



No. 13-113107- -00007-0000

Fecha: 2015-08-21 16:50:16 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios: 25

Señor Superintendente
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 412

Referencia : Expediente No. **13.113.107**
Asunto : Solicitud de patente para: **"GEN RESTAURADOR RF4 TIPO C DE ESTERILIDAD CITOPLASMÁTICA MASCULINA EN MAÍZ (CMS) Y MARCADORES MOLECULARES DE LOS MISMOS"**
Solicitante : DOW AGROSCIENCES LLC
Fecha de solicitud : 06 de Mayo de 2013

I. RECURSO VÍA GUBERNATIVA

Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad **DOW AGROSCIENCES LLC** solicitante de la patente de la referencia, por el presente escrito atentamente manifiesto a usted que debidamente notificada de la Resolución No. **33324** del 30 de Junio de 2015, interpongo en su contra el recurso de **REPOSICIÓN**, para que sea revocada y en consecuencia se conceda el privilegio de patente de invención para **"GEN RESTAURADOR RF4 TIPO C DE ESTERILIDAD CITOPLASMÁTICA MASCULINA EN MAÍZ (CMS) Y MARCADORES MOLECULARES DE LOS MISMOS"** a favor de **DOW AGROSCIENCES LLC**.

II. OPORTUNIDAD DE LA IMPUGNACIÓN

La Resolución No. **33324** del 30 de Junio de 2015, con fecha de publicación listado del 7 de Julio de 2015, fecha de vencimiento del 10 de Agosto de 2015, y fecha del término legal el 25 de Agosto de 2015.

III. LA DECISIÓN RECURRIDA

3.1 Mediante la Resolución objeto de la presente impugnación, el Superintendente de Industria y Comercio decidió:

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

- 3.1.1 Denegar la patente de invención a la creación titulada: **“GEN RESTAURADOR RF4 TIPO C DE ESTERILIDAD CITOPASMÁTICA MASCULINA EN MAÍZ (CMS) Y MARCADORES MOLECULARES DE LOS MISMOS”**
- 3.2 En la parte motiva de la providencia, se mencionaron los siguientes fundamentos:
- 3.2.1 Las reivindicaciones 9-10 y 14 no se aceptan porque se refieren a métodos que contienen etapas que corresponden a procesos esencialmente biológicos.
- 3.2.2 La reivindicación 1 no es clara porque la tabla 3 no proporciona la información requerida para comprender el objeto de la reivindicación.
- 3.2.3 El capítulo reivindicatorio no es claro porque el método se encuentra caracterizado por las características esenciales de la planta.
- 3.2.4 El pliego reivindicatorio carece de unidad de invención puesto que la solicitud contiene los siguientes grupos inventivos: un método para identificar una planta que comprende un gen restaurador funcional para esterilidad citoplasmática masculina C en maíz y, un método para aislar el gen Rf4 en maíz.
- 3.2.5 Las características esenciales de la invención de la reivindicación 1 habían sido derivadas de manera evidente previamente en los documentos D2 y D1, los cuales dan a conocer un método para identificar una planta que comprende un gen restaurador funcional para esterilidad citoplasmática masculina tipo C en maíz.
- 3.2.6 Las características esenciales de la invención de la reivindicación 13 habían sido derivadas de manera evidente previamente en los documentos D1 y D2, los cuales dan a conocer un método para aislar un homólogo Rf4 de una planta.
- 3.2.7 Las características esenciales de la invención de la reivindicación 14 habían sido derivadas de manera evidente previamente en los documentos D2) y D3, los cuales dan a conocer un método para transferir el gen de maíz Rf4.
- 3.2.8 Las características esenciales de la invención de la reivindicación 15 habían sido derivadas de manera evidente previamente en los documentos D4 y D3, los

cuales dan a conocer un método para introducir el gen de maíz Rf4- bHLH en un organismo anfitrión mediante la transformación genética.

3.2.9 “La solicitante afirma que la solicitud cumple con el requisito de unidad de invención puesto que el concepto común inventivo corresponde al gen Rf4 es el factor de transcripción BHLH que corresponde a GRMZM2G021276 de maíz. Este despacho se permite aclarar que la presente solicitud presenta dos grupos inventivos, puesto que los métodos presentan características técnicas distintas, por otra parte se evidencia que el concepto común es un gen restaurador de la CMS-C en maíz y su respectivo marcador y este se encuentra anticipado por el documento D2, el cual da a conocer un estudio sobre la identificación del gen restaurador de CMS-C en maíz y marcadores RFLP NPI114A relacionados.”

3.2.10 “Con respecto al argumento en el cual la solicitante afirma que la solicitud tiene nivel inventivo en vista de los documentos D1,D2,D3 y D4 y que el examinador está pasando por alto una sola diferencia con respecto al estado de la técnica, lo que permite concluir que el objeto reivindicado es nuevo. Este despacho considera que la materia reclamada es nueva, sin embargo bajo las enseñanzas de los documentos D1, D2, D3 y D4 no tiene nivel inventivo, puesto que el objeto de la solicitud va dirigido a métodos de identificación y aislamiento de moléculas de ácido nucleico del gen restaurador de la fertilidad del maíz para la esterilidad citoplasmática masculina tipo C (Rf4) empleando sondas para su identificación, lo cual se encuentra anticipado por dichos documentos, porque el documento D1 enseña métodos de producción e identificación de plantas salvajes abortivas (WA) tipo de esterilidad masculina citoplasmática (CMS), las cuales son usadas comercialmente para la producción de semillas híbridas (Pág. 167-171), el documento D2 menciona la identificación de secuencias específicas de nucleótidos en el ADN, donde dichas secuencias son moléculas de ácido nucleico aisladas de plantas de maíz, que son reconocidas y cortadas por enzimas de restricción, utilizando el polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción (RFLP), los cuales son medios técnicos conocidos, donde Rf4 es un gen restaurador dominante para la esterilidad citoplasmática masculina C en plantas de maíz (CMS-C) y sondas para su respectiva identificación, llegando así a la identificación de un gen restaurador funcional para la esterilidad citoplasmática de interés industrial y el uso del mismo como marcador molecular para identificar esta característica, mientras que el documento D3 divulga que la esterilidad citoplasmática masculina (CMS) puede ser identificada y caracterizada

en muchas especies de plantas de maíz específicamente (Pág. 7-71) y por último el documento D4 enseña las generalidades de la plantas transgénicas y sus procedimientos para dicha transformación, con el fin de tener plantas con las características deseables. (Pág. 3-36), por esta razón los métodos mencionados en la presente solicitud carecen de nivel inventivo.”

IV. OBJETO DEL RECURSO

De acuerdo con los argumentos que expongo a continuación, solicito atentamente a su Despacho lo siguiente:

1. Revocar la Resolución No. **33324** del 30 de Junio de 2015.
2. Conceder el privilegio de patente de invención para **“GEN RESTAURADOR RF4 TIPO C DE ESTERILIDAD CITOPASMÁTICA MASCULINA EN MAÍZ (CMS) Y MARCADORES MOLECULARES DE LOS MISMOS”** a favor de **DOW AGROSCIENCES LLC**.

V. MODIFICACIÓN DE UNA SOLICITUD EN TRÁMITE

En virtud del Artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 12 reivindicaciones.

A este respecto, ponemos de presente que las reivindicaciones 9, 10 y 14 han sido eliminadas, por lo tanto la presente solicitud no contiene reivindicaciones referidas a excepciones a la patentabilidad.

Adicionalmente, no se ha eliminado la Tabla 3, pero sin embargo, se ha modificado de tal forma que la tabla proporciona una mayor clarificación de la materia objeto de la presente invención.

Por otro lado, en cuanto a la objeción del examinador respecto a que "todo el pliego reivindicatorio" tal como se encuentra recitado como métodos que se caracterizan por los rasgos esenciales de la planta y no por los pasos del método, parece que esta objeción se relaciona con la reivindicación 1. A este respecto, la reivindicación 1 ha sido

modificada de tal forma que caracteriza el método reivindicado por una secuencia de pasos lógicos que una persona versada en la materia puede reproducir o ejecutar. En la medida en que esta objeción se relaciona también con la reivindicación 15 (nueva 9), señalamos que también ha sido modificada y por lo tanto ahora recita claramente un método para introducir el gen de maíz Rf4-bHLH en un organismo anfitrión, que comprende las etapas de analizar de ADN genómico de una planta, aislar segmentos específicos de ADN genómico, introducir el segmento aislado en el organismo anfitrión, y analizar el ADN del organismo anfitrión. Estos son claramente pasos activos del método reivindicado.

Finalmente, con respecto a la objeción por falta de unidad de invención de las reivindicaciones 1 a 8 y 14 a 18 del grupo inventivo 1, y de las reivindicaciones 11 a 13 del grupo inventivo 2, se han eliminado las reivindicaciones 11 a 13. Por lo tanto, el presente pliego reivindicatorio se encuentra dirigido al único concepto común inventivo 1.

En consecuencia, las objeciones realizadas al pliego reivindicatorio por contener materia considerada excepción a la patentabilidad, a la claridad del pliego reivindicatorio y la falta de unidad de invención se tienen por superadas.

Por lo tanto, los argumentos esgrimidos a continuación con respecto a la patentabilidad de la invención, en los términos del capítulo reivindicatorio modificado, resultan plenamente predicables del capítulo reivindicatorio sobre el cual la patente fue negada. En efecto, la no ampliación de la materia en el nuevo pliego es evidencia suficiente de que el presente recurso controvierte el análisis de patentabilidad efectuado por su Despacho, de tal manera que el presente recurso cumple con los requisitos de ley para su aceptación y trámite.

VI. FUNDAMENTOS DEL RECURSO

Respetuosamente me permito disentir de lo expuesto por ese Despacho en la Resolución objeto del presente recurso, toda vez que la presente solicitud sí cumple con los requerimientos de novedad y nivel inventivo exigidos en la Decisión 486, como se demostrará a continuación:

6.1 La presente solicitud sí tiene nivel inventivo

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

“Artículo 18.- Se considerará que una 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.”

Consecuentemente, una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo, para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

Siguiendo entonces los lineamientos de la Jurisprudencia aplicable al análisis del nivel inventivo de una solicitud de patente, se considera que una anterioridad o una combinación de dos anterioridades puede afectar dicho requerimiento de patentabilidad, si una persona medianamente versada en la materia encuentra enseñanzas o sugerencias claras que, a partir de un conocimiento medio en dicho campo, le permitan llegar de manera obvia a la invención reivindicada. Adicionalmente se considera que una mejora sustancial, un efecto inesperado o una ventaja con respecto al arte previo es un indicio de nivel inventivo, por cuanto aporta un salto tecnológico en la regla técnica.

Respecto a lo anterior, el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha expuesto en la Interpretación Prejudicial del proceso 13-IP-2010:

“En este orden de ideas, se puede concluir que una invención goza de nivel inventivo cuando a los ojos de un experto medio en el asunto de que se trate, se necesita algo más que la simple aplicación de los conocimientos técnicos en la materia para llegar a ella, es decir, que de conformidad con el estado de la técnica el invento no es consecuencia clara y directa de dicho estado”.

[señalado fuera del texto]

Por lo anterior, se entiende que para que una persona medianamente versada en la materia pudiera derivar de manera obvia una invención, requeriría simplemente aplicar sus conocimientos técnicos. En contraste, todo aquello que va más allá de la simple

aplicación de los conocimientos técnicos y que no ha sido revelado en el estado de la técnica, debe ser considerado inventivo.

A este respecto, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se decidió negar la patente, con base en la siguiente información:

En primer lugar, en cuanto a la objeción de falta de nivel inventivo de las reivindicaciones 1, 13, 14 y 15, mi representada desea poner de presente que las reivindicaciones 13 y 14 se eliminan en el presente documento únicamente para agilizar el procesamiento. En vista de ello, las objeciones a las reivindicaciones 13 y 14 son superadas.

Por otra parte, el problema técnico que resuelven las reivindicaciones 1 y 15 es un método mejorado de identificación de plantas que comprenden un gen restaurador funcional (reivindicación 1) y un método mejorado para introducir un gen restaurador funcional en un organismo anfitrión (reivindicación 15 o nueva 9), utilizando un novedoso conjunto de marcadores ligados, fuertemente ligados, o extremadamente fuerte ligados para el gen Rf4 de maíz.

Las SEQ ID NOs: 1-197 y el polimorfismo ID nos. 1-106 de la Tabla 3 son marcadores que están ligados, fuertemente ligados, o extremadamente fuerte ligados a (dentro de aproximadamente 100 kb o menos) el gen Rf4 de maíz, y que puede ser utilizado para la detección de la presencia de un gen restaurador funcional (ver la descripción Tabla 3). Estos marcadores no se enseñan ni son sugeridos por cualquiera de las referencias citadas D1 a D4, y proporcionan herramientas superiores para que el investigador pueda identificar, aislar y manipular (por ejemplo, introducir) el gen Rf4 de maíz en un organismo diana.

Adicionalmente, el señor Examinador ha determinado que el documento D2 es el documento del estado de la técnica más cercano a la reivindicación 1. Sin embargo, ni D2 ni los otros documentos del arte previo citados por el señor Examinador enseñan un método para seleccionar una planta que comprende un gen restaurador funcional para esterilidad citoplasmática masculina tipo C en maíz que comprende la detección de moléculas de ácido nucleico aisladas para marcadores específicos identificados en la reivindicación 1. Se observa además que la identificación de estos marcadores requeridos

ampliamente en investigación y estudios, sobre todo teniendo en cuenta que esta zona del cromosoma 8 fue mapeada pobremente con anterioridad a la presente solicitud (ver página 58, línea 17 a página 59, línea 12 de la presente solicitud de patente, que describe la falta de marcadores moleculares existentes en el 100 kb Rf4 región mapeada del cromosoma 8). Como resultado de los esfuerzos de mi representada, 77 SNPs y 29 InDels (un total de 106 polimorfismos únicos) fueron identificadas dentro de los 100 kb (ligado extremadamente fuerte) dirigida a la región Rf4, como se describe en las reivindicaciones 1 y 15 (nueva 9), en su versión modificada (ver Tabla 3).

Además, el señor Examinador ha determinado que el documento D4 es el documento del estado de la técnica más cercano a la reivindicación 15 (nueva 9).

A este respecto, amablemente ponemos de presente que la reivindicación 15 (nueva 9), en su versión modificada, especifica determinados marcadores moleculares que han sido identificados por mi representada y que están ligados al gen Rf4. Estos marcadores, como se mencionó anteriormente, no se enseñan ni son sugeridos por el documento D4 o cualquiera de las otras referencias citadas. Se observa, además, que mi representada ha demostrado que la restauración de la fertilidad en el sistema de germoplasma CMS-C/Rf4 es controlado por Rf4 como un solo gen restaurador dominante, un hallazgo inesperado a la luz de los informes contradictorios de varios grupos (Ver página 8 de la descripción tal como fue presentada originalmente). Por lo tanto, la persona del oficio normalmente versada en la materia, teniendo en cuenta los documentos D1 a D4 y el estado de la técnica en el momento de la invención reivindicada, no habría estado motivado a utilizar el método de la reivindicación 15 (nueva 9) donde había tal desacuerdo acerca de si la introducción de una (sola copia) del gen Rf4-bHLH habría servido para la fertilidad restaurada, por sí mismo.

De los argumentos arriba presentados se puede identificar claramente un indicio de presencia de nivel inventivo de acuerdo con el numeral 2.13.5.3.1 de la "GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de su despacho:

- Efecto técnico sorprendente/mejorado, ya que se demuestra que la restauración de fertilidad en el germoplasma del sistema CMS-C/R/4 de la presente invención se controla por Rf4 como un gen restaurador dominante único, que es inesperado debido al trabajo reciente de diversos grupos.

Como consecuencia de lo anterior, la presente invención es inventiva sobre el estado del arte citado.

Por lo tanto, un técnico con conocimientos medios en la materia no estaba en condiciones de plantearse el problema, tampoco de resolverlo en la forma en que se reivindica y tampoco de prever el resultado, por lo que la presente solicitud posee la altura inventiva para que se le conceda el privilegio solicitado.

En consecuencia de lo anterior, la invención de la presente invención tiene nivel inventivo en vista de los documentos D1, D2, D3 y D4 del estado de la técnica citados por el Examinador.

Conclusión

El documento D1, el documento D2, el documento D3, el documento D4, o su combinación no resulta anterioridad válida capaz de afectar el nivel inventivo de la invención de la presente solicitud.

Por todo lo anterior, consideramos que la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad exigidos por la legislación actual, por lo que atentamente solicitamos en consideración lo siguiente:

VII. PETICIÓN

Por todo lo anterior, solicito a ese Despacho lo siguiente:

7.1 Que al considerar las razones precedentes se revoque la decisión contenida en la Resolución No. **33324** del 30 de Junio de 2015, en cuanto resuelve negar el privilegio de patente de invención.

7.2. Que se acepte el nuevo pliego reivindicatorio presentado con este escrito, conformado por 12 reivindicaciones.

7.3. Que se otorgue el privilegio de patente de invención para **“GEN RESTAURADOR RF4 TIPO C DE ESTERILIDAD CITOPASMÁTICA MASCULINA EN MAÍZ (CMS) Y MARCADORES MOLECULARES DE LOS MISMOS”** a favor de **DOW AGROSCIENCES LLC**.

VIII. NOMBRE Y DIRECCIÓN

El nombre y la dirección del solicitante recurrente son los siguientes:

DOW AGROSCIENCES LLC

9330 Zionsville Road,
Indianapolis, Indiana 46268,
Estados Unidos de América

IX. ANEXOS

- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente
- Recibo por concepto de presentación de modificaciones a las reivindicaciones por un valor de \$132.000
- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 12 reivindicaciones

X. NOTIFICACIONES

Atentamente manifiesto a usted que recibiré notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en mi oficina de abogada situada en la Carrera 4ª. No. 72-35, piso 4º, de esta ciudad de Bogotá, D.C.

Señor Superintendente,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Tramite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

☒

DOW AGROSCIENCES LLC

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número_____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Estados Unidos de América	9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América	Indianapolis
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre
De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación
C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional
T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio	Ciudad	
Carrera 4ª No. 72 -35	Bogotá	
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sirvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4.

Datos del trámite

Corrección:

Expediente No 13.113.107

Aparece

Debe ser

Modificación:

☒ Modificación al capítulo reivindicatorio.

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 12 reivindicaciones y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y además se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

☐ Modificación al capítulo descriptivo.

☐ Modificación al resumen.

☐ Modificación a los dibujos.

5.

Anexos

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación por \$132.000.

☒ Documento que contiene las modificaciones o correcciones.

☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por.

6. Firma	
Nombre y apellidos	Firma
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

REIVINDICACIONES

1. Un método para seleccionar una planta que comprende un gen restaurador funcional para esterilidad citoplasmática masculina tipo C en maíz, el método comprende:

aislar las moléculas de ácido nucleico de una planta;
detectar las moléculas de ácido nucleico aisladas para una molécula de ácido nucleico que comprende una secuencia de nucleótidos seleccionada del grupo que consiste de SEQ ID NOs: 1-197 y los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106, o un equivalente del mismo, en donde el polimorfismo ID nos. 1-106 comprende polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) y/o polimorfismos de inserción/eliminaciones (InDel) entre CMS (BE4207) y línea restauradora (XJH58) y marcadores KASParTM para mapear *Rf4*,

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen TM	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar TM
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
1	8885	8885	T/C	T/C	DAS-CMS1/2
2	11684	11684	A/G	A/G	DAS-CMS3
3	11883	11883	A/C	A/C	DAS-CMS4
4	12831	12831	T/C		
5	13168	13168	T/A		
6	13171	13171	T/C		
7	13179	13179	C/T		
8	13191	13191	T/G		
9	14191	14191	G/A		
10	15309	15309	G/A	G/A	DAS-CMS5
11	15639	15639	C/T	C/T	DAS-CMS6
12	15735	15735	C/T		

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
13	15744	15744	G/A		
14	15790	15790	G/A		
15	17395	17395	C/T		
16	18749	18749	C/T	C/T	
17	18796	18796	C/T	C/T	
18	18798	18799	CT/GC	CT/GC	
19	19119	19119	T/A	T/A	
20	22230	22230	C/T	C/T	DAS-CMS7
21	22266	22266		T/C	DAS-CMS8
22	41082	41082	G/C		
23	41335	41335	G/C		
24	41944	41944	C/T		
25	44285	44285	G/C	G/C	DAS-CMS9
26	44387	44387	C/T	C/T	DAS-CMS10
27	45202	45202		A/-	DAS-CMS11
28	46136	46136	G/A		
29	46447	46447	A/G		
30	46912	46912	C/T		
31	46957	46957	G/A		
32	46959	46959	C/T		
33	46973	46973	T/C		
34	46975	46975	G/A		
35	46989	46989	T/G		
36	47001	47001	T/C		
37	47026	47026	G/A		
38	65062	65063	AT/-		
39	65438	65438	-/GGT	-/GGT	DAS-CMS12
40	66993	66993		A/-	DAS-CMS13

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
41	79739	79739	G/A		
42	82093	82093	C/T		
43	85155	85155	G/A		
44	85667	85667	T/A	T/A	DAS-CMS14
45	85782	85784	CGG/-	CGG/-	DAS-CMS15
46	86079	86079		C/A	DAS-CMS16
47	86097	86097		-/TC	DAS-CMS17
48	86113	86113		G/T	DAS-CMS18
49	86247	86247		-/T	DAS-CMS19
50	86653	86653		T/-	
51	96248	96248	C/T	C/T	DAS-CMS21
52	97087	97087	C/A	C/A	DAS-CMS22
53	97177	97177	-/GCC	-/GCC	DAS-CMS23
54	97337	97338	AC/TT	AC/TT	
55	97341	97341	C/G	C/G	DAS-CMS24
56	97371	97371	A/G	A/G	DAS-CMS25
57	97382	97382	-/GGCGTACTTGC GCGCGGAC (SEQ ID NO:212)	-/GGCGTACTTG CGCGCGGAC (SEQ ID NO:212)	
58	97405	97405	-/GTC	-/GTC	
59	97411	97411	T/C	T/C	DAS-CMS26
60	97421	97433	GTAAAAAATTAA (SEQ ID NO:213)/-	GTAAAAAATT AA (SEQ ID NO:213)/-	
61	97452	97452	-/GTT	-/GTT	DAS-CMS27
62	97673	97673	C/T	C/T	DAS-CMS28
63	97827	97827	T/C	T/C	DAS-CMS29
64	97962	97962	C/T	C/T	DAS-CMS30
65	97964	97964	-/ATGCATTACTT (SEQ ID NO:214)	-/ATGCATTACT T (SEQ ID NO:214)	

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
66	97973	97973	-/GTGCTATACTAC CTAACCTA (SEQ ID NO:215)	-/GTGCTATACT ACCTAACCTA (SEQ ID NO:215)	
67	97989	97989	T/C	T/C	
68	98188	98188	C/A	C/A	DAS-CMS31
69	98323	98326	ATAT/-	ATAT/-	
70	98335	98335	-/A	-/A	
71	98350	98350	T/C	T/C	
72	98359	98359	T/C	T/C	
73	98367	98369	AAT/-	AAT/-	
74	98393	98393	G/T	G/T	DAS-CMS32
75	98403	98403	C/T	C/T	
76	98426	98430	CGGAT/-	CGGAT/-	
77	98468	98468	C/TGGTTTCT	C/TGGTTTCT	
78	98489	98489	T/G	T/G	DAS-CMS33
79	98533	98533	A/C	A/C	
80	98540	98540	G/A	G/A	
81	98552	98552	G/T	G/T	
82	98557	98566	CCCCTGAACC (SEQ ID NO:216)/-	CCCCTGAACC (SEQ ID NO:216)/-	
83	98660	98660		-/T	DAS-CMS34
84	98679	98679		-/A	
85	98735	98735	G/A	G/A	
86	98811	98811	A/C	A/C	
87	98857	98857	-/ATAT		
88	98906	98906	T/C		
89	98927	98927	T/A		
90	98935	98935	A/G		
91	99026	99026	C/T		

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
92	99027	99027	C/G		
93	99037	99037	C/-		
94	99074	99074	T/C		
95	99079	99079	G/A		
96	99089	99089	C/G		
97	99091	99091	C/T		
98	99137	99137	-/ATATT		
99	99298	99298	G/A		
100	99418	99418	A/C		
101	99443	99443	C/T		
102	99447	99447	T/A		
103	99491	99491	A/G		
104	99622	99622	-/CTAATGGT		
105	99925	99925	T/A		
106	99962	99962	A/G		

y

en donde la planta se identifica como que comprende un gen restaurador para esterilidad citoplasmática masculina tipo C en maíz si la planta comprende la molécula de ácido nucleico que comprende una secuencia de nucleótidos seleccionada del grupo que consiste de SEQ ID NOs: 1-197 y los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106, o un equivalente del mismo, y

seleccionar la planta que comprende dicha secuencia de nucleótidos o equivalente de la misma.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las moléculas de ácido nucleico aisladas comprenden una molécula de ácido nucleico que comprende una secuencia de nucleótidos seleccionada del grupo que consiste de SEQ ID NOs: 1-197 y los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106 en el cromosoma 8.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las moléculas de ácido nucleico aisladas son ADN genómico.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde detectar las moléculas de ácido nucleico aisladas para una molécula de ácido nucleico que comprende una secuencia de nucleótidos seleccionada del grupo que consiste de SEQ ID NOs: 1-197 y los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106, o un equivalente del mismo, se realiza utilizando reacción de cadena polimerasa específica de alelo competitivo.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la secuencia de nucleótidos se selecciona del grupo que consiste de SEQ ID NOs: 6-9; SEQ ID NO: 105; SEQ ID NO: 109; SEQ ID NO: 111; SEQ ID NO: 115; SEQ ID NOs: 118-120; SEQ ID NO: 123; SEQ ID NO: 126; SEQ ID NO: 134; SEQ ID NO: 135; SEQ ID NO: 137; SEQ ID NO: 138; SEQ ID NO: 144; SEQ ID NO: 149; SEQ ID NO: 151 ; SEQ ID NO: 160; SEQ ID NO: 163; SEQ ID NO: 164; SEQ ID NO: 167; SEQ ID NO: 173; SEQ ID NO: 177; SEQ ID NO: 178; SEQ ID NO: 183; SEQ ID NOs: 189-191 ; SEQ ID NO: 197; y los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la secuencia de nucleótidos se selecciona del grupo que consiste de SEQ ID NO: 8 y DAS-CMS 1-34.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la secuencia de nucleótidos se selecciona del grupo que consiste de SEQ ID NO: 105, SEQ ID NO: 109, SEQ ID NO: 111, SEQ ID NO: 115, SEQ ID NO: 118, SEQ ID NO: 119, SEQ ID NO: 120, SEQ ID NO: 123, SEQ ID NO: 126, y SEQ ID NO: 134, y los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente determinar el genotipo de la planta para cada uno de los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106.
9. Un método para introducir el gen de maíz *Rf4-bHLH* en un organismo anfitrión mediante transformación genética, el método comprende:

analizar el ADN genómico de una planta con sondas que son específicamente hibridables a marcadores ligados al gen *Rf4* para identificar el gen *Rf4* en la planta,

en donde dichos marcadores comprenden una secuencia de nucleótidos seleccionada del grupo que consiste de SEQ ID Nos: 1-197 y los marcadores denominados como polimorfismo ID nos. 1-106, o un equivalente del mismo, en donde el polimorfismo ID nos. 1-106 comprende polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) y/o polimorfismos de inserción/eliminaciones (InDel) entre CMS (BE4207) y la línea restauradora (XJH58) y marcadores KASParTM para mapear *Rf4*,

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
1	8885	8885	T/C	T/C	DAS-CMS1/2
2	11684	11684	A/G	A/G	DAS-CMS3
3	11883	11883	A/C	A/C	DAS-CMS4
4	12831	12831	T/C		
5	13168	13168	T/A		
6	13171	13171	T/C		
7	13179	13179	C/T		
8	13191	13191	T/G		
9	14191	14191	G/A		
10	15309	15309	G/A	G/A	DAS-CMS5
11	15639	15639	C/T	C/T	DAS-CMS6
12	15735	15735	C/T		
13	15744	15744	G/A		
14	15790	15790	G/A		
15	17395	17395	C/T		
16	18749	18749	C/T	C/T	
17	18796	18796	C/T	C/T	
18	18798	18799	CT/GC	CT/GC	
19	19119	19119	T/A	T/A	
20	22230	22230	C/T	C/T	DAS-CMS7
21	22266	22266		T/C	DAS-CMS8
22	41082	41082	G/C		
23	41335	41335	G/C		
24	41944	41944	C/T		
25	44285	44285	G/C	G/C	DAS-CMS9
26	44387	44387	C/T	C/T	DAS-CMS10
27	45202	45202		A/-	DAS-CMS11
28	46136	46136	G/A		

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
29	46447	46447	A/G		
30	46912	46912	C/T		
31	46957	46957	G/A		
32	46959	46959	C/T		
33	46973	46973	T/C		
34	46975	46975	G/A		
35	46989	46989	T/G		
36	47001	47001	T/C		
37	47026	47026	G/A		
38	65062	65063	AT/-		
39	65438	65438	-/GGT	-/GGT	DAS-CMS12
40	66993	66993		A/-	DAS-CMS13
41	79739	79739	G/A		
42	82093	82093	C/T		
43	85155	85155	G/A		
44	85667	85667	T/A	T/A	DAS-CMS14
45	85782	85784	CGG/-	CGG/-	DAS-CMS15
46	86079	86079		C/A	DAS-CMS16
47	86097	86097		-/TC	DAS-CMS17
48	86113	86113		G/T	DAS-CMS18
49	86247	86247		-/T	DAS-CMS19
50	86653	86653		T/-	
51	96248	96248	C/T	C/T	DAS-CMS21
52	97087	97087	C/A	C/A	DAS-CMS22
53	97177	97177	-/GCC	-/GCC	DAS-CMS23
54	97337	97338	AC/TT	AC/TT	
55	97341	97341	C/G	C/G	DAS-CMS24
56	97371	97371	A/G	A/G	DAS-CMS25

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
57	97382	97382	-/GGCGTACTTGC GCGCGGAC (SEQ ID NO:212)	-/GGCGTACTTG CGCGCGGAC (SEQ ID NO:212)	
58	97405	97405	-/GTC	-/GTC	
59	97411	97411	T/C	T/C	DAS-CMS26
60	97421	97433	GTAAAAAATTAA (SEQ ID NO:213)/-	GTAAAAAATT AA (SEQ ID NO:213)/-	
61	97452	97452	-/GTT	-/GTT	DAS-CMS27
62	97673	97673	C/T	C/T	DAS-CMS28
63	97827	97827	T/C	T/C	DAS-CMS29
64	97962	97962	C/T	C/T	DAS-CMS30
65	97964	97964	-/ATGCATTACTT (SEQ ID NO:214)	-/ATGCATTACT T (SEQ ID NO:214)	
66	97973	97973	-/GTGCTATACTAC CTAACCTA (SEQ ID NO:215)	-/GTGCTATACT ACCTAACCTA (SEQ ID NO:215)	
67	97989	97989	T/C	T/C	
68	98188	98188	C/A	C/A	DAS-CMS31
69	98323	98326	ATAT/-	ATAT/-	
70	98335	98335	-/A	-/A	
71	98350	98350	T/C	T/C	
72	98359	98359	T/C	T/C	
73	98367	98369	AAT/-	AAT/-	
74	98393	98393	G/T	G/T	DAS-CMS32
75	98403	98403	C/T	C/T	
76	98426	98430	CGGAT/-	CGGAT/-	
77	98468	98468	C/TGGTTTCT	C/TGGTTTCT	
78	98489	98489	T/G	T/G	DAS-CMS33
79	98533	98533	A/C	A/C	
80	98540	98540	G/A	G/A	

ID	Posición de B73 Crom. 8		Captura de NimbleGen™	Secuenciamiento PCR	Marcador KASPar™
	Inicio	Parada			
			BE4207/XJH58	BE4207/XJH58	
81	98552	98552	G/T	G/T	
82	98557	98566	CCCCTGAACC (SEQ ID NO:216)/-	CCCCTGAACC (SEQ ID NO:216)/-	
83	98660	98660		-/T	DAS-CMS34
84	98679	98679		-/A	
85	98735	98735	G/A	G/A	
86	98811	98811	A/C	A/C	
87	98857	98857	-/ATAT		
88	98906	98906	T/C		
89	98927	98927	T/A		
90	98935	98935	A/G		
91	99026	99026	C/T		
92	99027	99027	C/G		
93	99037	99037	C/-		
94	99074	99074	T/C		
95	99079	99079	G/A		
96	99089	99089	C/G		
97	99091	99091	C/T		
98	99137	99137	-/ATATT		
99	99298	99298	G/A		
100	99418	99418	A/C		
101	99443	99443	C/T		
102	99447	99447	T/A		
103	99491	99491	A/G		
104	99622	99622	-/CTAATGGT		
105	99925	99925	T/A		
106	99962	99962	A/G		

y

aislar un segmento del ADN genómico de la planta que hibrida específicamente a sondas que son específicamente hibridables a marcadores ligados al gen Rf4;

introducir el segmento aislado de ADN genómico dentro del organismo anfitrión; y

analizar el ADN del organismo anfitrión con sondas que son específicamente hibridables a marcadores ligados al gen Rf4 para identificar el gen Rf4 en el organismo anfitrión.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el segmento aislado de ADN se integra establemente dentro del genoma del organismo anfitrión.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el organismo anfitrión es una planta con flores.
12. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el organismo anfitrión es *Zea mays*.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

25



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 0092003

Bogotá D.C., Agosto 21 de 2015 - 11:07:04

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	91046	19/08/2015	22.000.00
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	91058	19/08/2015	435.000.00
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	91059	19/08/2015	435.000.00
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	91069	19/08/2015	536.000.00
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	91070	19/08/2015	536.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	NO CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICA	132.000.00	132.000.00
			\$132.000.00

SON: **CIENTO TREINTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-113107- -00007-0000

Fecha: 2015-08-21 16:50:16 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios: 25

C610-10975-841-152-3

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Agosto 21 de 2015 - 11:07:05