

P-2022/8183

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2022/0005937**

Solicitud de patente a nombre de **UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad **UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A.**, domiciliada en Bogotá, Colombia, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al Oficio No. **20568** notificado mediante notificación electrónica el 25 de noviembre de 2024, relacionado con el primer concepto técnico de fondo, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificación al capítulo reivindicatorio

Con fundamento en la facultad que confiere el Artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de seis (6) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente.

Las modificaciones realizadas se resumen a continuación:

- En la reivindicación 1:
 - Se incorporaron las limitaciones de las antiguas reivindicaciones 2 a 4 y 6.
 - Se especificó que el módulo de consulta de datos de clima se sincroniza con herramientas satelitales. Esta modificación encuentra sustento en la página 13 de la descripción.

- Se incluyeron especificaciones respecto a la rutina de programación que se activa mediante la tecla de procesamiento y que permite la generación de la salida gráfica. Esta modificación encuentra sustento en las páginas 13 y 14 de la descripción.
- o Se eliminaron las antiguas reivindicaciones 2 a 4 y 6.
- o En la antigua reivindicación 10 (reivindicación reenumerada 6):
 - Se eliminaron las etapas a) y e).
 - Se incluyeron las nuevas etapas d) y e) en las que se hace referencia a la corrida de la rutina de programación y a la generación de la salida gráfica. Esta modificación encuentra sustento en las páginas 13 y 14 de la descripción.
- o La numeración y dependencias se han ajustado de conformidad con los cambios antes descritos.

El solicitante se permite manifestar que las modificaciones presentadas en esta oportunidad no implican una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial, por lo que es posible afirmar que el nuevo capítulo reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486/00.

2. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se anexa el comprobante de pago correspondiente a la tasa de modificación, según lo establecido en la Resolución No. 59669 de 2020.

Me permito resaltar que junto a la presente respuesta no se realiza el pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menos de diez (10) cláusulas.

3. Reivindicaciones relativas a un uso

El Examinador considera que la reivindicación 10 no sería patentable pues reclama el uso del dispositivo.

En particular, el Examinador considera que la reivindicación se refiere a un proceso de captura, almacenamiento y procesamiento de datos con salida gráfica, lo cual corresponde a las actividades llevadas a cabo por el ser humano a quien se le asigne

dicha labor, es decir, corresponde netamente al uso que se le dará a la invención y la ejecución de la aplicación a partir de una actividad propia del ejercicio intelectual.

El Solicitante manifiesta su desacuerdo. Se enfatiza que la reivindicación 10 no está dirigida a un uso sino a un método para capturar, almacenar y procesar datos con salida gráfica definido a partir de sus etapas esenciales.

Contrario a lo afirmado por el Examinador, el método en su conjunto no corresponde a las actividades llevadas a cabo por el ser humano ni a actividades propias del ejercicio intelectual.

Con el fin de hacer más evidente lo anterior, se ha modificado la antigua reivindicación 10 (reivindicación reenumerada 6) para incluir la etapa d) que consiste en correr una rutina de programación que realiza una interpolación geoestadística en zonas no muestreadas mediante la activación de la tecla (15) de procesamiento y la etapa e) que consiste en generar una salida gráfica (16) que refleja la distribución de uno o más parámetros dentro de un polígono (17). Adicionalmente, el método incluye la etapa h) relacionada con el almacenamiento de las salidas gráficas (16) y archivos base (20) generados en cada procesamiento.

Las etapas mencionadas no corresponden a actividades llevadas a cabo por el ser humano ni a actividades propias del ejercicio intelectual. De hecho, estas etapas son llevadas a cabo por la aplicación informática que se instala en el terminal móvil.

En este sentido, se hace referencia al Manual Andino para el Examen de Patentes (2022) que en su página 116 sección "7.7.3.4. Planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales" establece que:

*"Un método reivindicado no se considera un método para el ejercicio de actividades intelectuales **si requiere el uso de medios técnicos**, por ejemplo, un computador o un dispositivo de medición para llevar a cabo **al menos uno de sus pasos**, o si proporciona una entidad física como el producto resultante. Por ejemplo, si es un método de fabricación de un producto que comprende las etapas de diseño del producto y una etapa de fabricación del producto así diseñado.*

*Una vez que se establece que el método reivindicado **en su conjunto** no está excluido de la patentabilidad (...), se examina con respecto a los requisitos de patentabilidad, en particular la novedad y el nivel inventivo."* (énfasis añadido)

De esta manera, un método podrá incluir pasos que una persona realiza mentalmente siempre y cuando también incluya pasos que impliquen el uso de medios técnicos. En este aspecto, se enfatiza que el método reclamado en la reivindicación reenumerada 7 incluye las etapas d), e) y h), las cuales implican necesariamente el uso de medios técnicos para su realización.

Teniendo en cuenta que la reivindicación reenumerada 7 no se refiere a un uso ni en su conjunto a un método para el ejercicio de actividades intelectuales, se solicita dar por superadas las objeciones en este aspecto.

4. Nivel Inventivo

El examinador considera que las antiguas reivindicaciones 1 a 7 carecerían de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas de los documentos **D1** (US10728336) y **D2** (US2018168094).

El examinador sostiene que la diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema de D1 consiste en que la solicitud hace referencia a módulos de ingreso manual de datos. El Examinador considera que dicha diferencia no se asocia a un efecto técnico.

Adicionalmente, el Examinador considera que la inclusión de módulos de ingreso manual de datos ya está divulgada en el documento D2 (Párr. 0257).

En este sentido, me refiero a las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, que establecen que *"se considerará que la invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. Por el contrario, el análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Ahora bien, dichas condiciones no se cumplen para el caso en cuestión, pues, tal como se mostrará más adelante, las características técnicas mencionadas en las nuevas reivindicaciones no pueden derivarse de manera obvia o evidente a partir de las enseñanzas del estado de la técnica representadas en los documentos D1 y D2, y, por lo tanto, la materia reclamada es inventiva a la luz del arte previo.

En primer lugar, se señala que la reivindicación 1 ha sido limitada y ahora hace referencia a un sistema de **integración** para procesamiento de datos espaciales de suelos agrícolas y gestión de salidas gráficas, caracterizado porque comprende un dispositivo (1) compuesto por una terminal móvil (2) que cuenta con una aplicación informática (3) instalada, en donde la aplicación informática incluye:

- un directorio (4) para el registro manual de datos de entrada que incluyen generalidades de la zona, suelo y cultivo, en donde estos datos son almacenados temporalmente en una plataforma (6) en línea con opción de guardar en la terminal móvil (2), por medio de un botón de descarga (7),
- módulos (8) de ingreso manual o automatizado de datos capturados con equipos de medición (9) definiendo una malla de muestreo (5) compuesta por nodos (5A), incluyendo coordenadas geográficas y cuantía de la variable por nodo (5A), en donde los módulos incluyen consulta de datos de clima (8A), preparación de terreno (8B), programación de riego (8C), programación de fertilización (8D), visualización de informes (8D) y recurrencia a asistencia técnica especializada (8E), en donde el módulo de consulta de datos de clima (8A) se sincroniza con herramientas satelitales (19); y
- una tecla de procesamiento (15) que activa una rutina de programación que realiza un proceso de interpolación geoestadística en zonas no muestreadas partiendo de los datos registrado en los nodos (5A) de la malla de muestreo (5) y, que permite la generación de una salida gráfica (16) que refleja la distribución espacial de uno o más parámetros dentro de un polígono (17) que representa el área del predio registrado y que responde a las condiciones en tiempo real;

en donde el sistema cuenta con sensores (13) instalados sobre los nodos (5A) de la malla de muestreo (5) y en donde los sensores se instalan a diferentes profundidades para evaluar parámetros de suelo (13A) y sobre la superficie del terreno para evaluar datos de clima (13B) en la zona.

Como se puede observar en la reivindicación 1, el sistema cuenta de manera esencial con una aplicación informática que se instala en un terminal móvil, la cual a su vez

cuenta con una serie de módulos de ingreso manual o automatizado de datos capturados mediante equipos situados en nodos de una malla de muestreo.

Estos módulos de manera integrada permiten la consulta de datos de clima (8A), la preparación de terreno (8B), la programación de riego (8C), la programación de fertilización (8D), la visualización de informes (8D) y la recurrencia a asistencia técnica especializada (8E).

En primer lugar, el módulo de consulta de datos de clima (8A) se caracteriza porque se sincroniza con herramientas satelitales para consultar y extraer datos climáticos.

Por otra parte, el módulo de preparación de terreno (8B) considera los datos de humedad del suelo y de resistencia a la penetración a diferentes profundidades, para establecer las variaciones espaciales (plano X, Y) y en profundidad (Z) por cada punto de muestreo generado. De esta manera, este módulo permite configurar la separación entre puntos de muestreo, la profundidad total de medición y las profundidades parciales de medición. Igualmente, permite cargar e incluir datos de textura de suelo, densidad real, densidad aparente, así como el implemento que se desea utilizar y la profundidad de operación del implemento, junto con el ancho de trabajo.

Este módulo permite estimar la eficiencia de la preparación a partir de la velocidad probable de la labor mediante el ingreso de las características físicas del suelo (textura, densidad aparente, densidad real) y la integración de la información de humedad del suelo y de resistencia a la penetración.

Por otro lado, el módulo de programación de riego (8C) se caracteriza porque, a partir de los datos de humedad georreferenciados y la interpolación genera mapas que permiten realizar recomendaciones de tiempo y láminas de riego. Esto permite programar tiempos diferenciados de operación de válvulas de riego según la ubicación espacial de cada válvula, recomendando además las horas más adecuadas para su operación, debido a su integración con el módulo de consulta de datos de clima (8A).

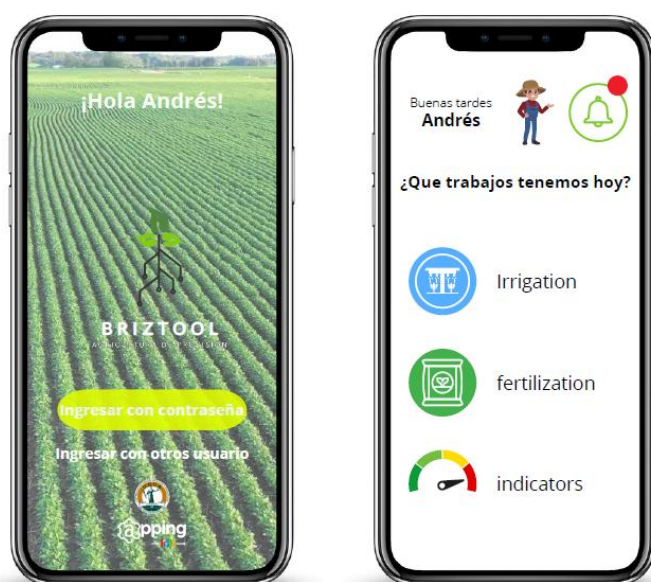
Por su parte, el módulo de fertilización (8D) permite la generación de mapas de nutrientes disponibles en el suelo (tal como Nitrógeno, Fósforo y Potasio), conductividad eléctrica y pH, medidos con los sensores. El módulo puede disponer de una configuración univariada para presentar cada mapa de contorno y una segunda configuración para desarrollar procesamientos multivariados, es decir, evaluar las varianzas y la correlación entre las diferentes características medidas y disponibles

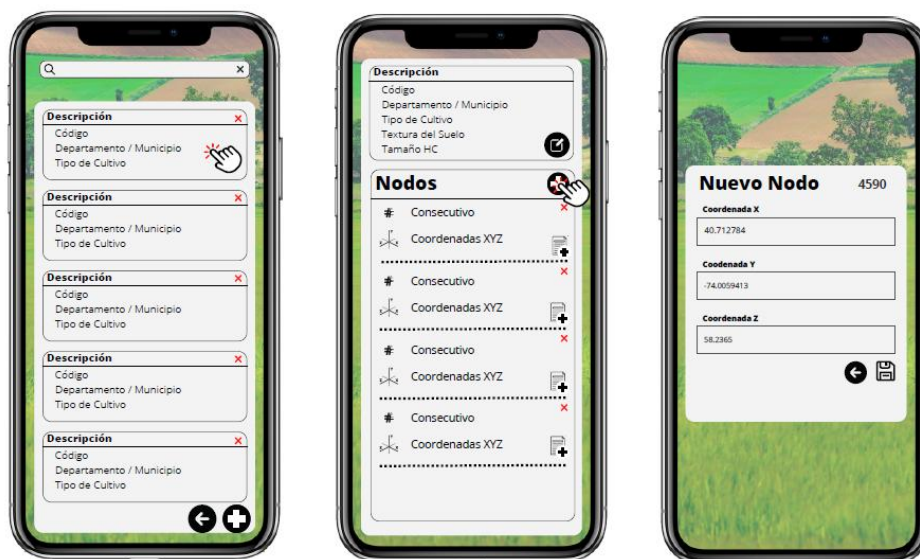
como matriz de datos y como mapa. A partir de estas correlaciones se establecen unas recomendaciones generales.

De otro lado, el módulo de visualización de informes (8D) permite generar informes a partir de los mapas generados en los otros módulos y visualizarlos.

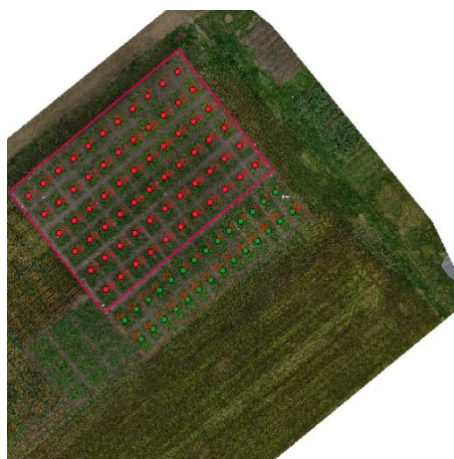
Finalmente, el módulo de recurrencia a asistencia técnica especializada (8E), permite contactar a un profesional en línea que gestiona consultas y recomendaciones sobre los resultados de la salida gráfica.

Para mejor referencia del Examinador, a continuación, se muestra la interfaz de la aplicación informática desarrollada:

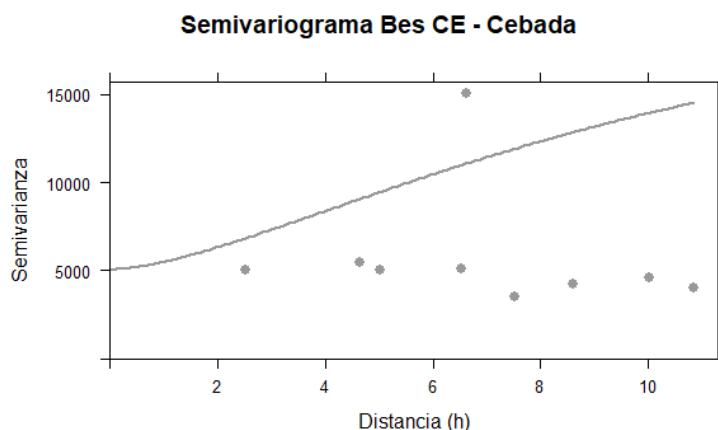




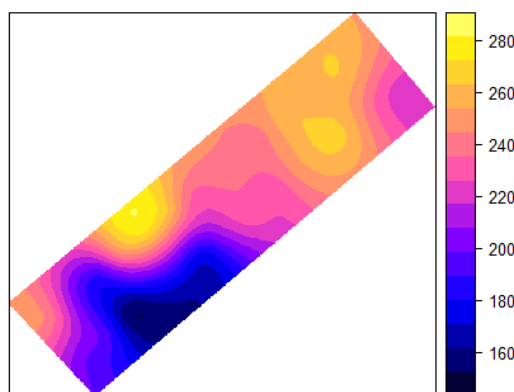
A partir de la información recolectada se puede representar la relación entre una variable y una serie de ubicaciones espaciales específicas. Los nodos de la malla de muestra pueden disponerse como se muestra en la siguiente imagen obtenida por un dron:



Como ejemplo, a continuación, se muestra un semivariograma que representa la correlación espacial del parámetro Conductividad Eléctrica:



El procesamiento geoespacial realizado mediante interpolación geoestadística en zonas no muestreadas permite obtener mapas de contorno como se muestran a continuación:



Ahora, ninguno de los documentos citados por la SIC, proporciona un sistema integrado que comprenda una aplicación informática que contemple módulos que permitan realizar consultas de datos de clima, preparar el terreno, programar el riego, programar la fertilización, visualizar informes y recurrir a asistencia técnica especializada.

El Examinador reconoce en la tabla de la página 4 del Oficio N° 20568 que el documento D1 no enseña la inclusión de los módulos, pero asegura que el párrafo 0257 de D2 divulga estos módulos. Sin embargo, el mencionado párrafo enseña que:

(...) La recepción de datos puede ocurrir a través de una carga manual, correo electrónico con archivo adjunto, API externas que envían datos a la aplicación móvil o instrucciones que llaman a API de sistemas externos para extraer datos a la aplicación móvil. En una modalidad de realización, la aplicación de computadora móvil 67200 comprende una bandeja de entrada de datos. En

respuesta a la recepción de una selección de la bandeja de entrada de datos, la aplicación de computadora móvil 67200 puede mostrar una interfaz gráfica de usuario para cargar manualmente archivos de datos e importar archivos cargados a un administrador de datos.

Es decir, este párrafo de D2 se limita a mencionar la posibilidad de cargar datos y a la manera de cargar esos datos, pero no contempla la posibilidad de que la aplicación cuente con módulos que permitan consultar datos de clima, preparar el terreno, programar el riego, programar la fertilización, visualizar informes y recurrir a asistencia técnica especializada.

Ahora, de manera contradictoria con la tabla de la página 4 del Oficio N° 20568, el Examinador asegura que los módulos específicos (reclamados en la antigua reivindicación 3 y ahora incorporados en la reivindicación 1) estarían divulgados en la columna 2, líneas 19 a 25 de D1, sin embargo, esta sección de D1 solo enseña que:

La unidad donde se conecta el microcontrolador se extiende hacia arriba para recopilar datos meteorológicos y está equipada con una sonda meteorológica que recopila datos de humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento y precipitaciones. Esta unidad también tiene un sistema de luz artificial integrado (luz de crecimiento, espectro electromagnético para aumentar la fotosíntesis) que proporciona iluminación adicional durante los días lluviosos o nublados y después del atardecer. Esta unidad está alimentada por paneles solares conectados a la parte superior junto con una batería para proporcionarle electricidad de 3,3 V.

De esta manera, D1 solo hace referencia a la recopilación de datos meteorológicos y a la integración con un sistema de iluminación, pero no a una serie de módulos que permitan consultar datos de clima, preparar el terreno, programar el riego, programar la fertilización, visualizar informes y recurrir a asistencia técnica especializada.

Por otro lado, los documentos citados por la SIC tampoco anticipan una rutina de programación que realiza un proceso de interpolación geoestadística en zonas no muestreadas partiendo de los datos registrado en los nodos de una malla de muestreo y, que permite la generación de una salida gráfica que refleja la distribución espacial de uno o más parámetros dentro de un polígono y que responde a las condiciones en tiempo real.

De hecho, el documento D1 solo menciona que *"Esta plataforma conectará a los productores con el mercado y los consumidores para determinar qué cultivos tienen demanda basándose en análisis predictivos y el valor de mercado del cultivo"* (columna 3, líneas 35 a 37). Es decir, la plataforma de D1 no realiza un proceso de interpolación en zonas no muestreadas. Sumado a las diferencias en los módulos antes descritas, el documento D1 no puede considerarse como el estado de la técnica más cercano a la invención y aunque se considerase, el documento D2 no solventa las deficiencias del mismo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, queda claro que las características de la materia definida en el nuevo capítulo reivindicatorio presentado junto al presente memorial no se derivan de manera obvia o evidente a partir de las enseñanzas de D1 y D2. Por lo tanto, el objeto reclamado cumple con el requisito de Nivel Inventivo establecido en el Artículo 18 de la Decisión 486.

5. Conclusiones

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) Las modificaciones del nuevo pliego reivindicatorio se ajustan a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486;
- ii) La presente invención se relaciona con materia susceptible de patentabilidad, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 14 de la Decisión 486; y
- iii) La invención reivindicada no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica por una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica, cumpliendo así con el requerimiento del Artículo 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486 de 2000.

Asimismo, respetuosamente solicito a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

6. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye seis (6) reivindicaciones.
- Recibo de pago por concepto de modificación al pliego reivindicatorio.

Señora Directora,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de integración por herramienta única para procesamiento de generación de datos espaciales de suelos agrícolas para gestión de salidas gráficas, caracterizado porque comprende un dispositivo (1) compuesto por una terminal móvil (2) que cuenta con una aplicación informática (3) instalada, en donde la aplicación informática incluye:

un directorio (4) para el registro manual de datos de entrada que incluyen generalidades de la zona, suelo y cultivo, en donde estos datos son almacenados temporalmente en una plataforma (6) en línea con opción de guardar en la terminal móvil (2), por medio de un botón de descarga (7),

módulos (8) de ingreso manual o automatizado de datos capturados con equipos de medición (9) definiendo una malla de muestreo (5) compuesta por nodos (5A), incluyendo coordenadas geográficas y cuantía de la variable por nodo (5A), en donde los módulos incluyen consulta de datos de clima (8A), preparación de terreno (8B), programación de riego (8C), programación de fertilización (8D), visualización de informes (8D) y recurrencia a asistencia técnica especializada (8E), en donde el módulo de consulta de datos de clima (8A) se sincroniza con herramientas satelitales (19); y

una tecla de procesamiento (15) que activa una rutina de programación que realiza un proceso de interpolación geoestadística en zonas no muestreadas partiendo de los datos registrado en los nodos (5A) de la malla de muestreo (5) y, que permite la generación de una salida gráfica (16) que refleja la distribución espacial de uno o más parámetros dentro de un polígono (17) que representa el área del predio registrado y que responde a las condiciones en tiempo real;

en donde el sistema cuenta con sensores (13) instalados sobre los nodos (5A) de la malla de muestreo (5) y en donde los sensores se instalan a diferentes profundidades para evaluar parámetros de suelo (13A) y sobre la superficie del terreno para evaluar datos de clima (13B) en la zona.

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo (1) cuenta con una conexión a internet (11) o una conectividad de datos (12) articulada con la terminal móvil (2).

3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la terminal móvil (2) incluye un panel (18) de recomendaciones generales sobre la salida gráfica (16) para consulta por parte del usuario (10).

4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el módulo de asistencia técnica especializada (8E) permite contactar a un profesional en línea para gestión de consultas y recomendaciones sobre los resultados de la salida gráfica (16).

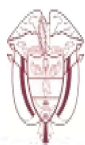
5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la terminal móvil (2) además cuenta con un acceso remoto (23) en la aplicación informática (3) de visualización desde un equipo de escritorio (24) y validación de la funcionalidad de la aplicación informática (3) en cada etapa de procesamiento, por medio de una contraseña (25) por parte del usuario (10).

6. Un método para capturar, almacenar y procesar datos con salida gráfica por medio de un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, el método caracterizado porque comprende:

- a) registrar en el directorio (4) datos base como generalidades de la zona, suelo y cultivo;
- b) seleccionar el o los módulos (8) sobre los cuales se debe ejecutar el procesamiento, cada uno individualmente;
- c) ingresar los datos de campo en cada uno de los módulos (8) o activar una señal (14) de los sensores (13) para la transferencia de datos automática a la aplicación informática (3);
- d) correr una rutina de programación que realiza una interpolación geoestadística en zonas no muestreadas mediante la activación de la tecla (15) de procesamiento;
- e) generar una salida gráfica (16) que refleja la distribución de uno o más parámetros dentro de un polígono (17);
- f) consultar el panel (18) de recomendaciones generales sobre la salida gráfica (16);
- g) activar el módulo de asistencia técnica especializada (8E) para consultas y recomendaciones en línea sobre los resultados de la salida gráfica (16);

h) almacenar las salidas gráficas (16) y archivos base (20) generados en cada procesamiento; y

i) repetir el proceso cuantas veces sea necesario.



**Superintendencia de
Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0005937
Recibo: 25-118334
Fecha: 19/02/2025

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 1075093
CUS: 1278776819

Patente de Invención Nacional
SISTEMA Y MÉTODO PARA EVALUAR Y DIAGNOSTICAR LAS CONDICIONES Y PROPIEDADES FÍSICAS,
QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS ESPECÍFICAS DE UN SUELO AGRÍCOLA EN TIEMPO REAL

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 226,000	\$ 226,000
TOTAL					\$ 226,000