los datos correspondientes al usuario que haya depositado la bolsa (3), el día que lo hizo y la hora, y conocer posteriormente el tipo de residuo contenido en esa bolsa (3), realizándose esta operación en una central de procesamiento de datos (9) donde son enviados los datos procedentes tanto del lector (7) del contenedor (1) como el un lector (8) del que es portador un operador de la compañía gestora del sistema.

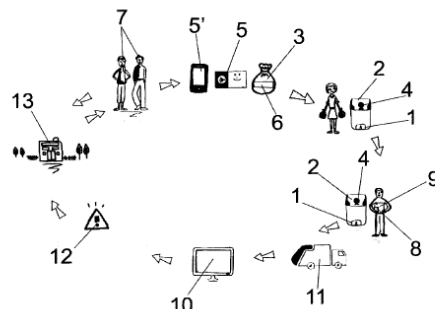


FIG. 1

ES 2 570 397 B1

**SISTEMA DE CONTROL DE RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS URBANOS**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

10 La presente invención se refiere a un sistema de control y gestión de residuos urbanos que se sirve de las nuevas tecnologías aplicadas a los productos destinados a la recogida, para que ayuntamientos, empresas de servicio y ciudadanos se beneficien de un mayor control sobre el reciclaje, y una gestión más económica y eficiente, facilitando el cumplimiento de la normativa europea.

15 Es un sistema integral que permite obtener información inmediata de la separación de residuos realizada por cada ciudadano y de su comportamiento a la hora de depositar los residuos, haciendo posible actuar allí donde es necesario para conseguir un reciclaje más eficaz, ahorrando costes y generando beneficios

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20 Como es sabido, el actual sistema de reciclaje de residuos urbanos, resulta muy poco eficaz, ya que no existe control de ningún tipo, y en un gran porcentaje los ciudadanos mezclan todo tipo de residuos, por lo que el reciclaje no tiene ninguna validez y no permite la valorización del residuo por separado, pues si se mezclan cartones con envases metálicos, o con vidrio o con residuos orgánicos, es necesario efectuar después una  
25 selección, o bien depositar todos los residuos mezclados en el basurero municipal o vertedero con los coste que esto lleva implícitos.

Aunque algunos ayuntamientos han intentado, mediante oportunos operarios, controlar los residuos contenidos mediante controles aleatorios en bolsas de usuarios, sin embargo, este sistema de control individual es muy costoso, poco fiable y, lo que es mas importante a  
30 todas luces prácticamente irrealizable y costosísimo.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

El sistema que se preconiza ha sido concebido para resolver la problemática anteriormente existente en el control y recogida de residuos urbanos, y en lo que respecta al reciclaje de estos.

Mas concretamente el sistema de la invención se basa en establecer un servicio integral de dotación de:

- 5
  - 10
  - 15
  - 20
  - 25
  - 30
- Suministro de contenedores.
  - Control de acceso de usuarios a los contenedores.
  - Suministro de tarjetas llave para acceso por parte de los usuarios, posibilidad de identificación a través del smart-phone o dispositivo móvil
  - Suministro de etiquetas con código de identificación personalizado para fijar, por el propio usuario, en las bolsas de residuos a depositar en los contenedores.
  - Sistema de lectura de datos de los usuarios o de envío de información de manera automática como pueda ser vía GPS o GPRS
  - Servicio de inspección aleatoria de las bolsas que se encuentran identificadas con las etiquetas.
  - Servicio de reparación urgente de averías en el reconocimiento usuario y la apertura de los contenedores.
  - Que el sistema de control programado corrobore la correcta utilización del sistema por parte de los usuarios.
  - Sitio web donde obtener toda la información relativa al sistema y su utilización por parte del municipio y los propios usuarios.
  - Elaboración de informes de actividad y comunicaciones e incidencias.
  - Campaña de lanzamiento y concienciación de los usuarios o ciudadanos.
  - Capacidad para penalizar o bonificar al usuario según su reciclado, configurable en base al criterio del Ayuntamiento.
  - Mantenimiento de todo el sistema.
  - Aplicación para dispositivo móvil de tal forma que el usuario tenga la posibilidad de enviar de manera inmediata cualquier tipo de incidencia que pudiera acontecer en el contenedor o en el funcionamiento general del sistema.

En lo que respecta a los medios para conseguir el servicio integral de actuación referido, decir que los contenedores establecidos en la vía pública dispondrán primeramente de un control de acceso con apertura por tarjeta, de manera que el usuario o titular de la tarjeta  
5 será el único que podrá acceder a través del control de acceso al abrir la puerta del contenedor y poder depositar la correspondiente bolsa de residuos.

Además, el contenedor podrá disponer de un lector interno que detecta y lee una etiqueta con código de identificación personalizada pegada por el propio usuario en la bolsa para  
10 identificar en este caso al usuario que ha depositado la bolsa y posteriormente conocer el tipo de residuo contenido en esa bolsa.

Así mismo, el sistema comprende una central de procesamiento de los datos obtenidos mediante los elementos anteriormente referidos, para llevara a cabo el control de los  
15 usuarios que han depositado bolsas, el número de bolsas y días que han depositado esos usuarios en los contenedores, así como controlar la correcta separación de los residuos a través de inspecciones gracias a la identificación de las bolsas.

El sistema establecerá medios para envíos de las tarjetas a domicilio a los usuarios autorizados para acceder a los contenedores y depositar en ellos las bolsas de residuos  
20 correspondientes, todo ello según un listado de usuarios proporcionado por el ayuntamiento junto con unas instrucciones de uso, de manera que el suministro de etiquetas con código personalizado será igualmente enviado a los usuarios autorizados, con una determinada frecuencia o periodo de tiempo correspondiente, yendo las etiquetas con código  
25 personalizado numeradas correlativamente, de modo que cada vivienda tendrá perfectamente identificados su número de etiquetas adjudicados en el momento de la impresión.

El control de acceso establecido en el contenedor, almacenará los datos de los usuarios que  
30 han utilizado dicho contenedor, cada día y a que hora, datos que serán leídos por un lector que portará un operador de una compañía o empresa de gestión, mediante conexión inalámbrica o similar de manera que ese operador cargara en el servidor, y concretamente en una central de datos, todos los datos recogidos en la jornada para su posterior

procesamiento en la central. Este trasvase de datos se puede hacer de forma automática a la central si el contenedor lleva los medios para poder comunicar vía GPS, GPRS o similar.

## 5 **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

En la figura mostrada en esa hoja de planos se ha mostrado la representación esquemática de lo que es un diagrama correspondiente a los distintos medios y forma de actuación de estos en el sistema de control de la invención.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Como se puede ver en la figura referidas, el sistema de control de recogida selectiva de residuos urbanos objeto de la invención, aplicable a todo tipo y capacidad de contenedores (1) destinados a disponerse en la vía pública para la recepción de residuos urbanos, se caracteriza porque el contenedor (1) dotado de su correspondiente tapa (2) cuya apertura permite la introducción de una bolsa (3) de residuos urbanos, incluye un control de acceso (4) que es activado a través de una tarjeta llave (5) de la que se será titular cada uno de los usuarios autorizados a depositar residuos en el contenedor (1), de manera que mediante esa tarjeta personal y de autorización (5), su enfrentamiento o disposición sobre el control de acceso (4), permitirá la apertura de la tapa (2) y efectuar el depositado de la bolsa de residuos (3) en el interior del contenedor (1), de manera tal que sobre esa bolsa de residuos (3) se ha pegado previamente una etiqueta (6) con código de identificación personalizado, que podría ser leído mediante un lector (7) establecido en el propio contenedor (1), con lo que ese lector (7) al leer la etiqueta (6), adquirirá el dato correspondiente del titular de la

bolsa (3) que lo ha depositado y lógicamente en un posterior análisis se determinará si el tipo de residuo contenido en esa bolsa (3) es el adecuado.

5 Opcionalmente, la tarjeta personal y de autorización puede materializarse en el propio teléfono móvil o smartphone (5') del usuario.

10 A modo meramente ejemplario, la tarjeta (5) podrá llevar un código QR que se descargará en un móvil abriendo la puerta (2) únicamente a los usuarios autorizados, de manera que ese usuario encontrará, la tapa del contenedor (1) una indicación de donde tiene que acercar dicho código al control de acceso (4) y unas instrucciones indicativas de la operación.

15 Las tarjetas (5) se enviarán los domicilios de cada usuario o usuarios autorizados, datos que son proporcionados por el ayuntamiento junto con unas instrucciones de uso, mientras que las etiquetas (6) que han de fijarse por pegado a las bolsas (3) de residuos también serán suministradas a los usuarios autorizados, etiquetas (6) que incluyen un código personalizado como ya se ha dicho con anterioridad, yendo esas etiquetas (6) numeradas correlativamente de modo que cada vivienda tendrá perfectamente identificados su números de etiqueta adjudicados en el momento de la impresión, de manera que este dato se  
20 guardará en un servidor al que se han descargado los datos correspondientes a un lector externo (8) del que es portador un operador (9), que recibe los datos del lector o control de acceso (4) previsto en el contenedor (1), y que serán trasladados (11) hasta un servidor (10) principal para su análisis.

25 De esta forma, los datos descargados en el servidor (10) serán guardados para su posterior utilización y cruzados con los datos de la inspección de las bolsas (3) por los operarios de la compañía gestora correspondiente.

30 El análisis de estos datos permite localizar puntos negros (12), e informar al ayuntamiento (13) para que tome las medidas oportunas, de manera que los ciudadanos (7) que cumplan con el reciclaje puedan ser recompensados con bonificaciones o un ahorro en su tasa de basuras.

Otra característica que presenta el sistema de la invención, es un servicio de reparación urgente de averías en el reconocimiento de usuario y la apertura de los contenedores (1), por lo cual el control de acceso (4) dispondrá de un sistema de detección de averías en la identificación del usuario y/o la apertura de la tapa (2) del contenedor (1), de manera que una vez detectada la avería el control de acceso (4) emitirá una señal de alarma vía SMS por módulo GPS a la central de procesamiento de datos que reciben los datos tanto del lector (8) del operador (9) como del lector (4) del contenedor (1). De esta manera y ante la detección de una avería, un servicio técnico actuará y acudirá de inmediato a poner el sistema en funcionamiento.

5

10

El sistema incluye una aplicación móvil para permitir al usuario el envío de cualquier incidencia, sirviendo como vía de información para la reparación urgente de posibles averías.

15

El sistema incluye además medios de control de la correcta utilización del sistema por parte de los usuarios, para lo cual la empresa o compañía gestora en base a un programa recogerá e inspeccionará el contenido de las bolsas contenidas o depositadas en los contenedores (1) correspondientes, de manera que esas inspecciones se realizaran por el inspector correspondiente, pudiéndose efectuar las siguientes operaciones:

20

-Se leerá, en el control de acceso (4) del contenedor (1), que usuarios han depositado bolsa (3) ese día.

25

-Se comprobará que todas las bolsas (3) depositadas tiene etiqueta identificativa (6) y que coinciden con las de los usuarios que han utilizado el control de acceso (4) se inspeccionarán los residuos depositados en cada bolsa (3) para comprobar que coinciden con lo del tipo de residuo correspondiente al contenedor inspeccionado.

30

-Se levantará acta de las incidencias encontradas (bolsas sin etiquetas, apertura sin bolsas identificada, residuos mal seleccionado, etc).

Toda esta operativa podrá ser debidamente filmada si así se requiriera para su testificación en caso de disconformidad por parte del usuario, siendo los residuos recogidos diariamente en las instalaciones de la compañía gestora, por parte de la recogida del servicio municipal.

El sistema se complementa además con un sitio web donde obtener toda la información relativa al sistema y su utilización por parte del municipio y de los usuarios, y en cuyo sitio web se informará de todos los datos explicativos del sistema, la campaña de  
5 concienciación/información sobre la correcta utilización, resultados obtenidos de la utilización por los usuarios e inspecciones realizadas, pudiendo el usuario entrar en la web y mediante el código de su tarjeta podrá acceder a la información, como pueden ser bolsas depositadas con cada tipo de residuo, comparaciones con la media de su ciudad, evolución de estas, y comparación con lo propio, modificaciones obtenidas o penalizaciones  
10 recibidas, etiquetas consumidas, etiquetas que le quedan, etc, pudiendo también comunicar incidencias, averías y sugerencias.

En esta web se podrá obtener información por zonas en base al porcentaje de reciclado con el fin de que los Ayuntamientos o municipios puedan focalizar sus campañas de  
15 concienciación para fomentar el reciclado.

El sistema, según datos y cálculos teóricos realizados, permite obtener en su implantación una serie de beneficios, entre los que pueden citarse una reducción de costo para el ayuntamiento, así como unas bonificaciones para los usuarios que colaboran con el sistema  
20 y seleccionan correctamente los residuos correspondientes, mientras que los usuarios que no han colaborado o lo han hecho de forma incorrecta, sufrirán las reducciones de las bonificaciones de acuerdo con las veces que se detectase alguna incidencia.

El sistema tiene los medios para que dependiendo de la estrategia del Ayuntamiento o municipio, se pueda penalizar o bonificar al usuario.

25 Como ya se ha dicho, el sistema permite elaborar informes de actividad y comunicaciones de incidencia, así como establecer campañas de lanzamiento y concienciación del ciudadano y por parte de la empresa gestora se realizará un mantenimiento de limpieza, sustitución y mantenimiento de los propios contenedores, control de acceso y medios de  
30 bloqueo y apertura de la tapa de los contenedores, de los equipos de recogida de datos, del servidor de almacenamiento de datos y soporte de sitio web, y la información en ella depositada.



En cuanto a los beneficios que puede obtener cualquiera que implante el sistema descrito, puede citarse como mas importantes los siguientes:

5 -Reducción del coste de la gestión de residuos, por incremento de ingresos y por venta de materiales y reducción de costos de vertederos.

10 -Poder tomar medidas concretas para incrementar los niveles de reciclado, por conocimiento de los que ocurre en cada zona, barrio, pueblo, etc o incluso en cada contenedor.

-Cumplir con los niveles de reciclado marcados por la directiva europea, por un gran aumento de la separación ciudadana.

15 -Obtener reconocimientos por realizar una gestión sostenible con procedimientos inteligentes, mientras que la empresa podrá verse beneficiada por la reducción de costes de recogida, por optimización en el número de contenedores utilizados en las rutas a realizar en las recogidas, incremento de ingresos en puntos limpios, por recibir mas residuos, etc.

20 Por último decir que los contenedores podrán incluir publicidad de cualquier tipo, tanto relacionada con el sistema de control y reciclaje de residuos según lo descrito, como cualquier otro tipo del publicidad, que también puede ir impresa en las tarjetas, en las bolsas, en las etiquetas, etc.

25

## **REIVINDICACIONES**

1ª.- Sistema de control de recogidas selectiva de residuos urbanos, en el que participan contenedores para los distintos tipos de residuos urbanos en función de su forma de reciclaje o tratamiento, se caracteriza porque cada uno de los contenedores (1) de los  
5 distintos tipos de residuos, incorpora un control de acceso (4) al interior del contenedor (1) - mediante una tarjeta (5) o Smartphone (5') o elemento identificativo en funciones de llave que se suministra a los distintos usuarios autorizados, con la particularidad de que los usuarios disponen de etiquetas (6) con código de identificación personalizado para la  
10 fijación de cada una de ellas en las distintas bolsas de residuos (3), destinadas a depositarse en los respectivos contenedores (1), habiéndose previsto que junto al control de acceso se establezca un lector (7) de identificación de las etiquetas (6) asociadas a cada bolsa, con la particularidad además de que los datos adquiridos por el control de acceso (4) y lector (7) del contenedor (1), son susceptibles de ser recogidos por un lector (8)  
15 perteneciente a un operador, lector (8) que dispone de medios para enviar dicha información a una central de procesamiento (9), o envío automático si el contenedor tiene los medios para ello.

2ª.- Sistema de control de recogidas selectiva de residuos urbanos, según reivindicación 1ª, caracterizado porque dispone de medios de detección de averías en la identificación del  
20 usuario autorizado y/o de la apertura de la tapa (2) del contenedor (1).

3ª.- Sistema de control de recogidas selectiva de residuos urbanos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dispone de un sitio web para obtener, por parte de los  
25 usuarios autorizados, toda la información relativa al sistema y su utilización.

4ª.- Sistema de control de recogidas selectiva de residuos urbanos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuenta con medios que permiten elaborar el informe de actividad y comunicaciones de incidencias, así como establecer campañas de lanzamiento y  
30 concienciación del ciudadano.

5ª.- Sistema de control de recogidas selectiva de residuos urbanos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye una aplicación móvil mediante la que el usuario

tenga la posibilidad de enviar de manera inmediata cualquier tipo de incidencia que pudiera acontecer en el contenedor o en el funcionamiento general del sistema.

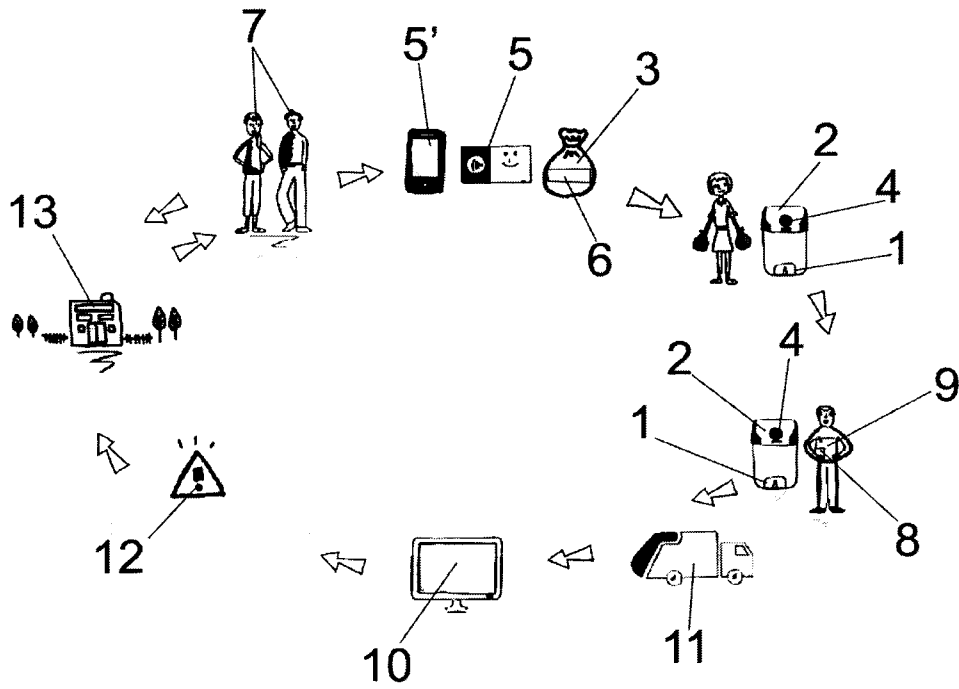


FIG. 1



- ②① N.º solicitud: 201400906  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.11.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B65F1/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X         | WO 2013069029 A1 (HERA S P A; AMADUCCI STEFANO; PAOLI PAOLO) 16.05.2013, página 3, línea 27 – página 11, línea 15; figuras 1,2. | 1-5                        |
| A         | WO 2012069839 A1 (VENABLE JOHN) 31.05.2012, resumen; página 8, líneas 17-22; figuras.   | 1-5                        |
| A         | WO 2012015664 A1 (BIG BELLY SOLAR INC; POSS JAMES ANDREW; SATWICZ JEFFREY T) 02.02.2012, resumen; figuras.                      | 1-5                        |
| A         | US 2002196150 A1 (WILDMAN TIMOTHY D) 26.12.2002, todo el documento.   | 1-5                        |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
03.07.2015

Examinador  
F. J. Riesco Ruiz

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.07.2015

**Declaración**

|   |                      |           |
|---|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-5 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones     | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-5 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación                          | Fecha Publicación |
|-----------|--|-------------------|
| D01       | WO 2013069029 A1 (HERA S P A; AMADUCCI STEFANO; PAOLI PAOLO) | 16.05.2013        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la invención es un sistema de control de recogida selectiva de residuos urbanos, en el que participan contenedores para los distintos tipos de residuos urbanos en función de su forma de reciclaje o tratamiento. Cada contenedor incorpora un control de acceso al interior del contenedor mediante una tarjeta, smartphone o elemento identificativo en funciones de llave que se suministra a los distintos usuarios autorizados. Los usuarios disponen de etiquetas con código de identificación personalizado para su fijación a cada una de las distintas bolsas de residuos destinadas a depositarse en los respectivos contenedores. Además del control de acceso, existe un lector de identificación de las etiquetas asociadas a cada bolsa, siendo los datos adquiridos por el control de acceso y el lector del contenedor recogidos por otro lector perteneciente a un operador, el cual dispone de medios para enviar dicha información a una central de procesamiento, o bien son los datos enviados automáticamente cuando el contenedor tenga medios para ello.

El documento D1 divulga un sistema de control de recogida selectiva de residuos urbanos, en el que participan contenedores para los distintos tipos de residuos urbanos en función de su forma de reciclaje o tratamiento. Cada contenedor incorpora un control de acceso al interior del contenedor, que bloquea el acceso al contenedor y que se gestiona por un dispositivo de control y gestión (referencia 3; página 10, líneas 10-13). Este control de acceso permite la apertura de la puerta del contenedor sólo a usuarios autorizados que son reconocidos por un elemento identificativo en funciones de llave que se suministra a los distintos usuarios autorizados. Este elemento es la propia etiqueta con código de identificación personalizado (8) que se fija en cada una de las distintas bolsas de residuos destinadas a depositarse en los respectivos contenedores, y que se suministra a los usuarios autorizados de forma unívoca. Además existe un lector de identificación (7) de las etiquetas asociadas a cada bolsa, siendo los datos adquiridos por el control de acceso y el lector del contenedor enviados automáticamente a una central de procesamiento (C) por medio de un bloque transmisor-receptor (5), el cual también transmite datos sobre posibles errores de funcionamiento o averías. Dispone asimismo de una pantalla (10) que despliega información sobre la cantidad y tipo de la basura depositada, los servicios de recogida, etc. (ver página 3, línea 27 – página 11, línea 15; figuras 1,2).

El hecho de disponer de un sitio web o una aplicación móvil para la obtención de información y comunicación de incidencias, se considera conocimiento común en el estado de la técnica (véase, por ejemplo, el documento WO2012069839).

Por tanto, la invención definida en las reivindicaciones 1 a 5 no difiere de la técnica conocida descrita en el documento D1 en ninguna forma esencial, considerándose obvia para un experto en la materia. Por consiguiente, la invención según las reivindicaciones 1 - 5 no se considera que implique actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D1 (Art. 8 LP).