

REIVINDICACIONES

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

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 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;

dicha tarjeta electrónica integradora (5.1) interconectada con: un microcontrolador (5.1.1), mecanismo de entrada de puertos (5.2) de

conexión para recarga de energía o entrada de datos y actualización de firmware, con un mecanismo de conectividad (5.3) para transmisión de datos e información mediante internet (4), con un mecanismo amplificador de audio (5.4) que posee conectado un parlante (5.12) para emisión de sonidos de notificación a operarios, con un mecanismo lector RFID LF (5.5) para recolección de los datos de las etiquetas RFID (6), con 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 un programa con 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 el programa con 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 dicho programa con 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 dicho programa con 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) el programa con 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 a dicha tarjeta electrónica integradora (5.1) además incluye: un mecanismo de procesamiento (5.1.1) que incorpora un microcontrolador o un microprocesador 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 micro SD (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
9. 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).
10. 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).
11. 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 al programa con 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.

12.El dispositivo de recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 11, 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.

13.El dispositivo de recolección y procesamiento de información en cultivos agrícolas de acuerdo con la Reivindicación 12, 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 el programa con 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.

* * * * *