

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

Señor(a)
PRECISION PLANTING LLC
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional			
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	Capítulo II
No. Solicitud Internacional	PCT/US2015/015252		
Fecha de Presentación Internacional	10 de febrero de 2015		

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	Radicado N° NC2016/0001750	9 de septiembre de 2016
	Radicado N° NC2016/0001750	28 de noviembre de 2016
Reivindicaciones:	Radicado N° NC2016/0001750	9 de septiembre de 2016
	Radicado N° NC2016/0001750	28 de noviembre de 2016
Dibujos:	NC2016/0001750	9 de septiembre de 2016
Prioridad(es):	Pais: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 61/937,725 Fecha: 10 de febrero de 2014	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486.

4. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 20 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° NC2016/0001750 del 28 de noviembre de 2016).

Título de la solicitud: "MÉTODOS PARA GENERAR MAPAS COLABORATIVOS COMPARTIDOS" (Radicado N° NC2016/0001750 del 28 de noviembre de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en prevenir que el plantador plante en una región que ya se ha sembrado por la misma máquina plantadora y de la misma manera evitar que el operador de la máquina cosechadora atraviese por una región del campo que ya se ha cosechado por la misma combinada (máquina cosechadora).

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona procedimientos y sistemas para la generación de mapas de colaboración compartida para las operaciones de siembra y cosecha. En una modalidad, un método para generar un mapa de colaboración compartido entre las máquinas (por ejemplo, sembradoras, cosechadoras) incluye la generación de un primer mapa para una primera máquina basada en un primer conjunto de datos y la generación de un

Página 2 de 19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

segundo mapa para una segunda máquina basada en un segundo conjunto de datos. El método incluye además la generación de al menos un mapa de colaboración compartido para al menos una de la primera y segunda máquina a partir del primer y segundo mapa, dicho mapa colaborativo compartido incluye dicha primera capa de cobertura y dicha segunda capa de cobertura.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): A01B 69/00.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- Las expresiones "*(...) por lo menos (...)*" y "*(...) al menos (...)*", utilizadas en las reivindicaciones 1 y 11 son imprecisas, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 1 a 20, no son claras debido a que poseen términos generales que no permiten establecer un concepto suficiente de la invención que se está reclamando. Estos términos se describen a continuación: reivs. 1 y 11: "*(...) conjunto de ubicaciones (...)*"; reivs. 1 y 11: "*(...) operaciones (...)*", reivs. 1 a 2 y 4 a 20: "*(...) máquina agrícola (...)*", reivs. 2 y 11: "*(...) sistema de procesamiento (...)*", reivs. 2 a 4 y 11: "*(...) basado en la nube (...)*", reivs. 2, 5 a 8 y 11 a 16: "*(...) monitor (...)*", "*(...)*", reivs. 5 a 8 y 11 a 16: "*(...) monitor de cabina (...)*", reivs. 6, 7, 10, 14 a 15 y 18 a 20 "*(...) semilla (...)*", reivs. 7 y 15: "*(...) semilla híbrida (...)*", reivs. 10 a 18 a 20: "*(...) medidor de semilla (...)*", "*(...)*", reivs. 6 a 7, 10, 14 a 15 y 18 a 20: "*(...) semilla (...)*", reivs. 6 a 7, 10, 14 a 2 y 11: "*(...) Ethernet (...)*". Se sugiere hacer la aclaración respectiva.
- Las reivindicaciones 10, 18 y 20 utilizan la expresión "*(...) con el fin de prevenir la plantación en un área indicada como ya plantada por dicho segundo mapa agrícola de acuerdo con dicho mapa colaborativo compartido*", que es un resultado a alcanzar y no definen al compuesto (ó producto), puesto que la

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha prioridad: 10 de febrero de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US6216071	" Apparatus and method for monitoring and coordinating the harvesting and transporting operations of an agricultural crop by multiple agricultural machines on a field"	10/Abril/2010
D2	US2010094481	" High Integrity Coordination System for Multiple Off-Road Vehicles"	15/Abril/2010
D3	US2003009282	" Method and apparatus for ultra precise gps-based mapping of seeds or vegetation during planting"	09/Enero/2003

El documento D1¹ proporciona un método para controlar y coordinar las operaciones de recolección y transporte de un cultivo agrícola mediante múltiples máquinas agrícolas en un campo. El método incluye los pasos de determinar un nivel de cultivo cosechado por una primera máquina agrícola, determinar los datos de posición asociados con la primera máquina agrícola, actualizar una base de datos de sitio en

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=US&NR=6216071B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20010410&DB=&locale=en_EP

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

función de los datos de posición y determinar un tiempo esperado en el que el nivel de cosecha cosechada en la primera máquina agrícola alcanzará un nivel predeterminado deseado (Col. 1, Lí. 60).

El documento D2² proporciona un método y aparato para controlar y coordinar múltiples vehículos. En una realización ilustrativa, los comportamientos de la máquina se asignan a múltiples vehículos que realizan una tarea. Los vehículos están coordinados para realizar la tarea utilizando los comportamientos asignados y una serie de señales recibidas de otros vehículos y del entorno durante la ejecución de la tarea (Resumen).

El documento D3³ proporciona un método y sistema para generar un mapa de precisión de un centímetro de la ubicación de las semillas o la vegetación cuando se plantan usando una máquina de plantación agrícola (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un método para generar un mapa compartido colaborativo entre máquinas agrícolas, que comprende: (...)*” (Radicado N° NC2016/0001750 del 28 de noviembre de 2016).

TABLA 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Generar un primer mapa para una primera máquina agrícola con base en un primer conjunto de datos agrícolas, dicho primer mapa comprende una primera	Con referencia a la FIG. 2, se muestra un primer sistema de determinación de posición (200) situado en la primera máquina agrícola (110), y un segundo sistema de determinación de posición (220) se muestra localizado en la segunda máquina agrícola (150). Los sistemas de determinación de posición

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=US&NR=6216071B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20010410&DB=&locale=en_EP

3https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=US&NR=6216071B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20010410&DB=&locale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

capa de cobertura que representa un primer conjunto de ubicaciones atravesadas por dicha primera máquina agrícola y un primer conjunto de criterios de operación, dicho primer conjunto de criterios de operación cuantifica las operaciones llevadas a cabo por dicha primera máquina en cada una de dicho primer conjunto de ubicaciones.	primero y segundo (200), (220) están adaptados cada uno para proporcionar datos de posición asociados con la primera máquina agrícola (110) y la segunda máquina agrícola (150), respectivamente. Los datos de posición incluyen las posiciones instantáneas de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150) en espacio bidimensional o tridimensional, así como el rumbo y la velocidad de la primera máquina agrícola (110) y la segunda máquina agrícola (150), cuando atraviesan el campo (100). Preferiblemente, los sistemas de determinación de posición primero y segundo (200), (220) incluyen un receptor de GPS. Sin embargo, podrían usarse otros medios para determinar datos de posición tales como radar, láser, cálculo de cuentas muerto, o cualquier combinación de medios de determinación de posición sin desviarse de la invención (Col. 2 Lí. 62).
Generar un segundo mapa para una segunda máquina agrícola con base en un segundo conjunto de datos agrícolas, dicho segundo mapa comprende una segunda cubierta de cobertura que representa un segundo conjunto de ubicaciones atravesadas por dicha segunda máquina agrícola y un segundo conjunto de criterios de operación, dicho segundo conjunto de criterios de operación cuantifica las operaciones llevadas a cabo por dicha segunda máquina en cada uno de dicho segundo juego de ubicaciones.	Un sistema de indicación de volumen de cosecha (210), ubicado en la primera máquina agrícola (110), está adaptado para determinar un volumen de cultivo cosechado (Col. 3, Lí. 32). (...) En la realización preferida, el controlador de máquina (230) incluye controles automáticos de máquina que permiten que la segunda máquina agrícola (150) se desplace autónomamente a la ubicación esperada de la primera máquina agrícola (110) en el tiempo esperado (...) (Col. 4, Lí. 35).
Generar por lo menos un mapa colaborativo compartido para al menos una de la primera y la segunda máquinas agrícolas con base en el primer y el segundo mapas, dicho mapa colaborativo compartido incluye dicha primera capa de cobertura y dicha segunda capa de cobertura; en donde el primer y segundo conjunto de datos corresponden a datos georreferenciados.	Se proporciona una base de datos del sitio (240) para almacenar un mapa o modelo dinámico del campo agrícola (100). El modelo dinámico incluye información geográfica que representa la topografía del campo (100). Ejemplos de información geográfica incluyen áreas del campo agrícola (100) ya cosechadas, obstáculos dentro del el campo (100) tal como rocas o árboles, los límites del campo (100) y similares (Col. 3, Lí. 13). En la realización preferida, la base de datos del sitio (240) está situada en cada una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150), y está adaptada para recibir los datos de posición de cada uno de los sistemas de determinación de posición primero y segundo (200), (220), y actualizar de forma modelo dinámico en tiempo real cuando las máquinas (110),

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

	(150) atraviesan el campo (100). Aunque se ha descrito que la base de datos del sitio (240) está localizada tanto en la primera como en la segunda máquinas agrícolas (110), (150), debe entenderse que la base de datos del sitio (240) puede estar ubicado de forma remota desde las máquinas (110), (150), o localizarse alternativamente en una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150) (Col. 3, Lí. 20).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 5 y 12: En la realización preferida, la base de datos del sitio (240) está situada en cada una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150), y está adaptada para recibir los datos de posición de cada uno de los sistemas de determinación de posición primero y segundo (200), (220), y actualizar de forma modelo dinámico en tiempo real cuando las máquinas (110), (150) atraviesan el campo (100). Aunque se ha descrito que la base de datos del sitio (240) está localizada tanto en la primera como en la segunda máquinas agrícolas (110), (150), debe entenderse que la base de datos del sitio (240) puede estar ubicado de forma remota desde las máquinas (110), (150), o localizarse alternativamente en una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150) (Col. 3, Lí. 20).
- Reivindicación 8: Un sistema de indicación de volumen de cosecha (210), ubicado en la primera máquina agrícola (110), está adaptado para determinar un volumen de cultivo cosechado. En la realización preferida, el sistema de indicación del volumen de recolección (210) incluye un sensor ultrasónico adaptado para determinar la profundidad del cultivo recogido en el depósito de almacenamiento o tolva en la primera máquina agrícola (110) (Col. 3, Lí. 32). Se proporciona una base de datos del sitio (240) para almacenar un mapa o modelo dinámico del campo agrícola (100). El modelo dinámico incluye información geográfica que representa la topografía del campo (100). Ejemplos de información geográfica incluyen áreas del campo agrícola (100) ya

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

cosechadas, obstáculos dentro del el campo (100) tal como rocas o árboles, los límites del campo (100) y similares (Col. 3, Lí. 13).

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 2 consiste en: *"El método de la reivindicación 1, que además comprende (...)"*

TABLA 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	Un método para generar un mapa compartido colaborativo entre máquinas agrícolas, que comprende: (...)	Ver Tabla 1.	No se menciona
2	- generar dicho primer conjunto de datos agrícolas con una lógica de procesamiento de dicha primera máquina agrícola. - generar dicho segundo conjunto de datos agrícolas con una lógica de procesamiento de dicha segunda máquina agrícola; en donde la lógica de procesamiento comprende un sistema de procesamiento seleccionado de un sistema de procesamiento de una sembradora, un sistema de procesamiento de una cosechadora y un sistema de procesamiento de un sistema basado en la nube; un monitor seleccionado de sistema de procesamiento de un monitor de sembradora y sistema de	No se menciona.	La FIG. 1 representa un diagrama de bloques de vehículos múltiples que funcionan en un entorno de red de acuerdo con una realización ilustrativa. FIG. 1 representa un entorno ilustrativo que incluye la red (100) en una realización de la presente invención. En este ejemplo, la Back Office (102) puede ser una sola computadora o una nube de computación distribuida. Back Office (102) soporta las bases de datos físicas y/o conexiones a bases de datos externas que subyacen a las bases de conocimiento utilizadas en las diferentes realizaciones ilustrativas. Back Office (102) puede suministrar bases de conocimiento y componentes de coordinación a diferentes vehículos, así como proporcionar acceso en línea a información de bases de conocimiento (Pág. 2, Párr. 0033).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

	procesamiento de un monitor de cosechadora; y un dispositivo de red seleccionado de un transceptor GPS, un transceptor WLAN, un transceptor de infrarrojos, un transceptor Bluetooth, un transceptor de telefonía celular inalámbrica o Ethernet.		
--	---	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga un método para controlar y coordinar las operaciones de recolección y transporte de un cultivo agrícola mediante múltiples máquinas agrícolas en un campo. El método incluye los pasos de determinar un nivel de cultivo cosechado por una primera máquina agrícola, determinar los datos de posición asociados con la primera máquina agrícola, actualizar una base de datos de sitio en función de los datos de posición y determinar un tiempo esperado en el que el nivel de cosecha cosechada en la primera máquina agrícola alcanzará un nivel predeterminado deseado (Col. 1, Lí. 60).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 2 y los procedimientos de D1 consiste en que en el método de la reivindicación 2, comprende generar el conjunto de datos agrícolas con una lógica de procesamiento que incluye un sistema basado en la nube.

El efecto que logra utilizar una lógica de procesamiento de un sistema basado en la nube es poder compartir los datos agrícolas de las diferentes máquinas sin necesidad que estas almacenen directamente la información.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para generar un conjunto de datos agrícolas con una lógica de procesamiento que incluye un sistema basado en la nube?”.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

Sin embargo, la utilización de sistemas basados en la nube para la comunicación de información o tareas en vehículos agrícolas, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere que la Back Office (102) puede ser una sola computadora o una nube de computación distribuida tendiendo presente que la Back Office (102) puede suministrar bases de conocimiento y componentes de coordinación a diferentes vehículos, así como proporcionar acceso en línea a información de bases de conocimiento (Pág. 2, Párr. 0033).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la utilización de sistemas basados en la nube para la comunicación de datos en máquinas agrícolas mencionados en documento D2 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 2 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 3 y 4: Ver Tabla 1. Además la FIG. 1 representa un diagrama de bloques de vehículos múltiples que funcionan en un entorno de red de acuerdo con una realización ilustrativa. FIG. 1 representa un entorno ilustrativo que incluye la red (100) en una realización de la presente invención. En este ejemplo, la Back Office (102) puede ser una sola computadora o una nube de computación distribuida. Back Office (102) soporta las bases de datos físicas y/o conexiones a bases de datos externas que subyacen a las bases de conocimiento utilizadas en las diferentes realizaciones ilustrativas. Back Office (102) puede suministrar bases de conocimiento y componentes de coordinación a diferentes vehículos, así como proporcionar acceso en línea a información de bases de conocimiento (D2, Pág. 2, Párr. 0033).

La reivindicación 6 consiste en: *"El método de la reivindicación 5, en donde dichas primera y segunda máquinas agrícolas comprenden (...)"*

TABLA 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Reiv.	Características esenciales	D1	D3
-------	----------------------------	----	----

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

1	Un método para generar un mapa compartido colaborativo entre máquinas agrícolas, que comprende: (...)	Ver Tabla 1.	No se menciona
6	Plantadores de semillas que incluyen sensores de semilla en comunicación de datos con dicho monitor de cabina, en donde dicho mapa colaborativo compartido indica ubicaciones en el campo en donde dicha primera máquina ya se ha plantado, y en donde dicho mapa colaborativo compartido indica ubicaciones en el campo en donde dicha segunda máquina agrícola ya se ha plantado.	No se menciona	En la Fig. 1, cuatro dispensadores de semillas 18a, 18b, 18c, 18d y los tubos asociados 20a, 20b, 20c, 20d se representan a modo de ejemplo. De acuerdo con la presente invención, los sensores ópticos 22a, 22b, 22c, 22d se colocan adyacentes a los tubos de siembra 20a, 20b, 20c, 20d para detectar las semillas 24a, 24b, 24c, 24d que caen a través de los tubos durante la siembra (Pág. 2, Párr. 29). (...) Además, tales mapas de semillas pueden ayudar en la orientación autónoma del vehículo, lo que puede reducir la fatiga del operador y mejorar el rendimiento de la maquinaria al reducir la superposición durante las operaciones de campo, como la labranza, la aplicación de productos químicos, etc. (Pág. 2, Párr. 16)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un método para controlar y coordinar las operaciones de recolección y transporte de un cultivo agrícola mediante múltiples máquinas agrícolas en un campo. El método incluye los pasos de determinar un nivel de cultivo cosechado por una primera máquina agrícola, determinar los datos de posición asociados con la primera máquina agrícola, actualizar una base de datos de sitio en función de los datos de posición y determinar un tiempo esperado en el que el nivel de cosecha cosechada en la primera máquina agrícola alcanzará un nivel predeterminado deseado (Col. 1, Lí. 60).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 6 y los procedimientos de D1 consiste en que en el método de la reivindicación 6, comprende un sensor de semillas que se comunica con el monitor de cabina.

Página 11 de 19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

El efecto que logra el incluir el sensor de semillas que se comunica con el monitor de cabina es poder identificar las posiciones donde la máquina agrícola ya ha plantado la semilla.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para identificar las posiciones donde la máquina agrícola ya ha plantado la semilla?”.

Sin embargo, la utilización del sensor de semilla para identificar las posiciones donde la máquina agrícola ya ha plantado la semilla, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que se incluyen sensores de semilla adyacentes a los tubos de siembra para detectar las semillas que caen durante la siembra (Pág. 2, Párr. 29), además, se cuenta con mapas de semilla, tales mapas de semillas pueden ayudar en la orientación autónoma del vehículo, lo que puede reducir la fatiga del operador y mejorar el rendimiento de la maquinaria al reducir la superposición durante las operaciones de campo, como la labranza, la aplicación de productos químicos, etc. (Pág. 2, Párr. 16)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el uso de sensores de semilla para identificar las posiciones donde la máquina agrícola ya ha plantado la semilla del documento D3 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 6 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7 y 10: En la Fig. 1, cuatro dispensadores de semillas 18a, 18b, 18c, 18d y los tubos asociados 20a, 20b, 20c, 20d se representan a modo de ejemplo. De acuerdo con la presente invención, los sensores ópticos 22a, 22b, 22c, 22d se colocan adyacentes a los tubos de siembra 20a, 20b, 20c, 20d para detectar las semillas 24a, 24b, 24c, 24d que caen a través de los tubos durante la siembra (D3, Pág. 2, Párr. 29). (...) Además, tales mapas de semillas pueden ayudar en la orientación autónoma del vehículo, lo que puede reducir la fatiga

Página 12 de 19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

del operador y mejorar el rendimiento de la maquinaria al reducir la superposición durante las operaciones de campo, como la labranza, la aplicación de productos químicos, etc (D3, Pág. 2, Párr. 16).

La reivindicación 11 consiste en: “*Un método para generar un mapa compartido colaborativo entre máquinas agrícolas, que comprende: (...)*” (Radicado N° NC2016/0001750 del 28 de noviembre de 2016).

TABLA 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1	D2
Recibir con una lógica de procesamiento de un sistema basado en la nube máquina agrícola con base en un primer conjunto de datos agrícolas.	No se menciona.	La FIG. 1 representa un diagrama de bloques de vehículos múltiples que funcionan en un entorno de red de acuerdo con una realización ilustrativa. FIG. 1 representa un entorno ilustrativo que incluye la red (100) en una realización de la presente invención. En este ejemplo, la Back Office (102) puede ser una sola computadora o una nube de computación distribuida. Back Office (102) soporta las bases de datos físicas y/o conexiones a bases de datos externas que subyacen a las bases de conocimiento utilizadas en las diferentes realizaciones ilustrativas. Back Office (102) puede suministrar bases de conocimiento y componentes de coordinación a diferentes vehículos, así como proporcionar acceso en línea a información de bases de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

		conocimiento (Pág. 2, Párr. 0033).
Dicho primer mapa comprende una primera capa de cobertura que representa un primer conjunto de ubicaciones atravesadas por dicha primera máquina agrícola y un primer conjunto de criterios de operación, dicho primer conjunto de criterios de operación cuantifica las operaciones llevadas a cabo por dicha primera máquina en cada una de dicho primer conjunto de ubicaciones.	Con referencia a la FIG. 2, se muestra un primer sistema de determinación de posición (200) situado en la primera máquina agrícola (110), y un segundo sistema de determinación de posición (220) se muestra localizado en la segunda máquina agrícola (150). Los sistemas de determinación de posición primero y segundo (200), (220) están adaptados cada uno para proporcionar datos de posición asociados con la primera máquina agrícola (110) y la segunda máquina agrícola (150), respectivamente. Los datos de posición incluyen las posiciones instantáneas de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150) en espacio bidimensional o tridimensional, así como el rumbo y la velocidad de la primera máquina agrícola (110) y la segunda máquina agrícola (150), cuando atraviesan el campo (100) (Col. 2 Lí. 62). Un sistema de indicación de volumen de cosecha (210), ubicado en la primera máquina agrícola (110), está adaptado para determinar un volumen de cultivo cosechado (Col. 3, Lí. 32).	No se menciona.
Recibir con una lógica de procesamiento de un sistema basado en la nube un segundo mapa para una segunda máquina agrícola con base en un segundo conjunto de datos agrícolas.	No se menciona.	La FIG. 1 representa un diagrama de bloques de vehículos múltiples que funcionan en un entorno de red de acuerdo con una realización ilustrativa. FIG. 1 representa un entorno ilustrativo que incluye la red (100) en una realización de la presente invención. En este ejemplo, la Back Office (102)

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

		puede ser una sola computadora o una nube de computación distribuida. Back Office (102) soporta las bases de datos físicas y/o conexiones a bases de datos externas que subyacen a las bases de conocimiento utilizadas en las diferentes realizaciones ilustrativas. Back Office (102) puede suministrar bases de conocimiento y componentes de coordinación a diferentes vehículos, así como proporcionar acceso en línea a información de bases de conocimiento (Pág. 2, Párr. 0033).
Dicho segundo mapa comprende una segunda cubierta de cobertura que representa un segundo conjunto de ubicaciones atravesadas por dicha segunda máquina agrícola y un segundo conjunto de criterios de operación, dicho segundo conjunto de criterios de operación cuantifica las operaciones llevadas a cabo por dicha segunda máquina en cada uno de dicho segundo juego de ubicaciones.	Con referencia a la FIG. 2, se muestra un primer sistema de determinación de posición (200) situado en la primera máquina agrícola (110), y un segundo sistema de determinación de posición (220) se muestra localizado en la segunda máquina agrícola (150). Los sistemas de determinación de posición primero y segundo (200), (220) están adaptados cada uno para proporcionar datos de posición asociados con la primera máquina agrícola (110) y la segunda máquina agrícola (150), respectivamente. Los datos de posición incluyen las posiciones instantáneas de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150) en espacio bidimensional o tridimensional, así como el rumbo y la velocidad de la primera máquina agrícola (110) y la segunda máquina	No se menciona

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

	agrícola (150), cuando atraviesan el campo (100) (Col. 2 Lí. 62). Un sistema de indicación de volumen de cosecha (210), ubicado en la primera máquina agrícola (110), está adaptado para determinar un volumen de cultivo cosechado (Col. 3, Lí. 32).	
Generar por lo menos un mapa colaborativo compartido para al menos una de la primera y la segunda máquinas agrícolas con base en el primer y el segundo mapas, dicho mapa colaborativo compartido incluye dicha primera capa de cobertura y dicha segunda capa de cobertura; en donde el primer y segundo conjunto de datos corresponden a datos georreferenciados.	Se proporciona una base de datos del sitio (240) para almacenar un mapa o modelo dinámico del campo agrícola (100). El modelo dinámico incluye información geográfica que representa la topografía del campo (100). Ejemplos de información geográfica incluyen áreas del campo agrícola (100) ya cosechadas, obstáculos dentro del el campo (100) tal como rocas o árboles, los límites del campo (100) y similares (Col. 3, Lí. 13). En la realización preferida, la base de datos del sitio (240) está situada en cada una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150), y está adaptada para recibir los datos de posición de cada uno de los sistemas de determinación de posición primero y segundo (200), (220), y actualizar de forma modelo dinámico en tiempo real cuando las máquinas (110), (150) atraviesan el campo (100). Aunque se ha descrito que la base de datos del sitio (240) está localizada tanto en la primera como en la segunda máquinas agrícolas (110), (150), debe entenderse que la base de datos del sitio (240) puede estar ubicado de forma remota desde las máquinas (110), (150), o localizarse alternativamente en una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150) (Col. 3, Lí. 20).	No se menciona.
Enviar dicho mapa colaborativo compartido a dicha primera máquina agrícola y dicha segunda máquina agrícola, dicho mapa colaborativo compartido incluye dicha primera capa de cobertura y dicha segunda capa de cobertura; en donde el primer y segundo conjunto de datos corresponden a datos georreferenciados.		

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga un método para controlar y coordinar las operaciones de recolección y transporte de un cultivo agrícola mediante múltiples máquinas agrícolas en un campo. El método incluye los pasos de determinar un nivel de cultivo cosechado por una primera máquina agrícola, determinar los datos de posición asociados con la primera máquina agrícola, actualizar una base de datos de sitio en función de los datos de posición y determinar un tiempo esperado en el que el nivel de cosecha cosechada en la primera máquina agrícola alcanzará un nivel predeterminado deseado (Col. 1, Lí. 60).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11 y los procedimientos de D1 consiste en que en el método de la reivindicación 6, comprende recibir los datos agrícolas a través de una lógica de procesamiento de un sistema basado en la nube.

El efecto que logra utilizar una lógica de procesamiento de un sistema basado en la nube es poder compartir los datos agrícolas de las diferentes máquinas sin necesidad que estas almacenen directamente la información.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para recibir los datos agrícolas a través de una lógica de procesamiento de un sistema basado en la nube?”.

Sin embargo, la utilización de sistemas basados en la nube para la comunicación de información o tareas en vehículos agrícolas, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere que la Back Office (102) puede ser una sola computadora o una nube de computación distribuida tendiendo presente que la Back Office (102) puede suministrar bases de conocimiento y componentes de coordinación a diferentes vehículos, así como proporcionar acceso en línea a información de bases de conocimiento (Pág. 2, Párr. 0033).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la utilización de sistemas basados en la nube para la comunicación de datos en máquinas agrícolas mencionados en documento D2 en el sistema divulgado en el

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 11 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 13: En la realización preferida, la base de datos del sitio (240) está situada en cada una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150), y está adaptada para recibir los datos de posición de cada uno de los sistemas de determinación de posición primero y segundo (200), (220), y actualizar de forma modelo dinámico en tiempo real cuando las máquinas (110), (150) atraviesan el campo (100). Aunque se ha descrito que la base de datos del sitio (240) está localizada tanto en la primera como en la segunda máquinas agrícolas (110), (150), debe entenderse que la base de datos del sitio (240) puede estar ubicado de forma remota desde las máquinas (110), (150), o localizarse alternativamente en una de las máquinas agrícolas primera y segunda (110), (150) (D1, Col. 3, Lí. 20).

8. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US6216071	1, 5, 12 y 8	Novedad
		2 a 4, 6, 7, 10, 11 y 13	Nivel Inventivo
D2	US2010094481	2 a 4, 11 y 13	Nivel Inventivo
D3	US2003009282	6, 7 y 10	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2097

Ref. Expediente N° NC2016/0001750

no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



[DirectorName]

DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: CARLOS EDUARDO GUEVARA NICHÓY

Revisado: SONIA ANDREA DÍAZ PIRAZÁN

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ