



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

10-154356



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR.
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

21. EXPEDIENTE No.

22. TITULO

**UN CONCENTRADO EMULSIONABLE INSECTICIDA Y
LARVICIDA PARA APLICACIÓN ESPACIAL,
PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN,
COMPOSICIÓN INSECTICIDA, USO Y MÉTODO DE
CONTROL**

CLASIFICACION
INTERNACIONAL

SOLICITANTES

**CHEMOTECNICA S.A. - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS Y TECNICAS PARA LA DEFENSA - CONSEJO
NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y
TECNICAS (CONICET)**

DOMICILIO

BUENOS AIRES. ARGENTINA

APODERADO

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Bogotá, D.C.,

tel. 800, 800, 800

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

FORMULARIO ÚNICO DE SOL

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: CHEMOTECNICA S.A. - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS Y TECNICAS PARA LA DEFENSA - CONSEJO NACIONAL
DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)
Dirección: VER HOJA ANEXA

Nacionalidad o domicilio: BUENOS AIRES, ARGENTINA

Lugar de Constitución: BUENOS AIRES, ARGENTINA

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual: _____

Número:

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Dirección: Avenida Carrera 24 No. 37-31 OF. 202
BOGOTA D.C, COLOMBIA

Teléfono: 2444096

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cuál

Número: 19.270.955

T.P. 43.308 C.S.J.

BOGOTA

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre:

VER HOJA ANEXA

Dirección:

Teléfono:

Fax:

Nacionalidad o Domicilio:

5

Título (54) UN CONCENTRADO EMULSIONABLE INSECTICIDA Y LARVICIDA PARA APLICACIÓN ESPACIAL,
PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN, COMPOSICIÓN INSECTICIDA, USO Y MÉTODO DE CONTROL

(Folios 11)

6

Clasificación internacional (51)

A01N 45/00

7

Prioridad

SI



NO



(33) País de Origen

AR

(32) Fecha

07/12/2009

(31) Número de Solicitud

P20090104741

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses



12 meses



18 meses



Otro



9

Comprobante de pago No.

Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

DOMICILIO SOLICITANTES

- **CHEMOTECNICA S.A.**
Presbítero González y Aragón 207,
B1812EIE Carlos Spegazzini,
Provincia de Buenos Aires, ARGENTINA
- **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS PARA LA DEFENSA**
Juan Bautista de La Salle 4397,
B1603LO, Villa Martelli,
Provincia de Buenos Aires, ARGENTINA
- **CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)**
Rivadavia 1917,
C1033AAJ Ciudad de Buenos Aires, ARGENTINA

INVENTORES

- 1) **GUILLERMO CARLOS WALLACE** ✓
Presbítero González y Aragón 207,
B1812EIE Carlos Spegazzini,
Provincia de Buenos Aires, ARGENTINA
Nacionalidad: Argentina
- 2) **HECTOR MASUH** ✓
Pasteur 561, Victoria.
B1644AJE, Provincia de Buenos Aires, ARGENTINA
Nacionalidad: Argentina
- 3) **SUSANA ARNSTEIN DE LICASTRO**
Baigorria 3265 piso 3 dpto C,
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ARGENTINA
Nacionalidad: Argentina
- 4) **EDUARDO ZERBA** ✓
Quirno 123 1°A
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ARGENTINA
Nacionalidad: Argentina
- 5) **LAURA HARBURGUER** ✓
Pasaje Angaco 4287-
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ARGENTINA
Nacionalidad: Argentina
- 6) **ALEJANDRO LUCIA** ✓
Cabildo 4315 Dpto. 12 D-
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ARGENTINA
Nacionalidad: Argentina
- 7) **EMILIA ANA SECCACINI** ✓
Armenia 2363,
B605CDE Munro, Vte. López, Provincia de Buenos Aires, ARGENTINA
Nacionalidad: Argentina

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad, expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ 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 y 6X6 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.

11

FIGURA CARACTERISTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

FIRMA:

C.C. 19.270.955 BOGOTÁ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 98,648
FECHA : NOVIEMBRE 22 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Evt: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

Imulsionable

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARCO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	39731627A	22/11/2010	5,790,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50003-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
TOTAL :			\$ 554,000.00

SOM: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MIT 800176089-2

Prioridad pat. un

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10
FECHA : NO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

insionable



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	397316274	22/11/2010	6,790,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	32 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	155,000.00
TOTAL :			\$ 155,000.00

SON: CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 93,422
FECHA : NOVIEMBRE 3 DE 2010

Este recibo debe ser utilizado
Únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: Un contrato emulsionable
Expediente: y Caruaceda

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391872224	03/11/2010	6,094,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	78,000.00
	TOTAL :	\$ 79,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 93,423

FECHA : NOVIEMBRE 3 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356- -00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391872224	03/11/2010	6,094,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL : \$ 78,000.00
			\$ 79,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

Este recibo debe ser utilizado
Unicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: Pat. Un emulsionable y
Concentrado
Carucido para aplic.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 93,424

FECHA : NOVIEMBRE 3 DE 2010

*Este recibo debe ser utilizado
únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.*

Marca: Pat. Un concentrado

Expediente: Emulsionable insect.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES

Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 41

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391872224	03/11/2010	6,094,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
99	OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	78,000.00
TOTAL :		\$ 79,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 93,425
FECHA : NOVIEMBRE 3 DE 2010

*Este recibo debe ser utilizado
únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.*

Marca: Pat. Un concentrado

Expediente: Emulsionable insect.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	391872224	03/11/2010	6,094,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL
			26,000.00
		TOTAL :	\$ 26,000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Este recibo debe ser utilizado
Únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Marca: pat. Un concentrado emulsion
Expediente: Insecticida y Carvacida

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 01-507-
FECHA : OCTU

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	139012311	28/10/2010	4,382,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
3	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	78,000.00
		TOTAL :	\$ 78,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Este recibo debe ser utilizado únicamente para trámites de Mario Delgado Echeverry y Hijos Ltda.
 Marca: Pot. Un concentrado
 Exp. Medier Emulsionable insecticida

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 -
 FECHA : OCTUBRE

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154356-00000-0000

Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

***** CONSIGNACION *****

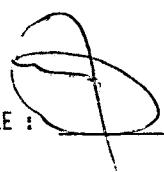
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	139012311	28/10/2010	4,382,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
-------	------------	----------	----------------

3	50005-01-01 SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	78,000.00
		TOTAL :	\$ 78,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

*Este recibo debe ser utilizado
Únicamente para tramites de
Mario Delgado Echeverry e Hijes Ltda.*
Marca: Pat. Un concentrado
Expediente: emulsionable insect.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 9
FECHA : OCTUBRE 28 DE

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-154356-00000-0000
Fecha: 2010-12-07 17:12:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
MARIO DELGADO ECHEVERRY	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	139012311	28/10/2010	4,382,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
3	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	78,000.00
		TOTAL :	\$ 78,000.00

SON: SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

**UN CONCENTRADO EMULSIONABLE INSECTICIDA Y LARVICIDA PARA
APLICACIÓN ESPACIAL, PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN,
COMPOSICIÓN INSECTICIDA, USO Y MÉTODO DE CONTROL**

Área de la Invención

La presente invención se refiere a composiciones de concentrado emulsionable para aplicación espacial con actividad insecticida y larvicida que comprenden al menos un compuesto piretroide y piriproxifen como compuestos activos. Las composiciones de la invención tienen actividad insecticida y larvicida y son compatibles para uso espacial con agua como vehículo. Asimismo la presente invención se refiere a un procedimiento para preparar las composiciones y a un método de control de de mosquitos vectores de dengue, fiebre amarilla y malaria.

Antecedentes de la Invención

Los insecticidas llamados comúnmente piretroides son actualmente muy utilizados en control de plagas por su excelente selectividad. En otras palabras tienen una alta toxicidad sobre insectos plaga aunque baja en mamíferos (Naumann K. 1990, Synthetic Pyrethroid Insecticides, Chemistry and Patents, Springer Verlag, Berlín; Ruigt S. F. 1985, Pyrethroids, pp 183-262. En G. Kerkut y L Gilbert (editores) Comprehensive Insect Physiology, Biochemistry and Pharmacology, Vol 12, Pergamon, Oxford).

Los piretroides son excelentes insecticidas para el control de las formas voladoras adultas de dípteros en general y de mosquitos en particular (Pest and Vector Control, H. van Emden y M. Service, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2004).

La patente Argentina N° AR004978B1, que se incorpora aquí como referencia, describe un método de enriquecimiento en el isómero *cis* de permetrina, y su separación como sólido cristalino. Asimismo la solicitud de patente Argentina, publicada N° AR025747A1, que se incorpora aquí como referencia, describe un concentrado emulsionable insecticida de *cis*-permetrina, un procedimiento para su preparación y su utilización. Este producto ha demostrado una buena efectividad en laboratorio y campo en el control de mosquitos adultos vectores del dengue de la especie *Aedes aegypti* en tratamientos espaciales. ("*Laboratory and scaled up evaluation of Cis-permethrin applied as a new Ultra Low Volume formulation against Aedes aegypti (Diptera: culicidae)*") Seccacini Emilia, Masuh Héctor, Licastro Susana A. de y Zerba Eduardo, *Acta Tropica* 97, 1-4 (2006).

Los formulados convencionales de permetrina son preparados con la mezcla de sus isómeros *cis-trans* (*Pesticide Manual, 11th Edition, C.D.S.Tomlin Ed. British Crop Protection Council, UK 1997*) y los concentrados emulsionables de este piretroide también han demostrado en tratamientos espaciales buena efectividad sobre dípteros en general y mosquitos en particular (*Pest and Vector Control, H. van Emden y M. Service, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2004*).

Una serie de compuestos tienen en común su modo de acción, que es interferir en los procesos involucrados en el crecimiento de los insectos, por lo que son llamados reguladores del crecimiento de insectos, conocidos por su sigla en inglés IGR (Insect Growth Regulators). Los IGR, por su selectividad y por su muy baja toxicidad en mamíferos son un grupo de compuestos hoy en día muy utilizados en el control de insectos en general (*Chemical Pesticides, Mode of*

Action and Toxicology, J. Stenersen, CRC Press, Boca Raton, USA, 2004)) y de larvas de mosquitos en particular, (Guidelines for Dengue Surveillance and Mosquito Control, World Health Organization, Regional Office for the Western Pacific, Second Edition, Manila, Philippines (2003)).

Existen dos tipos principales de IGR, los inhibidores de síntesis de quitina y los juvenoides, que actúan como análogos de las hormonas juveniles.

Los IGR juvenoides actúan interfiriendo con la maduración del insecto a su forma adulta, ya que son mímicos de hormonas juveniles (*Chemical Pesticidas, Mode of Action and Toxicology*, J. Stenersen, CRC Press, Boca Raton, USA, 2004). Este tipo de compuestos ha sido reconocido como los de mayor efecto larvicida en tratamientos de aguas de consumo para el control de mosquitos (*Pesticides and their application for the control of Vectors and pests of Public health importance*, Sixth Edition, WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2006.1, World Health Organization, 2006). Uno de estos compuestos juvenoides, el 2-(1-metil-2-(4-fenoxifenoxi)etoxi)piridina, denominado piriproxifen o pyriproxyfen, ha sido recientemente recomendado por la Organización Mundial de la Salud para ser utilizado en control de larvas de mosquitos en aguas de consumo humano por su muy alta eficacia larvicida y seguridad de uso (*Pyriproxyfen in drinking water*, WHO/SDE/WSH/07.01/10, World Health Organization, 2007).

Las formulaciones de concentrado emulsionable (CE) o ultra bajo volumen (ULV) de insecticidas, aplicadas espacialmente como termo nieblas o nieblas frías son las formas más utilizadas para el control de adultos voladores de insectos plaga con formas inmaduras larvales y formas adultas voladoras, que viven en hábitat distintos tal como los

mosquitos (Chavasse D.C. and Yap H.H., Chemical Methods for the Control of Vectors and Pests of Public Health Importance. WHO/CDT/WHOPES/ 97.2 pp27, Geneva, Switzerland, 1997). Una de las críticas usuales que se hacen a este tipo de tratamientos es su insuficiente eficacia sobre las larvas. (Masuh H., Coto H., Licastro S. y Zerba E. "Control de Aedes aegypti (L.) en Clorinda: un modelo para áreas urbanas". Entomol. Vect. 10(4) 485-494 (2003)). Asimismo otra limitación de este tipo de formulaciones para tratamientos espaciales es que cuando requieren agregado de diluyente, para que su efectividad sea máxima deben ser diluidas con solventes orgánicos particularmente gas oil y no con agua. Este requerimiento responde a que es sabido que cuando se utiliza agua como vehículo en lugar de solventes orgánicos, se reduce la efectividad de control de los insecticidas sobre los insectos plaga (Toxicology of Insecticides, F. Matsumura, Plenum Press, Londres, 1975)

Hay una necesidad continuada de preparar nuevas composiciones del tipo de concentrado emulsionable, principalmente aplicables como ultra bajo volumen o termoniebla para el control de insectos plaga en general y dípteros como los mosquitos en particular, que sean amigables con el medio ambiente. Para que estas composiciones tengan un bajo impacto ambiental debería utilizarse agua como vehículo sin que disminuya su efectividad adulticida y larvicida por "efecto solvente" o por descomposición de activos al aplicarse como termoniebla en emulsión acuosa.

Resumen de la Invención

Es un objeto de la presente invención una composición de concentrado emulsionable insecticida y larvicida químicamente estable y compatible para uso espacial con agua como

vehículo, para control de insectos plaga que contiene como ingredientes activos una combinación de al menos un insecticida piretroide y el larvicida juvenoide piriproxifen y cuya aplicación espacial en emulsión acuosa presenta similar o mayor efectividad a la obtenida con diluyentes orgánicos.

Las formulaciones de la invención combinan un piretroide de excelente acción adulticida y piriproxifen, un juvenoide con gran efecto larvicida, en composiciones químicamente compatibles con el uso de agua como vehículo manteniendo su efectividad aun en aplicaciones en forma de termoniebla en medio acuoso. De esta forma se pueden realizar tratamientos espaciales utilizando agua como vehículo aún en forma de termoniebla controlando las poblaciones de insectos adultos y eliminando los reservorios de larvas vivas con la misma o mayor efectividad que si se utilizara un solvente orgánico como medio para la aplicación.

La invención se refiere preferiblemente a una composición de concentrado emulsionable insecticida y larvicida para uso espacial en medio acuoso para el control de insectos plaga que comprende uno o más compuestos piretroides seleccionados entre cis-permetrina, permetrina, praletrina, cipermetrina, fenotrina, aletrina, resmetrina, cihalotrina, cifenotrina, ciflutrina, deltametrina, bifentrina, etofenprox, isómeros y mezclas de los mismos.

La presente invención también está dirigida a una composición insecticida y larvicida lista para su uso que comprende una emulsión de un concentrado emulsionable en un solvente portador, donde el concentrado emulsionable comprende al menos un insecticida piretroide y el larvicida juvenoide piriproxifen. Preferiblemente el solvente portador

se selecciona de agua e hidrocarburos orgánicos tales como kerosén desodorizado, gasoil, y lo similar. Aún más preferiblemente el solvente es agua.

Es también otro objeto de la invención un método de control de mosquitos vectores de dengue, fiebre amarilla y malaria, que comprende se esparcir mediante rociado sobre el área susceptible de control una composición que comprende una emulsión en agua del concentrado de la invención de forma de proveer una concentración de entre 1 y 10 g de permetrina que contiene no menos de 80% de isómero cis, y entre 0,2 y 3 g de piriproxifen por hectárea de superficie, aún más preferiblemente entre 1 y 15 g de permetrina y entre 0,2 y 3 g de piriproxifen por hectárea de superficie.

Descripción Detallada de la Invención

Sorprendentemente, se ha encontrado que determinadas combinaciones de insecticidas piretroides tales como cis-permetrina o permetrina y del regulador de crecimiento de insectos piriproxifen pueden ser formuladas como productos estables, químicamente y biológicamente compatibles con el uso de agua como vehículo sin perder efectividad frente al uso alternativo de solventes orgánicos y aptos para que, a través de aplicaciones espaciales, aún como termonieblas en medio acuoso, den lugar a una gran efectividad adulticida y larvicida sobre poblaciones de insectos plaga en general y dípteros como mosquitos en particular.

Aún más preferiblemente la invención se refiere a una composición concentrado emulsionable insecticida y larvicida para uso espacial en medio acuoso para el control de insectos plaga que comprende como ingrediente activo un piretroide seleccionado de: cis-permetrina, permetrina, praletrina,

cipermetrina, cihalotrina, deltametrina, isómeros y mezclas de los mismos.

El contenido de piretroide en la composición está comprendido entre 1 y 50% (p/v), preferentemente entre 5 y 30% (p/v).

El contenido de piriproxifen en la composición está comprendido entre 0,5 y 20% (p/v), preferentemente entre 2 y 10% (p/v).

El concentrado emulsionable para uso espacial en medio acuoso comprende además al menos un excipiente del tipo surfactante, antievaporante, protector anti UV, antioxidante o antiespumante disuelto en un solvente adecuado.

Entre los surfactantes que pueden emplearse se encuentran, por ejemplo, las sales de alquilarilsulfonato, poliaril fenoles etoxilados, aceite de ricino (castor oil) etoxilado, nonilfenoles etoxilados, sus mezclas y lo similar. Preferentemente, como sales de alquilarilsulfonato pueden utilizarse alquil(C10-C13)-bencenosulfonatos de calcio lineales o ramificados. Preferentemente como poliaril fenoles etoxilados puede utilizarse triestirilfenol etoxilado. Preferentemente como aceite de ricino etoxilado pueden utilizarse aceites de ricino etoxilado con 36 a 40 moles de etoxilo. Preferentemente como nonilfenoles etoxilados pueden utilizarse nonilfenoles etoxilados con 9 a 14 moles de etoxilo.

Preferentemente los surfactantes se encuentran en el concentrado de la invención, en concentraciones comprendidas entre 0,5 y 16% (p/v).

Entre los antievaporantes que pueden ser empleados se encuentran por ejemplo, los del tipo aceites vegetales o ésteres de sus ácidos grasos o mezclas de los mismos o polietilenglicoles y lo similar. Preferentemente como aceites vegetales pueden utilizarse aceite de maíz o de soja o sus mezclas. Preferentemente como ésteres de ácidos grasos vegetales pueden utilizarse ésteres metílicos de ácidos grasos de aceite de maíz o de soja o sus mezclas. Preferentemente como polietilenglicol se emplea polietilenglicol 300 a 600 y 1000.

Preferentemente los antievaporantes se encuentran en el concentrado de la invención en concentraciones comprendidas entre 2 y 50% (p/v).

Entre los protectores UV que pueden ser empleados en el concentrado de la invención se encuentran, por ejemplo, la benzofenona, sus derivados o sus mezclas y lo similar.

Preferentemente el protector UV empleado es la benzofenona.

Preferentemente los protectores UV se encuentran en el concentrado de la invención en concentraciones comprendidas entre 0,1 y 5 % (p/v).

Entre los antioxidantes que pueden ser empleados en el concentrado de la invención se encuentran por ejemplo, los alquil galatos, butil hidroxí tolueno, butil hidroxí anisol, ácido nordihidroguaiarético, tocoferoles, ácido tiopropiónico o sus mezclas y lo similar.

Preferentemente los antioxidantes se encuentran en el concentrado de la invención en concentraciones comprendidas entre 0,1 y 4 % (p/v).

Los antiespumantes que pueden ser empleados en el concentrado de la invención son por ejemplo, del tipo de siliconas, alcoholes grasos o sus mezclas, tales como siliconas sintéticas, octanol, nonanol y sus mezclas y lo similar.

Preferentemente, los antiespumantes se encuentran en el concentrado de la invención en concentraciones comprendidas entre 0,01 y 1% (p/v).

Los solventes que pueden ser empleados en el concentrado de la invención son, por ejemplo, del tipo orgánico como hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, xileno etc., cetonas tales como ciclohexanona, N-metil-2-pirrolidona, 2-pirrolidona, etc. o sus mezclas y lo similar.

Los solventes en el concentrado de la invención se emplean para completar la formulación al 100%.

Otro objeto de la presente invención es un procedimiento para preparar el concentrado emulsionable anteriormente descrito. El procedimiento para preparar un concentrado emulsionable de insecticida piretroide y larvicida juvenoide, de la invención, comprende agregar un insecticida piretroide y un larvicida juvenoide, y al menos un excipiente seleccionado entre un surfactante, un antievaporante, un protector anti UV, un antioxidante y un antiespumante en un solvente adecuado, y agitar hasta disolución.

El procedimiento puede ser llevado a cabo mediante el agregado a un volumen determinado de solvente adecuado, de una proporción de entre 1,25 y 55 % de un insecticida piretroide y de entre 1 y 25 % de un larvicida juvenoide. A continuación se incorpora al menos un excipiente seleccionado

entre un surfactante, un antievaporante, un protector anti UV, un antioxidante y un antiespumante.

Entre los surfactantes que pueden ser utilizados en el procedimiento de la invención, se mencionan a modo de ejemplo los del tipo de sales de alquilarilsulfonato, poliaril fenoles etoxilados, aceite de ricino etoxilado, nonilfenoles etoxilados o sus mezclas y lo similar. Preferentemente, los surfactantes se agregan a la mezcla inicial en concentraciones comprendidas entre 0,5 y 16 % (p/v).

Entre los antievaporantes que pueden ser empleados en el procedimiento de la invención se mencionan a modo de ejemplo los del tipo de aceites vegetales, ésteres de sus ácidos grasos o mezclas de los mismos o polietilenglicoles y lo similar. Preferentemente los antievaporantes se agregan a la composición de la invención en concentraciones comprendidas entre 2 y 50% (p/v).

Entre los protectores UV que pueden ser empleados en el procedimiento de la invención se mencionan a modo de ejemplo benzofenona, sus derivados o sus mezclas y lo similar. Preferentemente los protectores UV se agregan a la composición de la invención en concentraciones comprendidas entre 0,1 y 5 % (p/v).

Entre los antioxidantes que pueden ser empleados en el procedimiento de la invención se mencionan a modo de ejemplo los alquil galatos, butil hidroxil tolueno, butil hidroxil anisol, ácido nordihidroguaiarético, tocoferoles, ácido tiopropiónico o sus mezclas y lo similar. Preferentemente los antioxidantes se agregan a la composición de la invención en concentraciones comprendidas entre 0,1 y 4 % (p/v).

Los antiespumantes utilizados en el procedimiento de la invención pueden ser por ejemplo del tipo de siliconas, alcoholes grasos o lo similar y sus mezclas. Preferentemente, los antiespumantes se agregan en concentraciones comprendidas entre 0,01 y 1,0% (p/v).

Los solventes que pueden ser empleados en el procedimiento de la invención son del tipo orgánico como hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, xileno etc., cetonas tales como ciclohexanona, N-metil-2-pirrolidona, 2-pirrolidona, etc., y lo similar, o sus mezclas, en cantidad suficiente para ajustar el contenido final de los compuestos activos, como anteriormente mencionado.

Para su aplicación, el concentrado de la invención es preferiblemente emulsionado en un portador líquido en una proporción en volumen de concentrado:portador desde aproximadamente 1:1000 a aproximadamente 1:2. Preferiblemente la proporción en volumen concentrado:portador está comprendida desde aproximadamente 1:500 a aproximadamente 1:3, más preferiblemente desde aproximadamente 1:300 a aproximadamente 1:4, aún más preferiblemente desde aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:5. El portador líquido se selecciona de agua y solventes orgánicos tales como kerosén desodorizado, gasoil, biodiesel, etc. Preferiblemente el portador líquido es agua.

La composición obtenida a partir del concentrado de la invención es especialmente efectiva para combatir insectos plaga en general, y para el control espacial de dípteros tales como moscas y mosquitos en particular.

Los formulados emulsionables de la invención son particularmente aptos para ser utilizados como emulsión en

agua para tratamientos espaciales ultra bajo volumen (niebla fría) o termonieblas (humos) sin que el efecto solvente o la descomposición térmica le haga perder efectividad respecto a diluciones con solventes orgánicos en el control de insectos dípteros en general y mosquitos vectores de dengue (*Aedes aegypti*) en particular.

Se consideran dosis adecuadas para tratamientos ambientales desde 1 a 25 g de compuestos activos totales por hectárea.

La composición obtenida a partir del concentrado de la presente invención es particularmente apta para ser aplicada mediante dispositivos de rociado tales como termonebulizadores, generadores de niebla fría, pulverizadores fijos de alta presión con bombas de motor, pulverizadores de mochila con bomba corrediza, pulverizadores de mochila con bomba de émbolo o con bomba de diafragma, pulverizadores de recipiente abierto con bomba de estribo, pulverizadores manuales de chorro intermitente o de compresión, pulverizadores de gatillo, y otros dispositivos generalmente conocidos en el arte.

El formulado concentrado emulsionable de insecticida piretroide y larvicida juvenoide piriproxifen basado en componentes fácilmente accesibles, a través de su posibilidad de ser aplicado como niebla fría o termoniebla en medio acuoso con la misma o mayor efectividad que en solvente orgánico sobre larvas e insectos adultos, mejora y simplifica las estrategias de control de poblaciones de insectos en general y dípteros como mosquitos en particular con menor impacto ambiental y mayor seguridad de uso.

Habiendo descrito en forma general la invención, la misma será mejor entendida en relación los siguientes ejemplos específicos, los cuales se incluyen al solo efecto de ilustrar la invención, no debiendo interpretarse que los mismos pretenden limitarla.

EJEMPLOS

Ejemplo 1

Se agregaron 10% (p/v) de permetrina (98% de isómero *cis*), 2% de piriproxifen, 10% (p/v) de una mezcla de dodecil bencenosulfonato de calcio y triestirilfenol etoxilado, 10% (p/v) de aceite de soja y 0,1% (p/v) de silicona sintética a una cantidad de xileno en cantidad suficiente para alcanzar el 100%. Los componentes se agitaron enérgicamente hasta disolución.

Se verificó la concentración de permetrina (*cis* 98%) en el formulado preparado mediante HPLC, en columna RP-18 de 25 cm de longitud y 4,6 mm de diámetro, con acetonitrilo:agua en una relación 75:25 a un flujo constante de 1,5 ml/min utilizando detector ultravioleta a 234 nm. Para confirmar la concentración de piriproxifen en el formulado preparado se utilizó una columna de 25 cm, MICROSORV PHENYL y acetonitrilo/agua como solvente de elución en una relación 65:35; flujo 1 ml/min. La detección se hizo mediante detector ultravioleta a 234 nm.

Se evaluó la actividad larvica y adultica sobre *Aedes aegypti* de la formulación descrita en un ensayo en escala de laboratorio, en cámara cúbica de vidrio de 0,35 m³. Para tal fin se realizó, mediante pulverizador manual, un rociado ambiental con una dilución acuosa (0,85 ml de formulado en 50 ml de agua) del formulado a través de un orificio con tapa a rosca en la cara delantera de la cámara

para alcanzar una concentración final de 5 mg/m³ de cipermetrina y 1 mg/m³ de piriproxifen en emulsión acuosa dentro de la cámara. En su interior se colocaron 4 recipientes descartables en los ángulos inferiores conteniendo 250 ml de agua con 20 larvas III de *Aedes aegypti*. Asimismo se colocaron 3 jaulas de malla metálica con 10 mosquitos adultos de la misma especie cada una colgadas desde la parte superior de la cámara.

Se roció la dilución acuosa del formulado descrito y se mantuvo herméticamente cerrada la cámara durante 1 h. Se abrió la cámara, se la ventiló y se retiraron las jaulas con adultos y los potes con larvas. Se evaluó la mortalidad de adultos en las jaulas a las 2 horas de retirada la jaula y la no emergencia de adultos luego de la emergencia de la totalidad de los adultos en el control (13-15 días) como parámetro que indica el efecto larvicida por interrupción del desarrollo larvario.

Los resultados obtenidos fueron 100% de mortalidad de adultos y 0% de eclosión de adultos, lo que indica la mortalidad total de las larvas expuestas. Se condujo un ensayo control con una formulación sin compuestos activos, observándose que la emergencia de adultos fue del 100%.

Ejemplo 2

Se agregaron 10% (p/v) de permetrina, 2% de piriproxifen, 10% (p/v) de una mezcla de dodecil bencenosulfonato de calcio y triestirilfenol etoxilado, 10% (p/v) de aceite de soja y 0,1% (p/v) de silicona sintética a una cantidad de xileno en cantidad suficiente para 100%. Los componentes se agitaron energicamente hasta disolución. El contenido en activos se analizó como descrito en el ejemplo 1.

Con esta composición se realizaron ensayos de pre-campo asperjando con máquina rociadora una dilución acuosa de la formulación descrita de permetrina y piriproxifen en galpón de 420 m³ realizando la aplicación desde un extremo del galpón. Se utilizó una dilución de 17,5 ml de formulado en 5 litros de agua. Adicionalmente, se llevaron a cabo dos ensayos similares utilizando diluciones de la formulación emulsionable de permetrina y piriproxifen preparada tal como descripta, en dos solvente orgánicos: gasoil y biodiesel a los fines comparativos. Se aplicó en cada experiencia 330 ml de la dilución (asperjado durante 1 minuto) que se distribuyeron en el galpón.

Mosquitos adultos (*Aedes aegypti*) fueron confinados en jaulas plásticas descartables cubiertas de gasa y larvas III en recipientes descartables de plástico conteniendo 250 ml de agua. Los recipientes con mosquitos se ubicaron en racks a una altura de 1,5 m del piso y a 3, 6 y 9 m de la máquina rociadora.

Se utilizó una máquina portátil marca Motan para rociar con tamaño de gota ULV en el galpón antes descrito.

La mortalidad de adultos se contó luego de 24 horas del tratamiento.

El crecimiento y mortalidad de larvas se siguió hasta la eclosión total (100%) de adultos en los controles y a ese tiempo se determinó la no emergencia de adultos en los recipientes tratados como parámetro que indica el efecto larvicida por interrupción del desarrollo larvario.

Los resultados obtenidos de efecto sobre mosquitos adultos y larvas se resumen en la tabla 1.

Tabla 1: Mortalidad de mosquitos adultos y larvas a distintas distancias de la aplicación de formulado

DISTANCIA desde la máquina (metros)	% MORTALIDAD de adultos (efecto adulticida)			% MORTALIDAD de larvas y pupas (efecto larvicida)*		
	Agua	Gasoil	Bio- diesel	Agua	Gasoil	Bio- diesel
3	100	100	100	100	78,9	72,9
6	96,9	100	96,7	95,0	36,7	13,7
9	92,3	93,3	94,7	91,7	32,2	6,7

* Medido por no eclosión de adultos. La eclosión de adultos en los controles fue del 100%.

Los resultados de la experiencia de pre-campo resumidos en la tabla 1 demuestran que la aplicación del formulado concentrado emulsionable de permetrina + piriproxifen de la presente invención, cuando es aplicado espacialmente como emulsión acuosa, presenta un efecto adulticida sobre mosquitos de la especie *Aedes aegypti* similar al obtenido mediante el mismo formulado vehiculizado en solventes orgánicos. Por otra parte, sorprendentemente, la aplicación de un formulado de la invención en emulsión acuosa demostró un efecto larvicida superior al obtenido a partir del mismo formulado vehiculizado en solventes orgánicos.

Ejemplo 3

Se agregan 15% (p/v) de permetrina, 3% de piriproxifen, 12% (p/v) de una mezcla de dodecil bencenosulfonato de calcio y nonil fenol etoxilado, 10% de aceite de girasol y 0,1% (p/v) de silicona sintética a una cantidad de xileno en

cantidad suficiente para 100%. Los componentes se agitan energicamente hasta disolución.

La concentración de permetrina y piriproxifen en el formulado emulsionable se confirmó mediante HPLC de acuerdo a lo descrito en el ejemplo 1. En el caso de la permetrina, como lo indicado para *cis*-permetrina.

El efecto adulticida y larvicida del formulado descrito se midió en condiciones de laboratorio en cámara de 0,35 m³ con concentraciones finales de activos de 7,5 mg/m³ de permetrina y 1,5 mg/m³ de piriproxifen dentro de la cámara y con la metodología descripta en el ejemplo 1.

Los resultados obtenidos fueron 100 % de mortalidad de adultos y 0 % de eclosión de adultos (en el ensayo control la emergencia de adultos fue del 100 %).

Ejemplo 4

Se realizó un ensayo comparativo de campo en las localidades de Puerto Libertad y Wanda, situadas en la provincia de Misiones, Argentina (25°57'51.85" S y 54°35'22.90" W).

Para realizar el ensayo se utilizó una formulación concentrado emulsionable de permetrina 10% y piriproxifen 2% preparada de acuerdo al ejemplo 1. Se ensayaron por separado diluciones en agua y en gasoil en diversos esquemas de tratamiento. Se determinaron 4 zonas completamente separadas entre sí, cada una de ellas con aproximadamente 200 viviendas. En cada una de dichas zonas se realizaron los siguientes tratamientos:

Zona 1: Aplicación de niebla caliente utilizando solvente agua.

Zona 2: Aplicación de niebla caliente utilizando como solvente gasoil.

Zona 3: Aplicación de niebla fría utilizando como solvente agua.

Zona 4: Zona Control, sin tratamiento.

La evaluación de la efectividad insecticida se llevó a cabo sobre larvas y adultos de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae).

Para llevar a cabo la evaluación del efecto adulticida se transfirieron en laboratorio 10 adultos de *Aedes aegypti* de 36-48 horas de vida, a jaulas de bioensayo, las que se transportaron al campo una hora antes del tratamiento y se ubicaron entre los tres y cinco metros de la línea de aplicación. Se colocaron 10 jaulas por zona.

Para evaluar la actividad larvicida se colocaron 10 recipientes de plástico, blanco y opaco, de 250 ml con agua potable por zona. Los mismos fueron colocados entre los tres y cinco metros de la línea de aplicación y dentro de las viviendas. Se colocaron 15 larvas III / IV de *Aedes aegypti* por recipiente.

La aplicación de los formulados a ultra bajo volumen (ULV) se hizo con máquina pesada generadora de niebla fría 2PTM ULV, Maxi-ProTM (Curtis Dyna-Fog. Ltd. Westfield. Indiana. USA) y máquina pesada generadora de niebla caliente SWingfog SN 101 (Motan Swingtec GMBH, Isny, Alemania) cada una de ellas montada sobre la parte posterior de una camioneta.

Se prepararon tres composiciones insecticidas para la aplicación en cada zona, además de la composición control (sin compuestos activos).

- Composición para niebla fría: 6,6 litros de formulado insecticida, 1,25 litros de polietilenglicol 1000 y 17,15 litros de agua.

- Composición para niebla caliente: 5,2 litros de formulado insecticida, 1 litro de polietilenglicol 1000 y 14 litros de agua.

- Composición para niebla caliente: 5,2 litros de formulado insecticida, 1 litro de polietilenglicol 1000 y 14 litros de gasoil.

Mediante la máquina de niebla fría se liberó 379 cm³ de mezcla insecticida cada 36 segundos a una velocidad del vehículo de 10 Km por hora. La máquina de niebla caliente liberó 390 cm³ de mezcla insecticida cada 36 segundos a una velocidad del vehículo de 10 Km por hora

Para evaluar la efectividad de cada tipo de aplicación se utilizó una única dosis de aplicación de 10 gramos de permetrina/hectárea y 2 gramos de pyriproxyfen/hectárea.

Luego de aproximadamente una hora de terminados los tratamientos se llevaron las jaulas de adultos y los recipientes de 250 ml al laboratorio para determinar mortalidad, la cual se realizó luego de 24 horas de terminados los tratamientos, y la inhibición de emergencia de adultos sobre las larvas expuestas a la pulverización.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2: Valores comparativos de Mortalidad de mosquitos adultos y larvas con distintos tratamientos

Tratamiento	Medio de dilución	% MORTALIDAD Promedio de adultos (efecto adulticida)	% MORTALIDAD Promedio de larvas y pupas (efecto larvicida)*	
		Fuera de viviendas	Dentro de viviendas	Fuera de viviendas
ULV niebla fría	agua	86,1	58,0	67,8

Termoniebla	agua	85,4	56,7	61,1
Termoniebla	gasoil	64,6	52,4	59,2

*** Medido por no eclosión de adultos. Eclosión de adultos en controles 100%**

Los resultados de la experiencia de campo resumidos en la tabla 2 demuestran que la aplicación del formulado concentrado emulsionable de permetrina + piriproxifen de la presente invención, cuando es aplicado espacialmente como emulsión acuosa presenta un efecto adulticida y larvicida sobre mosquitos de la especie *Aedes aegypti* superior al que demuestra el mismo formulado vehiculizado en un solvente orgánico

REIVINDICACIONES

1. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida para control de insectos apto para tratamientos espaciales diluido con agua caracterizado porque comprende una combinación de uno o más compuestos insecticidas piretroides y el mimico de la hormona juvenil de insectos piriproxifen y excipientes adecuados seleccionados entre al menos un surfactante, un antievaporante, un protector anti UV, un antioxidante, un antiespumante y un solvente orgánico adecuado.

2. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos insecticidas piretroides están seleccionados entre: *cis*-permetrina, permetrina, praletrina, cipermetrina, fenotrina, aletrina, resmetrina, cihalotrina, cifenotrina, ciflutrina, deltametrina, bifentrina, etofenprox, sus isómeros y combinaciones de los mismos.

3. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el insecticida piretroide es *cis*-permetrina, permetrina, praletrina, cipermetrina, cihalotrina, deltametrina, sus isómeros o una combinación de los mismos.

4. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el insecticida piretroide es permetrina o su isómero *cis*.

5. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el contenido de insecticida piretroide está comprendido entre 1 y 50% p/v.

6. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el contenido de insecticida piretroide está comprendido entre 5 y 30% p/v.

7. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el contenido de insecticida piretroide es 10% p/v.

8. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el larvicida juvenoide piriproxifen está presente en una proporción comprendida entre 0,5 y 20% p/v.

9. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el larvicida juvenoide piriproxifen está presente en una proporción comprendida entre 2 y 10% p/v.

10. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el piretroide es *cis*-permetrina.

11. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el piretroide es permetrina.

12. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque contiene un surfactante seleccionado de sales de alquilarilsulfonato, poliaril fenoles etoxilados, aceite de ricino etoxilado, nonilfenoles etoxilados y combinaciones de los mismos.

13. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el

surfactante se selecciona de alquil(C10-C13)-bencenosulfonato de calcio lineal o ramificado, triestirilfenol etoxilado, aceite de ricino etoxilado con 36 a 40 moles de etoxilo, nonilfenol etoxilado con 9 a 14 moles de etoxilo y combinaciones de los mismos.

14. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque contiene entre 2 y 50,0% (p/v) de un antievaporante seleccionado entre aceites vegetales o esteres de sus ácidos grasos o mezclas de los mismos o polietilenglicoles y combinaciones de los mismos.

15. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque contiene entre 0,1 y 5 % (p/v) de un protector anti UV seleccionado entre la benzofenona, sus derivados y combinaciones de los mismos.

16. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque contiene entre 0,1 y 4 % (p/v) de un antioxidante seleccionado entre alquil galatos, butil hidroxil tolueno, butil hidroxil anisol, ácido nordihidroguaiarético, tocoferoles, ácido tiopropiónico y combinaciones de los mismos.

17. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque contiene entre 0,01 y 1% (p/v) de un antiespumante seleccionado entre siliconas, alcoholes grasos y combinaciones de los mismos.

18. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el

solvente se selecciona de hidrocarburos aromáticos, cetonas y combinaciones de los mismos.

19. Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque el solvente se selecciona de tolueno, xileno, ciclohexanona, N-metil-2-pirrolidona y combinaciones de los mismos.

20. Un procedimiento para la preparación de un concentrado emulsionable insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por agregar permetrina, piriproxifen y al menos un excipiente seleccionado de un surfactante, un antieaporante, un protector anti UV, un antioxidante y un antiespumante a una cantidad suficiente de solvente orgánico adecuado y disolver mediante agitación.

21. Una composición insecticida y larvicida lista para su uso, caracterizada porque consiste en una emulsión del concentrado emulsionable reivindicado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en un portador líquido donde la proporción de concentrado:portador es desde aproximadamente 1:1000 a aproximadamente 1:2.

22. Una composición insecticida y larvicida lista para su uso, de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizada porque la proporción de concentrado:portador es desde aproximadamente 1:300 a aproximadamente 1:4.

23. Una composición insecticida y larvicida lista para su uso, de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizada porque la proporción de concentrado:portador es desde aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:5.

24. Una composición insecticida y larvicida lista para su uso, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21-23, caracterizada porque el portador se selecciona de agua y un solvente.

25. Una composición insecticida y larvicida lista para su uso, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21-23, caracterizada porque el portador es agua.

26. El uso de una composición insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 21 para el control de mosquitos.

27. El uso de una composición insecticida y larvicida de acuerdo con la reivindicación 26 para el control del mosquito *Aedes aegypti* vector de dengue y fiebre amarilla.

28. Un método de control de mosquitos vectores de dengue, fiebre amarilla y malaria, caracterizado porque se esparce mediante rociado sobre el área susceptible de control una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21 a 25, de forma de proveer una concentración de entre 1 y 10 g de permetrina que contiene no menos de 80% de isómero *cis*, y entre 0,2 y 3 g de piriproxifen por hectárea de superficie.

29. Un método de control de mosquitos vectores de dengue, fiebre amarilla y malaria, caracterizado porque se esparce mediante rociado sobre el área susceptible de control una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21 a 25, de forma de proveer una concentración de entre 1 y 15 g de permetrina y entre 0,2 y 3 g de piriproxifen por hectárea de superficie.

RESUMEN

Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida que contiene compuestos insecticidas piretroides en combinación con larvicidas juvenoides IGR y excipientes seleccionados entre al menos un surfactante, un antievaporante, un protector anti UV, un antioxidante, un antiespumante y un solvente orgánico adecuado. La emulsión del concentrado, preferiblemente en agua, se esparce mediante rociado ambiental o superficial para el control de dípteros en general y de mosquitos, como los vectores de enfermedades tales como dengue, fiebre amarilla y malaria en particular.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION X PCT MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante (s) **CHEMOTECNICA S.A. - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS PARA LA DEFENSA - CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)**

(72) Inventor(es) **GUILLERMO CARLOS WALLACE; HECTOR MASUH; SUSANA ARNSTEIN DE LICASTRO; EDUARDO ZERBA; LAURA HARBURGUER; ALEJANDRO LUCIA; EMILIA ANA SECCACINI**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		P20090104741		07/12/2009		AR

(85) Fecha inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud:

No. de solicitud

(87)

Publicación internacional

Fecha:

Fecha (dd/mm/aa)

N° publicación:

(54) Título: **UN CONCENTRADO EMULSIONABLE INSECTICIDA Y LARVICIDA PARA APLICACIÓN ESPACIAL, PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN, COMPOSICIÓN INSECTICIDA, USO Y MÉTODO DE CONTROL**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION X PCT MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s): **CHEMOTECNICA S.A. - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS PARA LA DEFENSA - CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)**

(72) Inventor(es): **GUILLERMO CARLOS WALLACE; HECTOR MASUH; SUSANA ARNSTEIN DE LICASTRO; EDUARDO ZERBA; LAURA HARBURGUER; ALEJANDRO LUCIA; EMILIA ANA SECCACINI**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	P20090104741	07/12/2009	AR

(85) Fecha límite inicio fase nacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud:

No. de solicitud:

(87) Publicación internacional:

Fecha:

No. Publicación:

(54) Título: **UN CONCENTRADO EMULSIONABLE INSECTICIDA Y LARVICIDA PARA APLICACIÓN ESPACIAL, PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN, COMPOSICIÓN INSECTICIDA, USO Y MÉTODO DE CONTROL**

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. Prioridad P20090104741 (32) Fecha 07/12/2009 (33) País AR		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) CHEMOTECNICA S.A. - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS PARA LA DEFENSA-CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET) (72) Inventor(es) GUILLERMO CARLOS WALLACE; HECTOR MASUH; SUSANA ARNSTEIN DE LICASTRO; EDUARDO ZERBA; LAURA HARBURGUER; ALEJANDRO LUCIA; EMILIA ANA SECCACINI (74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: No. de solicitud		(87) Publicación Internacional Fecha (dd/mm/aa) Fecha: N° publicación:	
(54) Título: UN CONCENTRADO EMULSIONABLE INSECTICIDA Y LARVICIDA PARA APLICACIÓN ESPACIAL, PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN, COMPOSICIÓN INSECTICIDA, USO Y MÉTODO DE CONTROL			

Resumen:

Un concentrado emulsionable insecticida y larvicida que contiene compuestos insecticidas piretroides en combinación con larvicidas juvenoides IGR y excipientes seleccionados entre al menos un surfactante, un antievaporante, un protector anti UV, un antioxidante, un antiespumante y un solvente orgánico adecuado. La emulsión del concentrado, preferiblemente en agua, se esparce mediante rociado ambiental o superficial para el control de dípteros en general y de mosquitos, como los vectores de enfermedades tales como dengue, fiebre amarilla y malaria en particular.



No. 10-154356-00000-0000

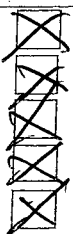
Fecha: 2010-12-07 17:12:45
Tra. 2 PATENTES
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 1 REGDEPOSITO
Folios: 41

PATENTE DE INVENCION



MODELO I



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





Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
DELGADO VILLEGAS JAIME EDUARDO
Apoderado(a) y/o Representante de
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)

REFERENCIA	Radicación No.	10 154356
	Trámite	2
	Evento	1
	Actuación	430
	Oficio No.	000259

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante.
2. Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el(los) inventor(s) al(los) solicitante(s) o a su(s) causante(s) (art. 26-k, Dec 486/2000).
3. Adecuar el título, este debe definir en forma breve y precisa el objeto de la invención y estar acorde con la descripción y las reivindicaciones. No será adecuado el uso de nombres propios o marcas registradas o similares para designar productos.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha **06 ENE. 2017**
adpa11