

Señora directora
Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Expediente : NC2020/0006895

Referencia : Solicitud de la patente de invención denominada:
"SISTEMA PARA RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE
INFORMACIÓN EN CULTIVOS AGRÍCOLAS MEDIANTE
TECNOLOGÍA DE RADIOFRECUENCIA RFID"

Solicitante : SIOMA ECO ZOMAC S.A.S

RESPUESTA A REQUERIMIENTO

Yo, **ANDRÉS CASAS SANTOFIMIO**, obrando como apoderado de la sociedad solicitante, oportunamente doy respuesta al requerimiento de Oficio No. 15910, notificado por su Despacho el día 6 de septiembre de 2024, dentro del plazo previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

I. ACLARACIÓN DE INFORMACIÓN

Con el propósito de lograr mayor claridad de la materia reclamada, adjunto un nuevo pliego Reivindicatorio, radicado como modificación bajo el expediente NC2024/0016622, que reemplaza por completo el presentado el día 22 de marzo de 2024 y que ahora presenta las siguientes modificaciones:

- En la nueva Reivindicación independiente 1, se ha reemplazado el elemento de transición abierto "*que comprende*" por el elemento de transición cerrado "*consistente en*", de modo que ahora el pliego Reivindicatorio corresponde a uno cerrado.
- En la nueva Reivindicación independiente 1, se precisó aún más la redacción de la parte caracterizante con respecto al dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) de modo que ahora se indica que: "*el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) para recibir los datos de unas etiquetas RFID (6); dicho dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores de RFID (5), cada uno compuesto externamente por una carcasa que solamente alberga en su interior una única tarjeta electrónica integradora (5.1) de diseño propietario, a la cual están integrados todos los componentes para recolectar y transmitir la información de los cultivos agrícolas;*

dentro de dicha carcasa, dicha única tarjeta electrónica integradora (5.1) integra los siguientes componentes: (...) dicha única tarjeta electrónica integradora (5.1) también integra: (...) ”. Esta modificación encuentra sustento en el juego de figuras presentadas originalmente, en el aparte del capítulo descriptivo subtítulo “Dispositivo portátil lector RFID” y en la antigua Reivindicación independiente 1.

Estas modificaciones cumplen con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original. Por el contrario, constituyen una definición y delimitación importante en el alcance de la protección.

II. OBSERVACIONES SOBRE LA PATENTABILIDAD DE LA INVENCION

Nivel Inventivo

Reivindicación independiente 1 – Sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas

Observaciones del Despacho

El Examinador afirma que el documento de patente US20150025708 (D1) y el documento de patente RU184353 (D4) afectan el nivel inventivo de las Reivindicaciones 1 a 12 por las siguientes razones:

“D1 divulga un método y un aparato para controlar el movimiento de un vehículo. El movimiento de un operador ubicado a un lado del vehículo se identifica con una pluralidad de sensores ubicados en el vehículo y el vehículo se mueve en una trayectoria que mantiene al operador al costado del vehículo mientras el operador se mueve (Resumen). En otras realizaciones, el vehículo puede adoptar la forma de un vehículo agrícola (Párr. 0050).”

“D4 divulga una máquina-tractor, caracterizada porque para determinar sus zonas traumáticas, está equipada con un sistema de medición láser para medir parámetros geométricos, diseñado para recolectar, preprocesar y filtrar la imagen de la superficie, calcular las coordenadas de la superficie medida, utilizar software que utiliza sensores de superficie láser, construye un cierto algoritmo de un modelo de superficie virtual y la posterior visualización de un modelo de superficie virtual en una computadora, cuando cada sensor contiene un mecanismo de ajuste, junto con el cual se instalan contraventanas de acero con una cerradura, y los sensores de superficie son instalados en las esquinas perimetrales en el techo de la cabina del tractor y en las partes salientes de la unidad agrícola con posibilidad de rotación en planos horizontalmente verticales, y las contraventanas son onduladas horizontalmente, montadas rígidamente en la llanta con capacidad para mover el parte exterior de la llanta en un plano vertical, y la parte interior de la llanta se fija rígidamente a través del pestillo al mecanismo de regulación al mismo tiempo, se instala un receptor GPS con una antena externa en el techo del tractor, la señal desde el cual se envía a la

entrada de la computadora de a bordo, y las señales de todos los sensores de superficie y el sensor de encendido conectado instalado en el panel dentro de la cabina del tractor con la posibilidad de su interacción con el sistema eléctrico se envían a otras entradas del arranque del dispositivo tractor. (Resumen)” (Oficio 15910; pág. 2, párrafos 4, 5)

El Examinador presenta una tabla comparativa entre las características esenciales de la solicitud en estudio respecto a lo divulgado y enseñado en D1 y D4 (Oficio 15910; págs. 3 – 6).

También menciona que: *“D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método y un aparato para controlar el movimiento de un vehículo. El movimiento de un operador ubicado a un lado del vehículo se identifica con una pluralidad de sensores ubicados en el vehículo y el vehículo se mueve en una trayectoria que mantiene al operador al costado del vehículo mientras el operador se mueve (Resumen). En otras realizaciones, el vehículo puede adoptar la forma de un vehículo agrícola (Párr. 0050).” (Oficio 15910; pág. 7, párrafo 1)*

“La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en unos holes disponibles para programación ICSP, unos holes disponibles para programación SWD, un conector UFL para antenas externas GPS y un conector UFL para antenas externas.

No se evidencia un efecto técnico el incluir específicamente unos holes disponibles para programación ICSP, unos holes disponibles para programación SWD, un conector UFL para antenas externas GPS y un conector UFL para antenas externas.” (Oficio 15910; párrafos 2, 3)

Luego plantea el problema técnico objetivo de la siguiente manera: *“¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de proporcionar otro sistema alternativo para recolección y procesamiento de información de cultivos agrícolas?” (Oficio 15910; pág. 7, párrafo 4)*

Y menciona que:

“Sin embargo, el incluir unos holes disponibles para programación ICSP, unos holes disponibles para programación SWD, un conector UFL para antenas externas GPS y un conector UFL para antenas externas, ya está divulgado en D4 que se refiere a Una unidad máquina-tractor, caracterizada porque para la determinación de sus zonas traumáticas, está equipada con un sistema de medición láser para medir parámetros geométricos (...) (Resumen). (...) un receptor GPS con antena externa (...) (Descripción, Pág. 2, Párr. 9). Adicionalmente, resulta implícito el uso de holes disponibles para programación ICSP, holes disponibles para programación SWD y el conector UFL, toda vez que corresponden a elementos convencionales para este tipo de tarjetas.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir unos holes disponibles para programación ICSP, unos holes disponibles para programación SWD, un

conector UFL para antenas externas GPS y un conector UFL para antenas externas del D4 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.” (Oficio 15910; página 7, párrafos 5, 6)

El Examinador también afirma que las reivindicaciones dependientes 2 a 12 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual considera que carece de nivel inventivo (Oficio 15910; página 10, párrafo 5).

Respuesta

Comentarios sobre la invención reivindicada

En primer lugar, quisiera llamar respetuosamente la atención sobre el nuevo pliego Reivindicatorio, en particular sobre la nueva Reivindicación independiente 1, dado que se han realizado nuevamente precisiones sobre el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5).

Como se puede apreciar de la lectura, el nuevo pliego Reivindicatorio ahora es un pliego cerrado debido a la presencia de la expresión de transición cerrada “*consistente en*” en la nueva Reivindicación independiente 1.

Respecto a lo anterior, la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad publicada por su Despacho en su portal oficial explica lo siguiente:

“Cuando el examinador evalúe la novedad o el nivel inventivo, deberá tener en cuenta el tipo de expresión de transición (por ejemplo: “consistente en”, “que comprende”, “caracterizado por” o “consistente esencialmente en”) que se utilice en las reivindicaciones. Lo anterior, dado que el objeto de la búsqueda depende del tipo de expresión utilizada.

- Cuando una reivindicación comprenda una expresión de transición de tipo “cerrado”, el examinador interpretará que los productos o procedimientos tan sólo comprenden los elementos expuestos en la reivindicación. Así, si una reivindicación trata de “un producto consistente únicamente en A, B y C”, el examinador interpretará que el producto tan sólo comprende los elementos A, B y C; de manera que un producto del estado de la técnica que tiene A, B, C y D o cualquier otro elemento no anula la novedad, y, por tanto, la considerará nueva (...)” (Subrayado personal; Sección 2.6.5.2 “Reivindicaciones de tipo abierto y cerrado”)

Considerando lo anterior, solicito respetuosamente al Examinador que la interpretación del pliego Reivindicatorio y la verificación de la relevancia del estado de la técnica sea realizada a la luz de esta importante modificación.

Ahora bien, respecto a la mejora en la redacción de las características esenciales que definen el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) para recibir los datos de unas etiquetas RFID (6), estas modificaciones tienen completa consistencia con el contenido de la solicitud originalmente presentada y toda la serie de modificaciones que se han realizado por motivo de los tres requerimientos de fondo generados por su Despacho.

Las modificaciones de la Reivindicación independiente 1 resaltan aún más, mediante las precisiones en su redacción, que uno de los objetivos fundamentales del diseño, la configuración, e interconexión de componentes del sistema reclamado es que sea fácilmente portable por un operario agrícola en cualquiera de sus manos. Por esto, la porción tangible de esta invención implementada por computador (IIC) se ha designado como “*dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5)*”, lo cual es suficiente expresión para que una persona del sector tecnológico correspondiente entienda que el dispositivo portátil es un dispositivo que se porta o se carga en la mano del usuario.

Ahora bien, respecto a la definición de las características estructurales del dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5), la nueva Reivindicación independiente 1 permite entender que tal elemento tangible consiste en un dispositivo portátil que por fuera tiene una carcasa y que esa carcasa solamente alberga en su interior una única tarjeta electrónica integradora (5.1) de diseño propietario. Además, permite entender todas las características estructurales de la tarjeta electrónica integradora (5.1) mediante la definición de los componentes que tiene integrados.

Comentarios sobre el estado de la técnica relevante para su Despacho

D1

En este apartado es importante llamar respetuosamente la atención del Examinador sobre los siguientes puntos:

D1 no puede ser considerado un documento relevante para intentar afectar el nivel inventivo de la invención reclamada por las siguientes razones:

En D1, el invento enseñado no ha sido diseñado para ser portátil, pues en dicho documento se divulgan sistemas y métodos para la operación de vehículos y para seguir a un conductor de un vehículo. El invento incorpora un módulo de control robótico versátil para controlar la operación autónoma de un vehículo (ver D1; párrafo 0002). El movimiento de un operador ubicado al lado del vehículo se identifica con sensores ubicados en el vehículo (ver D1; párrafo 0004). Para lograr el anterior objetivo, el vehículo robótico o autónomo consiste en una plataforma robótica

móvil con sistema de control robótico que controla los sistemas operativos del vehículo (ver D1; párrafo 0027).

Las modalidades de la invención de D1 pueden abarcar una variedad de vehículos de transporte terrestre tales como: automóviles, camiones y vehículos utilitarios (ver D1; párrafo 0033) por ejemplo, un vehículo diésel de seis ruedas, como uno de recolección de residuos sólidos, que puede circular en un modo líder/seguidor con el operador 104 ubicado en el costado 106 del vehículo 100 (D1; párrafo 0034). También puede ser un vehículo militar e incluso un vehículo agrícola que puede tener montado un rociador químico y seguir a un operador mientras el operador aplica productos químicos a los cultivos u otro follaje (ver D1; párrafo 0050).

Lo anterior se puede evidenciar también en las afirmaciones del propio Examinador:

“D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método y un aparato para controlar el movimiento de un vehículo (...)” (Subrayado personal; Oficio 15910; pág. 7, párrafo 1)

En esta afirmación se nota claramente que el objetivo de D1 es el control del movimiento de un vehículo. Contrario a lo anterior, en la invención aquí reclamada, no es el objetivo el control de un vehículo, ya que el pliego reivindicatorio no plantea que exista si quiera un vehículo como una parte o elemento dentro del sistema para lograr el efecto deseado.

El hecho de mencionar que toda gira en torno a la presencia de un vehículo en el caso de la invención de D1, es claramente evidenciable porque un vehículo de transporte terrestre, de ninguna manera permitiría la portabilidad del dispositivo que forma parte del sistema, es decir si se afirmara que D1 es portable también, significa que todas sus partes y elementos podrían ser fácilmente cargados por un operador en sus manos y esto no se evidencia por la configuración planteada en dicha anterioridad.

En la siguiente afirmación que el Examinador resalta:

“El movimiento de un operador ubicado a un lado del vehículo se identifica con una pluralidad de sensores ubicados en el vehículo y el vehículo se mueve en una trayectoria que mantiene al operador al costado del vehículo mientras el operador se mueve (Resumen)” (Subrayado personal; Oficio 15910; pág. 4, párrafo 1)

Se puede inferir claramente que el operador no porta el sistema, al contrario, por la presencia del módulo de control robótico, el operador se puede mantener fácilmente fuera del vehículo de transporte terrestre y a un costado de la trayectoria del vehículo, mientras que el vehículo terrestre tiene movimiento autónomo, lo que refuerza aún más que este sistema de D1 no ha sido diseñado para ser portable; como sí lo es la configuración que se plantea en la parte tangible de la invención

aquí reclamada gracias a la integración de los componentes en un simple dispositivo que lo carga fácilmente un operador.

Así, todo el contenido de D1 se enfoca en vehículos que para nada son portátiles. Aún más, este hecho se puede reconfirmar al analizar todos los elementos estructurales adicionales que se divulgan en D1. En la figura 2 de D1 se puede apreciar este hecho pues se revela un diagrama de bloques de los componentes usados para controlar un vehículo. Incluye el controlador de la máquina 202, el sistema de dirección 204, el sistema de frenos 206, el sistema de propulsión 208, el sistema de sensores 210 y la unidad de comunicación (D1; Párrafo 0051).

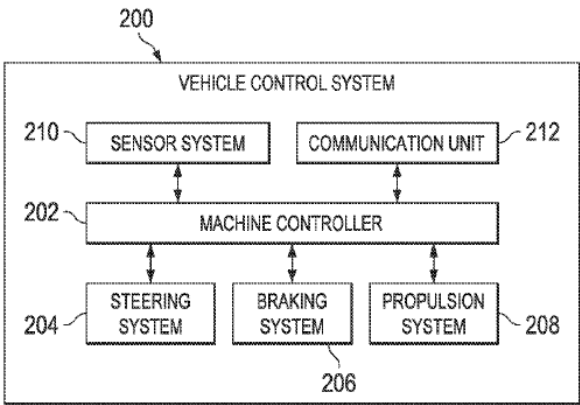


FIG. 2

Además, en la figura 4 se observa que el sistema de sensores incluye unos totalmente innecesarios para el sistema de la invención en estudio:

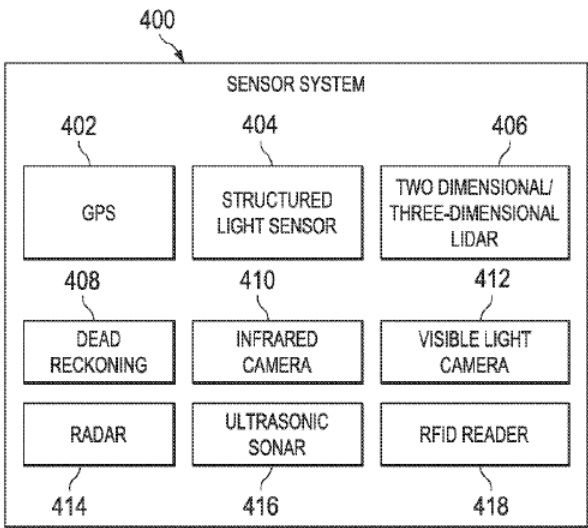


FIG. 4

Estos componentes de ninguna manera forman parte de lo reclamado en la Reivindicación independiente 1 de la solicitud en estudio, la cual reitero, es una Reivindicación de tipo cerrado que, por ser de naturaleza cerrada, excluye cualquier otro tipo de componentes no revelados en dicha Reivindicación haciendo que D1 sea un documento que carezca de relevancia para desvirtuar el nivel inventivo en el presente caso.

D4

En este punto es necesario resaltar que ya se ha demostrado que, al igual que en D1, D4 tampoco evidencia la existencia del dispositivo (5) que aloja únicamente una sola tarjeta electrónica integradora (5.1), y que tanto D1 y D4 tan solo adaptan elementos o dispositivos a un vehículo de transporte terrestre.

También es deseo de mi representado resaltar que sigue siendo evidente la gran diferencia entre la invención aquí reclamada en la que está orientada a la integración de componentes y la portabilidad, mientras que D1 y D4 evidencian su orientación a la adaptación de componentes.

De acuerdo con sus definiciones es fácilmente identificable las diferencias de esta manera:

Integrar¹ (en la solicitud en estudio): del lat. *integrāre* 'renovar', 'completar'. 1. tr. Dicho de diversas personas o cosas: Constituir un todo. 2. tr. Completar un todo con las partes que faltaban.

Adaptar² (D1 y D4): del lat. *adaptāre*. 1. tr. Acomodar, ajustar algo a otra cosa. U. t. c. prnl. Sin: acomodar, adecuar, amoldar, ajustar. 2. tr. Hacer que un objeto o mecanismo desempeñe funciones distintas de aquellas para las que fue construido.

Así las cosas, en la invención de la solicitud se está ante la presencia de un sistema que posee dispositivos con componentes integrados en su totalidad a la tarjeta electrónica, algo que no ha sido ni enseñado ni sugerido por el arte previo citado por el Examinador.

Comentarios sobre la tabla comparativa entre la invención reclamada y el arte previo

Respecto a la tabla comparativa incluida por su Despacho en el requerimiento de fondo, es importante resaltar que la comparación elemento por elemento realizado al dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) para recibir los datos de unas etiquetas (RFID) resultó incompleta pues en la columna correspondiente al comparativo con D1 nunca se analizó la característica de que es un dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles. Esta es una característica que no se divulga en D1 ni D4 y por lo tanto no existe en ellos enseñanza o al menos una sugerencia que pueda encontrar una persona del oficio normalmente versada en la materia como para desarrollar todo un sistema cuyo dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) sea portátil.

El Examinador solo afirma que el dispositivo de la invención se encuentra revelado porque en D1 se divulgan etiquetas de identificación por RFID o transpondedores (párrafo 0072), un dispositivo de control remoto (D1; párrafo 0043), dispositivos conectados al sistema de procesamiento de

¹ Fuente: <https://dle.rae.es/integrar>

² Fuente: <https://dle.rae.es/adaptar?m=form>

datos (300) (párrafo 0062) para enviar una señal al sistema sensor (400) instruyendo a una cámara de luz visible para capturar una imagen (párrafo 0087).

Frente a lo anterior, es necesario señalar que el nuevo pliego Reivindicatorio es de tipo cerrado y que, por lo tanto, la comparación anterior no aplica porque D1 contiene demasiados elementos mecánicos y electrónicos adicionales que no tienen nada que ver con el dispositivo que forma parte del sistema reclamado, y este hecho descarta de plano la relevancia del documento D1.

Tal como se evidencia de la lectura de la Reivindicación independiente 1, el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) para recibir los datos de unas etiquetas RFID (6), que forma parte del sistema de la invención, tan solo es elemento que externamente posee una carcasa y esta carcasa solamente alberga en su interior una única tarjeta electrónica integradora (5.1) de diseño propietario a la cual están integrados todos los componentes para recolectar y transmitir la información de los cultivos agrícolas. Esta caracterización tan particular y específica de ninguna manera se encuentra enseñada o al menos sugerida en D1 ni en D4.

Por todo lo anterior, no es posible afirmar que una persona del oficio normalmente versada en la materia al tener acceso a D1 y D4 se vea motivada a desarrollar un sistema equivalente al propuesto cuando características esenciales de la parte tangible de la IIC no se encuentran divulgadas en ninguno de estos documentos y ni siquiera sugeridas. Por el contrario, las enseñanzas de D1 y D4 alejan a la persona de proponer una invención tan particular y específica como la reclamada porque las anterioridades exceden en componentes y elementos mecánicos y electrónicos a lo reclamado en la Reivindicación independiente 1 que es de carácter cerrado.

Comentarios respecto al análisis del Despacho sobre la Reivindicación independiente 1

Observación del Despacho

Respecto al nivel inventivo de la solicitud, el Examinador menciona:

“El solicitante afirma que “(...) En la nueva Reivindicación independiente 1, se precisó que el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) cada uno está compuesto externamente por una carcasa que alberga una única tarjeta electrónica integradora (5.1) de diseño propietario, a la cual están interconectados dentro de dicha carcasa todos los componentes para recolectar y transmitir la información de los cultivos agrícolas; dentro de dicha carcasa, dicha única tarjeta electrónica integradora (5.1) incluye (...). Esta modificación encuentra sustento en las Figuras de la solicitud originalmente presentadas. (...)”.

“Es oportuno aclarar que, dichas características son sugeridas por el documento D1 porque menciona: “(...) los datos utilizando dispositivos llamados etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) o transpondedores (...)” (Párr. 0072), “(...) este dispositivo de control remoto también puede permitir al operador (104) (...)”

(Párr. 0043), “(...) dispositivos que pueden estar conectados al sistema de procesamiento de datos (300) (...)” (Párr. 0062), “(...) para enviar una señal al sistema sensor (400) instruyendo a una cámara de luz visible para capturar una imagen (...) luego recibe la imagen y procesa los datos del sensor para determinar (...)” (Párr. 0087), “(...) los cultivos (...)” (Párr. 0050) y “(...) un microcontrolador con una interfaz de red de área de controlador. El procesador y el microcontrolador se utilizan para controlar (...)” (Párr. 0028). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar que dichos lectores de RFID son sugeridos de manera explícita por las enseñanzas del documento D1, así mismo, dicha tarjeta electrónica integradora es sugerida por el mencionado microcontrolador de D1. Adicionalmente, es importante señalar que, para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio la utilización de una carcasa para albergar tarjetas y elementos electrónicos. Por todo lo anterior, es posible determinar en primera medida que dichas etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) indicados por el documento D1, permiten solucionar un primer problema técnico de la solicitud orientado a identificar de manera individual los diferentes dispositivos portátiles para su posterior ubicación espacio temporal. Así mismo, es importante señalar que el mencionado microcontrolador que presenta el documento D1 permite solucionar el problema técnico de integración de señales provenientes de distintos sensores para la interconexión, recolección y transmisión de diferentes variables.” (Oficio 15910; pág. 11, párrafos 1, 2)

Respuesta

En este punto es esencial señalar que el Examinador está sugiriendo que el componente microcontrolador de D1 es equivalente y cumple con todas las características de la tarjeta electrónica integradora (5.1). Esta afirmación no es correcta, ya que se evidencia que en la presente invención dentro de la tarjeta electrónica integradora (5.1) existe un componente que se encarga del procesamiento como se menciona en la reivindicación independiente:

“dicha tarjeta electrónica integradora (5.1) incluye: un mecanismo de procesamiento (5.1.1) que controla todas las funcionalidades del dispositivo portátil lector RFID (5);”

Es decir, el mecanismo de procesamiento (5.1.1) es un componente que se encarga de gestionar todos los componentes integrados en la tarjeta; así como con todos los que se pudieran interconectar a la tarjeta integradora, como se evidencia normalmente en la mayoría de los dispositivos electrónicos. Es el mismo comportamiento que presenta D1 al mencionar:

“y “(...) un microcontrolador con una interfaz de red de área de controlador. El procesador y el microcontrolador se utilizan para controlar (...)” (Párr. 0028)”

Para que sea válida la afirmación del Examinador, en que asume que el microcontrolador en D1 equivale y cumple la misma función de la tarjeta electrónica integradora (5.1) estaría afirmando

también que dicho microcontrolador en D1 incorporaría exactamente los mismos elementos equivalentes que se plantean en la tarjeta electrónica integradora (5.1) de la invención, es decir:

“un mecanismo de procesamiento (5.1.1) que controla todas las funcionalidades del dispositivo portátil lector RFID (5); un conector a fuente de alimentación (5.1.2) para recibir la energía del dispositivo; un conector para memorias microSD (5.1.3) de almacenamiento de información; un conector (5.1.4) para entrada de puertos, carga del dispositivo o actualización del firmware; una bornera para conexión de parlante (5.1.5) que al conectar el parlante (5.12) emite sonidos de notificación; un botón de restablecimiento externo (5.1.6) para iniciar el dispositivo; con un LED indicador; unos holes disponibles para programación ICSP (5.1.7); unos holes disponibles para programación SWD (5.1.8); un conector UFL para antenas externas GPS (5.1.9) y un conector UFL para antenas externas (5.1.10);”

Y de acuerdo con la afirmación del Examinador tomada de D1:

“El procesador y el microcontrolador se utilizan para controlar (...)” (Párr. 0028)”

Y la presente en D1:

“así como sensores de posición y retroalimentación; un amplificador de potencia; un procesador de servidor digital y un microcontrolador con una interfaz de red de área de controlador.”

Se evidencia la incorporación de dos elementos para realizar el control de todo el sistema, pero en la invención aquí reclamada sólo se requiere de **una única** unidad de procesamiento e interconexión de los dispositivos y componentes de todo el sistema. D1 dobla en cantidad los dispositivos requeridos para cumplir sus efectos, y confirma nuevamente que **adapta** los componentes, y no los integra; característica que en la invención reclamada es evidente y logra simplificar en cantidad.

En el estado del arte es evidente y valorado, cuando los sistemas que logran una reducción de cantidad de componentes y dispositivos que los conforman son más eficientes en muchas de sus características como consumo de energía, tamaño y facilidad de producción, entre otras características, que es algo logrado con la invención estudiada.

Observación del Despacho

El Examinador también menciona que:

“El solicitante argumenta que: “(...) Uno de los objetivos del diseño, la configuración, e interconexión de componentes del sistema reclamado es que sea fácilmente portable por una persona en cualquiera de sus manos (...) Con las modificaciones realizadas sobre la

Reivindicación independiente 1, resulta esencial comprender que el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) que forman parte del sistema son dispositivos que se portan en la mano de los operarios y que todos sus componentes que permiten la recolección y transmisión de la información de los cultivos agrícolas se encuentran alojados e interconectados dentro de la carcasa, específicamente vinculada en una única tarjeta electrónica integradora (5.1) precisamente para que el dispositivo que forma parte del sistema logre ser portátil, algo no logrado hasta el momento (...).”

“Se indica al solicitante que dicha característica referida a la portabilidad en las manos de los operarios no aparece de manera explícita en el capítulo reivindicatorio, razón por la cual no se considera parte de la presente resolución. Para el caso de las otras características esenciales indicadas por el solicitante, es importante reiterar que el documento D1 permite sugerirlas, toda vez que menciona: “(...) los datos utilizando dispositivos llamados etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) o transpondedores (...)” (Párr. 0072), “(...) este dispositivo de control remoto también puede permitir al operador (104) (...)” (Párr. 0043), “(...) dispositivos que pueden estar conectados al sistema de procesamiento de datos (300) (...)” (Párr. 0062), “(...) para enviar una señal al sistema sensor (400) instruyendo a una cámara de luz visible para capturar una imagen (...) luego recibe la imagen y procesa los datos del sensor para determinar (...)” (Párr. 0087), “(...) los cultivos (...)” (Párr. 0050) y “(...) un microcontrolador con una interfaz de red de área de controlador. El procesador y el microcontrolador se utilizan para controlar (...)” (Párr. 0028). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar que dichos lectores de RFID son sugeridos de manera explícita por las enseñanzas del documento D1, así mismo, dicha tarjeta electrónica integradora es enseñada por el mencionado microcontrolador de D1. De igual manera, se reitera que, para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio la utilización de una carcasa para albergar tarjetas y elementos electrónicos. Por lo anterior, se reitera que es posible determinar, a partir de las etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) indicadas por el documento D1, que se puede solucionar un primer problema técnico de la solicitud orientado a la identificación de manera individual los diferentes dispositivos portátiles para su posterior ubicación espacio temporal. Así mismo, es importante señalar que el mencionado microcontrolador que presenta el documento D1 permite solucionar el problema técnico de integración de señales provenientes de distintos sensores para la captura, interconexión, recolección y transmisión de diferentes variables.” (Oficio 15910; pág. 11, párrafo 3, pág. 12, párrafo 1)”

Respuesta

Es esencial resaltar en este punto que la característica de portabilidad siempre ha estado definida de manera explícita en la Reivindicación independiente 1, en donde se menciona que:

*“dispositivo o conjunto de dispositivos **portátiles** lectores RFID (5) para recibir los datos de unas etiquetas RFID (6); dicho dispositivo o conjunto de dispositivos **portátiles** lectores de RFID (5), (...).”*

El concepto de portátil es equivalente al de portable, de acuerdo con su definición:

Portátil³. del lat. *mediev. portatilis*, y este del lat. *portātus*, part. pas. de *portāre* 'llevar, transportar', e -ilis '-ble'. 1. adj. Movable y fácil de transportar. Sin.: movable, móvil, portable, trasladable, desarmable. 2. m. ordenador portátil. Sinónimos o afines de portátil: movable, móvil, portable, trasladable, desarmable.

En la definición se muestra claramente que uno de los sinónimos o equivalentes es la palabra portable, cuya definición es:

Portable⁴. del lat. *mediev. portabilis*, en lat. tardío 'soportable'. 1. adj. **portátil**. *Reloj portable*. Sin.: portátil, movable, móvil, trasladable, desarmable.

Además, esta característica incluida en la Reivindicación independiente 1 está sustentada en todo el capítulo descriptivo. Uno de los apartes que lo explica es el siguiente:

“En una modalidad preferida de la invención, el único dispositivo portátil lector RFID (5) es cargado por un único operador. En otra modalidad preferida de la invención, el número de dispositivos portátiles lectores RFID (5) es proporcional al número de operarios que estén trabajando en el cultivo (8), donde cada operario posee un dispositivo portátil lector RFID (5). Cuando existen múltiples operarios en campo, ellos están llevando a cabo capturas de información simultáneas.”
(Capítulo descriptivo, pág. 16)

Por consiguiente, considero que el Examinador pasó por alto la presencia y el análisis objetivo de esta característica esencial y ruego entonces que sea considerada minuciosamente en esta oportunidad.

El Examinador menciona que:

“Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de proporcionar otro sistema alternativo para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas?”

³ Fuente: <https://dle.rae.es/port%C3%A1til?m=form>

⁴ Fuente: <https://dle.rae.es/portable?m=form>

“Sin embargo, el incluir unos holes disponibles para programación ICSP, unos holes disponibles para programación SWD, un conector UFL para antenas externas GPS y un conector UFL para antenas externas para proporcionar otro sistema alternativo para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas, ya está divulgado en D4 que se refiere a una unidad máquina-tractor, caracterizada porque para la determinación de sus zonas traumáticas, está equipada con un sistema de medición láser para medir parámetros geométricos (...) (Resumen). (...) un receptor GPS con antena externa (...) (Descripción, Pág. 2, Párr. 9). Adicionalmente, resulta implícito el uso de holes disponibles para programación ICSP, holes disponibles para programación SWD y el conector UFL, toda vez que corresponden a elementos convencionales para este tipo de tarjetas.” (Oficio 15910; pág. 7, párrafos 4, 5)

Y concluye que:

“En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir unos holes disponibles para programación ICSP, unos holes disponibles para programación SWD, un conector UFL para antenas externas GPS y un conector UFL para antenas externas del D4 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.” (Oficio 15910; pág. 7, párrafo 6)

En la afirmación que el Examinador hace: *“D4 que se refiere a una unidad máquina-tractor, caracterizada porque para la determinación de sus zonas traumáticas, está equipada con un sistema de medición láser para medir parámetros geométricos (...)”*, nuevamente se evidencia la existencia obligatoria de un elemento tangible que es un vehículo de transporte terrestre, más específico en D4 a *“una unidad máquina-tractor”*, lo que confirma nuestro argumento sostenido en la presente solicitud de que D4 tampoco está orientada a la portabilidad del sistema, y es imposible que una persona pueda en sus manos cargar el sistema como sí se hace con la invención aquí reclamada.

Con respecto a la afirmación que hace el Examinador: *“Adicionalmente, resulta implícito el uso de holes disponibles para programación ICSP, holes disponibles para programación SWD y el conector UFL, toda vez que corresponden a elementos convencionales para este tipo de tarjetas.”*, es importante la atención en este punto, porque no es obvio, ni se podría asumir en el diseño de un dispositivo o aparato electrónico existente en el estado del arte, como lo menciona el Examinador, la presencia obvia de las diferentes entradas, puertos de comunicación e interconexión, así como sus variaciones de los puertos y todas sus características mencionadas. Consideramos que es asumido por el Examinador voluntariamente la existencia de dichos puertos, de lo contrario en el estado del arte todos los aparatos electrónicos, como por ejemplo los electrodomésticos o los que incluyan componentes electrónicos por defecto los tendrían incorporados, y ese caso no existe, pues cada aparato define una configuración, partes y

elementos, además de unas características que permiten su funcionamiento para cumplir el objetivo de su diseño.

En la afirmación que hace el Examinador: *“toda vez que corresponden a elementos convencionales para este tipo de tarjetas.”*, pareciera asumir que la tarjeta electrónica integradora (5.1) mencionada en la presente invención fuera algo existente o genérico, ya en el estado del arte existente, lo cual es incorrecto. El diseño planteado de la tarjeta electrónica integradora (5.1) ha sido construido y elaborado específicamente para lograr los efectos técnicos inesperados de la invención aquí reclamada, cumpliendo también la característica de integración de los componentes que consideramos necesarios; esta es una de las grandes ventajas y diferencias contra las anterioridades D1 y D4.

En este punto también es necesario resaltar que aunque otras tarjetas electrónicas o dispositivos incorporen la existencia de “holes disponibles para programación ICSP, holes disponibles para programación SWD y el conector UFL”, en sí mismo no es la existencia de ellos los que haría diferente a los dispositivos o aparatos; en cambio sí los hace diferente su funcionalidad y aplicación específica, al interconectarse otros aparatos o dispositivos, que pueden aportar funcionalidades y características que los diferencian de otros, incluso con funcionalidades y características similares. Un ejemplo de esto equiparable podrían ser los smartphones, en los que por ejemplo existan puertos de conexión USB de cierto tipo (por ejemplo, tipo C), y el aparato con el control de su sistema operativo, por ejemplo, permitiría que otros aparatos o dispositivos se conecten y aumenten las funcionalidades del aparato base inicial haciendo uso de sus características. En sí el puerto USB no es el diferencial, sino el nuevo aparato que lo implica y que se puede interconectar para mejorar o aportar otras funcionalidades haciendo uso de su hardware e instrucciones ejecutadas por procesador.

Comentarios sobre las Reivindicaciones dependientes

Observación del Despacho

El Examinador menciona:

“Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:”

Y realiza un recorrido por las reivindicaciones dependientes 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, y menciona que:

“Adicionalmente, para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio que las estaciones portátiles y de sobremesa estén conectadas a Internet o a un canal de comunicación, o a una RED LAN o WAN, y soporten navegadores Web para conectarse con las instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo de recorrido para consultar y modificar la información espacio

temporal de los operarios del cultivo, así como de variables de estado de los cultivos e inventarios de producto.”

Respuesta

En primer lugar, es importante recordar que las reivindicaciones citadas dependen de la Reivindicación independiente 1 la cual es completamente patentable porque cumple con todos los requisitos incluido el nivel inventivo, y esto hace que las demás modalidades y especificaciones contenidas en las Reivindicaciones dependientes cumplan también con este requisito, tal como también se explica en la Guía de estudio referenciada en este documento:

“Una reivindicación dependiente es patentable, si la reivindicación independiente de la cual se deriva es patentable (...)” (Sección 2.6.4.2 Reivindicaciones dependientes)

Ahora bien, es necesario resaltar que no es obvio asumir como lo hace el Examinador, que toda aplicación que incluya instrucciones ejecutadas por un procesador pueda ser accedida vía internet por un navegador Web, y que necesariamente debe estar interconectada con otros nodos o servidores o dispositivos por medio de *una RED LAN o WAN*. Asumir esto es asegurar que todas las arquitecturas de las aplicaciones de software existentes cumplen con esta misma característica, que serían cliente servidor; y esta afirmación no es cierta. Es conocido en el estado del arte que existen diferentes tipos de arquitecturas de software según su topología, como lo son: de escritorio, cliente-servidor, peer to peer (P2P), N-Tier, servicios en nube.

Cada topología es elegida de acuerdo con las funcionalidades que debe cumplir la aplicación. Por ejemplo; es conocido en el estado del arte que se siguen desarrollando aplicaciones de escritorio, que no cumplen con la característica de interconectividad Web, diferente a lo que es asumido voluntariamente por el Examinador. Consideramos que es válido mencionar las características de la clase de tipología elegida para la arquitectura de la invención reclamada con la cuál fue diseñada la invención, y que las instrucciones ejecutadas por un procesador no deben ser vistas como un elemento independiente, sino como otro elemento intangible indispensable que se integra al sistema para lograr los efectos esperados.

Observación del Despacho

En la siguiente afirmación que menciona el Examinador:

“Para el caso de las otras características esenciales indicadas por el solicitante, es importante reiterar que el documento D1 permite sugerirlas, toda vez que menciona: “(...) los datos utilizando dispositivos llamados etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) o transpondedores (...)” (Párr. 0072), “(...) este dispositivo de control remoto también puede permitir al operador (104) (...)” (Párr. 0043), “(...)”

dispositivos que pueden estar conectados al sistema de procesamiento de datos (300) (...)" (Párr. 0062)," (Oficio 15910; pág. 12, párrafo 1)

En este punto el Examinador está omitiendo que D1 enseña una parte fundamental del invento como lo es un vehículo de transporte terrestre, parte que es clave tanto para D1 como para D4 ya que a estos vehículos es donde se adapta el resto de los componentes de dichos sistemas, incluyendo el microcontrolador que resalta el Examinador en D1.

En contraste, en la presente solicitud se evidencia que el sistema reclamado de ninguna manera incluye o requiere la presencia de un vehículo de transporte terrestre al que se **adapte** el resto de los componentes de D1 y D4.

Una persona del oficio normalmente versada en la materia con acceso a las enseñanzas contenidas en D1 y D4 nunca se vería motivada a desarrollar un sistema con solo dispositivos portátiles lectores RFID como elemento tangible de la IIC, sino que dichos documentos tienen todas las enseñanzas que motivarían a una persona del oficio normalmente versada en la materia a desarrollar un sistema con un elemento tangible como es un vehículo de transporte terrestre que no es para nada portátil.

Así en cambio, la invención reclamada con la solicitud en estudio sí devela un salto en la evolución de la **integración** que logra a través de la tarjeta electrónica integradora (5.1) en cuanto a configuración, la **integración** de los componentes, tamaño y logro de una fácil portabilidad.

Observación del Despacho

El Examinador menciona:

"En referencia al argumento del solicitante, según el cual "(...) En segundo lugar, con respecto a la elección que hace su Despacho del arte previo como parte de la primera etapa del método problema-solución, no es posible comprender cómo se eligió D4 como segundo documento del estado de la técnica cercano, siendo que este documento D4 presenta veinticuatro (24) diferencias técnicas con respecto al sistema reclamado, tal como lo reportó el mismo Examinador en la tabla comparativa incluida en el Oficio 21162 al que se está dando contestación (...) Para cumplir un objetivo de la invención de tener un componente esencial portátil, el sistema debe ser de un tamaño reducido, para dar la posibilidad de que pueda la misma persona portar más de un dispositivo, de manera que sea fácil remplazarlos en su labor de lectura de la información de los cultivos. Esto no es logrado ni en D1 ni en D4 ni con una supuesta combinación de enseñanzas."

"Se aclara al solicitante que, el documento más cercano a la invención es el documento D1, de otra parte el documento D4 se hace parte del campo técnico porque menciona: "una máquina-tractor, caracterizada porque para determinar sus

zonas traumáticas, está **equipada** con un sistema de medición láser para medir parámetros geométricos, diseñado para recolectar, preprocesar y filtrar la imagen de la superficie, calcular las coordenadas de la superficie medida, utilizar software que utiliza sensores de superficie láser, construye un cierto algoritmo de un modelo de superficie virtual y la posterior visualización de un modelo de superficie virtual en una computadora, cuando cada sensor contiene un mecanismo de ajuste, junto con el cual se **instalan** contraventanas de acero con una cerradura, y los sensores de superficie son instalado en las esquinas perimetrales en el techo de la cabina del tractor y en las partes salientes de la unidad agrícola con posibilidad de rotación en planos horizontalmente verticales, y las contraventanas son onduladas horizontalmente, montadas rígidamente en la llanta con capacidad para mover el parte exterior de la llanta en un plano vertical, y la parte interior de la llanta se fija rígidamente a través del pestillo al mecanismo de regulación al mismo tiempo, se **instala** un receptor GPS con una antena externa en el techo del tractor, la señal desde el cual se envía a la entrada de la computadora de a bordo, y las señales de todos los sensores de superficie y el sensor de encendido conectado instalado en el panel dentro de la cabina del tractor con la posibilidad de su interacción con el sistema eléctrico se envían a otras entradas del dispositivo de arranque del tractor” (Resumen). De acuerdo con el párrafo anterior, es posible afirmar que dicha máquina tractor está orientada a cultivos agrícolas mediante la mencionada “unidad agrícola”. De otra parte, se reitera que dicha “portabilidad” no se encuentra de manera explícita en el pliego reivindicatorio.” (Oficio 15910; pág.13, párrafo 1, 2)

Respuesta

En la afirmación se evidencia obligatoriamente la incorporación de un vehículo de transporte terrestre como parte fundamental de su configuración, específicamente un tractor que está equipado con unos componentes electrónicos, como lo menciona:

*“una máquina-tractor, caracterizada porque para determinar sus zonas traumáticas, está **equipada** con un sistema de medición láser para medir parámetros geométricos,”;*

y en la siguiente afirmación:

*“, cuando cada sensor contiene un mecanismo de ajuste, junto con el cual se **instalan** contraventanas de acero con una cerradura, y los sensores de superficie son **instalado** en las esquinas perimetrales en el techo de la cabina del tractor y en las partes salientes de la unidad agrícola con posibilidad de rotación en planos horizontalmente verticales,”*

Así como también en la siguiente:

*“al mismo tiempo, se **instala** un receptor GPS con una antena externa en el techo del tractor, la señal desde el cual se envía a la entrada de la computadora de a bordo, y las señales de todos los sensores de superficie y el sensor de encendido conectado instalado en el panel dentro de la cabina del tractor con la posibilidad de su interacción con el sistema eléctrico se envían a otras entradas del dispositivo de arranque del tractor” (Resumen).”*

Y de acuerdo con las definiciones de equipar e instalar, tenemos que:

Equipar⁵: del fr. équiper, y este del nórd. skipa 'equipar un barco', de skip 'barco'. 1. tr. Proveer a alguien de las cosas necesarias para su uso particular, especialmente de ropa. U. t. c. prnl. Sin.: abastecer, aprovisionar, proveer, suministrar, surtir, dotar, premunir. 2. tr. Proveer a una nave de lo necesario para su avío y defensa. 3. tr. Proveer del equipo necesario a industrias, urbanizaciones, sanatorios u otros establecimientos.

Instalar⁶: del fr. installer. 1. tr. Poner en posesión de un empleo, cargo o beneficio. U. t. c. prnl. 2. tr. Poner o colocar en el lugar debido a alguien o algo. U. t. c. prnl. Sin.: establecer, alojar, asentar, acomodar, afincar, aposentar, albergar. 3. tr. Colocar en un lugar o edificio los enseres y servicios que en él se hayan de utilizar; como en una fábrica, los conductos de agua, aparatos para la luz, etc. Sin.: montar, colocar, poner, disponer. 4. tr. Inform. Transferir al disco duro de una computadora u otro dispositivo electrónico un programa y prepararlo para su correcto funcionamiento.

Estas definiciones y argumentos confirman lo que consideramos dos evidentes diferencias sustanciales entre la invención aquí reclamada con D1 y D4, en la que primero: no incluye ningún tipo de **vehículo de transporte terrestre** (este sólo elemento no permite la portabilidad ni de D1 ni de D4); y segundo: se evidencia en esas anterioridades que no están orientados a la **integración** de los componentes con las ventajas ya mencionadas en este documento, más bien su orientación es a la **adaptación** y a la **instalación** de elementos, diferente de como lo hace la invención aquí reclamada.

Estos son motivos suficientes para considerar que D1 y D4 tienen el mismo principio de configuración, que son la adaptación e instalación de componentes en un vehículo de transporte terrestre, lo cual corresponde a enseñanzas que alejarían a una persona del oficio normalmente versada en la materia de la invención reclamada.

Reitero que la portabilidad sí está en la definición de la reivindicación independiente, tema que se había solucionado anteriormente en este mismo documento:

⁵ Fuente: <https://dle.rae.es/equipar>

⁶ Fuente: <https://dle.rae.es/instalar?m=form>

*“el dispositivo o conjunto de **dispositivos portátiles** lectores RFID (5) para recibir los datos de unas etiquetas RFID (6); dicho dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores de RFID (5), cada uno compuesto externamente por una carcasa que alberga una única tarjeta electrónica integradora (5.1) de diseño propietario, a la cual están interconectados todos los componentes para recolectar y transmitir la información de los cultivos agrícolas;”*

El dispositivo portátil lector RFID (5) es el que incorpora la tarjeta electrónica integradora (5.1) que integra todos sus componentes, y lo hace en un solo dispositivo, y no en múltiples adaptados o interconectados como lo revelan D1 y D4.

Observación del Despacho

El Examinador menciona que:

“El solicitante manifiesta que: “Ahora bien, con respecto a la afirmación que el Examinador realiza de: ‘Adicionalmente, resulta implícito el uso de holes disponibles para programación ICSP, holes disponibles para programación SWD y el conector UFL, toda vez que hacen referencia a un listado de partes y corresponden a elementos convencionales para este tipo de tarjetas. En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir unos holes disponibles para programación ICSP, unos holes disponibles para programación SWD, un conector UFL para antenas externas GPS y un conector UFL para antenas externas del D4 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.’ (Subrayado personal) (...) Por ello se reitera que es necesario considerar cada dispositivo que pertenece al sistema no independiente o por aparte simplemente realizando un chequeo de existencia en un listado de elementos; en cambio sí debería considerarse: todo el contexto, la interconexión específica con otros componentes, la configuración, y funcionalidades fuera de las ventajas que aporta al sistema general, cosa necesaria en la aplicación del análisis problema solución para la ejecución de un estudio de nivel inventivo no subjetivo o en retrospectiva, que está completamente fuera de lugar en el ámbito de patentes.”

“Es oportuno indicar al solicitante que, dichas características tales como ICSP y SWD corresponden a interfaces de programación que son ampliamente conocidas por un técnico medianamente versado en la materia³ para diversos fabricantes de chips, así mismo, el uso de conectores tipo UFL⁴ en circuito impresos para aplicaciones de comunicaciones. De otra parte, el estudio de nivel inventivo se realiza mediante la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D4, los cuales pertenecen al campo técnico de la invención, y permiten sugerir las características técnicas esenciales y, por ende, contrario a lo indicado por el solicitante, no corresponde a un análisis en retrospectiva.” (Oficio 15910; pág. 13, párrafo 3 – pág. 14, párrafo 1)

Respuesta

En este punto deseamos resaltar que la invención aquí reclamada brinda mayores ventajas con respecto a lo que se plantea en D1 y D4; y no es la existencia de los puertos y conectores donde se ha centrado el planteamiento del documento reclamado, sino en cambio en la configuración planteada y el efecto y ventajas que nos permite obtener al cumplir con la **integración** también.

En el caso de la invención aquí planteada es evidente que por ejemplo a través de dichos puertos, conectores y holes la actualización de las instrucciones ejecutadas por un ordenador o el firmware de todo el sistema se puede hacer de manera general, es decir, fácilmente se puede actualizar y mejorar el funcionamiento y rendimiento de **todo** el sistema, a través de los únicos puertos y holes disponibles **integrados** en la tarjeta electrónica integradora (5.1). Por ejemplo, es válido mencionar que un operario podría incluso en campo portando el aparato en sus manos con una sola conexión, y en un único puerto o hole, actualizar el firmware de cada uno de los dispositivos portátiles lectores RFID (5) que tenga a su alcance. Diferente a lo que sucede en D1 y D4, en donde si quisieran cumplir con esta característica, se cumpliría que también con la conexión a un solo y único puerto o hole pudieran actualizar todo el sistema, y de acuerdo con la configuración planteada no es posible, esta es una de las desventajas evidentes de **adaptar** los componentes y dispositivos a un vehículo de transporte terrestre y no cumplir con la integración. Siguiendo con este ejemplo D1 y D4 para lograr la actualización del firmware de todo el sistema debería hacerlo componente por componente, si es que cada uno de ellos lo permite, porque ya es conocido que partes fundamentales de esas anterioridades son los vehículos de transporte terrestre y que podrían ser de carácter mecánico, lo que haría imposible poder actualizar el funcionamiento y mejorar el rendimiento de ese dispositivo o elemento en particular.

En este punto podemos concluir que la presencia de los puertos y holes, para la invención aquí reclamada ofrece la ventaja de poder en un único lugar poder acceder a características de todo el sistema de hardware e instrucciones ejecutadas por procesador, y esto se logra gracias a la configuración de la integración planteada con la tarjeta electrónica integradora (5.1).

En el estado del arte se observan dispositivos que parecieran similares, y que cuentan con el mismo tipo de puerto USB, por ejemplo, pero que en su funcionamiento cada uno ofrece características y ventajas que los puede llegar a clasificar en gamas (baja, media, alta), de acuerdo con sus componentes, características y rendimiento.

Observación del Despacho

El Examinador afirma que

“El solicitante argumenta que: ‘Teniendo en cuenta los anteriores principios, es mi deseo resaltar que la materia contenida en la Reivindicación independiente 1 sí es inventiva con la modificación en la que se detalla a nivel específico las

características del dispositivo del sistema mediante la especificación de la configuración de la tarjeta electrónica integradora (5.1), que tiene una configuración e interconexión de componentes bien definida en dicha reivindicación y que sí cumple con el requisito de nivel inventivo pues ninguno de los documentos D1, ni D4 solos o en combinación, enseña la misma configuración de partes ni al menos la sugiere, y por ello una persona del oficio normalmente versado en la materia difícilmente podría derivar un sistema siquiera equivalente con las características estructurales e interconexiones especializadas como el aquí reclamado logrando efectos técnicos inesperados como se explicará en este memorial y en el anexo adjunto’.”

Y luego menciona que:

“Contrario a lo afirmado por el solicitante, la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D4 permiten sugerir las características técnicas esenciales toda vez que mencionan: “(...) datos asociados a la información anterior, se controlan los movimientos del vehículo (...)” (D1, Párr. 0030), “(...) dispositivos que pueden estar conectados al sistema de procesamiento de datos (300) (...)” (D1, Párr. 0062), “(...) el vehículo puede adoptar la forma de un vehículo agrícola (...)” (D1, Párr. 0050), “(...) un servidor digital (...)” (D1, Párr. 0028), “(...) El movimiento de un operador ubicado a un lado del vehículo se identifica con una pluralidad de sensores ubicados en el vehículo (...)” (D1, Resumen), “(...) cultivo (...)” (D1, Párr. 0108), “(...) el proceso almacena el punto de referencia en la base de datos de conocimiento asociada a la ruta planificada (paso (1410) (...)” (D1, Párr. 0120), “(...) acceso a Internet. (...)” (D1, Párr. 0095), “(...) el funcionamiento del vehículo puede controlarse desde una ubicación remota, como, por ejemplo, una oficina en casa o una estación (...)” (D1, Párr. 0077), “(...) los datos utilizando dispositivos llamados etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) o transpondedores (...)” (D1, Párr. 0072), “(...) este dispositivo de control remoto también puede permitir al operador (104) (...)” (D1, Párr. 0043), “(...) dispositivos que pueden estar conectados al sistema de procesamiento de datos (300) (...)” (D1, Párr. 0062), “(...) para enviar una señal al sistema sensor (400) instruyendo a una cámara de luz visible para capturar una imagen (...) luego recibe la imagen y procesa los datos del sensor para determinar (...)” (D1, Párr. 0087), “(...) un microcontrolador con una interfaz de red de área de controlador. El procesador y el microcontrolador se utilizan para controlar (...)” (D1, Párr. 0028), “(...) un puerto bus serie universal (...)” (D1, Párr. 0057), “(...) Memoria (306) (...)” (D1, Párr. 0060), “(...) los datos utilizando dispositivos llamados etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) o transpondedores (...)” (D1, Párr. 0072), “(...) alertar al entorno que rodea al vehículo utilizando señales de audio y visuales, en el que las señales de audio y visuales varían dinámicamente de acuerdo con uno o más factores identificados en el entorno. (...)” (D1, Reiv. 6), “(...) puede ser una condición de parada de emergencia (...) un botón de parada de emergencia ubicado en el exterior (...)” (D1, Párr. 0078),

“(…) dispositivos que pueden estar conectados (...)” (D1, Párr. 0062), “(…) La memoria (306) y el almacenamiento persistente (308) son ejemplos de dispositivos de almacenamiento (...)” (D1, Párr. 0060) y “(…) los componentes de software que pueden implementarse en un controlador de máquina se representan de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo, se ilustran diferentes componentes de software funcionales que pueden usarse para controlar un vehículo (...)” (D1, Párr. 0081), adicionalmente, por un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio la actualización de firmware en dispositivos microcontroladores, así como la utilización de una carcasa para albergar tarjetas y elementos electrónicos y la inclusión de un botón de restablecimiento y dispositivos LED. De otra parte, el documento D4 menciona: “(…) un receptor GPS con antena externa (...)” (D4, Descripción, Pág. 2, Párr. 9). Adicionalmente, por un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio de holes disponibles para programación ICSP, holes disponibles para programación SWD y el conector UFL, toda vez que corresponden a elementos convencionales para este tipo de tarjetas. De acuerdo con los párrafos anteriores es posible evidenciar que la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D4 permite sugerir dichas características referidas al sistema de recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas, toda vez que mediante el mencionado procesador y microcontrolador indicados en D1, se pueden lograr los diferentes efectos técnicos de interconexión de diferentes señales provenientes de las etiquetas RFID, la captura y envío de señales e imágenes provenientes de los sensores, señales de audio y señales visuales para el control del vehículo y solución al problema técnico propuesto.”

Respuesta

En este punto deseamos resaltar con los argumentos ya mencionados en las respuestas anteriores y este documento que es evidente la diferencia en la configuración de elementos partes y dispositivos de la invención aquí reclamada con lo que plantea D1 y D4. Es evidente que dentro de la configuración de D1 y D4 no existe una tarjeta electrónica integradora (5.1); y que además el núcleo o core de ambas anterioridades y el fin para el que fueron diseñadas tanto D1 y D4 es la aplicación y el uso mediante vehículos de transporte terrestre, y dichos vehículos son los que adaptan o a los que se instalan los componentes y elementos que requieren.

En esta afirmación consideramos que no es correcto mencionar que los elementos o dispositivos de procesamiento, como microcontroladores que menciona el examinador que pudieran estar presentes en D1 o D4 por sí solos cumplan todas las características planteadas en la tarjeta electrónica integradora (5.1), que es el core o núcleo principal de la presente invención, ya que por sí solos esos elementos no muestran todos los elementos como lo plantea nuestro documento. Esta afirmación se realiza con el sustento de todas las afirmaciones y demostraciones que hemos realizado anteriormente.

Es necesario centrar la atención en la configuración de partes y elementos propuesta, que evidencia diferencias con respecto a las anterioridades D1 y D4 y que aunque pudieran estar presentes ciertas partes, dispositivos o elemento, no se están mostrando exactamente de la misma manera, y además el efecto que se puede lograr con la presente invención muestra ventajas fácilmente identificables, y notorias, desde la integración de dispositivos, la portabilidad, la eficiencia, y ahorros en consumo de energía, y todas las anteriormente mencionadas, resultado de dicha integración de componentes.

Comentarios sobre los efectos técnicos sorprendentes e inesperados

Observación del Despacho

El Examinador menciona que:

“El solicitante manifiesta que: “(...) De otra parte, es importante resaltar que la Reivindicación independiente 1 define de manera detallada los componentes e interconexión de la tarjeta electrónica integradora (5.1), la cual es fundamental en producir el efecto inesperado e inventivo que causa el sistema aquí reclamado (...) es claro que su tamaño es reducido e incorpora e interconecta todos y cada uno de los diferentes componentes necesarios especificados, para capturar y transmitir la información de los cultivos agrícolas y dar solución técnica a los problemas técnicos. (...)” (Oficio 15910; pág.12, párrafo 2)

“Se aclara al solicitante que el documento D1 enseña dichas características toda vez que menciona: “(...) los datos utilizando dispositivos llamados etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) o transpondedores (...)” (Párr. 0072), “(...) este dispositivo de control remoto también puede permitir al operador (104) (...)” (Párr. 0043), “(...) dispositivos que pueden estar conectados al sistema de procesamiento de datos (300) (...)” (Párr. 0062), “(...) para enviar una señal al sistema sensor (400) instruyendo a una cámara de luz visible para capturar una imagen (...) luego recibe la imagen y procesa los datos del sensor para determinar (...)” (Párr. 0087), “(...) los cultivos (...)” (Párr. 0050), “(...) un microcontrolador con una interfaz de red de área de controlador. El procesador y el microcontrolador se utilizan para controlar (...)” (Párr. 0028) y “(...) un puerto bus serie universal (...)” (Párr. 0057). De acuerdo con los párrafos anteriores, es posible evidenciar que dicha “interconexión de la tarjeta electrónica integradora” es sugerida de manera explícita por las enseñanzas del documento D1 por el mencionado microcontrolador. Adicionalmente, se reitera que, para un técnico medianamente versado en la materia resulta obvio la utilización de una carcasa para albergar tarjetas y elementos electrónicos. De otra parte, también se reitera que dicha característica de portabilidad en la mano del usuario no es divulgada de manera explícita en la materia reclamada y por tanto no hace parte del análisis de nivel inventivo realizado. Adicionalmente, es importante reiterar que, dicho

microcontrolador indicado en el documento D1 permite solucionar el problema técnico de integración de señales provenientes de distintos sensores para interconectar todos y cada uno de los diferentes componentes para capturar y transmitir la información de los cultivos agrícolas. Toda vez que permite enviar, recibir y procesar señales tales como las imágenes mencionadas.” (Oficio 15910; pág.12, párrafo 3)

Respuesta

En este punto es deseo de mi representado resaltar que nuevamente el Examinador no está teniendo en cuenta y no menciona ni para D1 ni para D4 la enseñanza y sugerencia de un vehículo de transporte terrestre, dentro de las configuraciones fundamentales de tales inventos revelados, y este es el núcleo fundamental de esas anterioridades, al que se **adaptan** los demás dispositivos y elementos para que dicho vehículo pueda realizar un recorrido autónomo y poder tomar las variables deseadas de la manera que lo plantean. Esto se evidencia en todo el cuerpo de los documentos desde la propia definición de su título:

D1: *“Leader-Follower Fully-Autonomous Vehicle with Operator on Side”*, cuya traducción podría ser *“Vehículo líder-seguidor totalmente autónomo con operador a un lado”*

D4: *“Machine-tractor Unit”*, cuya traducción podría ser *“Unidad máquina-tractor”*

En cada una de ellas se evidencia la necesidad de la existencia de un vehículo de transporte terrestre para que su planteamiento logre los efectos esperados de cada una.

Contrario a lo anterior, en la invención aquí reclamada es evidente que la parte que conforma el núcleo fundamental de la invención es la tarjeta electrónica integradora (5.1), dispositivo que no interconecta ni adapta, sino que integra las partes que la conforman y que son mencionadas dentro de la Reivindicación independiente 1.

De acuerdo con esto es evidente un salto tecnológico en el avance de la tecnología por los efectos logrados por la invención reclamada en comparación con lo que alcanzan las invenciones de D1 y D4, pues en la invención reclamada no se incluye un vehículo de transporte terrestre de tamaño incluso superior al de un humano, al que se adaptan partes mecánicas y electrónicas para lograr un efecto deseado; y en cambio sí se ha mejorado la tecnología por el diseño de una tarjeta electrónica de tamaño reducido que ya tiene **integrados** sus componentes de manera electrónica, y que de ninguna manera hace uso de partes mecánicas.

En el campo tecnológico de la invención en estudio es bien sabido que se considera una gran mejora y que es buscado en la rama de la electrónica cada vez más el hecho de disminuir el tamaño de los componentes ya hablándose de medidas de micros e incluso nanómetros de componentes y tecnología.

Algunas de las ventajas elegidas, de acuerdo con los efectos esperados y el problema a solucionar con los efectos técnicos sustentados, y que está especificado en el documento aquí reclamado de **integrar** componentes en vez de **adaptarlos** son:

- Compatibilidad y Optimización: Mejor rendimiento, ya que los dispositivos integrados están diseñados para trabajar juntos de manera óptima, lo que mejora el rendimiento general del sistema. Integrar los componentes que ya están diseñados para trabajar juntos reduce los problemas de compatibilidad que pueden surgir al adaptar dispositivos de diferentes fabricantes.
- Eficiencia Energética: menor consumo de energía, ya que los sistemas integrados suelen ser más eficientes energéticamente, pues se diseñan para minimizar el consumo de energía a través de una optimización conjunta de sus componentes.
- Tamaño y Diseño: reducción del tamaño, ya que la integración permite diseños más compactos y ligeros, ya que los componentes pueden ser colocados más cerca unos de otros o incluso combinados en un solo chip.
- Diseño Estético: los dispositivos integrados pueden tener un diseño más limpio y atractivo al eliminar la necesidad de adaptadores o accesorios adicionales.
- Confiabilidad y Mantenimiento: mayor confiabilidad, ya que los dispositivos integrados suelen ser más confiables porque están diseñados para trabajar juntos desde el principio.
- Mantenimiento Simplificado: es más fácil diagnosticar y reparar fallos en un sistema integrado, ya que hay menos variables en cuanto a compatibilidad y ensamblaje.
- Costos: reducción de costos a largo plazo, aunque la **integración** inicial puede ser más costosa, los costos a largo plazo pueden ser menores debido a la eficiencia energética, menos necesidad de reemplazos y menor mantenimiento.
- Actualizaciones y Escalabilidad: fácil actualización, ya que los sistemas integrados pueden ser más fáciles de actualizar si todos los componentes están diseñados para ser reemplazados o mejorados juntos.
- Escalabilidad: es más sencillo escalar un sistema integrado para adaptarse a nuevas necesidades o tecnologías.

El Examinador no puede desconocer los efectos técnicos inesperados que logra la invención en estudio en comparación con el arte previo que eligió como relevante para objetar el nivel inventivo, pues la Guía ya citada, menciona los siguientes indicios de la existencia de nivel inventivo: ‘-

Simplicidad: reemplazo de máquinas o procedimientos complicados por versiones más simples, -Efecto técnico sorprendente' (Sección 2.13.5.3).

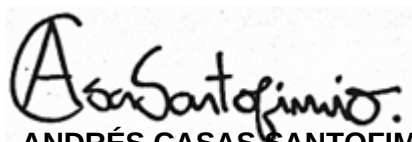
Para finalizar, de conformidad con la sección 2.13.6.2 de la Guía ya citada, sobre información complementaria y ejemplos comparativos, es mi deseo llamar la atención nuevamente sobre el Reporte Sioma SAS, adjunto al memoria de respuesta al tercer requerimiento de fondo, que los inventores de mi representado prepararon para resaltar aún más los efectos técnicos sorprendentes e inesperados que se han logrado con la invención reclamada, la cual, entre otros indicativos importantes, se puede resaltar que continúa en un nivel de maduración de la tecnología TRL 9 y que a la fecha sigue siendo exitosamente comercializado en Colombia y otros países dando solución innovadora a los problemas que aborda y se describen en la solicitud en estudio. Este indicador no podría ser desconocido por su Despacho, entendiendo que en los cuatro años que lleva el trámite de solicitud de patente, la invención continúa teniendo una acogida excepcional por la industria del sector agrícola en diversos países.

Conclusión

En conclusión, la invención definida en el nuevo pliego Reivindicatorio cumple con todos los requisitos de patentabilidad indicados en los artículos 16, 18, 19 y demás exigidos de conformidad con la Decisión 486 del 2000.

Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Examinador en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente, solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y se proceda con la concesión de la patente.

Cordialmente,



ANDRÉS CASAS SANTOFIMIO

C.C. No. 80.194.767

T.P. 175006

/ CAPV – EYPV

Anexo: Pliego Reivindicatorio modificado que sigue conteniendo doce (12)
Reivindicaciones

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas, **consistente en:**

un servidor o un conjunto de servidores de aplicación (1) para controlar la información espacio temporal de recorrido de los operarios de unos cultivos (8); y dicho servidor o conjunto de servidores de gestión (1) conectado con un servidor o un conjunto de servidores gestores de bases de datos (2) que almacenan la información de recorrido y de los cultivos (8); y dicho servidor o conjunto de servidores de aplicación (1) conectado mediante internet (4) con unas estaciones de usuario (7) para consulta o actualización de información;

el servidor o conjunto de servidores de bases de datos (2) conectados al servidor o conjunto de servidores de aplicación (1) que recibe la información de ubicación espacio temporal de los operarios y de los cultivos (8) desde un dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores de RFID (5) mediante internet (4) y dicha información enviada para almacenarla en los motores de bases de datos;

el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) para recibir los datos de unas etiquetas RFID (6); dicho dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores de RFID (5), cada uno compuesto externamente por una carcasa que solamente alberga en su interior una única tarjeta electrónica integradora (5.1) de diseño propietario, a la cual están integrados todos los componentes para recolectar y transmitir la información de los cultivos agrícolas;

dentro de dicha carcasa, dicha única tarjeta electrónica integradora (5.1) integra los siguientes componentes: un mecanismo de procesamiento (5.1.1) que controla todas las funcionalidades del dispositivo portátil lector RFID (5); un conector a fuente de alimentación (5.1.2) para recibir la energía del dispositivo; un conector para memorias microSD (5.1.3) de almacenamiento de información; un conector (5.1.4) para entrada de puertos, carga del dispositivo o actualización del firmware; una bornera para conexión de parlante (5.1.5) que al conectar el parlante (5.12) emite sonidos de notificación; un botón de restablecimiento externo (5.1.6) para iniciar el dispositivo; con un LED indicador; unos holes disponibles para programación ICSP (5.1.7); unos holes disponibles para programación SWD (5.1.8); un conector UFL para antenas externas GPS (5.1.9) y un conector UFL para antenas externas (5.1.10);

dicha única tarjeta electrónica integradora (5.1) también integra: un mecanismo de entrada de puertos (5.2) de conexión para recarga de energía o entrada de datos y actualización de firmware, un mecanismo de conectividad (5.3) para transmisión de datos e información mediante internet (4), un mecanismo amplificador de audio (5.4) que posee conectado un parlante (5.12) para emisión de sonidos de notificación a operarios; un mecanismo lector RFID LF (5.5) para recolección de los datos de las etiquetas RFID (6); y un mecanismo de almacenamiento (5.7) para guardar la información recopilada por los operarios; y

las etiquetas RFID (6) para monitorear información de los cultivos (8), y que emiten señales de radio frecuencia RFID al dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores (5), y estos mediante internet (4) a instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo de recorrido (3), que almacena los datos en los servidores de bases de datos (2).

2. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde dicho sistema incorpora instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo de recorrido (3) y unas API's (3.1) instaladas y configuradas en el servidor de aplicación (1) para gestión de toda la información espacio temporal de los operarios, así como el estado de los cultivos (8); y dichas instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo de recorrido (3) junto con las API's (3.1), conectados con el servidor o conjunto de servidores de bases de datos (2) para almacenamiento de la información recogida por el dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) enviados mediante internet (4); y a dichas instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo de recorrido (3) están conectadas las estaciones de usuario (7) para consulta o actualización de información mediante internet (4) a través de un navegador web.
3. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, donde el servidor o conjunto de servidores de aplicación (1) son una infraestructura de centros de datos local o una infraestructura de tecnología cloud con sistemas operativos con soporte para lenguajes de programación Web.
4. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el servidor o el conjunto de servidores de bases de datos (2) posee soporte para lenguaje SQL y es seleccionado del grupo: gestor de base de datos relacional, gestor de base de datos no relacional y gestor de base de datos distribuido.
5. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde mediante internet (4) las instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo (3) recibe los datos e información del dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles

lectores RFID (5) enviados por un protocolo de conectividad, para almacenamiento en el servidor o conjunto de servidores de bases de datos (2).

6. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 5, conectado a internet (4) mediante una red LAN, WAN, y con protocolos de conectividad seleccionados del grupo: WiFi, Bluetooth, LORA, 3G, 4G, 5G y GPRS.
7. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde dicha tarjeta electrónica integradora (5.1) además está interconectada con un mecanismo GPS (5.6) para el monitoreo espacio temporal de los operarios, y el dicho dispositivo o conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) además posee un mecanismo de regulación de voltaje (5.8) para suministro de energía regulada y protección de los dispositivos electrónicos, con un mecanismo de carga de batería (5.9), unas baterías (5.10) y una entrada de energía (5.11) de voltaje para funcionamiento del dispositivo portátil lector RFID (5).
8. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el dispositivo o el conjunto de dispositivos portátiles lectores RFID (5) en su exterior además posee cada uno un botón de restablecimiento externo (5.1.6) con un LED indicador y un mecanismo de entrada de energía (5.11).
9. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde las etiquetas RFID (6) están ubicadas en los cultivos o son portadas por los operarios, y tienen información del estado y del inventario en el momento de la lectura por el dispositivo portátil lector RFID (5).
10. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde las estaciones de usuario (7)

poseen acceso a internet o a un canal de comunicación (4), y están conectadas al servidor o conjunto de servidores de aplicación (1) y a las instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo de recorrido (3), a través de un navegador Web, para consultar o editar la información espacio temporal de operarios y de cultivos, que suministra el servidor o el conjunto de servidores de bases de datos (2) de almacenamiento.

11. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 10, en donde las estaciones de usuario (7) son estaciones de usuario fijas (7.1) y/o estaciones de usuario móviles (7.2) seleccionadas del grupo de ordenadores personales de escritorio, teléfonos inteligentes, tabletas y/u ordenadores portátiles.

12. El sistema para recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 11, en donde las estaciones portátiles (7.1) y de sobremesa (7.2) están conectadas a Internet o a un canal de comunicación (4), o a una RED LAN o WAN, y soportan navegadores Web para conectarse con las instrucciones ejecutadas por un procesador para control y monitoreo de recorrido (3) para consultar y modificar la información espacio temporal de los operarios del cultivo, así como de variables de estado de los cultivos e inventarios de producto.

* * * * *