

Bogotá D.C., 21 de Enero de 2020

**Señores**

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES**

**E. S. D.**

**Ref.:** Respuesta de requerimiento de fondo

**No. de Exp.:** NC2017/0003923

**Patente:** UN MÉTODO PARA SIEMBRA  
AUTOMATIZADA QUE INCLUYE UN  
PATRÓN DE SIEMBRA BASADO EN DATOS

**Oficio N° 9859** de 10 de septiembre de 2019

Yo, **HASBLEYDI CALVO ROJAS** identificada con cédula de ciudadanía No. 53.123.537, portadora de la tarjeta profesional No. 248.664 del C. S. de la J., obrando como apoderada de los señores BIOCARBON ENGINEERING LTD., Lauren E FLETCHER, Matthew S. RITCHIE y Susan M. GRAHAH., solicitantes de la solicitud de patente en cuestión, me permito establecer que:

**1. MODIFICACIONES A LA SOLICITUD**

En primera medida, el solicitante manifiesta el deseo de modificar el título de la solicitud, tal como lo sugirió el Examinador, con el propósito de definir la invención por sus características esenciales. Dicho nuevo título es “UN MÉTODO PARA SIEMBRA AUTOMATIZADA QUE INCLUYE UN PATRÓN DE SIEMBRA BASADO EN DATOS”.

En segunda medida, y de acuerdo a las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486, me permito adjuntar a este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio que consta de doce (12) reivindicaciones, al cual se realizaron las siguientes modificaciones:

- La antigua reivindicación 1 fue modificada incluyendo elementos novedosos e

inventivos soportados en el capítulo descriptivo de la solicitud.

- La antigua reivindicación 8 fue enmendada con el fin de superar la objeción por claridad.

Con relación a las modificaciones anteriormente mencionadas, el solicitante manifiesta que éstas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la solicitud en estudio y se realizan con el fin de superar las objeciones planteadas por el examinador en el oficio del examen de fondo para el cual se está presentando respuesta.

## **2. CLARIDAD DE LA SOLICITUD**

El solicitante desea indicar que la reivindicación 8 fue enmendada con el fin de aclarar que la carga útil hace referencia a flores y los patrones de siembra de las mismas se basan en patrones decorativos. A continuación se enseña la nueva reivindicación 8:

*“El método implementado por computadora de la reivindicación 6, en donde la carga útil corresponde a flores y el patrón de siembra se basa en patrones decorativos”*

En cuanto a la nueva reivindicación 8 el Solicitante se permite señalar que el objeto a proteger es un método de siembra implementado por computadora en donde el patrón de siembra corresponde con un patrón decorativo de siembra de flores. En este aspecto, el Solicitante se permite manifestar que no es posible especificar el término “*patrones decorativos*” pues se estaría limitando el objeto de la reivindicación de manera innecesaria.

## **3. PRECISIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA**

La Superintendencia relaciona dos documentos (D1 y D2), que en combinación, anticipan el objeto de la presente solicitud. Sin embargo, pasaremos a dar cuenta de que estas anterioridades no poseen las mismas características esenciales y reivindicadas como se

encuentran definidas en el nuevo pliego reivindicatorio.

A partir del examen técnico realizado por el Examinador, se presenta un nuevo pliego reivindicatorio en el que resultan claras las características técnicas que le otorgan novedad y nivel inventivo a la presente invención bajo la luz de los documentos D1 y D2.

A continuación, procederemos a explicar en detalle las razones por las cuales ni D1 ni D2, ni su combinación, permiten que un experto en la materia sea capaz de obtener un o sistema como los reivindicados en la presente invención.

En primer lugar, el Solicitante se permite manifestar que la reivindicación independiente 1 fue enmendada de la siguiente manera:

*“Un método implementado por computadora para siembra automatizada mediante un patrón de siembra basado en datos, que comprende los pasos de: recibir datos de entrada a partir de sensores (2702); generar mapas de salida, incluyendo datos de terreno (2706), a través del procesamiento de los datos de entrada (2704); generar un patrón de siembra (2708) basado en los mapas de salida (2702), en donde el patrón de siembra (2708) incluye una localización geográfica por cada lugar de siembra en la operación de plantación; determinar la cantidad de plataformas de plantación disponibles, donde las plataformas de plantación incluyen vehículos aéreos no tripulados (UAV); dividir el patrón de siembra en porciones basándose en la cantidad de plataformas de plantación disponibles; subir a cada plataforma de siembra disponible una parte correspondiente de las porciones (2710); y ejecutar la operación de plantación (2712) con las plataformas de siembra disponibles.”*

A partir de la nueva reivindicación 1, resulta evidente para una persona versada en la materia que la generación de un patrón de siembra incluye la localización geográfica de cada lugar de siembra en la operación de plantación. Esta característica se encuentra debidamente sustentada en el documento de la solicitud, tal como se evidencia en los parágrafos [132] y [133]. El Solicitante se permite llamar la atención del Examinador al hecho que la localización geográfica de cada siembra permite la identificación precisa local para dirigir las plataformas de plantación. La anterior característica resulta novedosa e inventiva sobre los documentos D1 y D2, tal como se precederá a explicar.

El documento D1 divulga “*un sistema de robot agrícola y método de recolección, poda, sacrificio, escarda, medición y manejo de cultivos agrícolas. Utiliza robots autónomos y semiautónomos que comprenden visión artificial usando cámaras que identifican y ubican la fruta en cada árbol, apuntan a una zona para podar, etc., o pueden ser utilizados para medir parámetros agrícolas o ayudar en la gestión de recursos agrícolas. Las cámaras pueden acoplarse con un brazo u otro implemento para permitir vistas desde el interior de la planta cuando se realiza la función agrícola deseada. Un robot se mueve primero a través de un campo para "mapear" la ubicación de la planta, el número y el tamaño de la fruta y las posiciones aproximadas de la fruta, o mapear los cordones y las cañas de las vides. Una vez que se completa el mapa, un robot o servidor puede crear un plan de acción que un robot puede implementar. Un plan de acción puede comprender operaciones y datos que especifiquen la función agrícola a realizar*”. (Resumen).

Por su parte, el documento D2 divulga *un vehículo aéreo no tripulado (UAV) para la siembra de arroz. El UAV arrojador de plántulas de arroz se caracteriza por comprender un UAV, un dispositivo de almacenamiento de plántulas llevado por el UAV y un dispositivo de lanzamiento de plántulas transportado por el UAV, y las plántulas en el dispositivo de almacenamiento de plántulas se transportan a una abertura de lanzamiento de plántulas del dispositivo de lanzamiento de plántulas a través de una cinta transportadora. De acuerdo*

*con el UAV arrojador de plántulas de arroz, las plántulas en el dispositivo de almacenamiento de plántulas se transportan a la abertura de lanzamiento de plántulas del dispositivo de lanzamiento de plántulas a través de la cinta transportadora, las plántulas se arrojan a un lecho de plántulas de arroz en un modo de caída libre, daños a las plántulas son pequeñas, el lanzamiento de las plántulas es preciso y uniforme, y el UAV que arroja las plántulas de arroz es adecuado para arrojar las plántulas en un área pequeña y también es adecuado para volver a sembrar las plántulas omitidas en el lecho de plántulas de arroz. (Resumen).*

Tal como lo señala el Examinador, el documento D1 puede ser considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención pues divulga métodos, aparatos y sistemas para determinar el estado del cultivo durante la temporada en cultivos agrícolas y notificar a las partes designadas sobre el estrés del cultivo. Las formas de realización de la invención del documento D1 permiten un sistema de robot agrícola y un método de recolección, poda, raleo, pulverización, eliminación selectiva, escarda, medición y gestión de cultivos agrícolas. De modo particular, los robots de dicha invención pueden crear planes de acción que pueden implementar mediante el movimiento de brazos articulados u otros actuadores específicos de tareas. Tal como es señalado en la página 2 párrafo [0013] del documento D1, los planes de acciones pueden comprender operaciones y la colección de datos de siembra, poda, raleo, pulverización, descarte, medición o cualquier otra función agrícola o combinación de los mismos.

A partir de lo anterior, el Solicitante se permite manifestar que el nuevo método reivindicado en la presente invención se distingue del estado de la técnica por comprender una etapa de generación de un patrón de siembra, basado en los mapas de salida, que incluye información específica de la localización geográfica por cada lugar de siembra en la operación de plantación. Contrario a lo señalado por el Examinador, el hecho que el documento D1 mencione “*También es posible configurar los robots específicos de la tarea para realizar múltiples tareas*” (Pág. 3, Párr. 0023, líneas 1 a 16)” no permite concluir a una

persona versada en la materia que el plan de acción del robot del documento D1 incluya información de la localización geográfica por cada lugar de siembra, tal como se describe en la reivindicación 1 enmendada y en los párrafos [132] y [133] del capítulo descriptivo del documento del Solicitante.

El Solicitante también se permite citar lo señalado en el párrafo [0013] del documento D1: *“los planes de acciones pueden comprender operaciones y la colección de datos de siembra, poda, raleo, pulverización, descarte, medición o cualquier otra función agrícola o combinación de los mismos”*. A partir de lo anterior, resulta evidente que el documento D1 NO divulga o insinúa la incorporación de la información de localización geográfica de cada lugar de siembra en la elaboración del plan de acción de los robots agrícolas.

Por otra parte, el Solicitante también se permite reiterar que mientras en el método de la presente invención es posible asignar a cada plataforma de siembra disponible una parte correspondiente del patrón total de siembra (reiv 1); en el método del documento D1 es imposible debido a que el entorno de siembra, o el “campo” haciendo referencia al contexto de D1, no ha sido previamente dividido. En este punto, el Solicitante desea manifestar que la división del patrón de siembra dependiendo del número de plataformas disponibles fue intencional y representa una ventaja sobre el estado de la técnica debido a que permite optimizar tanto el posicionamiento de las plataformas, como el número de vainas dispersadas en el entorno de siembra.

En el anterior aspecto, el Examinador señala que *“D1 hace referencia a “un plan de acción” el cual se entiende será realizado por los distintos robots de acuerdo a una planeación que incluye dicha separación por los distintos robots que ejecutaran los patrones”*. En este aspecto, el Solicitante respetuosamente se permite manifestar que a partir de lo enseñado en el documento D1 no resulta evidente para una persona versada en la materia que el plan de acción incluya una etapa específica que permita la división del patrón de siembra de acuerdo a la cantidad de plataformas de plantación disponibles. En general, el

documento D1 no divulga o siquiera insinúa que el plan de acción deba incorporar una etapa en la que se asignen porciones de siembra dependiendo de la cantidad de robots disponibles.

El Examinador basa su argumentación de obviedad en el hecho que mientras D1 enseña un método de siembra como el de la invención solicitada, D2 divulga el uso de vehículos aéreos no tripulados para la recolección de información sobre el estado de cultivos. Así, el Examinador señala que una persona del oficio normalmente versada en la materia podría incluir los vehículos aéreos no tripulados del documento D2 en el método y aparato divulgados en el documento D1 para llegar así al objeto de la invención. Sin embargo, la combinación de las enseñanzas de D1 y D2 no permite la obtención del sistema de siembra solicitado debido a que ambas fallan en describir la totalidad de los pasos que componen el método para siembra automatizada divulgado en la NUEVA reivindicación 1.

Vale la pena volver a mencionar que ni el capítulo descriptivo ni las reivindicaciones de D1 incluyen la separación del patrón de siembra basada en la cantidad disponible de plataformas de plantación. Por lo anterior, en el método del documento D1 es imposible asignar a cada plataforma de siembra disponible una parte correspondiente del patrón total de siembra debido a que el entorno de siembra, o el “campo” haciendo referencia al contexto de D1, no ha sido previamente dividido.

De la misma manera, la nueva reivindicación independiente 1 TAMPOCO incluye una etapa de generación de un patrón de siembra que incluya la información específica de la localización geográfica por cada lugar de siembra en la operación de plantación.

Dados los anteriores motivos, la combinación de las enseñanzas de D1 con los vehículos aéreos no tripulados (UAV) del documento D2 no darían como resultado el sistema de siembra de la presente invención. En vista de lo anterior, el Solicitante muy respetuosamente desea señalar que ningún documento del arte previo, ni ninguna de sus

combinaciones, permitiría que el presente pliego reivindicatorio fuera anticipado u obvio para un experto en la materia. Por las razones previamente señaladas, la reivindicación 1 de la invención tiene nivel inventivo sobre D1 y D2.

De este modo, me permito establecer a la Superintendencia que la presente solicitud, tal como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 12, cumple con el requisito de novedad teniendo en cuenta que existe por lo menos una diferencia con el estado del arte. Así mismo, se resalta que las nuevas reivindicaciones se han modificado de modo que la invención allí definida está descrita en términos de sus características técnicas esenciales que permiten que un experto en la materia la entienda y la pueda desarrollar.

#### **Documentos anexos**

Con la presente respuesta se anexan los siguientes documentos:

1. Nuevo pliego de reivindicaciones.

De usted,



**Hasbleydi Calvo Rojas**

**C.C. 53.123.537 de Bogotá D.C.**

**T.P. 248.664 del C.S.J**