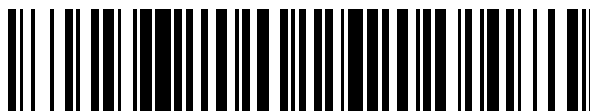


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 012**

51 Int. Cl.:

A01N 43/653 (2006.01)

C07D 249/08 (2006.01)

A01P 7/02 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

C07D 403/12 (2006.01)

C07C 243/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2010 E 10742097 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2467021**

54 Título: **Derivados de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro como acaricidas e insecticidas**

30 Prioridad:

20.08.2009 EP 09168287

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.02.2016

73 Titular/es:

**BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH
(100.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 10
40789 Monheim am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**ALIG, BERND;
ANTONS, STEFAN;
FISCHER, REINER;
LUI, NORBERT;
KÖHLER, ADELINE;
VOERSTE, ARND y
GÖRGENS, ULRICH**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 559 012 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Derivados de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro como acaricidas e insecticidas

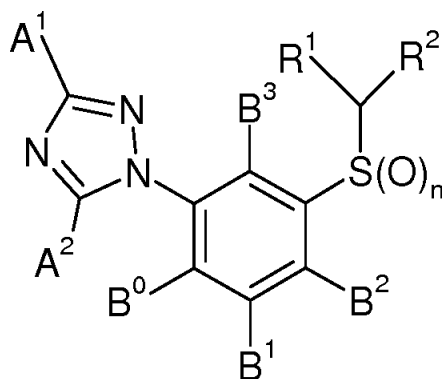
La presente invención se refiere a nuevos derivados de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro, a su aplicación como acaricidas e insecticidas para combatir plagas animales y a procedimientos para su preparación.

- 5 Distintos derivados de fenilheterocicliil-sulfuro sustituidos y su efecto insecticida y acaricida ya se han descrito en la bibliografía en los documentos WO 1999/055668, WO 2006/043635 y JP 2007-284356.

Los principios activos ya conocidos de acuerdo con los documentos que se han mencionado anteriormente presentan desventajas en su aplicación, debido a que no poseen ningún efecto insecticida y/o acaricida, o solo uno insuficiente, frente a plagas animales, en particular también con dosis de aplicación más bajas.

- 10 Por tanto, el objetivo de la presente invención es facilitar derivados de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro correspondientes que se puedan emplear como insecticidas y/o acaricidas con un efecto insecticida y/o acaricida satisfactorio o mejorado frente a plagas animales, en particular con dosis de aplicación más bajas, con una elevada selectividad y una buena compatibilidad en cultivos de plantas útiles.

Ahora se han encontrado nuevos compuestos de Fórmula (I)



(I)

- 15 en la que
- A^1 representa CHF_2 ,
- A^2 representa hidrógeno,
- B^0 representa hidrógeno, amino, halógeno, ciano, nitro, alquilo, haloalquilo, alquiltio, haloalquiltio, alcoxi o haloalcoxi,
- B^1, B^2, B^3 representan, independientemente entre sí, hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo, haloalquilo, cianoalquilo, hidroxialquilo, alcoxicarbonilalquilo, alcoxialquilo, alquenilo, haloalquenilo, cianoalquenilo, alquinilo, haloalquinilo, cianoalquinilo, alcoxi, haloalcoxi, cianoalcoxi, alcoxicarbonilalcoxi, alcoxialcoxi, alquiltio, haloalquiltio, alcoxialquiltio, alquilsulfino, haloalquilsulfino, alcoxialquilsulfino, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alcoxialquilsulfonilo, acilo, haloalquilcarbonilo, carboxilo, alcovicarbonilo o NR^3R^4 , representando R^3 y R^4 , independientemente entre sí, hidrógeno, alquilo, haloalquilo, cianoalquilo, hidroxialquilo, alcoxialquilo, alquiltioalquilo, alquenilo, haloalquenilo, cianoalquenilo, alquinilo, haloalquinilo, cianoalquinilo, acilo, alcovicarbonilo o R^3 y R^4 junto con el átomo de N al que están unidos pueden formar un anillo de cinco a ocho miembros saturado o insaturado, dado el caso sustituido y dado el caso interrumpido por heteroátomos,
- n representa el número 0, 1 o 2,
- R^1 representa hidrógeno o alquilo,
- R^2 representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo, haloalquilo, cianoalquilo, alcoxialquilo, alquenilo, haloalquenilo, alquinilo, haloalquinilo, haloalcoxialquilo, cicloalquilo o cicloalquenilo dado el caso interrumpido por uno o varios heteroátomos dado el caso sustituido,
- 35

no siendo los derivados de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro de Fórmula (I) 3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)-sulfanil]-fenil}-1*H*-1,2,4-triazol, 3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)-sulfanil]-fenil}-1*H*-1,2,4-triazol, 1-{5-[(2,2-difluoroetil)sulfanil]-2,4-dimetilfenil}-3-(difluoro-metil)-1*H*-1,2,4-triazol ni 1-{5-[(2,2-difluoroetil)sulfanil]-2,4-dimetilfenil}-3-(difluorometil)-1*H*-1,2,4-triazol.

- 5 Los compuestos de Fórmula (I) pueden estar presentes, dado el caso, en distintas formas polimórficas o como mezcla de distintas formas polimórficas. Tanto los polimorfos puros como las mezclas de polimorfos son objeto de la invención y se pueden usar de acuerdo con la invención.

Los compuestos de Fórmula (I) comprenden, dado el caso, diastereómeros o enantiómeros.

- 10 Los compuestos de acuerdo con la invención están definidos en general por la Fórmula (I). Se definen sustituyentes o intervalos preferentes de los restos indicados en las fórmulas que se han mencionado anteriormente y mencionadas a continuación, en las que

A¹ se refiere preferentemente a CHF₂,

A² se refiere preferentemente a hidrógeno,

- 15 B⁰ se refiere preferentemente a hidrógeno, amino, halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₆), haloalquilo (C₁-C₆), alquiltio (C₁-C₆), haloalquiltio (C₁-C₆), alcoxi (C₁-C₆) o haloalcoxi (C₁-C₆),

- B¹, B², B³ representan, independientemente entre sí, preferentemente hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₆), haloalquilo (C₁-C₆), cianoalquilo (C₁-C₆), hidroxialquilo (C₁-C₆), alcoxycarbonil-(C₂-C₇)-alquilo (C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₆)-alquilo (C₁-C₆), alqueno (C₂-C₆), haloalqueno (C₂-C₆) cianoalqueno (C₂-C₆), alquino (C₂-C₆), haloalquino (C₂-C₆), cianoalquino (C₂-C₆), alcoxi (C₁-C₆), haloalcoxi (C₁-C₆), cianoalcoxi (C₁-C₆), alcoxycarbonil-(C₂-C₅)-alcoxi (C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₃)-alcoxi (C₁-C₆), alquiltio (C₁-C₆), haloalquiltio (C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₃)-alquiltio (C₁-C₆), alquilsulfino (C₁-C₆), haloalquilsulfino (C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₃)-alquilsulfino (C₁-C₆), alquilsulfonilo (C₁-C₆), haloalquilsulfonilo (C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₃)-alquilsulfonilo (C₁-C₆), acilo (C₁-C₇), haloalquilarbonilo (C₂-C₅), carboxilo, alcoxycarbonilo (C₂-C₇) o NR³R⁴, representando R³ y R⁴, independientemente entre sí, hidrógeno, alquilo (C₁-C₆), haloalquilo (C₁-C₆), cianoalquilo (C₁-C₆), hidroxialquilo (C₁-C₆), alcoxi-(C₁-C₆)-alquilo (C₁-C₆), alquiltio-(C₁-C₆)-alquilo (C₁-C₆), alqueno (C₂-C₆), haloalqueno (C₂-C₆), cianoalqueno (C₂-C₆), alquino (C₂-C₆), haloalquino (C₂-C₆), cianoalquino (C₂-C₆), acilo (C₁-C₇), alcoxycarbonilo (C₂-C₇) o R³ y R⁴ junto con el átomo de N al que están unidos pueden formar un anillo de cinco o seis miembros saturado o insaturado, dado el caso sustituido por alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄) y dado el caso interrumpido por heteroátomos,

n se refiere preferentemente al número 0, 1 o 2,

R¹ se refiere preferentemente a hidrógeno o alquilo (C₁-C₄),

- 35 R² se refiere preferentemente a hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₆), haloalquilo (C₁-C₆), cianoalquilo (C₁-C₆), alqueno (C₂-C₆), haloalqueno (C₂-C₆), alquino (C₂-C₆), haloalquino (C₂-C₆), alcoxi-(C₁-C₆)-alquilo (C₁-C₆), haloalcoxi-(C₁-C₆)-alquilo (C₁-C₆), cicloalquilo (C₃-C₆) o cicloalqueno (C₃-C₆) dado el caso interrumpido por uno o varios heteroátomos, dado el caso sustituido.

Los compuestos de acuerdo con la invención están definidos en general por la Fórmula (I). Se definen sustituyentes o intervalos particularmente preferentes de los restos indicados en las fórmulas que se han mencionado anteriormente y mencionadas a continuación, en las que

- 40 A¹ se refiere, de forma particularmente preferente, a CHF₂,

A² se refiere, de forma particularmente preferente, a hidrógeno,

B⁰ se refiere, de forma particularmente preferente, a hidrógeno, amino, halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alquiltio (C₁-C₄), haloalquiltio (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄) o haloalcoxi (C₁-C₄),

- 45 B¹, B², B³ representan, independientemente entre sí, de forma particularmente preferente hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₄), alcoxi (C₁-C₄) o haloalcoxi (C₁-C₄),

n se refiere, de forma particularmente preferente, al número 0 o 1,

R¹ se refiere, de forma particularmente preferente, a hidrógeno o alquilo (C₁-C₂),

- 50 R² se refiere, de forma particularmente preferente, a hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄), cianoalquilo (C₁-C₄), alqueno (C₂-C₄), haloalqueno (C₂-C₄), alquino (C₂-C₄), haloalquino (C₂-C₄), alcoxi-(C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), haloalcoxi-(C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), cicloalquilo (C₃-C₆) o cicloalqueno (C₃-C₆) dado el caso interrumpido por uno o varios heteroátomos, dado el caso

sustituido.

Los compuestos de acuerdo con la invención están definidos en general por la Fórmula (I). Se definen sustituyentes o intervalos muy particularmente preferentes de los restos indicados en las fórmulas que se han mencionado anteriormente y mencionadas a continuación, en las que

- 5 A¹ se refiere, de forma muy particularmente preferente, a CHF₂,
 A² se refiere, de forma muy particularmente preferente, a hidrógeno,
 B⁰ se refiere, de forma muy particularmente preferente, a hidrógeno, metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃,
 B¹ se refiere, de forma muy particularmente preferente, a hidrógeno,
 10 B² se refiere, de forma muy particularmente preferente, a hidrógeno, metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃,
 B³ se refiere, de forma muy particularmente preferente, a hidrógeno,
 n se refiere, de forma muy particularmente preferente, al número 0 o 1,
 R¹ se refiere, de forma muy particularmente preferente, a hidrógeno,
 15 R² se refiere, de forma muy particularmente preferente, a hidrógeno, CF₃, ciano, metilo, etilo, propilo, isopropilo, ciclopropilo, CHF₂, CF₂Cl, CCl₃, CFCl₂, CF₂CF₃, CF₂CHF₂, CH₂CF₃, CH₂CHF₂ o CF₂CF₂Cl.

Las definiciones de restos o explicaciones indicadas anteriormente en general o indicadas en intervalos preferentes se pueden combinar entre sí de forma discrecional, es decir, también entre los respectivos intervalos e intervalos preferentes. Se cumplen correspondientemente para los productos finales al igual que para los productos precursores e intermedios.

De acuerdo con la invención se prefieren los compuestos de Fórmula (I) en los que está presente una combinación de los significados que se han indicado anteriormente como preferentes (preferentemente).

De acuerdo con la invención se prefieren particularmente los compuestos de Fórmula (I) en los que está presente una combinación de los significados que se han indicado anteriormente como particularmente preferentes.

25 De acuerdo con la invención se prefieren muy particularmente los compuestos de Fórmula (I) en los que está presente una combinación de los significados que se han indicado anteriormente como muy particularmente preferentes.

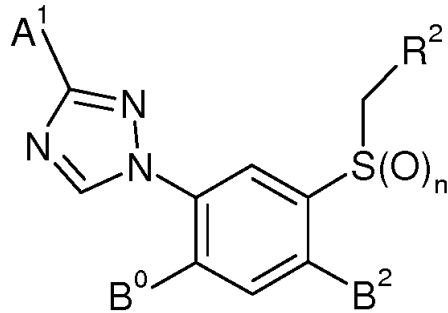
Los restos hidrocarburo saturados o insaturados tales como alquilo, alcanodiilo o alqueno pueden, también junto con heteroátomos, tal como, por ejemplo, en alcoxi, siempre que sea posible, respectivamente ser de cadena lineal o estar ramificados.

30 Los restos dado el caso sustituidos, siempre que no esté indicado de otro modo, pueden estar sustituidos una o varias veces, pudiendo ser en las sustituciones múltiples los sustituyentes iguales o distintos.

En las definiciones de restos mencionadas como preferentes, halógeno representa flúor, cloro, bromo y yodo, de forma particularmente preferente a flúor, cloro y bromo y, de forma muy particularmente preferente, a flúor y cloro.

35 En particular se mencionan los siguientes compuestos de Fórmula (I-A) (de acuerdo con la invención son compuestos con A¹ = CHF₂, siempre que no esté indicado de otro modo).

Tabla 1



(I-A)

A ¹	B ⁰	B ²	R ²	n
CHF ₂	Me	Me	CF ₃	0 (no de acuerdo con la invención)
CHF ₂	Me	Me	CHF ₂	0 (no de acuerdo con la invención)
CHF ₂	Me	Me	CF ₂ CF ₃	0
CHF ₂	Me	Me	CF ₂ CHF ₂	0
CHF ₂	Me	Me	CF ₂ CF ₂ Cl	0
CHF ₂	Me	Me	CN	0
CHF ₂	Me	Me	Me	0
CHF ₂	Me	Me	Pr-i	0
CHF ₂	Me	Me	Pr-c	0
CHF ₂	Me	Me	H	0
CHF ₂	Me	Me	CH ₂ CF ₃	0
CHF ₂	Me	Me	CH ₂ CHF ₂	0
CHF ₂	Me	Me	CF ₃	1 (no de acuerdo con la invención)
CHF ₂	Me	Me	CHF ₂	1 (no de acuerdo con la invención)
CHF ₂	Me	Me	CF ₂ CF ₃	1
CHF ₂	Me	Me	CF ₂ CHF ₂	1
CHF ₂	Me	Me	CF ₂ CF ₂ Cl	1
CHF ₂	Me	Me	CN	1
CHF ₂	Me	Me	Me	1
CHF ₂	Me	Me	Pr-i	1
CHF ₂	Me	Me	Pr-c	1
CHF ₂	Me	Me	H	1
CHF ₂	Me	Me	CH ₂ CF ₃	1
CHF ₂	Me	Me	CH ₂ CHF ₂	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CHF ₂	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₂ CHF ₂	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₂ CF ₂ Cl	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CN	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	Me	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	Pr-i	0

(continuación)				
A ¹	B ⁰	B ²	R ²	n
CF ₂ CF ₃	Me	Me	Pr-c	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	H	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CH ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CH ₂ CHF ₂	0
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CHF ₂	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₂ CHF ₂	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CF ₂ CF ₂ Cl	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CN	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	Me	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	Pr-i	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	Pr-c	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	H	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CH ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₃	Me	Me	CH ₂ CHF ₂	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₃	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CHF ₂	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₂ CHF ₂	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₂ CF ₂ Cl	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CN	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	Me	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	Pr-i	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	Pr-c	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	H	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CH ₂ CF ₃	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CH ₂ CHF ₂	0
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₃	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CHF ₂	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₂ CHF ₂	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CF ₂ CF ₂ Cl	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CN	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	Me	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	Pr-i	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	Pr-c	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	H	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CH ₂ CF ₃	1
CF ₂ CF ₂ Cl	Me	Me	CH ₂ CHF ₂	1

Tabla 2 A¹, R² y n como se indica en la Tabla 1
B⁰ = H; B² = CN

5 **Tabla 3** A¹, R² y n como se indica en la Tabla 1
B⁰ = H; B² = Me

Tabla 4 A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = H$; $B^2 = CHF_2$

Tabla 5 A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = F$; $B^2 = CN$

5 **Tabla 6** A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = F$; $B^2 = Me$

Tabla 7 A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = F$; $B^2 = CHF_2$

10 **Tabla 8** A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = Cl$; $B^2 = CN$

Tabla 9 A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = Cl$; $B^2 = Me$

Tabla 10 A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = Cl$; $B^2 = CHF_2$

15 **Tabla 11** A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = Me$; $B^2 = Cl$

Tabla 12 A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = F$; $B^2 = Cl$

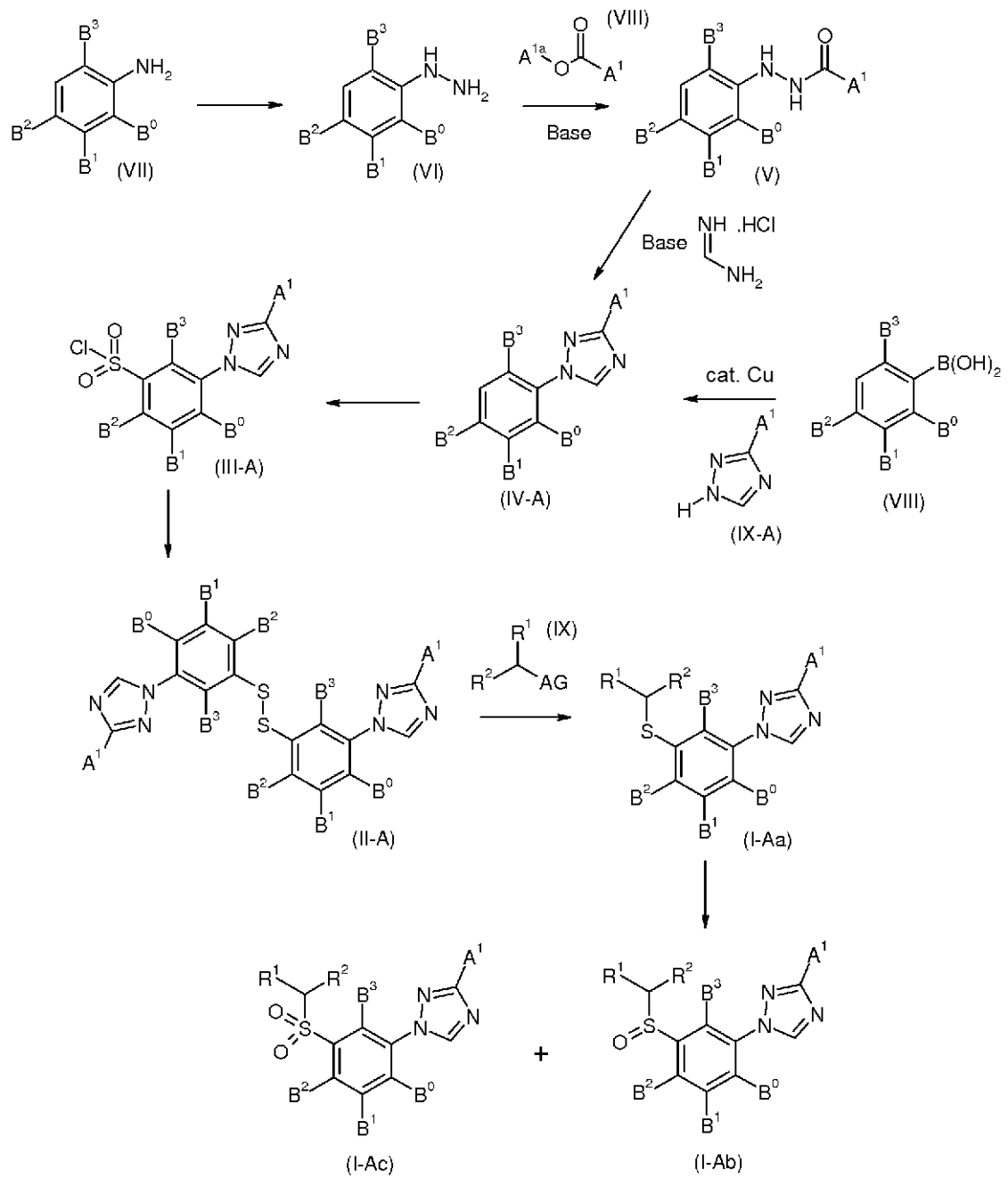
20 **Tabla 13** A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = H$; $B^2 = Cl$

Tabla 14 A^1 , R^2 y n como se indica en la Tabla 1
 $B^0 = H$; $B^2 = CF_3$

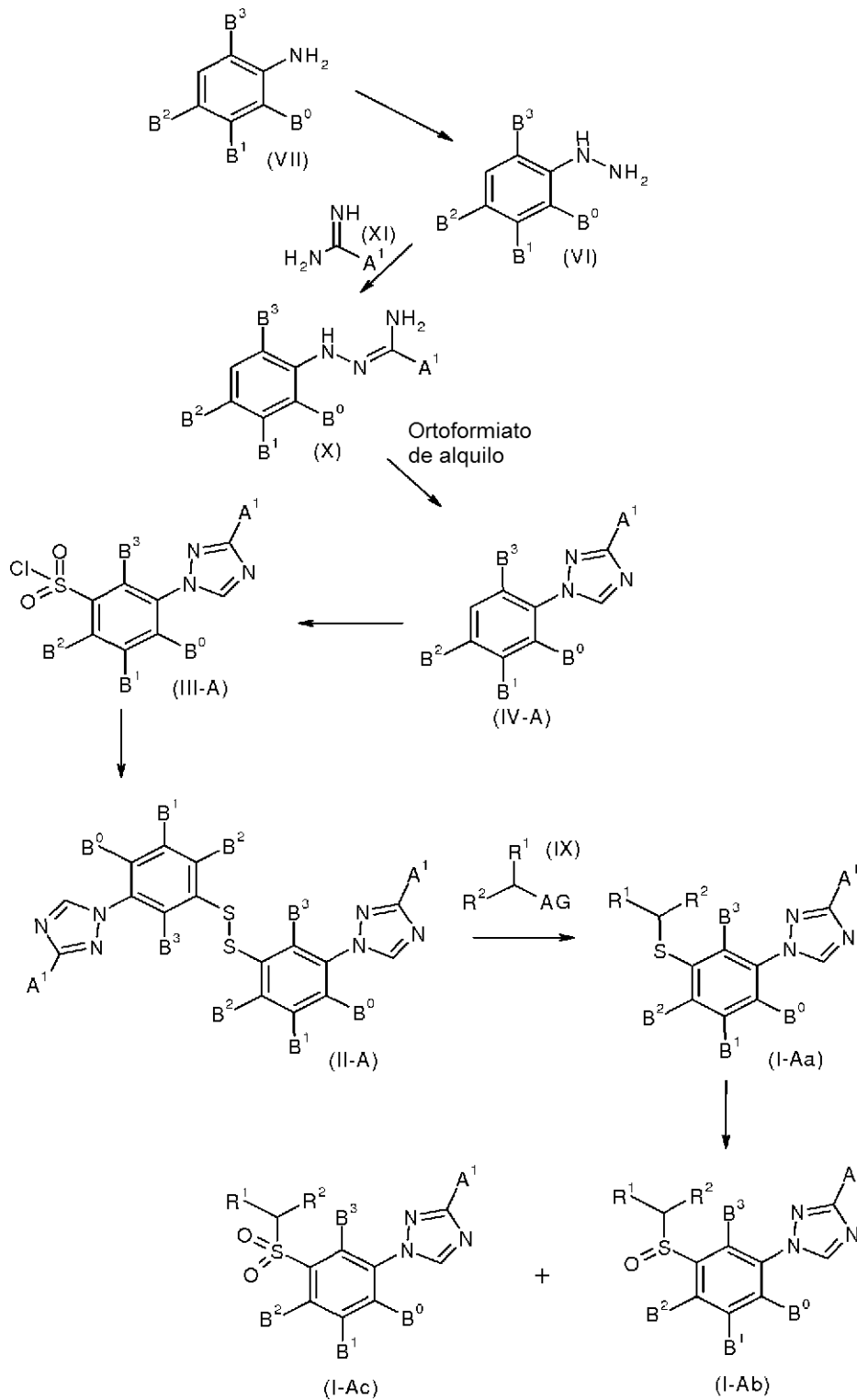
Procedimientos de preparación

25 Los compuestos de la Fórmula general (I) se pueden preparar con los procedimientos descritos en la solicitud WO 1999/055668. Los compuestos de Fórmula (I) se pueden preparar también según los procedimientos (A) o (A') apartándose de estos procedimientos descritos.

Procedimiento A



Procedimiento A'

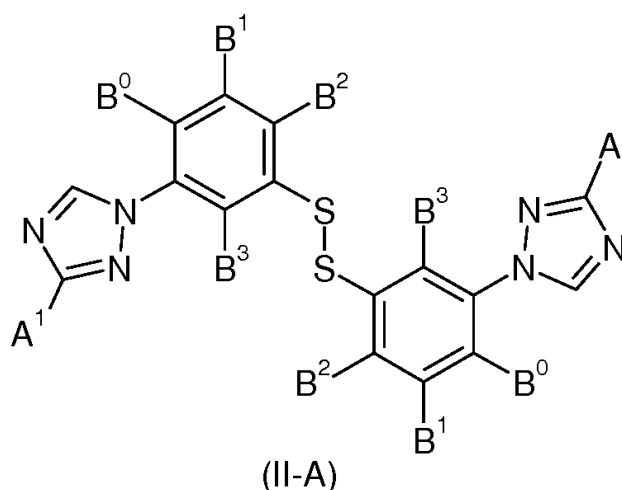


teniendo A^1 , B^0 , B^1 , B^2 , B^3 , R^1 y R^2 los significados que se han indicado anteriormente y representando A^{1a} alquilo, preferentemente alquilo (C₁-C₆).

- 5 Las anilinas de Fórmula (VII) están disponibles en el mercado o se pueden preparar mediante procedimientos conocidos. Las anilinas (VII) se convierten con nitrito sódico en presencia de ácido clorhídrico en la correspondiente sal de diazonio y a continuación se reducen con cloruro de estaño a las hidrazinas de Fórmula (VI). En presencia de ésteres (VIII), las hidrazinas (VI) se convierten en las correspondientes hidrazidas (V). Las hidrazidas (V) se hacen

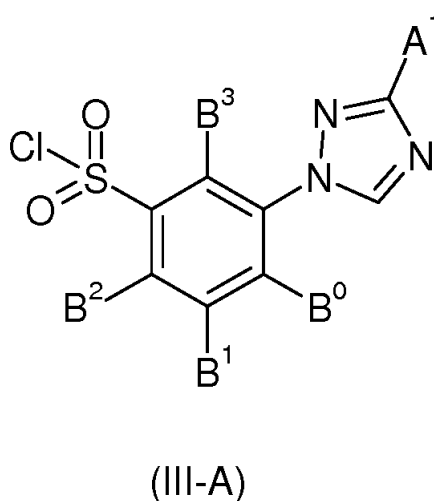
- reaccionar con clorhidrato de formamidina en presencia de una base tal como, por ejemplo, hidrogenocarbonato sódico, formándose los triazoles de la Fórmula (IV-A). Como alternativa, las hidrazinas (VI) se pueden convertir en las correspondientes amidrazonas de Fórmula (X) en presencia de amidinas de Fórmula (XI) o sales de las mismas tales como, por ejemplo, clorhidratos o sulfatos de amidinio. Las amidrazonas de Fórmula (X) se hacen reaccionar con un ortoformiato tal como, por ejemplo ortoformiato de metilo u ortoformiato de etilo, produciéndose los triazoles de la Fórmula (IV-A). Los triazoles de la Fórmula (IV-A) se pueden preparar también a través de una reacción de acoplamiento catalizada por cobre con los ácidos borónicos de la Fórmula (VIII) y triazoles de la Fórmula (IX-A) (compárese con el documento WO 1997055668). La sulfocloración de los triazoles (IV-A) con ácido clorosulfónico proporciona los correspondientes cloruros de sulfonilo (III-A). La reducción de los cloruros de sulfonilo (III-A) hasta dar los disulfuros (II-A) es posible con procedimientos conocidos por la bibliografía tales como, por ejemplo, hierro en ácido clorhídrico, ácido yodhídrico o yoduros. La reacción de los disulfuros con electrófilos de la Fórmula (IX), representando AG un grupo saliente tal como cloro, bromo, tosilato, mesilato o triflato, proporcionan los sulfuros (I-Aa). Los tioéteres se convierten en los correspondientes sulfóxidos (I-Ab) y sulfonas (I-Ac) mediante reacción con oxidantes tales como, por ejemplo, ácido *meta*-cloroperbenzoico.
- Los siguientes productos intermedios son nuevos y también son objeto de la invención.

Compuestos de Fórmula (II-A):



en la que A¹, B⁰ y B² tienen el significado que se ha indicado anteriormente y B¹ y B³ representan hidrógeno.

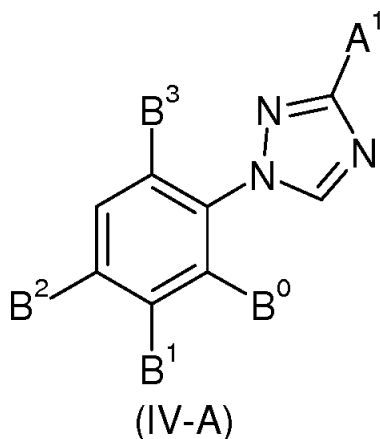
Compuestos de Fórmula (III-A)



20

en la que A¹, B⁰ y B² tienen el significado que se ha indicado anteriormente y B¹ y B³ representan hidrógeno.

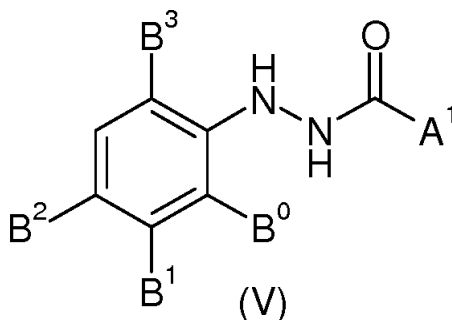
Compuestos de Fórmula (IV-A)



en la que

- 5 B¹ y B³ representan hidrógeno,
 B⁰ representa hidrógeno, metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃,
 B² representa hidrógeno, metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃,

Compuestos de Fórmula (V)



10 en la que

- B¹ y B³ representan hidrógeno,
 A¹ representa CHF₂,
 B⁰ representa metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃,
 B² representa hidrógeno, etilo, flúor, cloro, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃.

15 Los principios activos de acuerdo con la invención son adecuados con una buena compatibilidad con plantas, una toxicidad para animales de sangre caliente adecuada y una buena compatibilidad ambiental, para la protección de plantas y órganos vegetales, para el aumento de los rendimientos de la cosecha, mejora de la calidad del producto de la cosecha y para combatir plagas animales, particularmente insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que aparecen en la agricultura, en la horticultura, en la zootecnia, en la silvicultura, en jardines e instalaciones de ocio, en la protección de productos almacenados y material así como en el sector higiénico. Se pueden usar preferentemente como agentes fitosanitarios. Son eficaces contra especies normalmente sensibles y resistentes, así como contra todos o algunos estadios de desarrollo. A las plagas que se han mencionado anteriormente pertenecen:

25 Del orden de los Anoplura (*Phthiraptera*) por ejemplo, *Damalinea* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp..

De la clase de los Arachnida por ejemplo *Acarus* spp., *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp.,

Nuphersa spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

De la clase de los *Bivalva* por ejemplo *Dresissena* spp..

- 5 Del orden de los *Chilopoda* por ejemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp..

Del orden de los *Coleoptera* por ejemplo *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Cassida* spp., *Ceratomyza trifurcata*, *Ceutorrhynchus* spp., *Chaetocnema* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Cylindrocopturus* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Dichocrocis* spp., *Diloboderus* spp., *Epilachna* spp., *Epitrix* spp., *Faustinus* spp., *Gibbium psyllodes*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Heteronyx* spp., *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Lema* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Leucoptera* spp., *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Luperodes* spp., *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Melanotus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha* spp., *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus* spp., *Oxyctonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Phyllotreta* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp..

- 20 Del orden de los *Collembola* por ejemplo *Onychiurus armatus*.

Del orden de los *Diplopoda* por ejemplo *Bianiulus guttulatus*.

Del orden de los *Diptera* por ejemplo *Aedes* spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Asphondylia* spp., *Bactrocera* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus* spp., *Chrysomyia* spp., *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasyneura* spp., *Delia* spp., *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Echinocnemus* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hydrellia* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia* spp., *Phorbia* spp., *Prodiplosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp..

- 30 De la clase de los *Gastropoda* por ejemplo *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lynmaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea* spp., *Succinea* spp..

Del orden de los helmintos por ejemplo *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliense*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosoma* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

- 40 Además se pueden combatir protozoos, tales como *Eimeria*.

Del orden de los *Heteroptera* por ejemplo *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Collaria* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Monalonia atratum*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus* spp., *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.

- Del orden de los *Homoptera* por ejemplo *Acyrtosiphon* spp., *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Coccomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Geococcus coffeae*, *Hieroglyphus* spp., *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum*

- spp., *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidiotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspsis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes* spp., *Triozia* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*, *Zygina* spp..
- 5
- 10 Del orden de los *Hymenoptera* por ejemplo *Athalia* spp., *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp..
- Del orden de los *Isopoda* por ejemplo *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.
- Del orden de los *Isoptera* por ejemplo *Acromyrmex* spp., *Atta* spp., *Cornitermes cumulans*, *Microtermes obesi*, *Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp.
- 15 Del orden de los *Lepidoptera* por ejemplo *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp., *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama* spp., *Amyelois transitella*, *Anarsia* spp., *Anticarsia* spp., *Argyroplote* spp., *Barathra brassicae*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia theivora*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Carposina niponensis*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnephasia* spp., *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Cydia* spp., *Dalaca noctuides*, *Diaphania* spp., *Diatraea saccharalis*, *Earias* spp., *Ecdytolopha aurantium*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Ephestia kuehniella*, *Epinotia* spp., *Epiphyas postvittana*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholitha* spp., *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma* spp., *Homona* spp., *Hyponomeuta padella*, *Kakivoria flavofasciata*, *Laphygma* spp., *Laspeyresia molesta*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera* spp., *Lithocolletis* spp., *Lithophane antennata*, *Lobesia* spp., *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma neustria*, *Maruca testulalis*, *Mamestra brassicae*, *Mocis* spp., *Mythimna separata*, *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Oria* spp., *Orthaga* spp., *Ostrinia* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Pectinophora* spp., *Perileucoptera* spp., *Phthorimaea* spp., *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp., *Pieris* spp., *Platynota stultana*, *Plusia* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Prodenia* spp., *Protoparce* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Schoenobius* spp., *Scirpophaga* spp., *Scotia segetum*, *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Stathmopoda* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Synanthedon* spp., *Tecia solanivora*, *Thermesia gemmatalis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix* spp., *Trichoplusia* spp., *Tuta absoluta*, *Virachola* spp..
- 20
- 25
- 30
- 35 Del orden de los *Orthoptera* por ejemplo *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Dichroplus* spp., *Grylotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.
- Del orden de los *Siphonaptera* por ejemplo *Ceratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopis*.
- Del orden de los *Symphyla* por ejemplo *Scutigera* spp..
- 40 Del orden de los *Thysanoptera* por ejemplo *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Drepanothrips reuteri*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorothers cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp..
- Del orden de los *Thysanura* por ejemplo *Lepisma saccharina*.
- 45 A los nematodos parasitarios de plantas pertenecen, por ejemplo, *Aphelenchoides* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Trichodorus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp..
- 50 Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden usar dado el caso en determinadas concentraciones o dosis de aplicación también como herbicidas, protectores, reguladores del crecimiento o agentes para la mejora de las propiedades vegetales o como microbicidas, por ejemplo, como fungicidas, antimicrobicos, bactericidas, viricidas (incluyendo agentes contra virioides) o como agentes contra MLO (organismos de tipo micoplasma) y RLO (organismos de tipo rickettsia). Se pueden emplear dado el caso también como productos intermedios o precursores para la síntesis de otros principios activos.
- 55 Los principios activos se pueden pasar a las formulaciones habituales, tales como soluciones, emulsiones, polvo de pulverización, suspensiones basadas en agua y aceite, polvos, agentes de espolvoreo, pastas, polvos solubles, granulados solubles, granulados de dispersión, concentrados de suspensión-emulsión, sustancias naturales impregnadas con principio activo, sustancias sintéticas impregnadas con principio activo, fertilizantes así como encapsulaciones finas en agentes poliméricos.

Por tanto, la presente invención se refiere además a formulaciones y a formas de aplicación preparadas a partir de las mismas como agentes fitoprotectores y/o agentes para combatir plagas tales como, por ejemplo, caldos de poción, goteo y de pulverización que comprenden al menos uno de los principios activos de acuerdo con la invención. Dado el caso, las formas de aplicación contienen otros agentes fitoprotectores y/o agentes para combatir plagas y/o adyuvantes que mejoran el efecto, tales como favorecedores de la penetración, por ejemplo, aceites vegetales, tales como, por ejemplo, aceite de colza, aceite de girasol, aceites minerales tales como, por ejemplo, aceites de parafina, ésteres de alquilo de ácidos grasos vegetales tales como, por ejemplo, éster de metilo de aceite de colza o aceite de soja o alcanol-alcoxilatos y/o diluyentes tales como, por ejemplo, alquilsiloxanos y/o sales, por ejemplo, sales de amonio o fosfonio orgánicas o inorgánicas, tales como, por ejemplo, sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio y/o agentes que favorecen la retención tales como, por ejemplo, sulfosuccinato de dioctilo o polímeros de hidroxipropilo-guar y/o humectantes tales como, por ejemplo, glicerina y/o fertilizantes tales como, por ejemplo, fertilizantes que contienen amonio, potasio o fósforo.

Son formulaciones habituales, por ejemplo, líquidos solubles en agua (SL), concentrados de emulsión (EC), emulsiones en agua (EW), concentrados de suspensión (SC, SE, FS, OD), granulados dispersables en agua (WG), granulados (GR) y concentrados de cápsula (CS); estos y otros tipos de formulación posibles están descritos, por ejemplo, por Crop Life International y en Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173, preparado por la FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Dado el caso, las formulaciones además de uno o varios principios activos de acuerdo con la invención contienen otros principios activos agroquímicos.

Preferentemente se trata de formulaciones o formas de aplicación que contienen coadyuvantes tales como, por ejemplo, diluyentes, disolventes, favorecedores de la espontaneidad, soportes, emulsionantes, dispersantes, anticongelantes, biocidas, espesantes y/u otros coadyuvantes tales como, por ejemplo, adyuvantes. Un adyuvante en este contexto es un componente que mejora el efecto biológico de la formulación sin que el propio componente tenga un efecto biológico. Son ejemplos de adyuvantes agentes que favorecen la retención, el comportamiento de extensión, la adherencia a la superficie de la hoja o la penetración.

Estas formulaciones se preparan de forma conocida, por ejemplo, mediante mezcla de los principios activos con diluyentes, es decir, disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, dado el caso mediante el uso de agentes con actividad superficial, es decir, emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes formadores de espuma. La preparación de las formulaciones se realiza en instalaciones adecuadas o incluso antes o durante la aplicación.

Como coadyuvantes se pueden usar las sustancias que son adecuadas para otorgar al propio agente y/o preparaciones derivadas del mismo (por ejemplo, caldos de pulverización, revestimientos de semilla) propiedades particulares, tales como determinadas propiedades técnicas y/o también propiedades biológicas particulares. Como coadyuvantes típicos se consideran: diluyentes, disolventes y vehículos.

Como diluyentes son adecuados, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo, de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftaleno, clorobencenos), de los alcoholes y polioles (que dado el caso también pueden estar sustituidos, eterificados y/o esterificados), de las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (también grasas y aceites) y (poli-)éteres, de las aminas sencillas y sustituidas, amidas, lactamas (tales como *N*-alquilpirrolidona) y lactonas, de sulfonas y sulfóxidos (tales como dimetilsulfóxido).

En el caso del uso de agua como diluyente se pueden usar, por ejemplo, también disolventes orgánicos como coadyuvantes de disolución. Como disolventes líquidos se consideran esencialmente: aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftaleno, aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes muy polares, tales como dimetilsulfóxido así como agua.

Básicamente se pueden usar todos los vehículos adecuados. Como vehículos sólidos se consideran:

por ejemplo, sales de amonio y polvos de rocas naturales, tales como caolinas, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorilonita o tierra de diatomeas y polvos de rocas sintéticos, tales como sílice de alta dispersión, óxido de aluminio y silicatos, como vehículos sólidos para granulados se consideran: por ejemplo, rocas naturales trituradas y fraccionadas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita así como granulados sintéticos de polvos inorgánicos y orgánicos así como granulados de material orgánico tal como papel, serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco; como agentes emulsionantes y/o formadores de espuma se consideran: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como éster de ácido graso de polioxietileno, éter de alcohol graso de polioxietileno, por ejemplo, alquilarilpoliglicoléter, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos así como hidrolizados de albúmina; como dispersantes se consideran agentes no iónicos y/o iónicos, por ejemplo, de las clases de los alcohol éteres POE y/o POP, ésteres ácidos y/o POP-POE, alquil-aril éteres y/o éteres POP- POE, productos de adición grasos y/o POP-POE, derivados de poliol POE y/o POP, productos de adición de POE y/o POP-sorbitano o azúcar, alquil- o arilsulfatos, sulfonatos y fosfatos o los

productos de adición de éter PO correspondientes. Además, oligómeros o polímeros adecuados, por ejemplo, basados en monómeros de vinilo, de ácido acrílico, de EO y/o PO solo o en combinación con, por ejemplo, (poli-)alcoholes o (poli-)aminas. También pueden usarse lignina y sus derivados de ácido sulfónico, celulosas simples y modificadas, ácidos sulfónicos aromáticos y/o alifáticos así como sus productos de adición con formaldehído.

- 5 En las formulaciones se pueden usar adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos, pulverulentos, granulados o de tipo látex, tales como goma arábiga, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo así como fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos

- 10 Pueden usarse colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de Prusia y colorantes orgánicos, tales como colorantes alizarina, azo y de metaloftalocianina y oligoelementos tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Otros aditivos pueden ser aromas, aceites minerales o vegetales dado el caso modificados, ceras y nutrientes (también oligoelementos), tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

También pueden estar contenidos estabilizantes tales como estabilizantes al frío, conservantes, antioxidantes, fotoprotectores y otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física.

- 15 Dado el caso pueden estar contenidos también otros coadyuvantes en las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de las mismas. Tales aditivos son, por ejemplo, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixótropas, favorecedores de la penetración, favorecedores de la retención, estabilizantes, secuestrantes, complejantes, humectantes, dispersantes. En general, los principios activos se pueden combinar con cualquier aditivo sólido o líquido que se usa habitualmente para fines de formulación.

- 20 Como favorecedores de la retención se consideran todas aquellas sustancias que reduzcan la tensión superficial dinámica tales como, por ejemplo, sulfosuccinato de dioctilo o que aumenten la visco-elasticidad tales como, por ejemplo, polímeros de hidroxipropil-guar.

- 25 Como favorecedores de la penetración se consideran en el presente contexto todas aquellas sustancias que se emplean habitualmente para mejorar la entrada de principios activos agroquímicos en plantas. Los favorecedores de la penetración en este contexto se definen por que penetran desde el caldo de aplicación (por norma general acuoso) y/o de la capa pulverizada en la cutícula de la planta y por ello puede aumentar la libertad de movimiento (movilidad) de sustancias de los principios activos en la cutícula. El procedimiento descrito en la bibliografía (Baur y col., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) se puede emplear para determinar esta propiedad. A modo de ejemplo se mencionan alcoxilatos de alcohol tales como, por ejemplo etoxilato de grasa de coco (10) o etoxilato de isotridecilo (12), ésteres de ácido graso tales como, por ejemplo, éster de metilo de aceite de colza o aceite de soja, alcoxilatos de aminas grasas tales como, por ejemplo, etoxilato de amina de sebo (15) o sales de amonio y/o fosfonio tales como por ejemplo sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio.

- 30 En general, las formulaciones contienen entre el 0,01 y el 98 % en peso de principio activo, preferentemente entre el 0,5 y el 90 %.

- 35 Los principios activos de acuerdo con la invención se pueden usar como tales o en sus formulaciones también en mezcla con uno o varios fungicidas, bactericidas, acaricidas, nematocidas, insecticidas, agentes microbiológicos, fertilizantes, feromonas, fitotónicos, esterilizantes, sinergistas, protectores, agentes semioquímicos y/o reguladores del crecimiento vegetal adecuados para ampliar de este modo, por ejemplo, el espectro de acción, prolongar la duración del efecto, aumentar la velocidad de acción, evitar repelencias o prevenir desarrollos de resistencias.
- 40 Además, tales combinaciones pueden mejorar el crecimiento vegetal, la tolerancia frente a factores abióticos tales como, por ejemplo, temperaturas altas o bajas, frente a sequía o frente a un contenido de sal en agua o suelo aumentado. También se puede mejorar el comportamiento de floración y fructificación, optimizar la capacidad de germinación y enraizado, facilitar la cosecha y aumentar los rendimientos de la cosecha, influir en la maduración, aumentar la calidad y/o el valor nutritivo de los productos cosechados, prolongar la capacidad de almacenamiento
- 45 y/o mejorar la procesabilidad de los productos cosechados. Por norma general, mediante combinación de los principios activos de acuerdo con la invención y los compañeros de mezcla se obtienen efectos sinérgicos, es decir, la eficacia de la respectiva mezcla es mayor que la eficacia de los componentes individuales. En general, las combinaciones se pueden usar en mezclas precursoras, en tanque o terminadas al igual que en aplicaciones de simiente.

- 50 Son compañeros de mezcla particularmente adecuados por ejemplo los siguientes:

Insecticidas/acaricidas/nematocidas:

Los principios activos mencionados en la presente descripción con su "nombre común" se conocen y, por ejemplo, se describen en el manual de pesticidas ("The Pesticide Manual" 14ª Ed., British Crop Protection Council 2006) o se pueden encontrar en internet (por ejemplo <http://www.alanwood.net/pesticides>).

- 55 (1) Inhibidores de la acetilcolinesterasa (ACE), tales como, por ejemplo,

- carbamatos, por ejemplo, alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxima, butoxicarboxima, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; u
- 5 organofosfatos, por ejemplo, acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), cadusafos, cloretoxifos, clorofenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo), coumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinona, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotona, EPN, etiona, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotriona, fentiona, fostiazato, heptenofos, isofenfos, salicilato de O-(metoxiaminotio-fosforil) isopropilo, isoxationa, malation, mecarbam, metamidofos, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetona-metilo, paration (-metilo), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, foxima, pirimifos (-metilo), profenofos, propetamfos, protiofos,
- 10 piraclofos, piridafentiona, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometona, triazofos, triclorfona y vamidotona.
- (2) antagonistas del canal de cloro controlados por GABA, tales como, por ejemplo, organocloros, por ejemplo, clordano y endosulfan (alfa-); o fiproles (fenilpirazol), por ejemplo, etiprol, fipronilo, pirafluprol y piriprol.
- 15 (3) moduladores de canal de sodio/bloqueantes del canal de sodio dependientes de voltaje, tales como, por ejemplo, piretroides, por ejemplo, acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), bifentrina, bioaletrina, bioaletrin-S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina (beta-), cihalotriona (gamma-, lambda-), cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina [isómeros (1R)-trans], deltametrina, dimeflutrina, empenetrina [isómeros (EZ)-(1R)],
- 20 esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, fluvalinato (tau-), halfenprox, imiprotrina, metoflutrina, permetrina, fenotriona [isómero (1R)-trans], praletrina, proflutrina, piretrina (piretrum), resmetrina, RU 15525, silafluofen, teflutrina, tetrametrina [isómeros (1R)], tralometrina, transflutrina y ZXI 8901; o DDT; o metoxiclor.
- (4) Agonistas del receptor de acetilcolina nicotínicos, tales como, por ejemplo, neonicotinoides, por ejemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam; o nicotina.
- 25 (5) Moduladores (agonistas) del receptor de acetilcolina alostéricos, tales como, por ejemplo, espinosinas, por ejemplo, espinetoram y espinosad.
- (6) Activadores del canal de cloro tales como, por ejemplo, avermectinas/milbemecinas, por ejemplo, abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina.
- 30 (7) Análogos de hormona juvenil, por ejemplo, hidropreno, kinopreno, metopreno; o fenoxicarb; piriproxifeno.
- (8) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos, tales como, por ejemplo agentes de gaseado, por ejemplo, bromuro de metilo y otros halogenuros de alquilo; o cloropicrina; fluoruro de sulfuro; bórax; tartrato de antimonio y potasio.
- (9) Inhibidores de la ingestión selectivos, por ejemplo, pimetrocina; o flonicamid.
- 35 (10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo, clofentecina, diflovidacina, hexitiazox, etoxazol.
- (11) Alteradores microbianos de la membrana intestinal del insecto, tales como, por ejemplo, *Bacillus thuringiensis* subespecie *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *tenebrionis* y proteínas vegetales de BT, por ejemplo, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- 40 (12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, alteradores del ATP, tales como, por ejemplo, diafentiuron; o compuestos de organoestaño, por ejemplo, azocicloestaño, cihexaestaño, óxido de fenbutaestaño; o propargita; tetradifon.
- (13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protones H tales como, por ejemplo, clorfenapir y DNOC.
- 45 (14) Antagonistas del receptor de acetilcolina nicotínicos, tales como, por ejemplo, bensultap, cartap (-clorhidrato), tiocilam y tiosultap (-sodio).
- (15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, tales como, por ejemplo, benzoilureas, por ejemplo, bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, flucicloخورon, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron y triflumuron.
- 50 (16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, tales como, por ejemplo, buprofezina.
- (17) Principios activos que alteran la muda, tales como, por ejemplo, ciromazina.
- (18) Agonistas/alteradores de ecdisona, tales como, por ejemplo

diacilhidrazinas, por ejemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.

(19) Agonistas octopaminérgicos, tales como, por ejemplo, amitraz.

(20) Inhibidores de transporte de electrones de complejo III, tales como, por ejemplo, hidrametilnon; acequinocilo; fluacpirima.

5 (21) Inhibidores del transporte de electrones de complejo I, por ejemplo, del grupo de los acaricidas METI, por ejemplo, fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifen, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad; o rotenona (Derris).

(22) Bloqueantes del canal de sodio dependientes de voltaje, por ejemplo, indoxacarb; metaflumizona.

(23) Inhibidores de la acetil-CoA-carboxilasa, tales como, por ejemplo, derivados de ácido tetrónico, por ejemplo, espirodiclofen y espiromesifen; o derivados de ácido tetrámico, por ejemplo, epirotetramato.

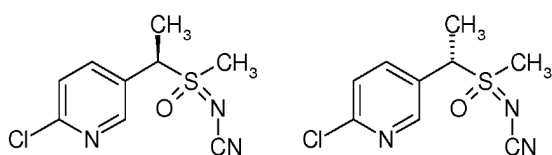
10 (24) Inhibidores de transporte de electrones de complejo IV, tales como, por ejemplo, fosfinas, por ejemplo, fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina, fosfuro de cinc; o cianuro.

(25) Inhibidores del transporte de electrones de complejo II, tales como por ejemplo cienopirafen.

15 (28) Efectores del receptor de rianodina, tales como, por ejemplo, diamidas, por ejemplo, flubendiamida cloroantraniliprol (Rynaxypyr), ciantraniliprol (Cyazypyr) así como 3-bromo-*N*-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)carbamoil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1*H*-pirazol-5-carboxamida (conocido por el documento WO2005/077934) o carboxilato de metil-2-[3,5-dibromo-2-[[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1*H*-pirazol-5-il]carbonil]amino]benzoil]-1,2-dimetilhidrazina (conocido por el documento WO2007/043677).

20 Otros principios activos con mecanismo de acción desconocido, tales como, por ejemplo, azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bifenazato, quinometionato, criolita, ciflumetofen, dicofol, fluensulfona (5-cloro-2-[(3,4,4-trifluorobut-3-en-1-il)sulfonil]-1,3-tiazol), flufenerima, piridalilo y pirifluquinazona; además preparaciones basadas en *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo) así como los siguientes compuestos activos conocidos

25 4-[[6-bromopirid-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115644), 4-[[6-fluoro-pirid-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115644), 4-[[2-cloro-1,3-tiazol-5-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115644), 4-[[6-cloropirid-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115644), 4-[[6-cloropirid-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115644), 4-[[6-cloro-5-fluoropirid-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115643), 4-[[5,6-dicloropirid-3-il]metil](2-fluoroetil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115646), 4-[[6-cloro-5-fluoropirid-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento WO 2007/115643), 4-[[6-cloropirid-3-il]metil](ciclopropil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento EP-A-0 539 588), 4-[[6-cloropirid-3-il]metil](metil)amino}furan-2(5*H*)-ona (conocida por el documento EP-A-0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocida por el documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocida por el documento WO 2007/149134) y sus diastereómeros (A) y (B)



(A)

(B)

35 (también conocida por el documento WO 2007/149134), [(6-trifluorometilpiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida (conocida por el documento WO 2007/095229), sulfoxaflor (también conocido por el documento WO 2007/149134), 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona (conocida por el documento WO 2006/089633), 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona (también conocida por el documento WO 2008/067911), 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil]-3-(trifluorometil)-1*H*-1,2,4-triazol-5-amina (conocida por el documento WO 2006/043635), carboxilato de [(3*S*,4*aR*,12*R*,12*aS*,12*bS*)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-6,12-dihidroxi-4,12*b*-dimetil-11-oxo-9-(piridin-3-il)-1,3,4,4*a*,5,6,6*a*,12,12*a*,12*b*-decahidro-2*H*,11*H*-benzo[*f*]pirano[4,3-*b*]cromen-4-il]metilciclopropano (conocido por el documento WO 2006/129714), 2-cian-3-(difluorometoxi)-*N,N*-dimetilbencenosulfonamida (conocida por el documento WO2006/056433), 2-cian-3-(difluorometoxi)-*N*-metilbencenosulfonamida (conocida por el documento WO2006/100288), 2-cian-3-(difluorometoxi)-*N*-etilbencenosulfonamida (conocida por el documento WO2005/035486), 4-(difluorometoxi)-*N*-etil-*N*-metil-1,2-benzotiazol-3-amin-1,1-dióxido (conocida por el documento WO2007/057407) y *N*-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-amina (conocida por el

documento WO2008/104503).

Fungicidas

- 5 (1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, tales como, por ejemplo, aldimorf, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorf, acetato de dodemorf, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamida, fenpropidina, fenpropimorf, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalilo, sulfato de imazalilo, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, naftifino, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, piperalina, procloraz, propiconazol, protioconazol, piributicarb, pirifenox, quinconazol, simeconazol, espiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, uniconazol-p, viniconazol, voriconazol, 1-(4-clorofenil)-2-(1*H*-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, 5-carboxilato de metil-1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1*H*-inden-1-il)-1*H*-imidazol, *N*'-[5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]-*N*-etil-*N*-metilimidofornamida, *N*-etil-*N*-metil-*N*'-[2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidofornamida y 1-carbotioato de *O*-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il]-1*H*-imidazol.
- 10 (2) Inhibidores de la respiración (inhibidores de las cadenas respiratorias), tales como, por ejemplo, bixafen, boscalida, carboxina, diflometorim, fenfuram, fluopiram, flutolanilo, fluxapiroxad, furametpir, furmeciclox, isopirazam mezcla del racemato sin-epimérico 1*RS*,4*SR*,9*RS* y del racemato anti-epimérico 1*RS*,4*SR*,9*SR*, isopirazam (racemato anti-epimérico), isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1*R*,4*S*,9*S*), isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1*S*,4*R*,9*R*), isopirazam (racemato sin-epimérico 1*RS*,4*SR*,9*RS*), isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1*R*,4*S*,9*R*), isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1*S*,4*R*,9*S*), mepronilo, oxicarboxina, penflufen, pentiopirad, sedaxano, tifulzamida, 1-metil-*N*-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-*N*-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-*N*-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida y *N*-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida.
- 15 (3) Inhibidores de la respiración (inhibidores de las cadenas respiratorias) en el complejo III de la cadena respiratoria tales como, por ejemplo, ametoctradina, amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamida, dimoxistrobina, enestroburina, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobina, cresoxim-metilo, metominostrobrina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobina, piraxistrobina, piribencarb, trifloxistrobina, (2*E*)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-*N*-metiletanamida, (2*E*)-2-(metoxiimino)-*N*-metil-2-(2-[[{(1*E*)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil)etanamida, (2*E*)-2-(metoxiimino)-*N*-metil-2-[[2-[(*E*)-{1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi]imino]metil]fenil]etanamida, (2*E*)-2-[[{(1*E*)-1-(3-[[*E*]-1-fluoro-2-feniletetil]oxi]fenil)etiliden]amino]oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-*N*-metiletanamida, (2*E*)-2-[[{(2*E*,3*E*)-4-(2,6-diclorofenil)but-3-en-2-iliden]amino]oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-*N*-metiletanamida, 2-cloro-*N*-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1*H*-inden-4-il)piridin-3-carboxamida, 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[{(1*E*)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden}amino]oxi]metil]fenil)-2,4-dihidro-3*H*-1,2,4-triazol-3-ona, metil-(2*E*)-2-[[{ciclopropil}[(4-metoxifenil)imino]metil]sulfanil]metil]fenil]-3-metoxiprop-2-enoato, *N*-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxi-benzamida, 2-{2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil}-2-metoxi-*N*-metilacetamida y (2*R*)-2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil]-2-metoxi-*N*-metilacetamida.
- 20 (4) Inhibidores de la mitosis y la división celular, tales como, por ejemplo, benomilo, carbendazima, clorfenazol, dietofencarb, etaboxam, fluopicolida, fuberidazol, pencicurona, tiabendazol, tiofanato-metilo, tiofanato, zoxamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-*a*]pirimidina y 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina.
- 25 (5) Compuestos con actividad multisitio, tales como, por ejemplo, caldo bordelés, captafol, captano, clorotalonilo, preparaciones de cobre tales como hidróxido de cobre, naftenato de cobre, óxido de cobre, oxocloruro de cobre, sulfato de cobre, diclofluánida, ditianona, dodina, dodina base libre, ferbam, fluorofolpet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, besilato de iminoctadinal, triacetato de iminoctadina, mancobre, mancozeb, maneb, metiram, metiram de cinc, oxina de cobre, propamidina, propineb, azufre y preparaciones de azufre tales como, por ejemplo, polisulfuro de calcio, tiram, tolilfluánida, zineb y ziram.
- 30 (6) Inductores de resistencia tales como, por ejemplo, acibenzolar-*S*-metilo, isotianilo, probenazol y tiadinilo.
- 35 (7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas, tales como, por ejemplo, andoprim, blasticidina-*S*, ciprodinilo, casugamicina, clorhidrato de casugamicina hidrato, mepanipirim y pirimetanilo.
- 40 (8) Inhibidores de la producción de ATP, tales como, por ejemplo, acetato de fentina, cloruro de fentina, hidróxido de fentina y siltiofam.
- 45 (9) Inhibidores de la síntesis de pared celular, tales como, por ejemplo, bentiavalicarb, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorima, validamicina A y valifenalato.
- 50 (10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y de membrana, tales como, por ejemplo, bifenilo, cloroneb, dicloran, edifenfos, etridiazol, yodocarb, iprobenfos, isoprotiolan, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, protiocarb,
- 55

pirazofos, quintozeno, tecnazeno y tolclifos-metilo.

(11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, tales como, por ejemplo, carpropamida, diclocimet, fenoxanilo, ftalida, piroquilona y triclazol.

5 (12) Inhibidores de la síntesis de ácido nucleico, tales como, por ejemplo, benalaxilo, benalaxilo-M (kiralaxilo), bupirimat, clozilacona, dimetirimol, etirimol, furalaxilo, himexazol, metalaxilo, metalaxilo-M (mefenoxam), ofurace, oxadixilo, ácido oxolínico.

(13) Inhibidores de la transducción de señal, tales como, por ejemplo, clozolinato, fencipclonilo, fludioxonilo, iprodiona, procimidona, quinoxifeno y vinclozolina.

10 (14) Agentes de desacoplamiento, tales como, por ejemplo, binapacril, dinocap, ferimzona, fluazinam y meptildinocap.

(15) Otros compuestos tales como, por ejemplo, bentiazol, betoxazina, capsimicina, carvona, quinometionato, chlazafenona, cufraneb, ciflufenamida, cimoxanilo, ciprosulfamida, dazomet, debacarb, diclorofeno, diclomezina, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, ecomat, fempirazamina, flumetover, fluoromida, flusulfamida, flutianilo, fosetilo-aluminio, fosetilo-calcio, fosetilo-sodio, hexaclorobenceno, irumamicina, metasulfocarb, isotiocianato de metilo, metrafenona, mildiomicina, natamicina, ditiocarbamato de dimetilo de níquel, nitrotal-isopropilo, octilina, oxamocarb, oxifentiina, pentaclorofenol y sus sales, fenotrina, ácido fosfórico y sus sales, propamocarb-fosetilato, propanosina-sodio, proquinazida, pirrolnitrina, tebufloquina, tecloftalam, tolnifanida, triazóxido, triclamida, zarilamida, 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, 2-fenilfenol y sus sales, 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-1,2-oxazolidin-3-il]piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, etil-(2Z)-3-amino-2-cian-3-fenilprop-2-enoato, N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-ilo)fenil]propanamida, N-[(4-clorofenil)(cian)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-ilo)fenil]propanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-iodopiridin-3-carboxamida, N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil}piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, pental-6-[[{(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino}oxi]metil]piridin-2-il]carbamato, ácido fenazina-1-carboxílico, quinolin-8-ol y sulfato de quinolin-8-ol (2:1).

(16) Otros compuestos tales como, por ejemplo, 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)piridin-3-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona y N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi}-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilsulfonil)valinamida.

60

Todos los compañeros de mezcla mencionados de las clases (1) a (16) pueden, cuando están en disposición de ello debido a sus grupos funcionales, formar, dado el caso, sales con bases o ácidos adecuados.

5 También es posible una mezcla con otros principios activos conocidos, tales como herbicidas, fertilizantes, reguladores del crecimiento, protectores, agentes semioquímicos o incluso con agentes para mejorar las propiedades de la planta.

Los principios activos de acuerdo con la invención pueden estar presentes además con el uso como insecticidas en sus formulaciones disponibles en el mercado así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con sinergistas. Los sinergistas son compuestos mediante los que se aumenta la acción de los principios activos sin que el propio sinergista añadido tenga que ser activamente eficaz.

10 Los principios activos de acuerdo con la invención pueden estar presentes además con el uso como insecticidas en sus formulaciones disponibles en el mercado, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezclas con inhibidores, que disminuyen una degradación del principio activo después de la aplicación en el entorno de la planta, sobre la superficie de partes vegetales o en tejidos vegetales.

15 El contenido de principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones disponibles en el mercado puede variar en amplios intervalos. La concentración de principio activo de las formas de aplicación puede encontrarse en del 0,00000001 al 95 % en peso del principio activo, preferentemente entre el 0,00001 y el 1 % en peso.

La aplicación tiene lugar de un modo habitual adaptado a las formas de aplicación.

20 De acuerdo con la invención se pueden tratar todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entiende en este caso todas las plantas y poblaciones vegetales, tales como plantas silvestres deseadas e indeseadas o plantas de cultivo (incluyendo plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener mediante procedimientos convencionales de cría y optimización o mediante procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas que se pueden proteger o que no se pueden proteger por derechos de productores de variedades. Por partes de plantas debe entenderse todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas, tales como brote, hoja, flor y raíz, indicándose de forma ilustrativa hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de plantas también pertenece el producto de la cosecha así como material de propagación vegetativo y generativo, por ejemplo, esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

30 El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de plantas con los principios activos se realiza directamente o mediante acción sobre su entorno, hábitat o lugar de almacenamiento de acuerdo con los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, vaporización, nebulización, espolvoreo, aplicación por pintado, inyección y en material de propagación, particularmente en semillas, además mediante una envoltura mono- o multicapa.

35 Tal como se ha mencionado ya anteriormente, de acuerdo con la invención se pueden tratar todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferente se tratan las especies vegetales y las variedades vegetales así como sus partes presentes de forma silvestre u obtenidas mediante procedimientos de cultivo biológicos convencionales, tales como cruzamiento o fusión de protoplastos. En una forma de realización preferente adicional se tratan plantas transgénicas y variedades vegetales que se obtuvieron mediante procedimientos de ingeniería genética dado el caso en combinación con procedimientos convencionales (organismos modificados genéticamente) y sus partes. Las expresiones "partes" o "partes de plantas" o "partes de las plantas" se explicaron anteriormente.

45 De forma particularmente preferente se tratan de acuerdo con la invención plantas de las variedades vegetales respectivamente disponibles en el mercado o que se están usando. Por variedades vegetales se entiende plantas con nuevas propiedades ("rasgos") que se han cultivado mediante cultivo convencional, mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Esto pueden ser variedades, bio- y genotipos.

50 Dependiendo de las especies vegetales o variedades vegetales, su ubicación y sus condiciones de crecimiento (suelos, clima, periodo de vegetación, alimentación), mediante el tratamiento de acuerdo con la invención también pueden aparecer efectos superaditivos ("sinérgicos"). De este modo son posibles, por ejemplo, dosis de aplicación disminuidas y/o ampliaciones del espectro de acción y/o una eficacia aumentada de las sustancias y agentes que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de la planta, tolerancia aumentada con respecto a temperaturas altas o bajas, tolerancia aumentada con respecto a sequía o contenido de sal en agua o en suelo, mayor rendimiento de floración, cosecha simplificada, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mejor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de la cosecha, que van más allá de los efectos a esperar en sí.

55 A las plantas transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) o variedades vegetales a tratar de acuerdo con la invención preferentes pertenecen todas las plantas que obtuvieron material genético mediante la modificación de ingeniería genética, que otorga a estas plantas propiedades ("rasgos") valiosas particularmente ventajosas. Los

ejemplos de tales propiedades son un mejor crecimiento de planta, una tolerancia aumentada con respecto a temperaturas altas o bajas, tolerancia aumentada contra sequía o contenido de sal en agua o suelo, rendimiento de floración aumentado, cosecha simplificada, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de la cosecha. Son otros ejemplos y particularmente resaltados de tales propiedades una defensa aumentada de las plantas contra plagas animales y microbianas, tales como contra insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus así como una tolerancia aumentada de las plantas contra determinados principios activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas se mencionan las importantes plantas de cultivo, tales como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, remolachas, tomates, guisantes y otras variedades vegetales, algodón, tabaco, colza, así como plantas frutales (con las frutas manzanas, peras, frutas cítricas y uvas), resaltándose particularmente maíz, soja, patata, algodón, tabaco y colza. Como propiedades ("rasgos") se resaltan particularmente la defensa aumentada de las plantas contra insectos, arácnidos, nematodos y caracoles mediante las toxinas que se producen en las plantas, particularmente las que se generan por el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como sus combinaciones) en las plantas (en lo sucesivo "plantas de Bt"). Como propiedades ("rasgos") se resaltan también particularmente la defensa aumentada de plantas contra hongos, bacterias y virus mediante Resistencia Sistémica Adquirida (SAR), sistemina, fitoalexinas, inductores, así como genes de resistencia y proteínas y toxinas expresadas de forma correspondiente. Como propiedades ("rasgos") se resaltan además particularmente la tolerancia aumentada de las plantas contra determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonilureas, glifosatos o fosfinotricina (por ejemplo, gen "PAT"). Los genes que otorgan respectivamente las propiedades ("rasgos") deseadas también pueden existir en combinación entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas de Bt" se mencionan variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata, que se comercializan con las denominaciones comerciales YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón, soja), Knock-Out® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas se mencionan variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja, que se comercializan con las denominaciones comerciales Roundup Ready® (tolerancia contra glifosatos, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia contra fosfinotricina, por ejemplo, colza), IML® (tolerancia contra imidazolinona) y STS® (tolerancia contra sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Como plantas resistentes a herbicidas (cultivadas tradicionalmente para tolerancia a herbicidas) también se mencionan las variedades (por ejemplo, maíz) comercializadas con la denominación Clearfield®. Evidentemente, estas indicaciones también se aplican a variedades vegetales desarrolladas en el futuro o comercializadas en el futuro con estas propiedades ("rasgos") genéticas o desarrolladas en el futuro.

Las plantas indicadas se pueden tratar de forma particularmente ventajosa de acuerdo con la invención con los compuestos de Fórmula general I o las mezclas de principios activos de acuerdo con la invención. Los intervalos de preferencia indicados anteriormente en los principios activos o en las mezclas también se aplican al tratamiento de estas plantas. Se resalta particularmente el tratamiento de plantas con los compuestos o mezclas indicados especialmente en el presente texto.

Los principios activos de acuerdo con la invención no solamente son activos contra plagas de plantas, higiénicas y de productos almacenados, sino también en el sector veterinario contra parásitos animales (ecto- y endoparásitos), tales como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de la sarna, ácaros chupadores, moscas (picadoras y chupadoras), larvas parásitas de moscas, piojos, piojos del pelo, piojos de las plumas y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

Del orden de los *Anoplurida*, por ejemplo, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp.

Del orden de los *Mallophagida* y los subórdenes *Amblycerina* así como *Ischnocera*, por ejemplo, *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp.

Del orden de los *Diptera* y los subórdenes *Nematocera* así como *Brachycera*, por ejemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp.

Del orden de los *Siphonaptera*, por ejemplo, *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.

Del orden de los *Heteroptera*, por ejemplo, *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.

Del orden de los *Blattaria*, por ejemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp.

De la subclase de los *Acari* (*Acarina*) y los órdenes de los *Meta-* así como *Mesostigmata*, por ejemplo, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp.

- 5 Del orden de los *Actiniedida* (*Prostigmata*) y *Acaridida* (*Astigmata*), por ejemplo, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp.

- 10 Los principios activos de acuerdo con la invención de Fórmula (I) también son adecuadas para combatir artrópodos, que atacan a animales de producción agrícolas, tales como, por ejemplo, vacas, ovejas, cabras, caballos, cerdos, burros, camellos, búfalos, conejos, gallinas, pavos, patos, gansos, abejas, otros animales domésticos, tales como, por ejemplo, perros, gatos, pájaros domésticos, peces de acuario así como los denominados animales de experimentación, tales como, por ejemplo, hámsteres, cobayas, ratas y ratones. Mediante la lucha contra estos artrópodos se deben reducir los casos de muertes y disminuciones de producción (en carne, leche, lana, pieles, huevos, miel, etc.) de tal forma que mediante el uso de los principios activos de acuerdo con la invención es posible una explotación animal más económica y más sencilla.

- 15 La aplicación de los principios activos de acuerdo con la invención tiene lugar en el sector veterinario y en la explotación animal de forma conocida mediante la administración entérica en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, bebidas, pociones, gránulos, pastas, bolos, el procedimiento a través de la alimentación, de supositorios, 20 mediante administración parenteral, tal como, por ejemplo, mediante inyecciones (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal, entre otras), implantes, mediante administración nasal, mediante aplicación dérmica en forma, por ejemplo, de la inmersión o baño (sumergido), pulverización (nebulización), vertido (unción dorsal continua y unción dorsal puntual), del lavado, del espolvoreo así como con ayuda de cuerpos de moldeo que contienen principio activo, tales como collares, crotales auriculares, crotales de la cola, cintas en las extremidades, cabestros, 25 dispositivos de marcaje, etc.

En la aplicación para ganado, aves, animales domésticos, etc., los principios activos de Fórmula (I) se pueden aplicar como formulaciones (por ejemplo, polvos, emulsiones, agentes fluidos), que contienen los principios activos en una cantidad del 1 al 80 % en peso, directamente o después de una dilución de 100 a 10000 veces o pueden usarse como un baño químico.

- 30 Además se halló que los compuestos de acuerdo con la invención muestran una gran acción insecticida contra insectos que destruyen materiales técnicos.

De forma ilustrativa y preferentemente – sin embargo, sin ser limitante – se mencionan los siguientes insectos:

- 35 escarabajos tales como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus* spec. *Tryptodendron* spec. *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon* spec. *Dinoderus minutus*;

himenópteros, tales como *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*;

- 40 termitas tales como *Kaloterms flavicollis*, *Cryptotermes brevis*, *Hetrotermes indicola*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes lucifugus*, *Mastotermes darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptotermes formosanus*;

tisanuros, tales como *Lepisma saccharina*.

- 45 Por materiales técnicos se entiende en el presente contexto materiales inanimados, tales como, preferentemente, plásticos, adhesivos, colas, papeles y cartones, cuero, madera, productos de procesamiento de la madera y pinturas.

Los agentes preparados para la aplicación pueden contener dado el caso además otros insecticidas y dado el caso además uno o varios fungicidas.

Con respecto a los posibles asociados de mezcla adicionales se hace referencia a los insecticidas y fungicidas que se han mencionado anteriormente.

- 50 Al mismo tiempo, los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar para la protección contra incrustaciones de objetos, particularmente de cascos, tamices, redes, construcciones, instalaciones de muelle e instalaciones de señalización, que se ponen en contacto con agua dulce o salobre.

Además, los compuestos de acuerdo con la invención se pueden usar en solitario o en combinación con otros principios activos como agentes anti-incrustación.

- Los principios activos también son adecuados para combatir plagas animales en la protección doméstica, higiénica y de productos almacenados, particularmente de insectos, arácnidos y ácaros, que están presentes en espacios cerrados, tales como, por ejemplo, hogares, naves industriales, oficinas, cabinas de vehículos y similares. Se pueden usar para combatir estas plagas en solitario o en combinación con otros principios activos y coadyuvantes en productos insecticidas domésticos. Son eficaces contra especies sensibles y resistentes así como contra todos los estadios de desarrollo. A estas plagas pertenecen:
- 5 Del orden de los *Scorpionidea*, por ejemplo, *Buthus occitanus*.
- Del orden de los *Acarina*, por ejemplo, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.
- 10 Del orden de los *Araneae*, por ejemplo, *Aviculariidae*, *Araneidae*.
- Del orden de los *Opiliones*, por ejemplo, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.
- Del orden de los *Isopoda*, por ejemplo, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.
- 15 Del orden de los *Diplododa*, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.
- Del orden de los *Chilopoda*, por ejemplo, *Geophilus* spp..
- Del orden de los *Zygentoma*, por ejemplo, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.
- Del orden de los *Blattaria*, por ejemplo, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Pacoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.
- 20 Del orden de los *Saltatoria*, por ejemplo, *Acheta domesticus*.
- Del orden de los *Dermaptera*, por ejemplo, *Forficula auricularia*.
- Del orden de los *Isoptera*, por ejemplo, *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.
- Del orden de los *Psocoptera*, por ejemplo, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.
- 25 Del orden de los *Coleoptera*, por ejemplo, *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominicana*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.
- Del orden de los *Diptera*, por ejemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.
- 30 Del orden de los *Lepidoptera*, por ejemplo, *Achoia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.
- Del orden de los *Siphonaptera*, por ejemplo, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.
- 35 Del orden de los *Hymenoptera*, por ejemplo, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuiginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.
- Del orden de los *Anoplura*, por ejemplo, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pemphigus* spp., *Phylloera vastatrix*, *Phthirus pubis*.
- 40 Del orden de los *Heteroptera*, por ejemplo, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.
- La aplicación en el ámbito de los insecticidas domésticos se realiza en solitario o en combinación con otros principios activos adecuados, tales como ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, piretroides, neo-nicotinoides, reguladores del crecimiento o principios activos de otras clases de insecticidas conocidas.
- 45 La aplicación se realiza en aerosoles, agentes de pulverización sin presión, por ejemplo, pulverizadores de bomba y de vaporización, máquinas automáticas de nebulización, nebulizadores, espumas, geles, productos de evaporador con placas de evaporador de celulosa o plástico, evaporadores de líquido, evaporadores de gel y membrana, evaporadores accionados con propulsor, sistemas de evaporación sin energía o pasivos, papeles para polillas,

saquitos para polillas y geles para polillas, como granulados o polvos, en cebos de pulverización o estaciones de cebo.

Explicación de los procedimientos de preparación y productos intermedios

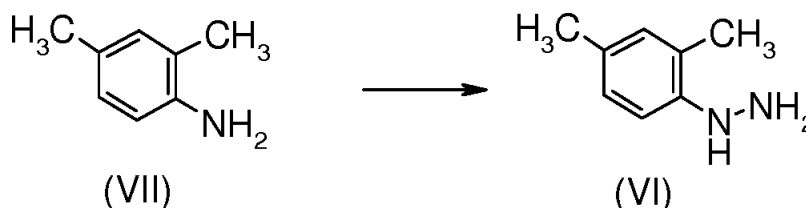
Los siguientes ejemplos de preparación y uso ilustran la invención sin limitar la misma.

- 5 En el caso de los siguientes ejemplos y compuestos que no se incluyen en el alcance de protección de las reivindicaciones se trata de ejemplos comparativos y compuestos comparativos.

Ejemplo de preparación:

3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-1H-1,2,4-triazol

Etapa 1: 2,4-dimetilhidrazina



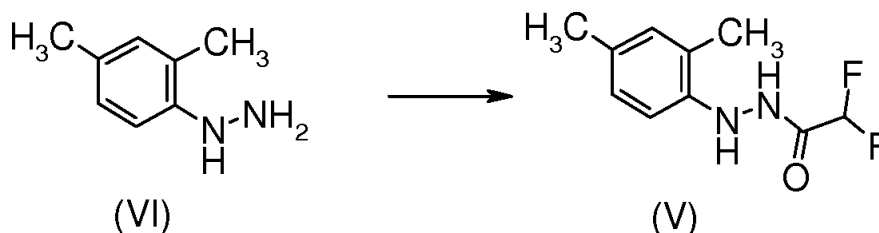
- 15 A 89 g de ácido clorhídrico (al 32 %) y 40 ml de agua se añaden 43 g de 2,4-dimetilalanina, después del enfriamiento a -5 a -10 °C se añade gota a gota a la suspensión una solución de 25 g de nitrito sódico y 104 ml de agua, en este caso el clorhidrato de anilina pasa lentamente a solución. La solución caoba clara se libera de nitrito con algo de ácido amidosulfónico. Esta solución de sal de diazonio fría a -10 °C se añade gota a gota rápidamente a una solución de 200 g de SnCl₂·H₂O y 235 g de ácido clorhídrico (al 32 %). La suspensión blanca resultante se continúa agitando a esta temperatura durante varias horas y se aspira la doble sal de estaño.

- 20 La doble sal de estaño se pone en varias porciones en 100 g de hidróxido sódico (al 45 %) y 100 g de agua dispuestos previamente, se ajusta el pH a 14 y la hidrazina se separa mediante extracción múltiple con MTBE/acetato de etilo de la fase acuosa. El disolvente se retira mediante destilación al vacío para obtener la hidrazina. Después de recristalización de MTBE se obtienen 45 g (93 % del valor teórico) de la 2,4-dimetilhidrazina pura.

M⁺: 136

RMN de ¹H (D6-DMSO): 6,85-6,97 (m, 3H), 3,7 (m, 3H), 2,25 (s, 3H), 2,1 (s, 3H)

Etapa 2: N'-(2,4-dimetilfenil)-2,2-difluoroacetohidrazida

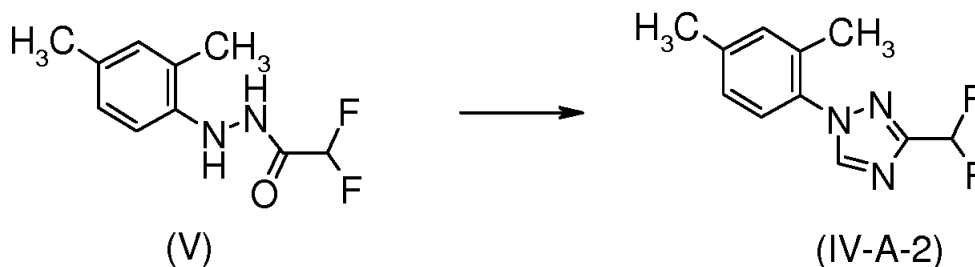


- 30 En 100 ml de etanol se disponen 26,5 g de éster de etilo de ácido difluoroacético y 27 g de 2,4-dimetilfenilhidrazina y se agitan a 40 °C. Después de la retirada por destilación del disolvente se recristaliza el residuo. Se obtienen 27,24 g (67 % del valor teórico) (V).

logP: 1,8

M⁺: 214

RMN de ¹H (CDCl₃): 8,05 (s, 1H), 6,93-6,95 (m, 2H); 6,70-6,72 (d, 1H), 5,90-6,17 (t, 1H), 2,25 (s, 3H), 2,24 (s, 3H)

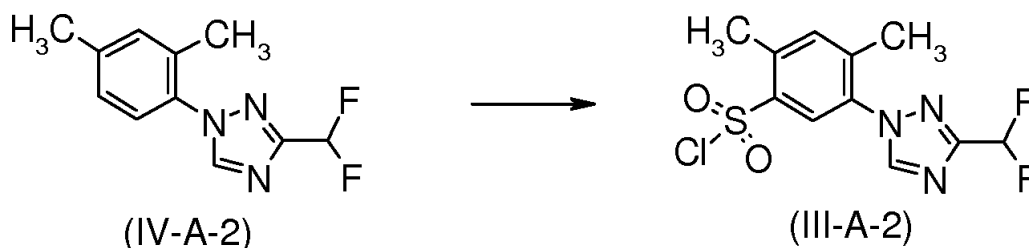
Etapas 3: 3-(difluorometil)-1-(2,4-dimetilfenil)-1*H*-1,2,4-triazol

5 Se disponen 50 g de éster de trietilo de ácido ortofórmico y 13,54 g de formiato de amonio y se añaden 10 g de *N*-(2,4-dimetilfenil)-2,2-difluoroacetohidrazida. Después de 24 horas se retiran por destilación los disolventes orgánicos y el residuo se agita con ácido clorhídrico diluido y cloruro de metileno. La fase de cloruro de metileno se concentra con rotavapor y el residuo cristalino se recrystaliza de ciclohexano. Rendimiento: 5,6 g (57 % del valor teórico).

logP(HCOOH): 2,43

M⁺: 223

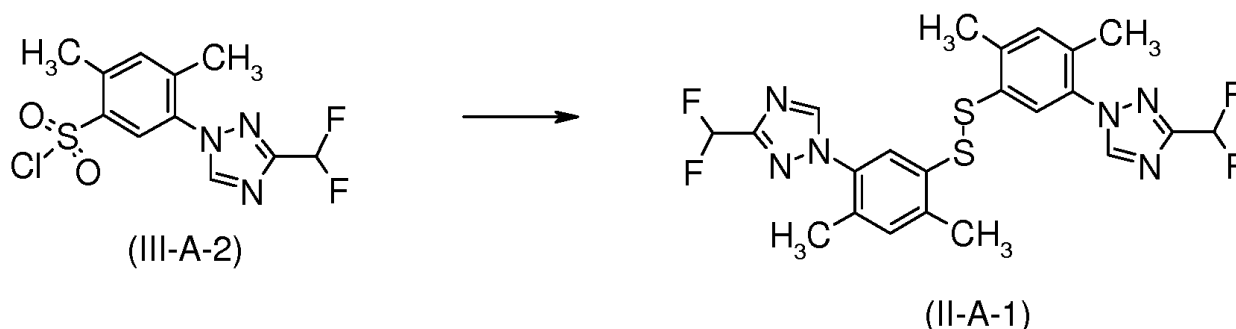
RMN de ¹H (CDCl₃): 8,27 (s, 1H), 7,12-7,26 (m, 3H), 6,67-6,93 (t, 1H), 2,4 (s, 3H), 2,19 (s, 3H)

10 **Etapas 4:** cloruro de 5-[3-(difluorometil)-1*H*-1,2,4-triazol-1-il]-2,4-dimetilbencenosulfonilo

15 En atmósfera de nitrógeno se disponen 14,2 g de ácido clorosulfónico y se añaden a temperatura ambiente 4 g de 3-(difluorometil)-1-(2,4-dimetilfenil)-1*H*-1,2,4-triazol en porciones. Gracias a la reacción exotérmica se calienta la mezcla a aproximadamente 45 °C. A 70 °C se continúa agitando todavía durante 5 h y a continuación se enfría y se diluye con 20 ml de cloruro de metileno. La mezcla se pone con agitación sobre 40 g de hielo y a continuación las fases se separan y se extraen dos veces con 20 ml de cloruro de metileno. Las fases orgánicas combinadas se concentran con rotavapor. Se obtienen 4,5 g de un aceite marrón. El mismo se cromatografía mediante CH₂Cl₂. Se aíslan 2,9 g de un sólido blanco (52 % del valor teórico).

M⁺+1: 322

20 RMN de ¹H (CD₃CN): 8,61 (s, 1H), 8,11 (s, 1H), 7,61 (s,1H), 6,92 (t, 1H), 2,79 (s, 3H), 2,32 (s,3H)

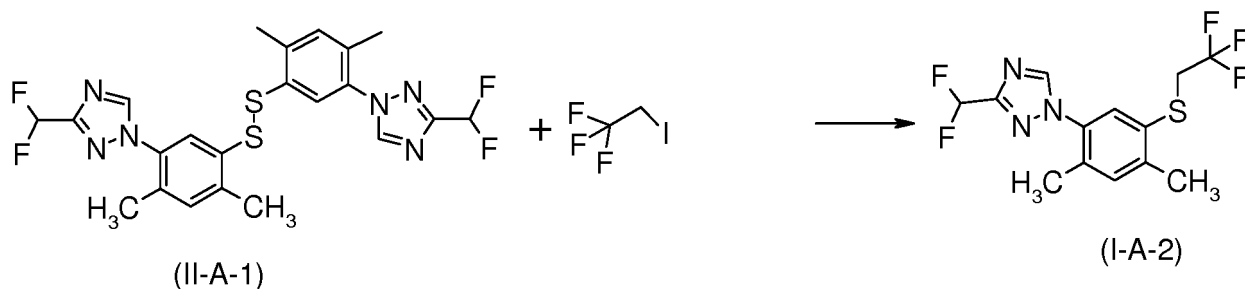
Etapas 5: 1,1'-[disulfanodilbis(4,6-dimetilbenceno-3,1-diil)]bis[3-(difluorometil)-1*H*-1,2,4-triazol]

25 5,4 g de cloruro de 5-[3-(difluorometil)-1*H*-1,2,4-triazol-1-il]-2,4-dimetilbencenosulfonilo se disuelven en 25 ml de ácido acético glacial y se añaden 4,6 ml de ácido clorhídrico (al 32 %). La mezcla se calienta a 120 °C (reflujo). A continuación se añaden 2,53 g de polvo de hierro en porciones. Después de la reacción completa se retira mediante destilación la parte principal de ácido acético glacial y se añade agua y diclorometano. Después de la separación de fases y concentración en rotavapor de la fase orgánica se obtienen después de purificación cromatográfica (CH₂Cl₂) 1,9 g (49,5 % del valor teórico) de un sólido blanco.

M⁺: 508

30 RMN de ¹H (D6-DMSO): 9,00 (s, 2H), 7,62 (s, 2H), 7,40 (s, 2H), 7,09- 7,27 (t, 2H), 2,4 (s, 6H), 2,14 (s, 6H)

Etapa 6: 3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfanil]fenil}-1H-1,2,4-triazol (compuesto I-A-2)



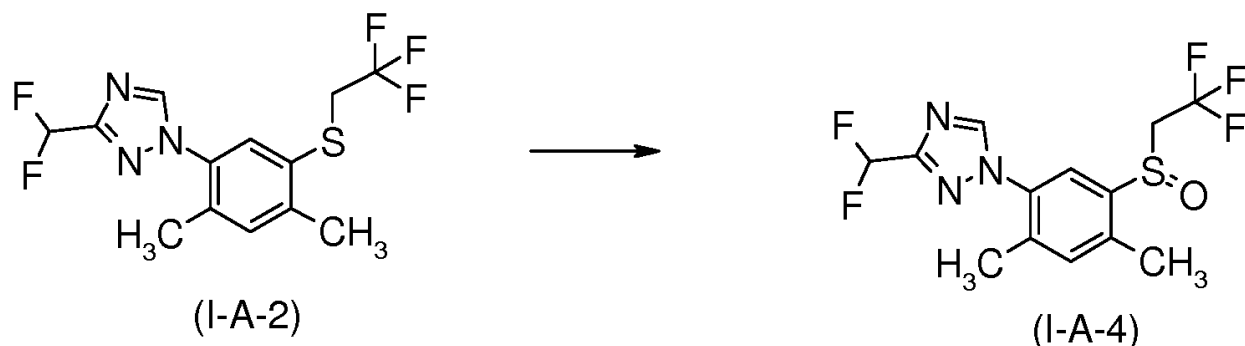
En nitrógeno se disuelve 1 g de 1,1'-[disulfanodibis(4,6-dimetilbenceno-3,1-diil)]bis[3-(difluorometil)-1H-1,2,4-triazol] en 25 ml de DMF y se mezclan con 1,36 g de ditionito sódico, 0,7 g de K_2CO_3 y 0,25 g de Rongalit y se agita durante 2 horas a 60 °C, después se añaden 0,9 g de 2,2,2-trifluoroetanoyoduro y se continúa agitando hasta la reacción completa. La cantidad principal de DMF se retira mediante destilación al vacío y el residuo se agita con agua y cloruro de metileno. Después de la concentración en rotavapor de la fase orgánica se cromatografía el residuo. Se obtienen 0,75 g (57 % del valor teórico) de un sólido blanco.

logP (HCOOH): 3,33

M^+ : 337

RMN de 1H (D6-DMSO): 9,04 (s,1H), 7,68 (s,1H), 7,38 (s,1H), 7,17- 7,30 (t,1H), 4,03-4,08 (m, 2H), 2,4 (s,3H), 2,17 (s,3H)

Etapa 7: 3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil}-1H-1,2,4-triazol (compuesto I-A-4)



0,5 g de 3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfanil]fenil}-1H-1,2,4-triazol se añaden en 10 ml de diclorometano y 0,33 g de ácido *meta*-cloroperbenzoico en porciones a 0-5 °C y se continúa agitando hasta la reacción completa a de 0 a 5 °C. Después se añaden 10 ml de agua y 3 ml de solución de $NaHSO_3$. La fase orgánica se separa y se lava dos veces con 4 ml de solución saturada de $NaHCO_3$. Después de la separación de fases se retira el disolvente en el rotavapor y el residuo se cromatografía con CH_2Cl_2 /MTBE (19:1). Se obtienen 0,25 g (47,7 % del valor teórico) (I-A-4).

logP (HCOOH): 2,19

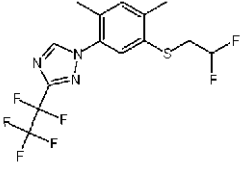
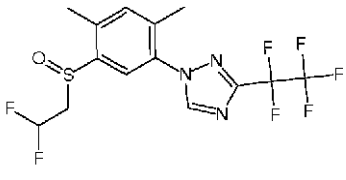
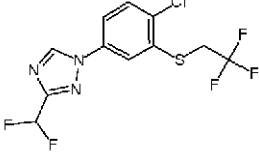
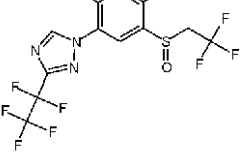
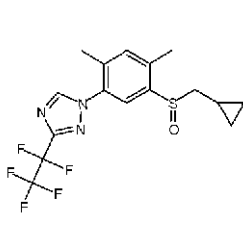
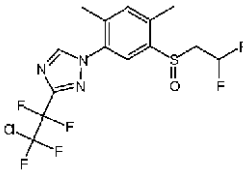
M^+ : 353

RMN de 1H (CD_3CN): 8,58 (s,1H), 7,89 (s,1H), 7,40 (s,1H), 6,78-7,44 (m,1H), 3,55-3,75 (m, 2H), 2,42 (s,3H), 2,26 (s,3H).

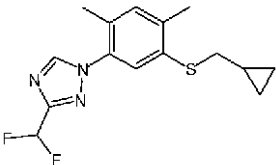
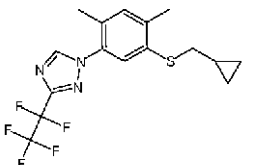
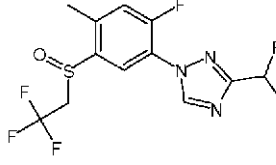
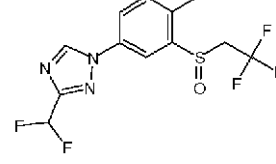
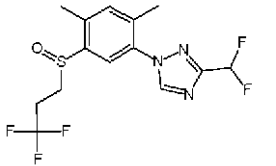
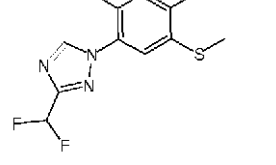
De acuerdo con los procedimientos de preparación que se han descrito anteriormente se pueden obtener los compuestos de Fórmula (I), por ejemplo, los siguientes compuestos de Fórmula (I) (de acuerdo con la invención son compuestos con $A^1 = CHF_2$, siempre que no se indique de otro modo, a excepción de los compuestos I-A-1, I-A-2, I-A-3 y I-A-4):

Número	Compuesto	M ⁺ +1	logP (HCOOH)	logP (H3PO4)	Datos de RMN
I-A-1		320	3,02	3,06	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,04 (s, 1H), 7,57 (s, 1H), 7,35 (s, 1H), 7,03-7,12 (m, 1H), 6,13-6,32 (m, 1H), 3,52-3,58 (m, 2H), 2,37 (s, 3H), 2,12 (s, 3H)
I-A-2		338	3,33		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,04 (s, 1H), 7,68 (s, 1H), 7,38 (s, 1H), 7,17-7,30 (m, 1H), 4,03-4,08 (m, 2H), 2,40 (s, 3H), 2,17 (s, 3H)
I-A-3		336	1,9		RMN de 1H (CD3CN): 8,58 (s, 1H), 7,86 (s, 1H), 7,39 (s, 1H), 6,78-7,04 (t, 1H), 6,13-6,43 (m, 1H), 3,22-3,50 (m, 2H), 2,4 (s, 3H), 2,25 (s, 3H)
I-A-4		354	2,19		RMN de 1H (CD3CN): 8,58 (s, 1H), 7,89 (s, 1H), 7,40 (s, 1H), 6,78-7,44 (m, 1H), 3,55-3,75 (m, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,26 (s, 3H)
I-A-5			3,24		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,45 (s, 1H), 7,99 (m, 1H), 7,67-7,69 (m, 1H), 7,48 (d, 1H), 7,21 (t, 1H), 4,13 (c, 2H), 2,42 (s, 3H)
I-A-6			2,94		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,17 (s, 1H), 7,87 (d, 1H), 7,53 (d, 1H), 7,23 (t, 1H), 6,08-6,38 (m, 1H), 3,50-3,60 (m, 2H), 2,44 (s, 3H)

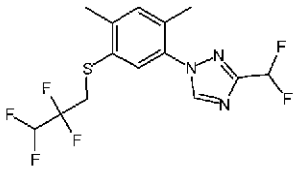
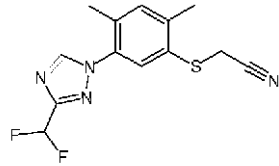
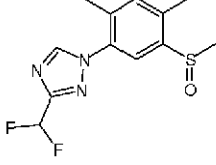
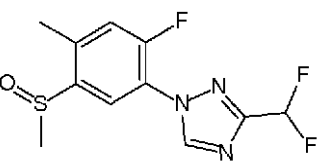
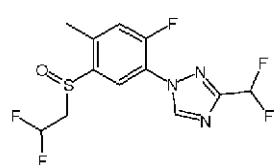
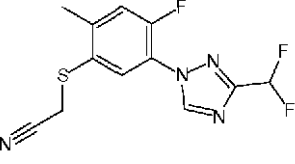
(continuación)

Número	Compuesto	$M^{+}+1$	logP (HCOOH)	logP (H3PO4)	Datos de RMN
I-A-7			4,22		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,20-9,21 (m, 1H), 7,64 (s, 1H), 7,36 (s, 1H), 6,08-6,38 (m, 1H), 3,50-3,59 (m, 2H), 2,38 (s, 3H), 2,10 (s, 3H)
I-A-8			2,95		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,30-9,31 (m, 1H), 7,91 (s, 1H), 7,49 (s, 1H), 6,31-6,60 (m, 1H), 3,48-3,74 (m, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,24 (s, 3H)
I-A-9			3,28		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,50 (s, 1H), 8,09 (m, 1H), 7,77 (m, 2H), 7,23 (t, 1H), 4,29 (c, 2H)
I-A-10			3,27		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,31 (s, 1H), 7,96 (s, 1H), 7,51 (s, 1H), 4,08-4,23 (m, 2H), 2,44 (s, 3H), 2,25 (s, 3H)
I-A-11			3,11		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,29-9,30 (m, 1H), 7,83 (s, 1H), 7,44 (s, 1H), 2,83-2,85 (m, 2H), 2,40 (s, 3H), 2,22 (s, 3H), 0,95-0,99 (m, 1H), 0,54-0,57 (m, 2H), 0,26-0,30 (m, 2H)
I-A-12			3,02		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,29 (s, 1H), 7,90 (s, 1H), 7,49 (s, 1H), 6,31-6,60 (m, 1H), 3,49-3,72 (m, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,23 (s, 3H)

(continuación)

Número	Compuesto	$M^+ + 1$	logP (HCOOH)	logP (H3PO4)	Datos de RMN
I-A-13			3,85		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,01 (s, 1H), 7,35 (s, 1H), 7,30 (s, 1H), 7,18 (t, 1H), 2,93 (d, 2H), 2,33 (s, 3H), 2,09 (s, 3H), 0,98-1,04 (m, 1H), 0,51-0,56 (m, 2H), 0,23-0,27 (m, 2H)
I-A-14			5,11		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,18-9,19 (m, 1H), 7,43 (s, 1H), 7,31 (s, 1H), 2,94 (d, 2H), 2,33 (s, 3H), 2,08 (s, 3H), 0,99-1,06 (m, 1H), 0,52-0,57 (m, 2H), 0,24-0,28 (m, 2H)
I-A-15			2,12		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,29-9,30 (m, 1H), 8,26 (d, 1H), 7,70 (d, 1H), 7,28 (t, 1H), 4,15-4,28 (m, 2H), 2,46 (s, 3H)
I-A-16			2,1		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,55 (s, 1H), 8,31-8,32 (m, 1H), 8,03-8,05 (m, 1H), 7,60 (d, 1H), 7,24 (t, 1H), 4,08-4,25 (m, 2H), 2,44 (s, 3H)
I-A-17			2,28		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,12 (s, 1H), 7,75 (s, 1H), 7,47 (s, 1H), 7,20 (t, 1H), 2,92-2,99 (m, 2H), 2,73-2,84 (m, 2H), 2,41 (s, 3H), 2,25 (s, 3H)
I-A-18			3,01		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,03 (s, 1H), 7,28 (s, 1H), 7,25 (s, 1H), 7,19 (t, 1H), 2,47 (s, 3H), 2,29 (s, 3H), 2,10 (s, 3H)

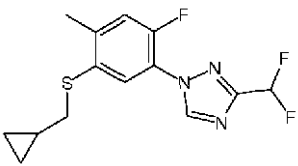
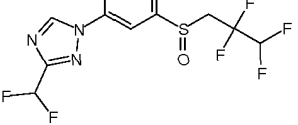
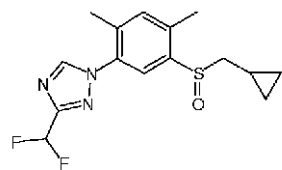
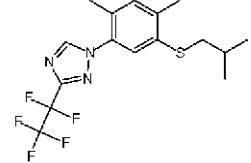
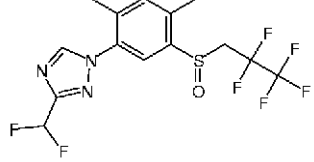
(continuación)

Número	Compuesto	$M^+ + 1$	logP (HCOOH)	logP (H3PO4)	Datos de RMN
I-A-19			3,37		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,01 (s, 1H), 7,62 (s, 1H), 7,36 (s, 1H), 7,19 (t, 1H), 6,38-6,66 (m, 1H), 3,77 (t, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,12 (s, 3H)
I-A-20			2,47		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,02 (s, 1H), 7,61 (s, 1H), 7,42 (s, 1H), 7,20 (t, 1H), 4,24 (s, 2H), 2,41 (s, 3H), 2,15 (s, 3H)
I-A-21			1,46		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,12 (s, 1H), 7,79 (s, 1H), 7,44 (s, 1H), 7,20 (t, 1H), 2,74 (s, 3H), 2,39 (s, 3H), 2,24 (s, 3H)
I-A-22			1,37		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,23-9,24 (m, 1H), 8,16 (d, 1H), 7,62 (d, 1H), 7,25 (t, 1H), 2,77 (s, 3H), 2,43 (s, 3H)
I-A-23			1,81		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,26-9,27 (m, 1H), 8,20 (d, 1H), 7,66 (d, 1H), 7,26 (t, 1H), 6,31-6,60 (m, 1H), 3,49-3,80 (m, 2H), 2,44 (s, 3H)
I-A-24			2,31		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,17-9,18 (m, 1H), 7,94 (d, 1H), 7,62 (d, 1H), 7,23 (t, 1H), 4,25 (s, 2H), 2,47 (s, 3H)

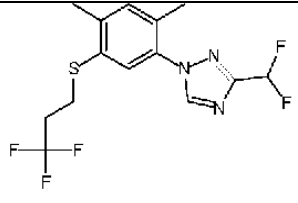
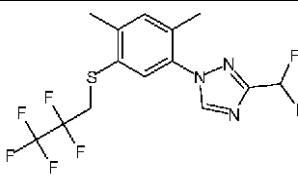
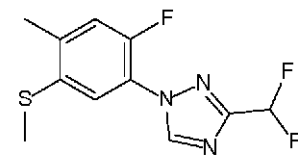
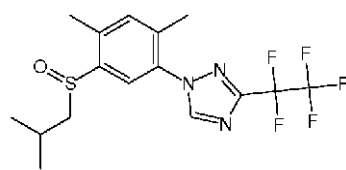
(continuación)

Número	Compuesto	M ⁺ +1	logP (HCOOH)	logP (H3PO4)	Datos de RMN
I-A-25			1,49		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,10 (s, 1H), 7,83 (s, 1H), 7,51 (s, 1H), 7,21 (t, 1H), 4,66 (d, 1H), 4,37 (d, 1H), 2,43 (s, 3H), 2,27 (s, 3H)
I-A-26			1,4		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,25-9,26 (m, 1H), 8,21 (d, 1H), 7,70 (d, 1H), 7,27 (t, 1H), 4,72 (d, 1H), 4,41 (d, 1H), 2,46 (s, 3H)
I-A-27			2,39		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,62 (s, 1H), 8,34-8,35 (m, 1H), 8,18-8,22 (m, 1H), 7,92 (d, 1H), 7,26 (t, 1H), 4,16-4,37 (m, 2H)
I-A-28			4,49		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,20 (s, 1H), 7,74 (s, 1H), 7,39 (s, 1H), 4,04 (c, 2H), 2,41 (s, 3H), 2,11 (s, 3H)
I-A-29			1,96		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,26-9,27 (m, 1H), 8,14 (d, 1H), 7,62 (d, 1H), 7,27 (t, 1H), 2,82-2,91 (m, 2H), 2,42 (s, 3H), 0,97-1,00 (m, 1H), 0,50-0,57 (m, 2H), 0,24-0,29 (m, 2H)
I-A-30			3,28		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,17 (s, 1H), 7,98 (d, 1H), 7,56 (d, 1H), 7,23 (t, 1H), 4,04 (c, 2H), 2,47 (s, 3H)

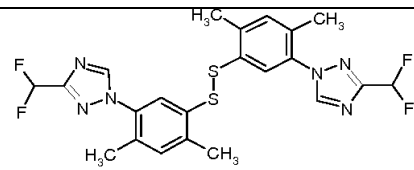
(continuación)

Número	Compuesto	$M^+ + 1$	logP (HCOOH)	logP (H3PO4)	Datos de RMN
I-A-31			3,81		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,15 (s, 1H), 7,66 (d, 1H), 7,48 (d, 1H), 7,22 (t, 1H), 2,95 (d, 2H), 2,38 (s, 3H), 0,99- 1,05 (m, 1H), 0,52-0,57 (m, 2H), 0,25-0,28 (m, 2H)
I-A-32			2,35		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,13 (s, 1H), 7,91 (s, 1H), 7,49 (s, 1H), 7,21 (t, 1H), 6,39-6,88 (m, 1H), 3,69-3,91 (m, 2H), 2,42 (s, 3H), 2,27 (s, 3H)
I-A-33			2,05		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,11 (s, 1H), 7,77 (s, 1H), 7,42 (s, 1H), 7,20 (t, 1H), 2,82-2,84 (m, 2H), 2,39 (s, 3H), 2,24 (s, 3H), 0,94-0,99 (m, 1H), 0,53- 0,56 (m, 2H), 0,25-0,29 (m, 2H)
I-A-34			5,58		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,20 (s, 1H), 7,42 (s, 1H), 7,31 (s, 1H), 2,89 (d, 2H), 2,33 (s, 3H), 2,07 (s, 3H), 1,81-1,87 (m, 1H), 1,00 (d, 6H)
I-A-35			2,72		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,13 (s, 1H), 7,96 (s, 1H), 7,49 (s, 1H), 7,21 (t, 1H), 4,08 (t, 2H), 2,43 (s, 3H), 2,27 (s, 3H)

(continuación)

Número	Compuesto	M ⁺ +1	logP (HCOOH)	logP (H3PO4)	Datos de RMN
I-A-36			3,68		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,03 (s, 1H), 7,45 (s, 1H), 7,34 (s, 1H), 7,18 (t, 1H), 3,17 (t, 2H), 2,54-2,67 (m, 2H), 2,34 (s, 3H), 2,12 (s, 3H)
I-A-37			3,86		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,01 (s, 1H), 7,68 (s, 1H), 7,37 (s, 1H), 7,19 (t, 1H), 4,02 (t, 2H), 2,43 (s, 3H), 2,13 (s, 3H)
I-A-38			2,93		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,17 (s, 1H), 7,53 (d, 1H), 7,47 (d, 1H), 7,23 (t, 1H), 2,52 (s, 3H), 2,33 (s, 3H)
I-A-39			3,46		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,30 (s, 1H), 7,82 (s, 1H), 7,46 (s, 1H), 2,65-2,77 (m, 2H), 2,12-2,19 (m, 1H), 1,02 (d, 3H), 1,13 (d, 3H)

De acuerdo con los procedimientos de preparación que se han descrito anteriormente se pueden obtener los compuestos de Fórmula (II-A), por ejemplo, los siguientes compuestos de Fórmula (II-A) (de acuerdo con la invención son compuestos con A¹ = CHF₂, siempre que no se indique de otro modo):

Número	Compuesto	logP (HCOOH)	Datos de RMN
II-A-1		4,45	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,00 (s, 2H), 7,62 (s, 2H), 7,40 (s, 2H), 7,09-7,27 (m, 2H), 2,4 (s, 6H), 2,14 (s, 6H)

(continuación)

Número	Compuesto	logP (HCOOH)	Datos de RMN
II-A-2		4,33	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,11 (s,2H), 7,91 (d,2H), 7,60 (d,2H), 7,16 (t,2H), 2,46 (s,6H)
II-A-3		4,53	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,07 (s,2H), 7,87 (s,2H), 7,75 (s,2H), 7,18 (t,2H), 2,45 (s,6H)
II-A-4		6,36	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,12 (s,2H), 7,68 (s,2H), 7,41 (s,2H), 2,41 (s,6H), 2,12 (s,6H)
II-A-5		5,22	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,06 (s,2H), 7,65 (s,2H), 7,40 (s,2H), 6,79-7,07 (m,2H), 2,40 (s,6H), 2,12 (s,6H)
II-A-6		6,62	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,10 (s,2H), 7,67 (s,2H), 7,40 (s,2H), 2,40 (s,6H), 2,12 (s,6H)
II-A-7		4,19	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,38 (s,2H), 8,05-8,06 (m,2H), 7,75-7,77 (m,2H), 7,50 (d,2H), 7,15 (t,2H), 2,47 (s,6H)

- 5 De acuerdo con los procedimientos de preparación que se han descrito anteriormente se pueden obtener los compuestos de Fórmula (III-A), por ejemplo, los siguientes compuestos de Fórmula (III-A) (de acuerdo con la invención son compuestos con A¹ = CHF₂, siempre que no se indique de otro modo):

Número	Compuesto	Datos de RMN
III-A-1		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,16 (s,1H), 8,07-8,10 (d,1H), 7,37-7,40 (d,1H), 7,10-7,36 (t,1H), 2,61 (s,3H)
III-A-2		RMN de 1H (CD3CN): 8,61 (s, 1H), 8,11 (s, 1H), 7,61 (s,1H), 6,92 (t, 1H), 2,79 (s, 3H), 2,32 (s,3H)

(continuación)

Número	Compuesto	Datos de RMN
III-A-3		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,14 (s,1H), 7,88 (s,1H), 7,56 (s,1H), 7,21 (t,1H), 2,61 (s,3H)
III-A-4		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,23 (s,1H), 7,72 (s,1H), 7,26 (s,1H), 2,58 (s,3H), 2,17 (s,3H)
III-A-5		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,16 (s,1H), 7,71 (s,1H), 7,26 (s,1H), 6,83-7,11 (m,1H), 2,58 (s,3H), 2,13 (s,3H)
III-A-6		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,20-9,21 (m,1H), 7,71 (s,1H), 7,26 (s,1H), 2,58 (s,3H), 2,12 (s,3H)
III-A-7		RMN de 1H (D6-DMSO): 9,40 (s,1H), 8,17-8,18 (m,1H), 7,70-7,73 (m,1H), 7,35 (d,1H), 7,20 (t,1H), 2,58 (s,3H)

5 De acuerdo con los procedimientos de preparación que se han descrito anteriormente se pueden obtener los compuestos de la Fórmula (IV-A), por ejemplo, los siguientes compuestos de la Fórmula (IV-A) (de acuerdo con la invención son compuestos con A' = CHF₂, siempre que no se indique de otro modo):

Número	Compuesto	logP (HCOOH)	Datos de RMN
IV-A-1		3,88	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,15-9,16 (m,1H), 7,39-7,41 (m,1H), 7,30 (s,1H), 7,21-7,24 (m,1H), 2,37 (s,3H), 2,12 (s,3H)
IV-A-2		2,43	RMN de 1H (CDCl ₃): 8,27 (s, 1H), 7,12-7,26 (m, 3H), 6,67-6,93 (t, 1H), 2,4 (s, 3H), 2,19 (s, 3H)
IV-A-3		2,31	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,14 (s,1H), 7,66-7,70 (t,1H), 7,39-7,42 (d,1H), 7,24-7,26 (d,1H), 7,08-7,35 (t,1H), 2,41 (s,3H)

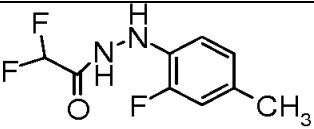
(continuación)

Número	Compuesto	logP (HCOOH)	Datos de RMN
IV-A-4		2,46	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,01 (s,1H), 7,59-7,61 (m,2H), 7,37-7,40 (m,1H), 7,20 (t,1H), 2,42 (s,3H)
IV-A-5		3,78	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,18 (s,1H), 7,41 (d,1H), 7,30 (s,1H), 7,23 (d,1H), 2,37 (s,3H), 2,12 (s,3H)
IV-A-6		3,08	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,11 (s,1H), 7,38 (d,1H), 7,28-7,29 (m,1H), 7,20-7,23 (m,1H), 6,82-7,13 (m,1H), 2,37 (s,3H), 2,12 (s,3H)
IV-A-7		2,26	RMN de 1H (D6-DMSO): 9,39 (s,1H), 7,74-7,77 (m,2H), 7,39-7,71 (m,2H), 7,19 (t,1H), 2,42 (s,3H)

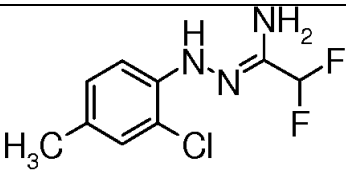
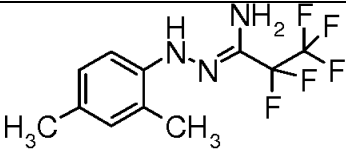
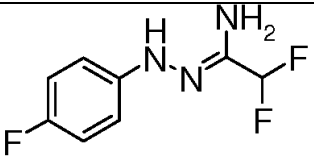
5 De acuerdo con los procedimientos de preparación que se han descrito anteriormente se pueden obtener los compuestos de la Fórmula (IV), por ejemplo, los siguientes compuestos de la Fórmula (V) (de acuerdo con la invención son compuestos con A¹ = CHF₂, siempre que no se indique de otro modo):

Número	Compuesto	logP (HCOOH)	Datos de RMN
V-1		2,96	RMN de 1H (D6-DMSO): 11,28 (s,1H), 7,39 (s,1H), 6,87 (s,1H), 6,86 (d,1H), 6,48 (d,1H), 2,17 (s,3H), 2,14 (s,3H)
V-2		2,91	RMN de 1H (D6-DMSO): 11,37 (s,1H), 7,42 (s,1H), 6,85-6,87 (m,2H), 6,46 (d,1H), 2,17 (s,3H), 2,14 (s,3H)
V-3		2,46	RMN de 1H (D6-DMSO): 11,07 (s,1H), 7,32 (s,1H), 6,64-6,93 (m,3H), 6,47 (d,1H), 2,16 (s,3H), 2,14 (s,3H)
V-4		1,46	RMN de 1H (D6-DMSO): 10,58-10,59 (m,1H), 7,78-7,79 (m,1H), 6,98 (d,2H), 6,64 (m,2H), 6,35 (t,1H), 2,18 (s,3H)

(continuación)

Número	Compuesto	logP (HCOOH)	Datos de RMN
V-5		1,66	RMN de 1H (D6-DMSO): 10,64 (s,1H), 7,73 (s,1H), 6,91-6,94 (d,1H), 6,82-6,84 (d,1H), 6,65-6,69 (t,1H), 6,23-6,50 (t,1H), 2,20 (s,3H)

- 5 De acuerdo con los procedimientos de preparación que se han descrito anteriormente se pueden obtener los compuestos de la Fórmula (X), por ejemplo, los siguientes compuestos de la Fórmula (X) (de acuerdo con la invención son compuestos con A¹ = CHF₂, siempre que no se indique de otro modo):

Número	Compuesto	logP (HCOOH)	Datos de RMN
X-1		2,5	
X-2		3,65	RMN de 1H (D6-DMSO): 7,38 (s,1H), 7,07 (d,1H), 6,87 (d,1H), 6,84 (s,1H), 6,59 (s,2H), 2,17 (s,3H), 2,16 (s,3H)
X-3		1,34	

Procedimientos analíticos

- 10 La determinación de los valores de logP indicados en la anterior tabla y en los ejemplos de preparación se realizó de acuerdo con la Directiva CEE 79/831 Anexo V.A8 mediante HPLC (Cromatografía Líquida de Alto Rendimiento) en columnas de fase inversa (C 18), con los siguientes procedimientos:

^[a] La determinación se realiza en el intervalo ácido a pH 2,3 con el 0,1 % de ácido fosfórico acuoso y acetonitrilo como eluyentes; gradiente lineal del 10 % de acetonitrilo al 95 % de acetonitrilo.

- 15 ^[b] La determinación con la CL-EM en el intervalo ácido se realiza a pH 2,7 con el 0,1 % de ácido fórmico acuoso y acetonitrilo (que contiene el 0,1 % de ácido fórmico) como eluyentes; gradiente lineal del 10 % de acetonitrilo al 95 % de acetonitrilo.

La calibración se realizó con alcan-2-onas no ramificadas (con 3 a 16 átomos de carbono), cuyos valores de logP son conocidos (determinación de valores de logP mediante los tiempos de retención mediante interpolación lineal entre dos alcanonas sucesivas).

- 20 Los valores de lambda-max se establecieron mediante los espectros de UV de 200 nm a 400 nm en los máximos de las señales cromatográficas.

Las señales de MH⁺ se determinaron con un sistema Agilent MSD con IEN y con ionización positiva o negativa.

- 25 Los espectros de RMN se determinaron con un Bruker Avance 400, equipado con un cabezal de muestra de flujo continuo (volumen de 60 µl). Como disolventes se usaron d₆-DMSO o CD₃CN, empleándose como referencia tetrametilsilano (0,00 ppm). La temperatura de medición asciende a 303 K, en caso de que se use d₆-DMSO como disolvente, y 298 K en caso de que se use CD₃CN como disolvente.

En casos particulares se determinaron las muestras con un Bruker Avance II 600 o III 600.

La división de las señales se describió del siguiente modo: s (singlete), d (doblete), t (triplete), c (cuatriplete), quin (quintuplete), m (multiplete).

Ejemplos de aplicación

Ejemplo 1

5 Ensayo de *Boophilus microplus* (inyección de BOOPMI)

Disolvente: dimetilsulfóxido

10 Para la preparación de una preparación apropiada de principio activo se mezclan 10 mg de principio activo con 0,5 ml de disolvente y se diluye el concentrado con disolvente a la concentración deseada. La solución de principio activo se inyecta en el abdomen (*Boophilus microplus*), los animales se transfieren a placas y se almacenan en una habitación climatizada. El control de la eficacia se realiza con respecto a la puesta de huevos fértiles.

Después de 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto, el 100 % significa que ninguna garrapata ha puesto huevos fértiles.

15 En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación un efecto del 100 % con una dosis de aplicación de 20 µg/animal: I-A-1, I-A-2, I-A-3, I-A-4, 1-A-5, 1-A-7, 1-A-8, 1-A-9, 1-A-10, I-A-11, I-A-12, I-A-17, I-A-27, I-A-36, I-A-39

Ejemplo 2

Ensayo de *Phaedon* (tratamiento de pulverización de PHAECO)

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

20 Para la preparación de una preparación apropiada de principio activo se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada. Se pulverizan discos de hoja de col china (*Brassica pekinensis*) con una preparación de principio activo de la concentración deseada y después del secado se ocupan con larvas del escarabajo de la hoja del rábano rústicano (*Phaedon cochleariae*).

25 Después de 7 días se determina la eficacia en %. A este respecto, el 100 % significa que se han muerto todas las larvas de escarabajo, 0 % significa que no se ha muerto ninguna larva de escarabajo.

En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 100 % con una dosis de aplicación de 500 g/ha: I-A-5, I-A-6, I-A-9, I-A-10, I-A-12, I-A-15, I-A-16, I-A-23, I-A-27, I-A-30, I-A-31

Ejemplo 3

30 Ensayo de *Tetranychus*; resistente a OP (tratamiento de pulverización de TETRUR)

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

35 Para la preparación de una preparación apropiada de principio activo se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada. Se pulverizan discos de hoja de judía (*Phaseolus vulgaris*), que están afectadas por todos los estadios de la araña roja (*Tetranychus urticae*), con una preparación de principio activo de la concentración deseada.

Después de 6 días se determina la eficacia en %. A este respecto, el 100 % significa que se han muerto todos los ácaros; un 0 % significa que no se ha muerto ningún ácaro.

40 En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 80 % con una dosis de aplicación de 500 g/ha: I-A-21, I-A-22, IV-A-2

En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 90 % con una dosis de aplicación de 500 g/ha: IV-A-3, V-1

En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 100 % con una dosis de aplicación de 500 g/ha: I-A-2, I-A-10, I-A-15, I-A-18, I-A-20, I-A-23, I-A-24, I-A-25, I-A-26, I-A-29, I-A-33, I-A-38

5 En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 100 % con una dosis de aplicación de 100 g/ha: I-A-1, I-A-3, I-A-4, I-A-5, I-A-6, I-A-7, I-A-8, I-A-9, I-A-11, I-A-12, I-A-13, I-A-14, I-A-16, I-A-17, I-A-19, I-A-27, I-A-28, I-A-30, I-A-31, I-A-32, I-A-34, I-A-35, I-A-36, I-A-37, I-A-39

Ejemplo 4

Ensayo de *Meloidogyne* (MELGIN)

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
 1,5 partes en peso de dimetilformamida
 Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

10 Para la preparación de una preparación apropiada de principio activo se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Se llenan recipientes con arena, solución de principio activo, suspensión de huevos-larvas de *Meloidogyne incognita* y semillas de lechuga. Las semillas de lechuga germinan y se desarrollan las plántulas.
 15 En las raíces se desarrollan las agallas. Después de 14 días se determina el efecto nematocida mediante la formación de agallas en %. A este respecto, el 100 % significa que no se han encontrado agallas; un 0 % significa que el número de las agallas en las plantas tratadas se corresponde con el del control no tratado.

En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 90 % con una dosis de aplicación de 20 ppm: IA-15, I-A-30

20 En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia del 100 % con una dosis de aplicación de 20 ppm: I-A-2, I-A-4, I-A-9, I-A-16, I-A-27

Ejemplo 5

Ensayo de *Tetranychus*; resistente a OP (tratamiento de pulverización TETRUR)

Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
 1,5 partes en peso de dimetilformamida
 Emulsionante: 0,5 partes en peso de éter de alquilarilpoliglicol

25 Para la preparación de una preparación apropiada de principio activo se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua que contiene emulsionante hasta la concentración deseada.

Se pulverizan discos de hoja de judía (*Phaseolus vulgaris*) que están afectadas por todos los estadios de la araña roja (*Tetranychus urticae*) con una preparación de principio activo de la concentración deseada.

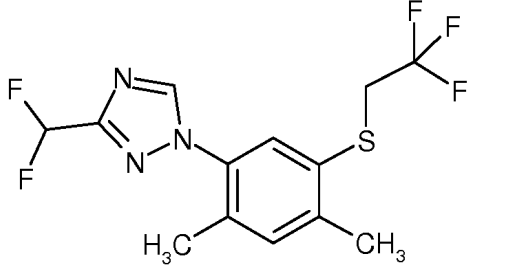
30 Después del tiempo deseado se determina la eficacia en %. A este respecto, el 100 % significa que se han muerto todos los ácaros; un 0 % significa que no se ha muerto ningún ácaro.

En este ensayo muestran por ejemplo los siguientes compuestos de los ejemplos de preparación una eficacia superior con respecto al estado de la técnica:

véase la Tabla

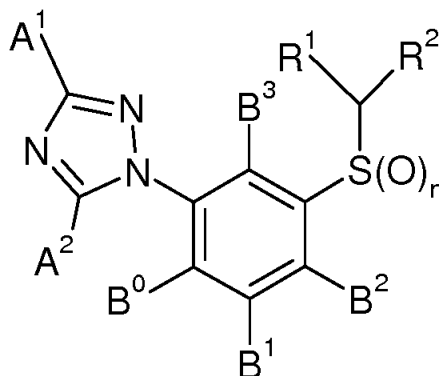
Sustancia	Estructura	Objeto	Concentración	% de eficacia después de la administración
VI-297 conocido por el documento WO 1999/055668		TETRUR	20 g / ha	70 6 d

(continuación)

Sustancia	Estructura	Objeto	Concentración	% de eficacia después de la administración
I-A-2 de acuerdo con la invención	 <chem>Cc1cc(cc(c1)C)N2C(F)C(F)N=C2SCC(F)(F)F</chem>	TETRUR	20 g / ha	100 6 d

REIVINDICACIONES

1. Derivados de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro de Fórmula (I)



(I)

en la que

- 5 A^1 representa CHF_2 ,
 A^2 representa hidrógeno,
 B^0 representa hidrógeno, amino, halógeno, ciano, nitro, alquilo, haloalquilo, alquiltio, haloalquiltio, alcoxi o haloalcoxi,
 B^1 , B^2 , B^3 representan, independientemente entre sí, hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo, haloalquilo,
10 cianoalquilo, hidroxialquilo, alcocarbonilalquilo, alcoxialquilo, alqueno, haloalqueno, cianoalqueno, alquino, haloalquino, cianoalquino, alcoxi, haloalcoxi, cianoalcoxi, alcocarbonilalcoxi, alcoxialcoxi, alquiltio, haloalquiltio, alcoxialquiltio, alquilsulfino, haloalquilsulfino, alcoxialquilsulfino, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo, alcoxialquilsulfonilo, acilo, haloalquilcarbonilo, carboxilo, alcocarbonilo o NR^3R^4 , representando R^3 y R^4 , independientemente entre sí, hidrógeno, alquilo, haloalquilo, cianoalquilo, hidroxialquilo, alcoxialquilo, alqueno, haloalqueno, cianoalqueno, alquino, haloalquino, cianoalquino, alquino, haloalquino, cianoalquino, acilo, alcocarbonilo o R^3 y R^4 junto con el átomo de N al que están unidos pueden formar un anillo de cinco a ocho miembros saturado o insaturado, dado el caso sustituido y dado el caso interrumpido por heteroátomos,
15 n representa los números 0, 1 o 2,
 R^1 representa hidrógeno o alquilo,
 R^2 representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo, haloalquilo, cianoalquilo, alcoxialquilo, alqueno, haloalqueno, haloalquino, haloalquino, haloalcoxialquilo, cicloalquilo o cicloalqueno dado el caso interrumpidos por uno o varios heteroátomos dado el caso sustituidos,

no siendo los derivados de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro de Fórmula (I) 3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)-sulfanil]-fenil}-1H-1,2,4-triazol, 3-(difluorometil)-1-{2,4-dimetil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)-sulfanil]-fenil}-1H-1,2,4-triazol, 1-{5-[(2,2-difluoroetil)sulfanil]-2,4-dimetilfenil}-3-(difluoro-metil)-1H-1,2,4-triazol ni 1-{5-[(2,2-difluoroetil)sulfanil]-2,4-dimetilfenil}-3-(difluorometil)-1H-1,2,4-triazol.

2. Compuestos de Fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

- 30 A^1 representa CHF_2 ,
 A^2 representa hidrógeno,
 B^0 representa hidrógeno, amino, halógeno, ciano, nitro, alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alquiltio ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalquiltio ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_6$) o haloalcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_6$),
 B^1 , B^2 , B^3 representan, independientemente entre sí, hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), cianoalquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), hidroxialquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcocarbonil- ($\text{C}_2\text{-C}_7$)-alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcoxi- ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alqueno ($\text{C}_2\text{-C}_6$), haloalqueno ($\text{C}_2\text{-C}_6$), cianoalqueno ($\text{C}_2\text{-C}_6$), alquino ($\text{C}_2\text{-C}_6$), haloalquino ($\text{C}_2\text{-C}_6$), cianoalquino ($\text{C}_2\text{-C}_6$), alcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_6$), cianoalcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcocarbonil- ($\text{C}_2\text{-C}_5$)-alcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcoxi- ($\text{C}_1\text{-C}_3$)-alcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alquiltio ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalquiltio ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcoxi- ($\text{C}_1\text{-C}_3$)-alquiltio ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alquilsulfino ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalquilsulfino ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcoxi- ($\text{C}_1\text{-C}_3$)-alquilsulfino ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alquilsulfonilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalquilsulfonilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcoxi- ($\text{C}_1\text{-C}_3$)-alquilsulfonilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), acilo ($\text{C}_1\text{-C}_7$), haloalquilcarbonilo ($\text{C}_2\text{-C}_5$), carboxilo, alcocarbonilo ($\text{C}_2\text{-C}_7$) o NR^3R^4 , representando R^3 y R^4 , independientemente entre sí, hidrógeno, alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), haloalquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), cianoalquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), hidroxialquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alcoxi- ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alquiltio- ($\text{C}_1\text{-C}_6$)-alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_6$), alqueno ($\text{C}_2\text{-C}_6$), haloalqueno ($\text{C}_2\text{-C}_6$), cianoalqueno ($\text{C}_2\text{-C}_6$), alquino ($\text{C}_2\text{-C}_6$), haloalquino ($\text{C}_2\text{-C}_6$), cianoalquino ($\text{C}_2\text{-C}_6$), alquino ($\text{C}_1\text{-C}_7$), alcocarbonilo ($\text{C}_2\text{-C}_7$) o R^3 y R^4 junto con el átomo de N al que están unidos pueden formar un

anillo de cinco o seis miembros saturado o insaturado, dado el caso sustituido por alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), haloalquilo (C₁-C₄) y dado el caso interrumpido por heteroátomos,

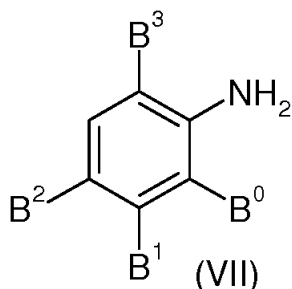
n representa los números 0, 1 o 2,

R¹ representa hidrógeno o alquilo (C₁-C₄),

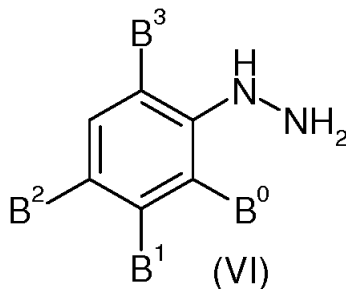
R² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₆), haloalquilo (C₁-C₆), cianoalquilo (C₁-C₆), alqueno (C₂-C₆), haloalqueno (C₂-C₆), alquino (C₂-C₆), haloalquino (C₂-C₆), alcoxi-(C₁-C₆)-alquilo (C₁-C₆), haloalcoxi-(C₁-C₆)-alquilo (C₁-C₆), cicloalquilo (C₃-C₈) o cicloalqueno (C₃-C₈) dado el caso interrumpidos por uno o varios heteroátomos, dado el caso sustituidos.

3. Procedimiento para la preparación de compuestos de Fórmula (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** se hacen reaccionar

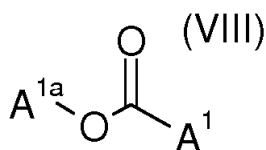
(A) Anilinas de Fórmula (VII)



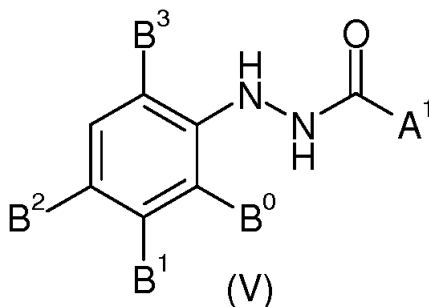
con nitrito de sodio hasta dar sales de diazonio y a continuación se reducen hasta dar hidrazinas de Fórmula general (IV)



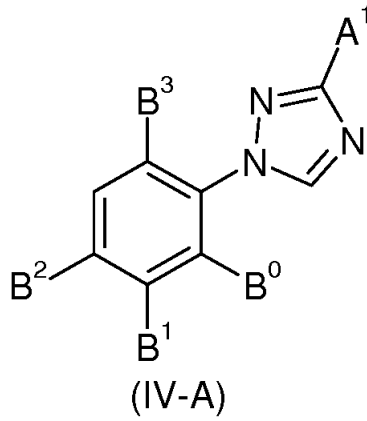
(B) se convierten las hidrazinas de Fórmula (VI) en presencia de ésteres de Fórmula (VIII)



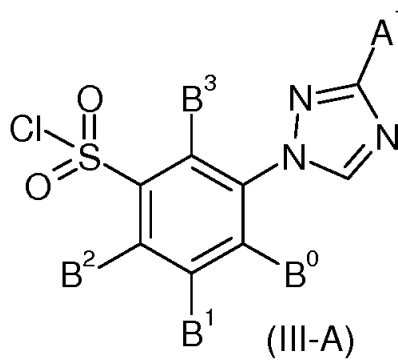
en la que A^{1a} representa alquilo, en hidrazidas de Fórmula general (V)



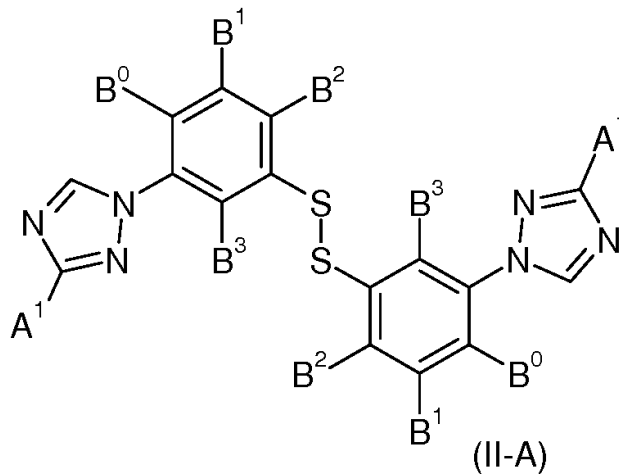
(C) se hacen reaccionar hidrazidas de Fórmula (V) con clorhidrato de formamida en presencia de una base hasta dar triazoles de Fórmula (IV-A)



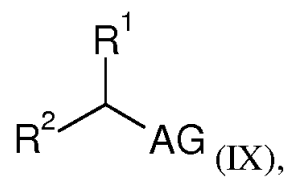
(D) se hacen reaccionar los triazoles de Fórmula general (IV-A) mediante sulfocloración hasta dar sulfonilcloruros de Fórmula general (III-A)



5 (E) se convierten los sulfonilcloruros de Fórmula (III-A) mediante reducción en disulfuros de la Fórmula general (II-A)

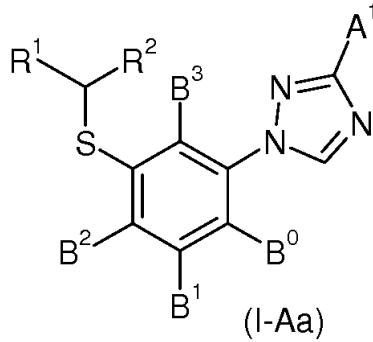


(F) se hacen reaccionar los disulfuros de Fórmula general (II-A) con electrófilos de Fórmula general (IX)

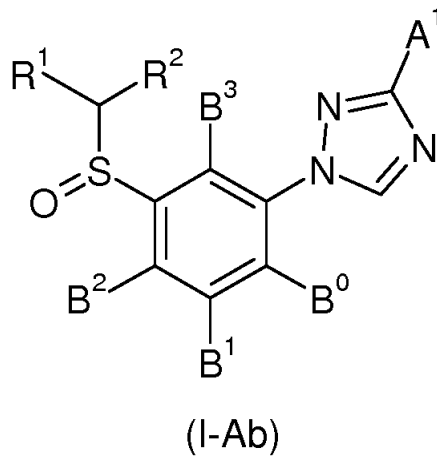


10 en la que AG representa un grupo saliente tal como cloro, bromo, tosilato, mesilato o triflato,

hasta dar sulfuros de Fórmula general (I-Aa)

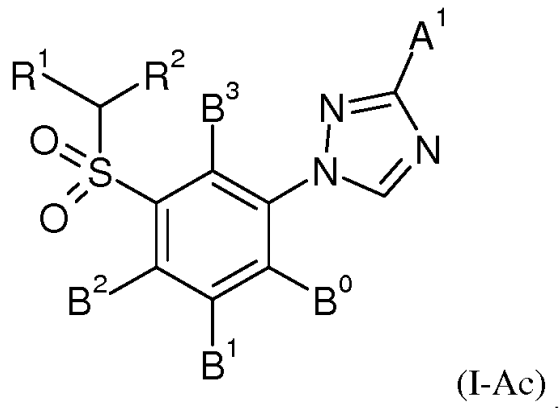


(G) se hacen reaccionar los compuestos de Fórmula (I-Aa) con oxidantes hasta dar sulfóxidos de las Fórmulas generales (I-Ab)



5

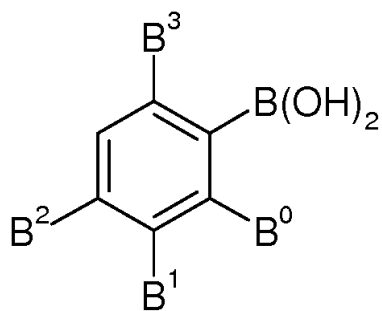
y sulfonas de las Fórmulas generales (I-Ac)



teniendo A¹, B⁰, B¹, B², B³, R¹, R² los significados de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2.

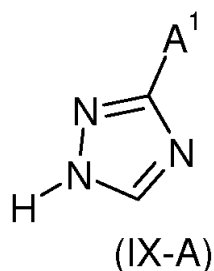
10

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** se preparan los compuestos de Fórmula general (IV-A), en la que A¹, B⁰, B¹, B² y B³ tienen los significados de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, al hacer reaccionar ácidos borónicos de Fórmula general (VIII)



(VIII)

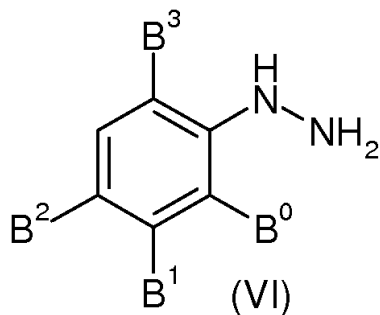
en una reacción de acoplamiento catalizada por cobre con triazoles de Fórmula general (IX-A)



(IX-A)

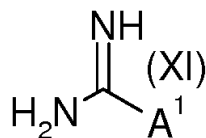
hasta dar los compuestos de Fórmula (IV-A).

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** se preparan los compuestos de Fórmula general (IV-A) en la que A¹, B⁰, B¹, B² y B³ tienen los significados de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, al hacer reaccionar hidrazinas de Fórmula general (VI)

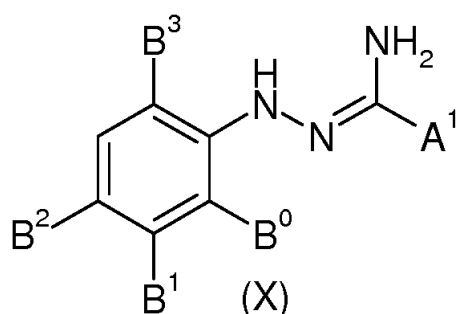


(VI)

- 10 en presencia de amidinas de Fórmula (XI) o sus sales



hasta dar amidrazonas de Fórmula (X)



y al hacer reaccionar las mismas con un ortoformiato hasta dar triazoles de Fórmula (IV-A).

6. Composición de principios activos que contiene al menos un derivado de 3-[1-(3-haloalquil)-triazolil]-fenil-sulfuro de Fórmula (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2 y al menos otro principio activo insecticida, acaricida o nematocida seleccionado del grupo compuesto por

(1) inhibidores de la acetilcolinesterasa (ACE), tales como, por ejemplo, carbamatos, por ejemplo, alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxima, butoxicarboxima, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb; u organofosfatos, por ejemplo, acefato, azametifos, azinfos (-metilo, -etilo), cadusafos, cloretoxifos, clorofenvinfos, clormefos, clorpirifos (-metilo), coumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinona, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotona, EPN, etiona, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotiona, fentiona, fostiazato, heptenofos, isofenfos, salicilato de O-(metoxiaminotio-fosforil) isopropilo, isoxationa, malation, mecarbarn, metamidofos, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetona-metilo, paration (-metilo), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, foxima, pirimifos (-metilo), profenofos, propetamfos, protiofos, piraclofos, piridafentiona, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorovinfos, tiometona, triazofos, triclorfona y vamidotona.

(2) antagonistas del canal de cloro controlados por GABA, tales como, por ejemplo, organocloros, por ejemplo, clordano y endosulfan (alfa-); o

fiproles (fenilpirazol), por ejemplo, etiprol, fipronilo, pirafluprol y piriprol.

(3) moduladores de canal de sodio/bloqueantes del canal de sodio dependientes de voltaje, tales como, por ejemplo,

piretroides, por ejemplo, acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), bifentrina, bioaletrina, bioaletrin-S-ciclopentenilo, bioesmetrina, cicloprotrina, ciflutrina (beta-), cihalotrina (gamma-, lambda-), cipermetrina (alfa-, beta-, tetra-, zeta-), cifenotrina [isómeros (1R)-trans], deltametrina, dimeflutrina, empenetrina [isómeros (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, fluvalinato (tau-), halfenprox, imiprotrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], praletrina, proflutrina, piretrina (piretrum), resmetrina, RU 15525, silafluofen, teflutrina, tetrametrina [isómeros (1R)], tralometrina, transflutrina y ZXI 8901; o DDT; o metoxiclor.

(4) Agonistas del receptor de acetilcolina nicotérgicos, tales como, por ejemplo, neonicotinoides, por ejemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam; o nicotina.

(5) moduladores (agonistas) del receptor de acetilcolina alostéricos, tales como, por ejemplo, espinosinas, por ejemplo, espinetoram y espinosad.

(6) activadores del canal de cloro tales como, por ejemplo, avermectinas/milbemicinas, por ejemplo, abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina.

(7) análogos de hormona juvenil, por ejemplo, hidropreno, kinopreno, metopreno; o fenoxicarb; piriproxifeno.

(8) principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos, tales como, por ejemplo agentes de gaseado, por ejemplo, bromuro de metilo y otros halogenuros de alquilo; o cloropirrina; fluoruro de sulfuro; bórax; tartrato de antimonio.

(9) inhibidores de la ingestión selectivos, por ejemplo, pimetrocina; o flonicamid.

(10) inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo, clofentecina, diflovidacina, hexitiazox, etoxazol.

(11) alteradores microbianos de la membrana intestinal del insecto, tales como, por ejemplo, *Bacillus thuringiensis* subespecie *israelerisis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *tenebrionis* y proteínas vegetales de BT, por ejemplo, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.

(12) inhibidores de la fosforilación oxidativa, alteradores del ATP, tales como, por ejemplo, diafenthiuron; o compuestos de organoestaño, por ejemplo, azocicloestaño, cihexaestaño, óxido de fenbutaestaño; o propargita; tetradifon.

(13) desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protones H tales como, por ejemplo, clorofenapir y DNOC.

(14) antagonistas del receptor de acetilcolina nicotérgicos, tales como, por ejemplo, bensultap, cartap (-

clorhidrato), tiocilam y tiosultap (-sodio).

(15) inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, tales como, por ejemplo, benzoiureas, por ejemplo, bistrifluron, clorfluzuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron y triflumuron.

(16) inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, tales como, por ejemplo, buprofezina.

(17) principios activos que alteran la muda, tales como, por ejemplo, ciromazina.

(18) agonistas/alteradores de ecdisona, tales como, por ejemplo diacilhidrazinas, por ejemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.

(19) agonistas octopaminérgicos, tales como, por ejemplo, amitraz.

(20) inhibidores del transporte de electrones de complejo III, tales como, por ejemplo, hidrametilnon; acequinocilo; fluacipirima.

(21) inhibidores del transporte de electrones de complejo I, por ejemplo, del grupo de los acaricidas METI, por ejemplo, fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifen, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad; o rotenona (Derris).

(22) bloqueantes del canal de sodio dependientes de voltaje, por ejemplo, indoxacarb; metaflumizona.

(23) inhibidores de la acetil-CoA-carboxilasa, tales como, por ejemplo, derivados de ácido tetrónico, por ejemplo, espirodiclofen y espiromesifen; o derivados de ácido tetrámico, por ejemplo, epirotetramato.

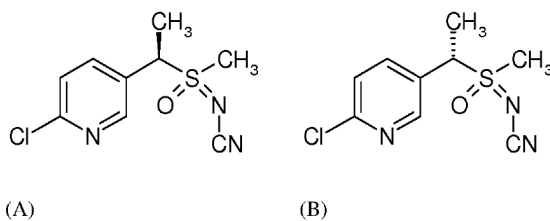
(24) inhibidores del transporte de electrones de complejo IV, tales como, por ejemplo, fosfinas, por ejemplo, fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina, fosfuro de cinc; o cianuro.

(25) inhibidores del transporte de electrones de complejo II, tales como por ejemplo cienopirafen.

(28) efectores del receptor de rianodina, tales como, por ejemplo, diamidas, por ejemplo, flubendiamida, cloroantraniliprol (Rynaxypyr), ciantraniliprol (Cyazypyr) así como 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropil)etil]carbamoil}fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida o carboxilato de metil-2-[3,5-dibromo-2-[(3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il)carbonil]amino]benzoil}-1,2-dimetilhidrazina.

Otros principios activos con mecanismo de acción desconocido, tales como, por ejemplo, azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bifenazato, quinometionato, criorlita, ciflumetofen, dicofol, fluensulfona (5-cloro-2-[(3,4,4-trifluorobut-3-en-1-il)sulfonil]-1,3-tiazol), flufenerima, piridalilo y pirifluquinazona; además preparaciones basadas en *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo) así como los siguientes compuestos activos conocidos

4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona, 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona, [(6-cloropirid-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida, [1-(6-cloropiridin-3-il)etil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida y sus diastereómeros (A) y (B)



[[6-trifluorometilpiridin-3-il)metil](metil)oxido- λ^4 -sulfanilidencianamida, sulfoxaflor, 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona, 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona, 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina, carboxilato de [(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[[ciclopropilcarbonil]oxi]-6,12-dihidroxi-4,12b-dimetil-11-oxo-9-(piridin-3-il)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-2H,11H-benzo[f]pirano[4,3-b]cromen-4-il]metilciclopropano, 2-cian-3-(difluorometoxi)-N,N-dimetilbencenosulfonamida, 2-cian-3-(difluorometoxi)-N-metilbencenosulfonamida, 2-cian-3-(difluorometoxi)-N-etilbencenosulfonamida, 4-(difluorometoxi)-N-etil-N-metil-1,2-benzotiazol-3-amin-1,1-dióxido y N-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-1,3-tiazol-2-amina y/o al menos otro principio activo fungicida seleccionado del grupo compuesto por

(1) inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, tales como, por ejemplo, aldimorf, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, dodemorf, acetato de dodemorf, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fenhexamida, fenpropidina, fenpropimorf, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalilo, sulfato de imazalilo, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, naftifino, nuarimol, oxpoconazol, paclobutrazol, pefurazoato, penconazol, piperalina, procloraz, propiconazol, protioconazol, piributicarb, pirifenox, quinconazol, simeconazol, espiroxamina, tebuconazol, terbinafina, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, uniconazol-p, viniconazol, voriconazol, 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, 5-carboxilato de metil-1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol, N-{5-(difluorometil)-2-

metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]-*N*-etil-*N*-metilimidoformamida, *N*-etil-*N*-metil-*N'*-[2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil]imidoformamida y 1-carbotioato de *O*-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il]-1*H*-imidazol.

5 (2) inhibidores de la respiración (inhibidores de las cadenas respiratorias), tales como, por ejemplo, bixafen, boscalida, carboxina, diflumentorim, fenfuram, fluopiram, flutolanilo, fluxapiraxad, furametpir, furmeciclox, isopirazam mezcla del racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS y del racemato anti-epimérico 1RS,4SR,9SR, isopirazam (racemato anti-epimérico), isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), isopirazam (racemato sin-epimérico 1RS,4SR,9RS), isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1R,4S,9R), isopirazam (enantiómero sin-epimérico 1S,4R,9S), mepronilo, oxicarboxina, penflufen, pentiopirad, sedaxano, tfluzamida, 1-metil-*N*-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-*N*-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1*H*-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-*N*-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida y *N*-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1*H*-pirazol-4-carboxamida.

10 (3) inhibidores de la respiración (inhibidores de las cadenas respiratorias) en el complejo III de la cadena respiratoria tales como, por ejemplo, ametocradina, amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamida, dimoxistrobina, enestroburina, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobina, cresoxim-metilo, metominostrobrina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobrina, pirametostrobrina, piraoxistrobina, piribencarb, trifloxistrobina, (2*E*)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil]-2-(metoxiimino)-*N*-metiletanamida, (2*E*)-2-(metoxiimino)-*N*-metil-2-(2-[[1-(1-[[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino)oxi]metil]fenil]etanamida, (2*E*)-2-(metoxiimino)-*N*-metil-2-[[2-[(*E*)-[[1-[[3-(trifluorometil)fenil]etoxi]imino]metil]fenil]etanamida, (2*E*)-2-[[1-(1-[[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino)oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-*N*-metiletanamida, (2*E*)-2-[[2-[[1-(1-[[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino)oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-*N*-metiletanamida, 2-cloro-*N*-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1*H*-inden-4-il)piridin-3-carboxamida, 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[1-(1-[[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino)oxi]metil]fenil]-2,4-dihidro-3*H*-1,2,4-triazol-3-ona, metil-(2*E*)-2-[[2-[[ciclopropil[[4-metoxifenil]imino]metil]sulfanil]metil]fenil]-3-metoxiprop-2-enoato, *N*-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida, 2-[[2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil]-2-metoxi-*N*-metilacetamida y (2*R*)-2-[[2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil]-2-metoxi-*N*-metilacetamida.

25 (4) inhibidores de la mitosis y de la división celular, tales como, por ejemplo, benomilo, carbendazima, clorfenazol, dietofencarb, etaboxam, fluopicolida, fuberidazol, pencicurona, tiabendazol, tiofanato-metilo, tiofanato, zoxamida, 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-*a*]pirimidina y 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina.

30 (5) compuestos con actividad multisitio, tales como, por ejemplo, caldo bordelés, captafol, captano, clorotalonilo, preparaciones de cobre tales como hidróxido de cobre, naftenato de cobre, óxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, diclofluanida, ditionona, dodina, dodina base libre, ferbam, fluorofolpet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, besilato de iminoctadinal, triacetato de iminoctadina, mancobre, mancozeb, maneb, metiram, metiram de cinc, oxina de cobre, propamida, propineb, azufre y preparaciones de azufre tales como, por ejemplo, polisulfuro de calcio, tiram, toliifluanida, zineb y ziram.

(6) inductores de resistencia tales como, por ejemplo, acibenzolar-*S*-metilo, isotianilo, probenazol y tiadinilo.

40 (7) inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas, tales como, por ejemplo, andoprim, blasticidina-*S*, ciprodinilo, casugamicina, clorhidrato de casugamicina hidrato, mepanipirim y pirimetanilo.

(8) inhibidores de la producción de ATP, tales como, por ejemplo, acetato de fentina, cloruro de fentina, hidróxido de fentina y siltiofam.

(9) inhibidores de la síntesis de la pared celular, tales como, por ejemplo, bentiavalicarb, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorima, validamicina A y valifenalato.

45 (10) inhibidores de la síntesis de lípidos y de membrana, tales como, por ejemplo, bifenilo, cloroneb, dicloran, edifenfos, etridiazol, yodocarb, iprobenfos, isoprotilan, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, protiocarb, pirazofos, quintozeno, tecnazeno y tolclofos-metilo.

(11) inhibidores de la biosíntesis de melanina, tales como, por ejemplo, carpropamida, diclocimet, fenoxanilo, ftalida, piroquilona y triciclazol.

50 (12) inhibidores de la síntesis de ácido nucleico, tales como, por ejemplo, benalaxilo, benalaxilo-M (kiralaxilo), bupirimat, clozilacona, dimetirimol, etirimol, furalaxilo, himexazol, metalaxilo, metalaxilo-M (mefenoxam), ofurace, oxadixilo, ácido oxolánico.

(13) inhibidores de la transducción de señales, tales como, por ejemplo, clozolinato, fencipclonilo, fludioxonilo, iprodiona, procimidona, quinoxifeno y vinclozolina.

55 (14) agentes de desacoplamiento, tales como, por ejemplo, binapacril, dinocap, ferimzona, fluazinam y meptildinocap.

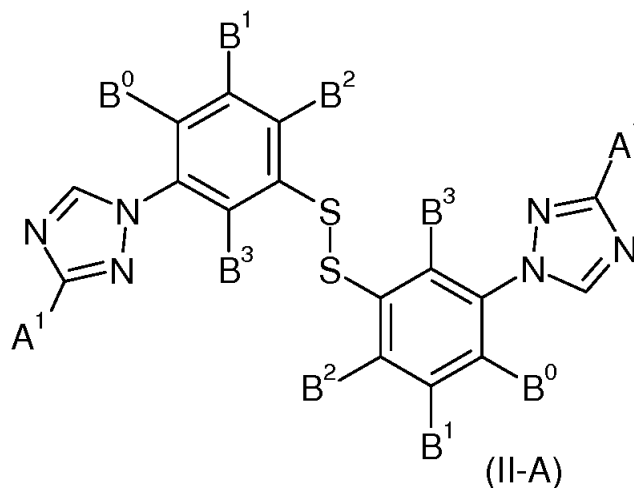
(15) otros compuestos tales como, por ejemplo, bentiazol, betoxazina, capsimicina, carvona, quinometionato, chlazafenona, cufraneb, cflufenamida, cimoxanilo, ciprosulfamida, dazomet, debacarb, diclorofeno, diclomezina, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, ecomat, fempirazamina, flumetover, fluoromida, flusulfamida, flutianilo, fosetilo-aluminio, fosetilo-calcio, fosetilo-sodio, hexaclorobenceno, irumamicina, metasulfocarb, isotiocianato de metilo, metrafenona, mildiomicina, natamicina, ditiocarbamato de dimetilo de níquel, nitrotal-isopropilo, octiliona, oxamocarb, oxifentiina, pentaclorofenol y sus sales, fenotrina, ácido fosfórico y sus sales, propamocarb-fosetilato, propanosina-sodio, proquinazida, pirrolnitrina, tebufloquina, tecloftalam, tolnifanida, triazóxido, triclamida, zarilamida, 1-(4-{4-[(5*R*)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5*S*)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-{4-[(5-

(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il-1H-imidazol-1-carboxilato, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonyl)piridina, 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)etanona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)etanona, 2-butoxi-6-yodo-3-propil-4H-cromen-4-ona, 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, 2-fenilfenol y sus sales, 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarbonitrilo, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetil-1,2-oxazolidin-3-il]piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, etil-(2Z)-3-amino-2-cian-3-fenilprop-2-enoato, N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, N-[(4-clorofenil)(cian)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloropiridin-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-yodo-piridin-3-carboxamida, N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, pentil-{6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metiliden]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamato, ácido fenazina-1-carboxílico, quinolin-8-ol y sulfato de quinolin-8-ol (2:1).

(16) otros compuestos tales como, por ejemplo, 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)piridin-3-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]piridin-3-carboxamida, (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona y N-[2-(4-{[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi}-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilsulfonyl)valinamida.

7. Composición que contiene al menos un compuesto de Fórmula (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2 o una composición de principios activos de acuerdo con la reivindicación 6, así como al menos un favorecedor de la penetración.

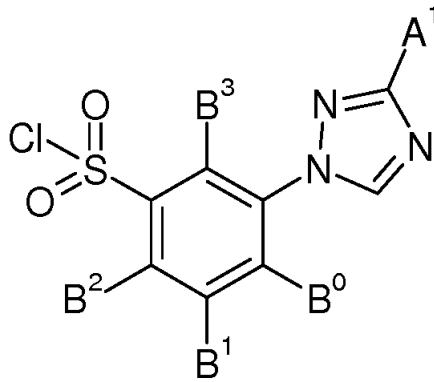
8. Compuestos de Fórmula general (II-A) de acuerdo con la reivindicación 3



en la que A¹, B⁰, B² tienen los significados de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, y B¹ y B³ representan

hidrógeno.

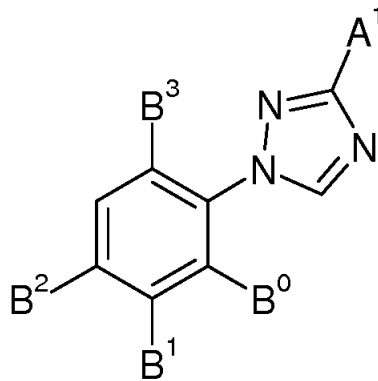
9. Compuestos de Fórmula general (III-A) de acuerdo con la reivindicación 3



(III-A)

5 en la que A¹, B⁰ y B² tienen el significado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2 y B¹ y B³ representan hidrógeno.

10. Compuestos de Fórmula general (IV-A) de acuerdo con la reivindicación 3

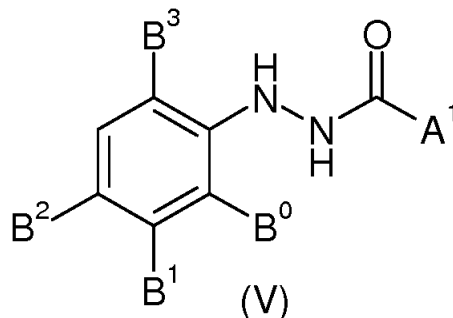


(IV-A)

en la que

10 B¹ y B³ representan hidrógeno y
 B⁰ representa hidrógeno, metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃,
 B² representa hidrógeno, metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃.

11. Compuestos de la Fórmula general (V) de acuerdo con la reivindicación 3



(V)

en la que

B¹ y B³ representan hidrógeno,

A¹ representa CHF₂,

B⁰ representa metilo, etilo, flúor, cloro, metoxi, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃,

B² representa hidrógeno, etilo, flúor, cloro, ciano, CHF₂, CF₃ u OCF₃.

- 5 12. Composiciones agroquímicas, **caracterizadas porque** contienen al menos un compuesto de Fórmula (I) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 2 o una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 7, así como diluyentes y/o sustancias con actividad superficial.
- 10 13. Uso de los compuestos de Fórmula (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2 o de una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 6, 7 o 12 para combatir plagas animales en la protección de plantas o en la protección de materiales.
14. Compuesto de Fórmula (I) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2 o de una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 6, 7 o 12 para la aplicación en un procedimiento en el sector veterinario.