(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 559 127**

(21) Número de solicitud: 201531313

(51) Int. CI.:

***G06Q 10/00*** (2012.01)
***G06Q 50/00*** (2012.01)
***B65F 1/14*** (2006.01)
***B65F 3/00*** (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

**16.09.2015**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**10.02.2016**

(71) Solicitantes:

**MICROCOMP SERVICIOS TELEMÁTICOS, S.L. (100.0%)**
**Miguel de Unamuno, 12, 2 izq.**
**48920 Portugalete (Bizkaia) ES**

(72) Inventor/es:

**ARIJA BLANCO, Jorge**

(74) Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

(54) Título: **Método y sistema para control y gestión de servicios de limpieza**

(57) Resumen:

Método y sistema para control y gestión de servicios de limpieza.

La presente invención se refiere a un sistema y un método para control y gestión de servicios de limpieza que comprende una pluralidad de etiquetas unidas a elementos de limpieza distribuidos en un área, donde cada etiqueta contiene información para identificar el elemento de limpieza al que está unida; al menos un dispositivo lector para leer las etiquetas; y un servidor central para descargar y almacenar datos leídos mediante el dispositivo lector. Cuando un operario realiza un servicio de limpieza, haciendo uso del dispositivo lector lee la información contenida en una etiqueta unida a un elemento de limpieza y dicha información es almacenada en el dispositivo lector junto con la fecha y hora de la lectura.

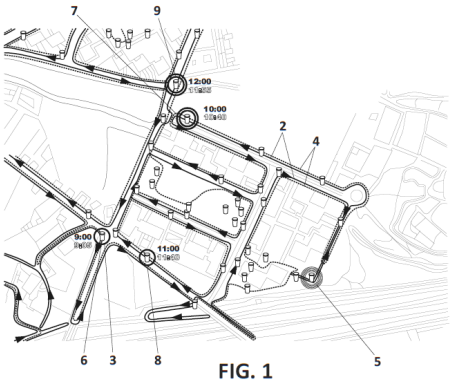


FIG. 1

ES 2 559 127 A1

## DESCRIPCIÓN

Método y sistema para control y gestión de servicios de limpieza.

**Objeto de la invención**

La presente invención tiene aplicación en el sector de la gestión de servicios, el control de personal y/o material y calidad de los procesos. Más concretamente, tiene aplicación en el sector de los servicios de limpieza en un área determinada, donde una multitud de operarios y recursos se dimensionan en función del servicio y calidad requeridos con la ayuda de distintos sistemas de captura de datos.

**Antecedentes de la invención**

En la actualidad, los servicios de recogida de residuos sólidos urbanos (R.S.U.), limpieza viaria y gestión de parques y jardines se basan en el suministro de un conjunto de personal y medios dimensionados, en teoría, para atender las necesidades de un municipio determinado.

El control de la actividad tanto del personal como del servicio se basa en partes de actividad, más o menos automatizados y en su revisión periódica. Realmente estos modelos de planificación se basan en sistemas rígidos en los que su diseño no varía a lo largo de los años, dándose más valor al control de los medios dispuestos en el servicio que al control de la calidad del servicio prestado, lo que se traduce en una reducción de la calidad del servicio, de la calidad de vida de la ciudad y, por lo tanto en la satisfacción del ciudadano y demás perceptores de los servicios.

En los últimos años se ha intentado incorporar tecnología a este tipo de servicios que permita controlar distintos parámetros de la actividad realizada.

Estas tecnologías, cuya aplicación a los distintos elementos del mobiliario y servicios de una ciudad ha dado en denominarse “Smart City” se basa en la incorporación de redes de sensores y dispositivos que se encargan de capturar información de forma activa.
Algunos ejemplos de este tipo de dispositivos conectados son: Dispositivos GPS para el seguimiento de vehículos; sensores volumétricos para medir el llenado de contenedores de

residuos y papeleras; estaciones meteorológicas; controladores inteligentes del alumbrado público; cámaras de televisión en circuito cerrado; redes de riego automatizadas.

Esta información capturada por los distintos dispositivos es posteriormente transmitida a un sistema central para su tratamiento, utilizando para ello distintos modos de transmisión como pueden ser redes privadas, conexiones GSM o WiFi.

Este modelo presenta varios problemas, por un lado, la cantidad de información recogida de los distintos sistemas es tan abundante que el trabajo necesario para su proceso excede con mucho el beneficio obtenido de su análisis.

Por otro lado, todos estos dispositivos requieren de una inversión inicial importante, a la que hay que sumar el coste del mantenimiento posterior de los mismos.

Algunas de las tecnologías aplicadas, permiten el control de los medios (principalmente vehículos) asignados a un servicio, pero no el control del personal, que sigue basándose en partes de actividad rellenados en muchos casos de forma manual en papel al final de la jornada. A ello se suma la dificultad de realizar seguimiento del personal en interiores de edificios, donde los métodos de seguimiento tradicionales por GPS no son eficaces.

Otras soluciones, como las basadas en sistemas con sensores volumétricos son inexactas debido a que se encuentran muy expuestas a golpes, suciedad y otros factores, a lo que hay que añadir que necesitan de un suministro de alimentación para su funcionamiento que complica enormemente su instalación y mantenimiento a la vez que incrementa más aun los costes de explotación.

Esta situación provoca que a pesar de que los servicios de limpieza de muchas poblaciones se encuentran ampliamente provistos de sistemas tecnológicos de supervisión y control, estos sistemas apenas sean eficaces, por lo que la información que suministran termina por no aportar ningún valor sino en realidad un coste de mantenimiento.

Por tanto, el estado de la técnica recibiría como una valiosa contribución un sistema que permita desplegar y controlar un servicio de limpieza, con unos costes razonables y basado en una red de captura de datos de dimensiones y parámetros asumibles para un control efectivo del servicio, que al mismo tiempo garantice su funcionamiento tanto en exteriores

como en interiores y calidad recibida por los ciudadanos.

**Descripción de la invención**

La presente invención se refiere a un método y un sistema de control y gestión de los servicios de limpieza de un área determinada, que puede referirse tanto a exteriores como a interiores, que supera los inconvenientes antes señalados, pues plantea un sistema para control y gestión de los servicios de limpieza de una población basado en la calidad del servicio, la cual es controlada realizando un seguimiento y evaluación continuos de dicho servicio.

Para ello se propone un sistema para control y gestión de servicios de limpieza que comprende: una pluralidad de elementos de limpieza distribuidos en un área; una pluralidad de etiquetas, donde al menos una etiqueta se une a cada elemento de limpieza, conteniendo cada etiqueta información que contiene al menos un identificador del elemento de limpieza al que está unida; al menos un dispositivo lector para leer etiquetas; y un servidor central para descargar y almacenar datos leídos mediante el dispositivo lector. El sistema se caracteriza por que un operario que realiza un servicio de limpieza en el área en el que se encuentran distribuidos los elementos de limpieza, haciendo uso del dispositivo lector, lee la información contenida en la etiqueta unida a un elemento de limpieza y dicha información es almacenada en el dispositivo lector junto con la fecha y hora de la lectura.

Así, a diferencia de las soluciones existentes en el estado del arte, la presente invención propone que la captura de información, acerca de los distintos elementos del mobiliario urbano (como pueden ser contenedores, papeleras, bancos, fuentes…) medios (por ejemplo vehículos de limpieza) y actividad del personal asignado al servicio (operarios) se realice mediante la colocación de dichas etiquetas o dispositivos pasivos, de bajo coste y sin necesidad de mantenimiento, los cuales son leídos por un dispositivo electrónico lector portado por cada operario. De esta forma se permite el control tanto de los distintos medios asignados al servicio (vehículos, carros de limpieza, etc.) como de todos aquellos elementos del mobiliario urbano o patrimonio vegetal de la población a controlar.

El servidor central además puede estar configurado para recibir un parámetro de evaluación del servicio de limpieza por parte de un usuario supervisor haciendo uso de un dispositivo portátil en comunicación con el servidor central mediante una red de comunicaciones

inalámbrica. Se garantiza así una evaluación continua de la calidad del servicio, mediante el registro de puntos de control, en los cuales un supervisor del servicio realiza una valoración objetiva del estado de los mismos, pudiendo incluso en algunas realizaciones de la invención, adjuntar imágenes que pueden consultarse posteriormente junto con la información de actividad y control de calidad.

Se contempla, en una realización de la invención, que basándose en los parámetros recibidos por el servidor central, éste determine unos indicadores de la calidad del servicio. Estos indicadores permiten una gestión más eficiente de las incidencias del servicio de limpieza, lo que redunda en una mayor calidad y unos menores costes de operación.

Adicionalmente, de acuerdo a una realización de la presente invención, se puede contar también con un vehículo para ser utilizado por el operario durante el servicio de limpieza; y con al menos un sensor instalado en el vehículo y configurado para enviar al servidor central, mediante una red de comunicaciones inalámbrica, información que contiene al menos una medida de ubicación del vehículo.

La presente invención puede comprender además un sensor asociado a al menos uno de los elementos de limpieza, donde dicho sensor está configurado para enviar al servidor central, mediante una red de comunicaciones inalámbrica, información asociada al servicio de limpieza.

De esta forma se pueden integran datos adicionales provenientes de diferentes sensores, como dispositivos GPS, sistemas de captura de imagen, pesaje embarcado, sensores volumétricos etc., para ofrecer un servicio global más completo.

El dispositivo lector puede configurarse además para recibir entradas manuales por parte de un operario identificado previamente para registrar una incidencia. Así además de incorporar al sistema los datos estrictamente definidos en las etiquetas, los operarios pueden introducir incidencias no previstas, con la ventaja de dotar al sistema de una gran flexibilidad.

Opcionalmente, la invención puede comprender etiquetas portátiles para ser transportadas por el operario, donde dichas etiquetas contienen información de incidencias definidas previamente. Así, el operario al detectar una incidencia puede introducirla al sistema mediante la lectura de la etiqueta correspondiente con su dispositivo lector.

En una realización de la invención, estas etiquetas se incluyen en unas tarjetas con un tamaño adecuado para ser transportadas por los operarios.

De acuerdo a distintas realizaciones de la invención, las etiquetas son etiquetas pasivas RFID y/o BIDI.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método para control y gestión de servicios de limpieza. Dicho método comprende los pasos de:

a) asignar etiquetas con información que contiene al menos un identificador a elementos de limpieza distribuidos por un área;

b) leer una etiqueta, por parte de un operario que realiza un servicio de limpieza en el área en el que se encuentran distribuidos los elementos de limpieza, haciendo uso del dispositivo lector;

c) almacenar la información leída de la etiqueta en el dispositivo lector;

d) asociar fecha y hora de la lectura a la información leída;

e) descargar en un servidor central la información contenida por el dispositivo lector.

De forma adicional, además se pueden contemplar los pasos de:

- asignar un identificador único al operario;
- almacenar el identificador único del operario en una etiqueta;
- realizar una lectura, por parte del operario usando el dispositivo lector, de la etiqueta que contiene su identificador único, de forma que comienza el servicio de limpieza;
- realizar una lectura, por parte del operario usando el dispositivo lector, de la etiqueta que contiene su identificador único, de forma que finaliza el servicio de limpieza.

De acuerdo a una realización particular de la invención, cuando el operario realiza un servicio de limpieza y detecta una incidencia en un elemento de limpieza, además se pueden contemplar los siguientes pasos:

- si dicha incidencia corresponde a una incidencia de un conjunto de incidencias previamente definidas y almacenadas en etiquetas portátiles transportadas por el operario durante su servicio de limpieza, realizar una lectura de la etiqueta que contiene la incidencia correspondiente mediante el dispositivo lector;
- si dicha incidencia no corresponde a ninguna de las incidencias previamente

definidas y almacenadas en las etiquetas portátiles, introducir manualmente la incidencia en el dispositivo lector.

Así, el operario mediante el dispositivo lector asignado, es capaz de registrar tanto su actividad diaria como las posibles incidencias que pueda encontrarse durante su jornada para su posterior descarga y análisis en un sistema informático automatizado, lo que elimina los costes de comunicación asociados a la captura de datos. Esta solución permite también establecer puntos de control, aplicables tanto a los servicios de limpieza como a otros servicios equivalentes para evaluar la calidad del servicio en una población, permitiendo incorporar al análisis, ya no solo la actividad de los distintos medios sino también la de los operarios, pudiendo realizar una evaluación individualizada de cada uno de ellos, tanto de las tareas realizadas como de la calidad resultante en la ejecución de las mismas. La conjunción de elementos pasivos junto con el dispositivo electrónico de registro permite además eliminar la necesidad de partes diarios de actividad, realizando un registro automático de la misma, de los medios utilizados, de las incidencias y de los distintos puntos de control, sin posibilidad de equivocación o manipulación de la información.

En una de las realizaciones de la invención, donde un supervisor supervisa el servicio de limpieza, se contemplan los siguientes pasos:

- realizar una lectura, por parte del supervisor mediante el dispositivo lector, de la etiqueta asignada al elemento de limpieza;
- determinar un valor para un parámetro de evaluación del servicio de limpieza;
- enviar el valor determinado para el parámetro de evaluación al servidor central mediante una red de comunicaciones inalámbricas.

La presente invención también contempla determinar unos indicadores de la calidad del servicio de limpieza basados en los valores recibidos para los parámetros de evaluación.

En función de estos indicadores, por tanto, puede medirse un índice de calidad de los servicios prestados y el cumplimiento de los objetivos marcados para la correcta realización del servicio de limpieza, con lo que el modelo resultante es altamente flexible y permite manejar la información adecuada para adaptarse, en cada momento, a las necesidades cambiantes de la zona de servicio y sus ciudadanos.

Dependiendo del aspecto del servicio de limpieza que se quiere evaluar, se definen unos u

otros indicadores, y por tanto, la fuente de cálculo para cada uno de los indicadores varía, pudiendo ser por ejemplo: datos relativos a la prestación de los servicios; incidencias detectadas bien por ciudadanos o bien por operarios; o resultado de las evaluaciones realizadas por los supervisores o inspectores.

El sistema informático, en función de los indicadores calculados, permite controlar y gestionar los servicios de limpieza, analizando por ejemplo las desviaciones del servicio respecto de lo planificado, trabajos pendientes, seguimiento de incidencias reportadas por los operarios o ciudadanos y, en general, monitorizar cualquier aspecto relacionado con los servicios de limpieza como las rutas seguidas por los operarios o posición de vehículos. De este modo el control de calidad tiene una componente objetiva, pero también una componente subjetiva igual de importante para reflejar la percepción de los ciudadanos.

Un último aspecto de la invención se refiere a un producto de programa informático que comprende código de programa informático adaptado para realizar el método de la invención, cuando dicho código de programa se ejecuta en un ordenador, un procesador de señal digital, una disposición de puertas programables en campo, un circuito integrado de aplicación específica, un microprocesador, un microcontrolador o cualquier otra forma de hardware programable.

**Descripción de los dibujos**

Para complementar la descripción que se está realizando 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:

La **figura 1**.- Muestra una realización de la invención y la captura de datos centrada en el servicio de un operario.

La **figura 2.-** Muestra una realización de la invención y la captura de datos de evaluación centrada en la supervisión de un supervisor.

**Descripción detallada de la invención**

Lo definido en esta descripción detallada se proporciona para ayudar a una comprensión exhaustiva de la invención. En consecuencia, las personas medianamente expertas en la

técnica reconocerán que son posibles variaciones, cambios y modificaciones de las realizaciones descritas en la presente memoria sin apartarse del ámbito de la invención. Además, la descripción de funciones y elementos bien conocidos en el estado del arte se omite por claridad y concisión.

La presente invención responde a un método y un sistema para control y gestión de los servicios de limpieza en una población o un área definida. La gran cantidad de datos que se generan diariamente a través de los dispositivos de captura de datos y las etiquetas instaladas en los elementos de limpieza, son gestionados informáticamente en un servidor central de forma que permite registrar, almacenar y gestionar todos los datos, en tiempo real, sin necesidad de la utilización de formato papel y sin necesidad de trabajo administrativo.

Dicho control es aplicable en exteriores, pero también resulta muy ventajosa su aplicación en interiores, como por ejemplo en los servicios de limpieza de interiores en edificios, tanto públicos como privados, donde por sus características resulta complicado o incluso imposible la utilización de otros métodos ampliamente extendidos para conocer la ubicación de un operario que está prestando el servicio, como puede ser por ejemplo hacerle transportar al operario un módulo GPS, totalmente inútil en interiores. Así ventajosamente, se aprovecha el etiquetado de todas y cada una de las dependencias, tal y como se propone en la presente invención mediante el mismo sistema (TAGs RFID o BIDI), y el registro de su lectura mediante el dispositivo personal para conocer con exactitud tanto las ubicaciones por las que se ha ido desplazando el operario como la hora de entrada y salida en cada una de las dependencias. También puede ampliarse el control, de acuerdo a una de las realizaciones de la invención, al reporte de “Acciones” dentro de cada una de las dependencias tales como “Limpieza general”, “Barrido”, etc.

De acuerdo a una realización de la invención, la calidad del servicio de limpieza se mide por un sistema de indicadores objetivos, sencillos, medibles y cuantificables, sin posibilidad de inducir a error de interpretación, y permitiendo un análisis posterior y seguimiento permanente de los servicios prestados, las desviaciones del servicio respecto de lo planificado, trabajos pendientes, seguimiento de incidencias reportadas por los operarios o ciudadanos y, en general, monitorizar cualquier aspecto relacionado con los servicios de limpieza como las rutas seguidas por los operarios o posición de los vehículos. De este modo el control de calidad tiene una componente objetiva, pero también una componente

subjetiva igual de importante para reflejar la percepción de los ciudadanos.

Los dispositivos de captura de datos o dispositivos lectores, permiten obtener en tiempo real toda la información contenida en las etiquetas asociadas a los elementos de limpieza. Estos dispositivos, que de acuerdo a la realización preferida consisten en lectores de etiquetas RFID, aunque también pueden utilizarse etiquetas BIDI en otras realizaciones, están asociados a los vehículos o a los operarios encargados de prestar el servicio de limpieza, de tal manera que la captura de los datos se realiza durante la ejecución de dichos servicios, sin posibilidad de manipulación, sin necesidad de usar ningún formato de papel y sin un posterior trabajo administrativo de volcado al sistema informático del servidor central.

Mediante los dispositivos lectores, el operario lee la información contenida en unas etiquetas o “Dispositivos Emisores de Datos” (“Dispositivos Emisores de RFID o Tags”). Un ejemplo de esta información es precisamente la identificación del usuario, ya que la presente invención contempla en una de sus realizaciones asignar una etiqueta a cada operario con su identificación personal, de forma que al iniciar y finalizar un servicio el operario ha de leer su etiqueta asignada para estar identificados en todo momento durante la realización del servicio. Las lecturas realizadas mediante este dispositivo hacen que se almacena la información contenida en la etiqueta junto con indicación de la fecha y hora de la lectura. Toda la información del servicio se irá almacenando en el dispositivo lector durante la prestación del servicio de limpieza.

Además de esta información obtenida al realizar la lectura de las etiquetas, los operarios también pueden registrar mediante su dispositivo cualquier incidencia que se encuentre en su recorrido.

Una vez finalizado el servicio por completo, toda la información almacenada en el dispositivo del operario se vuelca y almacena en el servidor central.

Por tanto, la captación de información de los servicios prestados es realizada por el propio operario, durante la ejecución del servicio, mediante la captura de la información contenida en una serie de etiquetas, a través de su Dispositivo personal de captura de datos.

En la realización preferida se contemplan cuatro tipos de etiquetas, aunque otras realizaciones de la invención pueden incluir etiquetas distintas.

 **Etiquetas de identificación**: Este tipo de etiqueta se coloca en cada uno de los elementos de limpieza del área a controlar o inventariar. La información que contienen estas etiquetas contiene información para identificar a cada uno de los elementos. Por ejemplo, los vehículos de limpieza pueden contener en su identificador el tipo de vehículo, marca o matrícula. Las papeleras o contenedores pueden contener en su identificador la ubicación, el modelo o el tipo de residuo.

 **Etiquetas** (o punto) **de control de paso**: etiquetas distribuidas estratégicamente a lo largo de todo el área a controlar, las cuales comprenden al menos información de la ubicación donde se encuentran colocados. Dado que tanto las papeleras como los contenedores ya están provistos de etiquetas de identificación georeferenciadas, en la mayoría de las realizaciones se tomarían directamente como puntos de control de los servicios de limpieza.

 **Etiquetas de acciones** del servicio: contienen información de acciones predefinidas que el operario realiza de forma habitual durante el desarrollo de su trabajo y es necesario su conocimiento para el control del servicio. Por ejemplo “Inicio de Servicio”, “Incidencia Encontrada” o “Fin de Descanso”. Este tipo de etiquetas son transportadas por los operarios durante el servicio de forma que ante cualquier incidencia que coincida con las incidencias previamente definidas no tienen más que seleccionar la etiquete correspondiente y realizar una lectura con su dispositivo lector para almacenarla.

En una realización de la invención, las etiquetas de acciones se incluyen en unas tarjetas de acciones con un tamaño adecuado para ser transportadas por los operarios.

 **Etiquetas de incidencias**: contienen información sobre distintos tipos de incidencias definidas previamente y que pueden darse durante un servicio. Por ejemplo “Papelera Rota”, “Contenedor Desbordado”, “Pintada” o “Mancha de Aceite”. En una realización de la invención las etiquetas de incidencias se incluyen en unas tarjetas de acciones con un tamaño adecuado para ser transportadas por los operarios.

Un operario realizando un servicio normal cumple con la siguiente operativa:

**Antes de comenzar el servicio**: al inicio de la jornada de trabajo, registra mediante su dispositivo lector su inicio de jornada mediante la lectura de una “etiqueta informativa o Tag” dispuesta para tal fin en las instalaciones.

Diariamente, se elabora una “orden de trabajo” para cada uno de los operarios con indicaciones del servicio a prestar, ruta de trabajo, incidencias a atender y los medios materiales que se deben emplear.

Una vez asignado el trabajo, en el caso de que se necesite algún medio material (un vehículo por ejemplo), el operario procederá a realizar el “protocolo de salida de medios materiales”, que consiste en registrar los medios materiales asignados e inspeccionarlos para asegurarse que están en perfecto estado de uso. En el caso de que encuentre alguna anomalía, procede a registrar la incidencia para su posterior análisis, evaluación y reparación.

***Durante el servicio:***

A la salida de las instalaciones, el operario registra su salida de las mismas mediante la lectura de la “etiqueta informativa” correspondiente ubicada a la salida de las instalaciones.

A lo largo de la ruta de trabajo, el operario registra su paso por los distintos puntos de control que para tal fin se han dispuesto en todo el área.

En función del servicio en cuestión varían los puntos de control. Así, por ejemplo, para el barrido manual se toman como puntos de control todas aquellas papeleras que se encuentren en el recorrido del operario mientras que para los barridos mecánicos, dado que el equipo irá provisto de GPS, los puntos de control serían los contenedores de descarga. En los baldeos por ejemplo, los puntos de control, son las “cargas de agua”, que además permite controlar el consumo de agua en el servicio.

Si el operario detecta alguna incidencia, la registra mediante la lectura de la “etiqueta informativa” correspondiente que para tal fin se ha colocado en el elemento de limpieza. Si la incidencia corresponde a su servicio, procede a resolverla, en el caso contrario, dicha incidencia quedará registrada para la asignación por parte del supervisor al equipo de trabajo correspondiente.

También registra su inicio y fin del descanso mediante las “etiquetas de acción” correspondientes.

En el caso de que en su “ruta de trabajo” se le haya asignado la resolución de alguna incidencia, también la registra una vez resuelta.

***Al finalizar el servicio*** el operario se encamina de vuelta a las instalaciones, registra su llegada mediante la lectura de la “etiqueta informativa” correspondiente y procede a descargar todos los datos en el sistema informático registrando su fin de jornada.

El resultado de todo este proceso de captura de datos se refleja, al final de la jornada de trabajo, en un informe que recoge toda esta información y puede ser evaluado posteriormente. Por ejemplo, de acuerdo a una realización de la invención, un informe obtenido para un servicio de barrido manual se muestra a continuación:

| **ASPECTO DE CONTROL** | **INFORMACIÓN ALMACENADA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Inicio de Jornada** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 1* | *"Inicio de Jornada"* | |
| **Servicio a Realizar** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 2* | *"Barrido Manual"* | |
| **Equipo empleado** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 3* | *"Carro de barrido"* | |
| **Inicio de la Ruta** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 4* | *"Inicio de Ruta"* | |
| **Paso por Punto Control (PdC)** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 5* | *Identificación "PdC" 1* | |
| **Paso por Punto Control** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 6* | *Identificación "PdC" 2* | |
| **Incidencia sobre Elemento** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 7* | *"Incidencia" "Limpieza Papelera* | *Id. papelera* |
| **Incidencia sobre Servicio** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 8* | *Incidencia" "Verdín"* | |
| **Inicio del Descanso** | *operario 1* | *fecha* | *hora 9* | *"Inicio Descanso"* | |
| **Fin del Descanso** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 10* | *"Fin Descanso"* | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Paso por Punto Control** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 11* | *Identificación "PdC" n-2* | |
| **Resolución de Incidencia** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 12* | *"Resolución incidencia"* | *Id. elemento con incidencia* |
| **Paso por Punto Control** | *operario 1* | *fecha1* | *hora 13* | *Identificación "PdC" n-1* | |
| **Paso por Punto Control** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 14* | *Identificación "PdC" n* | |
| **Fin de Ruta** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 15* | *"Fin de Ruta"* | |
| **Repostado de Maquinaria** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 16* | *"Repostado"* | |
| **Estado de Maquinaria** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 17* | *"Incidencia"* | |
| **Fin de Jornada** | *operario 1* | *fecha 1* | *hora 18* | *"Fin de Jornada"* | |

La figura 1 muestra un ejemplo de cómo con la información capturada y descargada en el servidor central, se puede monitorizar y controlar la actividad del operario. En este caso concreto, el operario tiene una ruta preestablecida (2) durante la cual tiene que pasar por unos puntos de control (3), en los que realizar una lectura de la etiqueta colocada. Dichos puntos de control preferentemente se colocan en elementos de limpieza como papeleras o contenedores ubicados a lo largo de su ruta. El análisis posterior de la información almacenada revela la ruta real (4) seguida por el operario, así como la hora y fecha en la que ha realizado las lecturas. Si por ejemplo el operario se salta algún punto de control (5), el sistema informático detecta exactamente cuál es, ya que conoce previamente los identificadores de los elementos de limpieza por los que ha de pasar el operario en su ruta. Del mismo modo, al quedar registrada la hora de la lectura de cada punto de control, se pueden detectar los retrasos o adelantos del operario en cada tramo de su servicio y si fuese necesario, correlarlos con posibles incidencias. En este caso concreto por ejemplo se registra el inicio del servicio en el punto 6 (el operario realiza una lectura de la etiqueta del elemento de limpieza ubicado en ese punto) donde el operario lleva un retraso de 5 minutos. En el punto 7, la lectura de la etiqueta queda registrada a las 10:40, cuando el horario

previsto eran las 10:00, con lo que se registra ya un retraso de 40 minutos sin haber detectado ninguna incidencia por el camino. En cambio en el tramo entre los puntos 8 y 9 recupera prácticamente una hora del tiempo perdido al emplear únicamente 15 minutos para la limpieza del tramo. Claramente, esto es un indicio de que la calidad puede no ser suficiente y motivo como para un supervisor evalúe el tramo.

Los servicios de limpieza son supervisados por unos supervisores, o inspectores, los cuales en la realización de su trabajo supervisan cada uno de los servicios a controlar y asignan un valor a un parámetro de evaluación para cada servicio.

En una realización de la presente invención, se han definido tres valores distintos para el parámetro de evaluación, de forma que el supervisor escoge el que corresponde a su evaluación como “satisfactoria”, “aceptable” o “deficiente”. Por supuesto se pueden utilizar otras escalas o códigos e incluso combinarlos, como es el caso de la realización preferida donde a los 3 niveles definidos se les asigna también un código de colores, por ejemplo “verde” para una evaluación satisfactoria, “amarillo” para una evaluación aceptable y “rojo” para una evaluación deficiente. Adicionalmente también se puede añadir una imagen a la evaluación para una posterior comprobación. Todas las evaluaciones realizadas quedarán almacenadas en el servidor central.

Los supervisores también cuentan con un dispositivo de captura de datos, que de acuerdo a la realización preferida de la invención se trata de un teléfono móvil inteligente, o Smartphone, con una aplicación informática específica para comunicarse con el servidor central y las funcionalidades apropiadas para enviar sus evaluaciones. Las evaluaciones que realiza el supervisor se envían automáticamente al servidor central utilizando una de las conexiones inalámbricas disponibles o bien, se descargan directamente al finalizar la jornada. Los supervisores, *también pueden registrar* cualquier incidencia que, al igual que las evaluaciones, se almacenan on-line en el sistema informático. Del mismo modo que los operarios, registran su inicio y fin de jornada haciendo uso de etiquetas con su identificación y realizando una lectura de las mismas mediante su dispositivo, ya sea, un teléfono móvil inteligente, un dispositivo lector o cualquier otro equivalente.

La figura 2 ilustra un ejemplo del ejercicio de supervisión, donde el supervisor sigue una ruta (21) en la que supervisa objetivamente el servicio de limpieza y realiza en ciertos puntos (22, 23, 24, 25) de su recorrido una evaluación local del mismo. En este ejemplo, en el punto 22,

el supervisor ha evaluado un elemento de limpieza que consiste en un papelera y dado que se encuentra limpia y ha sido vaciada de residuos procede a realizar una lectura de la etiqueta colocada en la papelera y enviar junto con esa lectura de la identificación, fecha y hora, su evaluación, que en este caso es “satisfactoria” (26), utilizando para ello la aplicación específica de su dispositivo lector.

En el punto 25 supervisa otra papelera, que esta vez se encuentra medio llena, así que repite los pasos para enviar su evaluación, aunque ahora la evaluación será “aceptable” (28), pudiendo enviar una foto que acompañe su evaluación.

En el punto 27 el supervisor se encuentra con bolsas apiladas alrededor de una papelera y en general unas condiciones de suciedad que no son aceptables, así que en consecuencia, realiza una lectura de la etiqueta de la papelera y envía al servidor central su evaluación “deficiente” (27) junto con la identificación leída, fecha, hora y una foto de la escena.

En el punto 24 el supervisor no supervisa un elemento de limpieza en concreto sino que supervisa el barrido de las calles y detecta acumulación de hoja en la orilla de la calzada, en este caso realiza una lectura del elemento de limpieza más cercano para enviar su evaluación “deficiente” de la situación o bien introduce una incidencia en su dispositivo lector (mediante una tarjeta de acción si la incidencia ha sido prevista o manualmente si no ha sido prevista).

El servidor central sustenta la gestión de los servicios de limpieza tal y como se propone en la presente invención. Está basado en la implantación de un sistema informático que interactúa con los dispositivos de captura de datos, almacena los datos y procesa la información para ofrecer al menos, los indicadores definidos previamente.

Los indicadores ofrecen una medida del índice de calidad de los servicios de limpieza prestados y el cumplimiento de los objetivos marcados para su correcta realización.

Dependiendo del aspecto del servicio de limpieza que se quiere evaluar, se definen unos u otros indicadores, y por tanto, la fuente de cálculo para cada uno de los Indicadores puede variar, pudiendo ser por ejemplo: datos relativos a la prestación de los servicios; incidencias detectadas bien por ciudadanos o bien por operarios; o resultado de las evaluaciones realizadas por los supervisores o inspectores.

La totalidad del servicio de limpieza puede dividirse en familias de servicios, como por ejemplo “limpieza viaria” y “recogida de residuos sólidos urbanos”. De esta forma los indicadores recogen aspectos concretos y se adaptan a las particularidades de cada “subservicio”, variando así la fuente de datos que utilizan, el criterio de evaluación, el método de cálculo o la frecuencia de medida. El resultado de este sistema de indicadores da un valor del estado general de la limpieza, como una suma de valores individuales de los distintos subservicios que la configuran, por ello, se plantea un indicador para cada uno de los subservicios. Así también es posible acotar en que subservicio concreto se producen ineficiencias.

A modo de ejemplo, y de acuerdo a la realización preferida de la invención, la familia definida como “limpieza viaria” contendría 10 indicadores:

*1 RATIO LIMPIEZA VIA PÚBLICA : BARRIDO MANUAL*
*2 RATIO LIMPIEZA VIA PÚBLICA : BARRIDO MECANICO*
*3 RATIO LIMPIEZA VIA PÚBLICA : BALDEO MECANICO*
*4 RATIO LIMPIEZA VIA PÚBLICA : FREGADO DE ACERAS LIMPIEZA VIARIA*
*5 RATIO LIMPIEZA VIA PÚBLICA : LIMPIEZA DE MANCHAS DE TODO TIPO*
*6 RATIO LIMPIEZA VIA PÚBLICA: LIMPIEZA EN PARAMENTOS VERTICALES*
*7 RATIO DE PRESENCIA DE MALAS HIERBAS*
*8 RATIO DE NIVEL DE LLENADO DE LAS PAPELERAS*
*9 RATIO DE LIMPIEZA DE LAS PAPELERAS*
*10 RATIO DE MANTENIMIENTO DE LAS PAPELERAS*

Podrían definirse otros indicadores distintos, y un número mayor o menor que en este ejemplo, pero se considera que un ejemplo de los indicadores para una familia es suficiente para describir cómo funciona este proceso, ya que es análogo para otras familias y otros indicadores.

Continuando por tanto con el ejemplo, los siete primeros indicadores miden el estado de limpieza de la vía pública para conocer el estado general de la limpieza en las calles, calzadas y zonas peatonales. Estos 7 indicadores son medidos y evaluados de la siguiente forma:

**Fuente de datos**: Inspección Internas.
**Datos:** Evaluación de los Inspectores
**Criterio de Evaluación**: ”SATISFACTORIA”, ”ACEPTABLE” o ”DEFICIENTE”.
**Método de cálculo**: nº de observaciones satisfactorias, nº observaciones aceptable y nº observaciones deficientes
**Frecuencia de Medida**: diaria

Otros indicadores distintos son medidos y evaluados de distinta forma, siempre adecuándose a sus particularidades. Por ejemplo, el “ratio de nivel de llenado de las papeleras” sería, de acuerdo a esta realización preferida de la siguiente forma:

***Fuente de datos:*** sensores volumétricos, para aquellas papeleras provistas de los mismos o si no se dispone de dichos sensores, es el propio *operario* mediante el empleo de un “Dispositivo de Captura de Datos”.
**Datos**: % llenado de papeleras.
**Criterio de Evaluación**: “satisfactoria” si se encuentra por debajo del 60%, “aceptable” si se encuentra por encima del 60% y “deficiente” si se encuentra por encima del 90%.
**Método de Cálculo**: nº de observaciones satisfactorias, nº observaciones aceptable y nº observaciones deficientes
**Frecuencia**: Diaria.

Como tercer ejemplo de indicadores, “el ratio de limpieza de las papeleras” se calcula, de acuerdo a la realización preferida, de la siguiente manera:

**Fuente de datos**: Incidencias reportadas.
**Datos**: Incidencias comunicadas de limpieza de papeleras e
incidencias atendidas de limpieza de papeleras.
**Criterio de Evaluación**: (Incidencias Atendidas/Incidencias Comunicadas)%. Se realiza una valoración porcentual del número de papeleras atendidas y el número total de papeleras a atender conforme a las incidencias recibidas.
**Método de cálculo**: Es admitido como satisfactorio el 80% de manera puntual, aunque el objetivo es una resolución del 100% de todas las incidencias.
**Frecuencia de Medida**: Semanal.

De forma análoga a lo descrito para estos indicadores de ejemplo, escogidos de la familia “limpieza viaria” de la realización preferida, el proceso se repetiría para los indicadores de las otras familias, siempre adaptando las fuentes de datos, datos, criterios de evaluación, forma de calcularlo y frecuencia de medida a los objetivos perseguidos por el indicador en cuestión.

De acuerdo a la realización preferida de la invención, los valores de los indicadores se ponderan para que prevalezcan los aspectos del servicio de limpieza que se consideran más importantes, por ejemplo pueden ponderarse en función de los costes que acarrean cada aspecto del servicio.

El análisis del conjunto de los indicadores escogidos, preferiblemente ponderados en función de cada caso concreto de aplicación, es lo que permite la toma de decisiones para mejorar la calidad del servicio. Permite actuar en el foco del fallo y solucionar la raíz de la ineficacia localizada. Esta continua evaluación de la calidad del servicio permite por tanto dimensionarlo de la forma más óptima.

De acuerdo a la realización preferida de la invención, se contempla una interfaz gráfica para representar todas estas funcionalidades y módulos para el tratamiento de la información. Es una herramienta sencilla que facilita una rápida lectura de los datos de interés y permite ejercer el control sobre cualquier aspecto del servicio ya sean, control del inventario, calidad de los servicios, control del personal monitorizado.

La comunicación del servidor central con los operarios, supervisores y ciudadanos en general también se contempla que se realice mediante aplicaciones específicas para teléfonos móviles inteligentes, de forma que de acuerdo a distintos perfiles predefinidos, se tenga acceso a las distintas funcionalidades que permiten por ejemplo registrar incidencias, enviar evaluaciones o acceder a órdenes de trabajo. De acuerdo a una realización de la invención también se contempla un portal web, con estas mismas características, para dar acceso a los usuarios en general a la información pertinente, así como permitirles contribuir ingresando datos al sistema.

Una realización preferida de la invención cuenta con sensores de posicionamiento global equipados en los vehículos utilizados por los operarios del servicio de limpieza. De esta forma se capturan datos de ubicación en tiempo real que son transmitidos al servidor central

mediante una conexión de red inalámbrica para su almacenamiento y posterior análisis.

Algunos de los vehículos encargados de la recogida de residuos pueden equiparse con un sistema de identificación y pesaje de contenedores embarcado capaz de capturar tanto el identificador único asignado a un determinado contenedor como los kg de residuo recogidos en el mismo.

Este sistema está compuesto por una unidad de control instalada en el vehículo que es capaz de capturar los datos proporcionados tanto por la antena RFID (para la lectura de la etiqueta asociada al contenedor) como por las células de pesaje o sensores de presión (para la obtención de Kg de residuo) trasmitiendo dichos datos mediante una conexión inalámbrica de datos al servidor central para su posterior consulta y análisis.

Los vehículos recolectores de residuos en contenedor también pueden contar con un sistema de captura de imágenes, siendo una entrada adicional para el servidor central y proporcionando más datos con los que ejercer el control del servicio y respaldar el correcto ajuste y funcionamiento de los indicadores calculados. De acuerdo a una realización de la invención, se registra la imagen del recorrido realizado por el vehículo visto desde el frente y desde el lateral.

Algunos elementos de limpieza, como pueden ser contenedores o papeleras, incorporan, en una realización de la invención, sensores volumétricos para medir el llenado de los mismos. Los datos recogidos por estos sensores son enviados al servidor central mediante una conexión inalámbrica de forma periódica o al rebasar un cierto umbral de llenado.

El dispositivo de captura que emplean operarios y supervisores es del tipo de un teléfono móvil inteligente (smartphone) con una aplicación informática específica adaptada a las funcionalidades necesarias para cada tipo de tarea. Al menos puede realizar las acciones de capturar la información asociada a etiquetas RFID; capturar la información asociada a códigos BIDI; capturar imágenes mediante cámara digital integrada; identificación etiquetas RFID; o comunicarse con el servidor central online.

En una realización de la invención, este dispositivo de captura es un lector de RFID que permite registrar mediante lectura por radio frecuencia la información contenida tanto en las etiquetas instaladas en los distintos elementos de limpieza a controlar como en otras

etiquetas codificadas especialmente con acciones (fichaje, incidencias, etc.) con solo acercarlo a una distancia inferior a aproximadamente 10 cm.

El lector almacena tanto el identificador único de la etiqueta, como el identificador del operario y la fecha y hora en la que se realizó la lectura, permitiendo controlar de forma efectiva toda su actividad diaria.

Las etiquetas RFID utilizadas en la realización preferida de la invención son elementos ampliamente utilizados en la industrias por su bajo coste y su facilidad para ofrecer mecanismos de identificación inequívocos, 100% fiables y sin mantenimiento ofreciendo adicionalmente la ventaja de estar disponibles en distintos formatos y materiales.

Una etiqueta RFID, o Tag, consiste básicamente en una antena pasiva con capacidad de almacenar tanto el identificador único del elemento como una pequeña capacidad de memoria que permite el registro de datos personalizados. Cada elemento de limpieza del área a controlar es equipado con una de estas etiquetas.

Como alternativa o incluso en combinación con las etiquetas RFID, una realización de la invención utiliza códigos bidimensionales o códigos BIDI, los cuales ofrecen una solución igualmente efectiva para identificar elementos a un bajo coste. La posibilidad de generarlos e imprimirlos en distintos tipos de etiquetas proporciona un mecanismo de identificación que puede ser consumido por cualquier terminal móvil de tipo Smartphone dotado de una cámara y una aplicación lectora.

El gran volumen de información generado por la presente invención en la gestión de los servicios de limpieza es almacenado en un servidor central. Puede recurrirse a servidores propios, pero la realización preferida de la invención opta por alojarlo en la “nube”. En este escenario, dado que la información se aloja en un entorno en la nube, todas las comunicaciones entre los dispositivos y el sistema informático del servidor central se realizan utilizando conexiones de Internet seguras mediante el uso de protocolos SSL.

El ámbito de aplicación de esta solución cubre por tanto, entre otros, los servicios prestados tanto en exterior como en interior de edificios como por ejemplo la limpieza de interiores, donde los tradicionales métodos de seguimientos no son eficaces por la dificultad de ubicara los operarios (no funcionan los tradicionales métodos de seguimiento por GPS) y en

consecuencia no se puede llevar a cabo el control de su actividad.

Evidentemente, los detalles aquí presentados corresponden a realizaciones concretas para servicios de limpieza, pero el experto en la materia reconocerá que con mínimas variaciones la presente invención se puede replicar para ejercer el control y gestión de servicios de mantenimiento de jardines, gestión energética, semaforización, iluminación o en general para el control de cualquier servicio que necesite controlar su inventario, su flota de vehículos o su personal. Estas u otras realizaciones de la invención pueden ser implementadas en una amplia variedad de plataformas, protocolos, dispositivos y sistemas, por lo que los detalles e implementaciones específicas presentadas en este documento, se han proporcionado únicamente con fines de ilustración y comprensión, y nunca para limitar aspectos de la invención.

**REIVINDICACIONES**

**1.-** Sistema para control y gestión de servicios de limpieza que comprende:

- una pluralidad de elementos de limpieza distribuidos en un área;
- una pluralidad de etiquetas, donde al menos una etiqueta se une a cada elemento de limpieza, conteniendo cada etiqueta información que contiene al menos un identificador del elemento de limpieza al que está unida;
- al menos un dispositivo lector para leer etiquetas;
- un servidor central para descargar y almacenar datos leídos mediante el dispositivo lector,

caracterizado por que un operario que realiza un servicio de limpieza en el área en el que se encuentran distribuidos los elementos de limpieza, haciendo uso del dispositivo lector, lee la información contenida en la etiqueta unida a un elemento de limpieza y dicha información es almacenada en el dispositivo lector junto con la fecha y hora de la lectura.

**2.-** Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el servidor central está además configurado para recibir un parámetro de evaluación del servicio de limpieza por parte de un usuario supervisor haciendo uso de un dispositivo portátil en comunicación con el servidor central mediante una red de comunicaciones inalámbrica.

**3.-** Sistema de acuerdo a la reivindicación 2 que además comprende que el servidor central está configurado para determinar unos indicadores de la calidad del servicio basados en los parámetros recibidos.

**4.-** Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores que además comprende:

- un vehículo para ser utilizado por el operario durante el servicio de limpieza;
- al menos un sensor instalado en el vehículo y configurado para enviar al servidor central, mediante una red de comunicaciones inalámbrica, información que contiene al menos una medida de ubicación del vehículo.

**5.-** Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores que además comprende un sensor asociado a al menos uno de los elementos de limpieza, donde dicho sensor está configurado para enviar al servidor central, mediante una red de comunicaciones inalámbrica, información asociada al servicio de limpieza.

**6.-** Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el dispositivo lector está además configurado para recibir entradas manuales por parte de un operario identificado previamente para registrar una incidencia.

**7.-** Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores que además comprende etiquetas portátiles para ser transportadas por el operario, donde dichas etiquetas contienen información de incidencias definidas previamente.

**8.-** Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde las etiquetas son etiquetas pasivas RFID y/o BIDI.

**9.-** Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el servidor central, está además configurado para recibir una incidencia enviada por un usuario desde un teléfono móvil.

**10.-** Método para control y gestión de servicios de limpieza caracterizado porque comprende los pasos de:

a) asignar etiquetas con información que contiene al menos un identificador a elementos de limpieza distribuidos por un área;

b) leer una etiqueta, por parte de un operario que realiza un servicio de limpieza en el área en el que se encuentran distribuidos los elementos de limpieza, haciendo uso del dispositivo lector;

c) almacenar la información leída de la etiqueta en el dispositivo lector;

d) asociar fecha y hora de la lectura a la información leída;

e) descargar en un servidor central la información contenida por el dispositivo lector.

**11.-** Método de acuerdo a la reivindicación 10, donde un servicio de limpieza comprende además los pasos de:

- asignar un identificador único al operario;
- almacenar el identificador único del operario en una etiqueta;
- realizar una lectura, por parte del operario usando el dispositivo lector, de la etiqueta que contiene su identificador único, de forma que comienza el servicio de limpieza;
- realizar una lectura, por parte del operario usando el dispositivo lector, de la etiqueta que contiene su identificador único, de forma que finaliza el servicio de

limpieza.

**12.-** Método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, donde el operario que realiza un servicio de limpieza detecta una incidencia en un elemento de limpieza, además comprende los pasos de:

- si dicha incidencia corresponde a una incidencia de un conjunto de incidencias previamente definidas y almacenadas en etiquetas portátiles transportadas por el operario durante su servicio de limpieza, realizar una lectura de la etiqueta que contiene la incidencia correspondiente mediante el dispositivo lector;
- si dicha incidencia no corresponde a ninguna de las incidencias previamente definidas y almacenadas en las etiquetas portátiles, introducir manualmente la incidencia en el dispositivo lector.

**13.-** Método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 10-12, donde un supervisor supervisa el servicio de limpieza, además comprende los pasos de:

- realizar una lectura, por parte del supervisor mediante el dispositivo lector, de la etiqueta asignada al elemento de limpieza;
- determinar un valor para un parámetro de evaluación del servicio de limpieza;
- enviar el valor determinado para el parámetro de evaluación al servidor central mediante una red de comunicaciones inalámbricas.

**14.-** Método de acuerdo a la reivindicación 13 que además comprende determinar unos indicadores de la calidad del servicio de limpieza basados en los valores recibidos para los parámetros de evaluación.

**15.-** Producto de programa informático que comprende código de programa informático adaptado para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-14, cuando dicho código de programa se ejecuta en un ordenador, un procesador de señal digital, una disposición de puertas programables en campo, un circuito integrado de aplicación específica, un microprocesador, un microcontrolador o cualquier otra forma de hardware programable.

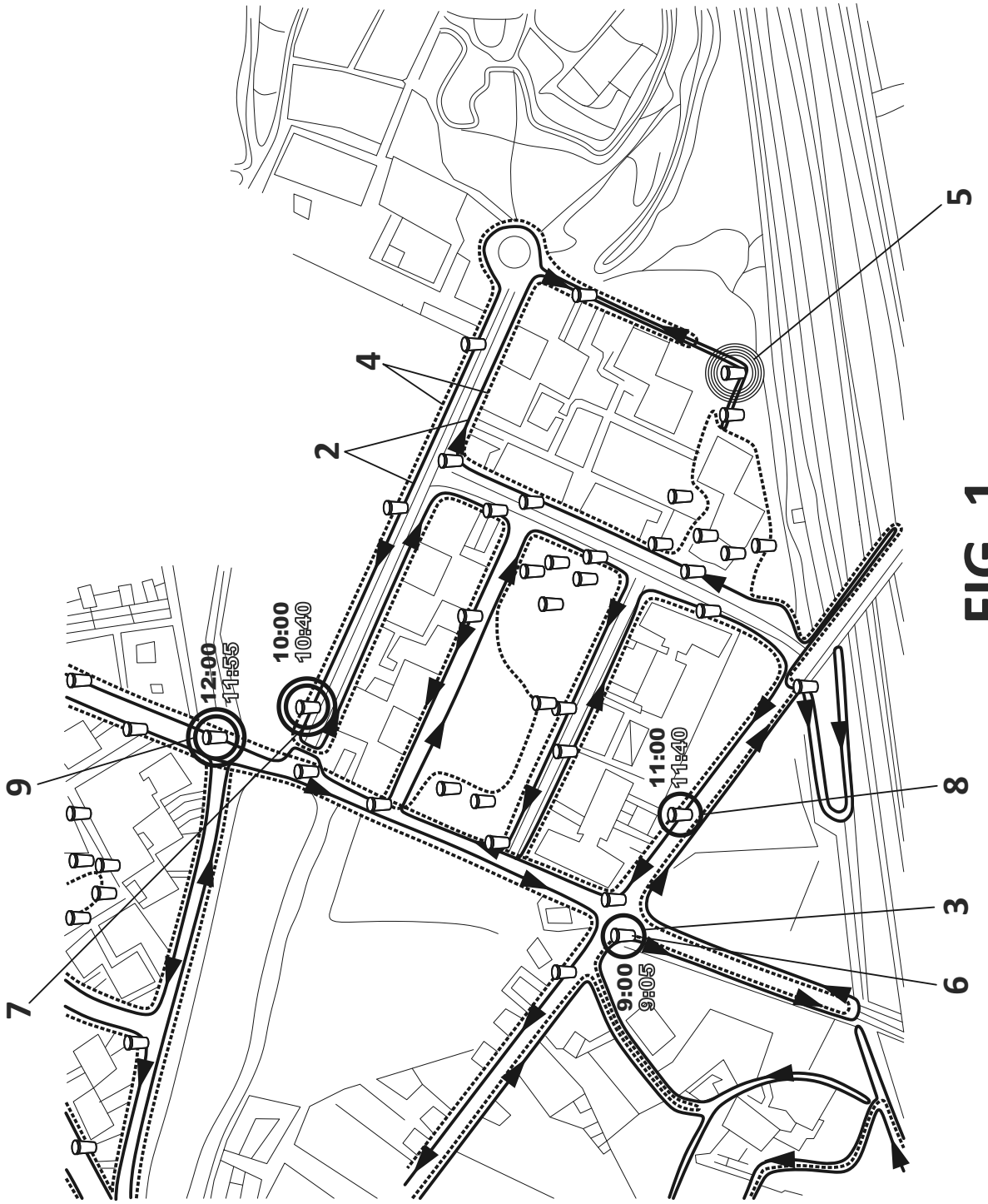


FIG. 1

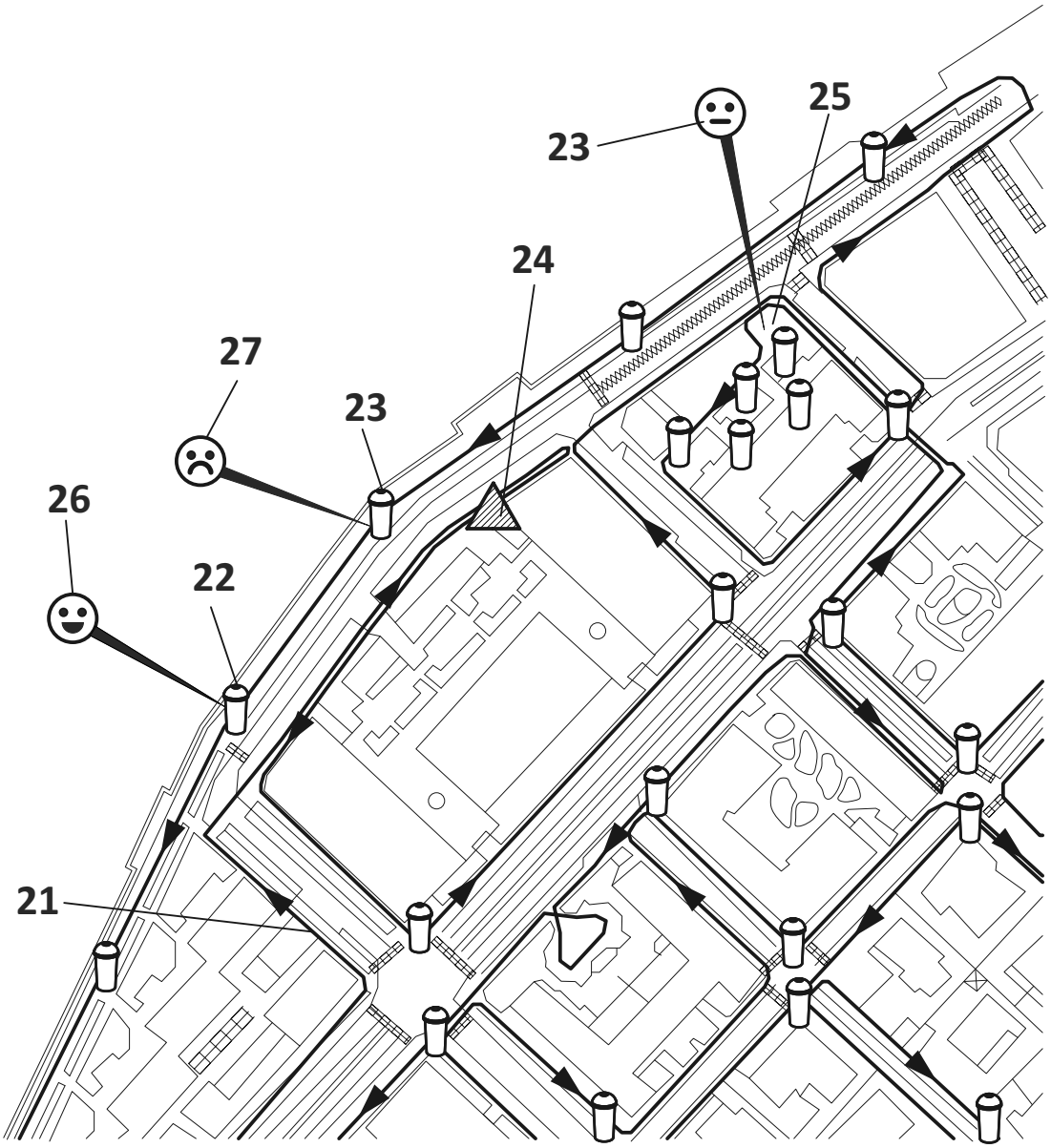


FIG. 2

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201531313

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 16.09.2015

(32) Fecha de prioridad:

# INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| **Categoría** | (56) **Documentos citados** | **Reivindicaciones afectadas** |
|---|---|---|
| X | ES 2538015 A1 (GARRALDA BARRIO MARIANO) 16.06.2015, página 3, líneas 1-14; página 4, línea 14 – página 6, línea 5; página 6, línea 26 – página 8, línea 5; figura. | 1,4-12,15 |
| Y | | 2,3,13,14 |
| Y | US 2003036915 A1 (NEUMANN EVA et al.) 20.02.2003, párrafos 5-15,73; figura. | 2,3,13,14 |
| A | GB 2491579 A (MCSWEENEY PAUL TERRENCE) 12.12.2012, página 10, línea 16 – página 16, línea 17; figuras. | 1,4,5,8,10,15 |
| A | US 2014278645 A1 (DAVIDSON MARK J et al.) 18.09.2014, párrafos 19-29,48-50,53; figuras 1-3. | 11 |

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** | **Examinador** | **Página** |
|---|---|---|
| 25.01.2016 | M. J. Lloris Meseguer | 1/6 |

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

***G06Q10/00*** (2012.01)
***G06Q50/00*** (2012.01)
***B65F1/14*** (2006.01)
***B65F3/00*** (2006.01)

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

G06Q, 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: 25.01.2016

**Declaración**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)** | Reivindicaciones | 1-15 | **SI** |
| | Reivindicaciones | | **NO** |
| **Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)** | Reivindicaciones | | **SI** |
| | Reivindicaciones | 1-15 | **NO** |

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 | ES 2538015 A1 (GARRALDA BARRIO MARIANO) | 16.06.2015 |
| D02 | US 2003036915 A1 (NEUMANN EVA et al.) | 20.02.2003 |
| D03 | GB 2491579 A (MCSWEENEY PAUL TERRENCE) | 12.12.2012 |
| D04 | US 2014278645 A1 (DAVIDSON MARK J et al.) | 18.09.2014 |

**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**

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica, se considera que el documento D01 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con el documento D01.

Reivindicación 1

El documento D01 describe un sistema para la gestión de servicios de limpieza que comprende:
-Elementos de limpieza (2) distribuidos en un área.
-Etiquetas (4, 5) unidas a los elementos de limpieza (2), con información relativa a la identificación del elemento de limpieza (2) al que van unidas.
-Al menos un dispositivo lector (3, 6, 10) para leer las etiquetas (4).
-Un sistema informático remoto con una base de datos central (9) que almacena los datos leídos mediante el dispositivo lector (3, 6, 10).
Un operario que realiza un servicio de limpieza, haciendo uso del dispositivo lector (3, 6, 10), lee la información contenida en la etiqueta (4, 5) unida a un elemento de limpieza (2), registrándose la hora y enviándose toda esta información, mediante un sistema de comunicación inalámbrico, al sistema informático remoto que contiene y gestiona la base de datos central (9) (ver página 6, línea 30-página 7, línea 18).

La invención definida en la reivindicación 1 difiere del documento D01 en que la información que contiene el dispositivo lector no se envía inalámbricamente a un servidor central sino que es descargada posteriormente en el mismo. Sin embargo, esta diferencia se considera una opción de diseño a la hora de determinar las posibilidades de conexión del dispositivo lector con el servidor remoto. Por tanto, esta reivindicación se considera que carece de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

Reivindicaciones 2 y 3

La invención definida en las reivindicaciones 2 y 3 difiere del documento D01 en que el servidor central está configurado para recibir un parámetro de evaluación del servicio de limpieza por parte de un supervisor, haciendo uso de un dispositivo portátil en comunicación con el servidor central mediante una red de comunicaciones inalámbrica. Además, el servidor central está configurado para determinar unos indicadores de la calidad del servicio basados en los parámetros recibidos.

De esta manera, el servidor central recibe desde un dispositivo portátil remoto los parámetros de evaluación del servicio de limpieza y determina unos indicadores de la calidad del servicio a partir de los parámetros recibidos.
El problema técnico objetivo que resuelve así la invención es poder obtener en el servidor central los parámetros de evaluación del servicio de limpieza, para determinar la calidad del servicio realizado, a partir de los valores recibidos desde un dispositivo portátil remoto.

El documento D02 describe un sistema para garantizar la calidad de un servicio de limpieza. Un usuario supervisor, mediante un dispositivo portátil (1), envía a un ordenador central (3) un parámetro de evaluación de la limpieza realizada. El ordenador central (3) evalúa los parámetros recibidos y realiza un informe de calidad del servicio realizado (ver párrafos 5-10).

Por tanto, el problema técnico objetivo mencionado anteriormente se encuentra resuelto en el documento D02. En consecuencia, las reivindicaciones 2 y 3 se considera que carecen de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 4

El documento D01 indica que el sistema también comprende:
-Un vehículo (1) para ser utilizado por el operario durante el servicio de limpieza.
-Un dispositivo de posicionamiento o localización (7), instalado en el vehículo. Siendo enviada esta información de localización del vehículo, mediante un sistema de comunicación inalámbrico, al sistema informático remoto que contiene y gestiona la base de datos central (9) (ver página 4, líneas 29-34 o página 7, líneas 1-13).

Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, la reivindicación 4 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 5

La invención definida en la reivindicación 5 difiere del documento D01 en que indica que los elementos de limpieza tienen asociado un sensor, configurado para enviar al servidor central, mediante una red de comunicaciones inalámbricas, información asociada al servicio de limpieza. Sin embargo, esta diferencia no se considera que confiera ningún elemento de significación inventiva con respecto al estado de la técnica conocido, tal y como por ejemplo ilustra el documento D03, no cumpliendo así el requisito de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

El documento D03 ilustra un sistema formado por una serie de elementos de limpieza (3) que presentan sensores configurados para enviar a un ordenador central (5), inalámbricamente, información asociada al servicio de limpieza.

Reivindicaciones 6 y 9

El documento D01 indica que el dispositivo lector presenta medios para que el operario pueda introducir manualmente cualquier información que considere. El dispositivo lector puede consistir en un teléfono móvil tipo Smartphone, tableta o similar, provisto del software necesario. El documento D01 también indica que cualquier ciudadano, mediante un Smartphone o dispositivo similar, provisto del software adecuado, puede conectarse con el sistema informático remoto, para comunicar cualquier tipo de incidencia que se haya producido.

A la vista del documento D01, se consideran las incidencias detectadas por el operario dentro de las informaciones posibles que el operario puede introducir manualmente en el dispositivo lector. Para que el sistema informático remoto pueda identificar a quien ha enviado una incidencia, necesariamente debe de enviarse también algún tipo de identificación.

Según lo que se conoce del documento D01, no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un sistema como el descrito en las reivindicaciones 6 y 9. En consecuencia, no se considera que estas reivindicaciones cumplan el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 7

La invención definida en la reivindicación 7 difiere del documento D01 en que indica que el operario puede disponer de etiquetas portátiles con información de incidencias definidas previamente. Sin embargo, esta diferencia se considera un modo de realización particular para la introducción de incidencias en el dispositivo lector por parte del operario. Por tanto, no se considera que la reivindicación 7 cumpla el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 8

El documento D01 indica que las etiquetas presentan un código QR. Este documento también menciona el uso de etiquetas pasivas RFID en el estado de la técnica. Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, la reivindicación 8 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 10

El documento D01 describe un método para la gestión de servicios de limpieza que comprende los siguientes pasos:

-Asignar etiquetas (4, 5) a los elementos de limpieza (2), con información relativa a la identificación del elemento de limpieza (2) al que van unidas.

-Leer una etiqueta (4), por parte de un operario que realiza un servicio de limpieza en el área en el que se encuentran distribuidos los elementos de limpieza (2), por medio de un dispositivo lector (3, 6, 10).

-Almacenar la información leída de la etiqueta (4) y registrar la hora en el dispositivo lector.

-Enviar, mediante un sistema de comunicación inalámbrico, la información anterior del dispositivo lector a un sistema informático remoto que contiene y gestiona una base de datos central (9) (ver página 6, línea 30-página 7, línea 18).

La invención definida en la reivindicación 10 difiere del documento D01 en que la información que contiene el dispositivo lector no se envía inalámbricamente a un servidor central sino que es descargada posteriormente en el mismo. Como ya se ha indicado en relación con la reivindicación 1, esta diferencia se considera una opción de diseño a la hora de determinar las posibilidades de conexión del dispositivo lector con el servidor remoto. Por tanto, esta reivindicación se considera que carece de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 11
La invención definida en la reivindicación 11 difiere del documento D01 en que el método también comprende los pasos de:
-Asignar un identificador único al operario.
-Almacenar el identificador del operario en una etiqueta.
-Realizar una lectura, por parte del operario usando el dispositivo lector, de la etiqueta que contiene su identificador, de forma que comienza el servicio de limpieza.
-Realizar una lectura, por parte del operario usando el dispositivo lector, de la etiqueta que contiene su identificador, de forma que finaliza el servicio de limpieza.

Los pasos del método indicados en la reivindicación 11 no son específicos de un servicio de limpieza, sino que son genéricos para el seguimiento horario de un operario durante la realización de un servicio. No se considera que los pasos del método descritos en la reivindicación 11 confieran ningún elemento de significación inventiva con respecto al estado de la técnica conocido, tal y como por ejemplo ilustra el documento D04 (ver párrafos 28, 48, 53 y figura 1), no cumpliendo así el requisito de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 12
Como ya se ha indicado en relación con las reivindicaciones 6 y 7, se consideran las incidencias detectadas por el operario dentro de las informaciones posibles que el operario puede introducir manualmente en el dispositivo lector. El hecho de que el operario puede disponer de etiquetas portátiles con información de incidencias definidas previamente se considera un modo de realización particular para la introducción de incidencias en el dispositivo lector por parte del operario. Por tanto, no se considera que la reivindicación 12 cumpla el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicaciones 13 y 14
La invención definida en las reivindicaciones 13 y 14 difiere del documento D01 en que, cuando se realiza la supervisión del servicio de limpieza, el método comprende los siguientes pasos:
-Realizar la lectura, por parte del supervisor mediante el dispositivo lector, de la etiqueta asignada al elemento de limpieza.
-Determinar un valor para un parámetro de evaluación del servicio de limpieza.
-Enviar el valor determinado para el parámetro de evaluación al servidor central, mediante una red de comunicaciones inalámbricas.
-Determinar unos indicadores de la calidad del servicio de limpieza basados en los valores recibidos de los parámetros de evaluación.

De esta manera, el servidor central recibe desde un dispositivo remoto los parámetros de evaluación del servicio de limpieza y determina unos indicadores de la calidad del servicio a partir de los parámetros recibidos.
El problema técnico objetivo que resuelve así la invención es poder obtener en el servidor central los parámetros de evaluación del servicio de limpieza, para determinar la calidad del servicio realizado, a partir de los valores recibidos desde un dispositivo remoto.

El documento D02 describe un sistema para garantizar la calidad de un servicio de limpieza. Un usuario supervisor, mediante un dispositivo portátil (1), envía a un ordenador central (3) un parámetro de evaluación de la limpieza realizada. El ordenador central (3) evalúa los parámetros recibidos y realiza un informe de calidad del servicio realizado (ver párrafos 5-10).
El documento D02 no menciona la posibilidad de que el supervisor, mediante el dispositivo portátil, lea inicialmente una etiqueta asignada al elemento de limpieza, con objeto de identificarlo. Sin embargo, a la vista del documento D01, en el que se indica que los elementos de limpieza presentan una etiqueta con información relativa a la identificación del elemento de limpieza al que van unidas, pudiendo ser leídas por medio de un dispositivo lector; no se considera que esta solución para identificar el elemento de limpieza por parte del supervisor requiera ningún esfuerzo inventivo.

Por tanto, el problema técnico objetivo mencionado anteriormente se encuentra resuelto en el documento D02. En consecuencia, las reivindicaciones 13 y 14 se considera que carecen de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 15
La reivindicación 15 es relativa a un programa informático que comprende código adaptado para realizar el método descrito en la reivindicación 10. Dado que el método indicado en la reivindicación 10 no se considera que cumpla el requisito de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP, tampoco se considera que la reivindicación 15 cumpla el requisito de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.