

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:11357

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/09-140880

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26
del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 09 de diciembre de 2009, con el N° 09-140880-00000-0000, por la(s) sociedad(es) Dow Agrosciences LLC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "UNA CÉLULA DE PLANTA TRANSGÉNICA QUE COMPRENDE UN POLINUCLEÓTIDO QUE CODIFICA UNA DIOXIGENASA ARILOXIALCANOATO, EL POLINUCLEÓTIDO Y EL MÉTODO DE OBTENCIÓN", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2008/063212 del 09 de mayo de 2008.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 624 del 20 de enero de 2011, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 9341, notificado por fijación en lista el 05 de agosto de 2014, se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 09-140880-00015-0000 del 11 de noviembre de 2014, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nueva(s) reivindicación(es) 1 a 24 que remplaza(n) las originalmente presentadas.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

SEXTO: Que las reivindicaciones 1-24 presentes en el radicado N° 09-140880-00015-0000, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:11357

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/09-140880

6.1. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar plantas resistentes a herbicidas 2,4-D y piridiloxi. Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona una célula de planta transgénica que comprende un polinucleótido que codifica una proteína que tiene actividad de dioxigenasa ariloxialcanoato.

6.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 09 de mayo de 2007, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de cual se invoca 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	WO2005107437	Novel herbicide resistance genes	17/noviembre/2005
D2	Applied and 'Environmental Microbiology	"Suspensions"	06/octubre/2004

El documento D1¹ divulga una célula de planta transgénica que comprende un polinucleótido que codifica una proteína con actividad dioxigenasa ariloxialcanoato (Resumen).

El documento D2² divulga un polinucleótido que codifica una proteína con actividad dioxigenasa anloxialcanoato de número de acceso AJ628859 (Resumen y Pág. 6069, columna izquierda, párrafo 8)

6.3. Nivel Inventivo.

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *"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"*.

En el presente caso, el polinucleótido que comprende una molécula de ácido

¹ URL: [http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20051117&CC=WO&NR=2005107437A2&KC=A2)

DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20051117&CC=WO&NR=2005107437A2&KC=A2

² <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC522092/pdf/0471-04.pdf> /

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:11357

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/09-140880

nucleico reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: *“Un polinucleótido que codifica una proteína que enzimáticamente degrada una estructura química de un herbicida de ariloxialcanoato, en donde dicho polinucleótido esta operablemente conectado a un promotor, que es una célula de planta funcional, el polinucleótido comprende la secuencia seleccionada del grupo que consiste de SEQ ID NO:3 y SEQ ID NO:5 .”* (Pág. 6 del radicado N° 09-140880-00015-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 1

Características esenciales	D2	D1
Polinucleótido	Polinucleótido de ADD-13 (Resumen y Pág. 6069, columna izquierda, Párr. 8)	Polinucleótido (resumen)
Comprende la secuencia seleccionada de SEQ ID NO:3 y 5	secuencias de nucleótidos de <i>S. herbicidovorans</i> (Resumen y Pág. 6069-6072, columna izquierda, Párr. 8, Tabla. 2-3)	Secuencias nucleótidos optimizadas para plantas. (Resumen, Párr. [020] y [0149])

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la solicitud, puesto que divulga un número de secuencia de nucleótidos del gen *tnpA* de *S. herbicidovorans* para transposasa y gen *rdpA* para (R)-2-(2,4-dichlorophenoxy) propionato,2-oxoglutarate dioxygenase, además de secuencia nucleotida del gen *tfdK* de *S. herbicidovorans* gen, ORFB , gen *dccAll* , gen *dccDII* y gen *tnpA* (Resumen y Pág. 6069, columna izquierda, Párr. 8)

La diferencia entre la molécula definida en la reivindicación 1 y la divulgada en el documento D2 consiste en que la secuencia de la solicitud fue modificada para seleccionar los codones óptimos para su expresión en plantas.

El efecto que logra el incluir una secuencia codón optimizada es mejorar la expresión en plantas.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:11357

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/09-140880

El problema técnico objetivo de esta solicitud consiste en cómo modificar la secuencia de ADD-13 divulgada en el documento D2 para mejorar su expresión en plantas.

Sin embargo, la modificación de secuencias de nucleótidos que codifican para enzimas con actividad dioxigenasa ariloxialcanoato mediante la optimización de codones para su expresión en plantas ya está divulgada en el documento D1 el cual divulga un polinucleótido que codifica una proteína con actividad dioxigenasa ariloxialcanoato (Resumen, Párr. [020] y [0149]), donde dicho ácido nucleico puede ser obtenido de Protobacterias como del genero *Sphingobium* (Párr. [114]) que fue modificado en sus codones para mejorar su expresión en plantas (Párr. [0047, 0099, 0111, 0146, 0220]). Se evidencia que la SEQ ID NO: 29 de dicho documento es 97% idéntica a la SEQ ID NO:3 de la presente solicitud.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, modificaría la secuencia de ADD-13 divulgada en el documento D2 optimizando su secuencia de codones para la expresión en plantas como en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud, por lo cual se considera obvia.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2-4 no tienen características esenciales adicionales por lo cual se considera que tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

La reivindicación 5 divulga “*Un método para controlar malezas en un área, donde dicho método comprende las etapas de: - producir una célula vegetal transformada que comprende un polinucleótido heterólogo, plantar semillas en la tierra del área,*” (Pág. 6 del radicado N° 09–140880–00015–0000).

Tabla 2

Características esenciales	D1
Método para controlar malezas	Método para controlar malezas (Párr. [0003-6])
Producir una célula vegetal transformada que comprende un polinucleótido heterólogo	Producir una célula vegetal transformada que comprende un polinucleótido heterólogo (Párr. [0020] y [0149], [0151])
Plantar semillas de plantas modificadas para expresar las SEQ ID NO 3 ó 5.	Plantar semillas de plantas modificadas (Párr. [0017], [0151]))
Aplicar un herbicida de ariloxialcanoato	Aplicar un herbicida de ariloxialcanoato a la maleza (Párr.[0003-6])

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:11357

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/09-140880

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano al método reclamado puesto que divulga las etapas esenciales del método de control de malezas, se evidencia que las etapas para producir células vegetales transformadas que comprenden polinucleótido heterólogo, además de la plantación de las semillas de plantas modificada, las cuales expresan los polinucleotidos (Párr. [0020] y [0149], [0151]), así mismo la aplicación del herbicida ariloxialcanoato, con el fin de controlar la maleza. (Párr. [0003-6]).

La diferencia entre el método de la reivindicación 7 y el divulgado en el documento D1 consiste en que las plantas de la solicitud fueron modificadas para expresar una proteína de codón optimizada de AAD-13 que no es mencionada en el documento D1.

No se evidencia ningún efecto técnico sobre el método de control de malezas al utilizar plantas modificadas con distintas secuencias de ADD, puesto que el objetivo de dichos métodos es el de erradicar las malezas por la aspersion del herbicida sin perjudicar el cultivo, y dicho objetivo es alcanzado en ambos casos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta solicitud se puede formular así: cómo obtener un método de control de malezas alternativo.

Sin embargo, el documento D1 enseña los procedimientos técnicos ya conocidos para la producción de secuencias de polinucleótidos optimizadas en plantas de maíz, las plantas modificadas con polinucleótidos que codifican una proteína con actividad dioxigenasa ariloxialcanoato (Resumen, Párr. [020] y [0149]), donde dicho ácido nucleico puede ser obtenido de Protobacterias como del genero *Sphingobium* (Párr. [114]) que fue modificado en sus codones para mejorar su expresión en plantas (Párr. [0047, 0099,0111, 0146, 0220]), donde la modificación se realiza con el fin de aplicar el herbicida para erradicar las malezas sin perjuicio del cultivo (Párr. [0003-6]). El documento igualmente divulga que la célula de planta transgénica puede comprender otros genes de resistencia a herbicidas como glifosato (Párr. [016 a 018]). Se evidencia que la SEQ ID NO: 29 de dicho documento es 97% idéntica a la SEQ ID NO: 3 de la presente solicitud.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia se vería motivada a diseñar un método de control de malezas que comprenda el cultivo de plantas modificadas con las etapas esenciales y los procedimientos técnicos ya conocidos para la producción de secuencias de polinucleótidos optimizadas en plantas de maíz divulgados en el documento D1, con el fin de obtener un método de control de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:11357

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/09-140880

malezas donde las plantas adquieran resistencia a herbicidas, para llegar así al objeto reclamado, de manera que se considera obvio y por tanto sin nivel inventivo.

Las reivindicaciones 8 a 24 no mencionan características esenciales adicionales por lo cual se considera que tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

La solicitante afirma que la solicitud tiene nivel inventivo, porque el arte previo no revela o sugiere específicamente las secuencias de la solicitud. Sin embargo, este Despacho se permite aclarar las secuencias optimizadas referidas en la solicitud con actividad herbicida han sido previamente divulgadas por los documentos D1 y D2. El documento D1 describe secuencias de polinucleótidos las cuales se han optimizado para incrementar el nivel de expresión del gen y el nivel de la proteína codificada en uno o más tipos de planta (Párr. [0019]), por otra parte se evidencia que la SEQ ID NO: 3 de la solicitud tiene un 97% de similitud con la SEQ ID NO: 29 de dicho documento. Por su parte el documento D2 hace referencia a polinucleótidos que codifican una proteína con actividad dioxigenasa ariloxialcanoato (Resumen y Pág. 6069, columna izquierda, párrafo 8). Por lo tanto las secuencias optimizadas son nuevas pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo, puesto que un experto en la materia se vería motivado a modificar las secuencias de polinucleótidos *S. herbicidovorans* del documento D2; con los procedimientos técnicos ya conocidos para producir secuencias de polinucleótidos optimizadas en plantas de maíz enseñados en el documento D1, con el fin de que dichas plantas adquieran resistencia a herbicidas, de tal manera que la solicitud es obvia y las secuencias polinucleótidas optimizadas carecen de nivel inventivo.

Con relación al argumento en el cual la solicitante afirma que el gen de la solicitud presenta actividad dual. Este Despacho considera que el documento D1 también enseña dicha actividad herbicida puesto que las subestructuras químicas de ariloxialcanoato son una entidad común de muchos herbicidas comercializados incluyendo las auxinas fenoxi (tales como 2,4-D y diclorprop), auxinas piridiloxi (tales como fluroxipir y triclopir), ariloxifenoxipropionatos (AOPP) carboxilasa inhibidores de A (ACCasa) acetil-coenzima (tales como haloxifop, quizalofop, y diclofop), y los inhibidores de LX protoporfirinógeno oxidasa fenoxiacetato 5-sustituídos (tales como piraflufeno y flumiclorac). Sin embargo, estas clases de herbicidas son estructuralmente distintos, por lo tanto se enseña una enzima multifuncional de la degradación de los herbicidas que cubren múltiples modos (resumen, párr. [00015]). Por otra parte es importante aclarar que la solicitante hace referencia a él gen de la naturaleza AAD-13, el cual no se considera una invención de acuerdo al artículo 15 b) de la referida Decisión 486, tal como se señaló en el Oficio N°.9341.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:11357

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/09-140880

Conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada "UNA CÉLULA DE PLANTA TRANSGÉNICA QUE COMPRENDE UN POLINUCLEÓTIDO QUE CODIFICA UNA DIOXIGENASA ARILOXIALCANOATO, EL POLINUCLEÓTIDO Y EL MÉTODO DE OBTENCIÓN".

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a la(s) sociedad(es) Dow Agrosciences LLC, advirtiéndole(s) que contra ella(s) procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE
Dada en Bogotá D.C., el 13 Mar 2015

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)
LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, cavelier@cavelier.com

Elaboró: Juanita Andrea Carvajal
Revisó: Sandra Carolina Crespo
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: José Luis Londoño FernÁndez