

Ref. Expediente N° NC2019/0013741

Señores

PLA S.A., INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “TREN DE SIEMBRA PARA MÁQUINA SEMBRADORA Y MAQUINA SEMBRADORA QUE INCLUYE EL MISMO”.

PRIORIDAD: 7/12/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/776,933.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener un mecanismo de siembra de arroz que permita una separación entre surcos que optimice la siembra de plantas compactas y cerradas de estructura columnar para disminuir la demora de tiempo para cierre entre surcos, por otro lado, se busca disminuir la carga que se ejerce sobre las semillas con el fin de disminuir la profundidad de siembra y del mismo modo, garantizar que dicha fuerza sea lo suficiente para que la semilla se posicione en un surco determinado.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea dispositivo o tren de siembra de semillas, el cual pivotea de modo de copiar perfectamente las irregularidades que la superficie del terreno a sembrar presenta y permite distanciamientos más estrechos entre surcos, respecto de lo conocido en el estado del arte, de modo de obtener mayores rendimientos en la siembra de semillas.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 6 de diciembre de 2019.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que el fragmento: “en donde la separación entre surcos lograda es mayor o igual a 13 cm” (Reiv. 2), es un resultado a alcanzar y no define al producto, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.



Ref. Expediente N° NC2019/0013741

Esta oficina informa que, el fragmento: *“en donde la al menos una rueda limitadora de profundidad es intercambiable”* (Reiv. 17); presentan como características técnicas esenciales de la invención, ventajas técnicas, las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por su forma o constitución y las partes que lo componen.

Esta oficina informa que, las unidades de medida en pulgadas mencionadas en las reivindicaciones 12 y 13 no corresponden a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, por lo tanto, se solicita hacer las conversiones respectivas.

Esta oficina informa que, las reivindicaciones 1 y 27 no son concisas toda vez que reclaman exactamente la misma materia, específicamente: *“un tren de siembra de semillas acoplado al bastidor, en donde el tren de siembra de semillas comprende al menos dos unidades individuales de siembra dispuestas en paralelo y desplazadas longitudinalmente una de la otra, que permite lograr una separación entre surcos estrecha, en donde cada una de dichas unidades individuales comprende: - un primer brazo de soporte conectado de manera pivotante en uno de sus extremos al bastidor de la sembradora, en donde dicho primer brazo de soporte sostiene: - un regulador de carga; y - un segundo brazo de soporte conectado de manera pivotante a otro extremo del primer brazo de soporte, en donde dicho segundo brazo sostiene: - al menos un disco generador de surcos inclinado angularmente respecto de una dirección vertical; - al menos una rueda limitadora de profundidad acoplada al menos un disco generador de surcos; - una rueda contactadora de semillas; y - un tercer brazo de soporte conectado de manera pivotante a un extremo del segundo brazo de soporte, en donde dicho tercer brazo sostiene: - dos ruedas cerradoras de surcos inclinadas angularmente ente sí respecto de una dirección vertical. Se sugiere corregir.*

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 7 de diciembre de 2018, que corresponde a la fecha de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO9424843	“Planter with narrow row spacing capability”	10 de noviembre de 1994
D2	US2018042171	“Downforce sensing and control with acceleration correction”	15 de febrero de 2018

D1¹ divulga un implemento de plantación que es operable para realizar operaciones de plantación de cultivos en hileras y en sembradoras. El implemento incluye una estructura

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=9424843A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19941110&DB=&locale=en_EP



Ref. Expediente N° NC2019/0013741

de plantación delantera (10) que está acoplada de forma desmontable a una estructura de plantación trasera (12). La estructura de plantación frontal (10) incluye un grupo frontal de unidades de plantación (16A) y la estructura de plantación trasera incluye grupos primero y segundo (16B, 16C) de unidades de plantación en los que las unidades de plantación de cada grupo incluyen un abridor de surcos (24) y una unidad dosificadora de semillas (30). Las unidades de sembradoras brindan un control preciso de la profundidad de las semillas, así como la separación y el posicionamiento preciso de las semillas a lo largo de cada hilera. Además, el implemento de plantación está formado como una estructura compacta en una dirección longitudinal para asegurar que se proporciona un espacio constante entre hileras de semillas durante el uso del implemento. (Resumen).

D2² divulga una máquina agrícola incluye un sensor de fuerza que detecta una característica de fuerza indicativa de una fuerza aplicada por una parte de la máquina agrícola al suelo. Un sensor de aceleración también detecta aceleraciones en esa parte de la máquina, y una fuerza aerodinámica aplicada se corrige para las fuerzas aportadas por la aceleración detectada. Se genera una señal de acción para controlar la máquina agrícola en función de la señal de carga aerodinámica corregida. (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2019/0013741 del 06 de diciembre de 2019) refiere a: “*Un tren de siembra de semillas (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un tren de siembra de semillas que comprende al menos dos unidades individuales de siembra dispuestas en paralelo y desplazadas longitudinalmente una de la otra (...) comprende:	El implemento de plantación agrícola de la presente invención se muestra configurado para realizar una operación de plantación con taladro (...) y la estructura de plantación trasera 12 incluye un marco alargado entre plantas 18 que se extiende en la dirección lateral paralela al marco base 14. (Pág. 5, líneas 20 a 30).	Una máquina agrícola incluye un sensor de fuerza descendente de la rueda reguladora que detecta un valor de fuerza descendente indicativo de una fuerza descendente que actúa sobre una parte de la máquina agrícola. (Párr. 8).
Un primer brazo de soporte conectado de manera pivotante en uno de sus extremos al bastidor de la sembradora, en donde dicho primer brazo de soporte sostiene.	Primeros medios de brazo de soporte que comprenden primeros brazos de soporte 20 (véanse también las figuras 2 y 3) que se extienden hacia abajo y hacia adelante desde el marco entre plantas 18. (Pág. 5 líneas 30 a 35)	Una varilla 112 está acoplada a un varillaje paralelo 152 y se usa para ejercer fuerza descendente (en la dirección indicada por la flecha 154) en la unidad de hilera 106. (Párr. 22).

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2018042171A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20180215&D=B=&locale=en_EP

Ref. Expediente N° NC2019/0013741

Un regulador de carga.	No menciona.	La fuerza descendente (que incluye la fuerza 154 ejercida por el actuador 110 más la fuerza debida a la gravedad que actúa en la unidad de hilera 106 e indicado por la flecha 117) está compensado por fuerzas dirigidas hacia arriba que actúan sobre las ruedas de cierre 140. (Párr. 22).
Un segundo brazo de soporte conectado de manera pivotante a otro extremo del primer brazo de soporte, en donde dicho segundo brazo sostiene.	Segundos medios de brazo de soporte que comprenden segundos brazos de soporte 22, idénticos a los primeros brazos de soporte 20, se extienden hacia abajo y hacia atrás desde el marco entre plantas 18. (Pág. 5, línea 35 a Pág. 6, línea 5).	No menciona.
Al menos un disco generador de surcos inclinado angularmente respecto de una dirección vertical.	La profundidad del surco normalmente se controla mediante un abridor de surcos de disco doble que tiene una rueda de calibre ubicada a cada lado del mismo. (Pág. 6, líneas 20 a 25).	Cuando la unidad de hileras 106 se desplaza generalmente en la dirección indicada por la flecha 156, el abridor de doble disco 136 abre un surco en el suelo. (Párr. 24).
Al menos una rueda limitadora de profundidad acoplada al al menos un disco generador de surcos.	Un par de ruedas calibradoras de profundidad de cuatro pulgadas y media de ancho 26 ubicadas a ambos lados del abridor de surcos 24, un par de ruedas de presión 28 para cerrar el surco. (Pág. 6, líneas 20 a 30).	Las ruedas calibradoras 138 controlan la profundidad del surco. (Párr. 24).
Una rueda contactadora de semillas.	Una unidad dosificadora de semillas 30 para separar las semillas depositadas en el surco. (Pág. 6, líneas 20 a 30).	Las semillas se dejan caer de manera ilustrativa a través de un tubo 142 u otro sistema de entrega de semillas, como una correa de cepillo, desde el tanque de almacenamiento de semillas 134. (Párr. 21).
Un tercer brazo de soporte conectado de manera pivotante a un extremo del segundo brazo de soporte, en donde dicho tercer brazo sostiene.	Una pluralidad de unidades de sembradoras, y los grupos primero y segundo de unidades de sembradoras 16B y 16C incluyen unidades de sembradoras 16B-1 a 16B-7 y 16C-1 a 16C-7. (Pág. 6, líneas 10 a 15).	No menciona.
Dos ruedas cerradoras de surcos inclinadas angularmente ente sí respecto de una dirección vertical.	Un par de ruedas de presión 28 para cerrar el surco, y una unidad dosificadora de semillas 30 para separar las semillas depositadas en el surco (...) es preferible que el extremo inferior de la caída de semillas se abra muy cerca de las ruedas calibradoras de profundidad 28 y el abridor de surcos 24 para garantizar la uniformidad en el control de la profundidad. (Pág. 6, líneas 25 a 35).	La fuerza descendente (que incluye la fuerza 154 ejercida por el actuador 110 más la fuerza debida a la gravedad que actúa en la unidad de hilera 106 e indicado por la flecha 117) está compensado por fuerzas dirigidas hacia arriba que actúan sobre las ruedas de cierre 140. (Párr. 22).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un implemento de plantación que es operable para realizar operaciones de plantación de cultivos en hileras y en sembradoras.

Ref. Expediente N° NC2019/0013741

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la máquina divulgada en D1, consiste en un regulador de carga.

El efecto que se logra al incluir específicamente un regulador de carga es que se facilita controlar la fuerza ejercida requerida para cerrar los surcos de siembra.

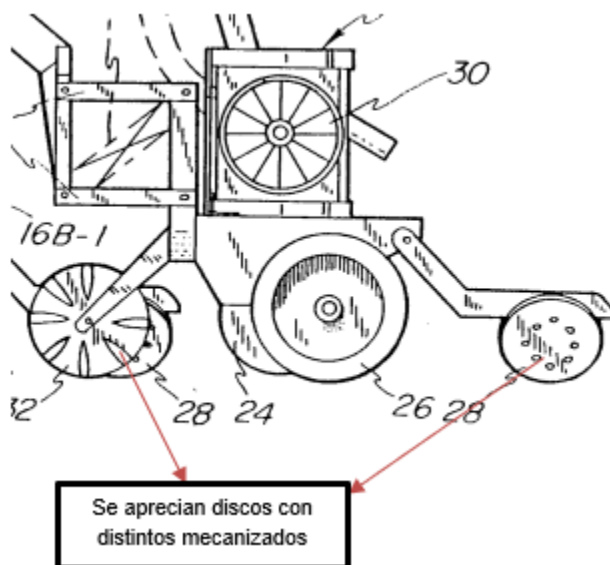
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el aparato divulgado en D1 para controlar la fuerza ejercida requerida para cerrar los surcos de siembra?

Sin embargo, el incluir regulador de carga para controlar la fuerza ejercida requerida para cerrar los surcos de siembra, ya está divulgado en D2 que se refiere a una fuerza descendente (que incluye la fuerza 154 ejercida por el actuador 110 más la fuerza debida a la gravedad que actúa en la unidad de hilera 106 e indicado por la flecha 117) está compensado por fuerzas dirigidas hacia arriba que actúan sobre las ruedas de cierre 140. (Párr. 22).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una fuerza descendente (que incluye la fuerza 154 ejercida por el actuador 110 más la fuerza debida a la gravedad que actúa en la unidad de hilera 106 e indicado por la flecha 117) está compensado por fuerzas dirigidas hacia arriba que actúan sobre las ruedas de cierre 140 del D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 6: La profundidad del surco normalmente se controla mediante un abridor de surcos de disco doble que tiene una rueda de calibre ubicada a cada lado del mismo. (Pág. 6, líneas 20 a 25).
- Reivindicación 14: Ver fig. 2.



- Reivindicación 15, 20: La característica que aquí se pretende reclamar, hace parte del conocimiento del técnico medio, toda vez que es el uso de materiales metálicos y

Ref. Expediente N° NC2019/0013741

poliméricos para la fabricación de componentes para siembra se encuentran ampliamente divulgado en el estado de la técnica, y sobre todo, en el campo industrial al que aplica la presente solicitud, como por ejemplo en: *“AgriExpo – Ruedas para sembradoras”*³.

- Reivindicación 19: Además, los resortes, ilustrados esquemáticamente por el elemento 36 en las Figs. 2 y 3, puede proporcionarse extendiéndose entre los enlaces 34 para proporcionar un sesgo hacia abajo predeterminado controlado para las unidades de sembradora 1.
- Reivindicación 25: El instrumento de plantación según la reivindicación 10, en el que cada una de dichas unidades de plantación comprende una unidad dosificadora de semillas para proporcionar la separación de semillas. (Reiv. 11).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 5, 19, 24: Se monta un accionador 110 en un conjunto de acoplamiento 150 que acopla la unidad de hilera 106 a la barra de herramientas 102. El accionador 110 puede ser un accionador hidráulico, un accionador neumático, un accionador mecánico basado en resortes o una amplia variedad de otros accionadores. (Párr. 22).
- Reivindicación 6: En funcionamiento, cuando la unidad de hileras 106 se desplaza generalmente en la dirección indicada por la flecha 156, el abridor de doble disco 136 abre un surco en el suelo, las semillas caen a través del tubo de semillas 142 y las ruedas de cierre 140 cierran el suelo. (Párr. 24).
- Reivindicación 15, 20: La característica que aquí se pretende reclamar, hace parte del conocimiento del técnico medio, toda vez que es el uso de materiales metálicos y poliméricos para la fabricación de componentes para siembra se encuentran ampliamente divulgado en el estado de la técnica, y sobre todo, en el campo industrial al que aplica la presente solicitud, como por ejemplo en: *“AgriExpo – Ruedas para sembradoras”*³.
- Reivindicación 25: Las semillas se dejan caer de manera ilustrativa a través de un tubo 142 u otro sistema de entrega de semillas, como una correa de cepillo, desde el tanque de almacenamiento de semillas 134. (Párr. 21).
- Reivindicación 26: Las semillas pueden ser detectadas por un sensor de semillas 144 y la velocidad a la que las semillas caen puede controlarse usando el medidor de semillas 146. (Párr. 21).

Finalmente, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 27 (NC2019/0013741 del 06 de diciembre de 2019) refiere a: *“Una máquina sembradora de semillas (...)”*. Dada la falta de concisión existente entre las reivindicaciones dependientes 1 y 27, la tabla ilustrada en el numeral 5.1 del presente Oficio, también aplica para la reivindicación 27 por lo cual, dicha reivindicación tampoco cumple con el requisito de nivel inventivo.

³<https://www.agriexpo.online/es/fabricante-agricola/rueda-sembradora-5304.html>

Ref. Expediente N° NC2019/0013741

Las reivindicaciones dependientes 5, 6, 14, 15, 19, 20 y 24 a 26 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

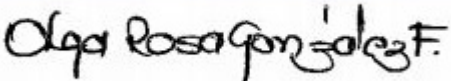
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO9424843	1, 6, 14, 15, 19, 25 y 27	Nivel Inventivo
D2	US2018042171	1, 5, 6, 15, 19, 20 y 24 a 27	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Ref. Expediente N° NC2019/0013741

INFORME DE BÚSQUEDA

EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0013741		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
07/12/2018				X					
Solicitante									
PLA S.A., INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 27					
Palabras clave utilizadas				Machine, sowing, train, arm, charge, load, disc, Wheel, support, frame, chassis, seed, groove, stria.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP: A01C 7/00, A01C 7/20.					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP (¹)	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado (²)		
SIPI	CO12236374	28/12/2012	--	--			A		
USPTO	WO9424843	10/11/1994	1, 6, 14, 15, 19, 25 y 27	Pág. 1 a 6.			Y		
	US2018042171	15/02/2018	1, 5, 6, 15, 19, 20 y 24 a 27	Párr. 8 a 30.			Y		
Epoquenet	CN107950098	24/04/2018	--	--			A		
	CN207054068	03/02/2018	--	--			A		
	CN206728555	12/12/2017	--	--			A		
Orbit	ES2499119	26/09/2014	--	--			A		
	EP2912933	02/09/2015	--	--			A		
	US10375879	06/04/2017	--	--			A		
Patbase	US2018168094	21/06/2018	--	--			A		
	DE102006052426	24/05/2007	--	--			A		
	FR2881020	28/07/2006	--	--			A		
Espacenet	EP0796553	24/06/1997	--	--			A		
	FR2706235	23/12/1994	--	--			A		
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen (Número), pp-pp.									
O									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.									
(²) Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.									
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.									
“L” Documento citado para llamar la atención sobre, por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.									
“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, OX, OY o bien OA.									
“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.									
“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.									
“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.									
“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.									
Fecha del reporte de búsqueda: (12/08/2022)									

