



No. 11-102102- -00000-0000

Fecha: 2011-08-11 11:37:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 129



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ COMPOSICIONES PESTICIDAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO _____ INDIANAPOLIS, INDIANA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO _____ LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-102102- -00000-0000

Fecha: 2011-08-11 11:37:46 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACIÓN Folios: 129

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:	
☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad. ☐ Capítulo I. ☒ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: DOW AGROSCIENCES LLC Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América. Dirección: 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268-1054, Estados Unidos de América Domicilio: Indianapolis, Indiana, Estados Unidos de América IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia. IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 35.456.344 T.P 23.555
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Gary CROUSE 5069 East 146th Street, Noblesville, Indiana 46062, Estados Unidos de América 2. Thomas SPARKS 1322 Greenhills Road, Greenfield, Indiana 46140, Estados Unidos de América 3. CaSandra MCLEOD 6034 Haverford Avenue, Indianapolis, Indiana 46220, Estados Unidos de América 4. David DEMETER 10657 Blackthorn Court, Fishers, Indiana 46038, Estados Unidos de América 5. Zoltan BENKO 8402 North Park Avenue, Indianapolis, Indiana 46240, Estados Unidos de América 6. Debra CAMPER 5340 North Delaware Street, Indianapolis, Indiana 46220, Estados Unidos de América
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/US2010/023831</u> Fecha: <u>11 de febrero de 2010</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2010/093752 A1</u> Fecha: <u>19 de agosto de 2010</u>	
6 Título (54) <u>COMPOSICIONES PESTICIDAS</u>	
7 Clasificación Internacional (51) <u>C07H 015/026</u>	

8	Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐	<u>US</u>	<u>11 de febrero de 2009</u>	<u>61/151,543</u>

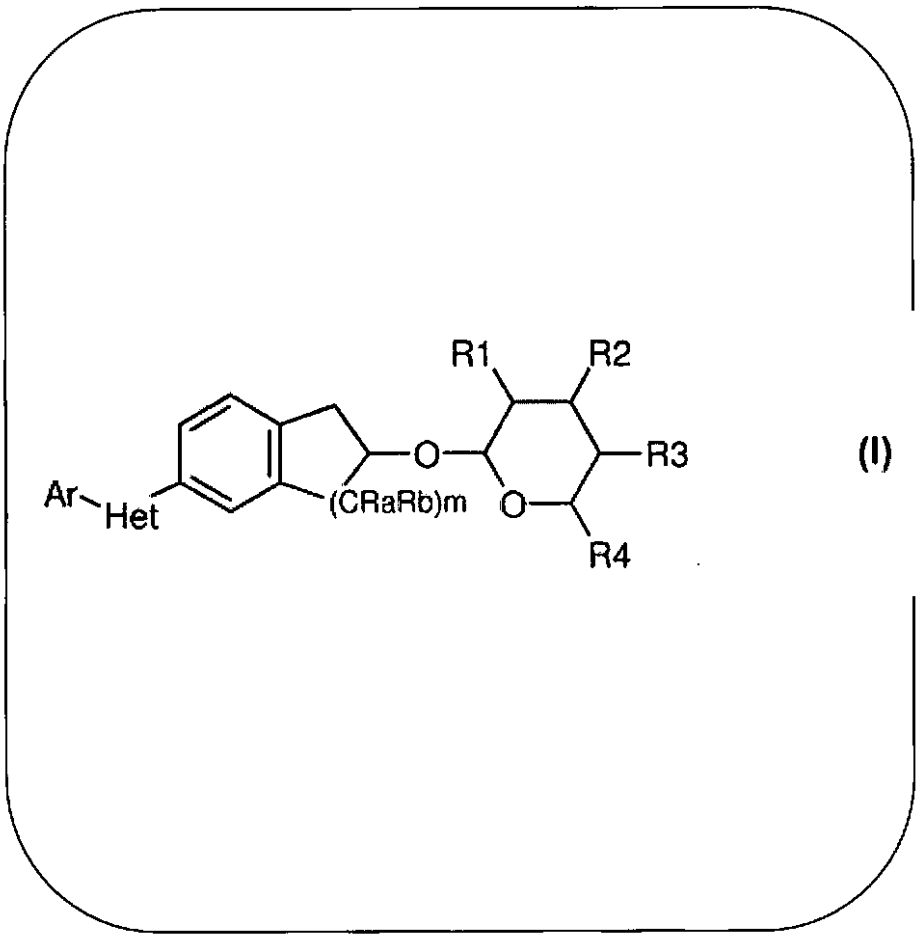
9	Comprobante de pago No.: <u>11-0076254</u>	Fecha: <u>08 de agosto de 2011</u>
----------	---	---

10	Anexos:
☒	Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 571.000.00.
☐	Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por.
☒	Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
☒	Poder de la sociedad DOW AGROSCIENCES LLC.
☒	Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
☐	Declaraciones.
☐	Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☒	Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2010093752 A1.
☒	Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☐	Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
☐	Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
☐	De ser el caso, copia del contrato de acceso.
☐	De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
☐	De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
☒	Arte final 12x12
☐	De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
☒	Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

3

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA : Luz Clemencia De Paez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

SCT

4

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2010/093752 A1

Descripción:

Páginas 86 en español

Reivindicaciones: Número (s) 10

Figuras: Número (s)

2. ☒ Forma **PCT/ISA/210**. Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION AND
POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado (s)

Dow AgroSciences LLC

of/domiciliado (s) en 9330 Zionsville Road,
Indianapolis, Indiana 46268, United
States of America,

por el presente ratificamos la

presentada por

como agente oficioso ante

en

el

y por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad,

hereby ratify the

filed without a Power of Attorney by

before

in

on and do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn, occurs, the representation can be taken again in their sequence by the principal, the first or second alternate depending on the order of their appointment, or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of

A la vuelta →

Over →

medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

6
unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this/Dado y firmado hoy _____

February 6, 1998

in/en Indianapolis, Indiana 46268

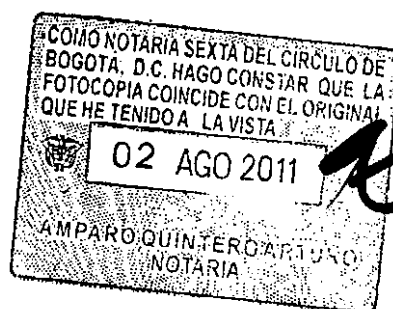
United States of America

Kenneth L. Loertscher

Signature

Firma

Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary
& General Patent Counsel



7

3

SF 26

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

UNITED STATES OF AMERICA
CERTIFICATE OF OFFICE
STATE OF INDIANA

I, Sue Anne Gilroy, Secretary of State of Indiana, DO HEREBY CERTIFY: That,
according to records on file in my office, Lydia S. Owens was duly elected
or appointed to the office of Notary Public in and for Hendricks County
and that the term of said office included the date of February 6, 1998; that to all his/her official acts as said offi-

cial, full faith and credit ought to be given in all Courts of
Justice and elsewhere. In testimony whereof, I have here unto
set my hand and affixed the Great Seal of the State of Indiana,
at Indianapolis, this Tenth day of
February, 1998



Sue Anne Gilroy
Secretary of State

by: *Mary Beaver*
Deputy

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE
BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
02 AGO 2011
AMPARO QUINTERO ALFARO
NOTARIA



Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312) 923-1196 FAX (312) 923-1197

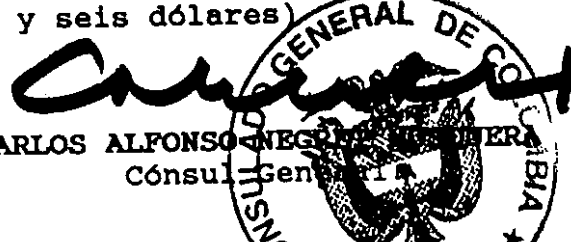
No. 254

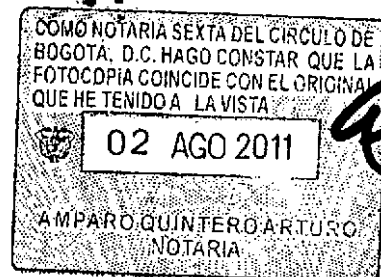
Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a) MARY REEVER, quien como SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó la firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas; que el (a) señor (a) KENNETH L. LOERTSCHER, quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

El Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
US\$56.00 (Cincuenta y seis dólares)


CARLOS ALFONSO NEGRET
Cónsul General



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

Bernarda R. de Martínez

Traductora e Interprete Oficial

Resolución 683 Minjusticia 1991

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

221220
Requisito
FIRMA APEARE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
FIRMANES INDICADAS

COMO NOTARIA SEXTA DE CIRCULO DE
BOGOTÁ, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
02 AGO 2011
AMPARO QUINTERO ARRIURO
NOTARIA

quien(es) con
en represen

esominada

Certifico:

1. Que he vist

RTIFICAD

RTIFICAD

SOLUCION

ASSENTIMI

Que dichos

Que D

una Socied

acuerdo co

Estados

2. Que el d

9330 Zi

46268.

3. Que el o

oder están

erionada

4. Que el(l

CRETARI

ntá(n) autor

idad IN

ado I

loy 6

(Los docun

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

On this 6 días del mes de FEBRERO de 19 98
 before me, Notario Público de ESTADO DE INDIANA
 appeared personally KENNETH L. LOERTSCHER

whom I know and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.

Notario Público — Notary Public

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

On this 6 de FEBRERO de 19 98
 appeared before me
KENNETH L. LOERTSCHER

whom I know personally and who(m) signed this document as representative(s) of the Corporation/Company Limited Liability named Dow AgroSciences LLC Company.

I Certify:

1. Que he visto los siguientes documentos:*

CERTIFICADO DE CONSTITUCION, FECHADO 1 JULIO 1997
 CERTIFICADO DE MODIFICACION, FECHADO 1 OCT. 1997
 RESOLUCION JUNTA DIRECTIVA, FECHADO 23 OCT. 1997
 ASSENTIMIENTO ESCRITO DE LA JUNTA, 1 JULIO 1997

Que dichos documentos prueban lo siguiente:

1. Que Dow AgroSciences LLC
 una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente
 de acuerdo con las leyes de 1 Estado de Delaware,
Estados Unidos de América

2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es
9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana
46268, Estados Unidos de America.

3. Que el objeto u objeto para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad/Compañía.

4. Que el(los) Sr.(Sres.) KENNETH L. LOERTSCHER
SECRETARIO ASISTENTE Y ASESOR LEGAL PATENTES

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad INDIANAPOLIS
INDIANA

Day 6 FEB. de 19 98

Notario Público — Notary Public

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 6th day of February 19 98
 before me, a Notary Public of State of Indiana.
 personally appeared Kenneth L. Loertscher

to me known, and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 6th day of February 19 98
 appeared before me
Kenneth L. Loertscher

who(m) I know personally and who(m) signed this document as representative(s) of the Corporation/Company Limited Liability named Dow AgroSciences LLC Company.

I Certify:

1. That I have seen the following documents:*

Certificate of formation, dated July 1, 1997
 Certificate of amendment, dated October 1, 1997
 Board resolution, dated October 23, 1991
 Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC
Limited Liability
 is a Corporation/Company legally constituted and in existence
 in accordance with the laws of the State of Delaware,
United States of America

2.2. That the domicile of said Corporation/Company is
9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana
46268, United States of America.

2.3. That the purpose of purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set forth in the Charter of the mentioned Corporation/Company.

2.4. That Mr. (Messrs.) Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary and General Patent Counsel
 is(are) authorized to execute the present Power of Attorney.

City Indianapolis

State Indiana

This 6th day of Feb. 19 98

Lydia S. Owens

Lydia S. Owens
 Notary Public, State of Indiana
 Hendricks County
 My Commission Expires 03/05/00

* Documents must be identified with date and origin.

**CERTIFICACION NOTARIAL
Y AUTENTICACION CONSULAR**

1. Es necesaria la legalización con certificado notarial. El Notario Público debe certificar:

- 1.1. Que la compañía está legalmente constituida y actualmente existente.
- 1.2. Su domicilio.
- 1.3. Que el propósito del poder está incluido en el objeto social de la compañía.
- 1.4. Que el poderdante está autorizado para dar el poder en nombre de la compañía.

2. Los documentos que hay que mostrarle al Notario Público para probar los puntos anteriores, deben estar expresados en el Certificado Notarial con fecha y origen:

- 2.1. Respecto a los puntos 1.1, 1.2 y 1.3 sugerimos referirse a los artículos de constitución con fecha y lugar de otorgamiento; y
- 2.2. Para el punto 1.4 sugerimos mencionar la resolución de la Junta Directiva o los estatutos, según los cuales la persona que otorga el poder está autorizada para ello.

3. Enseguida el Señor Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

**NOTARIAL CERTIFICATION AND
CONSULAR AUTENTIFICATION**

1. Notarial legalization is necessary. The Notary Public must certify:

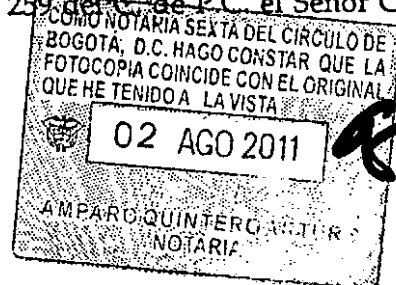
- 1.1. That the company is legally constituted and presently existent.
- 1.2. Its place of business.
- 1.3. That the purpose of the Power-of-Attorney is included in the activities of the company.
- 1.4. That the grantor is empowered to give the Power of Attorney in the name of the company he represents.

2. The documents which the Notary Public had before him to prove the above points must be listed by him in the Notarial Certificate with dated and origin:

- 2.1. In connection with points 1.1., 1.2. and 1.3 we suggest referring to the articles of incorporation with date and place of execution.
- 2.2. For point 1.4 we suggest to mention the resolution of the Board of Directors and/or the by-laws whereby the person who grants the Power of Attorney has been authorized to give it.

3. Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL COLOMBIANO: Según el artículo 259 del C. de P.C. el Señor Cónsul debe autenticar la última precedente autenticación.



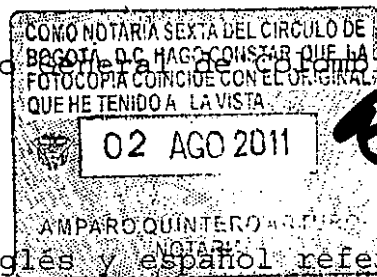
11

TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución No. 683 de 1991.

(Se traducen sellos y legalizaciones que aparecen a continuación de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Dow AgroSciences LLC, otorga Poder a favor de GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, EMILIO FERRERO y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ.)

Dado y firmado hoy 6 de febrero de 1998, en Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., por Kenneth L. Loertscher, Subsecretario y Asesor General de Patentes.

(Sellos parciales en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)



CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO), en inglés y español referente a la capacidad legal que tenía KENNETH L. LOERTSCHER para otorgar el documento antes mencionado, expedido el 6 de febrero de 1998 en el Estado de Indiana.

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD), en inglés y español referente a la existencia legal de la sociedad Dow AgroSciences LLC, expedido en la Ciudad de Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., el 6 de febrero de 1998.

12

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público

(Sello notarial en tinta), LYDIA S. OWENS Notario Público,
Estado de Indiana, Condado de Hendricks Mi comisión expira el
03/05/00

(Sello notarial seco), LYDIA S. OWENS NOTARIO PUBLICO INDIANA

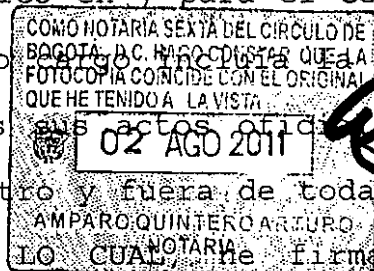
(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en
Chicago.)

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

Yo, SUE ANN GILROY, Secretario de Estado de Indiana, POR EL
PRESENTE CERTIFICO: que, de acuerdo con los archivos que obran
en mi oficina, LYDIA S. OWENS fue debidamente elegido y
nombrado para el cargo de NOTARIO PUBLICO en y para el Condado
de Hendricks y que el término de dicho cargo expira a la fecha
del 6 de febrero de 1998: que a todos sus actos oficiales se
les debe dar completa fe y crédito dentro y fuera de todas las
Corte de Justicia. EN TESTIMONIO DE LO CUAL, he firmado y
estampado el Gran Sello del Estado de Indiana, en Indianápolis,
hoy 10 de febrero de 1998.



(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

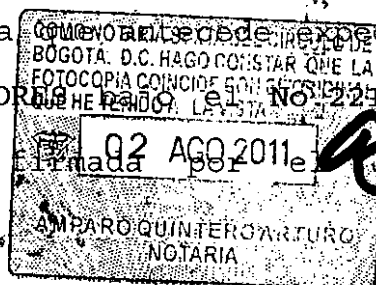
(Adherido se encuentra sello de oblea dorado con texto en
relieve), SELLO DEL ESTADO DE INDIANA 1816

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

(En español), Certificación de la firma y cargo de MARY REEVER, de la existencia legal de la compañía DOW AGROSCIENCES LLC y de la autoridad que tenía su representante Legal, KENNETH L. LOERTSCHER, para otorgar el poder mencionado arriba. Esta certificación fue expedida por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN CHICAGO, ILLINOIS, bajo el N° 254, de fecha 20 de febrero de 1998 y firmada por Carlos Alfonso Negret Mosquera, Cónsul General. Pagados Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de veintiún dólares.

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

(al dorso), Legalización de la firma expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES el No. 224220 de fecha 11 de marzo de 1998 y firmada por el Jefe de Legalizaciones.



Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137

Bernarda R. de Martínez

Bernarda R. de Martínez

Traductora e Interprete Oficial

Resolución 083 Minjusticia 1991

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) POR _____

[Signature]

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s) _____

ES(SON) AUTENTICA(S) _____

SANTAFE DE BOGOTA, **17 MAR 1998**





NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AMV 56

COPIA DE LEGALIZACIONES

SANTAFE DE BOGOTA D.C.

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA.

02 AGO 2011

[Signature]

AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPAÑADO LAS FUNCIONES INDICADAS

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

[Signature]

022686

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

14
TELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

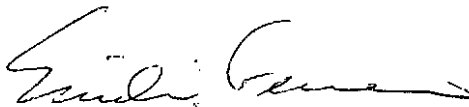
E. S. D.

Poderdante : DOW AGROSCIENCES LLC

Poder conferido el : 06/02/1998

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

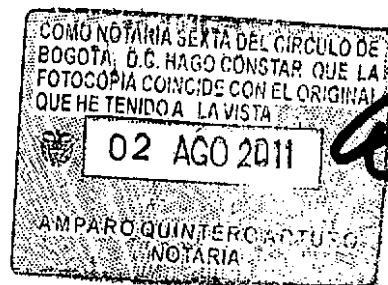
Acepto:



LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén



NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogotá, D.C.
 Ante mí AMPARO QUINTERO ARJURO
 NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE
 BOGOTÁ, D.C.
 Comparado(s) *Emilio Ferrero*
Williamson y Luz Clemencia
Guarez de Paez
 Quien(s) en(s) la(s) C.C.
CC 438019 TP 31929
CC 35456341 TP 23555
 Y declaro(s) que la(s) firma(s) que he(s) reconocido(s)
 en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
 que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferrero
Luz Clemencia Guarez de Paez



COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE
 BOGOTÁ, D.C. HAGO CONSTAR QUE LA
 FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
 QUE HE TENIDO A LA VISTA
02 AGO 2011
 AMPARO QUINTERO ARJURO
 NOTARIA

15

SECRETARY OF STATE
STATE OF INDIANA



Charles P. White
Secretary of State

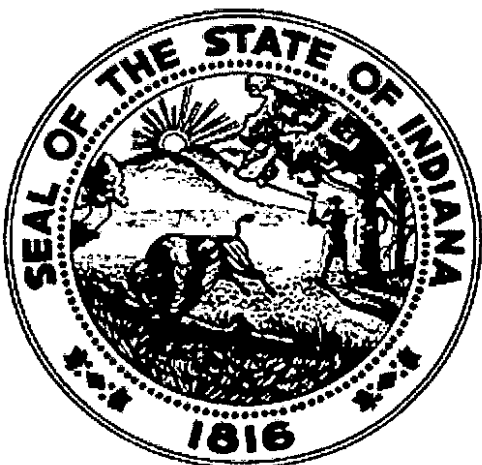
APOSTILLE

(Conventions de la Haye du 5 Octobre 1961)

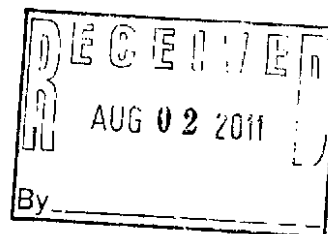
1. Country: United States of America
2. This public document has been signed by *Dena H. Tuchman*
3. acting in the capacity of notary public in & for *Marion County*
4. and bears the seal/stamp of notary public in & for the State of Indiana

CERTIFIED

5. at Indianapolis, Indiana
6. this *Twenty-Seventh* day of *July*, 2011.
7. by the Secretary of State of Indiana
8. No. A2011-0727032500
9. Seal/Stamp:
10. Signature:



Charles P. White
Indiana Secretary of State



*Effective May 1, 2003 all apostilles from the Indiana Secretary of State will have an electronically printed seal.
This document was revised May 1, 2011.*

TRUE COPY

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME,

I Do Hereby Certify that the annexed document(s) are TRUE COPIES of the original document(s) which I have compared at Indianapolis, Indiana 46268, United States of America.

Signed this 18th day of July, 2011


JEANNETTE MCGEE

NOTARIAL CERTIFICATE

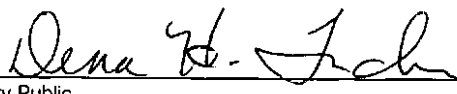
UNITED STATES OF AMERICA)
STATE OF INDIANA) SS
County/Parish of Marion)

On this 18th day of July, 2011 personally appeared
before me,

Jeanette McGee

known or identified to me to be the individual who executed the foregoing document and acknowledged the same as a free act and deed for uses and purposes therein expressed.

SEAL


Notary Public
Dena Tuchman



This Assignment 110 is in the ENGLISH language and has the same meaning in other languages with the same 110 number and R/Date
FORM 110 (R 5/97)

I/we verily believe I am/we are the original, first and sole/joint inventor(s) of the subject matter which is embraced by and for which a patent is sought on the invention entitled: PESTICIDAL COMPOSITIONS

Dow AgroSciences LLC
9330 Zionsville Road
Indianapolis, Indiana 46268-1054
UNITED STATES OF AMERICA

Priority Number	Filing Date	Filing Country
61/151,543	February 11, 2009	United States of America

Application Number	Filing Date	Filing Country

Subscribed and Declared by me/us:

At: Indianapolis, Indiana 46268 United States of America
this 25 day of March, 20 09
Effective as of February 11, 2009

Signature: Thomas C. Sparks
Full Name: Thomas C. Sparks
Residence: 1322 Greenhills Road
Greenfield, Indiana 46140
Country: United States of America
Citizenship: United States of America
P.O. Address: Same as residence
Employed By: Dow AgroSciences LLC
Of Country: United States of America

At: Indianapolis, Indiana 46268 United States of America
this 20 day of March, 20 09
Effective as of February 11, 2009

Signature: Jack G. Samaritoni
Full Name: Jack G. Samaritoni
Residence: 1441 Sheffield Drive
Avon, Indiana 46123
Country: United States of America
Citizenship: United States of America
P.O. Address: Same as residence
Employed By: Dow AgroSciences LLC
Of Country: United States of America

(X) Additional names and signatures are attached.

At: Indianapolis, Indiana 46268 United States of America
 this 25 day of March, 20 09
 Effective as of February 11, 2009

Signature: [Signature]
 Full Name: David A. Demeter
 Residence: 10657 Blackthorn Court
 Fishers, Indiana 46038
 Country: United States of America
 Citizenship: United States of America
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: Dow AgroSciences LLC
 Of Country: United States of America

At: Indianapolis, Indiana 46268 United States of America
 this 26 day of March, 20 09
 Effective as of February 11, 2009

Signature: [Signature]
 Full Name: Zoltan L. Benko
 Residence: 8402 North Park Avenue
 Indianapolis, Indiana 46240
 Country: United States of America
 Citizenship: United States of America
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: Dow AgroSciences LLC
 Of Country: United States of America

At: Indianapolis, Indiana 46268 United States of America
 this 26 day of March, 20 09
 Effective as of February 11, 2009

Signature: [Signature]
 Full Name: Debra L. Camper
 Residence: 5340 North Delaware Street
 Indianapolis, Indiana 46220
 Country: United States of America
 Citizenship: United States of America
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: Dow AgroSciences LLC
 Of Country: United States of America

At: _____
 this _____ day of _____, 20 _____
 Effective as of _____

Signature: _____
 Full Name: _____
 Residence: _____

Country: _____
 Citizenship: _____
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: _____
 Of Country: _____

At: _____
 this _____ day of _____, 20 _____
 Effective as of _____

Signature: _____
 Full Name: _____
 Residence: _____

Country: _____
 Citizenship: _____
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: _____
 Of Country: _____

At: _____
 this _____ day of _____, 20 _____
 Effective as of _____

Signature: _____
 Full Name: _____
 Residence: _____

Country: _____
 Citizenship: _____
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: _____
 Of Country: _____

At: _____
 this _____ day of _____, 20 _____
 Effective as of _____

Signature: _____
 Full Name: _____
 Residence: _____

Country: _____
 Citizenship: _____
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: _____
 Of Country: _____

At: _____
 this _____ day of _____, 20 _____
 Effective as of _____

Signature: _____
 Full Name: _____
 Residence: _____

Country: _____
 Citizenship: _____
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: _____
 Of Country: _____

At: _____
 this _____ day of _____, 20 _____
 Effective as of _____

Signature: _____
 Full Name: _____
 Residence: _____

Country: _____
 Citizenship: _____
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: _____
 Of Country: _____

At: _____
 this _____ day of _____, 20 _____
 Effective as of _____

Signature: _____
 Full Name: _____
 Residence: _____

Country: _____
 Citizenship: _____
 P.O. Address: Same as residence
 Employed By: _____
 Of Country: _____

This Assignment 220 is in the ENGLISH language and has the same meaning in other languages with the same 220 number and R/Date

Melanie S. Bradley

 MELANIE S. BRADLEY
 NOTARY PUBLIC, MARION COUNTY, INDIANA
 MY COMMISSION EXPIRES NOVEMBER 2, 2012

This Assignment 220 is in the ENGLISH language and has the same meaning in other languages with the same 220 number and R/Rate

OFFICIAL SEAL
JENNIFER S. BAKER
NOTARY PUBLIC - INDIANA
MARION COUNTY
My Comm. Expires Feb. 28, 2016

[illegible]

FORM 220

NOTARIAL CERTIFICATE (Individual)

UNITED STATES OF AMERICA)
STATE OF INDIANA) SS
County/Parish of Marion)

On this 25th day of March, 2009, personally appeared before me,
David A. Demeter

known or identified to me to be the individual described in and who executed the foregoing document and acknowledged the same as a free act and deed for uses and purposes therein expressed.

SEAL

Melanie S. Bradley
MELANIE S. BRADLEY
NOTARY PUBLIC, MARION COUNTY, INDIANA
MY COMMISSION EXPIRES NOVEMBER 2, 2012

NOTARIAL CERTIFICATE (Individual)

UNITED STATES OF AMERICA)
STATE OF INDIANA) SS
County/Parish of Marion)

On this 26th day of March, 20 09, personally appeared before me,
Zoltan L. Benko

known or identified to me to be the individual described in and who executed the foregoing document and acknowledged the same as a free act and deed for uses and purposes therein expressed.

SEAL

Melanie S. Bradley
MELANIE S. BRADLEY
NOTARY PUBLIC, MARION COUNTY, INDIANA
MY COMMISSION EXPIRES NOVEMBER 2, 2012

NOTARIAL CERTIFICATE (Individual)

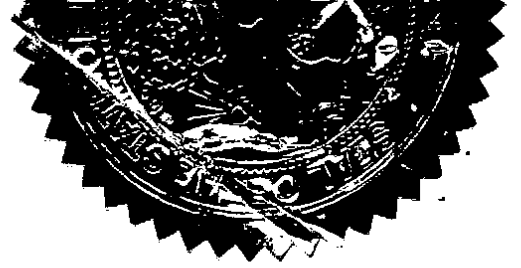
UNITED STATES OF AMERICA)
STATE OF INDIANA) SS
County/Parish of Marion)

On this 26th day of March, 2009, personally appeared before me,
Debra L. Camper

known or identified to me to be the individual described in and who executed the foregoing document and acknowledged the same as a free act and deed for uses and purposes therein expressed.

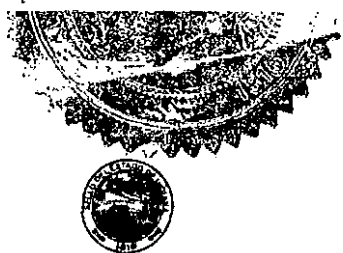
SEAL

Melanie S. Bradley
MELANIE S. BRADLEY
NOTARY PUBLIC, MARION COUNTY, INDIANA
MY COMMISSION EXPIRES NOVEMBER 2, 2012



11





SECRETARÍA DE ESTADO
ESTADO DE INDIANA

Charles P. White
Secretario de Estado

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5 de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por *Dena H. Tuchman*
3. actuando en calidad de notario público en & para el condado de *Marion*
4. Lleva el sello/timbre de notario público en & para el Estado de *Indiana*

Certifica

5. en Indianápolis, Indiana
6. el *veintisiete* de *julio*, 2011
7. por el Secretario de Estado de Indiana
8. No. A2011-0727032500
9. Sello/timbre:
10. Firma

(Aparece sello:
Sello del Estado de Indiana)

(Aparece firma)

Charles P. White
Secretario del Estado de Indiana

(Aparece sello de RECIBIDO AGO 02 2011)

Vigente en Mayo 1, 2003 todas las apostillas de la Secretaria del Estado de Indiana tendrán un sello impreso electrónicamente Este documento se revisó Mayo 1, 2011

Sergio Eleuterio Latorre Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2869 Minjusticia 1991

Caso Dow AgroSciences LLC NO.: 61/151,543

Ref. DAS: 64116A

COPIA FIEL

A TODOS A LOS QUE LA PRESENTE CONCIERNA,

Por la presente Certifico que el documento adjunto(s) son COPIAS FIELES del documento original (s) que he comparado en Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América.

Firmado el 18 de julio de 2011(aparece firma)

JEANETTE MCGEE

CERTIFICADO NOTARIAL

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
ESTADO DE INDIANA)SS
Condado/Parroquia de Marion)

El día 18 de julio, 2011 personalmente compareció ante mí,

Jeanette McGee

conocida o identificada por mí por ser el individuo que legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

Notario Público

(Aparece sello:

Dena H. Tuchman

Sello Notario Público Condado de Indiana

Condado de Marion,

Mi Comisión Expira 11/02/2012

Sergio Eleuterio Gato Mendoxa
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

CESIÓN INDIVIDUAL Y DECLARACIÓN DE INVENTOR

(con Derechos de Prioridad)

Yo/nosotros verificamos que soy/somos el primer, original y único/coinventor(es) de la materia objeto que se abarca por y para el que se busca una patente de la invención titulada: **COMPOSICIONES PESTICIDAS**

que la invención se hizo e invento por mí/nosotros fuera de y en el curso de mi/nuestro trabajo con mi/nuestros respectivos empleadores como se indica a continuación mi/nuestro nombre(s). Yo/Nosotros reconocemos que yo/nosotros tenemos los derechos de la invención y todos los derechos de patente y otros derechos y poderes que se pueden obtener o ejercer con respecto a la misma en fideicomiso con nuestros respectivos empleadores. Como fideicomisario (s), y a título oneroso y/o la remuneración recibida por mi/nuestro trabajo, yo/nosotros vendemos, cedemos y transferimos a:

Dow AgroSciences LLC

9330 Zionsville Road

Indianápolis, Indiana 46268-1054

Estados Unidos de América

una sociedad organizada y que existe de conformidad con las leyes del Estado de **Delaware** (en lo sucesivo denominada como el "Cesionario"), mi/nuestros derechos completos, títulos e intereses en todo el mundo, en y para la invención y todos los derechos y poderes para hacer solicitudes, que incluye solicitudes provisionales cuando sea permitido por la ley, para título de patente a su propio nombre o en nombre de su representante (o nominatario (s)); y todos los derechos y facultades para presentar todas las solicitudes correspondientes o su equivalente en cualquiera y todos los países, que incluyen todos los derechos para reivindicar la prioridad de conformidad con todas las leyes de los Estados Unidos, Convenios Internacionales y tratados a nombre del Cesionario, y por la presente autorizo al Cesionario o su representante para insertar aquí el Número de prioridad, Fecha de Presentación, y País de Presentación

Número de prioridad	Fecha de Presentación	País de Presentación
61/151,543	Febrero 11, 2009	Estados Unidos de América

Sergio Eleuterio Latorre Mendoza
Traductor e Interprete Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

de la solicitud, sobre la cual se basará la reivindicación de prioridad; y en y para cualquier Título de Patente que pueden ser otorgados para la invención en cualquiera y todos los países. Yo/nosotros por la presente acordamos ayudar al Cesionario en el proceso de la solicitudes y en cualquier interferencia, conflicto, oposición o litigio que pueda surgir que involucre la invención o la patente o patentes de esta, y legalizar para cualquiera y todos los países cualquier documento que se relacione con las solicitudes derivadas de la misma, que correspondan con o que sean equivalentes a la solicitud identificada anteriormente según lo pueda solicitar el Cesionario; y por la presente autorizo/amos al Cesionario o su representante (o nominatario(s)) a insertar aquí cualquier número de solicitud equivalente correspondiente Número de Solicitud, Fecha de Presentación, y País de Presentación.

Número de prioridad	Fecha de Presentación	País de Presentación

para la anterior solicitud de prioridad de cualquier país en donde esa propiedad de patente del país se deba identificar e ingresada aquí anteriormente para el registro de esta Cesión. Yo/nosotros autorizamos al Cesionario o su representante a traducir esta cesión en todos los idiomas necesarios; y solicitamos que cualquiera de tales Títulos de Patente se otorguen al Cesionario; y accedemos al registro de esta Cesión, o de una Copia Fiel Notarial de la misma, que está bajo convenio no solo que yo/nosotros tenemos todas las facultades completas para hacer la misma, sino que también tales derechos cedidos no son obstruidos por ningún otorgamiento, licencia u otro derecho dado a la misma

Suscrito y Declarado por mi/nosotros:

En: <u>Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América</u> este <u>25 de marzo, 2009</u> Vigente desde febrero 11, 2009 Firma: <u>(aparece firma)</u> Nombre completo: Gary D. Crouse Residencia: 5069 East 146th Street Noblesville, Indiana 46062 País: Estados Unidos de América Nacionalidad: Estados Unidos de América Dirección Postal: La misma de la residencia	En: <u>Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América</u> este <u>25 de marzo, 2009</u> Vigente desde febrero 11, 2009 Firma: <u>(aparece firma)</u> Nombre completo: Thomas C. Sparks Residencia: 1322 Greenhills Road Greenfield, Indiana 46140 País: Estados Unidos de América Nacionalidad: Estados Unidos de América Dirección Postal: La misma de la residencia
--	---

Sergio Eleuterio Llorente Mendoza
Traductor e Interprete Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

Empleado por: Dow Agrosciences LLC Del País: Estados Unidos de América	Empleado por: Dow Agrosciences LLC Del País: Estados Unidos de América
En: <u>Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América</u> este <u>25</u> de <u>marzo</u> , 2009 Vigente desde febrero 11, 2009 Firma: <u>(aparece firma)</u>	En: <u>Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América</u> este <u>20</u> de <u>marzo</u> , 2009 Vigente desde febrero 11, 2009 Firma: <u>(aparece firma)</u>
Nombre completo: <u>CaSandra L. McLeod</u> Residencia: <u>6034 Haverford Avenue</u> <u>Indianápolis, Indiana 46220</u> País: <u>Estados Unidos de América</u> Nacionalidad: <u>Estados Unidos de América</u> Dirección Postal: <u>La misma de la residencia</u> Empleado por: <u>Dow Agrosciences LLC</u> Del País: <u>Estados Unidos de América</u>	Nombre completo: <u>Jack G. Samaritoni</u> Residencia: <u>1441 Sheffield Drive</u> <u>Avon, Indiana 46123</u> País: <u>Estados Unidos de América</u> Nacionalidad: <u>Estados Unidos de América</u> Dirección Postal: <u>La misma de la residencia</u> Empleado por: <u>Dow Agrosciences LLC</u> Del País: <u>Estados Unidos de América</u>

Se adjuntan nombres y firmas adicionales.

En: <u>Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América</u> este <u>25</u> de <u>marzo</u> , 2009 Vigente desde febrero 11, 2009 Firma: <u>(aparece firma)</u>	En: <u>Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América</u> este <u>26</u> de <u>marzo</u> , 2009 Vigente desde febrero 11, 2009 Firma: <u>(aparece firma)</u>
Nombre completo: <u>David A. Demeter</u> Residencia: <u>10657 Blackthorn Court</u> <u>Fishers, Indiana 46038</u> País: <u>Estados Unidos de América</u> Nacionalidad: <u>Estados Unidos de América</u> Dirección Postal: <u>La misma de la residencia</u> Empleado por: <u>Dow Agrosciences LLC</u> Del País: <u>Estados Unidos de América</u>	Nombre completo: <u>Zoltan L. Benko</u> Residencia: <u>8402 North Park Avenue</u> <u>Indianápolis, Indiana 46240</u> País: <u>Estados Unidos de América</u> Nacionalidad: <u>Estados Unidos de América</u> Dirección Postal: <u>La misma de la residencia</u> Empleado por: <u>Dow Agrosciences LLC</u> Del País: <u>Estados Unidos de América</u>
En: <u>Indianápolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América</u> este <u>26</u> de <u>marzo</u> , 2009 Vigente desde febrero 11, 2009 Firma: <u>(aparece firma)</u>	En: _____ este _____ de _____, 20____
Nombre completo: <u>Debra L. Camper</u> Residencia: <u>5340 North Delawa Street</u> <u>Indianápolis, Indiana 46220</u> País: <u>Estados Unidos de América</u> Nacionalidad: <u>Estados Unidos de América</u> Dirección Postal: <u>La misma de la residencia</u> Empleado por: <u>Dow Agrosciences LLC</u> Del País: <u>Estados Unidos de América</u>	Firma: _____ Nombre completo: _____ Residencia: _____ País: _____ Nacionalidad: _____ Dirección Postal: _____ Empleado por: _____ Del País: _____
En: _____ este _____ de _____, 20____	En: _____ este _____ de _____, 20____
Firma: _____ Nombre completo: _____ Residencia: _____ País: _____	Firma: _____ Nombre completo: _____ Residencia: _____ País: _____

Sergio Eleuterio Lafont Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

22

Nacionalidad: Dirección Postal: Empleado por: Del País:	Nacionalidad: Dirección Postal: Empleado por: Del País:
En: _____ este _____ de _____, 20__	En: _____ este _____ de _____, 20__
Firma: _____ Nombre completo: Residencia:	Firma: _____ Nombre completo: Residencia:
País: Nacionalidad: Dirección Postal: Empleado por: Del País:	País: Nacionalidad: Dirección Postal: Empleado por: Del País:
En: _____ este _____ de _____, 20__	En: _____ este _____ de _____, 20__
Firma: _____ Nombre completo: Residencia:	Firma: _____ Nombre completo: Residencia:
País: Nacionalidad: Dirección Postal: Empleado por: Del País:	País: Nacionalidad: Dirección Postal: Empleado por: Del País:

CERTIFICADO NOTARIAL (Individual)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
ESTADO DE INDIANA)SS
Condado/Parroquia de Marion)

El día 25 de marzo, 2009, personalmente compareció ante mí,
Gary D. Crouse

conocido o identificado por mí por ser el individuo descrito en y quien legaliza el
anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los
fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

MELANIE S. BRADLEY

NOTARIO PÚBLICO CONDADO DE MARION, INDIANA
MI COMISIÓN EXPIRA NOVIEMBRE 2, 2012

CERTIFICADO NOTARIAL (Individual)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
ESTADO DE INDIANA)SS
Condado/Parroquia de Marion)

Sergio Eleuterio Latorre Mendoza
Traductor e Interprete Oficial
Resol. No. 2837 Minjusticia 1991

El día 25 de marzo, 2009, personalmente compareció ante mí,

Thomas C. Sparks

conocido o identificado por mí por ser el individuo descrito en y quien legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

MELANIE S. BRADLEY

NOTARIO PÚBLICO CONDADO DE MARION, INDIANA

MI COMISIÓN EXPIRA NOVIEMBRE 2, 2012

CERTIFICADO NOTARIAL (Individual)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)

ESTADO DE INDIANA)SS

Condado/Parroquia de Marion)

El día 25 de marzo, 2009, personalmente compareció ante mí,

CaSandra L. McLeod

conocido o identificado por mí por ser el individuo descrito en y quien legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

MELANIE S. BRADLEY

NOTARIO PÚBLICO CONDADO DE MARION, INDIANA

MI COMISIÓN EXPIRA NOVIEMBRE 2, 2012

CERTIFICADO NOTARIAL (Individual)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)

ESTADO DE INDIANA)SS

Condado/Parroquia de Hendricks)

El día 20 de marzo, 2009, personalmente compareció ante mí,

Jack G. Samaritoni

conocido o identificado por mí por ser el individuo descrito en y quien legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

MELANIE S. BRADLEY

NOTARIO PÚBLICO CONDADO DE MARION, INDIANA

MI COMISIÓN EXPIRA NOVIEMBRE 2, 2012

(Aparece Sello Oficial:

JENNIFER S. BAKER

NOTARIO PÚBLICO – INDIANA

CONDADO DE MARION

Mi Comisión Expira: Feb. 28, 2016)

Sergio Eleuterio Latorre Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2899 Minjusticia 1991

29

CERTIFICADO NOTARIAL (Individual)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
 ESTADO DE INDIANA)SS
 Condado/Parroquia de Marion)

El día 25 de marzo, 2009, personalmente compareció ante mí,
 David A. Demeter

conocido o identificado por mí por ser el individuo descrito en y quien legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

MELANIE S. BRADLEY
 NOTARIO PÚBLICO CONDADO DE MARION, INDIANA
 MI COMISIÓN EXPIRA NOVIEMBRE 2, 2012

CERTIFICADO NOTARIAL (Individual)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
 ESTADO DE INDIANA)SS
 Condado/Parroquia de Marion)

El día 26 de marzo, 2009, personalmente compareció ante mí,
 Zoltan L. Benko

conocido o identificado por mí por ser el individuo descrito en y quien legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

MELANIE S. BRADLEY
 NOTARIO PÚBLICO CONDADO DE MARION, INDIANA
 MI COMISIÓN EXPIRA NOVIEMBRE 2, 2012

CERTIFICADO NOTARIAL (Individual)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)
 ESTADO DE INDIANA)SS
 Condado/Parroquia de Marion)

El día 26 de marzo, 2009, personalmente compareció ante mí,
 Debra L. Camper

conocido o identificado por mí por ser el individuo descrito en y quien legaliza el anterior documento y reconoció el mismo como un acto libre y voluntario para los fines y propósitos que en él se expresan

SELLO

(aparece firma)

MELANIE S. BRADLEY
 NOTARIO PÚBLICO CONDADO DE MARION, INDIANA
 MI COMISIÓN EXPIRA NOVIEMBRE 2, 2012

Sergio Eleuterio Latonno Mendoza
 Traductor e Interprete Oficial
 Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
19 August 2010 (19.08.2010)



(10) International Publication Number
WO 2010/093752 A1

- (51) International Patent Classification:
C07H 15/26 (2006.01) *A01N 43/16* (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2010/023831
- (22) International Filing Date:
11 February 2010 (11.02.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/151,543 11 February 2009 (11.02.2009) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **DOW AGROSCIENCES LLC** [US/US]; 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268-1054 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **CROUSE, Gary** [US/US]; 5069 East 146th Street, Noblesville, IN 46062 (US). **SPARKS, Thomas** [US/US]; 1322 Greenhills Road, Greenfield, IN 46140 (US). **MCLEOD, CaSandra** [US/US]; 6034 Haverford Avenue, Indianapolis, IN 46220 (US). **DEMETER, David** [US/US]; 10657 Blackthorn Court, Fishers, IN 46038 (US). **BENKO, Zoltan** [US/US]; 8402 North Park Avenue, Indianapolis, IN 46240 (US). **CAMPER, Debra** [US/US]; 5340 North Delaware Street, Indianapolis, IN 46220 (US).
- (74) Agent: **CORVIN, Carl**; 9330 Zionsville Rd, Indianapolis, IN 46268 (US).

- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

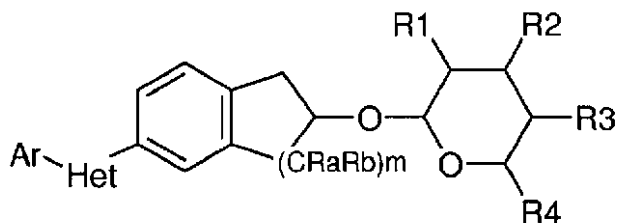
Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))

Published:

- with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: PESTICIDAL COMPOSITIONS



(I)

(57) Abstract: The invention disclosed in this document is related to the field of pesticides and their use in controlling pests. A compound having the structure (I) is disclosed.

WO 2010/093752 A1

COMPOSICIONES PESTICIDAS

Campo de la Invención

La presente solicitud reclama el beneficio de la Solicitud
5 Provisional Norteamericana Serie No. 61/151,543 presentada el
11 de Febrero de 2009, cuya descripción total está incorporada
a la presente invención como referencia. La presente invención
descrita en el presente documento se refiere al campo de los
pesticidas y a su uso para controlar pestes.

10 Antecedentes de la Invención

Las pestes originaron millones de muertes humanas
alrededor del mundo cada año. Además, existen más de diez mil
especies de pestes que originan pérdidas en la agricultura.
Estas pérdidas agrícolas abarcan hasta billones de dólares
15 americanos cada año. Las termitas pueden dañar diversas
estructuras, tales como hogares. Estas pérdidas por daño de
termitas abarcan hasta millones de dólares americanos cada
año. Como nota final, muchas pestes almacenadas en los
alimentos se comen y adulteran el alimento almacenado. Estas
20 pérdidas de alimentos almacenados abarcan hasta millones de
dólares americanos cada año, pero de manera más importante,
privan a las personas de la comida necesaria.

Existe una aguda necesidad de nuevos pesticidas. Los
insectos están desarrollando resistencia a pesticidas en el uso
25 actual. Cientos de especies de insectos son resistentes a uno o

más pesticidas. Es bien conocido el desarrollo de resistencia a alguno de los antiguos pesticidas tal como DDT, los carbamatos y los organofosfonatos. No obstante, se ha desarrollado incluso resistencia a alguno de los pesticidas más recientes. Por
5 consiguiente, existe la necesidad de nuevos pesticidas y particularmente de pesticidas que tengan nuevos modos de acción.

SUSTITUYENTES (LISTA NO EXHAUSTIVA)

Los ejemplos proporcionados para los sustituyentes
10 (excepto para halo) no son exhaustivos y no deberán construirse como limitantes de la invención descrita en el presente documento.

El término "alquenilo" significa un sustituyente acíclico, insaturado (al menos un enlace doble de carbono-carbono) ramificado y no ramificado que consiste en carbono e
15 hidrógeno, por ejemplo, vinilo, alilo, butenilo, pentenilo, hexenilo, heptenilo, octenilo, nonenilo y decenilo.

El término "alqueniloxi" significa un alquenilo que consiste en forma adicional en un enlace simple de carbono-oxígeno, por
20 ejemplo, aliloxi, buteniloxi, penteniloxi, hexeniloxi, hepteniloxi, octeniloxi, noneniloxi y deceniloxi.

El término "alcoxi" significa un alquilo que consiste en forma adicional en un enlace simple de carbono-oxígeno, por ejemplo, metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, 1-butoxi, 2-butoxi,
25 isobutoxi, ter-butoxi, pentoxi, 2-metilbutoxi, 1,1-dimetilpropoxi,

hexoxi, heptoxi, octoxi, nonoxi, y decoxi.

El término "alquilo" significa un sustituyente acíclico, saturado, ramificado y no ramificado que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, 1-butilo, 2-butilo, isobutilo, ter-butilo, pentilo, 2-metilbutilo, 1,1-dimetilpropilo, hexilo, heptilo, octilo, nonilo y decilo.

El término "alquínilo" significa un sustituyente acíclico, insaturado (al menos un enlace triple de carbono-carbono y cualesquiera enlaces dobles) ramificado o no ramificado que consiste en un carbono e hidrógeno, por ejemplo, etinilo, propargilo, butinilo, pentinilo, hexinilo, heptinilo, octinilo, noninilo y decinilo.

El término "halo" significa fluoro, cloro, bromo y yodo.

El término "haloalcoxi" significa un haloalquilo que consiste en forma adicional en un enlace simple de carbono-oxígeno, por ejemplo, fluorometoxi, difluorometoxi y trifluorometoxi, 2-fluoroetoxi, 1,1,2,2,2-pentafluoroetoxi, 1,1,2,2-tetrafluoro-2-bromoetoxi y 1,1,2,2-tetrafluoro-etoxi.

El término "haloalquilo" significa un alquilo que consiste en forma adicional en desde uno hasta el número máximo posible de halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, 2-fluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, clorometilo, triclorometilo, y 1,1,2,2-tetrafluoroetilo.

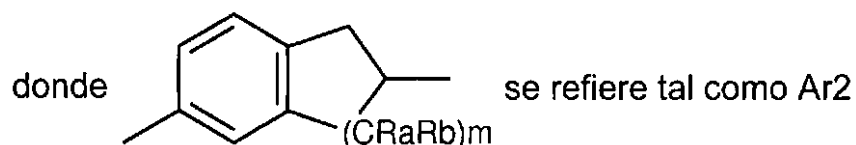
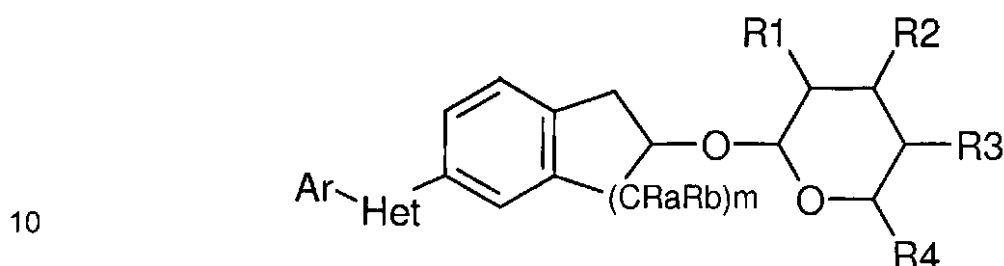
El término "halofeniloxi" significa un feniloxi que tiene uno

o más halos idénticos o diferentes.

El término "hidroxialquilo" significa un alquilo que tiene uno o más grupos.

Descripción Detallada de la Invención

5 Los compuestos de la presente invención tienen la siguiente fórmula:



15 en donde:

(a) Ar es

(1) furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, tiadiazolilo, tienilo, o

(2) furanilo sustituido, fenilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido, tiadiazolilo sustituido, o tienilo sustituido, en donde el furanilo sustituido, fenilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido, tiadiazolilo sustituido, y tienilo sustituido, tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂,

20

25

C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alqueno, C₂-C₆ alquino, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alqueno), C(=O)O(C₂-C₆ alqueno), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), fenilo, fenoxi, fenilo sustituido y fenoxi sustituido (en donde el fenilo sustituido y el fenoxi sustituido tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alqueno, C₂-C₆ alquino, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alqueno), C(=O)O(C₂-C₆ alqueno),

(C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo) fenilo, y fenoxi);

(b) Het es un anillo heterocíclico saturado o insaturado de 5 ó 6 miembros, que contiene uno o más heteroátomos seleccionados independientemente de nitrógeno, azufre u oxígeno, y en donde Ar y Ar2 no son orto entre sí (sino pueden ser meta o para, tal como para un anillo de cinco miembros son 1,3 y para un anillo de 6 miembros son ya sea 1,3 ó 1,4), y en donde el anillo heterocíclico también puede ser substituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alquenilo), C(=O)O(C₂-C₆ alquenilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), fenilo, fenoxi, fenilo substituido y fenoxi substituido (en donde el fenilo substituido y fenoxi substituido tienen uno más sustituyentes seleccionados

independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alquenilo), C(=O)O(C₂-C₆ alquenilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), fenilo, y fenoxi);

(c) R₁ es H, OH, F, Cl, Br, I, oxo, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆alqueniloxi, (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alcoxi), OC(=O)(C₁-C₆ alquilo), OC(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), OC(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), OC(=O)(C₂-C₆ alquenilo), o NR_xR_y;

(d) R₂ es H, F, Cl, Br, I, oxo, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆alqueniloxi, (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alcoxi), OC(=O)(C₁-C₆ alquilo), OC(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), OC(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), OC(=O)(C₂-C₆ alquenilo), o NR_xR_y;

(e) R₃ es H, OH, F, Cl, Br, I, oxo, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alcoxi), OC(=O)(C₁-C₆ alquilo), OC(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), OC(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), OC(=O)(C₂-C₆ alquenilo), o NR_xR_y;

(f) R₄ es H, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo);

10 (g) m es 1 ó 2;

(h) R_x y R_y son seleccionados independientemente de H, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alquenilo), C(=O)O(C₂-C₆ alquenilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), fenilo y fenoxi; y

(i) R_a y R_b son seleccionados independientemente de H, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₁-C₆

alcoxi, y C₁-C₆ haloalcoxi.

En otra modalidad de la presente invención:

(a) Ar es fenilo, piridazinilo, piridilo, tienilo, fenilo substituido, piridazinilo substituido, piridilo substituido, tiadiazolilo substituido, o tienilo substituido, en donde el fenilo substituido, piridazinilo substituido, piridilo substituido, y tienilo substituido, tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de F, Cl, Br, I, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alqueno, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), y fenoxi (en donde el fenoxi substituido tiene uno o más sustituyentes seleccionados independientemente de F, Cl, Br, o I).

En otra modalidad de la presente invención:

(a) Ar es fenilo substituido, piridilo substituido, o tiadiazolilo substituido, en donde el fenilo substituido, piridilo substituido, y tiadiazolilo substituido, tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de F, Cl, Br, I, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alqueno, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), y fenoxi (en donde el fenoxi substituido tiene uno o más sustituyentes seleccionados independientemente de F, Cl, Br, o I).

En otra modalidad de la presente invención:

(a) Ar es fenilo sustituido en donde el fenilo sustituido tiene uno o más sustituyentes seleccionados independientemente de F, Cl, Br, I, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ alcoxi, y C₁-C₆ haloalcoxi.

En otra modalidad de la presente invención Ar es fenilo o piridilo.

En otra modalidad de la presente invención:

(b) Het es imidazolilo, isotiazolilo, isoxazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, oxazolinilo, oxazolilo, piperazinilo, piperidinilo, pirazinilo, pirazolinilo, pirazolilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, pirrolilo, 1,2,3,4-tetrazolilo, tiadiazolilo, tiazolinilo, tiazolilo, 1,2,3-triazinilo, 1,2,4-triazinilo, 1,3,5-triazinilo, 1,2,3-triazolilo, 1,2,4-triazolilo, imidazolilo sustituido, isotiazolilo sustituido, isoxazolilo sustituido, 1,2,4-oxadiazolilo sustituido, 1,3,4 oxadiazolilo sustituido, oxazolinilo sustituido, oxazolilo sustituido, piperazinilo sustituido, piperidinilo sustituido, pirazinilo sustituido, pirazolinilo sustituido, pirazolilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido, pirrolilo sustituido, tetrazolilo sustituido, tiadiazolilo sustituido, tiazolinilo sustituido, tiazolilo sustituido, 1,2,3-triazinilo sustituido, 1,2,4-triazinilo sustituido, 1,3,5-triazinilo sustituido, 1,2,3-triazolilo sustituido, y 1,2,4-triazolilo sustituido, en donde los grupos sustituidos tienen uno más

sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, C₁-C₆alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenoilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alquenoilo), C(=O)O(C₂-C₆ alquenoilo), (C₁-C₆alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₂-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo) fenilo, fenoxi, fenilo sustituido y fenoxi sustituido (en donde el fenilo sustituido y fenoxi sustituido tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenoilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₁-C₆

haloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alqueno), C(=O)O(C₂-C₆ alqueno), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquil) fenilo, y fenoxi).

En otra modalidad de la presente invención:

5 (b) Het es imidazolilo, isoxazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, oxazolilo, piperazinilo, pirazinilo, pirazolilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, pirrolilo, 1,2,3,4-tetrazolilo, tiadiazolilo, tiazolilo, 1,2,4-triazinilo, 1,3,5-triazinilo, 1,2,3-triazolilo, 1,2,4-triazolilo, imidazolilo substituido, 1,3,4-
10 oxadiazolilo substituido, piperazinilo substituido, pirazolilo substituido, pirimidinilo substituido, y 1,2,4-triazolilo substituido, en donde los grupos substituidos tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆
15 hidroxialquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alqueno, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), y (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo).

En otra modalidad de la presente invención: (b) Het es
20 pirimidinilo y pirazolilo.

En otra modalidad de la presente invención: (c) R1 es un C₁-C₆ alcoxi.

En otra modalidad de la presente invención: (d) R2 es un C₁-C₆ alcoxi.

25 En otra modalidad de la presente invención: (e) R3 es un

C₁-C₆ alcoxi.

En otra modalidad de la presente invención: (f) R₄ es un C₁-C₆ alquilo.

Aunque estas modalidades han sido expresadas, son
5 posibles otras modalidades y combinaciones de estas modalidades expresadas y otras modalidades.

PREPARACIÓN DE INTERMEDIARIOS-PIRANOSA

Se puede utilizar una amplia variedad de piranosas (en diferentes formas estructurales, por ejemplo D- y L-) para
10 elaborar compuestos de la presente invención. Por ejemplo, se puede utilizar la siguiente lista no exhaustiva de piranosas: ribosa, arabinosa, xilosa, lixosa, ribulosa, xilulosa, alosa, altrosa, glucosa, manosa, gulosa, idosa, galactosa, talosa, psicosa, fructosa, sorbosa, tagatosa, fucosa, micarosa,
15 quinovosa, oleandrosa, ramnosa, y paratosa. En la mayor parte de los ejemplos que se encuentran a continuación, se utilizó L-ramnosa para elaborar intermediarios de piranosa.

En general, los intermediarios-piranosa se pueden elaborar como se indica a continuación (utilizando L-ramnosa
20 como un ejemplo). Se pueden preparar derivados de ramnosa O-alquilados a partir de L-ramnosa o hidrato de L-ramnosa comercialmente disponible, utilizando un yoduro de alquilo e hidróxido de potasio pulverizado (KOH) en sulfóxido de dimetilo seco (DMSO) a una temperatura de 5°C a 15°C. El producto
25 completamente alquilado posteriormente es aislado mediante

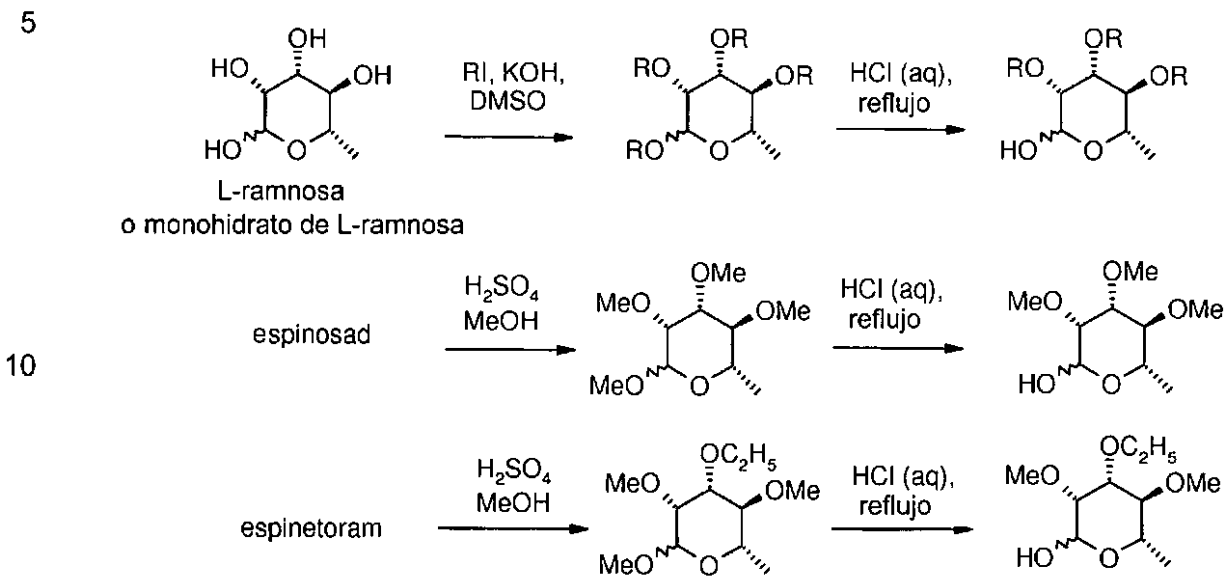
extracción de la solución de DMSO con hexanos, seguido de concentración de la capa de hexano bajo vacío. Esta piranosida de alquilo intermedia posteriormente se trata directamente con ácido hidroc্লórico acuoso (HCl), y otro ácido acuoso, lo cual
5 forma un azúcar de hidroxilo libre, normalmente como una mezcla de α y β anómeros.

Como alternativa, la L-ramnosa per-alquilada puede ser aislada mediante hidrólisis de espinosad y otro producto natural tri-(O-alquilo)ramnosilado, utilizando condiciones similares a las
10 descritas para el aislamiento de oleandrosida de metilo de avermectin B₂ (Loewe y asociados, Org. Chem. 1994, 59, 7870). Por lo tanto, el tratamiento de espinosad técnico con un exceso de ácido sulfúrico concentrado en alcohol metílico seco (MeOH), da como resultado hidrólisis del azúcar de ramnosa y
15 conversión en la piranosida de metilo. La piranosida de metilo pura posteriormente puede ser eliminada del medio de reacción mediante extracción exhaustiva con hexanos u otro solvente de hidrocarburo. La ramnopiranosida pura posteriormente puede ser aislada en un rendimiento general de aproximadamente 65 a
20 75% mediante destilado del licor crudo bajo vacío.

La ramnosa de 2,4-di-O-metilo de 3-O-etilo se puede preparar en una forma similar, comenzando a partir de espinetoram. Otros derivados alquilados pueden ser producidos de igual manera comenzando con los derivados de espinosid
25 funcionalizados en forma adecuada, los cuales se elaboran de

45

cualquier factor de espinosin que tenga uno o más grupos hidroxilo libres unidos a ramnosa (por ejemplo, espinosin J) utilizando condiciones descritas en la Patente Norteamericana No. 6,001,981 de DeAmicis y asociados, 1999.

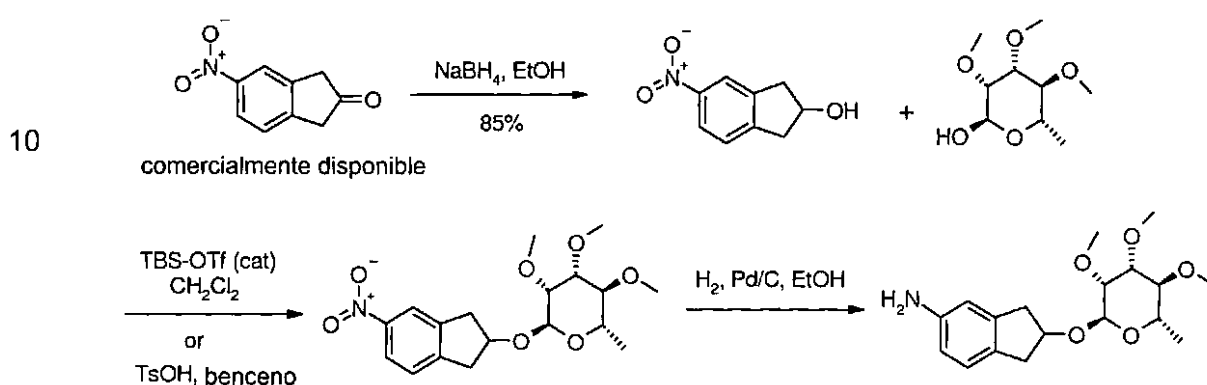


Las ilustraciones de la elaboración de intermediarios-
piranosa se proporcionan en los Ejemplos.

Se prepara el enlazador de 2-hidroxi indanilo a partir de 5-nitroindan-2-ona mediante reducción con borohidruro de sodio (NaBH_4). Este alcohol es glucosilado utilizando ramnosa de tri-O-alkilo de 2-(*t*-butildimetilsililo) y un catalizador de ácido de Lewis tal como trifluorometanosulfonato de *t*-butildimetilsililo (TBS-OTf) en diclorometano (CH_2Cl_2) a una temperatura de -30 a 30°C. Como alternativa, la glucosilación puede lograrse calentando el indanol con un azúcar per-alquilado en la presencia de un catalizador tal como ácido *p*-toluenosulfónico (TsOH), a reflujo utilizando una trampa Dean-Stark para la

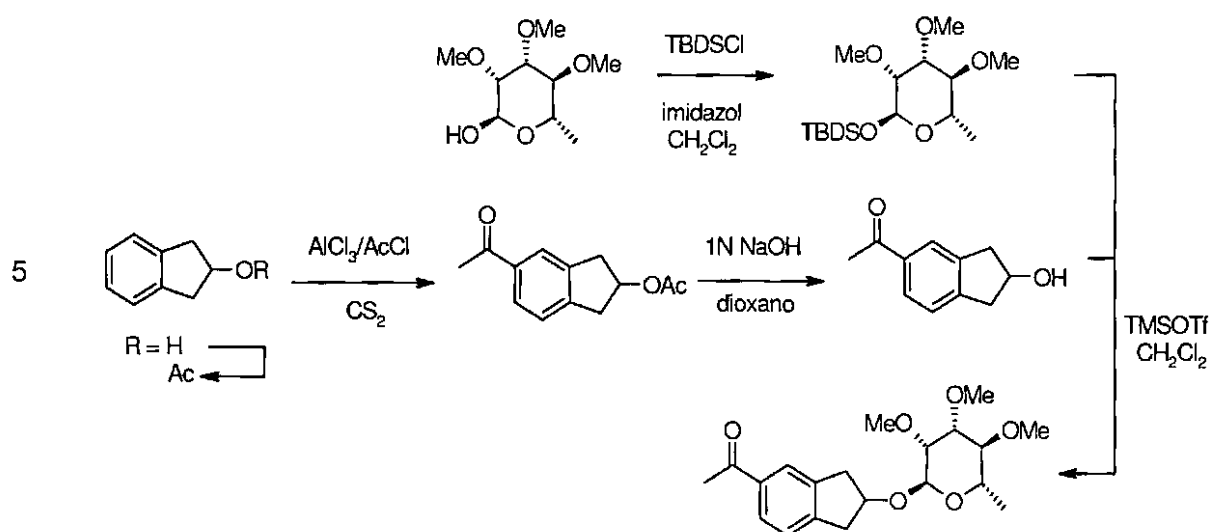
eliminación de agua. Posteriormente la reducción del grupo nitro se logra utilizando hidrógeno y un catalizador tal como paladio sobre carbono (Pd/C) en alcohol etílico (EtOH) u otro solvente adecuado.

- 5 Quedaré entendido que los productos de esta reacciones tienen un centro óptico adicional, y que los productos consisten por consiguiente en una mezcla diastereomérica.

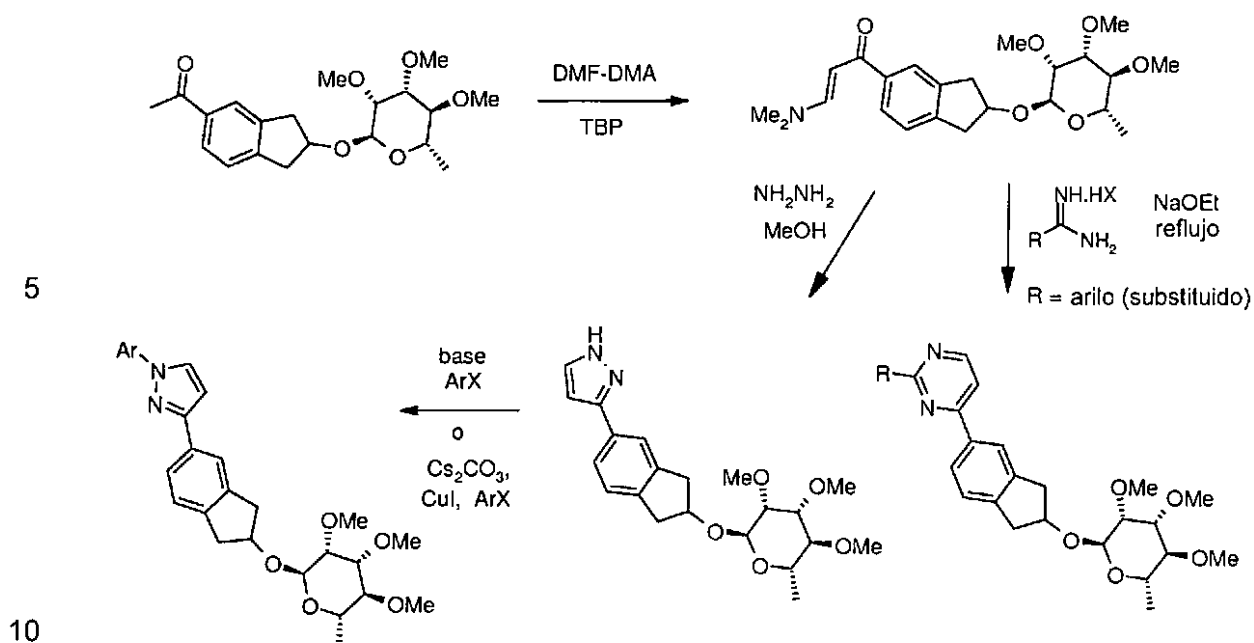


- 15 Se pueden preparar otros intermediarios de indanil-tri-O-metilramnosa y compuestos objetivo tal como se muestra a continuación. 2-Indanol es O-acetilado tal como se describe en la literatura (Inamoto, *Can. J. Chem.* 1967, 45, 1185). La acetilación de Friedel-Crafts, seguido de hidrólisis básica, posteriormente proporciona un 2-indanol acetilado que es condensado con el éter *t*-butildimetilsilílico (TBDMS) del acetal de tri-O-metilramnosa utilizando catalizador de triflato de trimetilsililo (TMSOTf).
- 20

47



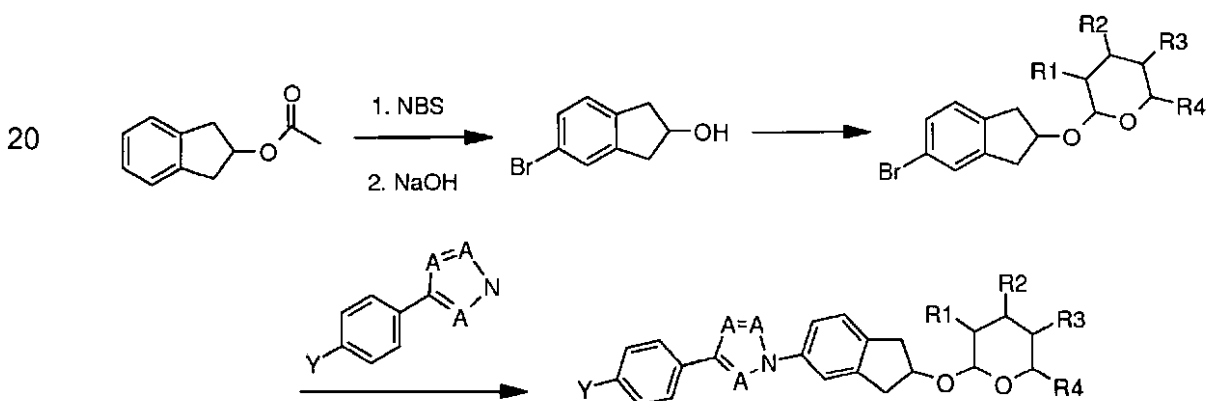
- 10 La conversión del grupo acetilo en una piridina o un pirazol, se logra en dos etapas. En la primera etapa, se forma un grupo de acrililo de 2-(dimetilamino) mediante tratamiento del derivado de acetilo con acetal de dimetilo de dimetilformamida (DMF-DMA). La enaminona se convierte
- 15 posteriormente ya sea en una pirimidina, mediante tratamiento con una benzamidina substituida en forma adecuada, o en un pirazol mediante tratamiento con hidrazina en un solvente de alcohol tal como EtOH o MeOH. Además, la N-arilación del pirazol con un grupo haloaromático posteriormente puede
- 20 lograrse utilizando una base tal como KOH, carbonato de potasio (K_2CO_3), carbonato de cesio (Cs_2CO_3), hidruro de sodio (NaH), o hexametildisilazida de litio (LiHMDS) en un solvente aprótico polar (por ejemplo, Liu y asociados, *J. Org. Chem.* 2005, 70, 10135.)



Los 2-indanoles sustituidos con una variedad de heterociclos alternativos también están dentro del alcance de la presente invención. Esto se puede lograr condensando un indanol halo-sustituido con un heterociclo amino. Una amplia

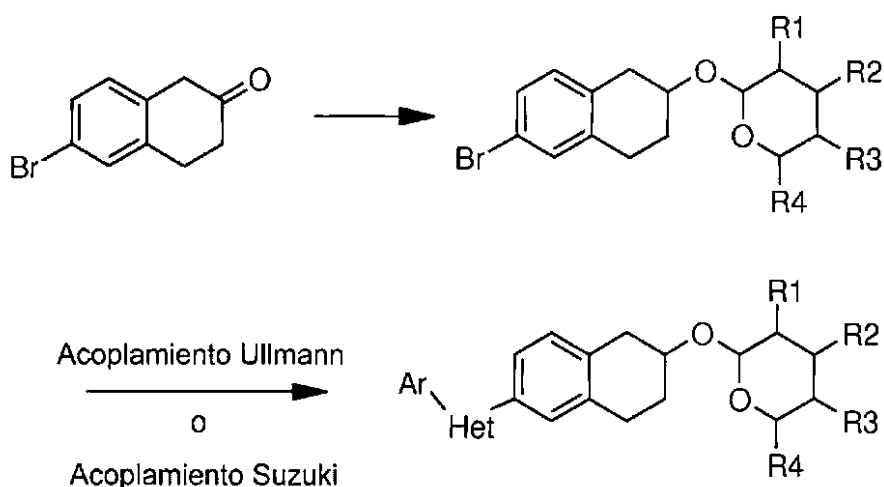
15

variedad de heterociclos sustituidos-NH (imidazoles, triazoles, pirazoles, etc.), y un amplio rango de condiciones de acoplamiento han sido descritos en la literatura reciente.



A son CH, o N independientemente

Además, los derivados de 2-hidroxi tetrahidronaftilo también sirven como precursores de compuestos de la presente invención. La 6-bromo-2-tetralona comercialmente disponible puede convertirse en el intermediario 2-O-glucosilado correspondiente, el cual posteriormente será acoplado a una porción heterocíclica adecuada a través de cualquiera de una variedad de métodos de la literatura que incluyen, pero no se limitan a acoplamiento de Ullman (en donde el heterociclo contiene el grupo -NH libre), o acoplamiento de Suzuki (en donde el heterociclo contiene un ácido borónico o grupo éster).

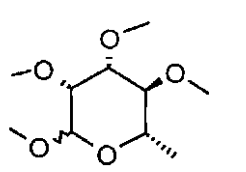


20 EJEMPLOS

Estos ejemplos son únicamente con propósitos de ilustración, y no serán construidos como límite de la presente invención aquí descrita, únicamente a las modalidades descritas.

80

EJEMPLO 1: Preparación de (3R,4R,5S,6S)-2,3,4,5-tetrametoxi-6-metil-tetrahidro-pirano (Compuesto E-1)



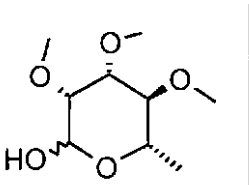
5

Se colocó una solución de hidrato de L-ramnosa (40 gramos (g), 0.22 moles (moles)) en sulfóxido de dimetilo seco (DMSO; 450 mililitros (mL)) en un frasco de fondo redondo de 3 cuellos de 2-litros (L) y se agitó en forma mecánica mientras se
10 agregó en una porción hidróxido de potasio pulverizado (KOH; 75 g, 1.34 moles). Se agregó yodometano (187 g, 1.32 moles) a esta solución en un rango de modo que la temperatura de la solución fuera mantenida a una temperatura debajo de 30°C. Se utilizó en forma intermitente un baño de hielo seco-acetona
15 para mantener esta temperatura. Después que se completó la adición (aproximadamente 2 horas (h)), la solución se agitó 3 horas adicionales, posteriormente se dejó asentar a temperatura ambiente durante la noche. Posteriormente esta solución clara se extractó con hexanos (4 x 500 mL), y la
20 solución de hexano combinada se lavó con salmuera antes de secarse y antes de la evaporación del solvente para proporcionar una solución color naranja claro (44 g, 92%). El destilado produjo 40 g de un aceite incoloro pb 150°C (0.5 mm Hg).

25

EJEMPLO 2: Preparación de (3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-ol (Compuesto E-2)

5

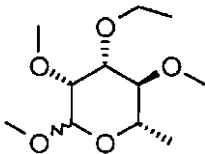


Se calentó a una temperatura de 98°C durante 5 horas una solución de E-1 (35.7 g, 0.162 moles) en ácido hidroclicóric 2 N (HCl; 300 mL), posteriormente se dejó enfriar a temperatura ambiente y se extractó con diclorometano (CH₂Cl₂; 4 x 170 mL). Los extractos combinados se secaron sobre sulfato de magnesio (MgSO₄) y se decoloraron con carbón. La concentración produjo el compuesto del título (24.7 g, 74%) en la forma de un aceite viscoso. Una parte del producto crudo (960 miligramos (mg)) fue destilada al vacío utilizando un aparato Kuhgelrohr que recolecta 890 mg a una temperatura de 145 a 155°C (1-2 mm).

15

EJEMPLO 3: Preparación de (3R,4R,5S,6S)-4-etoxi-2,3,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropirano (Compuesto E-3)

20



25

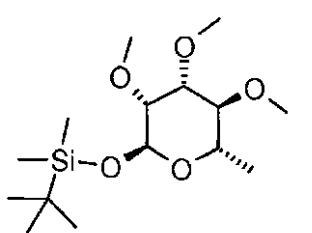
Se agregó lentamente ácido sulfúrico (H₂SO₄, 98%; 300 mL, 5.6 moles) a una solución agitada de alcohol metílico (2.5 L) en un frasco Erlenmeyer de 4L. Cuando la solución se había enfriado a temperatura ambiente, se agregó 3'-OEt espinosin J/L (350 g, 0.47 mol preparado como en la Patente

Norteamericana No. 6,001,981 de DeAmicis y asociados, 1999) y la solución resultante se calentó a reflujo durante 6 horas. La solución enfriada se transfirió a un embudo de separación de 4-L y se extrajo con hexanos (3 x 1L). Se secó la solución orgánica combinada, se concentró *in vacuo*, y posteriormente se destiló utilizando un aparato Kugelrohr para proporcionar un aceite incoloro (65 g, 60%), pb 165°C (10 mTorr).

Se elaboraron los compuestos de E-3 a E-22 de acuerdo con los procedimientos descritos anteriormente e ilustrados en los Ejemplos 1 a 3. Estos compuestos se describen en la Tabla 1.

EJEMPLO 4: Preparación de ter-butil-dimetil-((2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-silano. (Compuesto E-23)

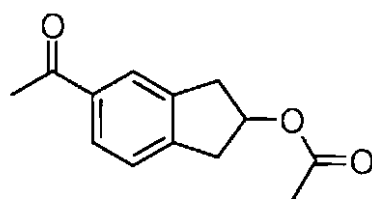
15



Se disolvió tri-O-metilramnosa (20.0 g, 97.0 mmoles) en CH₂Cl₂ (400 mL) y se trató con imidazol (10.0 g, 147 mmoles) y cloro-ter-butildimetil silano (TBSCl; 20.0 g, 132 mmoles). Después de 3 días (d), la mezcla de reacción se diluyó entre agua (H₂O) y CH₂Cl₂, y la capa orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre sulfato de sodio (Na₂SO₄) y se concentró. El residuo crudo se purificó en forma adicional mediante

cromatografía sobre gel de sílice (10 a 20% de acetato de etilo (EtOAc) en éter de petróleo como eluyente) para proporcionar el compuesto del título (12.8 g, 82%) en la forma de un jarabe claro en una proporción 20:80 α : β . Las propiedades físicas del β -epímero mayor son: ^1H RMN (CDCl_3) δ 4.55 (s, 1H), 3.58 (s, 3H), 3.48 (m, 1H), 3.45 (s, 3H), 3.40 (s, 3H), 3.00 (m, 3H), 1.24 (d, $J = 6.2$ Hz, 3H), 0.80 (s, 9H), 0.05 (s, 6H); EIMS m/z 263 ($[\text{M}-t\text{Bu}]^+$, 1), 88 (100).

EJEMPLO 5: Preparación de éster 5-acetil-indan-2-ílico de ácido acético (Compuesto E-24)

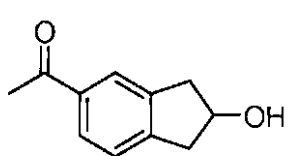


A una mezcla a una temperatura de 5 a 10°C de cloruro de aluminio (AlCl_3 ; 30.6 g, 0.229 moles) en disulfuro de carbono (CS_2 ; 160 mL) se le agregó cloruro de acetilo (12 mL, 13.2 g, 0.169 moles). A esta mezcla se le agregó una solución de éster indan-2-ílico de ácido acético (19.9 g, 0.113 moles, preparada de acuerdo con el método descrito en la Publicación de Can. J. Chem. 1967, 45, 1185) en cloruro de acetilo (12 mL) manteniendo la temperatura debajo de 11°C. Los contenidos se agitaron a una temperatura de 5°C durante 3 horas y posteriormente se agregaron en forma cuidadosa a agua-hielo (350 mL) que contiene HCl concentrado (60 mL). La mezcla se

extractó con CH_2Cl_2 (2x), y los extractos combinados se lavaron con H_2O y se secaron sobre Na_2SO_4 . La concentración produjo el compuesto del título (23.8 g, 97%) en la forma de un sólido: ^1H RMN δ 7.84 (s, 1H), 7.82 (m, 1H), 7.32 (d, $J = 7.0$ Hz, 1H), 5.55 (m, 1H), 3.40-3.32 (m, 2H), 3.10-3.05 (m, 2H), 2.60 (s, 3H), 2.04 (s, 3H); EIMS m/z 158 ($[\text{M}-\text{AcOH}]^+$, 42), 143 (100).

EJEMPLO 6: Preparación de 1-(2-hidroxi-indan-5-il)-etanona (Compuesto E-25)

10



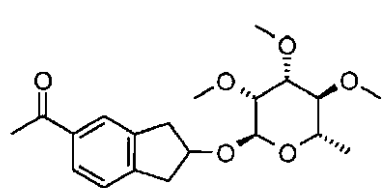
Se trató una solución de éster 5-acetil-indan-2-ílico de ácido acético (Compuesto E-24; 1.50 g, 6.87 mmoles) en dioxano (7 mL) con hidróxido de sodio 1.0 N (NaOH ; 7.7 mL), y la solución se agitó a temperatura ambiente durante la noche. La solución se diluyó con H_2O (25 mL) y se extractó con CH_2Cl_2 (2x). Los extractos combinados se secaron (MgSO_4) y concentraron para proporcionar el compuesto del título (1.06 g, 88%): ^1H RMN δ 7.85 (s, 1H), 7.79 (m, 1H), 7.33 (d, $J = 7.7$ Hz, 1H), 4.76 (m, 1H), 3.29-3.21 (m, 2H), 3.00-2.94 (m, 2H), 2.59 (s, 3H), 1.73 (d, $J = 5.3$ Hz, 1H); EIMS m/z 176 (M^+ , 76), 161 (100).

20

EJEMPLO 7: Preparación de 1-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-etanona (Compuesto E-26)

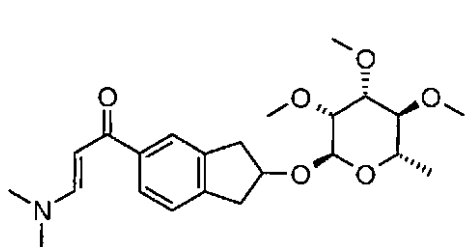
25

SS



A una solución a una temperatura de 0 a 5°C de 1-(2-
 5 hidroxi-indan-5-il)-etanona (Compuesto E-25; 440 mg, 2.50
 mmoles) y 92% p/p de ter-butil-dimetil-(3,4,5-trimetoxi-6-metil-
 tetrahidro-piran-2-iloxi)-silano (Compuesto E-23; 1.00 g, 2.87
 mmoles) en CH₂Cl₂ (6 mL), se le agregó mediante jeringa
 triflato de trimetilsililo (0.12 mL, 146 mg, 0.66 mmoles). Los
 10 contenidos se dejaron templar gradualmente a temperatura
 ambiente y se agitaron durante la noche. La solución se diluyó
 con CH₂Cl₂ y se lavó una vez con bicarbonato de sodio saturado
 (NaHCO₃). La fase acuosa se extractó una vez con CH₂Cl₂, y los
 orgánicos combinados se secaron (MgSO₄). La concentración
 15 produjo un aceite color gris pálido (783 mg, 86%): ¹H RMN
 (CDCl₃) δ 7.79 (m, 2H), 7.29 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 4.97 (s, 1H),
 4.64 (m, 1H), 3.67-3.40 (m, 3H), 3.55 (s, 3H), 3.50 (s, 3H), 3.45
 (s, 3H), 3.2₁-2.97 (m, 5H), 2.59 (s, 3H), 1.30 (d, *J* = 6.3 Hz, H);
 IR (puro) 1683 cm⁻¹.

20 **EJEMPLO 8: Preparación de 3-dimetilamino-1-[2-
 ((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-
 iloxi)-indan-5-il]-propenona (Compuesto E-27)**



5 Una solución de 1-[2-(3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-etanona (Compuesto E-26; 2.02 g, 5.54 mmoles) y un residuo de 2,4,6-tri-*t*-butilfenol en dimetilacetal de dimetilformamida (DMF-DMA; 12 mL) se calentó a una temperatura de 90 a 100°C durante 48 horas. Al

10 momento de enfriarse la solución se concentró para proporcionar un aceite (2.4 g) el cual se purificó mediante cromatografía de gel de sílice con EtOAc como el eluyente, para eliminar 620 mg del material de partida no reactivado. El material deseado se eluyó posteriormente con EtOAc que

15 contiene 3% de trietilamina (Et₃N) para producir el compuesto del título (1.5 g, 64%): pf 118 a 123.5°C; ¹H RMN (CDCl₃) 57.80 (d, *J* = 12.6 Hz, 1H), 7.72 (m, 2H), 7.24 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 5.70 (d, *J* = 12.6 Hz, 1H), 4.98 (s, 1H), 4.64 (m, 1H), 3.62-3.42 (m, 3H), 3.55 (s, 3H), 3.50 (s, 3H), 3.46 (s, 3H), 3.26-2.95 (m,

20 5H), 1.32 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H); IR (puro) 1644 cm⁻¹; ESIMS *m/z* 420 ([M+H]⁺); Análisis Calculado para C₂₃H₃₃NO₆: C, 65.84; H, 7.93; N, 3.34. Encontrado: C, 65.36; H, 7.80; N, 3.27.

EJEMPLO 9: Procedimiento general para preparar pirimidinas

25 Se cargaron tubos de reacción con 0.714 mmoles de

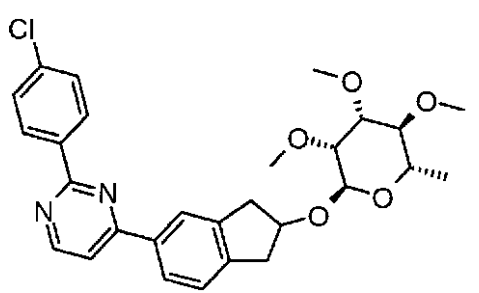
57

hidrohaluro de benzamidina, 3 mL de EtOH, 0.76 mL (0.71 mmoles) de una solución 0.93 M de etóxido de sodio en EtOH y 1.35 mL (0.24 mmoles) de una solución 0.18 M del Compuesto E-27 en tetrahidrofurano (THF). Las mezclas se agitaron a una temperatura de 75°C durante 42 horas, y posteriormente se evaporaron hasta secarse *in vacuo*. Los residuos se diluyeron con éter etílico (Et₂O) y cloruro de sodio saturado (NaCl). Se filtró el material insoluble y las fases orgánicas se lavaron con NaCl saturado y se secaron (MgSO₄). La concentración produjo materiales crudos que fueron purificados mediante cromatografía.

Se prepararon los siguientes compuestos utilizando las condiciones señaladas en el Ejemplo 9.

2-(4-Clorofenil)-4-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirimidina (Compuesto 1C)

20



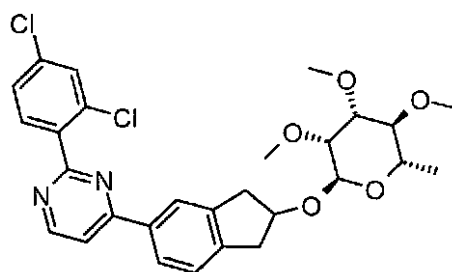
La cromatografía de gel de sílice (CH₂Cl₂, posteriormente 30% EtOAc en CH₂Cl₂) proporcionó el compuesto del título (45 mg, 37%): ¹H RMN (CDCl₃) δ 8.8 (d, 1H), 8.5 (d, 2H), 8.1 (d, 1H), 8.0 (m, 1H), 7.6 (d, 1H), 7.5 (d, 2H), 7.4 (d, 1H), 5.0 (s,

25

1H), 4.7 (m, 1H), 3.6-3.4 (m, 3H), 3.6 (s, 3H), 3.5 (s, 3H), 3.4 (s, 3H), 3.3-3.0 (m, 5H), 1.3 (d, 3H); ESIMS m/z 513 ($[M+H+2]^+$, 40), 511 ($[M+H]^+$, 100), 545 ($[M+H]^+$, 100).

2-(2,4-Diclorofenil)-4-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirimidina (Compuesto 2C)

10



15

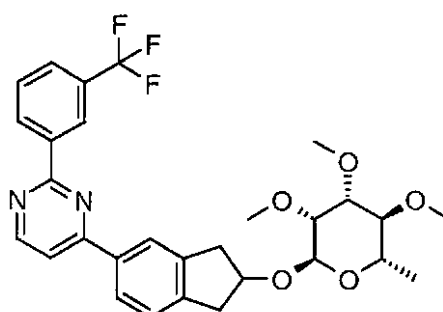
20

La cromatografía de gel de sílice (3:2 $\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{EtOAc}$) produjo el compuesto del título (55 mg, 27%): ^1H RMN (CDCl_3) δ 8.86 (d, $J = 5.3$ Hz, 1H), 8.06 (d, $J = 7.6$ Hz, 1H), 7.97 (m, 1H), 7.84 (dd, $J = 8.2, 1.3$ Hz, 1H), 7.66 (d, $J = 5.3$ Hz, 1H), 7.56 (d, $J = 2.0$ Hz, 1H), 7.40-7.35 (m, 2H), 5.00 (s, 1H), 4.67 (m, 1H), 3.62-3.42 (m, 3H), 3.55 (s, 3H), 3.51 (s, 3H), 3.45 (s, 3H), 3.30-3.05 (m, 5H), 1.32 (d, $J = 6.3$ Hz, 3H); ESIMS m/z 549 ($[M+H+4]^+$, 15), 547 ($[M+H+2]^+$, 71), 545 ($[M+H]^+$, 100); Análisis Calculado para $\text{C}_{28}\text{H}_{30}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{O}_5$: C, 61.65; H, 5.54; N, 5.14. Encontrado: C, 61.37; H, 5.38; N, 5.12.

2-(3-Trifluorometilfenil)-4-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirimidina (Compuesto 3C)

25

5

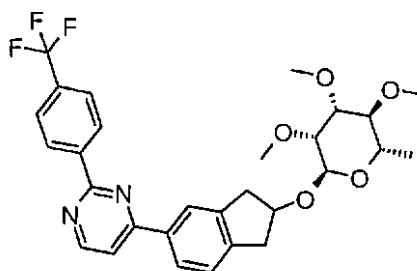


La cromatografía líquida de fase inversa (sílice modificado por enlazador de C₁₈; método de gradiente que procede de 3:2 H₂O/CH₃CN a 95:5 CH₃CN/H₂O que contiene 0.1% de ácido acético) proporcionó el compuesto del título (20 mg, 15%): ¹H RMN (CDCl₃) δ 8.85 (s, 1H), 8.84 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 8.78 (d, *J* = 7.3 Hz, 1H), 8.06 (d, *J* = 10.9 Hz, 1H), 8.02 (m, 1H), 7.76 (d, *J* = 8.6 Hz, 1H), 7.64 (m, 1H), 7.63 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.39 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 5.01 (m, 1H), 4.70 (m, 1H), 3.63-3.43 (m, 3H), 3.56 (s, 3H), 3.52 (s, 3H), 3.46 (s, 3H), 3.32-3.07 (m, 5H), 1.33 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 544 ([M+H]⁺, 100).

15

2-(4-Trifluorometilfenil)-4-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirimidina (Compuesto 4C)

20



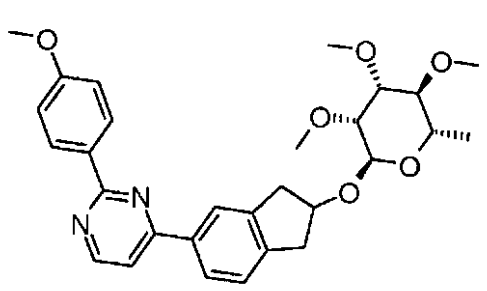
La cromatografía líquida de fase inversa (sílice modificado por enlazador C₁₈; método de gradiente que procede de 3:2

25

H₂O/CH₃CN a 95:5 CH₃CN/H₂O que contiene 0.1% de ácido acético) proporcionó el compuesto del título (27 mg, 21%): ¹H RMN (CDCl₃) δ 8.84 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 8.69 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 8.10 (d, *J* = 9.2 Hz, 1H), 8.02 (m, 1H), 7.77 (d, *J* = 8.6 Hz, 2H), 7.63 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.39 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 5.01 (m, 1H), 4.69 (m, 1H), 3.62-3.43 (m, 3H), 3.56 (s, 3H), 3.52 (s, 3H), 3.46 (s, 3H), 3.30-3.07 (m, 5H), 1.34 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 544 ([M+H]⁺, 100).

EJEMPLO 10: Preparación de 2-(4-metoxifenil)-4-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirimidina (Compuesto 5C)

15



Se calentó a reflujo durante la noche una solución de 3-dimetilamino-1-[2-(3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-propenona (Compuesto E-27; 100 mg, 0.238 mmoles) y 4-metoxibenzamidina (107 mg, 0.715 mmoles) en EtOH (3 mL). La mezcla se concentró hasta obtener un sólido el cual se purificó mediante cromatografía de gel de sílice (1:1 CH₂Cl₂/EtOAc) para producir el compuesto del título (105 mg, 87%): ¹H RMN (CDCl₃) δ 8.76 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 8.53 (d, *J* = 9.0 Hz, 2H), 8.10 (d, *J* = 8.7 Hz, 1H), 8.03-8.00 (m, 1H), 7.51

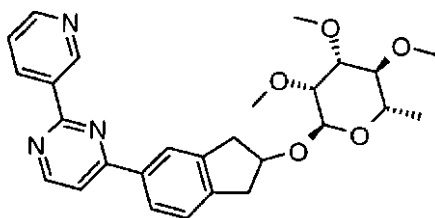
25

(d, $J = 5.4$ Hz, 1H), 7.37 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 7.03 (d, $J = 9.0$ Hz, 2H), 5.01 (m, 1H), 4.69 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.65-3.40 (m, 3H), 3.56 (s, 3H), 3.52 (s, 3H), 3.46 (s, 3H), 3.35-3.02 (m, 5H), 1.34 (d, $J = 6.2$ Hz, 3H); ESIMS m/z 506 ($[M+H]^+$, 100).

5 Se prepararon los siguientes compuestos como en el Ejemplo 10.

2-Piridin-3-il-4-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirimidina (Compuesto 6C)

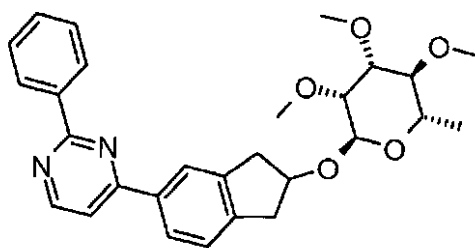
10



La cromatografía de gel de sílice (EtOAc) produjo el
15 compuesto del título (24 mg, 30%): ^1H RMN (CDCl_3) δ 8.84 (d, $J = 5.4$ Hz, 1H), 8.84-8.68 (m, 3H), 8.12 (d, $J = 11.0$ Hz, 1H), 8.09 (m, 1H), 7.63 (d, $J = 5.4$ Hz, 1H), 7.45 (m, 1H), 7.40 (d, $J = 7.8$ Hz, 1H), 5.01 (m, 1H), 4.69 (m, 1H), 3.63-3.43 (m, 3H), 3.56 (s, 3H), 3.52 (s, 3H), 3.47 (s, 3H), 3.30-3.07 (m, 5H), 1.34 (d, $J =$
20 6.2 Hz, 3H); ESIMS m/z 477 ($[M+H]^+$, 100).

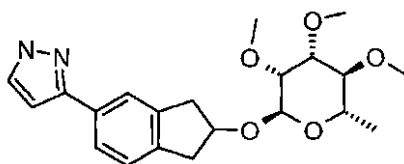
2-Fenil-4-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirimidina (Compuesto 7C)

25



5 ^1H RMN (CDCl_3) δ 8.82 (d, $J = 5.2$ Hz, 1H), 8.59-8.56 (m, 2H), 8.12 (d, $J = 9.0$ Hz, 1H), 8.02 (m, 1H), 7.58 (d, $J = 5.4$ Hz, 1H), 7.53-7.51 (m, 3H), 7.38 (d, $J = 7.7$ Hz, 1H), 5.01 (m, 1H), 4.69 (m, 1H), 3.65-3.44 (m, 3H), 3.56 (s, 3H), 3.52 (s, 3H), 3.47 (s, 3H), 3.30-3.07 (m, 5H), 1.33 (d, $J = 6.3$ Hz, 3H); ESIMS m/z 477 ($[\text{M}+\text{H}]^+$, 100).

EJEMPLO 11: Preparación de 3-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-(3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-1H-pirazol (Compuesto E-28)

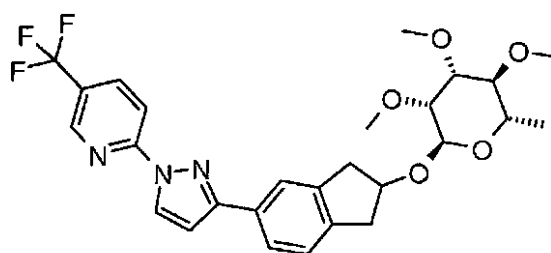


15

Se agitó a temperatura ambiente durante la noche una solución de 3-dimetilamino-1-[2-(3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-propenona (Compuesto E-27; 20 98 mg, 0.234 mmoles) e hidrazina anhidro (50 μL) en MeOH (1 mL). La concentración produjo el compuesto del título (68 mg, 75%): ^1H RMN (CDCl_3) δ 7.6 (m, 2H), 7.5 (m, 1H), 7.3 (m, 1H), 6.6 (s, 1H), 5.0 (s, 1H), 4.6 (m, 1H), 3.6-3.4 (m, 3H), 3.6 (s, 3H), 3.5 (s, 3H), 3.5 (s, 3H), 3.3-2.9 (m, 5H), 1.3 (d, $J = 6$ Hz, 25 3H); ESIMS m/z 389 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

EJEMPLO 12: Preparación de 5-trifluorometil-2-{3-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirazol-1-il}-piridina (Compuesto 8C)

5

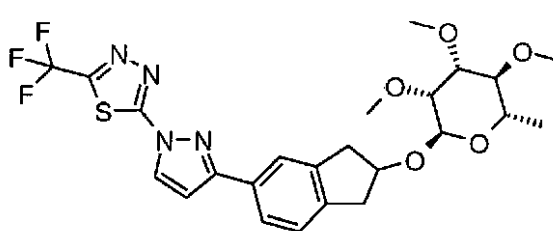


A una solución del Compuesto E-28 (97 mg, 0.25 mmoles)
10 en THF (1 mL) enfriada en un baño de hielo seco/alcohol
isopropílico se le agregó en forma de gotas, a través de una
jeringa, una solución 1.0 M de hexametildisilazida de litio en
THF (0.25 mL, 0.25 mmoles). Después de 15 minutos (min), se
agregó en forma de gotas a través de una jeringa una solución
15 de 2-fluoro-5-trifluorometilpiridina (49 mg, 0.30 mmoles) en THF
(0.5 mL). Los contenidos se dejaron templar gradualmente a
temperatura ambiente durante la noche con agitación. La
solución se concentró hasta obtener un residuo el cual se
disolvió en Et₂O y se lavó una vez con NaHCO₃ saturado. El
20 lavado acuoso se extrajo una vez con Et₂O y los extractos
combinados se secaron (MgSO₄). La cromatografía de gel de
sílice (mezclas CH₂Cl₂/EtOAc como eluyente) produjeron el
compuesto del título (73 mg, 55%): ¹H RMN (CDCl₃) δ 8.70 (m,
1H), 8.64 (d, J = 2.7 Hz, 1H), 8.23 (m, 1H), 8.06 (m, 1H), 7.83
25 (s, 1H), 7.75 (d, J = 7.7 Hz, 1H), 7.32 (d, J = 8.0 Hz, 1H), 6.82

(d, $J = 2.8$ Hz, 1H), 5.03 (s, 1H), 4.69 (m, 1H), 3.66-3.46 (m, 3H), 3.58 (s, 3H), 3.53 (s, 3H), 3.49 (s, 3H), 3.28-3.02 (m, 5H), 1.36 (2d, $J = 6.3$ Hz, 3H); ESIMS m/z 534 ($[M+H]^+$, 40), 346 (100); Análisis Calculado para $C_{27}H_{30}F_3N_3O_5$: C, 60.78; H, 5.67; N, 7.88. Encontrado: C, 60.69; H, 5.73; N, 7.78.

EJEMPLO 13: Preparación de 2-trifluorometil-5-{3-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-pirazol-1-il}-[1,3,4]tiadiazol (Compuesto 9C)

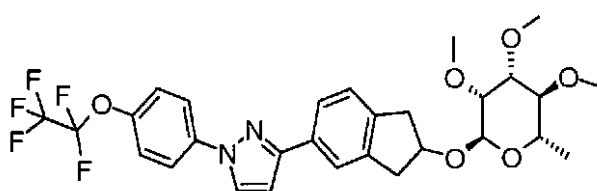
10



A una solución de 3-[2-(3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-1H-pirazol (Compuesto E-28; 110 mg, 0.28 mmoles) en THF (2 mL) enfriada en un baño de hielo seco/alcohol isopropílico se le agregó en forma de gotas, a través de una jeringa, una solución 1.0 M de hexametildisilazida de litio en THF (0.28 mL, 0.28 mmoles). Después de 15 minutos, se agregó en forma de gotas a través de una jeringa una solución de 2-cloro-5-trifluorometiltiadiazol (59 mg, 0.31 mmoles) en THF (1.0 mL). Los contenidos se dejaron templar gradualmente a temperatura ambiente durante la noche con agitación. La solución se concentró hasta obtener un residuo el cual se disolvió en Et_2O y se lavó una vez con $NaHCO_3$ saturado. El lavado acuoso se extractó una vez con

Et₂O y los extractos combinados se secaron (MgSO₄). La cromatografía de gel de sílice (mezclas CH₂Cl₂/EtOAc como eluyente) produjo el compuesto del título (104 mg, 68%): ¹H RMN (CDCl₃) δ 8.49 (d, *J* = 3.0 Hz, 1H), 7.77 (s, 1H), 7.70 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.33 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 6.89 (d, *J* = 3.0 Hz, 1H), 5.02 (s, 1H), 4.68 (m, 1H), 3.66-3.45 (m, 3H), 3.58 (s, 3H), 3.53 (s, 3H), 3.49 (s, 3H), 3.30-2.99 (m, 5H), 1.35 (2d, *J* = 6.3 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 558 ([M+NH₄]⁺, 100), 541 ([M+H]⁺, 16); Análisis Calculado para C₂₄H₂₇F₃N₄O₅S: C, 53.32; H, 5.03; N, 10.36. Encontrado: C, 53.30; H, 5.09; N, 10.24.

EJEMPLO 14: Preparación de 4-[1-(4-Pentafluoroetiloxifenil)-3-[2-((2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-iloxi)-indan-5-il]-1H-pirazol (Compuesto 10C)



Se combinó el pirazol (Compuesto E-28; 38 mg, 0.099 mmoles), 1-bromo-4-pentafluoroetiloxibenceno (35 mg, 0.119 mmoles), Cs₂CO₃ (129 mg, 0.396 mmoles), CuI (1 mg, 0.003 mmoles), 8-hidroxiquinolina (1 mg, 0.003 mmoles), y DMF/H₂O (2 mL de solución 10:1) en un frasco de reacción de microondas CEM de 10 mL adaptado con una barra de agitación magnética y sometido a radiación de microondas a una temperatura de 150°C durante 30 minutos. Posteriormente los contenidos

fueron filtrados y se concentraron hasta secarse para producir el compuesto del título (14 mg, 0.023 mmoles, 23%): ^1H RMN (CDCl_3) δ 7.71 (d, J = 3.36 Hz, 1H), 7.37 (d, J = 8.29 Hz, 2H), 7.18 (d, J = 8.29 Hz, 2H), 7.09 (d, J = 8.38 Hz, 1H), 7.01 (s, 1H), 6.98 (d, J = 8.38 Hz, 1H), 6.47 (d, J = 3.36 Hz, 1H), 5.63 (d, J = 1.85 Hz, 1H), 4.61 (m, 1H), 3.76 (dd, J = 3.28, 1.99 Hz, 1H), 3.63 (m, 1H), 3.59 (s, 3H), 3.57 (s, 3H), 3.56 (s, 3H), 3.44 (dd, J = 9.31, 3.36 Hz, 1H), 3.17 (t, J = 9.48 Hz, 1H), 2.91 (m, 4H), 1.31 (d, J = 6.26 Hz, 3H); EI/MS 598 m/e (M^+).

10 ELABORACIÓN DE PRUEBAS DE COMPUESTOS

Se llevaron a cabo bioensayos en el gusano de remolacha (BAW; *Spodoptera exigua*: Lepidoptera) utilizando ya sea un ensayo de alto rendimiento (HTS) basado en una placa de microtitulación de 96 depósitos o un ensayo de charola de dieta de 128 depósitos. El ensayo HTS está basado en una modificación de la Publicación de Lewer y asociados. *J. Nat. Prod.* 2006, 69, 1506. Se colocaron huevos BAW en la parte superior de la dieta artificial (100 microlitros (μL)) en cada depósito de la placa de microtitulación de 96 depósitos. La dieta se trató previamente con los compuestos de prueba (12 microgramos (μg) disueltos en 30 μL de una mezcla de DMSO-acetona-agua) elaborada en capas en la parte superior de la dieta utilizando un sistema de manejo de líquidos, y posteriormente se dejó secar durante varias horas. Posteriormente se cubrieron las placas infestadas con una capa

de baño de algodón estéril y la tapa de la placa, y posteriormente se mantuvieron en la oscuridad a una temperatura de 29°C. Se registró la mortalidad en un post-tratamiento de 6 días (d). Cada placa tuvo seis réplicas. Se
5 calculó el porcentaje de mortalidad a partir del promedio de las seis réplicas. En el caso del ensayo de dieta de 128 depósitos, se colocaron tres a cinco de las segundas larvas BAW instar en cada depósito (3 mL) de la charola de dieta que había sido
llenada previamente con 1 mL de dieta artificial a la cual se
10 había aplicado (a cada uno de los ocho depósitos) 50 ug/cm² del compuesto de prueba (disuelto en 50 µL de una mezcla de acetona/agua 90:10) y se dejó secar posteriormente. Las charolas se cubrieron con una cubierta de alto-adhesivo claro, y se mantuvieron a una temperatura de 25°C, en luz: oscuridad
15 14:10 durante seis días. Se registró el porcentaje de mortalidad de las larvas en cada depósito; posteriormente se promedió la actividad en los ocho depósitos. Los resultados se indican en la tabla 2. En la tabla 2, bajo los encabezados tanto BAW HTS como BAW 50, una "A" significa que el compuesto fue probado y
20 se observó al menos un 50% de mortalidad, en tanto que "B" significa que ya sea (1) el compuesto fue probado y se observó menos del 50% de mortalidad o (2) el compuesto no fue probado.

TABLA-I R1 R2 R3 R4 A O FÓRMULA GENERAL									
#	A	R1	R2	R3	R4	Azúcar	M.S.	bp	¹ H RMN (CDCl ₃ , δ)
E-1	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa		150 °C (0.5 mm Hg)	5.28 (m, 1H), 3.85 (m, 1H), 3.66 (m, 1H), 3.60-3.50 (m, 1H), 3.58 (s, 3H), 3.53 (s, 6H), 3.37 (s, 3H), 3.16 (t, 1H), 1.31 (d, J = 6.2 Hz, 3H)
E-2	OH	OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa		145-155 °C (1 mm Hg)	5.28 (s, 1H), 3.83 (m, 1H), 3.7-3.45 (m, 11H), 3.16 (t, J = 9.2 Hz, 1H), 3.0 (s, 1H), 1.31 (d, J = 6 Hz, 3H)
E-3	OCH ₃	OCH ₃	OC ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa	202.9 (M-MeOH)	165 °C (10 mTorr)	4.71 (d, J = 1.8 Hz, 1H), 3.77-3.50 (m, 11H), 3.37 (s, 3H), 3.13 (t, J = 9.4 Hz, 1H), 1.32 (d, J = 6.3 Hz, 3H), 1.27 (t, J = 7.0 Hz, 3H)
E-4	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	L-ramnosa	299.1 (M+Na)	180 °C (10 mTorr)	4.72 (d, J = 1.8 Hz) y 4.30 (s, total 1H), 4.0-3.35 (series de m, 10H), 3.2 (m, 2H), 1.3-1.1 (m, 15H)
E-5	OCH ₃	OCH ₃	OC ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa		175 °C (10 mTorr)	4.70 (d, J = 1.8 Hz, 1H), 3.77-3.50 (m, 11H), 3.37 (s, 3H), 3.13 (t, J = 9.4 Hz, 1H), 1.62 (m, 2H), 1.32 (d, J = 6.3 Hz, 3H), 0.98 (t, J = 7.5 Hz, 3H)
E-6	OCH ₃	OCH ₃	O-aliilo	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa		175 °C (10 mTorr)	5.98 (m, 1H), 5.32 (d, 1H), 5.20 (d, 1H), 4.50 (s, 1H), 4.18 (d, 2H), 3.62-3.50 (m, 9H), 3.28 (s, 3H), 3.17 (t, J = 6.3 Hz, 1H), 1.33 (d, J = 6.3 Hz, 3H)

68

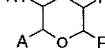
TABLA - 1  Fórmula General									
#	A	R1	R2	R3	R4	Azúcar	M.S.	bp	¹ H RMN (CDCl ₃ , δ)
E-7	OCH ₃	OCH ₃	OC ₄ H ₉	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa		165 °C (5 mTorr)	4.71 (s, 1H), 3.62-3.50 (m, 11H), 3.35 (s, 3H), 3.17 (t, 1H), 1.6 (m, 2H), 1.4 (m, 2H), 1.33 (d, J = 6.3 Hz, 3H), 0.98 (t, J = 7.5 Hz, 3H)
E-8	OH	OCH ₃	OC ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa	202.9 (M-H ₂ O)	165 °C (9 mTorr)	5.35 (m, J = 3.2, 2.0 Hz, 1H), 3.84-3.62 (m, 5H), 3.59 (s, 3H), 3.53 (s, 3H), 3.16 (t, J = 9.5 Hz, 1H), 2.73 (d, J = 3.4 Hz, 1H), 1.33-1.26 (m, 6H)
E-9	OH	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	L-ramnosa	248.2 (M ⁺)	203 °C (5 mTorr)	5.2 (s) y 4.65 (dd, J = 1.2, 9 Hz, señales de protón anomérico, total 1H, prop. 64:36 α:β); 4.10-3.45 (m, 8H), 3.36-3.20 (m, 2H), 1.37-1.13 (m, 12H)
E-10	OH	OCH ₃	OC ₃ H ₇	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa	220.2 (M ⁺)	185 °C (5 mTorr)	5.25 (dd, J = 3.2, 2.0 Hz) y 4.61 (m, total 1H), 3.80 (m, 1H), 3.70-3.50 (m, 9H), 3.36-3.05 (m, 1H), 1.60 (m, 2H), 1.30 (m, 5H), 0.95 (t, J = 7.5 Hz, 3H)
E-11	OH	OCH ₃	O-alilo	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa	254.9 (M+Na)	175 °C (10 mTorr)	5.95 (m, 1H), 5.3 (m, 1H), 5.19 (m, 1H), 5.21 y 4.61 (tanto m, α y β anómeros, total 1H), 4.20 (m, 2H), 3.80 (m, 1H), 3.70-3.50 (m, 7H), 3.40-3.10 (m, 3H), 1.3 (m, 3H)

TABLA - 1

Fórmula General

#	A	R1	R2	R3	R4	Azúcar	M.S.	bp	¹ H RMN (CDCl ₃ , δ)
E-12	OH	OCH ₃	OC ₄ H ₉	OCH ₃	CH ₃	L-ramnosa	248.2 (M ⁺)	189 °C (5 mTorr)	5.35 (dd, J = 3.2, 2.0 Hz) y 4.45 (m, total 1H), 3.80 (m, 1H), 3.70-3.50 (m, 10H), 3.36-3.05 (m, 1H), 2.73 (d, J = 3.4 Hz, 1H). 1.60 (m, 2H), 1.40 (m, 2H), 1.33 (d, J = 6 Hz, 3H), 0.95 (t, J = 7.5 Hz, 3H)
E-13	-OH	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	CH ₂ O-CH ₃	L-manosa			5.32 (s, 1H), 3.9 (m, 1H), 3.66-3.53 (series de m, 4H), 3.52 (s, 3H), 3.51 (s, 3H), 3.49 (s, 3H), 3.40 (s, 3H), 3.35 (m, 1H), 3.18 (d, J = 3 Hz, 1H)
E-14	-OH	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	CH ₂ O-CH ₃	D-glucosa			5.33 (d, J = 3.6 Hz) y 4.60 (d, J = 4 Hz, α y β anómeros, total 1H), 3.9 (m, 1H), 3.6-3.3 (series de s y m, 14H), 3.28 (m, 3H), 1.7 (s, 1H)
E-15	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	-H ₂	L-xilosa	207 (M ⁺ H)		4.77 (d, J = 3.5 Hz) y 4.15 (d, J = 7.4 Hz, total 1H en una prop. 0.27:1 α:β), 4.00 (dd, J = 11.6, 5.0 Hz, 1H), 4.03-2.93 (series de s y m, 16H)
E-16	-OH	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	-H ₂	L-xilosa	175 (M-H ₂ O)		5.23 (t, J = 3.4 Hz) y 4.60 (t, J = 6.3 Hz, total 1H en una prop. 1.5:1 α:β), 4.01-2.97 (series de s y m, 15H)

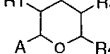
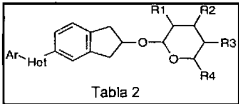
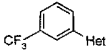
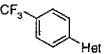
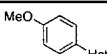
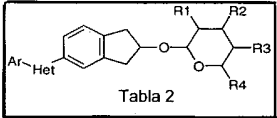
TABLA - 1  Fórmula General									
#	A	R1	R2	R3	R4	Azúcar	M.S.	bp	¹ H RMN (CDCl ₃ , δ)
E-17	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	-H ₂	L-lixosa	207 (M+H)		4.69 (d, J = 3.0 Hz, 1H, anómoro α), 3.77 (dd, J = 10.8, 4.7 Hz, 1H), 3.62-3.32 (series de s y m, 16H)
E-18	-OH	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	-H ₂	L-lixosa	175 (M-H ₂ O)		5.18-5.11 (m, 1H, mezcla de anómeros α y β), 4.84 (d, J = 10.1 Hz, 0.4H), 3.98-3.37 (series de s y m, 14H), 3.11 (d, J = 4.2 Hz, 0.6H)
E-19	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	CH ₂ O-CH ₃	L-glucosa	205 (M-CH ₂ OCH ₃)		(600 MHz, CDCl ₃) 4.83 (d, J = 4.1 Hz) y 4.14 (d, J = 7.8 Hz, total 1H en una prop. 0.2:1 α:β), 3.66-3.36 (series de s y m, 18H), 3.29-3.26 (m, 1H), 3.17-3.13 (m, 1H), 3.01-2.94 (m, 1H)
E-20	-OH	-OCH ₃	-OCH ₃	-OCH ₃	CH ₂ O-CH ₃	L-glucosa	191 (M-CH ₂ OCH ₃)	mp 63-67 °C	5.33 (d, J = 3.7 Hz) y 4.58 (d, J = 7.9 Hz, total 1H en una prop. 2.5:1 α:β), 3.92-3.86 (m, 0.8H), 3.65-3.08 (series de s y m, 18H), 2.96 (dd, J = 8.8, 7.8 Hz, 0.2H)
E-21	-OCH ₃	-H ₂	-OCH ₃	-OCH ₃	CH ₂ O-CH ₃	2-desoxi-D-glucosa	220 (M ⁺)		4.81 (dd, J = 3.6, 1.1 Hz) y 4.34 (dd, J = 9.5, 1.9 Hz, total 1H en una prop. 0.29:1 α:β), 3.71-3.23 (m, 16H), 3.18-3.05 (m, 1H), 2.33-2.16 (m, 1H), 1.60-1.41 (m, 1H)

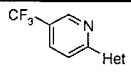
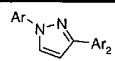
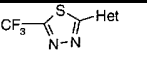
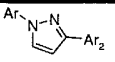
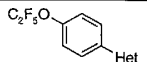
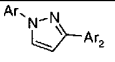
TABLA -1 R1 R2 R3 A O R4 Fórmula General									
#	A	R1	R2	R3	R4	Azúcar	M.S.	bp	¹ H RMN (CDCl ₃ , δ)
E-22	-OCH ₃	-H ₂	-OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	L- oleandrosa			4.78 (d, J = 3.3 Hz, 1H), 3.52 (m, 1H), 3.47 (m, 1H), 3.45 (s, 3H), 3.30 (s, 3H), 3.19 (m, 1H), 2.67 (br s, 1H), 2.29 (dd, J = 4.8, 12.9 Hz, 1H), 1.51 (m, 1H), 1.32 (d, J = 6.3 Hz, 3H)



BAW 50	BAW HTS	Compuesto	Ar	Het	R1	R2	R3	R4	anómero	azúcar
A	B	1C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
B	A	2C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
A	B	3C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
A	B	4C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
A	A	5C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
B	B	6C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
B	B	7C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa

73



BAW 50	BAW HTS	Compuesto	Ar	Het	R1	R2	R3	R4	anómero	azúcar
A	A	8C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
A	A	9C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa
A	A	10C			OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃	CH ₃	α	L-ramnosa

44

75

DERIVADOS DE ÁCIDO Y SAL, Y SOLVATOS

Los compuestos descritos en la presente invención pueden estar en la forma de sales de adición de ácido pesticidamente aceptables.

5 A manera de ejemplo no limitante, una función de amina puede formar sales con ácidos hidroclicóric, hidrobrómico, sulfúric, fosfórico, acético, benzoico, cítrico, malónico, salicílico, málico, fumárico, oxálico, succínico, tartárico, láctico, glucónico, ascórbico, maleico, aspártico,
10 bencenosulfónico, metanosulfónico, etanosulfónico, hidroximetanosulfónico e hidroxietanosulfónico.

Además, a manera de ejemplo sin limitación, una función de ácido puede formar sales que incluyen las derivadas de metales de tierra álcali o alcalina y las derivadas de amonia y
15 aminas. Los ejemplos de cationes preferidos incluyen cationes de sodio, potasio, magnesio y aminio.

Las sales se preparan contactando la forma de base libre con una cantidad suficiente del ácido deseado para producir una sal. Las formas de base libre pueden regenerarse tratando
20 la sal con una solución de base acuosa diluida en forma adecuada tal como NaOH acuosa diluida, carbonato de potasio, amonia y bicarbonato de sodio.

Como un ejemplo, en muchos casos, se modifica un pesticida a una forma más soluble en agua, por ejemplo, sal de
25 amina de dimetilo de ácido 2,4-diclorofenoxi que es una forma

más soluble en agua del ácido 2,4-diclorofenoxi, un herbicida bien conocido.

Los compuestos descritos en la presente invención también pueden formar complejos estables con moléculas de
5 solvente que permanecen intactas después de que las moléculas de solvente no en complejo se eliminan de los compuestos. Estos complejos con frecuencia son referidos como "solvatos".

ESTEREOISÓMEROS

10 Ciertos compuestos descritos en la presente invención pueden existir como uno o más estereoisómeros. Los diversos estereoisómeros incluyen isómeros, diastereómeros y enantiómeros geométricos. Por lo tanto, los compuestos descritos en la presente invención incluyen mezclas racémicas,
15 estereoisómeros individuales y mezclas ópticamente activas. Los expertos en la técnica podrán apreciar que un estereoisómero puede ser más activo que los otros. Los estereoisómeros individuales y las mezclas ópticamente activas pueden obtenerse mediante procedimientos sintéticos
20 selectivos, mediante procedimientos sintéticos convencionales utilizando materiales de partida resueltos o mediante procedimientos de resolución convencionales.

PESTES

En otra modalidad, descrita en el presente documento,
25 puede utilizarse para controlar pestes.

77

En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Phylum Nematoda.

En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Phylum Arthropoda.

5 En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Subphylum Chelicerata.

En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Class Arachnida.

10 En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Subphylum Myriapoda.

En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Class Symphyla.

15 En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Subphylum Hexapoda.

En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar plagas del Class Insecta.

En otra modalidad, descrita en el presente documento, puede utilizarse para controlar **Coleoptera (escarabajos)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen sin limitación *Acanthoscelides* spp. (gorgojo), *Acanthoscelides obtectus* (gorgojo de frijol común), *Agrius planipennis* (barrenador ash esmeralda), *Agriotes* spp. (larvas alargadas), *Anoplophora glabripennis* (escarabajos de cuerno largo Asiáticas),

20

25

Anthonomus spp. (gorgojos), *Anthonomus grandis* (gorgojo de cápsula), *Aphidius* spp., *Apion* spp. (gorgojo), *Apogonia* spp. (excavaciones), *Ataenius spretulus* (escarabajo negro Turgrass Ataenius), *Atomaria linearis* (escarabajo pigmeo mangold),

5 *Aulacophore* spp., *Bothynoderes punctiventris* (gorgojo de raíz de remolacha), *Bruchus* spp. (gorgojo), *Bruchus pisorum* (gorgojo de chícharo), *Cacoesia* spp., *Callosobruchus maculatus* (gorgojo de chícharo de vaca del Sur), *Carpophilus hemipteras* (escarabajo de fruta seca), *Cassida vittata*, *Cerosterna* spp.

10 *Cerotoma* spp. (crisomelidas), *Cerotoma trifurcata* (escarabajo de hoja de frijol), *Ceutorhynchus* spp. (gorgojo), *Ceutorhynchus assimilis* (gorgojo seedpod de col), *Ceutorhynchus napi* (cor de curculio), *Chaetocnema* spp. (crisomelidas), *Colaspis* spp. (escarabajo de tierra), *Conoderus scalaris*, *Conoderus*

15 *stigmaeus*, *Conotrachelus nenuphar* (cerezo de curculio), *Cotinus nitidis* (escarabajo de Junio Verde), *Crioceris asparagi* (escarabajo de espárrago), *Cryptolestes ferrugineus* (escarabajo de grano mohoso), *Cryptolestes pusillus* (escarabajo de grano plano), *Cryptolestes turcicus* (escarabajo de grano Turco), *Ctenicera* spp. (larva alargada), *Curculio* spp. (gorgojo), *Cyclocephala* spp. (excavaciones), *Cylindrocpturus adspersus* (gorgojo de tronco de girasol), *Deporaus marginatus* (gorgojo que corta hoja de planta de mango), *Dermestes lardarius* (escarabajo larder), *Dermestes maculatus* (escarabajo de ocultar),

25 *Diabrotica* spp. (crisomelidas), *Epilachna varivestis*

(escarabajo de frijol Mexicano), *Faustinus cubae*, *Hylobitus pales* (gorgojo de pales), *Hypera* spp. (gorgojos), *Hypera postica* (gorgojo de alfalfa), *Hyperdoes* spp. (gorgojo Hiperodes), *Hypothenemus hampei* (escarabajo de baya de
5 café), *Ips* spp. (talladores), *Lasioderma serricorne* (escarabajo de cigarro), *Leptinotarsa decemlineata* (escarabajo de papa de Colorado), *Liogenys fuscus*, *Liogenys suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus* (gorgojo de agua de arroz), *Lyctus* spp. (escarabajo de madera/escarabajo de powderpost), *Maecolapsis joliveti*,
10 *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp., *Meligethes aeneus* (escarabajo de florecimiento), *Melolontha melolontha* (escarabajo de cockchafer Europeo común), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros* (escarabajo de palma de fecha), *Oryzaephilus mercator* (escarabajo de grano
15 de comerciante), *Oryzaephilus surinamensis* (escarabajo de grano viodontado), *Otiorhynchus* spp. (gorgojos), *Oulema melanopus* (escarabajo de hoja de cereal), *Oulema oryzae*, *Pantomorus* spp. (gorgojos), *Phyllophaga* spp. (escarabajo de Mayo/Junio), *Phyllophaga cuyabana*, *Phyllotreta* spp.
20 (Crisomelidas), *Phynchites* spp., *Popillia japonica* (escarabajo Japonés), *Prostephanus truncates* (barrenador de grano más grande), *Rhizopertha dominica* (barrenador de grano menor), *Rhizotrogus* spp. (chafer Europeo), *Rhynchophorus* spp. (gorgojos), *Scolytus* spp. (escarabajo de madera), *Shenophorus*
25 spp. (Billbug), *Sitona lineatus* (gorgojo de hoja de chícharo),

Sitophilus spp. (gorgojos de grano), *Sitophilus granaries* (gorgojo de granero), *Sitophilus oryzae* (gorgojo de arroz), *Stegobium paniceum* (escarabajo de farmacia), *Tribolium* spp. (escarabajo de harina), *Tribolium castaneum* (escarabajo de
5 harina roja), *Tribolium confusum* (escarabajo de harina revuelta), *Trogoderma variabile* (escarabajo de almacén), y *Zabrus tenebioides*.

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Dermaptera**
10 **(tijerillas)**.

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Dictyoptera** (**cucarachas**). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluye, pero no se limitan a, *Blattella germanica* (cucaracha Alemana),
15 *Blatta orientalis* (Cucaracha oriental), *Parcoblatta pennylvanica*, *Periplaneta americana* (cucaracha Americana), *Periplaneta australoasie* (cucaracha Australiana), *Periplaneta brunnea* (cucaracha café), *Periplaneta fuliginosa* (cucaracha café griseacea), *Pycnoselus suninamensis* (cucaracha de Surinam), y
20 *Supella longipalpa* (cucarachas con bandas café).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Diptera** (**moscas verdaderas**). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluye, pero no se limitan a, *Aedes* spp. (mosquitos), *Agromyza*
25 *frontella* (leafminer alfalfa blotch), *Agromyza* spp. (moscas

mineras de hoja), *Anastrepha* spp. (moscas de fruta),
Anastrepha suspensa (moscas de fruta del Caribe), *Anopheles*
 spp. (mosquitos), *Batrocera* spp. (moscas de fruta), *Batrocera*
cucurbitae (moscas de melón), *Batrocera dorsalis* (moscas de
 5 fruta oriental), *Ceratitis* spp. (moscas de fruta), *Ceratitis*
capitata (mosca de fruta del Mediterráneo), *Chrysops* spp.
 (mosca ciervo), *Cochlimyia* spp. (screwworms), *Contarinia* spp.
 (mosquitos de hiel), *Culex* spp. (mosquitos), *Dasineura* spp.
 (mosquitos de hiel), *Dasineura brassicae* (mosquito de hiel de
 10 col), *Delia* spp., *Delia platura* (larva seedcorn), *Drosophila* spp.
 (moscas de vinagre), *Fannia* spp. (moscas de suciedad), *Fannia*
canicularis (mosca pequeña de casa), *Fannia scalaris* (mosca
 de letrina), *Gasterophilus intestinalis* (mosca de marcha de
 caballo), *Gracillia perseae*, *Haematobia irritans* (mosca de
 15 cuerno), *Hylemyia* spp. (larvas de raíz), *Hypoderma lineatum*
 (excavadores de ganado común), *Liriomyza* spp. (moscas
 mineras de hoja), *Liriomyza brassica* (mineros de hoja de
 serpentina), *Melophagus ovinus* (ovejas ked), *Musca* spp.
 (moscas muscid), *Musca autumnalis* (mosca de cara), *Musca*
 20 *domestica* (mosca de casa), *Oestrus ovis* (mosca de marcha de
 oveja), *Oscinella frit* (mosca de frita), *Pegomyia betae* (minero
 de hoja de remolacha), *Phorbia* spp., *Psila rosae* (hoja moho de
 zanahoria), *Rhagoletis cerasi* (mosca de fruto de cereza),
Rhagoletis pomonella (larva de manzana), *Sitodiplosis*
 25 *mosellana* (larva de florecimiento de trigo color naranja),

Stomoxys calcitrans (mosca de establo), *Tabanus* spp (moscas de caballo), y *Tipula* spp. (moscas de grúa).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar Hemiptera
5 (sabandijas verdaderas). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen, pero no se limitan a, *Acrosternum hilare* (sabandija hedionda verde), *Blissus leucopterus* (sabandija de chinche), *Calocoris norvegicus* (insecto de papa), *Cimex hemipterus* (sabandija de cama tropical), *Cimex lectularius*
10 (sabandija de cama), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (stainer de algodón), *Edessa meditabunda*, *Eurygaster maura* (sabandija de cereal), *Euschistus heros*, *Euschistus servus* (sabandija hedionda café), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (sabandija de planta de plaga de te),
15 *Lagynotomus* spp. (sabandijas hediondas), *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus* spp. (sabandijas de planta), *Lygus hesperus* (sabandija de planta manchada del oeste), *Maconellicoccus hirsutus*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (sabandija hedionda verde del sur), *Phytocoris*
20 spp. (sabandija de planta), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecillocapsus lineatus* (sabandija de planta de cuatro líneas), *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Scaptocoris castanea*, y *Triatoma* spp. (sabandija conenose que se alimentan de sangre/sabandijas
25 kissing).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Homoptera** (pulgones, cochinillas, moscas blancas, insectos saltadores). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Acrythosiphon pisum* (pulgón de chícharo), *Adelges* spp. (adelgids), *Aleurodes proletella* (mosca blanca de col), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrixus floccosus* (mosca blanca lanuda), *Aluacaspis* spp. *Amrasca bigutella*, *Aphrophora* spp. (insecto saltador), *Aonidiella aurantii* (cochinilla roja de California), *Aphis* spp. (pulgones), *Aphis gossypii* (pulgón de algodón), *Aphis pomi* (pulgón de manzana), *Aulacorthum solani* (pulgón de dedalera), *Bemisia* spp. (moscas blancas), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (mosca blanca de papa dulce), *Brachycolus noxius* (pulgón Ruso), *Brachycorynella asparagi* (pulgón de espárrago), *Brevennia rehi*, *Brevicoryne brassicae* (pulgón de col), *Ceroplastes* spp. (cochinillas), *Ceroplastes rubens* (cochinilla de cera roja), *Chionaspis* spp. (cochinillas), *Chrysomphalus* spp. (cochinillas), *Coccus* spp. (cochinillas), *Dysaphis plantaginea* (pulgón de manzana rosa), *Empoasca* spp. (insectos saltadores), *Eriosoma lanigerum* (pulgón de manzana lanudo), *Icerya purchasi* (cochinilla de colchón algodonoso), *Idioscopus nitidulus* (insecto saltador de mango), *Laodelphax striatellus* (insecto fulgoromorpha café más pequeño), *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphum* spp., *Macrosiphum euphorbiae* (pulgón de papa), *Macrosiphum granarium* (pulgón de grano

Inglés), *Macrosiphum rosae* (pulgón de rosa), *Macrosteles quadrilineatus* (insecto saltador de aster), *Mahanarva frimbiolata*, *Metopolophium dirhodum* (pulgón de grano rosa), *Mictis longicornis*, *Myzus persicae* (pulgón de durazno verde),
5 *Nephotettix* spp. (insecto saltador), *Nephotettix cinctipes* (insecto saltador verde), *Nilaparvata lugens* (insecto sulfuromorpha café), *Parlatoria pergandii* (cochinilla chaff), *Parlatoria ziziphi* (cochinilla de ébano), *Peregrinus maidis* (delphacid de maíz), *Philaenus* spp. (spittlebugs), *Phylloxera*
10 *vitifoliae* (philoxera de uva), *Physokermes piceae* (cochinilla de yema de abeto), *Planococcus* spp. (mealybugs), *Pseudococcus* spp. (mealybugs), *Pseudococcus brevipes* (mealybugs de manzana de pino), *Quadraspidotus perniciosus* (cochinilla de San José), *Rhaphalosiphum* spp. (pulgón), *Rhaphalosiphum maidis*
15 (pulgón de hoja de maíz), *Rhaphalosiphum padi* (pulgón de nacimiento de cereza de avena), *Saissetia* spp. (cochinillas), *Saissetia oleae* (cochinilla negra), *Schizaphis graminum* (insecto verde), *Sitobion avenae* (pulgón de grano Inglés), *Sogatella furcifera* (insecto fulguromorpha de espalda color
20 blanca), *Therioaphis* spp. (pulgones), *Toumeyella* spp. (cochinillas), *Toxoptera* spp. (pulgones), *Trialeurodes* spp. (moscas blancas), *Trialeurodes vaporariorum* (mosca blanca de invernadero), *Trialeurodes abutiloneus* (mosca blanca de ala con bandas), *Unaspis* spp. (cochinillas), *Unaspis yanonensis*
25 (cochinilla cabeza de flecha), y *Zulia entreriana*.

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Hymenoptera** (**hormigas, avispas y abejas**). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen, pero no se limitan a, *Acromyrmex* spp.,
5 *Athalia rosae*, *Atta* spp. (hormigas que cortan las hojas),
Camponotus spp. (hormigas carpenter), *Diprion* spp.
(symphyta), *Formica* spp. (hormigas), *Iridomyrmex humilis*
(hormiga Argentina), *Monomorium* spp., *Monomorium minumum*
(hormiga negra pequeña), *Monomorium pharaonis* (hormiga
10 Pharaoh), *Neodiprion* spp. (symphyta), *Pogonomyrmex* spp.
(hormigas recolectoras), *Polistes* spp. (avispas de papel),
Solenopsis spp. (hormigas de fuego), *Tapinoma sessile*
(hormiga de casa olorosa), *Tetranomorium* spp. (hormigas de
pavimento), *Vespula* spp. (avispas chaqueta amarilla), y
15 *Xylocopa* spp. (abejas de carpenter).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Isoptera** (**termitas**). Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen, pero no se limitan a, *Coptotermes* spp., *Coptotermes*
20 *curvignathus*, *Coptotermes frenchii*, *Coptotermes formosanus*
(termita subterránea de Formosan), *Cornitermes* spp. (termita nasute), *Cryptotermes* spp. (termita de madera seca),
Heterotermes spp. (termita subterránea del desierto),
Heterotermes aureus, *Kalotermes* spp. (termita de madera
25 seca), *Incistitermes* spp. (termita de madera seca),

Macrotermes spp. (termitas que crecen en hongos),
Marginitermes spp. (termitas de madera seca), *Microcerotermes*
spp. (termitas recolectoras), *Microtermes obesi*, *Procornitermes*
spp., *Reticulitermes* spp. (termitas subterráneas),
5 *Reticulitermes banyulensis*, *Reticulitermes grassei*,
Reticulitermes flavipes (termitas subterráneas del este),
Reticulitermes hageni, *Reticulitermes hesperus* (termitas
subterráneas del oeste), *Reticulitermes santonensis*,
Reticulitermes speratus, *Reticulitermes tibialis*, *Reticulitermes*
10 *virginicus*, *Schedorhinotermes* spp., y *Zootermopsis* spp.
(termitas de madera carcomida).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este
documento, se puede utilizar para controlar **Lepidoptera**
(polilla y mariposa). Una lista no exhaustiva de estas plagas
15 incluyen, pero no se limitan a, *Achoea janata*, *Adoxophyes* spp.,
Adoxophyes orana, *Agrotis* spp. (larva de la palena), *Agrotis*
ipsilon (larva de la palena negra), *Alabama argillacea* (larva de
hoja de algodón), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (larva
naranja de ombligo), *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia*
20 *lineatella* (barrenador de peachtwig), *Anomis sabulifera* (oruga
de yute), *Anticarsia gemmatalis* (caterpillar de frijol de
terciopelo), *Archips argyrospila* (larva de hoja de árbol de
fruta), *Archips rosana* (larva de hoja de rosa), *Argyrotaenia* spp.
(polilla tortricid), *Argyrotaenia citrana* (tortrix naranja),
25 *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara*

(carpeta de hoja de arroz), *Bucculatrix thurberiella* (perforador de hoja de algodón), *Caloptilia* spp (minero de hoja), *Capua reticulana*, *Carposina niponensis* (polilla de fruta de durazno), *Chilo* spp., *Chlumetia transversa* (barrenador de capullo de mango), *Choristoneura rosaceana* (larva de hoja con banda oblicua), *Chrysodeixis* spp., *Cnaphalocerus medinalis* (larva de hoja de pasto), *Colias* spp., *Conpomorpha cramerella*, *Cossus cossus* (polilla de carpenter), *Crambus* spp. (webworms sod), *Cydia funebrana* (polilla de fruta de cerezo), *Cydia molesta* (polilla de fruta oriental), *Cydia nignicana* (polilla de chicharo), *Cydia pomonella* (polilla de cydia pomonella), *Darna diducta*, *Diaphania* spp. (barrenadores de tallos), *Diatraea* spp. (barrenadores de troncos), *Diatraea saccharalis* (barrenadores de caña de azúcar), *Diatraea graniosella* (barrenador de maíz del suroeste), *Earias* spp. (gusanos de cápsula), *Earias insulata* (gusano de cápsula Egipcio), *Earias vitella* (gusano de cápsula áspero del norte), *Ecdytopopha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus* (barrenador de tallo de maíz menor), *Epiphysias postruttana* (polilla de manzana café claro), *Ephestia* spp. (polillas de harina), *Ephestia cautella* (polilla de almendra), *Ephestia elutella* (polilla de tabaco), *Ephestia kuehniella* (polilla de harina del Mediterráneo), *Epimeces* spp., *Epinotia aporema*, *Erionota thrax* (saltamontes de plátano), *Eupoecilia ambiguella* (polilla de fruto de cereza), *Euxoa auxiliaris* (ejercito cutworm), *Feltia* spp. (barrenador de tallo), *Gortyna* spp. (cortador de

tallos), *Grapholita molesta* (polilla de fruta oriental), *Hedylepta*
indicata (webber de hoja de frijol), *Helicoverpa* spp. (polilla
noctui), *Helicoverpa armigera* (gusano de cápsula de algodón),
Helicoverpa zea (gusano de cápsula/tijerilla de maíz), *Heliothis*
5 spp. (polilla noctuid), *Heliothis virescens* (budworm de tabaco),
Hellula undalis (webworm de col), *Indarbela* spp. (barrenador de
raíz), *Keiferia lycopersicella* (enterobius de tomate), *Leucinodes*
orbonalis (barrenador de fruta de planta de huevo), *Leucoptera*
malifoliella, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana* (polilla de fruta
10 de uva), *Loxagrotis* spp. (polillas noctuid), *Loxagrotis albicosta*
(cutworm de frijol del oeste), *Lymantria dispar* (polilla gitana),
Lyonetia clerkella (minero de hoja de manzana), *Mahasena*
corbetti (gusano de bolsa de palma de aceite), *Malacosoma* spp.
(caterpillar de carpa), *Mamestra brassicae* (gusano de ejercito
15 de col), *Maruca testulalis* (barrenador pod de frijol), *Metisa*
plana (gusano de bolsa), *Mythimna unipuncta* (gusano de
ejercito real), *Neoleucinodes elegantalis* (barrenador de tomate
pequeño), *Nymphula depunctalis* (gusano de cubierta de arroz),
Operophtera brumata (polilla del invierno), *Ostrinia nubilalis*
20 (barrenador de maíz Europeo), *Oxydia vesulia*, *Pandemis*
cerasana (tortrix de grosella común), *Pandemis heparana*
(tortrix de manzana café), *Papilio demodocus*, *Pectinophora*
gossypiella (gusano de cápsula rosa), *Peridroma* spp.
(cutworm), *Peridroma saucia* (cutworm jaspeado),
25 *Perileucoptera coffeella* (minero de hoja de café blanco),

Phthorimaea operculella (polilla de tubérculo de papa),
Phyllocnistis citrella, *Phyllonorycter* spp. (minero de hoja),
Pieris rapae (gusano de col importada), *Plathypena scabra*,
Plodia interpunctella (polilla de comida India), *Plutella*
5 *xylostella* (polilla espalda de diamante), *Polychrosis viteana*
(polilla de cereza de uva), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (polilla
de olivo), *Pseudaletia* spp. (polilla noctuid), *Pseudaletia*
unipunctata (gusano de ejercito), *Pseudoplusia includens*
(insecto de frijol soya), *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*,
10 *Sesamia* spp. (barrenador de tallo), *Sesamia inferens*
(barrenador de tallo de arroz rosa), *Sesamia nonagrioides*,
Setora nitens, *Sitotroga cerealella* (pulgón de grano Angomois),
Sparganothis pilleriana, *Spodoptera* spp. (gusano de ejercito),
Spodoptera exigua (gusano de ejercito de remolacha),
15 *Spodoptera fugiperda* (gusano de ejercito del otoño),
Spodoptera oridania (gusano de ejercito del sur), *Synanthedon*
spp. (barrenador de raíz), *Thecla basilides*, *Thermisia*
gemmatalis, *Tineola bisselliella* (pulgón de telas de red),
Trichoplusia ni (insecto de col), *Tuta absoluta*, *Yponomeuta*
20 spp., *Zeuzera coffeae* (barrenador de rama roja), y *Zeuzera*
pyrina (pulgón de leopardo).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este
 documento, se puede utilizar para controlar **Mallophaga (piojo
 de mascar)**. Una lista no exhaustiva de estas pestes incluyen,
 25 pero no se limitan a, *Bovicola ovis* (piojo de picadura de oveja)

Menacanthus stramineus (piojo de cuerpo de pollo), y *Menopon gallinea* (piojo de gallina común).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Orthoptera**
5 (saltamontes, cigarras y grillos). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Anabrus simplex* (grillo mormón), *Gryllotalpidae* (grillos de lunares), *Locusta migratoria*, *Melanoplus* spp. (saltamontes), *Microcentrum retinerve* (saltamontes katydid de ala angular), *Pterophylla* spp.
10 (katydids), *chistocerca gregaria*, *Scudderia furcata* (katydid de cepillo con cola de trinche), y *Valanga nigricorni*.

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Phthiraptera** (piojo de succión). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen,
15 pero no se limitan a, *Haematopinus* spp. (piojo de ganado y cerdos), *Linognathus ovillus* (piojo de oveja), *Pediculus humanus capitis* (piojo de cuerpo humano), *Pediculis humanus humanus* (piojo de cuerpo humano), y *Pthirus pubis* (piojo de cangrejo).

20 En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Siphonaptera** (pulgas). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Ctenocephalides canis* (pulga de perro), *Ctenocephalides felis* (pulga de gato), y *Pulex irritans* (pulga de
25 humano).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Thysanoptera (trips)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Frankliniella fusca* (trips de tabaco),
 5 *Frankliniella occidentalis* (trips de flor del oeste), *Frankliniella shultzei*, *Frankliniella williamsi* (trips de maíz), *Heliothrips haemorrhoidalis* (trips de invernadero), *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri* (trips de cítrico), *Scirtothrips sorsalis* (trips de te amarillo), *Taeniothrips*
 10 *rhopalantennalis*, y *Thrips* spp.

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Thysanura (colas de erizos)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Lepisma* spp. (*Lepisma Saccharina*), y
 15 *Thermobia* spp. (firebrast, (insecto pequeño sin alas).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Acarina (ácaros y garrapatas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Acaropsis woodi* (ácaro de traquea de miel de abeja), *Acarus* spp. (ácaro de alimento),
 20 *Acarus siro* (ácaro de grano), *Aceria mangiferae* (ácaro de mango), *Aculops* spp., *Aculops lycopersici* (ácaro de moho de tomate), *Aculops pelekasi*, *Aculus pelekassi*, *Aculus schlechtendali* (ácaro de moho de manzana), *Amblyomma*
 25 *americanum* (garrapata de estrella), *Boophilus* spp.

92

(garrapatas), *Brevipalpus obovatus* (acárido privado),
Brevipalpus phoenicis (acárido plano rojo y negro), *Demodex*
spp. (acárido de mango), *Dermacentor* spp. (garrapatas duras),
Dermacentor variabilis (garrapata de perro americano),
5 *Dermatophagoides pteronyssinus* (acárido de polvo doméstico),
Eotetranychus spp., *Eotetranychus carpini* (acárido de araña
amarilla), *Epitimerus* spp., *Eriophyes* spp., *Ixodes* spp.
(garrapata), *Metatetranychus* spp., *Notoedres cati*, *Oligonychus*
spp., *Oligonychus coffee*, *Oligonychus ilicus* (acárido rojo del
10 sur), *Panonychus* spp., *Panonychus citri* (acárido rojo de
cítrico), *Panonychus ulmi* (acárido rojo Europeo), *Phyllocoptruta*
oleivora (acárido de moho de cítrico), *Polyphagotarsonemus*
latus (acárido ancho), *Rhipicephalus sanguineus* (garrapata de
perro café), *Rhizoglyphus* spp. (acáridos de bulbo), *Sarcoptes*
15 *scabiei* (acáridos que causan comezón), *Tegolophus*
perseaflorae, *Tetranychus* spp., *Tetranychus urticae* (acárido
araña de dos manchas), y *Varroa destructor* (acárido de miel de
abeja).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este
20 documento, se puede utilizar para controlar **Nematoda**
(**nematodos**). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen,
pero no se limitan a, *Aphelenchoides* spp. (nematodos de
Madera de retoño, hoja y pino), *Belonolaimus* spp. (nematodos
de agujón), *Crictonemella* spp. (nematodos de anillo), *Dirofilaria*
25 *immitis* (heartworm (parásito de los perros alojado en el

corazón y en la arteria pulmonar) de perro), *Ditylenchus* spp. (nematodos de tronco y bulbo), *Heterodera* spp. (nematodo de quiste), *Heterodera zea* (nematodos de quiste de maíz), *Hirschmanniella* spp. (nematodo de raíz), *Hoplolaimus* spp. (nematodos de laza), *Meloidogyne* spp. (nematodos de botón de raíz), *Meloidogyne incognita* (nematodo de botón de raíz), *Onchocerca volvulus* (gusano con cola de gancho), *Pratylenchus* spp. (nematodo de lesión), *Radopholus* spp. (nematodo de madriguera), y *Rotylenchus reniformis* (nematodo en forma de riñón).

En otra modalidad, la presente invención descrita en este documento, se puede utilizar para controlar **Symphyla (sinfilans)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluyen, pero no se limitan a, *Scutigerella immaculata*.

Para información más detallada consultar el "Manual de Control de Plagas – Comportamiento, Historia de Vida y Control de Plagas Domésticas" de Arnold Mallis, 9ª Edición, derechos reservados 2004 de GIE Media Inc.

MEZCLAS

Algunos de los pesticidas que se pueden emplear en forma benéfica en combinación con la presente invención descrita en este documento, incluyen, pero no se limitan a los siguientes:

1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropano,
abamectin, acefato, acequinocilo, acetamiprid, acetion,
acetoprole, acrinatrin, acrilonitrilo, alanicarb, aldicarb,

aldoxicarb, aldrin, alletrin, allosamidin, alixicarb, cipermetrin
alga, ecdisona alfa, amidition, amidoflumet, aminocarb, amiton,
amitraz, anabsina, óxido de arsénio, atidation, azadirachtin,
azametiofos, etilo de azinfos, metilo de azinfos, azobenceno,
5 azociclotin, azotoato,

Bacillus thuringiensis, hexafluorosilicato de bario,
bartrina, benclotiaz, bendiocarb, benfuracarb, benomilo,
benoxafos, bensultap, benzoximato, benzoato bencilo, ciflutrin
beta, cimpermetrin beta, bifenazato, bifentrin, binapacril,
10 bioaletrin, bioetanometrin, biopermetrin, bistrifluron, bórax
ácido bórico, bromfenvinfos, bromo DDT, bromociclen,
bromofos, etilo de bromofos, bromopropilato, bufencarb,
buprofezin, butacarb, butatiofos, butocarboxim, butonato,
butoxicarboxim,

15 cadusafos, arsenato de calcio, polisulfuro de calcio,
canfeclor, carbanolato, carbarilo, carbofuran, disulfuro de
carbono, tetracloruro de carbono, carbofenotion, carbosulfan,
cartap, chinometionat, clorantraniliprole, clorbensida,
clorbinciclen, clordano, clordecona, clordimeform, cloretoxifos,
20 clorfenapir, clorfenetol, clorfenson, clorfensulfuro,
clorfenvinfos, clorfluazuron, clormefos, clorobenzilato,
clororformo, cloromebuform, clorometiuron, cloropicrina,
cloropropilato, clorfoxim, clorprazofos, clorpirifos, metilo de
clorpirifos, clortiofos, cromafenozida, cenerin I, cenerin II,
25 cismetrin, cloetocarb, clofentezina, closantel, clotianidin,

acetoarsenita de cobre, arsenato de cobre, naftenato de cobre,
oleato de cobre, coumafos, coumitoato, crotamiton, crotoxifos,
cruentaren A&B, crufomato, criolita, cianofenfos, cianofos,
ciantoato, ciclettrin, cicloprotrin, cienopirafen, ciflumetofen,
5 ciflutrin, cihalotrin, cihexatin, cipermetrin, cifenotrin, ciromizina,
citioato,

d-limoneno, dazomet, DBCP, DCIP, DDT, decarbofuran
deltametrin, demefion, demefion O, demefion S, demeton, metilo
de demeton, demeton O, metilo de demeton O, demeton S,
10 metilo de demeton S, metilsulfon de demeton S, diafentiuron,
dalifos, diamidafos, diazinon, dicapton, diclofention,
diclofluanid, diclorvos, dicofol, dicresil, dicrotofos, diciacilinil,
dieldrin, dienoclor, diflovadazin, diflubenzuron dilor, dimeflutrin,
dimefox, dimetan, dimetoato, dimetrin, dimetilvinfos, dimetilan,
15 dinex, dinobuton, dinocap, dinocap 4, dinocap 6, dinoclon,
dinopenton, donorpop, dinosam, dinosulfon, dinotefuran,
dinoterbon, diofenolan, dioxabenzofos, dioxacarb, dioxation,
difenil sulfona, disulfiram, disulfoton, diticrofos, DNOC,
dofenapyn, doramectina,

20 ecdisterona, emamectin, EMPC, empentrin, endosulfan,
endotion, endrin, EPN, epofenonano, eprinomectin,
esfenvalerato, etafos, etiofencarb, etion, etiprole, metilo de
etoato, etoprofos, etilo DDD, formato de etilo, dibromuro de
etileno, dicloruro de etileno, óxido de etileno, etofenprox,
25 etoxazole, etrimfos, EXD,

F1050, fanfur, fenamifos, fenazaflor, fenazaquin, óxido de
fenbutatin, fenclofos, fenetacarb, fenflutrin, fenitrotion,
fenobucarb, fenotiocarb, fenoxacrim, fenoxicarb, fenpiritrin,
fenpropatrin, fenpiroximato, fenson, fensulfotion, fention, etilo
5 de fention, fenvaleraton, fipronil, flonicamid, fluacripirim,
fluazuron, flubendiamida, flubenzimina, flucofuron,
flucicloخورon, flucitrinato, fluenetil, flufenerim, flufenoxuron,
flufenprox, flumetrin, fluorbensida, fluvalinato, fonofos,
formetanato, formotion, formparanato, fosmetilan, fospirato,
10 fostiazato, fostietan, fostitan, furatiocarb, furetrin, furfural,
Gama-cihalotrin, gama-HCH,
halfenprox, halofenozida, HCH, HEOD, heptaclor,
heptenofos, heterofos, hexaflumuron, hexitiazox, HHDN,
hidrametilnon, cianuro de hidrógeno, hidropropeno, hiquincarb,
15 imiciafos, imidacloprid, imiprotrin, indoxacarb,
yodometano, IPSP, isamidofos, isazofos, isobenzan,
isocarbofos, isodrin, isofenfos, isoprocarb, isoprotiolano,
isotioato, isoxation, ivermectin
jasmolin I, jasmolin II, jodfenfos, hormona juvenil I,
20 hormona juvenil II, hormona juvenil III,
kelevan, kinopreno,
cihalotrin-lambda, arsenato de plomo, lepimectina,
leptofos, lindano, lirimfos, lufenuron, litidation,
malation, malonoben, mazidox, mecarbam, mecarfon,
25 menazon, mefosfolan, cloruro de mercurio, mesulfen,

mesulfenfos, metaflimizona, metam, metacrifos, metamidofos,
metidation, metiocarb, metocrotofos, metomilo, metopreno,
metoxiclor, metoxifenoza, bromuro de metilo, isotiocianato de
metilo, metilcloroformo, cloruro de metileno, metoflutrina,
5 metolcarb, metoxadiazona, mevinfos, mexacarbato,
milbemectina, oxima de milbemicina, mipafox, mirex, MNAF,
monocrotofos, morfotion, moxidectina,
naftalofos, naled, naftaleno, nicotina, nifluriduro,
nicomicinas, nitenpiram nitiazina, nitrilacarb, novaluron,
10 noviflumuron,
ometoato, oxamilo, metilo de oxidemeton, oxideprofos,
oxidisulfoton,
paradiclorobenceno, paration, metilo de paration,
fenfluron, pentaclorofenol, permetrin, fencapton, fenotrina,
15 fentoato, forato, fosadona, fosfolan, fosmet, fosniclor,
fosfamidon, fosfina, fosfocarb, foxim, metilo de foxim,
pirimetafos, pirimicarb, etilo de pirimifos, metilo de pirimifos,
arsenita de potasio, tiocianato de potasio, pp' DDT, pralettrin,
precoceno I, precoceno II, precoceno III, primidofos, proclonol,
20 profenofos, proflutrin, promacilo, promecarb, propafos,
propargita, propetanfos, propoxur, protidation, protiofos,
protoato, protrifenbuto, piraclofos, pirafluprole, pirazofos,
piresmetrina, piretrin I, piretrin II, piridaben, piridalilo,
piridafention, pirifluquinazon, pirimidifen, pirimitato, piriprole,
25 piriproxifen,

Qcide, quasia, quinalfos, quinalfos, metilo de quinalfos, quinothion, quintiflies,

rafoxanida, resmetrin, rotenona, riania,

sabadila, scradan, selamectina, silafluofen, arsenita de
5 sodio, fluoruro de sodio, hexafluorosilicato de sodio, tiocianato de sodio, sofamida, spinetoram, spinosad, spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramat, sulcofuron, sulfiram, sulfluramida, sulfotep, azufre, fluoruro de sulfurilo, sulprofos,

fluvalinato-tau, tazimcarb, TDE, tebufenozida,
10 tebufenpirad, tebupirimfos, teflubenzuron, teflutrin, temefos, TEPP, teraletrin, terbufos, tetracloroetano, tetraclorvinfos, tetradifon, tetrametrina, tetranactina, tetrasul, cipermetrina teta, tiacloprid, tiametoxam, tricofos, tiocarboxima, tiociclam, tiodicarb, tiofanox, tiometon, tionazin, tioquinox, tiosultap,
15 turingiensin, tolfenpirad, tralometrin, transflutrin, transpermetrin, triarateno, triazamato, triazofos, triclorfon, triclormetafos 3, tricloronat, trifenofos, triflumuron, trimetacarb, tripeno,

vamidotion, vamidotion, vaniliprole, vaniliprole,
20 XMC, xililcarb,

Cipermetrin-zeta y zolaprofos.

Adicionalmente, se puede utilizar cualquier combinación de los pesticidas anteriores.

La invención descrita en este documento también se puede
25 utilizar con herbicidas y funguicidas, tanto por razones de

99

economía como de sinergia.

La invención descrita en este documento se puede utilizar con antimicrobianos, bactericidas, desfoliantes, protectores, sinergistas, algacidas, atrayentes, disecantes, feromonas, 5 repelentes, baños de animales, avicidas, desinfectantes, semioquímicos y moluscicidas (estas categorías no son mutuamente exclusivas de manera necesaria) por razones de economía y sinergia.

Para mayor información consultar la publicación de 10 "Compendio de Nombres Comunes de Pesticidas" localizada en el sitio <http://www.alanwood.net/pesticides/index.html> con la fecha de presentación de este documento. También consultar la publicación de "El Manual de Pesticida" 14° Edición, editado por C D S Tomlin, reservado por 2006 de British Crop Production 15 Council.

MEZCLAS SINÉRGICAS

La presente invención descrita en este documento se puede utilizar con otros compuestos tales como los mencionados bajo el encabezado de "Mezclas" para formar 20 mezclas sinérgicas en donde el modo de acción de los compuestos en las mezclas son los mismos, similares o diferentes.

Los ejemplos de modo de acción incluyen, pero no se limitan a: inhibidor de esterasa de colina de acetilo; modulador 25 de canal de sodio; inhibidor de biosíntesis de quitina;

100

antagonista de canal de cloruro con salida GABA; agonista de canal de cloruro con salida de glutamato y GABA; agonista de receptor de colina de acetilo; inhibidor MET 1; inhibidor de ATPasa estimulado por Mg; receptor de acetilcolina nicotínico; 5 interruptor de membrana de del intestino medio; e interruptor de fosforilación oxidativo.

Además, los siguientes compuestos son conocidos como sinergistas y se pueden utilizar con la presente invención descrita en este documento: butóxido de piperonilo, piprotal, 10 propil sioma, sesamex, sesamolina y sulfóxido.

FORMULACIONES

Un pesticida es raramente adecuado para aplicarse en su forma pura. Normalmente es necesario agregar otras sustancias de modo que el pesticida se puede utilizar en la 15 concentración requerida en una forma adecuada, permitiendo la facilidad de aplicación, manejo, transporte, almacenamiento y actividad pesticida máxima. Por lo tanto, los pesticidas se formulan, por ejemplo, en carnadas, emulsiones concentradas, polvos, concentrados emulsificables, fumigadores, geles, 20 gránulos, microencapsulaciones, tratamientos de semilla, concentrados de suspensión, suspoemulsiones, tabletas, líquidos solubles en agua, gránulos dispersibles en agua o fluibles en seco, polvos humectables, y soluciones con volumen ultra bajo.

25 Para información adicional con respecto a los tipos de

formulación ver la publicación de "Catálogos de tipos de formulación de pesticida y sistema de codificación internacional" Monografía Técnica No. 2, 5° Edición de CropLife International (2002).

5 Con frecuencia la mayoría de los pesticidas se aplican como suspensiones o emulsiones acuosas preparadas de formulaciones concentradas de dichos pesticidas. Dichas formulaciones solubles en agua, suspendibles en agua o emulsificables son ya sea sólidas, normalmente conocidas como
10 polvos humedecibles, o gránulos dispersibles en agua, o líquidas, normalmente conocidas como concentrados emulsificables, o suspensiones acuosas. Los polvos humedecibles que se pueden compactar para formar gránulos dispersibles en agua, comprenden una mezcla profunda del
15 pesticida, un transportador y tensioactivos. La concentración del pesticida normalmente es de aproximadamente 10% hasta aproximadamente 90% en peso. El transportador es normalmente elegido de entre las arcillas de atapulgita, arcillas de montmorilonita, las tierras diatomáceas o los silicatos
20 purificados. Los tensioactivos que comprenden de aproximadamente 0.5% hasta aproximadamente 10% del polvo humedecible, se encuentran entre las ligninas sulfonadas, naftalenosulfonatos condensados, naftalenosulfonatos, alquilbencenosulfonatos, sulfato de alquilo y tensioactivos no
25 iónicos tales como aductos de óxido de etileno de fenoles de

alquilo.

Los concentrados emulsificables de pesticidas comprenden una concentración conveniente de un pesticida, tal como de aproximadamente 50 hasta aproximadamente 500 gramos por litro de líquido disuelto en un transportador que es ya sea un solvente mezclable en agua o una mezcla de un solvente orgánico no mezclable en agua y emulsificantes. Los solventes orgánicos útiles incluyen aromáticos, especialmente xilenos y fracciones de petróleo, especialmente las porciones naftalénicas y olefínicas de alta ebullición de petróleo tal como nafta aromática pesada. También se pueden utilizar otros solventes orgánicos, tales como solventes terpénicos incluyendo derivados de rosina, cetonas alifáticas tales como ciclohexanona, y alcoholes complejos tales como 2-etoxietanol.

Los emulsificantes adecuados para concentrados emulsificables se eligen de tensioactivos aniónicos y no aniónicos convencionales.

Las suspensiones acuosas comprenden suspensiones de pesticidas insolubles en agua dispersas en un transportador acuoso en una concentración dentro del rango de aproximadamente 5% hasta aproximadamente 50% en peso. Las suspensiones se preparan moliendo finamente el pesticida y mezclándolo vigorosamente en un transportador comprendido de agua y tensioactivos. Los ingredientes tales como sales inorgánicas y gomas sintéticas o naturales, también se pueden

agregar, para incrementar la densidad y viscosidad del transportador acuoso. Con frecuencia lo más efectivo es moler y mezclar el pesticida al mismo tiempo, preparando la mezcla acuosa y homogenizándola en un implemento tal como un
5 molino de arena, molino de bola u homogenizador tipo pistón.

Los pesticidas también pueden ser aplicados como composiciones granulares que son particularmente útiles para aplicaciones a la tierra. Las composiciones granulares normalmente contienen de aproximadamente 0.5% hasta
10 aproximadamente 10% en peso del pesticida, dispersos en un transportador que comprende arcilla o una sustancia similar. Dichas composiciones normalmente se preparan disolviendo el pesticida en un solvente adecuado y aplicándolo a un transportador granular el cual ha sido formado previamente al
15 tamaño de partícula adecuado, dentro del rango de aproximadamente 0.5 hasta 3 mm. Dichas composiciones también se pueden formular elaborando una masa o pasta del transportador y compuesto y triturándola y secándola para obtener el tamaño de partícula granular deseado.

20 Los polvos que contienen pesticida se preparan mezclando profundamente el pesticida en forma de polvo con un transportador agrícola en forma de polvo adecuado, tal como arcilla de caolina, roca volcánica molida y similar. Los polvos pueden contener en forma adecuada de aproximadamente 1%
25 hasta aproximadamente 10% del pesticida. Se pueden aplicar

como un acicalamiento de semillas, o como una aplicación al follaje con una máquina que sopla polvo.

Es igualmente práctico aplicar un pesticida en la forma de una solución en un solvente orgánico adecuado, normalmente
5 aceite de petróleo, tal como aceites de rocío, los cuales se utilizan ampliamente en la química agrícola.

Los pesticidas también se pueden aplicar en la forma de una composición en aerosol. En dichas composiciones el pesticida se disuelve o dispersa en un transportador, el cual es
10 una mezcla de propulsor que genera presión. La composición en aerosol se empaca en un contenedor del cual se suministra la mezcla a través de una válvula atomizadora.

Las carnadas de pesticida se forman cuando el pesticida se mezcla con alimentos o un atrayente o ambos. Cuando las
15 pestes comen la carnada también consumen el pesticida. Las carnadas pueden tener la forma de gránulos, geles, polvos fluibles, líquidos o sólidos. Se utilizan en refugios de pestes.

Los fumigadores son pesticidas que tienen una presión de vapor relativamente alta y por lo tanto pueden existir como un
20 gas en concentraciones suficientes para exterminar pestes en la tierra o espacios encerrados. La toxicidad del fumigante proporcional a su concentración y el tiempo de exposición. Están caracterizados por buena capacidad de difusión y actúan penetrando el sistema respiratorio de la peste o son absorbidos
25 a través de la cutícula de la peste. Los fumigantes se aplican

para controlar las plagas de productos almacenados bajo hojas a prueba de gas, en habitaciones o edificios con sello de gas o en cámaras especiales.

Los pesticidas también se pueden microencapsular suspendiendo las partículas de pesticida o gotas en polímeros de plástico de varios tipos. Alternando la química del polímero o cambiando los factores en el procesamiento, las microcápsulas se pueden formar de diversos tamaños, solubilidad, grosores de pared y grados de capacidad de penetración. Estos patrones dirigen la velocidad con la cual se liberará el ingrediente activo dentro, lo cual a su vez, afecta el desempeño residual, velocidad de acción y olor del producto.

Los concentrados de solución de aceite se elaboran disolviendo pesticidas en un solvente que mantendrá el pesticida en solución. Las soluciones de aceite de un pesticida normalmente proporcionan una eliminación o exterminación más rápida de las plagas que otras formulaciones debido a los solventes que por sí mismos tienen acción pesticida y la disolución de la cubierta de cera de la envoltura natural que incrementa la velocidad de captación del pesticida. Otras ventajas de las soluciones de aceite incluyen mejor estabilidad en almacén, mejor penetración de cervix, y mejor adhesión a superficies grasosas.

Otra modalidad es una emulsión de aceite en agua, en donde la emulsión comprende glóbulos aceitosos que cada uno

son proporcionados con un recubrimiento de cristal líquido lamelar y se dispersa en una fase acuosa, en donde cada glóbulo aceitosos comprende al menos un compuesto el cual es agrícolamente activo, y es cubierto individualmente con una
5 capa monolamelar u oligolamelar que comprende: (1) al menos un agente activo-superficie lipofílica no iónico, (2) al menos un agente activo-superficie hidrofílica no iónica y (3) al menos un agente activo-superficie iónica, en donde los glóbulos tienen un diámetro de partícula promedio menor a 800 nanómetros. La
10 información adicional con respecto a esta modalidad, se describe en la Publicación de Patente Europea No. 20070027034 publicada el 1° de Febrero del 2007, que tiene el número de serie de Solicitud de Patente 11/495,228. Para facilidad de utilizar esta modalidad, referirse a "OIWE".

15 Para información adicional consultar la publicación de "Manejo de Pestes de Insectos", 2° Edición de D. Dent, derechos reservados CAB International (2000). Además, para información más detallada consultar la publicación de "Manual de Control de Pestes – Comportamiento, Historia de Vida y
20 Control de Pestes Domésticas" de Arnold Mallis, 9° Edición, derechos reservados 2004 de GIE Media Inc.

OTROS COMPONENTES DE LA FORMULACIÓN

Generalmente, la presente invención descrita en este documento cuando se utiliza en una formulación, dicha
25 formulación también puede contener otros componentes. Estos

componentes incluyen, pero no se limitan a, (esta es una lista no exhaustiva y mutuamente no exclusiva) humectadores, dispersores, adherentes, penetrantes, amortiguadores, agentes de secuestro, agentes de reducción de desplazamiento, agentes de compatibilidad, agentes anti-espuma, agentes de limpieza y emulsificantes. Se describirán otros componentes.

Un agente de humectación en una sustancia que cuando se agrega a un líquido incrementa la potencia de dispersión o penetración del líquido, reduciendo la tensión interfacial entre el líquido y la superficie en la cual se dispersa. Los agentes de humectación son utilizados para dos funciones principales en formulaciones agroquímicas: durante el procesamiento y fabricación para incrementar el rango de humectación de los polvos en agua para hacer líquidos solubles o concentrados de suspensión; y durante el mezclado de un producto con agua en un tanque de rocío, para reducir el tiempo de humectación de los polvos humedecibles y para mejorar la penetración del agua en los gránulos dispersibles en agua. Los ejemplos de agentes de humectación utilizados en un polvo humedecible, concentrado de suspensión y formulaciones de gránulo dispersibles en agua son: sulfato laurilo de sodio; sulfosuccinato dioctilo de sodio; etoxilatos de fenol de alquilo; y etoxilatos de alcohol alifático.

Un agente de dispersión en una sustancia que se absorbe en la superficie de las partículas y ayuda a conservar el estado

de dispersión en las partículas y evita que se reagreguen. Los agentes de dispersión se agregan a formulaciones agroquímicas para facilitar la dispersión y suspensión durante la fabricación, y para asegurar que las partículas se vuelvan a dispersar en

5 agua en un tanque de rocío. Son ampliamente utilizadas en polvos humedecibles, concentrados de suspensión y gránulos dispersibles en agua. Los tensioactivos que se utilizan como agentes de dispersión tienen la capacidad de absorberse fuertemente en una superficie de partículas y proporcionar una

10 barrera cargada o estérica para la reagregación de partículas. Los tensioactivos más comúnmente utilizados son aniónicos, no iónicos, o mezclas de los dos tipos. Para formulaciones en polvo humedecibles, los agentes de dispersión más comunes son lignosulfonatos de sodio. Para concentrados de suspensión,

15 se obtiene una muy buena absorción y estabilización utilizando polielectrolitos, tal como condensados de formaldehído de sulfonato de naftaleno de sodio. También se utilizan ésteres de fosfato de etoxilato de tristirilfenol. Los no iónicos tales como condensados de óxido de alquilariletileno y copolímeros de

20 bloque EO-PO, algunas veces se combinan con aniónicos como agentes de dispersión para concentrados de suspensión. En años recientes, se han desarrollado nuevos tipos de tensioactivos poliméricos de peso molecular muy alto, como agentes de dispersión. Estos tienen "esqueletos" hidrofóbicos

25 muy largos y gran número de cadenas de óxido de etileno que

forman los "dientes" de un tensioactivo de "combo". Estos polímeros de peso molecular muy alto pueden proporcionar muy buena estabilidad a largo plazo para los concentrados de suspensión debido a que las estructuras hidrofóbicas tienen muchos puntos de anclaje en las superficies de partículas. Los ejemplos de agentes de dispersión utilizados en formulaciones agroquímicas son: lignosulfonatos de sodio, condensados de formaldehído de sulfonato de naftaleno de sodio; ésteres de fosfato de etoxilato de tristirilfenol; etoxilados de alcohol alifático; etoxilados de alquilo; copolímeros de bloque EO-PO; y copolímeros de injerto.

Un agente de emulsificación es una sustancia que estabiliza una suspensión de gotas de una fase líquida en otra fase líquida. Sin el agente de emulsificación los dos líquidos pueden separarse en dos fases líquidas no mezclables. Las combinaciones de emulsificante más comúnmente utilizadas contienen alquilfenol o alcohol alifático con 12 o más unidades de óxido de etileno y la sal de calcio soluble en aceite de ácido sulfónico de dodecibenceno. Un rango de valores de equilibrio de hidrófilo-lipófilo ("HLB") de 8 a 18 normalmente proporcionará buenas emulsiones estables. La estabilidad de emulsión algunas veces puede mejorarse a través de la adición de una pequeña cantidad de tensioactivo de copolímero de bloque EO-PO.

Un agente de solubilización es un tensioactivo que formará

micelas en agua en concentraciones arriba de la concentración de micelas crítica. Las micelas posteriormente tienen la capacidad de disolverse o solubilizar materiales insolubles en agua dentro de la parte hidrofóbica de la micela. El tipo de
5 tensioactivos normalmente utilizados para solubilización son no iónicos: monooleatos de sorbitano; etoxilados de monooleato de sorbitano, y ésteres de oleato de metilo.

Los tensioactivos algunas veces son utilizados, ya sea solos o con otros aditivos tales como aceites minerales o
10 vegetales como adyuvantes para mezclas de tanque de rocío para mejorar el desempeño biológico del pesticida sobre el objetivo. Los tipos de tensioactivos utilizados para biomejoría dependen generalmente de la naturaleza y modo de acción del pesticida. Sin embargo, con frecuencia son no iónicos tales
15 como: etoxilados de alquilo; etoxilados de alcohol alifático lineal; etoxilados de amina alifática.

Un transportador o diluyente en una formulación agrícola es un material agregado al pesticida para producir un producto de la fuerza requerida. Los transportadores normalmente son
20 materiales con capacidades de absorción superiores, mientras que los diluyentes normalmente son materiales con bajas capacidades de absorción. Los transportadores y diluyentes se utilizan en las formulaciones de polvos, polvos humedecibles, gránulos y gránulos dispersibles en agua.

25 Los solventes orgánicos se utilizan principalmente en la

formulación de concentrados emulsificables, formulaciones ULV, y hasta un menor grado formulaciones granulares. Algunas veces las mezclas de solventes son utilizadas. Los primeros grupos principales de solventes son aceites parafínicos alifáticos tales como queroseno y parafinas refinadas. El
5 segundo grupo principal y el más común comprende los solventes aromáticos tales como xileno y fracciones de mayor peso molecular de solventes aromáticos C_9 y C_{10} . Los hidrocarburos clorinados son útiles como cosolventes para
10 evitar la cristalización de pesticidas cuando la formulación se emulsifica en agua. Los alcoholes algunas veces se utilizan como cosolventes para incrementar la potencia del solvente.

Los engrosadores o agentes de gelatinización se utilizan principalmente en la formulación de concentrados de
15 suspensión, emulsiones y suspoemulsiones para modificar la reología o propiedades de flujo de líquido y para evitar la separación y asentamiento de las partículas o gotas dispersadas. Los agentes de engrosamiento, gelatinización y anti-asentamiento generalmente caen en dos categorías, es
20 decir, particulados insolubles en agua y polímeros solubles en agua. Es posible producir formulaciones de concentrados de suspensión utilizando arcillas y sílices. Los ejemplos de estos tipos de materiales incluyen, pero no se limitan a, montmorilonita, por ejemplo, bentonita; silicato de aluminio de
25 magnesio; y atapulgita. Los polisacáridos solubles en agua han

sido utilizados como agentes de gelatinización-engrosamiento por muchos años. Los tipos de polisacáridos más comúnmente utilizados son extractos naturales de semillas y algas marinas o son derivados sintéticos de celulosa. Los ejemplos de estos
5 tipos de materiales incluyen, pero no se limitan a, goma guar; goma de frijol de algarrobo; carrágena; alginatos; metilcelulosa; carboximetil celulosa de sodio (SCMC); hidroxietil celulosa (HEC). Otros tipos de agentes anti-asentamientos están basados en almidones modificados, poliacrilatos, alcohol
10 polivinílico y óxido de polietileno. Otro agente anti-asentamiento bueno es goma xantan.

Los microorganismos originan desperdicios de productos formulados. Por consiguiente se utilizan agentes de conservación para eliminar o reducir este efecto. Los ejemplos
15 de dichos agentes incluyen, pero no se limitan a, ácido propiónico y su sal de sodio; ácido sórbico y sus sales de sodio o potasio; ácido benzoico y su sal de sodio; sal de sodio de ácido p-hidroxi benzoico; benzoato de metil p-hidroxi; y 1,2-benzisotiazalin-3-ona (BIT).

20 La presencia de tensioactivos, los cuales disminuyen la tensión interfacial, con frecuencia originan que se espumen las formulaciones a base de agua durante operaciones de mezclado en la producción y en aplicaciones a través de un tanque de rocío. Con el objeto de reducir la tendencia de generar espuma,
25 con frecuencia se agregan agentes anti-espuma ya sea durante

la etapa de producción o antes de llenarse en las botellas. Generalmente, existen dos tipos de agentes anti-espuma, a saber siliconas y no siliconas. Las siliconas normalmente son emulsiones acuosas de polisiloxano de dimetilo en tanto que los
5 agentes anti-espuma de no silicona son aceites no solubles en agua, tal como octanol y nonanol, o sílice. En ambos casos, la función del agente anti-espuma es desplazar el tensioactivo desde la interfase de aire-agua.

Para información adicional consultar la publicación de
10 "Química y Tecnología de Formaciones Agrícolas" editada por D.A. Knowles, derechos reservados 1998 de Kluwer Academic Publishes. También ver la publicación de "Insecticidas en Agricultura y Ambientes – Retroaspectos y Prospectos" de A.S. Perry, I. Yamamoto, I. Ishaaya, y R. Perry, derechos reservados
15 1998 de Springer-Verlag.

APLICACIONES

La cantidad real de pesticida que será aplicada al lugar de las plagas no es importante y puede ser fácilmente determinada por los expertos en la técnica. En general, las concentraciones
20 de aproximadamente 0.01 gramos de pesticida por hectárea hasta aproximadamente 5000 gramos de pesticida por hectárea se espera que proporcionen un buen control.

El lugar al cual se aplica el pesticida puede ser cualquier lugar no habitado por una plaga, por ejemplo, cosechas de
25 vegetal, árboles de frutos y granos, vinos de uva, plantas

ornamentales, animales domésticos, superficies interiores o exteriores de construcciones y edificios, y la tierra alrededor de las construcciones.

Generalmente, con carnadas, las carnadas se colocan en la tierra en donde, por ejemplo, las termitas pueden estar en contacto con la carnada. Las carnadas también aplican a una superficie de un edificio (horizontal, vertical, inclinada o superficie) en donde, por ejemplo, las hormigas, termitas, cucarachas y moscas pueden estar en contacto con la carnada.

Debido a la capacidad única de los huevos de algunas pestes para resistir las pesticidas, pueden ser deseables aplicaciones repetidas para controlar las larvas que surgen recientemente.

El movimiento sistémico de pesticidas en plantas también puede ser utilizado para controlar pestes en una parte de la planta, aplicando los pesticidas a una diferente parte de la planta. Por ejemplo, el control de insectos que se alimentan de follaje puede controlarse mediante un baño de irrigación o aplicación de surcos, o tratando la semilla antes de plantarse. El tratamiento a la semilla se puede aplicar a todos los tipos de semillas, incluyendo las de plantas transformadas genéticamente transformadas, para que germinen las características especializadas. Los ejemplos representativos incluyen las proteínas de expresión tóxicas para pestes invertebradas, tal como *Bacillus thuringiensis* u otras toxinas de

insecticida, las que expresan resistencia a herbicida, tales como semilla "Roundup Ready", o aquellas con genes extraños "apilados" que expresan toxinas de insecticidas, resistencia a herbicidas, aumento de nutrición o cualquier otro trato benéfico.

5 Además, dichos tratamientos con la presente invención descrita en este documento, pueden aumentar además la capacidad de la planta para soportar de mejor manera las condiciones de crecimiento difíciles. Esto da como resultado una planta más sana, más vigorosa, lo cual puede conducir a rendimientos
10 superiores en el tiempo de la recolección.

La presente invención descrita en este documento es adecuada para controlar endoparásitos y ectoparásitos en el sector de medicina veterinaria o en el campo de alojamientos de animales. Los compuestos de acuerdo con la presente invención
15 se aplican en una forma conocida, tal como mediante administración oral en la forma, por ejemplo, de tabletas, cápsulas, bebidas, gránulos, mediante aplicación dérmica en la forma, por ejemplo, de baños, rocíos, soluciones que se vierten, soluciones que se untan y polvos, y mediante administración
20 parenteral en la forma, por ejemplo, de una inyección.

La presente invención descrita en este documento también se puede emplear de manera conveniente en manutención de ganado, por ejemplo, ganado, ovejas, cerdos, pollos y gansos. Las formulaciones adecuadas se administran
25 en forma oral a los animales con el agua para beber o alimento.

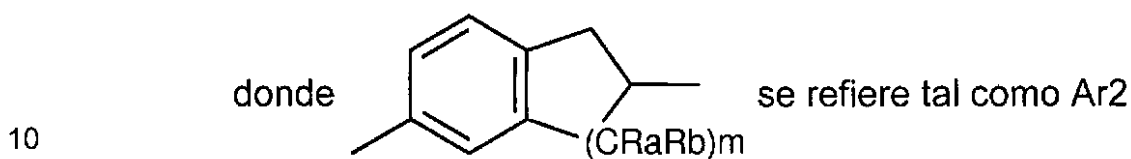
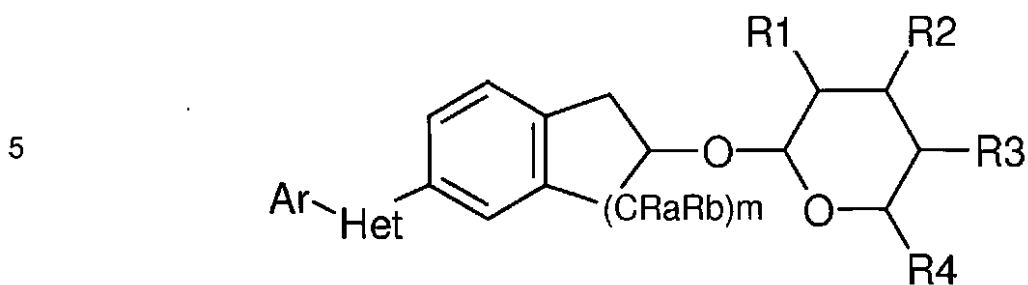
Las dosificaciones y formulaciones que son adecuadas dependen de las especies.

Antes de que un pesticida puede ser utilizado o vendido comercialmente, dicho pesticida pasa por procesos de
5 evaluación prolongados por parte de varias autoridades gubernamentales (locales, regionales, estatales, nacionales, internacionales). Los requerimientos de datos voluminosos son especificados por las autoridades reguladoras y deben ser atendidos a través de la generación y presentación de datos,
10 por parte de quien registra el producto o por otra persona a cuyo nombre este el registro. Estas autoridades gubernamentales posteriormente revisan dichos datos, y si se concluye una determinación de seguridad, proporcionan al usuario o vendedor potencial la aprobación de registro del
15 producto. Por consiguiente, en dicha localidad en donde se otorga o soporta el registro del producto, dicho usuario o vendedor puede utilizar o vender dicho pesticida.

Los encabezados de este documento son únicamente por conveniencia y no deben utilizarse para interpretar cualquier
20 parte del mismo.

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto que tiene la siguiente fórmula:



en donde:

(a) Ar es

15 (1) furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, tiadiazolilo, tienilo, o

(2) furanilo sustituido, fenilo sustituido, piridazinilo sustituido, piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido, tiadiazolilo sustituido, o tienilo sustituido, en donde el furanilo sustituido, fenilo sustituido, piridazinilo sustituido, 20 piridilo sustituido, pirimidinilo sustituido, tiadiazolilo sustituido, y tienilo sustituido, tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, 25 C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆

- hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo),
- 5 C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alquenilo), C(=O)O(C₂-C₆ alquenilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), fenilo, fenoxi, fenilo
- 10 substituido y fenoxi substituido (en donde el fenilo substituido y el fenoxi substituido tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo,
- 15 C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo),
- 20 C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alquenilo), C(=O)O(C₂-C₆ alquenilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo) fenilo, y fenoxi);
- 25 (b) Het es un anillo heterocíclico saturado o insaturado de

5 ó 6 miembros, que contiene uno o más heteroátomos seleccionados independientemente de nitrógeno, azufre u oxígeno, y en donde Ar y Ar2 no son orto entre sí (sino pueden ser meta o para, tal como para un anillo de cinco miembros son 1,3 y para un anillo de 6 miembros son ya sea 1,3 ó 1,4), y en donde el anillo heterocíclico también puede ser substituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alquenilo, C₂-C₆ alquinilo, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)NR_xR_y, (C₁-C₆ alquil)NR_xR_y, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alquenilo), C(=O)O(C₂-C₆ alquenilo), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), fenilo, fenoxi, fenilo substituido y fenoxi substituido (en donde el fenilo substituido y fenoxi substituido tienen uno más sustituyentes seleccionados independientemente de H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-

C_6 halocicloalcoxi, C_3-C_6 hidroxicicloalcoxi, C_1-C_6 alcoxi, C_1-C_6 haloalcoxi, C_2-C_6 alquenilo, C_2-C_6 alquinilo, $S(=O)_n(C_1-C_6$ alquilo), $S(=O)_n(C_1-C_6$ haloalquilo), $OSO_2(C_1-C_6$ alquilo), $OSO_2(C_1-C_6$ haloalquilo), $C(=O)H$, $C(=O)NR_xR_y$, $(C_1-C_6$ alquil) NR_xR_y , $C(=O)(C_1-C_6$ alquilo), $C(=O)O(C_1-C_6$ alquilo), $C(=O)(C_1-C_6$ haloalquilo), $C(=O)O(C_1-C_6$ haloalquilo), $C(=O)(C_3-C_6$ cicloalquilo), $C(=O)O(C_3-C_6$ cicloalquilo), $C(=O)(C_2-C_6$ alquenilo), $C(=O)O(C_2-C_6$ alquenilo), $(C_1-C_6$ alquil) $O(C_1-C_6$ alquilo), $(C_1-C_6$ alquil) $S(C_1-C_6$ alquilo), $C(=O)(C_1-C_6$ alquil) $C(=O)O(C_1-C_6$ alquilo), fenilo, y fenoxi);

(c) R_1 es H, OH, F, Cl, Br, I, oxo, C_1-C_6 alquilo, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 alcoxi, C_3-C_6 cicloalcoxi, C_1-C_6 haloalcoxi, C_2-C_6 alqueniloxi, $(C_1-C_6$ alquil) $O(C_1-C_6$ alquilo), $(C_1-C_6$ alquil) $O(C_1-C_6$ alcoxi), $OC(=O)(C_1-C_6$ alquilo), $OC(=O)(C_3-C_6$ cicloalquilo), $OC(=O)(C_1-C_6$ haloalquilo), $OC(=O)(C_2-C_6$ alquenilo), o NR_xR_y ;

(d) R_2 es H, F, Cl, Br, I, oxo, C_1-C_6 alquilo, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 alcoxi, C_3-C_6 cicloalcoxi, C_1-C_6 haloalcoxi, C_2-C_6 alqueniloxi, $(C_1-C_6$ alquil) $O(C_1-C_6$ alquilo), $(C_1-C_6$ alquil) $O(C_1-C_6$ alcoxi), $OC(=O)(C_1-C_6$ alquilo), $OC(=O)(C_3-C_6$ cicloalquilo), $OC(=O)(C_1-C_6$ haloalquilo), $OC(=O)(C_2-C_6$ alquenilo), o NR_xR_y ;

(e) R_3 es H, OH, F, Cl, Br, I, oxo, C_1-C_6 alquilo, C_1-C_6 haloalquilo, C_1-C_6 alcoxi, C_3-C_6 cicloalcoxi, C_1-C_6 haloalcoxi, C_2-C_6 alqueniloxi, $(C_1-C_6$ alquil) $O(C_1-C_6$ alquilo), $(C_1-C_6$

alquil)O(C₁-C₆ alcoxi), OC(=O)(C₁-C₆ alquilo), OC(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), OC(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), OC(=O)(C₂-C₆ alqueno), o NR_xR_y;

(f) R₄ es H, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alqueno, (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo);

(g) m es 1 ó 2;

(h) R_x y R_y son seleccionados independientemente de H, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₃-C₆ cicloalquilo, C₃-C₆ halocicloalquilo, C₃-C₆ hidroxicicloalquilo, C₃-C₆ cicloalcoxi, C₃-C₆ halocicloalcoxi, C₃-C₆ hidroxicicloalcoxi, C₁-C₆ alcoxi, C₁-C₆ haloalcoxi, C₂-C₆ alqueno, C₂-C₆ alquino, S(=O)_n(C₁-C₆ alquilo), S(=O)_n(C₁-C₆ haloalquilo), OSO₂(C₁-C₆ alquilo), OSO₂(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)(C₁-C₆ alquilo), C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)O(C₁-C₆ haloalquilo), C(=O)(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)O(C₃-C₆ cicloalquilo), C(=O)(C₂-C₆ alqueno), C(=O)O(C₂-C₆ alqueno), (C₁-C₆ alquil)O(C₁-C₆ alquilo), (C₁-C₆ alquil)S(C₁-C₆ alquilo), C(=O)(C₁-C₆ alquil)C(=O)O(C₁-C₆ alquilo), fenilo y fenoxi; y

(i) R_a y R_b son seleccionados independientemente de H, C₁-C₆ alquilo, C₁-C₆ haloalquilo, C₁-C₆ hidroxialquilo, C₁-C₆ alcoxi, y C₁-C₆ haloalcoxi.

2. Un compuesto tal como se describe en la reivindicación 1, caracterizado porque tiene una estructura tal

como se describe en los compuestos del 1C al 10C.

3. Un compuesto que es una sal de adición de ácido pesticidamente aceptable de un compuesto tal como se describe en la reivindicación 2.

5 4. Un proceso que comprende aplicar un compuesto tal como se describe en la reivindicación 1, a un lugar para controlar pestes.

5. Una composición que comprende una mezcla de un compuesto tal como se describe en la reivindicación 2, con al
10 menos otro pesticida.

6. Un proceso para aplicar un compuesto tal como se describe en la reivindicación 1 a una semilla.

7. Un proceso para aplicar un compuesto tal como se describe en la reivindicación 1, a una semilla que ha sido
15 transformada en forma genética para expresar uno o más rasgos especializados.

8. Un proceso para aplicar un compuesto tal como se describe en la reivindicación 1, a una planta transformada en forma genética que ha sido transformada genéticamente para
20 expresar uno o más rasgos especializados.

9. Un proceso para administrar en forma oral o para aplicar un compuesto tal como se describe en la reivindicación 1, a un animal.

10. Un proceso que comprende presentar datos que se
25 relacionan con el compuesto tal como se describe en la

reivindicación 1 a una autoridad gubernamental con el objeto de obtener la aprobación de registro del producto para un producto que comprende el compuesto tal como se describe en la reivindicación 1.

RESUMEN

La presente invención se refiere al campo de los pesticidas y a su uso para controlar plagas. Se describe un compuesto que tiene la estructura (I).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2010/023831

125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C07H15/26 A01N43/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C07H A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
-----------	--	-----------------------

A	WO 98/47894 A1 (DOW AGROSCIENCES LLC [US]) 29 October 1998 (1998-10-29) the whole document	1-10
---	--	------

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 April 2010

Date of mailing of the international search report

03/05/2010

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nikolai, Joachim

126

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/023831

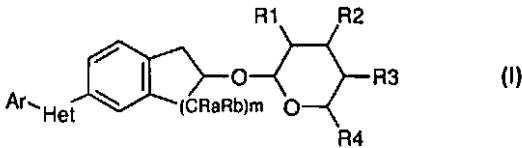
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9847894	A1	29-10-1998	
		AU 730027 B2	22-02-2001
		AU 6865898 A	13-11-1998
		BR 9804865 A	24-08-1999
		CA 2259246 A1	29-10-1998
		CN 1228089 A	08-09-1999
		CO 5200831 A1	27-09-2002
		EP 0922043 A1	16-06-1999
		ES 2167882 T3	16-05-2002
		JP 4306806 B2	05-08-2009
		JP 2000516260 T	05-12-2000
		KR 20000022164 A	25-04-2000
		MX 9810849 A	20-08-2002
		TR 9802691 T1	21-07-1999

127

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 61/151,543 11/02/2009 US		(51) Int Cl: C07H 015/026 (71) Solicitante(s) DOW AGROSCIENCES LLC (72) Inventor(es) GARY CROUSE Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 11/09/2011 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 11/02/2010 No. de solicitud PCT/US2010/023831		(87) Publicación internacional Fecha: 19/08/2010 N° publicación: WO 2010/093752	
(54) Titulo: COMPOSICIONES PESTICIDAS			

Resumen:

La presente invención se refiere al campo de los pesticidas y a su uso para controlar plagas. Se describe un compuesto que tiene la estructura (I).



SOBRE DE ARTE

179



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0076254

Bogotá D.C., Agosto 08 de 2011 - 16:50:34

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411764135	08/08/2011	48.753.000.00

*** Conceptos Pagados ***

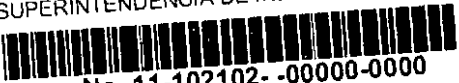
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-102102- -00000-0000

Fecha: 2011-08-11 11:37:46
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR
Eve: 379 FASE NACIONAL II
Folios: 129

COLO: 10975-841-059-0.

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 8 de 2011 - 16:50:45



No. 11-102102-00000-0000

Fecha: 2011-08-11 11:37:46
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 129

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art. 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐