

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 923 498**

(51) Int. Cl.:

C07D 401/14	(2006.01)	C07D 417/04	(2006.01)
C07D 405/14	(2006.01)	C07D 417/14	(2006.01)
C07D 413/14	(2006.01)	C07D 471/04	(2006.01)
A01N 43/56	(2006.01)	C07D 513/04	(2006.01)
A01N 43/78	(2006.01)		
C07D 401/04	(2006.01)		
C07D 403/04	(2006.01)		
C07D 407/14	(2006.01)		
C07D 409/14	(2006.01)		
C07D 413/04	(2006.01)		

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2014 E 19180329 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2022 EP 3567036**

(54) Título: **Plaguicidas de azol bicíclico sustituido con heterociclo**

(30) Prioridad:

13.09.2013 US 201361877329 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.09.2022

(73) Titular/es:

FMC CORPORATION (100.0%)
FMC Tower at Cira Centre South, 2929 Walnut Street
Philadelphia, PA 19104, US

(72) Inventor/es:

CLARK, DAVID ALAN;
FRAGA, BREENA GLORIANA y
ZHANG, WENMING

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 923 498 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

Plaguicidas de azol bicíclico sustituido con heterociclo

5 **Campo de la invención**

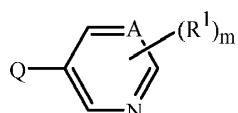
Esta invención se refiere a determinados azoles bicíclicos sustituidos, sus *N*-óxidos, sales y composiciones adecuadas para usos agronómicos y no agronómicos, y métodos no terapéuticos de su uso para controlar plagas de invertebrados tales como artrópodos en entornos tanto agronómicos como no agronómicos.

10 **Antecedentes de la invención**

El control de plagas de invertebrados es extremadamente importante para conseguir una eficacia elevada de los cultivos. Los daños provocados por plagas de invertebrados en cultivos agronómicos en desarrollo y almacenados pueden provocar una reducción significativa de la productividad y, por consiguiente, pueden dar como resultado unos costes más elevados para el consumidor. El control de plagas de invertebrados también es importante en la silvicultura, cultivos de invernadero, plantas ornamentales, cultivos de vivero, alimentos almacenados y productos de fibra, ganado, viviendas, césped, productos madereros y en la sanidad pública y animal. Existen muchos productos comercializados con estos fines, pero se siguen necesitando nuevos compuestos que sean más eficaces, menos costosos, menos tóxicos, más seguros desde un punto de vista medioambiental o que tengan diferentes sitios de acción.

20 **Sumario de la invención**

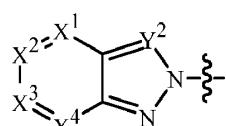
25 Esta invención se refiere a compuestos de fórmula 1 (incluyendo todos los isómeros geométricos y estereoisómeros), *N*-óxidos y sales de los mismos, y composiciones que los contienen y su uso para controlar plagas de invertebrados:



1

30 donde

35 Q es



Q-2

35 A es CH;

cada R¹ es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alquilitio C₁-C₄ o haloalquilitio C₁-C₄;

40 m es 0, 1, 2 o 3;

X¹, X², X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR², CR³ o N, con la condición de que (i) uno de X¹, X², X³ y X⁴ es CR², y (ii) no más de uno de X¹, X², X³ y X⁴ es N;

45 R² es C(=Z)NR⁶R⁷, N(R⁸)C(=Z)R⁹, C(=NR¹⁰)R¹¹ o Q^a;

cada Z es independientemente O o S;

50 cada R³ es independientemente H, halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄;

55 Y² es CR⁵^a;

R⁵^a es H, halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄;

- R⁶ es H, NR¹⁵R¹⁶, OR¹⁷, C(=NR¹⁰)R¹¹, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, C(O)R²², S(O)_nR²³ o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x;
- 5 R⁷ es H o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x; o
- 10 R⁶ y R⁷ se toman junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 10 miembros que contiene miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con hasta 4 R^x; o
- 15 R⁶ y R⁷ se toman juntos como =S(O)_nR¹⁸R¹⁹ o =S(=NR²⁰)R¹⁸R¹⁹;
- 20 cada R^x es independientemente halógeno, ciano, nitro, hidroxi, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, C(=NR¹⁰)R¹¹, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, OC(O)R²², NR²⁵R²⁶, NR²⁴C(O)R²², C(O)R²², S(O)_nR²³, Si(R²⁸)₃, OSi(R²⁸)₃ o Q^b;
- 25 R⁸ es H, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, C(O)R²², S(O)_nR²³ o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x;
- 30 R⁹ es H, C(=NR¹⁰)R¹¹, OR²¹ o NR¹⁵R¹⁶; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x; o fenilo, fenoxi o un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄; o un anillo no aromático heterocíclico de 3 a 6 miembros, conteniendo cada nillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 3 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 1 miembro del anillo de átomo de carbono se selecciona independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando cada anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 35 cada R¹⁰ es independientemente OR¹², S(O)_nR¹³ o NHR¹⁴;
- 40 cada R¹¹ es independientemente H; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x; o alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, NR²⁵R²⁶, NR²⁴C(O)R²², C(O)R²² o Q^b;
- 45 cada R¹² es independientemente alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, C(O)R²², S(O)_nR¹³ o Q^b;
- 50 cada R¹³ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄;
- 55 R¹⁴ es alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, C(O)R²² o C(O)OR²¹ o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 60 cada R¹⁵ es independientemente H, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, C(O)R²⁷ o S(O)₂R²⁷; o fenilo o un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- cada R¹⁶ es independientemente H, alquilo C₁-C₆ o haloalquilo C₁-C₄; o R¹⁵ y R¹⁶ se toman junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 7 miembros que contienen miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

- R¹⁷ es alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 5 cada R¹⁸ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 10 cada R¹⁹ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 15 R¹⁸ y R¹⁹ se toman junto con el átomo de azufre al que están unidos para formar un anillo;
- 20 R²⁰ es H, ciano, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ o C(O)R²²; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 25 cada R²¹ es independientemente alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ o halocicloalquilo C₃-C₆; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 30 cada R²² es independientemente alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ o halocicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilalquilo C₃-C₆ o halocicloalquilalquilo C₃-C₆; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 35 cada R²³ es independientemente alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilalquilo C₃-C₆ o halocicloalquilalquilo C₃-C₆; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 40 cada R²⁴ es independientemente alquilo C₁-C₄;
- 45 cada R²⁵ es independientemente H, alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 50 cada R²⁶ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 55 R²⁵ y R²⁶ se toman independientemente junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 7 miembros que contienen miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 55 cada R²⁷ es independientemente alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ o NR²⁹R³⁰; o fenilo o un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 60 cada R²⁸ es independientemente alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ o fenilo;
- 65 cada R²⁹ es independientemente H o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 65 cada R³⁰ es independientemente H o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo

que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄; o

5 R²⁹ y R³⁰ se toman junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 10 miembros que contienen miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con hasta 4 sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

10 Q^a es un anillo o sistema de anillo aromático de 5 a 10 miembros, conteniendo cada anillo o sistema de anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 3 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 3 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando cada anillo o sistema de anillo sin sustituir o sustituido con al menos un R^X; o un anillo de 3 a 6 miembros parcialmente saturado, conteniendo cada anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, cada anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

15 20 25 cada Q^b es independientemente fenilo, un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros o un anillo no aromático heterocíclico de 3 a 6 miembros, conteniendo cada anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, cada anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

30 35 35 cada n es independientemente 0, 1 o 2; y

p es 1 o 2.

40 Esta invención también proporciona una composición que comprende un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo, y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos. En una realización, esta invención también proporciona una composición para controlar una plaga de invertebrados, que comprende un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo, y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos, comprendiendo además dicha composición opcionalmente al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional.

45 Los compuestos de la invención pueden usarse en una composición de pulverización para controlar una plaga de invertebrados, que comprende un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo, o las composiciones descritas anteriormente, y un propulsor. Los compuestos de la invención pueden usarse en una composición de cebo para controlar una plaga de invertebrados, que comprende un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo, o las composiciones descritas en las realizaciones anteriores, uno o más materiales alimenticios, opcionalmente un atractante y opcionalmente un humectante.

50 55 Una composición de cebo puede usarse en un dispositivo de trampa para controlar una plaga de invertebrados, comprendiendo el dispositivo de trampa dicha composición de cebo y una carcasa adaptada para recibir dicha composición de cebo, donde la carcasa tiene al menos una abertura con el tamaño adaptado para permitir que la plaga de invertebrados pase a través de la abertura, de modo que la plaga de invertebrados puede obtener acceso a dicha composición de cebo desde una ubicación fuera de la carcasa, y donde la carcasa está adaptada además para colocarse en o cerca de un emplazamiento de actividad potencial o conocida para la plaga de invertebrados.

60 65 Esta invención proporciona un método no terapéutico para controlar una plaga de invertebrados, que comprende poner en contacto la plaga de invertebrados o su entorno con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo (por ejemplo, como una composición descrita en este documento). Esta invención también se refiere a dicho método donde la plaga de invertebrados o su entorno se pone en contacto con una composición que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo, y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos, diluyentes

sólidos y diluyentes líquidos, comprendiendo además dicha composición opcionalmente una cantidad biológicamente eficaz de al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional.

- 5 Esta invención también proporciona un método para proteger una semilla de una plaga de invertebrados, que comprende poner en contacto la semilla con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un *N*-óxido o una sal del mismo (por ejemplo, como una composición descrita en este documento). Esta invención también se refiere a la semilla tratada. Los compuestos de la invención pueden usarse en un método para proteger un animal de una plaga parasitaria de invertebrados, que comprende administrar al animal una cantidad eficaz como parasiticida de un compuesto de fórmula 1, un *N*-óxido o una sal del mismo (por ejemplo, como una composición descrita en este documento). Esta invención también proporciona un compuesto de fórmula 1, un *N*-óxido o una sal del mismo (por ejemplo, como una composición descrita en este documento), para su uso en la protección de un animal de una plaga de invertebrados.
- 10
- 15 Esta invención también proporciona un método para aumentar el vigor de un cultivo, que comprende poner el contacto la planta de cultivo, la semilla de la que crece la planta de cultivo o el emplazamiento (por ejemplo, medio de cultivo) de la planta de cultivo con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1 (por ejemplo, como una composición descrita en este documento).

Detalles de la invención

- 20 Se pretende que las expresiones "comprende", "que comprende", "incluye", "que incluye", "tiene", "que tiene", "contiene", "que contiene", "caracterizado por" o cualquier otra variación de las mismas, como se usan en este documento, cubran una inclusión no exclusiva, sometida a cualquier limitación indicada de manera explícita. Por ejemplo, una composición, mezcla, proceso o método que comprende una lista de elementos no se limita necesariamente tan solo a esos elementos, sino que puede incluir otros elementos no enumerados expresamente o intrínsecos a tal composición, mezcla, proceso o método.
- 25
- 30 La expresión transicional "que consiste en" excluye cualquier elemento, etapa o ingrediente no especificado. Si estuviera en la reivindicación, esta cerraría la reivindicación frente a la inclusión de materiales diferentes de los enumerados, excepción hecha de las impurezas asociadas normalmente con ellos. Cuando la expresión "que consiste en" aparece en una cláusula del cuerpo de una reivindicación, y no justo después del preámbulo, solo limita el elemento expuesto en esa cláusula; no se excluyen otros elementos de la reivindicación en su conjunto.
- 35 La expresión transicional "que consiste esencialmente en" se usa para definir una composición o método que incluye materiales, etapas, características, componentes o elementos, además de los divulgados literalmente, con la condición de que esos materiales, etapas, características, componentes o elementos adicionales no afecten materialmente a la característica o características básicas y novedosas de la invención reivindicada. La expresión "que consiste esencialmente en" ocupa un intermedio entre "que comprende" y "que consiste en".
- 40 Cuando los solicitantes hayan definido una invención o una porción de esta con una expresión de extremos abiertos tal como "que comprende", se entenderá fácilmente que (salvo se afirme de otra manera) se debe interpretar que la descripción también describe una invención de este tipo utilizando las expresiones "que consiste esencialmente en" o "que consiste en".
- 45 Además, salvo que se indique expresamente de otra manera, "o" se refiere a un o inclusivo y no a un o exclusivo. Por ejemplo, una condición A o B se satisface con cualquiera de los siguientes: A es verdad (o está presente) y B es falso (o no está presente), A es falso (o no está presente) y B es verdad (o está presente) y tanto A como B son verdad (o están presentes).
- 50 Además, se pretende que los artículos indefinidos "un/o" y "una" que preceden a un elemento o componente de la invención sean no restrictivos respecto al número de casos (es decir, apariciones) del elemento o componente. Por consiguiente, se debe interpretar que "un/o" o "una" incluye uno/a o al menos uno/a, y la forma de la palabra en singular para el elemento o componente también incluye el plural, salvo que sea obvio que el número se refiere al singular.
- 55 Como se menciona en esta divulgación, la expresión "plaga de invertebrados" incluye artrópodos, gasterópodos, nematodos y helmintos de importancia económica como plagas. El término "artrópodo" engloba insectos, ácaros, arañas, escorpiones, ciempiés, milpiés, cochinillas de humedad y sífilos. El término "gasterópodo" engloba caracoles, babosas y otros estilomatóforos. El término "nematodo" incluye miembros del filo *Nematoda* tales como nematodos fitófagos y nematodos helmintos que actúan como parásitos para los animales. El término "helminto" incluye todos los gusanos parasitarios tales como los gusanos redondos (filo *Nematoda*), gusanos del corazón (filo *Nematoda*, clase *Secernentea*), duelas (filo *Platyhelminthes*, clase *Trematoda*), acantocefalanos (filo *Acanthocephala*) y gusanos acintados (filo *Platyhelminthes*, clase *Cestoda*).
- 60
- 65 En el contexto de esta divulgación, la expresión "control de plagas de invertebrados" significa la inhibición del desarrollo de las plagas de invertebrados (que incluye la mortalidad, reducción de la alimentación y/o alteración del apareamiento) y expresiones relacionadas se definen de forma análoga.

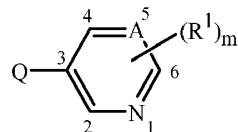
El término "agronómico" se refiere a la producción de cultivos de campo tales como los destinados a la alimentación y a la producción de fibra, e incluye el cultivo de maíz, soja y otras leguminosas, arroz, cereales (por ejemplo, trigo, avena, cebada, centeno y arroz), hortalizas de hoja (por ejemplo, lechuga, repollo y otros cultivos de coles), hortalizas de fruto (por ejemplo, tomates, pimiento, berenjena, crucíferas y cucurbitáceas), patatas, boniatos, uvas, algodón, frutos arbóreos (por ejemplo, pomos, drupas y cítricos), frutos pequeños (por ejemplo, bayas y cerezas) y otros cultivos especiales (por ejemplo, colza, girasol y aceitunas).

5 La expresión "no agronómico" se refiere a cultivos que no sean de campo tales como cultivos hortícolas (por ejemplo, plantas de invernadero, de vivero u ornamentales que no se cultivan en un campo), estructuras residenciales, agrícolas, comerciales e industriales, césped (por ejemplo, granja de tepes, pasto, campo de golf, grama, campo deportivo, etc.), productos madereros, productos almacenados, gestión agroforestal y de la vegetación, aplicaciones de sanidad pública (es decir, humana) y sanidad animal (por ejemplo, animales domesticados tales como mascotas, ganado y aves de corral, y animales no domesticados tales como animales de la fauna silvestre).

10 15 La expresión "vigor del cultivo" se refiere a la tasa de crecimiento o acumulación de biomasa de una planta de cultivo. Un "aumento del vigor" se refiere a un aumento del crecimiento o la acumulación de biomasa de una planta de cultivo respecto a una planta de cultivo de control no tratada. La expresión "rendimiento del cultivo" se refiere a la rentabilidad del material del cultivo, tanto en cuanto a la cantidad como a la calidad, que se obtiene después de la cosecha de una planta de cultivo. Un "aumento del rendimiento del cultivo" se refiere a un aumento del rendimiento del cultivo respecto a una planta de cultivo de control no tratada.

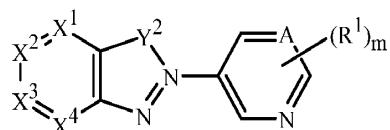
20 25 La expresión "cantidad biológicamente activa" se refiere a la cantidad de un compuesto biológicamente activo (por ejemplo, un compuesto de fórmula 1) suficiente para producir el efecto biológico deseado cuando se aplica a (es decir, se pone en contacto con) una plaga de invertebrados a controlar o su entorno, o a una planta, la semilla de la que crece la planta o el emplazamiento de la planta (por ejemplo, medio de cultivo) para proteger la planta de lesiones por la plaga de invertebrados o para otro efecto deseado (por ejemplo, aumentar el vigor de la planta).

30 La posición de la variable R¹ en la estructura de fórmula 1 se describe mediante el sistema de numeración mostrado a continuación.



1

35 Una línea ondulada en un fragmento de estructura indica un punto de unión del fragmento al resto de la molécula. Por ejemplo, la línea ondulada que biseca el enlace en Q-2 significa que Q-2 se une al resto de la estructura de fórmula 1 en dicha posición, como se muestra a continuación.



40 En la estructura Q-2, las variables X¹, X², X³ y X⁴ se definen cada uno como si fueran independientemente CR², CR³ o N, con la condición de que (i) uno de X¹, X², X³ y X⁴ sea CR², y (ii) no más de uno de X¹, X², X³ y X⁴ sea N. Esta definición de X¹, X², X³ y X⁴ describe dieciséis posibles combinaciones de X¹, X², X³ y X⁴, mostradas en la tabla a continuación.

Combinación	X ¹	X ²	X ³	X ⁴
1	CR ²	CR ³	CR ³	CR ³
2	CR ²	N	CR ³	CR ³
3	CR ²	CR ³	N	CR ³
4	CR ²	CR ³	CR ³	N
5	CR ³	CR ²	CR ³	CR ³
6	N	CR ²	CR ³	CR ³
7	CR ³	CR ²	N	CR ³

<u>Combinación</u>	<u>X¹</u>	<u>X²</u>	<u>X³</u>	<u>X⁴</u>
8	CR ³	CR ²	CR ³	N
9	CR ³	CR ³	CR ²	CR ³
10	N	CR ³	CR ²	CR ³
11	CR ³	N	CR ²	CR ³
12	CR ³	CR ³	CR ²	N
13	CR ³	CR ³	CR ³	CR ²
14	N	CR ³	CR ³	CR ²
15	CR ³	N	CR ³	CR ²
16	CR ³	CR ³	N	CR ²

En las enumeraciones anteriores, el término "alquilo", usado en solitario o en palabras compuestas tales como "alquiltio" o "haloalquilo" incluye alquilo de cadena lineal o ramificado, tal como, metilo, etilo, *n*-propilo, *i*-propilo o los diferentes isómeros de butilo, pentilo o hexilo. "Alquenilo" incluye alquenos de cadena lineal o ramificados tales como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo y los diferentes isómeros de butenilo, pentenilo y hexenilo. "Alquenilo" también incluye polienos tales como 1,2-propadienilo y 2,4-hexadienilo. "Alquinilo" incluye alquinos de cadena lineal o ramificados tales como etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo y los diferentes isómeros de butinilo, pentinilo y hexinilo. "Alquinilo" también puede incluir restos que comprenden múltiples triples enlaces tales como 2,5-hexadiinilo.

5 10 "Alcoxi" incluye, por ejemplo, metoxi, etoxi, *n*-propiloxi, isopropiloxi y los diferentes isómeros de butoxi, pentoxi y hexiloxi. "Alquiltio" incluye restos alquiltio ramificados o de cadena lineal tales como metiltio, etiltio y los diferentes isómeros de propiltio, butiltio, pentiltio y hexiltio.

15 "Cicloalquilo" incluye, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo.

20 25 El término "halógeno", ya sea solo o en palabras compuestas tales como "haloalquilo", o cuando se utiliza en descripciones tales como "alquilo sustituido con halógeno" incluye flúor, cloro, bromo o yodo. Además, cuando se utiliza en palabras compuestas tales como "haloalquilo", o cuando se utiliza en descripciones tales como "alquilo sustituido con halógeno", dicho alquilo puede estar parcial o totalmente sustituido con átomos de halógeno que pueden ser iguales o diferentes. Los ejemplos de "haloalquilo" o "alquilo sustituido con halógeno" incluyen F₃C-, ClCH₂-, CF₃CH₂- y CF₃CCl₂-.

20 30 Los términos "halocicloalquilo", "haloalcoxi", "haloalquiltio", "haloalquenilo", "haloalquinilo" y similares, se definen de forma análoga al término "haloalquilo". Los ejemplos de "haloalcoxi" incluyen CF₃O-, CCl₃CH₂O- , HCF₂CH₂CH₂O- y CF₃CH₂O-. Los ejemplos de "haloalquiltio" incluyen CCl₃S-, CF₃S-, CCl₃CH₂S- y CICH₂CH₂CH₂S-.

30 35 Las abreviaturas químicas S(O) y S(=O), como se usan en este documento, representan un resto de sulfinilo. Las abreviaturas químicas SO₂, S(O)₂ y S(=O)₂, como se usan en este documento, representan un resto sulfonilo. Las abreviaturas químicas C(O) y C(=O), como se usan en este documento, representan un resto de carbonilo. Las abreviaturas químicas CO₂, C(O)O y C(=O)O, como se usan en este documento, representan un resto de oxicarbonilo. "CHO" significa formilo.

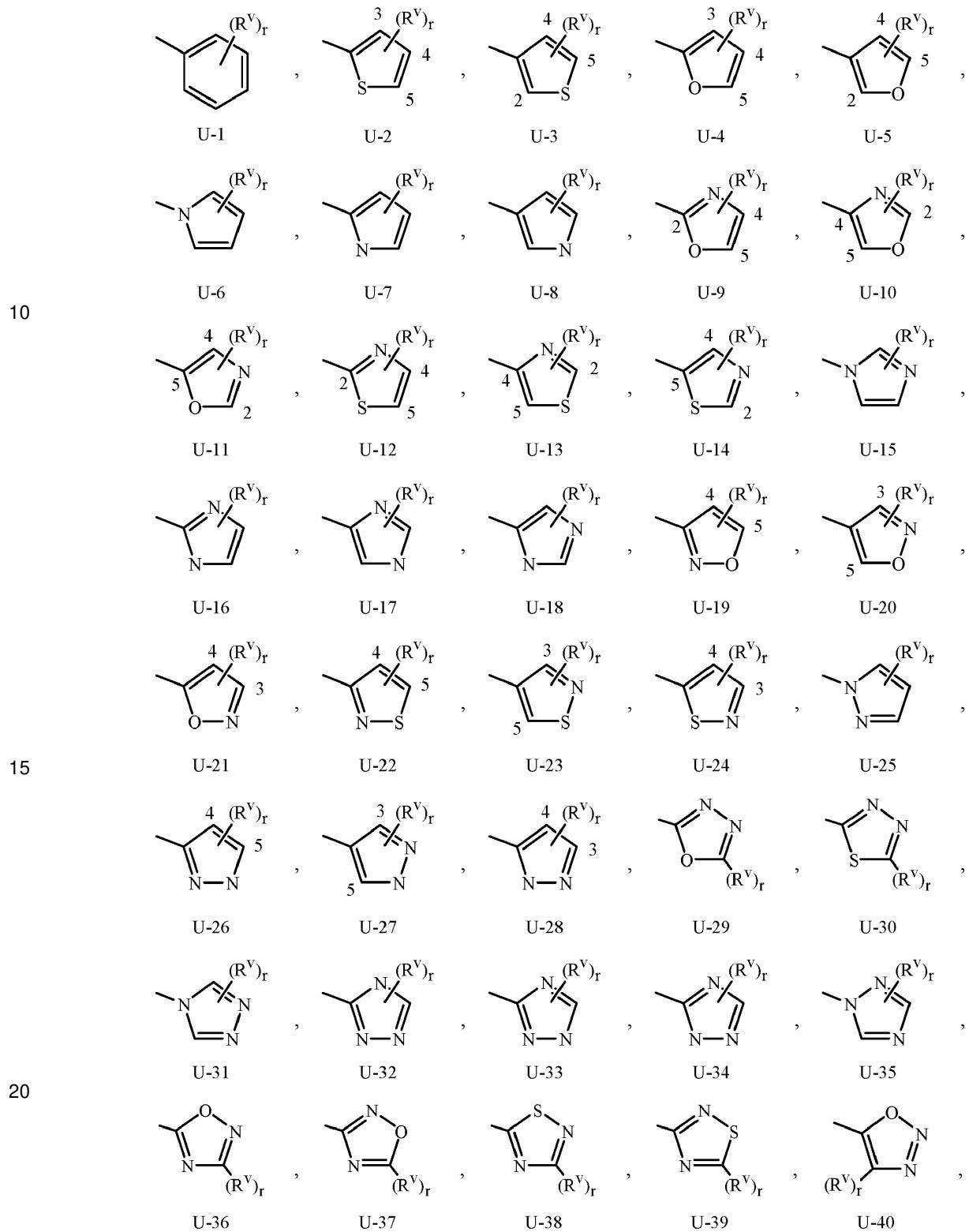
40 45 El número total de átomos de carbono en un grupo sustituyente se indica con el sufijo "C_i-C_j" donde i y j son números de 1 a 6. Por ejemplo, alquilsulfonilo C₁-C₄ indica de metilsulfonilo a butilsulfonilo; alcoxialquilo C₂ indica CH₃OCH₂-; alcoxialquilo C₃ indica, por ejemplo, CH₃CH(OCH₃)-, CH₃OCH₂CH₂- o CH₃CH₂OCH₂-; y alcoxialquilo C₄ indica los diversos isómeros de un grupo alquilo sustituido con un grupo alcoxi que contiene un total de cuatro átomos de carbono, incluyendo los ejemplos CH₃CH₂CH₂OCH₂- y CH₃CH₂OCH₂CH₂-.

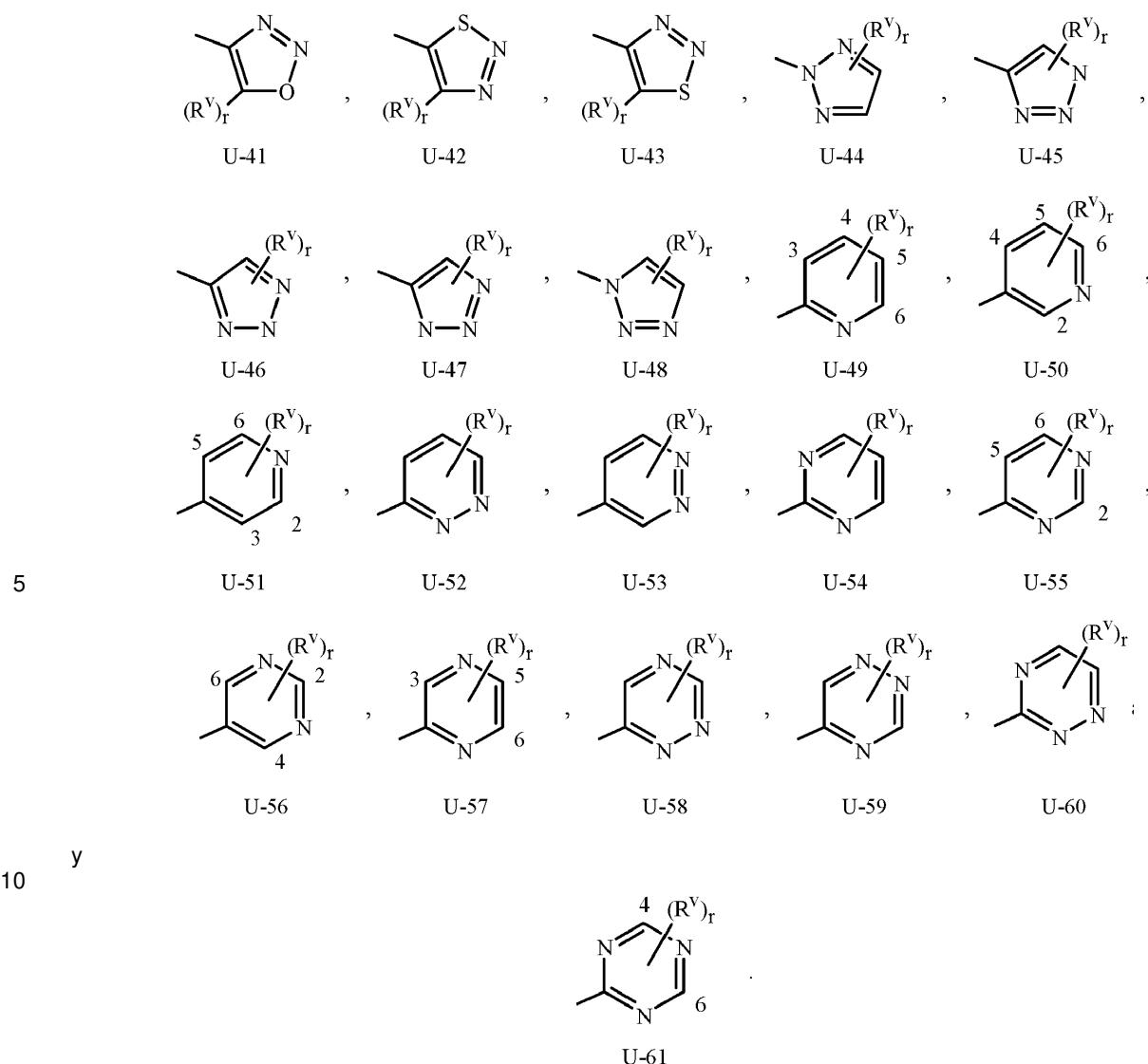
45 50 Cuando un compuesto está sustituido con un sustituyente que porta un subíndice que indica el número de dichos sustituyentes puede exceder de 1, dichos sustituyentes (cuando exceden de 1) se seleccionan independientemente del grupo de sustituyentes definidos, por ejemplo, (R¹)_m, m es 0, 1, 2 o 3. Además, cuando el subíndice indica un intervalo, por ejemplo, (R)_{i-j}, entonces el número de sustituyentes se puede seleccionar entre los números enteros entre i y j, incluidos. Cuando un grupo contiene un sustituyente que puede ser hidrógeno, por ejemplo, R³ o R⁴, entonces cuando este sustituyente se toma como hidrógeno, se reconoce que este es equivalente a dicho grupo estando sin sustituir. Cuando un grupo variable se muestra opcionalmente unido a una posición, por ejemplo, (R¹)_m donde m puede ser 0, entonces el hidrógeno puede estar en la posición par si no se indica en la definición del grupo variable. Cuando se dice que una o más posiciones en un grupo están "no sustituidas" o "sin sustituir", entonces hay átomos de hidrógeno unidos para ocupar cualquier valencia libre.

50 Salvo que se indique otra cosa, un "anillo" o "sistema de anillo" como un componente de fórmula 1 (por ejemplo, sustituyente Q^a) es carbocíclico o heterocíclico. La expresión "sistema de anillo" indica dos o más anillos condensados.

- Las expresiones "sistema de anillo bicíclico" y "sistema de anillo bicíclico condensado" indican un sistema de anillo que consiste en dos anillos condensados, que puede estar "ortocondensado", puede ser "bicíclico con puente" o "espirobicíclico". Un "sistema de anillo bicíclico ortocondensado" indica un sistema de anillo donde los dos anillos constituyentes tienen dos átomos adyacentes en común. Un "sistema de anillo bicíclico unido por puente" se forma uniendo un segmento de uno o más átomos a miembros del anillo no adyacentes de un anillo. Un "sistema de anillo espirobicíclico" se forma uniendo un segmento de dos o más átomos con el mismo miembro del anillo de un anillo. La expresión "sistema de anillo heterobicíclico condensado" indica un sistema de anillo bicíclico condensado en el que al menos un átomo del anillo no es carbono. La expresión "miembro del anillo" se refiere a un átomo u otro resto (por ejemplo, C(=O), C(=S), S(O) o S(O)₂) que forma la cadena principal de un anillo o sistema de anillo.
- Las expresiones "anillo carbocíclico", "carbociclo" o "sistema de anillo carbocíclico" indican un anillo o sistema de anillo donde los átomos que forman la cadena principal del anillo se seleccionan solamente de carbono. Las expresiones "anillo heterocíclico", "heterociclo" o "sistema de anillo heterocíclico" indica un anillo o sistema de anillo en el que al menos un átomo que forma la cadena principal del anillo no es carbono, por ejemplo, es nitrógeno, oxígeno o azufre.
- Normalmente, un anillo heterocíclico contiene no más de 4 nitrógenos, no más de 2 oxígenos y no más de 2 azufres. Salvo que se indique de otra manera, un anillo carbocíclico o anillo heterocíclico puede ser un anillo saturado o insaturado. "Saturado" se refiere a un anillo que tiene una cadena principal que consiste en átomos unidos a otros por enlaces sencillos; salvo que se indique otra cosa, las valencias del átomo restantes se ocupan por átomos de hidrógeno. Salvo que se indique de otra manera, un "anillo insaturado" puede estar parcialmente insaturado o totalmente insaturado. La expresión "anillo completamente insaturado" significa un anillo de átomos en que los enlaces entre los átomos en el anillo son enlaces sencillos o dobles de acuerdo con la teoría de enlaces de valencia y, además, los enlaces entre los átomos en el anillo incluyen tantos dobles enlaces como, es posible sin que los dobles enlaces sean acumulativos (es decir, no C=C=C o C=C=N). La expresión "anillo parcialmente insaturado" indica un anillo que comprende al menos un miembro del anillo unido a un miembro del anillo adyacente a través de un doble enlace y que potencialmente acomoda conceptualmente un número de dobles enlaces no acumulativos entre miembros del anillo adyacentes (es decir, en su forma homóloga totalmente insaturada) superior al número de dobles enlaces presentes (es decir, en su forma parcialmente insaturada).
- Salvo que se indique de otra manera, los anillos y sistemas de anillo heterocíclicos se pueden unir a través de cualquier carbono o nitrógeno disponible mediante el remplazo de un hidrógeno en dicho carbono o nitrógeno.
- "Aromático" indica que cada uno de los átomos en el anillo está esencialmente en el mismo plano y tiene una perpendicular *p*-orbital al plano del anillo, y en que los electrones $(4n + 2)\pi$, donde *n* es un número entero positivo, están asociados con el anillo para cumplir con la regla de Hückel. La expresión "sistema de anillo aromático" indica un sistema de anillo carbocíclico o heterocíclico en el que al menos un anillo del sistema de anillo es aromático. Cuando un anillo carbocíclico totalmente insaturado satisface la regla de Hückel, entonces dicho anillo también se denomina "anillo aromático" o "anillo carbocíclico aromático". La expresión "sistema de anillo carbocíclico aromático" indica un sistema de anillo carbocíclico en el que al menos un anillo del sistema de anillo es aromático. Cuando un anillo heterocíclico totalmente insaturado satisface la regla de Hückel, entonces dicho anillo también se denomina "anillo heteroaromático", "anillo heterocíclico aromático" o "anillo aromático heterocíclico". La expresión "sistema de anillo heterocíclico aromático" indica un sistema de anillo heterocíclico en el que al menos un anillo del sistema de anillo es aromático. La expresión "sistema de anillo no aromático" indica un sistema de anillo carbocíclico o heterocíclico que puede estar totalmente saturado, así como también parcial o totalmente insaturado, siempre que ninguno de los anillos en el sistema de anillo sea aromático. La expresión "sistema de anillo carbocíclico no aromático" indica un anillo carbocíclico en el que ningún anillo del sistema de anillo es aromático. La expresión "sistema de anillo heterocíclico no aromático" indica un sistema de anillo heterocíclico en el que ningún anillo del sistema de anillo es aromático.
- La expresión "sustituido opcionalmente" en relación con los anillos heterocíclicos se refiere a grupos que no están sustituidos o tienen al menos un sustituyente que no es hidrógeno que no anula la actividad biológica que posee el análogo no sustituido. Se aplicarán las siguientes definiciones, como se usan en este documento, salvo que se indique de otra manera. La expresión "opcionalmente sustituido" se utiliza indistintamente con la expresión "sustituido o sin sustituir" o con la expresión "(no) sustituido". Salvo que se indique de otra manera, un grupo opcionalmente sustituido puede tener un sustituyente en cada posición sustituible del grupo y cada sustitución es independiente de las otras.
- Cuando un sustituyente es un anillo heterocíclico que contiene nitrógeno de 5 o 6 miembros, puede unirse al resto de la fórmula 1 a través de cualquier átomo del anillo de carbono o nitrógeno disponibles, salvo que se describe de otra manera. Como se indica anteriormente, Q^a puede ser (entre otros) fenilo opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados de un grupo de sustituyentes como se define en el sumario de la invención. Un ejemplo de fenilo opcionalmente sustituido con uno a cinco sustituyentes es el anillo ilustrado como U-1 en la presentación 1, donde R^v es R^x como se define en el sumario de la invención para Q^a y r es un número entero de 0 a 5.
- Como se indica anteriormente, Q^b puede ser (entre otros) un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros, opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados de un grupo de sustituyentes como se define en el sumario de la invención. Ejemplos de un anillo heterocíclico aromático insaturado de 5 o 6 miembros opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes incluyen los anillos U-2 a U-61 ilustrados en la presentación 1, donde R^v es cualquier sustituyente como se define en el sumario de la invención para Q^b y r es un número entero de 0 a 4, limitado

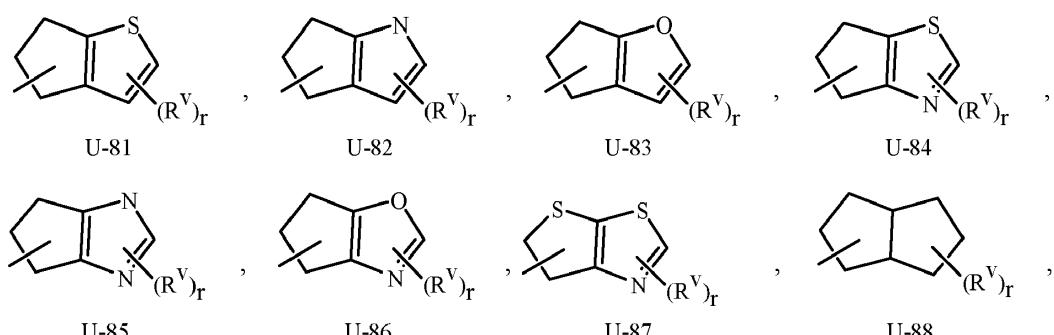
por el número de posiciones disponibles en cada grupo U. Como U-29, U-30, U-36, U-37, U-38, U-39, U-40, U-41, U-42 y U-43 tienen solamente una posición disponible, para estos grupos U, r está limitado a los números enteros 0 o 1, y que r sea 0 significa que el grupo U está sin sustituir y está presente un hidrógeno en la posición indicada por $(R^V)_r$.

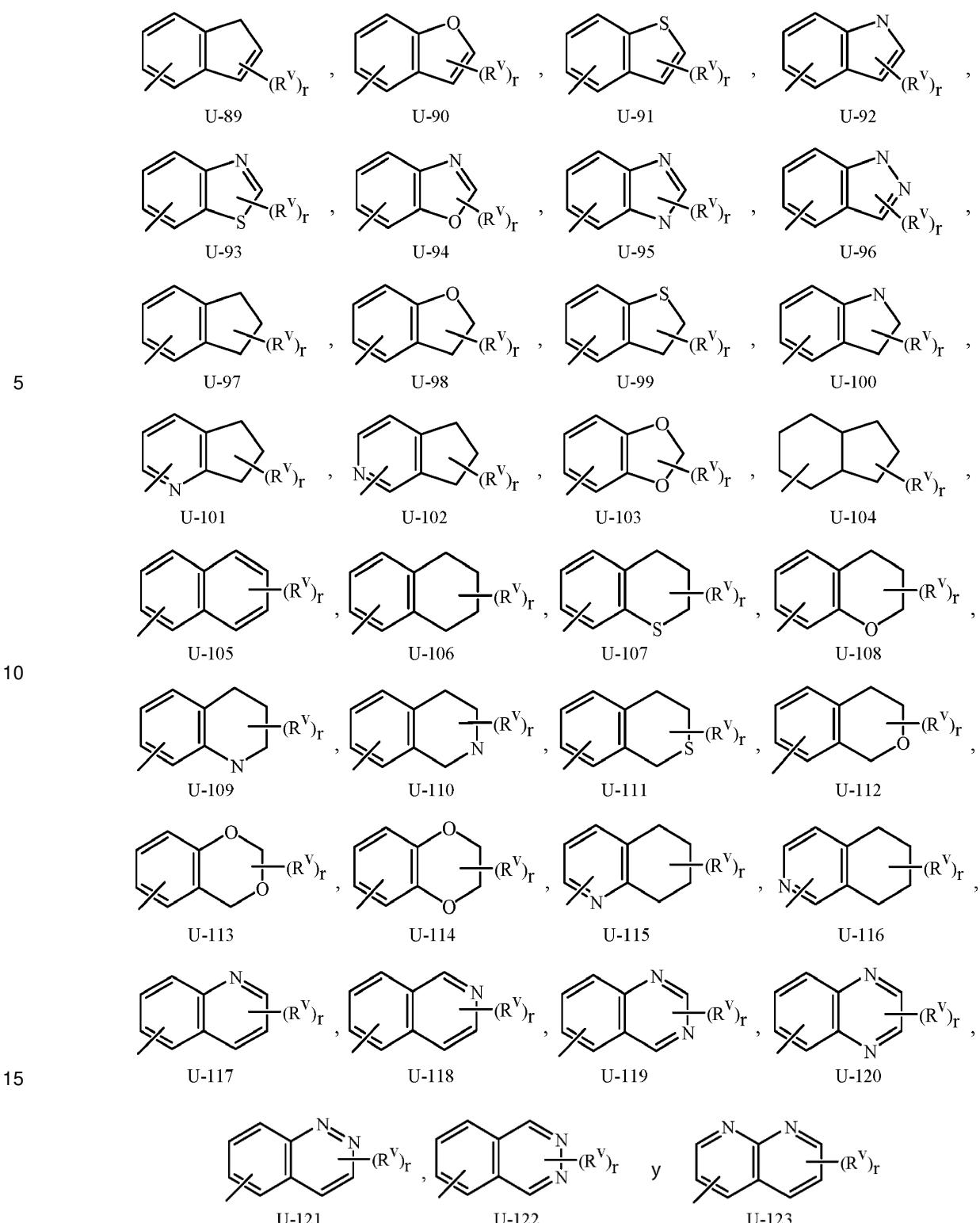
5 **Presentación 1**



Como se indica anteriormente, Q^a puede ser (entre otros) un sistema de anillo bicíclico ortocondensado de 8, 9 o 10 miembros, opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados de un grupo de sustituyentes como se define en el sumario de la invención. Ejemplos de un sistema de anillo bicíclico ortocondensado de 8, 9 o 10 miembros opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes incluyen los anillos U-81 a U-123 ilustrados en la presentación 3, donde R^v es cualquier sustituyente como se define en el sumario de la invención para Q^a, y r es típicamente un número entero de 0 a 4.

20 Presentación 3





Aunque los grupos R^v se muestran en las estructuras U-1 a U-123, se aprecia que no tienen que estar presentes ya que son sustituyentes opcionales. Obsérvese que, cuando R^v es H cuando está unido a un átomo, este es igual que si dicho átomo estuviera sin sustituir. Los átomos de nitrógeno que requieren sustitución para llenar su valencia están sustituidos con H o R^v. Obsérvese que, cuando el punto de unión entre (R^v)_r y el grupo U se ilustra flotante, (R^v)_r puede unirse a cualquier átomo de carbono o átomo de nitrógeno disponible del grupo U. Obsérvese que, cuando el punto de unión en el grupo U se ilustra flotante, el grupo U puede unirse al resto de la fórmula 1 a través de cualquier carbono o nitrógeno disponible del grupo U por remplazo de un átomo de hidrógeno. Obsérvese que algunos grupos U solamente pueden sustituirse con menos de 4 grupos R^v (por ejemplo, U-2 a U-5, U-7 a U-48 y U-52 a U-61).

Se conoce una amplia diversidad de métodos sintéticos en la técnica para posibilitar la preparación de anillos y sistemas de anillo heterocílicos aromáticos y no aromáticos; para revisiones extensas véase la serie del volumen ocho de Comprehensive Heterocyclic Chemistry, A. R. Katritzky y C. W. Rees redactores adjuntos, Pergamon Press, Oxford, 1984 y la serie del volumen doce de Comprehensive Heterocyclic Chemistry II, A. R. Katritzky, C. W. Rees y E. F. V. Scriven redactores adjuntos, Pergamon Press, Oxford, 1996.

- 5 Los compuestos de esta invención pueden existir como uno o más estereoisómeros. Los estereoisómeros son isómeros con una constitución idéntica pero que difieren de la disposición de sus átomos en el espacio e incluyen enantiómeros, diastereómeros, isómeros *cis-trans* (también conocidos como isómeros geométricos) y atropoisómeros.
- 10 10 Los atropoisómeros son el resultado de la rotación restringida alrededor de los enlaces sencillos donde la barrera rotacional es lo suficientemente elevada para permitir el aislamiento de las especies isoméricas. Un experto en la materia apreciará que un estereoisómero puede ser más activo y/o puede mostrar efectos beneficiosos cuando está enriquecido respecto al otro u otros estereoisómeros o cuando se separa del otro u otros estereoisómeros. Además, el experto sabe cómo separar, enriquecer y/o preparar de manera selectiva dichos estereoisómeros. Para un análisis exhaustivo de todos los aspectos de estereoisomería, véase Ernest L. Eliel y Samuel H. Wilen, Stereochemistry of Organic Compounds, John Wiley & Sons, 1994.

15 Esta invención comprende todos los estereoisómeros, isómeros conformacionales y mezclas de los mismos en todas las proporciones, así como también las formas isotópicas tales como los compuestos deuterados.

- 20 20 Un experto en la materia apreciará que no todos los heterociclos que contienen nitrógeno pueden formar *N*-óxidos ya que el nitrógeno requiere un par aislado disponible para oxidación en el óxido; un experto en la materia reconocerá los heterociclos que contienen nitrógeno que pueden formar *N*-óxidos. Un experto en la materia también reconocerá que las aminas terciarias pueden formar *N*-óxidos. Los métodos sintéticos para la preparación de *N*-óxidos de heterociclos y aminas terciarias son bien conocidos por los expertos en la materia, incluyendo la oxidación de heterociclos y aminas terciarias con peroxiácidos tales como ácido peracético y 3-cloroperbenzoico (MCPBA), peróxido de hidrógeno, hidroperóxidos de alquilo tales como hidroperóxido de *t*-butilo, perborato de sodio y dioxiranos tales como dimetildioxirano. Estos métodos para la preparación de *N*-óxidos se han descrito extensamente y se han revisado en la bibliografía, véase, por ejemplo: T. L. Gilchrist en Comprehensive Organic Synthesis, vol. 7, pág. 748-750, S. V. Ley, Ed., Pergamon Press; M. Tisler y B. Stanovnik en Comprehensive Heterocyclic Chemistry, vol. 3, pág. 18-20, A. J. Boulton y A. McKillop, Eds., Pergamon Press; M. R. Grimmett y B. R. T. Keene en Advances in Heterocyclic Chemistry, vol. 43, pág. 149-161, A. R. Katritzky, Ed., Academic Press; M. Tisler y B. Stanovnik en Advances in Heterocyclic Chemistry, vol. 9, pág. 285-291, A. R. Katritzky y A. J. Boulton, Eds., Academic Press; y G. W. H. Cheeseman y E. S. G. Werstiuk en Advances in Heterocyclic Chemistry, vol. 22, pág. 390-392, A. R. Katritzky y A. J. Boulton, Eds., Academic Press.

35 35 Un experto en la materia reconoce que, debido a que en el entorno y en condiciones fisiológicas las sales de los compuestos químicos están en equilibrio con sus correspondientes formas no salinas, las sales comparten la utilidad biológica de las formas no salinas. Por tanto, una amplia diversidad de sales de los compuestos de fórmula 1 son útiles para el control de plagas de invertebrados. Las sales de los compuestos de fórmula 1 incluyen sales de adición de ácido con ácidos inorgánicos u orgánicos tales como ácido bromhídrico, clorhídrico, nítrico, fosfórico, sulfúrico, acético, butírico, fumárico, láctico, maleico, malónico, oxálico, propiónico, salícílico, tartárico, 4-toluenosulfónico o valérico. Cuando un compuesto de fórmula 1 contiene un resto ácido tal como un ácido carboxílico o fenol, las sales también incluyen las formadas con bases orgánicas o inorgánicas tales como piridina, trietilamina o amoniaco, o amidas, hidruros, hidróxidos o carbonatos de sodio, potasio, litio, calcio, magnesio o bario. Por consiguiente, la presente invención comprende compuestos seleccionados de fórmula 1, *N*-óxidos y sales adecuadas de los mismos.

40 40 Los compuestos seleccionados de fórmula 1, estereoisómeros, tautómeros, *N*-óxidos y sales de los mismos, típicamente existen en más de una forma, y la fórmula 1, por tanto, incluye todas las formas cristalinas y no cristalinas de los compuestos que la fórmula 1 representa. Las formas no cristalinas incluyen realizaciones que son sólidos tales como ceras y gomas, así como también realizaciones que son líquidos tales como soluciones y masas fundidas. Las formas cristalinas incluyen realizaciones que representan esencialmente un único tipo de cristal y realizaciones que representan una mezcla de polimorfos (es decir, diferentes tipos cristalinos). El término "polimorfo" se refiere a una forma cristalina particular de un compuesto químico que puede cristalizar en diferentes formas cristalinas, teniendo estas formas diferentes disposiciones y/o conformaciones de las moléculas en la red cristalina. Aunque los polimorfos pueden tener la misma composición química, también pueden diferir en su composición debido a la presencia o ausencia de agua u otras moléculas cocristalizadas, que pueden estar unidas con interacciones débiles o fuertes a la red. Los polimorfos pueden diferir en propiedades químicas, físicas y biológicas tales como la forma del cristal, densidad, dureza, color, estabilidad química, punto de fusión, higroscopia, capacidad de suspensión, tasa de disolución y disponibilidad biológica. Un experto en la materia apreciará que un polimorfo de un compuesto representado por la fórmula 1 puede mostrar efectos beneficiosos (por ejemplo, idoneidad para la preparación de formulaciones útiles, rendimiento biológico mejorado) con respecto a otro polimorfo o una mezcla de polimorfos del mismo compuesto representado por la fórmula 1. La preparación y aislamiento de un polimorfo particular de un compuesto representado por la fórmula 1 puede conseguirse por métodos conocidos por los expertos en la materia incluyendo, por ejemplo, cristalización usando disolventes y temperaturas seleccionados. Los compuestos de esta invención pueden existir como uno o más polimorfos cristalinos. Esta invención comprende tanto polimorfos

individuales como mezclas de polimorfos, incluyendo mezclas enriquecidas en un polimorfo respecto a los demás. Para un análisis exhaustivo de polimorfismo, véase R. Hilfiker, Ed., *Polymorphism In the Pharmaceutical Industry*, Wiley-VCH, Weinheim, 2006.

- 5 Las realizaciones de la presente invención como se describe en el sumario de la invención incluyen las que se describen a continuación. En las siguientes realizaciones, la referencia a "un compuesto de fórmula 1" incluye las definiciones de sustituyentes especificadas en el sumario de la invención salvo que se defina adicionalmente en las realizaciones.
- 10 Realización 15. Un compuesto de fórmula 1 donde m es 1, y R¹ es alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o halógeno.
- Realización 16. Un compuesto de la realización 15 donde R¹ es CF₃, OMe, Me o F.
- 15 Realización 17. Un compuesto de la realización 16 donde R¹ es CF₃, OMe, Me o F, y está en la posición 4.
- Realización 18. Un compuesto de la realización 17 donde R¹ es CF₃, y está en la posición 4.
- Realización 19. Un compuesto de fórmula 1 donde m es 0.
- 20 Realización 20. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-19 donde X¹ es CR², y X², X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³; o X² es CR², y X¹, X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³.
- 25 Realización 21. Un compuesto de la realización 20 donde X¹ es CR², y X², X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³.
- Realización 22. Un compuesto de la realización 20 donde X² es CR², y X¹, X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³.
- 30 Realización 23. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-22 donde cada R³ es independientemente H o halógeno.
- Realización 24. Un compuesto de la realización 23 donde cada R³ es independientemente H o F.
- 35 Realización 25. Un compuesto de la realización 24 donde cada R³ es H.
- Realización 26. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=Z)NR⁶R⁷, C(=NR¹⁰)R¹¹ o Q^a.
- 40 Realización 27. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=NR¹⁰)R¹¹.
- Realización 28. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=NR¹⁰)R¹¹; R¹⁰ es alcoxi C₁-C₄; y R¹¹ es alquilo C₁-C₄ sustituido con S(O)_nR²³.
- 45 Realización 29. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=Z)NR⁶R⁷ o Q^a.
- Realización 30. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=Z)NR⁶R⁷.
- Realización 31. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=O)NR⁶R⁷.
- 50 Realización 32. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=S)NR⁶R⁷.
- Realización 33. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=O)NR⁶R⁷; y R⁶ es H, C(O)OR²¹, C(O)R²² o alquilo C₁-C₆.
- 55 Realización 35. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=O)NR⁶R⁷; y R⁶ es H, C(O)OMe, C(O)Me o metilo.
- Realización 36. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=O)NR⁶R⁷; y R⁶ es H.
- 60 Realización 36a. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=O)NR⁶R⁷; y R⁶ es C(O)OMe.
- 65 Realización 36b. Un compuesto de fórmula 1 o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=O)NR⁶R⁷; y R⁶ es C(O)Me.

Realización 36c. Un compuesto de fórmula **1** o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es C(=O)NR⁶R⁷; y R⁶ es metilo.

- 5 Realización 37. Un compuesto de fórmula **1** o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es Q^a.
- Realización 38. Un compuesto de fórmula **1** o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es Q^a; y Q^a es un anillo aromático de 5 o 6 miembros, conteniendo cada anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 3 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 3 átomos de nitrógeno, estando cada anillo sin sustituir o sustituido con al menos un R^x.
- 10 Realización 39. Un compuesto de fórmula **1** o cualquiera de las realizaciones 15-25 donde R² es Q^a; y Q^a es un anillo heteroaromático de 5 o 6 miembros, conteniendo cada anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 3 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 3 átomos de nitrógeno, estando cada anillo sin sustituir o sustituido con al menos un R^x.
- 15 Realización 40. Un compuesto de la realización 39 donde el anillo heteroaromático es un anillo heteroaromático de 5 miembros.
- 20 Realización 41. Un compuesto de la realización 40 donde el anillo heteroaromático es un anillo heteroaromático de 5 miembros que tiene un átomo de nitrógeno en la posición 2.
- Realización 42. Un compuesto de la realización 39 donde el anillo heteroaromático es un anillo heteroaromático de 6 miembros.
- 25 Realización 43. Un compuesto de la realización 42 donde el anillo heteroaromático es un anillo heteroaromático de 6 miembros que tiene un átomo de nitrógeno en la posición 2.
- 30 Realización 44. Un compuesto de la realización 43 donde el anillo heteroaromático es un anillo heteroaromático de 6 miembros que tiene un átomo de nitrógeno en la posición 2 y sustituido con haloalquilo C₁-C₄.
- Realización 45. Un compuesto de la realización 44 donde el anillo heteroaromático es un anillo heteroaromático de 6 miembros que tiene un átomo de nitrógeno en la posición 2 y sustituido con CF₃.
- 35 Las realizaciones de esta invención, incluyendo las realizaciones 15-45 anteriores, así como cualquier otra realización descrita en este documento, pueden combinarse de cualquier manera, y las descripciones de variables en las realizaciones pertenecen no solamente a los compuestos de fórmula **1**, sino también a los compuestos de partida y compuestos intermedios útiles para preparar los compuestos de fórmula **1**. Además, las realizaciones de esta invención, incluyendo las realizaciones 15-45 anteriores, así como también cualquiera de las otras realizaciones descritas en este documento, y cualquier combinación de las mismas, se refieren a las composiciones y métodos de la presente invención.
- 40
- 45 Las combinaciones de las realizaciones 15-45 están ilustradas por:
- Realización A. Un compuesto de fórmula **1** donde
- X¹ es CR², y X², X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³; o X² es CR², y X¹, X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³.
- 50 Realización B. Un compuesto de la realización A donde
- m es 0.
- Realización C. Un compuesto de fórmula **1** donde
- 55 m es 0;
- X¹ es CR² y X², X³ y X⁴ son cada uno CH; o X² es CR² y X¹, X³ y X⁴ son CH; y R² es C(=Z)NR⁶R⁷ o Q^a.
- 60 Realización D. Un compuesto de fórmula **1** donde
- m es 0;
- X¹ es CR² y X², X³ y X⁴ son cada uno CH; y
- 65 R² es C(=Z)NR⁶R⁷ o Q^a.

Realización E. Un compuesto de fórmula **1** donde

m es 0;

5 X² es CR² y X¹, X³ y X⁴ son CH; y

R² es C(=Z)NR⁶R⁷ o Q^a.

Realización F. Un compuesto de fórmula **1** donde

10 m es 0;

R^{5a} es H;

15 X¹ es CR² y X², X³ y X⁴ son cada uno CH; o X² es CR² y X¹, X³ y X⁴ son CH;

R² es C(O)NR⁶R⁷; y

20 R⁶ es H.

Realización G. Un compuesto de fórmula **1** donde

25 m es 0;

R^{5a} es H;

X¹ es CR² y X², X³ y X⁴ son cada uno CH;

30 R² es C(O)NR⁶R⁷; y

R⁶ es H.

Realización H. Un compuesto de fórmula **1** donde

35 m es 0;

R^{5a} es H;

40 X² es CR² y X¹, X³ y X⁴ son CH;

R² es C(O)NR⁶R⁷; y

R⁶ es H.

45 Realizaciones específicas incluyen compuestos de fórmula **1** seleccionados del grupo que consiste en (los números de compuesto se refieren a las tablas de índice A-N):

50 N(1-metiletil)-2-(3-piridinil)-2H-indazol-4-carboxamida (compuesto 8);

55 N-ciclopropil-2-(3-piridinil)-2H-indazol-4-carboxamida (compuesto 14);

N-ciclohexil-2-(3-piridinil)-2H-indazol-4-carboxamida (compuesto 16);

2-(3-piridinil)-N-(2,2,2-trifluoroethyl)-2H-indazol-4-carboxamida (compuesto 19);

55 2-(3-piridinil)-N-[(tetrahidro-2-furanil)metil]-2H-indazol-5-carboxamida (compuesto 41);

2-[[2-(3-piridinil)-2H-indazol-5-il]carbonil]hidrazinacarboxilato de metilo (compuesto 42);

60 N-[(2,2-difluorociclopropil)metil]-2-(3-piridinil)-2H-indazol-5-carboxamida (compuesto 51);

N-(2,2-difluoropropil)-2-(3-piridinil)-2H-indazol-5-carboxamida (compuesto 54);

65 2-(3-piridinil)-N-(2-pirimidinilmetil)-2H-indazol-5-carboxamida (compuesto 55); y

N[(5-metil-2-pirazinil)metil]-2-(3-piridinil)-2H-indazol-5-carboxamida (compuesto 76).

Cabe destacar que los compuestos de esta invención se caracterizan por patrones residuales en el suelo y/o metabólicos favorables y muestran actividad para controlar una gama de plagas de invertebrados agronómicas y no agronómicas.

- 5 Cabe destacar en particular que, debido a la gama de control de plagas de invertebrados y la importancia económica, la protección de cultivos agronómicos frente a los daños o lesiones provocados por plagas de invertebrados mediante el control de las plagas de invertebrados constituye realizaciones de la invención. Los compuestos de esta invención, debido a sus propiedades de translocación favorables o sistemicidad en plantas, también protegen las partes foliares 10 u otras partes de las plantas que no están directamente en contacto con un compuesto de fórmula 1 o una composición que comprende el compuesto.
- 15 También cabe destacar como realizaciones de la presente invención composiciones que comprenden un compuesto de cualquiera de las realizaciones anteriores, así como también cualquier otra realización descrita en este documento, y cualquier combinación de las mismas, y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en un tensioactivo, un diluyente sólido y un diluyente líquido, comprendiendo opcionalmente dichas composiciones además al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional.
- 20 Cabe destacar además como realizaciones de la presente invención composiciones para controlar una plaga de invertebrados, que comprenden un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes, así como también cualquier otra realización descrita en este documento, y cualquier combinación de las mismas, y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en un tensioactivo, un diluyente sólido y un diluyente líquido, comprendiendo opcionalmente dichas composiciones además al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional. Realizaciones de la invención incluyen además métodos para controlar una plaga 25 de invertebrados, que comprende poner en contacto la plaga de invertebrados o su entorno con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes (por ejemplo, como una composición descrita en este documento).
- 30 Las realizaciones de la invención también incluyen una composición que comprende un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes, en forma de una formulación líquida para empapar el suelo. Las realizaciones de la invención incluyen además métodos para controlar una plaga de invertebrados, que comprenden poner en contacto el suelo con una composición líquida para empapar el suelo que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes.
- 35 Realizaciones de la invención también incluyen una composición de pulverización para controlar plagas de invertebrado, que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes y un propulsor. Realizaciones de la invención incluyen además una composición de cebo para controlar una plaga de invertebrados, que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes, uno o más materiales alimenticios, opcionalmente un atrayente y opcionalmente un humectante. Realizaciones de la invención también incluyen un dispositivo para 40 controlar una plaga de invertebrados, que comprende dicha composición de cebo y una carcasa adaptada para recibir dicha composición de cebo, donde la carcasa tiene al menos una abertura con el tamaño adaptado para permitir que la plaga de invertebrados pase a través de la abertura, de modo que la plaga de invertebrados puede obtener acceso a dicha composición de cebo desde una ubicación fuera de la carcasa, y donde la carcasa está adaptada además para colocarse en o cerca de un emplazamiento de actividad potencial o conocida para la plaga 45 de invertebrados.
- 50 Realizaciones de la invención también incluyen métodos para proteger una semilla de una plaga de invertebrados, que comprende poner en contacto la semilla con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes.
- Realizaciones de la invención también incluyen métodos para proteger un animal de una plaga parasitaria de 55 invertebrados, que comprende administrar al animal una cantidad eficaz como parasiticida de un compuesto de cualquiera de las realizaciones precedentes.
- Realizaciones de la invención también incluyen métodos para controlar una plaga de invertebrados, que comprende poner en contacto la plaga de invertebrados o su entorno con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo (por ejemplo, como una composición descrita en este 60 documento), con la condición de que los métodos no sean métodos de tratamiento médico de un cuerpo humano o animal por terapia.
- Esta invención también se refiere a dichos métodos donde la plaga de invertebrados o su entorno se pone en contacto con una composición que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo, y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos, comprendiendo además dicha composición opcionalmente 65

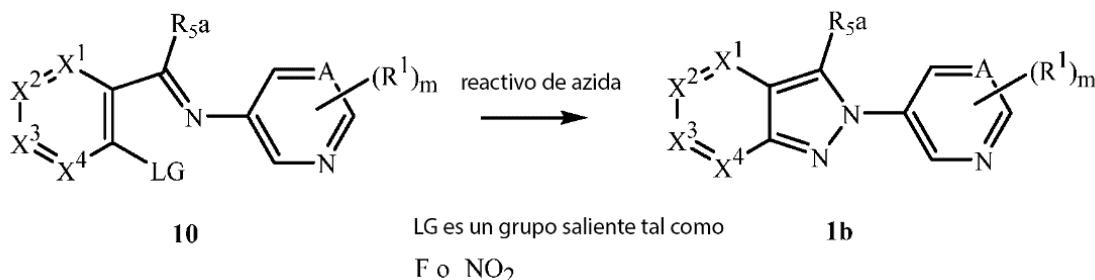
una cantidad biológicamente eficaz de al menos un compuesto o agente biológico activo adicional, con la condición de que los métodos no sean métodos de tratamiento médico de un cuerpo humano o animal por terapia.

5 Puede usarse uno o más de los siguientes métodos y variaciones como se describe en los esquemas 5-13 para preparar los compuestos de fórmula 1. Las definiciones de sustituyentes en los compuestos de fórmulas 1-23 a continuación son como se definen anteriormente en el sumario de la invención salvo que se indique otra cosa. Los compuestos de fórmula 1b son compuestos de fórmula I, mientras que los compuestos de Fórmula 1g son un subconjunto de los compuestos de fórmula 1, y todos los sustituyentes para las fórmulas 1b y 1g son como se definen anteriormente para la fórmula 1. Se usan las siguientes abreviaturas: THF es tetrahidrofurano, DMF es N,N-dimetilformamida, NMP es *N*-metilpirrolidinona, Ac es acetato, MS es mesilato, Tf es triflato y Nf es nonaflato.

10

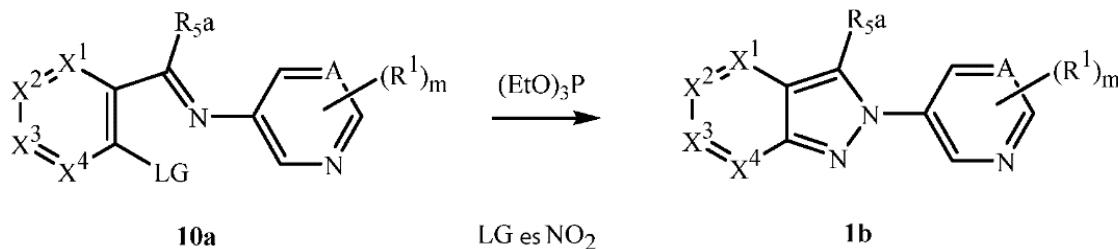
Los compuestos de fórmula **1b** (invención) pueden prepararse a partir de compuestos de fórmula **10** por el método mostrado en el esquema 5, en que un compuesto de fórmula **10** se trata con un reactivo de azida (por ejemplo, azida de sodio o azida de tetrabutilamonio). Condiciones de reacción típicas incluyen DMF o NMP como disolvente, y temperaturas de la reacción que varían de 80 °C al punto de ebullición del disolvente.

Esquema 5



20 Los compuestos de fórmula **1b** también pueden prepararse a partir de compuestos de fórmula **10a** por el método mostrado en el esquema 5a, en que un compuesto de fórmula **10a** se trata con fosfito de trietilo.

Esquema 5a

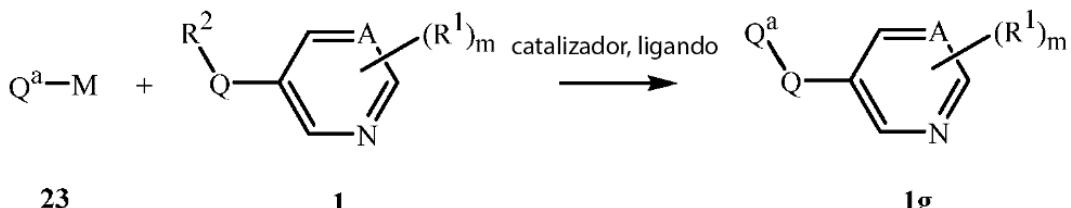


25 Los compuestos de fórmulas **10** y **10a** son bases de Schiff y pueden prepararse por métodos conocidos en la
técnica (véase, por ejemplo, March, J., Advanced Organic Chemistry, Wiley, 1992, páginas 896-898).

Los compuestos de fórmula 1, y los intermedios usados en la preparación de compuestos de fórmula 1, donde Z es S, pueden prepararse por tionación de los correspondientes compuestos donde Z es O con, por ejemplo, reactivo de Lawesson (n.^o CAS 19172-47-5), reactivo de Belleau (n.^o CAS 88816-02-8) o P₂S₅. Las reacciones de tionación típicamente se realizan en disolventes tales como tolueno, xilenos o dioxano, y a temperatura elevada de 80 °C al punto de ebullición del disolvente.

35 Los compuestos de fórmula 1 donde R² es C(O)NR⁶R⁷ pueden prepararse por carbonilación de los correspondientes compuestos donde R² es halógeno (preferiblemente Br o I), o donde R² es un sulfonato (por ejemplo, triflato o nonaflato). La reacción se realiza en presencia de una fuente de monóxido de carbono tal como gas de monóxido de carbono o Mo(CO)₆ a presiones entre presión atmosférica y 25 bar, opcionalmente con calentamiento por microondas, y en general a temperaturas elevadas en el intervalo de 80 a 160 °C. Disolventes de reacción típicos incluyen DMF, NMP, tolueno o disolventes etéreos tales como THF o dioxano.

40 Los compuestos de fórmula **1** donde R² es Q^a pueden prepararse como se muestra en el esquema 13. El método del esquema 13 es similar al método descrito en el esquema 1; M es un metal adecuado o metaloide tal como una especie de Mg, Zn o B, y R² es un grupo saliente adecuado tal como Cl, Br, I, Tf o Nf.

Esquema 13

- 5 Los compuestos de fórmula **1** donde R^2 es Q^a y Q^a se une a Q mediante un átomo de nitrógeno en Q^a pueden prepararse por un método similar al del esquema 13. En este método, M en el compuesto de fórmula **23** es hidrógeno. Los reactivos de acoplamiento incluyen sales de cobre(I) tales como CuI , y un ligando adecuado tal como trans-bis(*N,N*-dimetil)-1,2-ciclohexanodiamina. Condiciones de reacción típicas incluyen un disolvente tal como tolueno o dioxano, y una temperatura de reacción elevada que varía de 80 °C al punto de ebullición del disolvente.
- 10 Ejemplos de intermedios útiles en la preparación de compuestos de esta invención se muestran en las tablas 1-1 a 1-16. En las siguientes tablas se usan las siguientes abreviaturas: Me significa metilo, Et significa etilo, Ph significa fenilo, C(O) significa carbonilo y CHO significa formilo.

15

Tabla 1-1

 <u>A es CH</u>	
R	R
-COOH	-C(O)OMe
-C(O)OEt	ciano
-C(O)Cl	-C(O)OPh
-C(O)O(4-nitrofenilo)	-C(O)Me
-CHO	Cl
Br	I
-OS(O)2CF3	NH2
nitro	

Tabla 1-2

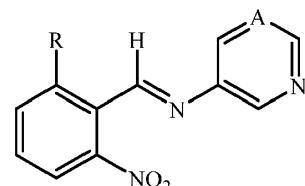
<u>A es CH</u>	
<u>R</u>	<u>R</u>
-COOH	-C(O)OMe
-C(O)OEt	ciano
-C(O)Cl	-C(O)OPh
-C(O)O(4-nitrofenilo)	-C(O)Me
-CHO	Cl
Br	I
-OS(O) ₂ CF ₃	NH ₂
nitro	

Tabla 1-3

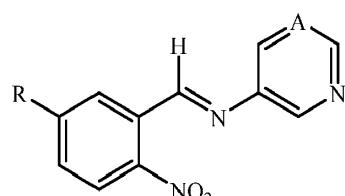
<u>A es CH</u>	
<u>R</u>	<u>R</u>
-COOH	-C(O)OMe
-C(O)OEt	ciano
-C(O)Cl	-C(O)OPh
-C(O)O(4-nitrofenilo)	-C(O)Me
-CHO	Cl
Br	I
-OS(O) ₂ CF ₃	NH ₂
nitro	

Tabla 1-4

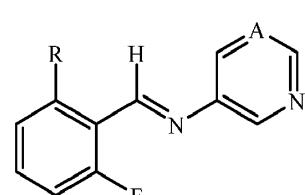
 <u>A es CH</u>	
R	R
-COOH	-C(O)OMe
-C(O)OEt	ciano
-C(O)Cl	-C(O)OPh
-C(O)O(4-nitrofenilo)	-C(O)Me
-CHO	Cl
Br	I
-OS(O)₂CF₃	NH₂
nitro	

5 Tabla 1-13

- 10 La tabla 1-13 es idéntica a la tabla 1-1, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1-1" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 1-14

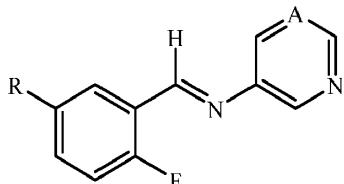
- 15 La tabla 1-14 es idéntica a la tabla 1-1, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1-1" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

TABLA 1-15

La tabla 1-15 es idéntica a la tabla 1-1, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1-1" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

TABLA 1-16

5



La tabla 1-16 es idéntica a la tabla 1-1, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1-1" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

10 Se reconoce que algunos reactivos y condiciones de reacción descritos anteriormente para preparar compuestos de fórmula 1 pueden no ser compatibles con determinadas funcionalidades presentes en los intermedios. En estos casos, la incorporación de secuencias de protección/desprotección o de interconversiones de grupos funcionales en la síntesis ayudará a obtener los productos deseados. El uso y elección de los grupos protectores será evidente para un experto en la síntesis química (véase, por ejemplo, Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. Protective Groups in Organic Synthesis, 2.^a ed.; Wiley: Nueva York, 1991). Un experto en la materia reconocerá que, en algunos casos, después de la introducción de los reactivos representados en los esquemas individuales, pueden necesitarse etapas sintéticas rutinarias adicionales no descritas en detalle para completar la síntesis de compuestos de fórmula 1. Un experto en la materia también reconocerá que puede ser necesario realizar una combinación de las etapas ilustradas en los esquemas anteriores en un orden distinto del que está implícito por la secuencia particular presentada para preparar los compuestos de fórmula 1.

20 Un experto en la materia también reconocerá que compuestos de fórmula 1 y los intermedios descritos en este documento pueden someterse a diversas reacciones electrófilas, nucleófilas, de radicales, organometálicas, de oxidación y de reducción para añadir sustituyentes o modificar sustituyentes existentes.

25 Sin más detalles, se cree que un experto en la materia que use la descripción precedente puede utilizar la presente invención en toda su extensión. Por consiguiente, los siguientes ejemplos de síntesis deben interpretarse simplemente como ilustrativos y sin que limiten de modo alguno la divulgación. Las etapas en los siguientes ejemplos de síntesis ilustran un procedimiento para cada etapa en una transformación sintética global y el material de partida para cada etapa puede no haberse preparado necesariamente mediante una ejecución preparativa particular cuyo procedimiento se describa en otros ejemplos o etapas. Los porcentajes son en peso excepto para las mezclas cromatográficas de disolventes o cuando se indique de otra manera. Las partes y porcentajes para las mezclas cromatográficas de disolventes son en volumen salvo que se indique de otra manera. Los espectros de RMN de ¹H se presentan en ppm en campo descendiente respecto al tetrametilsilano; "s" significa singulete; "d" significa doblete, "t" significa triplete; "c" significa cuadruplete, "m" significa multiplete, "dd" significa doblete de dobletes, "dt" significa doblete de tripletes y "a" significa singulete ancho. DMF significa *N,N*-dimetilformamida. Los números de compuesto se refieren a las tablas de índice A-N.

40 Ejemplo de síntesis 3

Preparación de N-(1-metiletil)-2-(3-piridinil)-2H-indazol-4-carboxamida (compuesto 8)

45 Etapa A: Preparación de N-[*(2-bromo-6-fluorofenil)methylene*]-3-piridinamina

Una solución de 2-bromo-6-fluorobenzaldehído (5 g, 24,6 mmol) y 3-aminopiridina (2,7 g, 29,5 mmol) en EtOH (4 ml) se calentó a reflujo durante una noche. La mezcla de reacción se concentró y el sólido resultante se purificó por chromatografía en columna (gel de sílice eluido con un 0-40 % de acetato de etilo en hexanos) para producir el compuesto del título (4,5 g) como un sólido naranja. ¹H RMN (CDCl₃) δ: 8,66-8,70 (s, 1H), 8,48-8,53 (m, 2H), 7,52-7,58 (m, 1H), 7,41-7,48 (m, 1H), 7,31-7,37 (m, 1H), 6,95-7,06 (m, 2H).

50 Etapa B: Preparación de 4-bromo-2-(3-piridinil)-2H-indazol

Una solución del producto de la etapa A (4,5 g, 16,1, mmol) y NaN₃ (1,2 g, 19,3 mmol) en DMF (20 ml) se calentó hasta 90 °C durante 24 horas. La mezcla enfriada se diluyó con agua y se extrajo 3 veces con diclorometano. Las capas orgánicas combinadas se secaron (MgSO₄), se filtraron, se concentraron y el residuo se purificó por chromatografía en columna (gel de sílice eluido con un 0-30 % de acetato de etilo en hexanos) para dar el compuesto del título (4,0 g) como un sólido amarillo. ¹H RMN (CDCl₃) δ: 9,21 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,8, 1,3 Hz, 1H), 8,46-8,49 (d, 1H), 8,28 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 7,73 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,50 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,7 Hz, 1H), 7,31 (d, 1H), 7,21 (dd, J=8,7, 7,3 Hz, 1H).

Etapa C: Preparación de N-(1-metiletil)-2-(3-piridinil)-2H-indazol-4-carboxamida

El producto de la etapa B (200 mg, 0,727 mmol), isopropilamina (183 µl, 2,18 mmol), trans-bis(acetato)bis[o-(di-o-tolilfosfino)bencil]dipaladio (II) (17 mg, 0,018 mmol), tetrafluoroborato de tri-terc-butilfosfonio (10,5 mg, 0,036 mmol), hexacarbonilo de molibdeno (192 mg, 0,727 mmol), 1,8-diazabiciclo[4.1.0]hept-5-eno (473 µl, 2,18 mmol) y DMF (5 ml) se pusieron en un vial de microondas y se irradiaron a 160 °C durante 40 minutos. La mezcla de reacción entonces se enfrió hasta temperatura ambiente y se filtró a través de una capa de Celite®. El filtrado se diluyó con una solución saturada de NaHCO₃ y se extrajo con diclorometano. La capa orgánica se secó (MgSO₄), se filtró, se concentró y el residuo se purificó por cromatografía en columna (gel de sílice eluido con un 0-10 % de acetona en cloroformo). La trituración del sólido resultante con éter etílico proporcionó el compuesto del título, un compuesto de esta invención, como un sólido blanco (45 mg). ¹H RMN (CDCl₃) δ: 9,26 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,09 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,67 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,29 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,4 Hz, 1H), 7,92 (dt, J=8,5, 0,9 Hz, 1H), 7,48 (m, 1H), 7,31-7,41 (m, 2H), 6,15 (s, 1H), 4,31-4,41 (m, 1H), 1,33 (d, J=6,6 Hz, 6H).

Ejemplo de síntesis 5**Preparación de 2-[[2-(3-piridinil)-2H-indazol-5-il]carbonil]hidrazinacarboxilato de metilo (compuesto 42)****Etapa A: Preparación de éster metílico del ácido 4-nitro-[3-piridinilimino]metilbenzoico**

Una solución de 3-formil-4-nitrobenzoato de metilo (5 g, 25 mmol) y 3-aminopiridina (2,7 g, 30 mmol) en etanol (4 ml) se calentó a refljo durante una noche. La mezcla de reacción entonces se enfrió, se concentró a presión reducida y el sólido en bruto resultante se purificó por cromatografía sobre gel de sílice (eluyendo con un 0-40 % de acetato de etilo/hexanos) para producir 4,5 g del producto del título como un sólido naranja.

Etapa B: Preparación de éster metílico del ácido 2-(3-piridinil)-2H-indazol-4-carboxílico

Una solución del producto de la etapa A (4,5 g, 16 mmol) y azida de sodio (1,2 g, 19 mmol) en DMF (20 ml) se calentó hasta 90 °C durante 16 horas. La mezcla de reacción entonces se enfrió hasta temperatura ambiente y se diluyó con agua. Las dos capas resultantes se separaron, y la capa acuosa se extrajo tres veces con diclorometano. Las capas orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. El sólido en bruto resultante se purificó por cromatografía sobre gel de sílice (un 0-30 % de acetato de etilo/hexanos) para producir 4,0 g del producto del título como un sólido amarillo.

Etapa C: Preparación de cloruro de 2-(3-piridinil)-2H-indazol-4-carbonilo

El éster metílico preparado en etapa B (4,1 g, 16 mmol) se disolvió en metanol (150 ml), se añadió hidróxido de sodio al 50 % en agua (7,1 ml) y la mezcla de reacción se calentó a refljo durante 4 horas. La mezcla de reacción entonces se enfrió hasta temperatura ambiente, y el disolvente se retiró a presión reducida. El producto en bruto se acidificó con HCl 1 N acuoso, y el precipitado resultante se aisló por filtración, se lavó con éter dietílico y se secó a presión reducida a 60 °C durante una noche. El ácido carboxílico en bruto entonces se volvió a disolver en cloruro de tionilo (60 ml), y la mezcla de reacción se calentó hasta 75 °C. La mezcla de reacción entonces se enfrió hasta temperatura ambiente y el disolvente se retiró a presión reducida. El cloruro de carbonilo en bruto se usó en la siguiente etapa sin purificación adicional.

Etapa D: Preparación de 2-[[2-(3-piridinil)-2H-indazol-5-il]carbonil]hidrazinacarboxilato de metilo

El cloruro de acilo preparado en la etapa C (200 mg, 0,836 mmol) se combinó con hidrazinocarboxilato (82 mg, 0,91 mmol) en diclorometano (5 ml). La mezcla de reacción se enfrió hasta 0 °C, y se añadió trietilamina (360 µl, 2,51 mmol) gota a gota. La reacción se calentó hasta temperatura ambiente y se dejó agitar durante una noche. La mezcla de reacción entonces se enfrió y se inactivó con solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio. Las dos capas se separaron y la capa acuosa se extrajo tres veces con diclorometano. Las capas orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. El sólido en bruto resultante se purificó por cromatografía sobre gel de sílice (un 20-80 % de acetato de etilo/hexanos) para producir el compuesto del título, un compuesto de esta invención, como un sólido blanco.

Mediante los procedimientos descritos en este documento junto con métodos conocidos en la técnica, pueden prepararse los siguientes compuestos de las tablas 1 a 24d. En las siguientes tablas se usan las siguientes abreviaturas: *t* significa terciario, *s* significa secundario, *i* significa iso, *c* significa ciclo, *Me* significa metilo, *Et* significa etilo, *Pr* significa propilo, *Bu* significa butilo, *Ph* significa fenilo, *OMe* significa metoxi, *OEt* significa etoxi, *SMe* significa metiltio, *SEt* significa etiltio, *-CN* significa ciano, *Ph* significa fenilo, *Py* significa piridinilo, *-NO₂* significa nitro, *S(O)Me* significa metilsulfinilo y *S(O)₂Me* significa metilsulfonilo.

Un "-" al inicio de una definición de fragmento indica un punto de unión de dicho fragmento al resto de la molécula; por ejemplo, "-CH₂CH₂OMe" indica el fragmento 2-metoxietilo. Los fragmentos cíclicos se representan mediante el uso de

dos "-" dentro de paréntesis; por ejemplo, el fragmento 1-pirrolidinilo se representa mediante "N(-CH₂CH₂CH₂CH₂-)", donde un átomo de nitrógeno se une a ambos átomos de carbono terminales de la cadena de cuatro carbonos, como se ilustra a continuación.

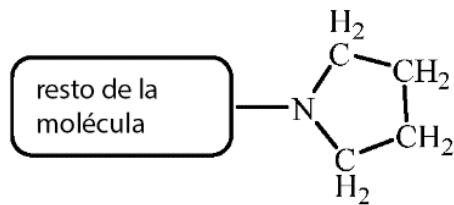
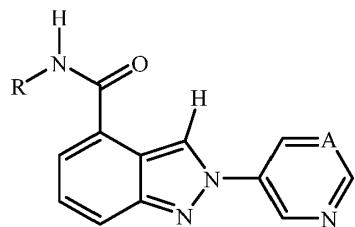
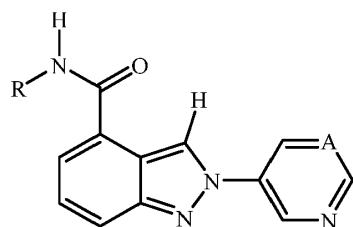


Tabla 1a

A es CH	R	R
	Me	Et
	i-Pr	-CH ₂ (c-Pr)
	Bu	s-Bu
	t-Bu	-CH ₂ Ph
	-CH ₂ C=CH	-C(Me) ₂ C=CH
	-CH ₂ CHF ₂	-CH ₂ CF ₃
	-CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CF ₂ CF ₃
	-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₃	-CH(i-Pr)CF ₃
	-CH ₂ OEt	-CH ₂ CH ₂ O(i-Pr)
	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	-CH ₂ CH(Me)OMe
	-CH(Me)CH ₂ OMe	-CH ₂ CH ₂ S(O)Me
	-CH ₂ CH ₂ SEt	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me
	-CH ₂ CH ₂ S(O)Et	-CH ₂ CH ₂ S(O)(t-Bu)
	-CH(Me)CH ₂ SMe	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ (t-Bu)
	-CH(Me)CH ₂ S(O)Me	-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CF ₃
	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃
	-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CN
	-C(Me) ₂ CN	-CH ₂ CH ₂ N(i-Pr) ₂
	-CH ₂ CH(OMe) ₂	c-Pr
	1-metilciclopropilo	3-metoxiciclobutilo
	-CH(Me)(c-Pr)	3-tietanilo
		3,3-difluorociclobutilo

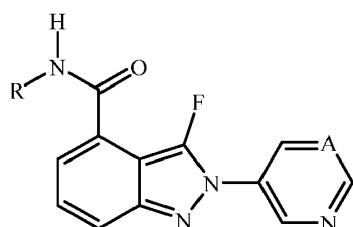
A es CH

R	R	R
3-oxetanilo	-CH ₂ (oxiranilo)	3-tietanil-1,1-dióxido
3-tietanil-1-óxido	-CH ₂ (CH(-OC(Me) ₂ OCH ₂ -))	-CH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)
-CH ₂ (2-furanilo)	tetrahidro-2-furanilo	-CH ₂ (2-tienilo)
-CH ₂ (CH(-OCH ₂ CH ₂ O-)	-CH ₂ CO ₂ Me	-CH ₂ (2,2-difluorociclopropilo)
-C(-CH ₂ CH ₂ -)CO ₂ Me	-CH(Me)CO ₂ Et	-CH(i-Pr)CO ₂ Me
-CH ₂ C(O)NHMe	-CH ₂ C(O)NMe ₂	-CH(Me)C(O)NHMe
-CH(Me)C(O)NH(t-Bu)	-OCH ₂ (c-Pr)	-CH(Me)C(O)NMe ₂
-OCH ₂ CH=CH ₂	-NHC(O)(i-Pr)	-NHC(O)Me
-NHCO ₂ Me	-NHC(O)(3-piridinilo)	-NHC(O)(t-Bu)
-NHC(O)Ph	-NH(c-hexilo)	-NHC(O)NH(i-Pr)
-NH(c-Pr)	-NHC(O)(2-tienilo)	-NH(CH ₂ CF ₃)
-NHC(O)CF ₃	-NHCO ₂ Et	-NHC(O)(2-furanilo)
-C(O)C(O)Me	-NHCO ₂ CH ₂ CF ₃	-C(O)CO ₂ Me
-C(O)(2-piridinilo)	-NHC(O)NMe ₂	-NHC(O)NHMe
-NHC(O)NHCH ₂ CF ₃	-NHC(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NHC(O)Et
-NHC(O)CH ₂ CF ₃	-NSO ₂ CF ₃	-NSO ₂ CH ₂ CF ₃
-NSO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NH(2-piridinilo)	-NH(3-piridinilo)
-NH(4-piridinilo)	-NH(2-pirimidinilo)	-NH(4-pirimidinilo)
-NH(5-pirimidinilo)	-NH(6-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(4-CF ₃ -2-piridinilo)
-NH(3-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-piridinilo)
-NH(4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(6-metil-2-piridinilo)	-NH(4-metil-2-piridinilo)
-NH(3-metil-2-piridinilo)	-NH(5-metil-2-pirimidinilo)	-NH(5-metil-2-piridinilo)
-NH(4-metil-2-pirimidinilo)	-NH(6-metoxi-2-piridinilo)	-NH(4-metoxi-2-piridinilo)
-NH(3-metoxi-2-piridinilo)	-NH(5-metoxi-2-pirimidinilo)	-NH(5-metoxi-2-piridinilo)
-NH(4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (4-CF ₃ -2-piridinilo)
-CH ₂ (3-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-piridinilo)
-CH ₂ (4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metil-2-piridinilo)	-CH ₂ (4-metil-2-piridinilo)
-CH ₂ (3-metil-2-piridinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-piridinilo)
-CH ₂ (4-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metoxi-2-piridinilo)	-CH ₂ (4-metoxi-2-piridinilo)
-CH ₂ (3-metoxi-2-piridinilo)	-CH ₂ (5-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metoxi-2-piridinilo)
-CH ₂ (4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-bromo-2-piridinilo)
-CH ₂ (2-pirimidinilo)	-CH ₂ (3-(OCF ₃)fenilo)	-CH ₂ (2-tiazolilo)
-CH ₂ (5-metil-2-pirazinilo)	-CH ₂ (4-piridinilo)	-CH ₂ (2-piridinilo)

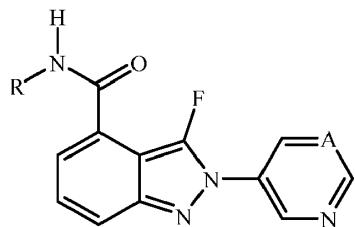
A es CH

R	R	R
Ph	3-piridinilo	-CH ₂ (3-piridinilo)
2-piridinilo	2-pirazinilo	-CH ₂ CH ₂ (2-piridinilo)
4-piridinilo	4-CF ₃ -2-piridinilo	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (2-piridinilo)
3-CF ₃ -2-piridinilo	4-CF ₃ -2-pirimidinilo	6-CF ₃ -2-piridinilo
5-CF ₃ -2-piridinilo	5-CF ₃ -2-pirazinilo	5-CF ₃ -2-pirimidinilo
-CH ₂ CH ₂ N(-C(O)CH ₂ CH ₂ C(O)-)	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (1-imidazolilo)	-CH(-C(O)OCH ₂ CH ₂ -)
-CH ₂ (4-pirimidinilo)	piridazinilo	6-CF ₃ -3-pirazinilo

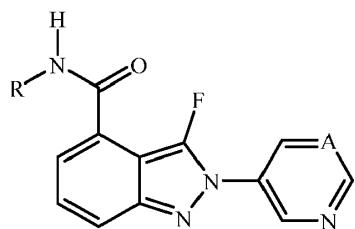
Tabla 1b

A es CH

R	R	R
Me	Et	Pr
i-Pr	-CH ₂ (c-Pr)	-CH(Me)(c-Pr)
Bu	s-Bu	i-Bu
t-Bu	-CH ₂ Ph	-CH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ C=CH	-C(Me) ₂ C≡CH	-CH ₂ CH ₂ F
-CH ₂ CHF ₂	-CH ₂ CF ₃	-CH(Me)CF ₃
-CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CF ₂ CF ₃	-CH ₂ CF ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₃	-CH(i-Pr)CF ₃	-CH ₂ CH ₂ OMe
-CH ₂ OEt	-CH ₂ CH ₂ O(i-Pr)	-CH ₂ CH ₂ OEt
-CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	-CH ₂ CH(Me)OMe	-CH(Et)CH ₂ OMe
-CH(Me)CH ₂ OMe	-CH ₂ CH ₂ S(O)Me	-CH ₂ CH ₂ SMe
-CH ₂ CH ₂ SEt	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ Et
-CH ₂ CH ₂ S(O)Et	-CH ₂ CH ₂ S(O)(t-Bu)	-CH ₂ CH ₂ S(t-Bu)
-CH(Me)CH ₂ SMe	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ (t-Bu)	-CH(Me)CH ₂ SO ₂ Me
-CH(Me)CH ₂ S(O)Me	-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CF ₃

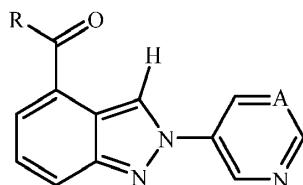
A es CH

R	R	R
-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CN	-CH ₂ CH ₂ CN
-C(Me) ₂ CN	-CH ₂ CH ₂ N(i-Pr) ₂	-CH ₂ CH ₂ N(Me) ₂
-CH ₂ CH(OMe) ₂	c-Pr	c-Bu
1-metilciclopropilo	3-metoxiciclobutilo	-CH(Ph)(c-Pr)
-CH(Me)(c-Pr)	3-tietanilo	3,3-difluorociclobutilo
3-oxetanilo	-CH ₂ (oxiranilo)	3-tietanil-1,1-dióxido
3-tietanil-1-óxido	-CH ₂ (CH(-OC(Me) ₂ OCH ₂ -))	-CH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)
-CH ₂ (2-furanilo)	tetrahidro-2-furanilo	-CH ₂ (2-tienilo)
-CH ₂ (CH(-OCH ₂ CH ₂ O-)	-CH ₂ CO ₂ Me	-CH ₂ (2,2-difluorociclopropilo)
-C(-CH ₂ CH ₂)CO ₂ Me	-CH(Me)CO ₂ Et	-CH(i-Pr)CO ₂ Me
-CH ₂ C(O)NHMe	-CH ₂ C(O)NMe ₂	-CH(Me)C(O)NHMe
-CH(Me)C(O)NH(t-Bu)	-OCH ₂ (c-Pr)	-CH(Me)C(O)NMe ₂
-OCH ₂ CH=CH ₂	-NHC(O)(i-Pr)	-NHC(O)Me
-NHC ₂ O ₂ Me	-NHC(O)(3-piridinilo)	-NHC(O)(t-Bu)
-NHC(O)Ph	-NH(c-hexilo)	-NHC(O)NH(i-Pr)
-NH(c-Pr)	-NHC(O)(2-tienilo)	-NH(CH ₂ CF ₃)
-NHC(O)CF ₃	-NHCO ₂ Et	-NHC(O)(2-furanilo)
-C(O)C(O)Me	-NHCO ₂ CH ₂ CF ₃	-C(O)CO ₂ Me
-C(O)(2-piridinilo)	-NHC(O)NMe ₂	-NHC(O)NHMe
-NHC(O)NHCH ₂ CF ₃	-NHC(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NHC(O)Et
-NHC(O)CH ₂ CF ₃	-NHSO ₂ CF ₃	-NHSO ₂ CH ₂ CF ₃
-NHSO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NH(2-piridinilo)	-NH(3-piridinilo)
-NH(4-piridinilo)	-NH(2-pirimidinilo)	-NH(4-pirimidinilo)
-NH(5-pirimidinilo)	-NH(6-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(4-CF ₃ -2-piridinilo)
-NH(3-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-pirimidinilo)
-NH(4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(6-metil-2-piridinilo)	-NH(4-metil-2-piridinilo)
-NH(3-metil-2-piridinilo)	-NH(5-metil-2-pirimidinilo)	-NH(5-metil-2-pirimidinilo)
-NH(4-metil-2-pirimidinilo)	-NH(6-metoxi-2-piridinilo)	-NH(4-metoxi-2-piridinilo)
-NH(3-metoxi-2-piridinilo)	-NH(5-metoxi-2-pirimidinilo)	-NH(5-metoxi-2-pirimidinilo)
-NH(4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (4-CF ₃ -2-piridinilo)
-CH ₂ (3-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-pirimidinilo)
-CH ₂ (4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metil-2-piridinilo)	-CH ₂ (4-metil-2-piridinilo)

A es CH

R	R	R
-CH ₂ (3-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-pirimidinilo)
-CH ₂ (4-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (4-metoxi-2-pirimidinilo)
-CH ₂ (3-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metoxi-2-pirimidinilo)
-CH ₂ (4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-bromo-2-pirimidinilo)
-CH ₂ (2-pirimidinilo)	-CH ₂ (3-(OCF ₃)fenilo)	-CH ₂ (2-tiazolilo)
-CH ₂ (5-metil-2-pirazinilo)	-CH ₂ (4-pirimidinilo)	-CH ₂ (2-pirimidinilo)
Ph	3-pirimidinilo	-CH ₂ (3-pirimidinilo)
2-pirimidinilo	2-pirazinilo	-CH ₂ CH ₂ (2-pirimidinilo)
4-pirimidinilo	4-CF ₃ -2-pirimidinilo	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (2-pirimidinilo)
3-CF ₃ -2-pirimidinilo	4-CF ₃ -2-pirimidinilo	6-CF ₃ -2-pirimidinilo
5-CF ₃ -2-pirimidinilo	5-CF ₃ -2-pirazinilo	5-CF ₃ -2-pirimidinilo
-CH ₂ CH ₂ N(-C(O)CH ₂ CH ₂ C(O)-)	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (1-imidazolilo)	-CH(-C(O)OCH ₂ CH ₂ -)
-CH ₂ (4-pirimidinilo)	piridazinilo	6-CF ₃ -3-pirazinilo

Tabla 1c

A es CH

R	R
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH(OMe)CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ N(C(O)(c-Pr))CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ N(Me)CH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ C(Me) ₂ N=CH-)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ -)
N(CH ₂ C≡CH) ₂	N(Et) ₂
N(Pr)CH ₂ (c-Pr)	N(Et)(c-hexilo)
N(-CHC(O)SCH ₂ CH ₂ -)	

Tabla 1d

<u>A es CH</u>	
R	R
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH(OMe)CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ N(C(O)(c-Pr))CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ N(Me)CH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ C(Me) ₂ N=CH-)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ -)
N(CH ₂ C≡CH) ₂	N(Et) ₂
N(Pr)CH ₂ (c-Pr)	N(Et)(c-hexilo)
N(-CHC(O)SCH ₂ CH ₂ -)	

Tabla 1e

<u>A es CH</u>	
R	R
3-metil-2-piridinilo	3-metoxi-2-piridinilo
3-(trifluorometil)-2-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
4-metil-2-piridinilo	4-metoxi-2-piridinilo
4-(trifluorometil)-2-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
5-metil-2-piridinilo	5-metoxi-2-piridinilo
5-(trifluorometil)-2-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
6-metil-2-piridinilo	6-metoxi-2-piridinilo
6-(trifluorometil)-2-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
2-metil-3-piridinilo	2-metoxi-3-piridinilo
2-(trifluorometil)-3-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
4-metil-3-piridinilo	4-metoxi-3-piridinilo
4-(trifluorometil)-3-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
5-metil-3-piridinilo	5-metoxi-3-piridinilo
5-(trifluorometil)-3-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-3-piridinilo

R	R
6-metil-3-piridinilo	6-metoxi-3-piridinilo
6-(trifluorometil)-3-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
2-metil-4-piridinilo	2-metoxi-4-piridinilo
2-(trifluorometil)-4-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-4-piridinilo	3-metoxi-4-piridinilo
3-(trifluorometil)-4-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-2-pirazinilo	3-metoxi-2-pirazinilo
3-(trifluorometil)-2-pirazinilo	3-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
5-metil-2-pirazinilo	5-metoxi-2-pirazinilo
5-(trifluorometil)-2-pirazinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
6-metil-2-pirazinilo	6-metoxi-2-pirazinilo
6-(trifluorometil)-2-pirazinilo	6-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
4-metil-2-pirimidinilo	4-metoxi-2-pirimidinilo
4-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	4-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
5-metil-2-pirimidinilo	5-metoxi-2-pirimidinilo
5-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
2-metil-4-pirimidinilo	2-metoxi-4-pirimidinilo
2-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	2-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
5-metil-4-pirimidinilo	5-metoxi-4-pirimidinilo
5-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
6-metil-4-pirimidinilo	6-metoxi-4-pirimidinilo
6-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	6-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
3-metil-1-pirazolilo	3-metoxi-1-pirazolilo
3-(trifluorometil)-1-pirazolilo	3-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1-pirazolilo	4-metoxi-1-pirazolilo
4-(trifluorometil)-1-pirazolilo	4-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
5-metil-1-pirazolilo	5-metoxi-1-pirazolilo
5-(trifluorometil)-1-pirazolilo	5-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1,2,3-triazin-2-ilo	4-metoxi-1,2,3-triazin-2-ilo
4-(trifluorometil)-1,2,3-triazin-2-ilo	4-(CH(=NOMe))-1,2,3-triazin-2-ilo
6-(2-pirimidinil)-2-piridinilo	2-(2-piridinil)-4-tiazolilo
2-(2-tiazolil)-4-tiazolilo	2-(2-pirimidinil)etinilo
1,3,4-oxadiazol-2-ilo	tetrahidro-3-furanilo
tetrahidro-2-furanilo	4,5-dihidro-3-isoxazolilo
3-isoxazolilo	fenilo
2-(trifluorometil)fenilo	3-(trifluorometil)fenilo
4-(trifluorometil)fenilo	6-(trifluorometil)-3-pirazinilo

Tabla 1f

A es CH	R
3-metil-2-piridinilo	3-metoxi-2-piridinilo
3-(trifluorometil)-2-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
4-metil-2-piridinilo	4-metoxi-2-piridinilo
4-(trifluorometil)-2-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
5-metil-2-piridinilo	5-metoxi-2-piridinilo
5-(trifluorometil)-2-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
6-metil-2-piridinilo	6-metoxi-2-piridinilo
6-(trifluorometil)-2-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
2-metil-3-piridinilo	2-metoxi-3-piridinilo
2-(trifluorometil)-3-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
4-metil-3-piridinilo	4-metoxi-3-piridinilo
4-(trifluorometil)-3-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
5-metil-3-piridinilo	5-metoxi-3-piridinilo
5-(trifluorometil)-3-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
6-metil-3-piridinilo	6-metoxi-3-piridinilo
6-(trifluorometil)-3-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
2-metil-4-piridinilo	2-metoxi-4-piridinilo
2-(trifluorometil)-4-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-4-piridinilo	3-metoxi-4-piridinilo
3-(trifluorometil)-4-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-2-pirazinilo	3-metoxi-2-pirazinilo
3-(trifluorometil)-2-pirazinilo	3-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
5-metil-2-pirazinilo	5-metoxi-2-pirazinilo
5-(trifluorometil)-2-pirazinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
6-metil-2-pirazinilo	6-metoxi-2-pirazinilo
6-(trifluorometil)-2-pirazinilo	6-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
4-metil-2-pirimidinilo	4-metoxi-2-pirimidinilo
4-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	4-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
5-metil-2-pirimidinilo	5-metoxi-2-pirimidinilo
5-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
2-metil-4-pirimidinilo	2-metoxi-4-pirimidinilo
2-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	2-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
5-metil-4-pirimidinilo	5-metoxi-4-pirimidinilo

5-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
6-metil-4-pirimidinilo	6-metoxi-4-pirimidinilo
6-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	6-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
3-metil-1-pirazolilo	3-metoxi-1-pirazolilo
3-(trifluorometil)-1-pirazolilo	3-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1-pirazolilo	4-metoxi-1-pirazolilo
4-(trifluorometil)-1-pirazolilo	4-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
5-metil-1-pirazolilo	5-metoxi-1-pirazolilo
5-(trifluorometil)-1-pirazolilo	5-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1,2,3-triazin-2-ilo	4-metoxi-1,2,3-triazin-2-ilo
4-(trifluorometil)-1,2,3-triazin-2-ilo	4-(CH(=NOMe))-1,2,3-triazin-2-ilo
6-(2-pirimidinil)-2-piridinilo	2-(2-piridinil)-4-tiazolilo
2-(2-tiazolil)-4-tiazolilo	2-(2-pirimidinil)etinilo
1,3,4-oxadiazol-2-ilo	tetrahidro-3-furanilo
tetrahidro-2-furanilo	4,5-dihidro-3-isoxazolilo
3-isoxazolilo	fenilo
2-(trifluorometil)fenilo	3-(trifluorometil)fenilo
4-(trifluorometil)fenilo	6-(trifluorometil)-3-pirazinilo

Tabla 2a

<u>A es CH</u>		
R	R	R
Me	Et	Pr
i-Pr	-CH ₂ (c-Pr)	-CH(Me)(c-Pr)
Bu	s-Bu	i-Bu
t-Bu	-CH ₂ Ph	-CH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ C≡CH	-C(Me) ₂ C≡CH	-CH ₂ CH ₂ F
-CH ₂ CHF ₂	-CH ₂ CF ₃	-CH(Me)CF ₃
-CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CF ₂ CF ₃	-CH ₂ CF ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₃	-CH(i-Pr)CF ₃	-CH ₂ CH ₂ OMe
-CH ₂ OEt	-CH ₂ CH ₂ O(i-Pr)	-CH ₂ CH ₂ OEt
-CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	-CH ₂ CH(Me)OMe	-CH(Et)CH ₂ OMe
-CH(Me)CH ₂ OMe	-CH ₂ CH ₂ S(O)Me	-CH ₂ CH ₂ SMe
-CH ₂ CH ₂ SEt	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ Et
-CH ₂ CH ₂ S(O)Et	-CH ₂ CH ₂ S(O)(t-Bu)	-CH ₂ CH ₂ S(t-Bu)
-CH(Me)CH ₂ SMe	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ (t-Bu)	-CH(Me)CH ₂ SO ₂ Me

R	R	R
-CH(Me)CH ₂ S(O)Me	-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CN	-CH ₂ CH ₂ CN
-C(Me) ₂ CN	-CH ₂ CH ₂ N(i-Pr) ₂	-CH ₂ CH ₂ N(Me) ₂
-CH ₂ CH(OMe) ₂	c-Pr	c-Bu
1-metilciclopropilo	3-metoxiciclobutilo	-CH(Ph)(c-Pr)
-CH(Me)(c-Pr)	3-tietanilo	3,3-difluorociclobutilo
3-oxetanilo	-CH ₂ (oxiranilo)	3-tietanil-1,1-dióxido
3-tietanil-1-óxido	-CH ₂ (CH(-OC(Me) ₂ OCH ₂ -))	-CH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)
-CH ₂ (2-furanilo)	tetrahidro-2-furanilo	-CH ₂ (2-tienilo)
-CH ₂ (CH(-OCH ₂ CH ₂ O-)	-CH ₂ CO ₂ Me	-CH ₂ (2,2-difluorociclopropilo)
-C(-CH ₂ CH ₂)CO ₂ Me	-CH(Me)CO ₂ Et	-CH(i-Pr)CO ₂ Me
-CH ₂ C(O)NHMe	-CH ₂ C(O)NMe ₂	-CH(Me)C(O)NHMe
-CH(Me)C(O)NH(t-Bu)	-OCH ₂ (c-Pr)	-CH(Me)C(O)NMe ₂
-OCH ₂ CH=CH ₂	-NHC(O)(i-Pr)	-NHC(O)Me
-NHCO ₂ Me	-NHC(O)(3-piridinilo)	-NHC(O)(t-Bu)
-NHC(O)Ph	-NH(c-hexilo)	-NHC(O)NH(i-Pr)
-NH(c-Pr)	-NHC(O)(2-tienilo)	-NH(CH ₂ CF ₃)
-NHC(O)CF ₃	-NHCO ₂ Et	-NHC(O)(2-furanilo)
-C(O)C(O)Me	-NHCO ₂ CH ₂ CF ₃	-C(O)CO ₂ Me
-C(O)(2-piridinilo)	-NHC(O)NMe ₂	-NHC(O)NHMe
-NHC(O)NHCH ₂ CF ₃	-NHC(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NHC(O)Et
-NHC(O)CH ₂ CF ₃	-NHSO ₂ CF ₃	-NHSO ₂ CH ₂ CF ₃
-NHSO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NH(2-piridinilo)	-NH(3-piridinilo)
-NH(4-piridinilo)	-NH(2-pirimidinilo)	-NH(4-pirimidinilo)
-NH(5-pirimidinilo)	-NH(6-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(4-CF ₃ -2-piridinilo)
-NH(3-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-piridinilo)
-NH(4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(6-metil-2-piridinilo)	-NH(4-metil-2-piridinilo)
-NH(3-metil-2-piridinilo)	-NH(5-metil-2-pirimidinilo)	-NH(5-metil-2-piridinilo)
-NH(4-metil-2-pirimidinilo)	-NH(6-metoxi-2-piridinilo)	-NH(4-metoxi-2-piridinilo)
-NH(3-metoxi-2-pirimidinilo)	-NH(5-metoxi-2-pirimidinilo)	-NH(5-metoxi-2-piridinilo)
-NH(4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (4-CF ₃ -2-piridinilo)
-CH ₂ (3-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-piridinilo)
-CH ₂ (4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metil-2-piridinilo)	-CH ₂ (4-metil-2-piridinilo)
-CH ₂ (3-metil-2-piridinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-piridinilo)
-CH ₂ (4-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metoxi-2-piridinilo)	-CH ₂ (4-metoxi-2-piridinilo)
-CH ₂ (3-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metoxi-2-piridinilo)
-CH ₂ (4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-bromo-2-piridinilo)
-CH ₂ (2-pirimidinilo)	-CH ₂ (3-(OCF ₃)fenilo)	-CH ₂ (2-tiazolilo)
-CH ₂ (5-metil-2-pirazinilo)	-CH ₂ (4-pirimidinilo)	-CH ₂ (2-pirimidinilo)

Ph	3-piridinilo	-CH ₂ (3-piridinilo)
2-piridinilo	2-pirazinilo	-CH ₂ CH ₂ (2-piridinilo)
4-piridinilo	4-CF ₃ -2-piridinilo	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (2-piridinilo)
3-CF ₃ -2-piridinilo	4-CF ₃ -2-pirimidinilo	6-CF ₃ -2-piridinilo
5-CF ₃ -2-piridinilo	5-CF ₃ -2-pirazinilo	5-CF ₃ -2-pirimidinilo
-CH ₂ CH ₂ N(-C(O)CH ₂ CH ₂ C(O)-)	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (1-imidazolilo)	-CH(-C(O)OCH ₂ CH ₂ -)
-CH ₂ (4-pirimidinilo)	piridazinilo	6-CF ₃ -3-pirazinilo

Tabla 2b

<u>A es CH</u>		
R	R	R
Me	Et	Pr
i-Pr	-CH ₂ (c-Pr)	-CH(Me)(c-Pr)
Bu	s-Bu	i-Bu
t-Bu	-CH ₂ Ph	-CH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ C≡CH	-C(Me) ₂ C=CH	-CH ₂ CH ₂ F
-CH ₂ CHF ₂	-CH ₂ CF ₃	-CH(Me)CF ₃
-CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CF ₂ CF ₃	-CH ₂ CF ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₃	-CH(i-Pr)CF ₃	-CH ₂ CH ₂ OMe
-CH ₂ OEt	-CH ₂ CH ₂ O(i-Pr)	-CH ₂ CH ₂ OEt
-CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	-CH ₂ CH(Me)OMe	-CH(Et)CH ₂ OMe
-CH(Me)CH ₂ OMe	-CH ₂ CH ₂ S(O)Me	-CH ₂ CH ₂ SMe
-CH ₂ CH ₂ SEt	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ Et
-CH ₂ CH ₂ S(O)Et	-CH ₂ CH ₂ S(O)(t-Bu)	-CH ₂ CH ₂ S(t-Bu)
-CH(Me)CH ₂ SMe	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ (t-Bu)	-CH(Me)CH ₂ SO ₂ Me
-CH(Me)CH ₂ S(O)Me	-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-CH ₂ CN	-CH ₂ CH ₂ CN
-C(Me) ₂ CN	-CH ₂ CH ₂ N(i-Pr) ₂	-CH ₂ CH ₂ N(Me) ₂
-CH ₂ CH(OMe) ₂	c-Pr	c-Bu
1-metilciclopropilo	3-metoxiciclobutilo	-CH(Ph)(c-Pr)
-CH(Me)(c-Pr)	3-tietanilo	3,3-difluorociclobutilo
3-oxetanilo	-CH ₂ (oxiranilo)	3-tietanil-1,1-dióxido
3-tietanil-1-óxido	-CH ₂ (CH(-OC(Me) ₂ OCH ₂ -))	-CH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)
-CH ₂ (2-furanilo)	tetrahidro-2-furanilo	-CH ₂ (2-tienilo)
-CH ₂ (CH(-OCH ₂ CH ₂ O-)	-CH ₂ CO ₂ Me	-CH ₂ (2,2-difluorociclopropilo)

R	R	R
-C(-CH ₂ CH ₂)CO ₂ Me	-CH(Me)CO ₂ Et	-CH(i-Pr)CO ₂ Me
-CH ₂ C(O)NHMe	-CH ₂ C(O)NMe ₂	-CH(Me)C(O)NHMe
-CH(Me)C(O)NH(t-Bu)	-OCH ₂ (c-Pr)	-CH(Me)C(O)NMe ₂
-OCH ₂ CH=CH ₂	-NHC(O)(i-Pr)	-NHC(O)Me
-NHCO ₂ Me	-NHC(O)(3-piridinilo)	-NHC(O)(t-Bu)
-NHC(O)Ph	-NH(c-hexilo)	-NHC(O)NH(i-Pr)
-NH(c-Pr)	-NHC(O)(2-tienilo)	-NH(CH ₂ CF ₃)
-NHC(O)CF ₃	-NHCO ₂ Et	-NHC(O)(2-furanilo)
-C(O)C(O)Me	-NHCO ₂ CH ₂ CF ₃	-C(O)CO ₂ Me
-C(O)(2-piridinilo)	-NHC(O)NMe ₂	-NHC(O)NHMe
-NHC(O)NHCH ₂ CF ₃	-NHC(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NHC(O)Et
-NHC(O)CH ₂ CF ₃	-NSO ₂ CF ₃	-NSO ₂ CH ₂ CF ₃
-NSO ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	-NH(2-piridinilo)	-NH(3-piridinilo)
-NH(4-piridinilo)	-NH(2-pirimidinilo)	-NH(4-pirimidinilo)
-NH(5-pirimidinilo)	-NH(6-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(4-CF ₃ -2-piridinilo)
-NH(3-CF ₃ -2-piridinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(5-CF ₃ -2-piridinilo)
-NH(4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-NH(6-metil-2-piridinilo)	-NH(4-metil-2-piridinilo)
-NH(3-metil-2-piridinilo)	-NH(5-metil-2-pirimidinilo)	-NH(5-metil-2-piridinilo)
-NH(4-metil-2-pirimidinilo)	-NH(6-metoxi-2-piridinilo)	-NH(4-metoxi-2-piridinilo)
-NH(3-metoxi-2-piridinilo)	-NH(5-metoxi-2-pirimidinilo)	-NH(5-metoxi-2-piridinilo)
-NH(4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (4-CF ₃ -2-piridinilo)
-CH ₂ (3-CF ₃ -2-piridinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-CF ₃ -2-piridinilo)
-CH ₂ (4-CF ₃ -2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metil-2-piridinilo)	-CH ₂ (4-metil-2-piridinilo)
-CH ₂ (3-metil-2-piridinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-metil-2-piridinilo)
-CH ₂ (4-metil-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-metoxi-2-piridinilo)	-CH ₂ (4-metoxi-2-piridinilo)
-CH ₂ (3-metoxi-2-piridinilo)	-CH ₂ (5-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (etoxi-2-piridinilo)
-CH ₂ (4-metoxi-2-pirimidinilo)	-CH ₂ (5-pirimidinilo)	-CH ₂ (6-bromo-2-piridinilo)
-CH ₂ (2-pirimidinilo)	-CH ₂ (3-(OCF ₃)fenilo)	-CH ₂ (2-tiazolilo)
-CH ₂ (5-metil-2-pirazinilo)	-CH ₂ (4-piridinilo)	-CH ₂ (2-piridinilo)
Ph	3-piridinilo	-CH ₂ (3-piridinilo)
2-piridinilo	2-pirazinilo	-CH ₂ CH ₂ (2-piridinilo)
4-piridinilo	4-CF ₃ -2-piridinilo	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (2-piridinilo)
3-CF ₃ -2-piridinilo	4-CF ₃ -2-pirimidinilo	6-CF ₃ -2-piridinilo
5-CF ₃ -2-piridinilo	5-CF ₃ -2-pirazinilo	5-CF ₃ -2-pirimidinilo
-CH ₂ CH ₂ N(-C(O)CH ₂ CH ₂ C(O)-)	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ (1-imidazolilo)	-CH(-C(O)OCH ₂ CH ₂ -)
-CH ₂ (4-pirimidinilo)	piridazinilo	6-CF ₃ -3-pirazinilo

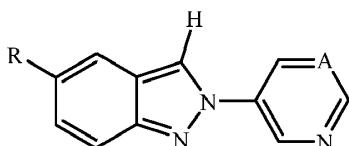
Tabla 2c

<u>A es CH</u>	
R	R
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH(OMe)CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ N(C(O)(c-Pr))CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ N(Me)CH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ C(Me) ₂ N=CH-)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ -)
N(CH ₂ C≡CH) ₂	N(Et) ₂
N(Pr)CH ₂ (c-Pr)	N(Et)(c-hexyl)
N(-CHC(O)SCH ₂ CH ₂ -)	

Tabla 2d

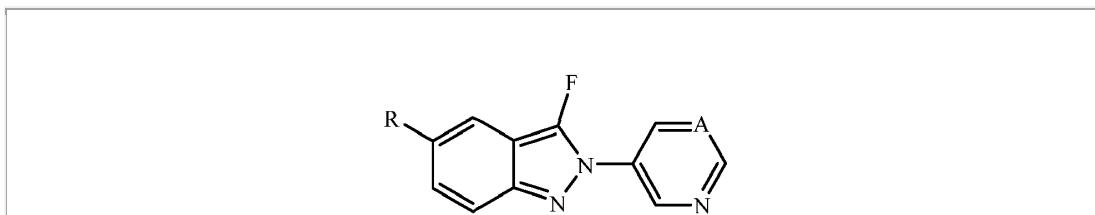
<u>A es CH</u>	
R	
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH(OMe)CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ CH ₂ N(C(O)(c-Pr))CH ₂ CH ₂ -)	N(-CH ₂ CH ₂ N(Me)CH ₂ CH ₂ -)
N(-CH ₂ C(Me) ₂ N=CH-)	N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ -)
N(CH ₂ C≡CH) ₂	N(Et) ₂
N(Pr)CH ₂ (c-Pr)	N(Et)(c-hexilo)
N(-CHC(O)SCH ₂ CH ₂ -)	

Tabla 2e

	
A es CH	
R	R
3-metil-2-piridinilo	3-metoxi-2-piridinilo
3-(trifluorometil)-2-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
4-metil-2-piridinilo	4-metoxi-2-piridinilo
4-(trifluorometil)-2-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
5-metil-2-piridinilo	5-metoxi-2-piridinilo
5-(trifluorometil)-2-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
6-metil-2-piridinilo	6-metoxi-2-piridinilo
6-(trifluorometil)-2-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
2-metil-3-piridinilo	2-metoxi-3-piridinilo
2-(trifluorometil)-3-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
4-metil-3-piridinilo	4-metoxi-3-piridinilo
4-(trifluorometil)-3-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
5-metil-3-piridinilo	5-metoxi-3-piridinilo
5-(trifluorometil)-3-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
6-metil-3-piridinilo	6-metoxi-3-piridinilo
6-(trifluorometil)-3-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
2-metil-4-piridinilo	2-metoxi-4-piridinilo
2-(trifluorometil)-4-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-4-piridinilo	3-metoxi-4-piridinilo
3-(trifluorometil)-4-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-2-pirazinilo	3-metoxi-2-pirazinilo
3-(trifluorometil)-2-pirazinilo	3-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
5-metil-2-pirazinilo	5-metoxi-2-pirazinilo
5-(trifluorometil)-2-pirazinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
6-metil-2-pirazinilo	6-metoxi-2-pirazinilo
6-(trifluorometil)-2-pirazinilo	6-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
4-metil-2-pirimidinilo	4-metoxi-2-pirimidinilo
4-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	4-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
5-metil-2-pirimidinilo	5-metoxi-2-pirimidinilo
5-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
2-metil-4-pirimidinilo	2-metoxi-4-pirimidinilo
2-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	2-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
5-metil-4-pirimidinilo	5-metoxi-4-pirimidinilo

R	R
5-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
6-metil-4-pirimidinilo	6-metoxi-4-pirimidinilo
6-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	6-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
3-metil-1-pirazolilo	3-metoxi-1-pirazolilo
3-(trifluorometil)-1-pirazolilo	3-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1-pirazolilo	4-metoxi-1-pirazolilo
4-(trifluorometil)-1-pirazolilo	4-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
5-metil-1-pirazolilo	5-metoxi-1-pirazolilo
5-(trifluorometil)-1-pirazolilo	5-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1,2,3-triazin-2-ilo	4-metoxi-1,2,3-triazin-2-ilo
4-(trifluorometil)-1,2,3-triazin-2-ilo	4-(CH(=NOMe))-1,2,3-triazin-2-ilo
6-(2-pirimidinil)-2-piridinilo	2-(2-pirimidinil)-4-tiazolilo
2-(2-tiazolil)-4-tiazolilo	2-(2-pirimidinil)etinilo
1,3,4-oxadiazol-2-ilo	tetrahidro-3-furanilo
tetrahidro-2-furanilo	4,5-dihidro-3-isoxazolilo
3-isoxazolilo	6-(trifluorometil)-3-pirazinilo

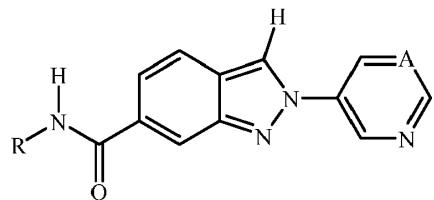
Tabla 2f



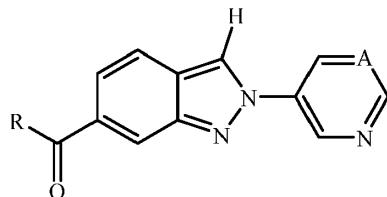
A es CH

R	R
3-metil-2-piridinilo	3-metoxi-2-piridinilo
3-(trifluorometil)-2-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
4-metil-2-piridinilo	4-metoxi-2-piridinilo
4-(trifluorometil)-2-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
5-metil-2-piridinilo	5-metoxi-2-piridinilo
5-(trifluorometil)-2-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
6-metil-2-piridinilo	6-metoxi-2-piridinilo
6-(trifluorometil)-2-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-2-piridinilo
2-metil-3-piridinilo	2-metoxi-3-piridinilo
2-(trifluorometil)-3-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
4-metil-3-piridinilo	4-metoxi-3-piridinilo
4-(trifluorometil)-3-piridinilo	4-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
5-metil-3-piridinilo	5-metoxi-3-piridinilo
5-(trifluorometil)-3-piridinilo	5-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
6-metil-3-piridinilo	6-metoxi-3-piridinilo

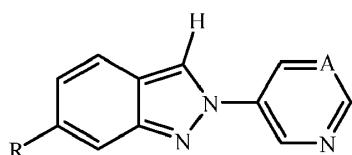
R	R
6-(trifluorometil)-3-piridinilo	6-(CH(=NOMe))-3-piridinilo
2-metil-4-piridinilo	2-metoxi-4-piridinilo
2-(trifluorometil)-4-piridinilo	2-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-4-piridinilo	3-metoxi-4-piridinilo
3-(trifluorometil)-4-piridinilo	3-(CH(=NOMe))-4-piridinilo
3-metil-2-pirazinilo	3-metoxi-2-pirazinilo
3-(trifluorometil)-2-pirazinilo	3-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
5-metil-2-pirazinilo	5-metoxi-2-pirazinilo
5-(trifluorometil)-2-pirazinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
6-metil-2-pirazinilo	6-metoxi-2-pirazinilo
6-(trifluorometil)-2-pirazinilo	6-(CH(=NOMe))-2-pirazinilo
4-metil-2-pirimidinilo	4-metoxi-2-pirimidinilo
4-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	4-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
5-metil-2-pirimidinilo	5-metoxi-2-pirimidinilo
5-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-2-pirimidinilo
2-metil-4-pirimidinilo	2-metoxi-4-pirimidinilo
2-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	2-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
5-metil-4-pirimidinilo	5-metoxi-4-pirimidinilo
5-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	5-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
6-metil-4-pirimidinilo	6-metoxi-4-pirimidinilo
6-(trifluorometil)-4-pirimidinilo	6-(CH(=NOMe))-4-pirimidinilo
3-metil-1-pirazolilo	3-metoxi-1-pirazolilo
3-(trifluorometil)-1-pirazolilo	3-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1-pirazolilo	4-metoxi-1-pirazolilo
4-(trifluorometil)-1-pirazolilo	4-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
5-metil-1-pirazolilo	5-metoxi-1-pirazolilo
5-(trifluorometil)-1-pirazolilo	5-(CH(=NOMe))-1-pirazolilo
4-metil-1,2,3-triazin-2-ilo	4-metoxi-1,2,3-triazin-2-ilo
4-(trifluorometil)-1,2,3-triazin-2-ilo	4-(CH(=NOMe))-1,2,3-triazin-2-ilo
6-(2-pirimidinil)-2-piridinilo	2-(2-pirimidinil)-4-tiazolilo
2-(2-tiazolil)-4-tiazolilo	2-(2-pirimidinil)etinilo
1,3,4-oxadiazol-2-ilo	tetrahidro-3-furanilo
tetrahidro-2-furanilo	4,5-dihidro-3-isoxazolilo
3-isoxazolilo	6-(trifluorometil)-3-pirazinilo

Tabla 3a

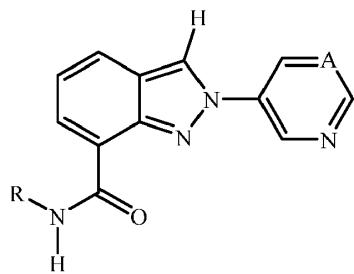
- 5 La tabla 3a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 3c

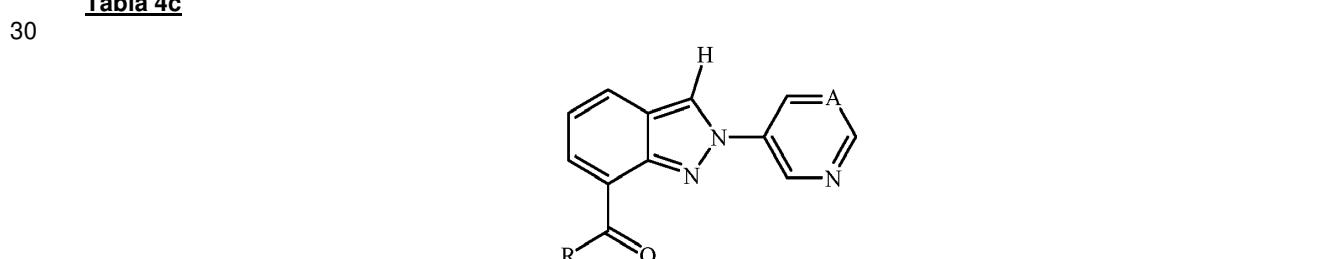
- 10 La tabla 3c es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 3e

- 20 La tabla 3e es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 4a

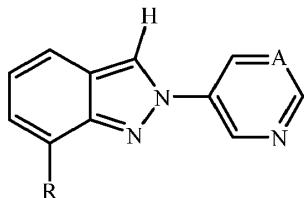
- 25 La tabla 4a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 4c

La tabla 4c es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 4e

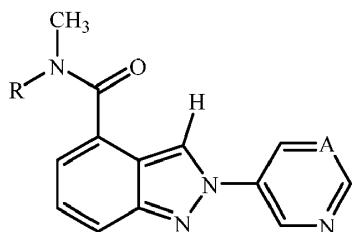
5



La tabla 4e es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

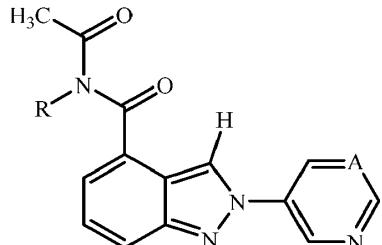
10

Tabla 5a



- 15 La tabla 5a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 5b

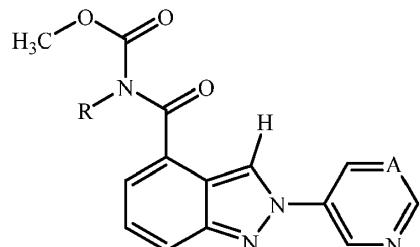


20

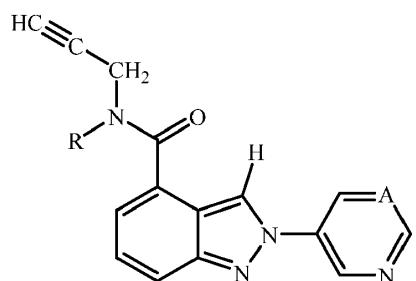
La tabla 5b es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

25

Tabla 5c



- 30 La tabla 5c es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

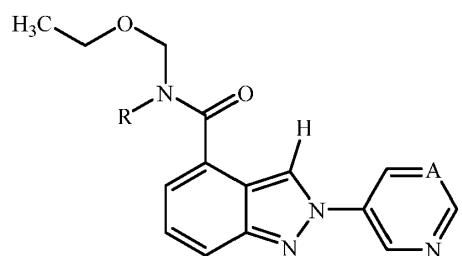
Tabla 5d

5

La tabla 5d es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1a](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

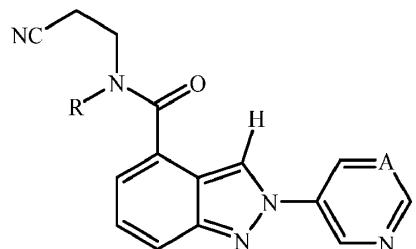
Tabla 5e

10



La tabla 5e es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1a](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

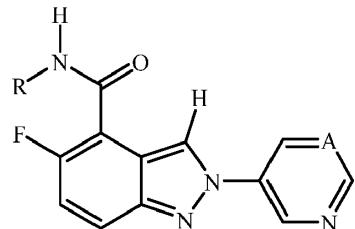
15

Tabla 5f

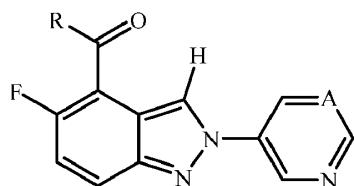
20 La tabla 5f es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1a](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 6a

25

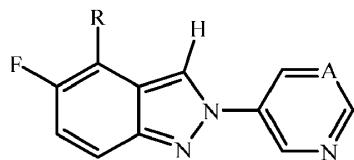


La tabla 6a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1a](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

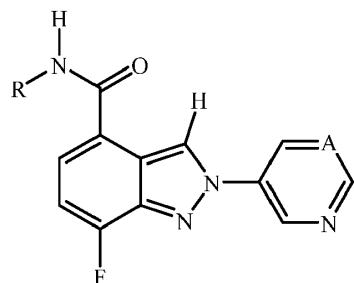
Tabla 6c

La tabla 6c es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

5

Tabla 6e

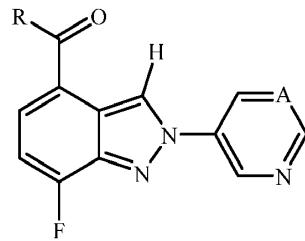
- 10 La tabla 6e es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 7a

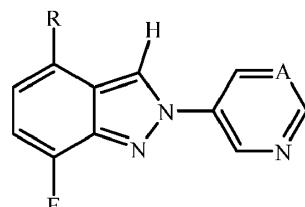
15

La tabla 7a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

20

Tabla 7c

- 25 La tabla 7c es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

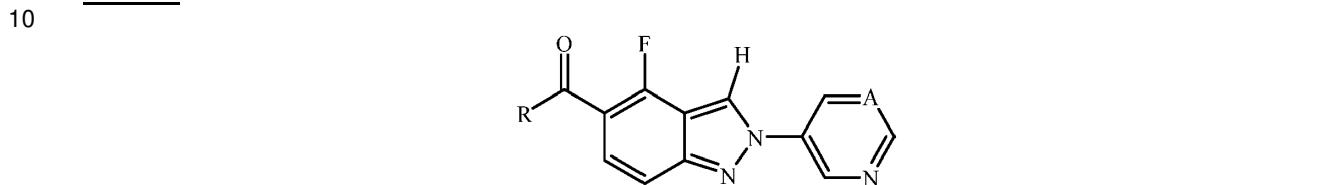
Tabla 7e

30

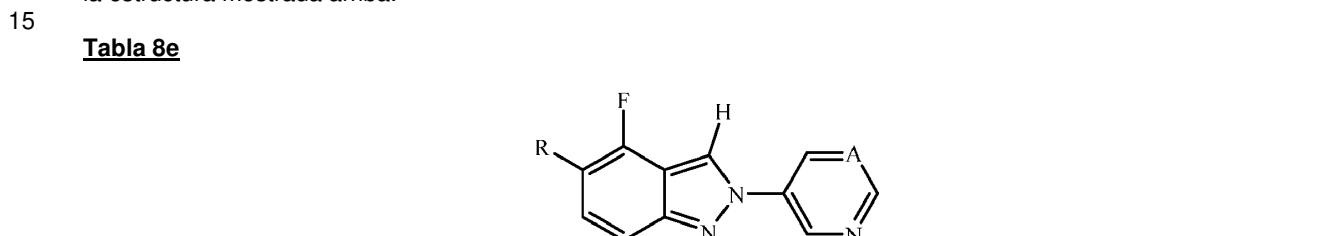
La tabla 7e es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 8a

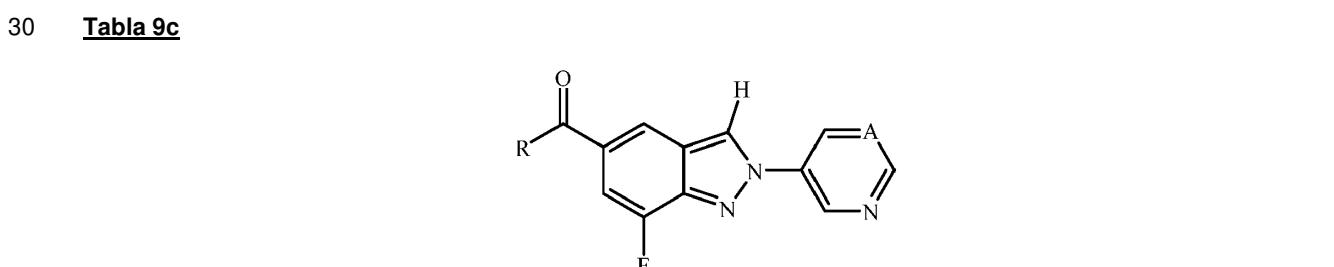
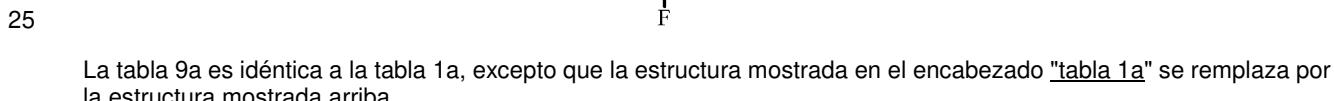
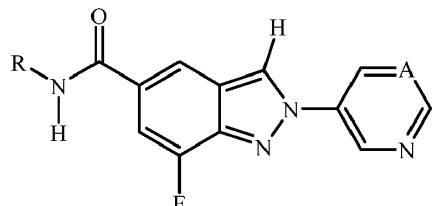
- 5 La tabla 8a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 8c

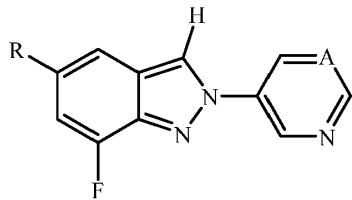
- 10 La tabla 8c es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.



- 20 La tabla 8e es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 9a

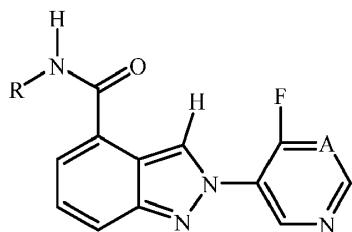
- 35 La tabla 9c es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 9e

La tabla 9e es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1e](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 10a

10

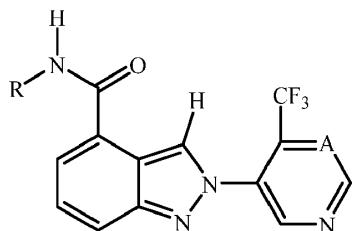


15

La tabla 10a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1a](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 10b

15

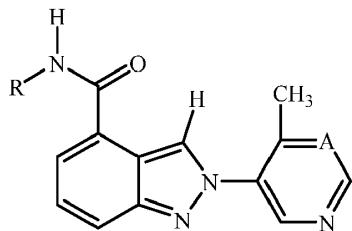


20

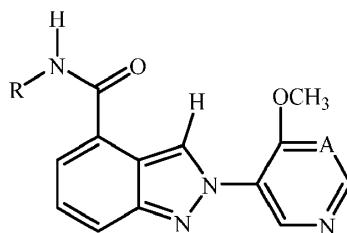
La tabla 10b es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1a](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 10c

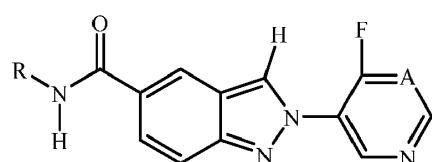
25



La tabla 10c es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "[tabla 1a](#)" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 10d

- 5 La tabla 10d es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

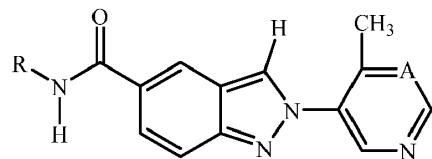
Tabla 11a

10 La tabla 11a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

15

Tabla 11b

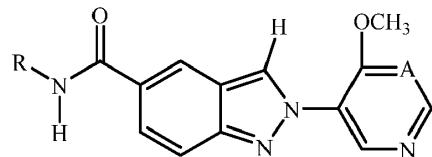
- 20 La tabla 11b es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 11c

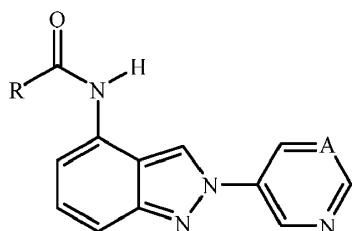
25

La tabla 11c es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

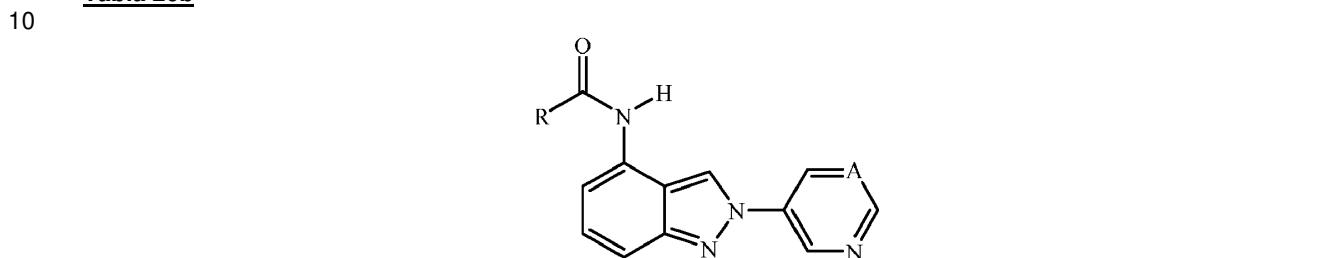
30

Tabla 11d

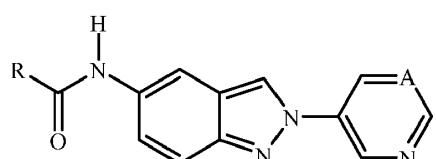
- 35 La tabla 11d es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 20a

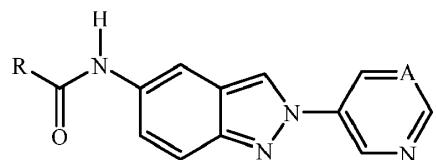
- 5 La tabla 20a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 20b

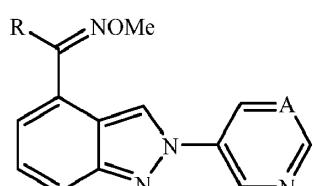
- 15 La tabla 20b es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 21a

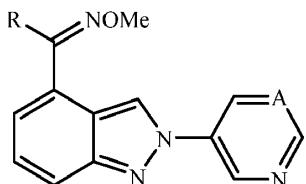
- 20 La tabla 21a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 21b

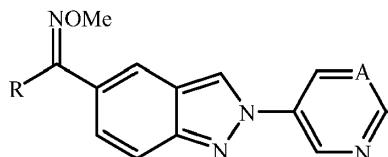
- 25 La tabla 21b es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 22a

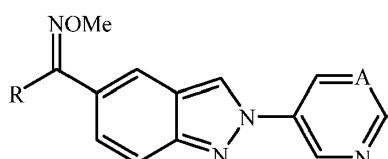
- 30 La tabla 22a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 22b

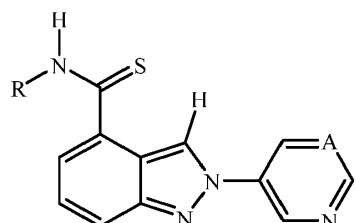
- 5 La tabla 22b es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 23a

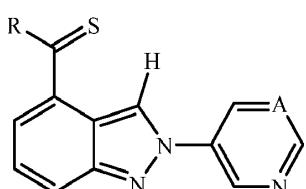
- 10 La tabla 23a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 23b

- 20 La tabla 23b es idéntica a la tabla 1e, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1e" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

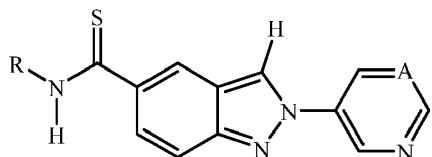
Tabla 24a

- 25 La tabla 24a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

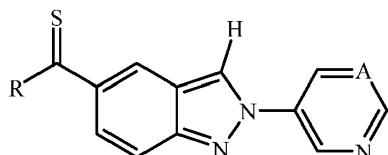
Tabla 24b

- 30 La tabla 24b es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

35

Tabla 25a

- 5 La tabla 25a es idéntica a la tabla 1a, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1a" se remplaza por la estructura mostrada arriba.

Tabla 25b

- 10 La tabla 25b es idéntica a la tabla 1c, excepto que la estructura mostrada en el encabezado "tabla 1c" se remplaza por la estructura mostrada arriba.
- 15 15 Un compuesto de esta invención se utilizará generalmente como ingrediente activo para el control de plagas de invertebrados en una composición, es decir, formulación, con al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos, que sirve como vehículo. Los ingredientes de la formulación o composición se seleccionan para que sean coherentes con las propiedades físicas del ingrediente activo, el modo de aplicación y los factores ambientales, tales como la temperatura, la humedad y el tipo de suelo.
- 20 20 Las formulaciones útiles incluyen composiciones tanto líquidas como sólidas. Las composiciones líquidas incluyen soluciones (que incluyen concentrados emulsionables), suspensiones, emulsiones (que incluyen microemulsiones, emulsiones de aceite en agua, concentrados fluidos y/o suspoemulsiones) y similares, que opcionalmente se pueden espesar para formar geles. Los tipos generales de composiciones líquidas acuosas son el concentrado soluble, el concentrado en suspensión, la suspensión de cápsulas, la emulsión concentrada, la microemulsión, la emulsión de aceite en agua, el concentrado fluido y la suspoemulsión. Los tipos generales de composiciones líquidas no acuosas son el concentrado emulsionable, el concentrado microemulsionable, el concentrado dispersable y la dispersión en aceite.
- 25 25 30 Los tipos generales de composiciones sólidas son polvos finos, polvos, gránulos, microgránulos, glóbulos sólidos, pastillas, comprimidos, películas llenas (que incluyen recubrimientos de semillas) y similares, que pueden ser dispersables en agua ("humectables") o solubles en agua. Las películas y los recubrimientos formados a partir de soluciones formadoras de película o suspensiones fluidas son particularmente útiles para el tratamiento de semillas. El ingrediente activo puede estar (micro)encapsulado y además conformado en una suspensión o formulación sólida; 35 como alternativa, toda la formulación del ingrediente activo puede estar encapsulada (o "sobrerrecubierta"). La encapsulación puede controlar o retardar la liberación del ingrediente activo. Un gránulo emulsionable combina las ventajas tanto de una formulación concentrada emulsionable como de una formulación granular seca. Las composiciones de concentración elevada se utilizan principalmente como intermedios para su formulación adicional.
- 40 40 45 50 Las formulaciones pulverizables normalmente se extienden en un medio adecuado antes de la pulverización. Tales formulaciones líquidas y sólidas se formulan para que se diluyan fácilmente en el medio de pulverización, por lo general agua, pero ocasionalmente otro medio adecuado como un hidrocarburo aromático o parafínico o aceite vegetal. Los volúmenes de pulverización pueden variar de aproximadamente uno a varios miles de litros por hectárea, pero más habitualmente están comprendidos en el intervalo de aproximadamente diez a varios cientos de litros por hectárea. Las formulaciones pulverizables pueden mezclarse en depósito con agua u otro medio adecuado para el tratamiento foliar mediante aplicación aérea o terrestre, o para su aplicación en el medio de crecimiento de la planta. Las formulaciones líquidas y secas se pueden dosificar directamente en los sistemas de riego por goteo o se pueden dosificar en el surco durante la plantación. Las formulaciones líquidas y sólidas se pueden aplicar sobre las semillas de los cultivos y otra vegetación deseable como tratamientos de las semillas antes de plantarlas para proteger las raíces en desarrollo y otras partes subterráneas de las plantas y/o el follaje a través de la absorción sistémica.

Las formulaciones contendrán habitualmente cantidades eficaces de ingrediente activo, diluyente y tensioactivo dentro de los siguientes intervalos aproximados que suman hasta el 100 por ciento en peso.

	Porcentaje ponderal	<u>Ingrediente activo</u>	<u>Diluyente</u>	<u>Tensioactivo</u>
5	Polvos, comprimidos y gránulos solubles en agua y dispersables en agua	0,001-90	0-99,999	0-15
10	Soluciones, emulsiones, suspensiones y dispersiones oleosas (incluyendo los concentrados emulsionables)	1-50	40-99	0-50
15	Polvos finos	1-25	70-99	0-5
20	Gránulos y microgránulos	0,001-99	5-99,999	0-15
25	Composiciones de concentración elevada	90-99	0-10	0-2
30	<p>Los diluyentes sólidos incluyen, por ejemplo, arcillas tales como bentonita, montmorillonita, atapulgita y caolín, yeso, celulosa, dióxido de titanio, óxido de cinc, almidón, dextrina, glúcidos (por ejemplo, lactosa, sacarosa), sílice, talco, mica, tierra de diatomeas, urea, carbonato de calcio, carbonato y bicarbonato de sodio, bisulfato de sodio. Se describen diluyentes sólidos típicos en Watkins <i>et al.</i>, <i>Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers</i>, 2.^a Ed., Dorland Books, Caldwell, Nueva Jersey.</p> <p>Los diluyentes líquidos incluyen, por ejemplo, agua, <i>N,N</i>-dimetilalcanamidas (por ejemplo, <i>N,N</i>-dimetilformamida), limoneno, dimetilsulfóxido, <i>N</i>-alquilpirrolidonas (por ejemplo, <i>N</i>-metilpirrolidinona), fosfatos de alquilo (por ejemplo, trietilfosfato), etilenglicol, trietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, polipropilenglicol, carbonato de propileno, carbonato de butileno, parafinas (por ejemplo, aceites de vaselina líquida, parafinas normales, isoparafinas), alquilbencenos, alquilnaftalenos, glicerina, triacetato de glicerol, sorbitol, hidrocarburos aromáticos, alifáticos desaromatizados, alquilbencenos, alquilnaftalenos, cetonas tales como ciclohexanona, 2-heptanona, isoforona y 4-hidroxi-4-metil-2-pantanona, acetatos tales como acetato de isoamilo, acetato de hexilo, acetato de heptilo, acetato de octilo, acetato de nonilo, acetato de tridecilo y acetato de isobornilo, otros ésteres tales como ésteres de lactato alquilados, ésteres dibásicos alquil y aril benzoatos, γ-butirolactona y alcoholes, que pueden ser lineales, ramificados, saturados o insaturados, tales como metanol, etanol, <i>n</i>-propanol, alcohol isopropílico, <i>n</i>-butanol, alcohol isobutílico, <i>n</i>-hexanol, 2-etilhexanol, <i>n</i>-octanol, decanol, alcohol isodecílico, isooctadecanol, alcohol cetílico, alcohol laurílico, alcohol tridecílico, alcohol oleílico, ciclohexanol, alcohol tetrahidrofurílico, alcohol de diacetona, cresol y alcohol bencílico. Los diluyentes líquidos también incluyen ésteres de glicerol de ácidos grasos saturados e insaturados (normalmente C₆-C₂₂), tales como aceites de semillas y frutos vegetales (por ejemplo, aceites de oliva, ricino, linaza, sésamo, maíz, cacahuete, girasol, semilla de uva, cártamo, semilla de algodón, soja, colza, coco y palmiste), grasas de origen animal (por ejemplo, sebo de vacuno, sebo de cerdo, manteca de cerdo, aceite de hígado de bacalao, aceite de pescado) y mezclas de los mismos. Los diluyentes líquidos también incluyen ácidos grasos alquilados (por ejemplo, metilados, etilados, butilados) donde los ácidos grasos se pueden obtener por hidrólisis de ésteres de glicerol procedentes de fuentes vegetales y animales, y se pueden purificar por destilación. Se describen diluyentes líquidos típicos en Marsden, <i>Solvents Guide</i>, 2.^a Ed., Interscience, Nueva York, 1950.</p>			
35	<p>Las composiciones sólidas y líquidas de la presente invención con frecuencia incluyen uno o más tensioactivos. Cuando se añaden a un líquido, los tensioactivos (también conocidos como "agentes tensioactivos") generalmente modifican, y con mucha más frecuencia reducen, la tensión superficial del líquido. Dependiendo de la naturaleza de los grupos hidrófilos y lipófilos en una molécula de tensioactivo, los tensioactivos pueden ser útiles como agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes o agentes antiespumantes.</p>			
40	<p>Los tensioactivos se pueden clasificar como no iónicos, aniónicos o catiónicos. Los tensioactivos no iónicos útiles para las presentes composiciones incluyen, aunque sin limitación: alcoholes alcoxilados tales como alcoholes alcoxilados basados en alcoholes naturales y sintéticos (que pueden ser ramificados o lineales) y preparados a partir de los alcoholes y óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de los mismos; aminas etoxiladas, alcanolamidas y alcanolamidas etoxiladas; triglicéridos alcoxilados tales como los aceites de soja, ricino y colza etoxilados; alquilfenoles alcoxilados tales como octilfenol etoxilado, nonilfenol etoxilado, dinonilfenol etoxilado y dodecilfenol etoxilado (preparados a partir de los fenoles y óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de los mismos); polímeros de bloque preparados a partir de óxido de etileno u óxido de propileno y polímeros de bloque inversos en los que los bloques terminales se preparan a partir de óxido de propileno; ácidos grasos etoxilados; aceites y ésteres grasos etoxilados; ésteres metílicos etoxilados; tristirilfenol etoxilado (incluyendo los preparados a partir de óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de los mismos); ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol, derivados basados en lanolina, ésteres polietoxilados tales como ésteres de ácidos grasos y sorbitán polietoxilados, ésteres de ácidos grasos y sorbitol polietoxilados y ésteres de ácidos grasos y glicerol polietoxilados; otros derivados de sorbitán tales como ésteres de sorbitán; tensioactivos poliméricos tales como copolímeros aleatorios, copolímeros de bloque, resinas alquílicas de peg (polietilenglicol), polímeros de injerto o peine</p>			
45				
50				

y polímeros en estrella; polietilenglicos (peg); ésteres de ácidos grasos y polietilenglicol; tensioactivos basados en silicona; y derivados de glúcidos tales como ésteres de sacarosa, poliglucósidos alquílicos y polisacáridos alquílicos.

- 5 Tensioactivos aniónicos útiles incluyen, aunque sin limitación: ácido alquilaryl sulfónicos y sus sales; alcohol carboxilado o etoxilatos de alquilfenol; derivados de sulfonato de difenilo; lignina y derivados de lignina tales como lignosulfonatos; ácido maleico o succínico o sus anhídridos; sulfonatos de olefina; ésteres de fosfato tales como ésteres de fosfato de alcoxilatos alcohólicos, ésteres de fosfato de alcoxilatos de alquilfenol y ésteres de fosfato de etoxilatos de estiril fenol; tensioactivos basados en proteína; derivados de sarcosina; sulfato de éter de estiril fenol; sulfatos y sulfonatos de aceites y ácidos grasos; sulfatos y sulfonatos de alquifenoles etoxilados; sulfatos de alcoholes; 10 sulfatos de alcoholes etoxilados; sulfonatos de aminas y amidas tales como *N,N*-alquiltauratos; sulfonatos de benceno, cumeno, tolueno, xileno y dodecil y tridecilbencenos; sulfonatos de naftalenos condensados; sulfonatos de naftaleno y alquil naftaleno; sulfonatos de petróleo fraccionado; sulfosuccinamatos; y sulfosuccinatos y sus derivados tales como sales de sulfosuccinato de dialquilo.
- 15 20 Los tensioactivos catiónicos útiles incluyen, aunque sin limitación: amidas y amidas etoxiladas; aminas tales como *N*-alquil propanodiaminas, tripropilenotriaminas y dipropilenotetraminas y aminas etoxiladas, diaminas etoxiladas y aminas propoxiladas (preparadas a partir de las aminas y óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o mezclas de los mismos); sales de amina tales como acetatos de amina y sales de diamina; sales de amonio cuaternario tales como sales cuaternarias, sales cuaternarias etoxiladas y sales dicuaternarias; y óxidos de amina tales como óxidos de alquildimetilamina y óxidos de bis-(2-hidroxietil)-alquilamina.

25 También son útiles para las presentes composiciones las mezclas de tensioactivos no iónicos y aniónicos o las mezclas de tensioactivos no iónicos y catiónicos. Se divultan tensioactivos no iónicos, aniónicos y catiónicos y sus usos recomendados en una diversidad de referencias publicadas incluyendo McCutcheon's Emulsifiers and Detergents, annual American and International Editions publicado por McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co.; Sisely y Wood, Encyclopedia of Surface Active Agents, Chemical Publ. Co., Inc., Nueva York, 1964; y A. S. Davidson y B. Milwidsky, Synthetic Detergents, séptima edición, John Wiley and Sons, Nueva York, 1987.

30 35 Las composiciones de esta invención también pueden contener auxiliares y aditivos de formulación, conocidos por los expertos en la materia como adyuvantes de formulación (se puede considerar que algunos de ellos también actúan como diluyentes sólidos, diluyentes líquidos o tensioactivos). Dichos auxiliares y aditivos de formulación pueden controlar: el pH (tampones), la formación de espuma durante el procesamiento (antiespumantes tales como poliorganosiloxanos), la sedimentación de ingredientes activos (agentes de suspensión), la viscosidad (espesantes tixotrópicos), el crecimiento microbiano en el recipiente (antimicrobianos), la congelación del producto (anticongelantes), el color (dispersiones de tintes/pigmentos), la eliminación por lavado (formadores de película o adhesivos), la evaporación (retardadores de la evaporación), y otros atributos de la formulación. Los formadores de película incluyen, por ejemplo, polí(acetatos de vinilo), copolímeros de polí(acetato de vinilo), copolímero de polivinilpirrolidona-acetato de vinilo, poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) y ceras. Ejemplos de auxiliares y aditivos de formulación incluyen los enumerados en McCutcheon's volumen 2: Functional Materials, annual International and North American editions publicado por McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co.; y la publicación PCT WO 03/024222.

40 45 El compuesto de fórmula 1 y cualquier otros ingredientes activos se incorporan típicamente en las presentes composiciones disolviendo el ingrediente activo en un disolvente o moliéndolo en un diluyente líquido o seco. Las soluciones, incluyendo los concentrados emulsionables, se pueden preparar simplemente mezclando los ingredientes. Si el disolvente de una composición líquida destinada para su uso como concentrado emulsionable es inmiscible en agua, normalmente se añade un emulsionante para emulsionar el disolvente que contiene el ingrediente activo tras su dilución con agua. Las suspensiones espesas de ingredientes activos, con diámetros de partícula de hasta 2000 µm, se pueden moler en húmeda utilizando molinos de medios para obtener partículas con diámetros promedio inferiores a 3 µm. Las suspensiones espesas acuosas pueden prepararse en concentrados de suspensión acabados (véase, por ejemplo, el documento U.S. 3.060.084) o se procesan adicionalmente por secado por pulverización para formar gránulos dispersables en agua. Las formulaciones secas por lo general requieren procesos de molienda en seco, que producen diámetros promedio de partículas en el intervalo de 2 a 10 µm. Los polvos finos y polvos se pueden preparar mezclando y, normalmente, moliendo (tal como con un molino de martillos o un molino de energía fluida). Los gránulos y microgránulos se pueden preparar pulverizando el material activo sobre vehículos granulares preformados o mediante técnicas de aglomeración. Véase Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, 4 de diciembre de 1967, pág. 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4.^a Ed., McGraw-Hill, Nueva York, 1963, páginas 8-57 y siguientes, y el documento WO 91/13546. Los gránulos pueden prepararse como se describe en el documento U.S. 4.172.714. Los gránulos dispersables en agua y solubles en agua pueden prepararse como se muestra en los documentos U.S. 4.144.050, U.S. 3.920.442 y DE 3.246.493. Los comprimidos pueden prepararse como se muestra en los documentos U.S. 5.180.587, U.S. 5.232.701 y U.S. 5.208.030. Las películas pueden prepararse como se muestra en los documentos GB 2.095.558 y U.S. 3.299.566.

50 55 60 65 Para información adicional con respecto a la técnica de formulación, véase T. S. Woods, "The Formulator's Toolbox - Product Forms for Modern Agriculture" en Pesticide Chemistry and Bioscience, The Food-Environment Challenge, T. Brooks y T. R. Roberts, Eds., Proceedings of the 9th International Congress on Pesticide Chemistry, The Royal Society

of Chemistry, Cambridge, 1999, pág. 120-133. Véase también el documento U.S. 3.235.361, col. 6, línea 16 a col. 7, línea 19 y ejemplos 10-41; documento U.S. 3.309.192, col. 5, línea 43 a col. 7, línea 62 y ejemplos 8, 12, 15, 39, 41, 52, 53, 58, 132, 138-140, 162-164, 166, 167 y 169-182; documento U.S. 2.891.855, col. 3, línea 66 a col. 5, línea 17 y ejemplos 1-4; Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley and Sons, Inc., Nueva York, 1961, pág. 81-96; Hance *et al.*, Weed Control Handbook, 8.^a Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989; y Developments in formulation technology, PJB Publications, Richmond, Reino Unido, 2000.

En los siguientes ejemplos, todas las formulaciones se preparan de formas convencionales. Los números de compuesto se refieren a compuestos en las tablas de índice A-N. Sin mayor elaboración, se cree que un experto en la materia usando la descripción precedente puede utilizar la presente invención en su máxima extensión. Por consiguiente, los siguientes ejemplos deben interpretarse simplemente como ilustrativos y sin que limiten de modo alguno la divulgación. Los porcentajes son en peso excepto cuando se indica otra cosa.

Ejemplo A

15

Concentrado de concentración elevada

Compuesto 8	98,5%
aerogel de sílice	0,5%
sílice fina amorfa sintética	1,0%

Ejemplo B

20

Polvo humectable

Compuesto 14	65,0%
éter polietilenglicólico del dodecilfenol	2,0%
ligninsulfonato de sodio	4,0%
silicoaluminato de sodio	6,0%
montmorillonita (calcinada)	23,0%

Ejemplo C

25

Gránulo

Compuesto 16 10,0 %

gránulos de atapulgita (materia volátil baja, 0,71/0,30 mm; 90,0 % U.S.S. tamices n.^o 25-50)

Ejemplo D

30

Microgránulo extruido

Compuesto 19	25,0%
sulfato de sodio anhidro	10,0%
ligninsulfonato de calcio en bruto	5,0%
alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0%
bentonita de calcio/magnesio	59,0%

Ejemplo E

35

Concentrado emulsionable

Compuesto 41	10,0%
hexoleato de sorbitol polioxietilenado	20,0%
éster metílico del ácido graso C ₆ -C ₁₀	70,0%

Ejemplo F

5	<u>Microemulsión</u>	
	Compuesto 42	5,0%
	copolímero de polivinilpirrolidona-acetato de vinilo	30,0%
	alquilpoliglucósido	30,0%
	monooleato de glicerilo	15,0%
	agua	20,0%

Ejemplo G

10	<u>Tratamiento de semillas</u>	
	Compuesto 51	20,00%
	copolímero de polivinilpirrolidona-acetato de vinilo	5,00%
	cera de ácido montánico	5,00%
	ligninsulfonato de calcio	1,00%
	copolímeros de bloque de polioxietileno/polioxipropileno	1,00%
	alcohol estearílico (POE 20)	2,00%
	poliorganosilano	0,20%
	tinte colorante rojo	0,05%
	agua	65,75%

Ejemplo H

15	<u>Barrita fertilizante</u>	
	Compuesto 54	2,5%
	copolímero de pirrolidona/estireno	4,8%
	16-etoxilato de triestirilfenilo	2,3%
	talco	0,8%
	almidón de maíz	5,0%
	fertilizante de liberación lenta	36,0%
	caolín	38,0%
	agua	10,6%

Ejemplo I

20	<u>Concentrado en suspensión</u>	
	Compuesto 55	35%
	copolímero de bloque de butilpolioxietileno/polipropileno	4,0%
	copolímero de ácido esteárico/polietilenglicol	1,0%
	polímero acrílico de estireno	1,0%
	goma xantana	0,1%
	propilenglicol	5,0%
	antiespumante basado en silicona	0,1%
	1,2-benzisotiazolin-3-ona	0,1%
	agua	53,7%

Ejemplo JEmulsión en agua

Compuesto 76	10,0%
copolímero de bloque de butilpolioxietileno/polipropileno	4,0%
copolímero de ácido esteárico/poliétilenglicol	1,0%
polímero acrílico de estireno	1,0%
goma xantana	0,1%
propilenglicol	5,0%
antiespumante basado en silicona	0,1%
1,2-benzisotiazolin-3-ona	0,1%
hidrocarburo basado en compuestos aromáticos del petróleo	20,0
agua	58,7%

5

Ejemplo KDispersión oleosa

Compuesto 19	25%
hexaoleato de sorbitol polioxietilenado	15%
arcilla de bentonita modificada orgánicamente	2,5%
éster metílico de ácidos grasos	57,5%

10

Ejemplo LSuspoemulsión

Compuesto 42	10,0%
imidacloprid	5,0%
copolímero de bloque de butilpolioxietileno/polipropileno	4,0%
copolímero de ácido esteárico/poliétilenglicol	1,0%
polímero acrílico de estireno	1,0%
goma xantana	0,1%
propilenglicol	5,0%
antiespumante basado en silicona	0,1%
1,2-benzisotiazolin-3-ona	0,1%
hidrocarburo basado en compuestos aromáticos del petróleo	20,0%
agua	53,7%

15

Los compuestos de esta invención muestran actividad contra una amplia gama de plagas de invertebrados. Estas plagas incluyen invertebrados que habitan en varios entornos tales como, por ejemplo, follaje de las plantas, raíces, suelo, cultivos cosechados u otros productos alimenticios, estructuras de edificios o tegumentos animales. Estas plagas incluyen, por ejemplo, invertebrados que se alimentan del follaje (que incluye hojas, tallos, flores y frutos),

20 semillas, madera, fibras textiles o sangre o tejidos animales y, por lo tanto, provocan lesiones o daños en, por ejemplo, cultivos agronómicos almacenados o en desarrollo, bosques, cultivos de invernadero, plantas ornamentales, cultivos de vivero, productos de fibra o productos alimenticios almacenados, o viviendas y otras estructuras o sus contenidos, o que son perjudiciales para la salud pública o la salud de los animales. Los expertos en la materia apreciarán que no todos los compuestos son igualmente eficaces contra todos los estadios del crecimiento de todas las plagas.

25

Los presentes compuestos y composiciones son, por tanto, útiles agronómicamente para proteger cultivos de campo frente a plagas de invertebrados fitófagos y también no agronómicamente para proteger otras plantas y cultivos hortícolas frente a plagas de invertebrados fitófagos. Esta utilidad incluye proteger cultivos y otras plantas (es decir, tanto agronómicos como no agronómicos) que contienen material genético introducido mediante ingeniería genética (es decir, transgénicos) o modificados mediante mutagénesis para proporcionar rasgos favorables. Los ejemplos de

30

dichos rasgos incluyen tolerancia a herbicidas, resistencia a plagas fitófagas (por ejemplo, insectos, ácaros, pulgones, arañas, nematodos, caracoles, hongos, bacterias y virus patógenos para las plantas), crecimiento mejorado de la planta, mayor tolerancia frente a condiciones de cultivo adversas tales como temperaturas elevadas o bajas, humedad del suelo elevada o baja, y salinidad elevada, mayor floración o formación de frutos, mayores rendimientos de la cosecha, maduración más rápida, valor nutritivo y/o calidad más elevados del producto cosechado, o propiedades de procesamiento o almacenamiento mejoradas de los productos cosechados. Las plantas transgénicas se pueden modificar para que expresen múltiples rasgos. Ejemplos de plantas que contienen rasgos proporcionados por genomanipulación o mutagénesis incluyen variedades de maíz, algodón, soja y patata que expresan una toxina insecticida de *Bacillus thuringiensis*, tales como YIELD GARD®, KNOCKOUT®, STARLINK®, BOLLGARD®, NuCOTN® y NEWLEAF®, INVICTA RR2 PRO™, y variedades tolerantes a herbicida de maíz, algodón, soja y colza, tales como ROUNDUP READY®, LIBERTY LINK®, IMI®, STS® y CLEARFIELD®, así como cultivos que expresan *N*-acetiltransferasa (GAT) para proporcionar resistencia al herbicida glifosato, o cultivos que contienen el gen HRA que proporciona resistencia a herbicidas que inhiben la acetolactato sintasa (ALS). Los presentes compuestos y composiciones pueden interaccionar de forma sinérgica con los rasgos introducidos mediante ingeniería genética o modificados mediante mutagénesis, con lo que se potencia de este modo la expresión fenotípica o la eficacia de los rasgos o se incrementa la eficacia del control de la plaga de invertebrados de los presentes compuestos y composiciones. En particular, los presentes compuestos y composiciones pueden interaccionar de forma sinérgica con la expresión fenotípica de proteínas u otros productos naturales tóxicos para las plagas de invertebrados para proporcionar un control de estas plagas mayor que el aditivo.

Las composiciones de esta invención también pueden comprender opcionalmente nutrientes para plantas, por ejemplo, una composición fertilizante que comprende al menos un nutriente para plantas seleccionado entre nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, calcio, magnesio, hierro, cobre, boro, manganeso, cinc y molibdeno. Cabe destacar las composiciones que comprenden al menos una composición fertilizante que comprende al menos un nutriente para plantas seleccionado de nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, calcio y magnesio. Las composiciones de la presente invención que comprenden además al menos un nutriente para plantas pueden adoptar la forma de líquidos o sólidos. Cabe destacar las formulaciones sólidas en forma de gránulos, barritas pequeñas o comprimidos. Dichas formulaciones sólidas que comprenden una composición fertilizante se pueden preparar mezclando el compuesto o la composición de la presente invención con la composición fertilizante junto con ingredientes de formulación y a continuación preparando la formulación mediante métodos tales como granulación o extrusión. Como alternativa, las formulaciones sólidas se pueden preparar pulverizando una solución o suspensión de un compuesto o composición de la presente invención en un disolvente volátil sobre una composición fertilizante preparada previamente en forma de mezclas de dimensiones estables, por ejemplo, gránulos, barritas pequeñas o comprimidos y a continuación evaporando el disolvente.

Los usos no agronómicos se refieren al control de plagas de invertebrados en áreas que no sean campos de plantas de cultivo. Los usos no agronómicos de los presentes compuestos y composiciones incluyen el control de plagas de invertebrados en granos, semillas y otros productos alimenticios almacenados, y en productos textiles tales como ropa y alfombras. Los usos no agronómicos de los presentes compuestos y composiciones también incluyen el control de plagas de invertebrados en plantas ornamentales, bosques, en patios, a lo largo de las cunetas de las carreteras y vías públicas de paso de los ferrocarriles, y en césped tal como gramas, campos de golf y pastos. Los usos no agronómicos de los presentes compuestos y composiciones también incluyen el control de plagas de invertebrados en viviendas y otros edificios que pueden estar ocupados por seres humanos y/o animales de compañía, de granja, rancho, zoológico u otros animales. Los usos no agronómicos de los presentes compuestos y composiciones también incluyen el control de plagas tales como termitas que pueden dañar la madera u otros materiales estructurales utilizados en edificios.

Los usos no agronómicos de los presentes compuestos y composiciones también incluyen la protección de la sanidad humana y animal mediante el control de plagas de invertebrados que son parásitos o transmiten enfermedades infecciosas. El control de parásitos de los animales incluye el control de parásitos externos que parasitan en la superficie del cuerpo del animal hospedador (por ejemplo, hombros, axilas, abdomen, parte interna de los muslos) y parásitos internos que parasitan en el interior del cuerpo del animal hospedador (por ejemplo, estómago, intestino, pulmón, venas, debajo de la piel, tejido linfático). Las plagas de parásitos externos o que transmiten enfermedades incluyen, por ejemplo, niguas, garrapatas, piojos, mosquitos, moscas, ácaros y pulgas. Los parásitos internos incluyen gusanos del corazón, anquilostomas y helmintos. Los compuestos y las composiciones de la presente invención son adecuados para el control sistémico y/o no sistémico de la infestación o infección de animales por parte de parásitos. Los compuestos y las composiciones de la presente invención son particularmente adecuados para combatir plagas de parásitos externos o que transmiten enfermedades. Los compuestos y las composiciones de la presente invención son adecuados para combatir parásitos que infestan a animales que participan en labores agrícolas tales como ganado vacuno, ovejas, cabras, caballos, cerdos, asnos, camellos, búfalos, conejos, gallinas, pavos, patos, gansos y abejas; animales de compañía y animales domésticos tales como perros, gatos, pájaros mascota y peces de acuario; así como también los denominados animales de experimentación tales como hámsteres, conejillos de indias, ratas y ratones. Al combatir estos parásitos, se reducen los fallecimientos y las reducciones del rendimiento (en cuanto a la producción de carne, leche, lana, pelajes, huevos, miel, etc.), de manera que la aplicación de una composición que comprende un compuesto de la presente invención hace posible una cría de animales más sencilla y económica.

- Ejemplos de plagas de invertebrados agronómicas y no agronómicas incluyen huevos, larvas y adultos del orden de los lepidópteros, tales como gusanos cogolleros, gusanos cortadores, gusanos y heliotinos de la familia *Noctuidae* (por ejemplo, barrenador de los tallos rosa (*Sesamia inferens* Walker), barrenador de los pedúnculos del maíz (*Sesamia nonagrioides* Lefebvre), gusano cogollero sureño (*Spodoptera eridania* Cramer), gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith), gusano cogollero de la remolacha (*Spodoptera exigua* Hübner), oruga del algodón (*Spodoptera littoralis* Boisduval), gusano cogollero de bandas amarillas (*Spodoptera ornithogalli* Guenée), gusano cortador negro (*Agrotis ipsilon* Hufnagel), oruga del frijol terciopelo (*Anticarsia gemmatalis* Hübner), gusano de la fruta verde (*Lithophane antennata* Walker), gusano cogollero de la col (*Barathra brassicae* Linnaeus), gusano de la soja (*Pseudoplusia includens* Walker), gusano de la col (*Trichoplusia ni* Hübner), gusano de los brotes del tabaco (*Heliothis virescens* Fabricius)); barrenadores, gusanos de bolsa de yeso, gusanos de telaraña, gusanos de piña, gusanos de col y equeletizadores de la familia *Piralidae* (por ejemplo, barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* Hübner), gusano anaranjado del ombligo (*Amyelois transitella* Walker), gusano de telaraña de la raíz del maíz (*Crambus caliginosellus* Clemens), gusanos de telaraña del césped (*Pyralidae: crambinae*) tal como gusano del césped (*Herpetogramma licarsialis* Walker), barrenador de los tallos de la caña de azúcar (*Chilo infuscatellus* Snellen), barrenador pequeño del tomate (*Neoleucinodes elegantalis* Guenée), plegador de las hojas verde (*Cnaphalocrocis medinalis*), plegador de las hojas de la uva (*Desmia funeralis* Hübner), gusano del melón (*Diaphania nitidalis* Stoll), larva del centro de la col (*Hellula hydralis* Guenée), barrenador de los tallos amarillo (*Scirpophaga incertulas* Walker), barrenador de los primeros brotes (*Scirpophaga infuscatellus* Snellen), barrenador de los tallos blanco (*Scirpophaga innotata* Walker), barrenador de los brotes superiores (*Scirpophaga nivella* Fabricius), barrenador del arroz de cabeza oscura (*Chilo polychrysus* Meyrick), barrenador del arroz bandeado (*Chilo suppressalis* Walker), oruga de los racimos de la col (*Crocidolomia binotalis* English)); enrolladores de las hojas, gusanos de las yemas, gusanos de las semillas y gusanos de los frutos de la familia *Tortricidae* (por ejemplo, polilla de los pomos (*Cydia pomonella* Linnaeus), polilla del fruto de la uva (*Endopiza viteana* Clemens), polilla de los frutos oriental (*Grapholita molesta* Busck), falsa polilla de los pomos de los cítricos (*Cryptophlebia leucotreta* Meyrick), barrenador de los cítricos (*Ecdytolopha aurantiana* Lima), 20 enrollador de las hojas de bandas rojas (*Argyrotaenia velutinana* Walker), enrollador de las hojas de bandas oblicuas (*Choristoneura rosaceana* Harris), polilla de la manzana parda clara (*Epiphyas postvittana* Walker), polilla europea del fruto de la uva (*Eupoecilia ambiguella* Hübner), polilla de las yemas de la manzana (*Pandemis pyrusana* Kearfott), enrollador de las hojas omnívoro (*Platynota stultana* Walsingham), tortrídido de los árboles frutales enrejado (*Pandemis cerasana* Hübner), tortrídido pardo de la manzana (*Pandemis heparana* Denis y Schiffermüller)); y muchos otros 25 barrenadores económicamente importantes (por ejemplo, polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella* Linnaeus), gusano rosa (*Pectinophora gossypiella* Saunders), polilla gitana (*Lymantria dispar* Linnaeus), barrenador de los frutos del melocotón (*Carposina nipponensis* Walsingham), barrenador de las ramitas del melocotón (*Anarsia lineatella* Zeller), barrenador de los tubérculos de la patata (*Phthorimaea operculella* Zeller), minador de las hojas teniforme moteado (*Lithoccolletis blancarella* Fabricius), minador asiático de las hojas de la manzana (*Lithoccolletis ringoniella* Matsumura), 30 plegador de las hojas del arroz (*Lerodea europa* Edwards), minador de las hojas de la manzana (*Leucoptera scitella* Zeller)); huevos, ninfas y adultos del orden *Blattodea* incluyendo cucarachas de las familias *Blattellidae* y *Blattidae* (por ejemplo, cucaracha oriental (*Blatta orientalis* Linnaeus), cucaracha asiática (*Blatella asahinai* Mizukubo), cucaracha alemana (*Blattella germanica* Linnaeus), cucaracha de bandas pardas (*Supella longipalpa* Fabricius), cucaracha americana (*Periplaneta americana* Linnaeus), cucaracha parda (*Periplaneta brunnea* Burmeister), cucaracha de 35 Madeira (*Leucophaea maderae* Fabricius)), cucaracha parda ahumada (*Periplaneta fuliginosa* Service), cucaracha australiana (*Periplaneta australasiae* Fabr.), cucaracha langosta (*Nauphoeta cinerea* Olivier) y cucaracha suave (*Symploce pallens* Stephens)); huevos, larvas de alimentación foliar, de alimentación de frutos, de alimentación de raíces, de alimentación de semillas y de alimentación de tejido vesicular y adultos del orden *Coleoptera* incluyendo 40 gorgojos de las familias *Anthribidae*, *Bruchidae* y *Curculionidae* (por ejemplo, gorgojo de cápsula (*Anthonomus grandis* Boheman), gorgojo del agua del arroz (*Lissorhoptrus oryzophilus* Kuschel), gorgojo del granero (*Sitophilus granarius* Linnaeus), gorgojo del arroz (*Sitophilus oryzae* Linnaeus)), gorgojo del pasto azul anual (*Listronotus maculicollis* Dietz), picudo del pasto azul (*Sphenophorus parvulus* Gyllenhal), picudo cazador (*Sphenophorus venatus vestitus*), picudo de Denver (*Sphenophorus cicatristratus* Fahraeus)); escarabajuelos, escarabajos del pepino, gusanos de la 45 raíz, escarabajos de las hojas, escarabajos de la patata y minadores de las hojas de la familia *Chrysomelidae* (por ejemplo, escarabajo de la patata de Colorado (*Leptinotarsa decemlineata* Say), gusano occidental de la raíz del maíz (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte)); abejorros y otros escarabajos de la familia *Scarabaeidae* (por ejemplo, escarabajo japonés (*Popillia japonica* Newman), escarabajo oriental (*Anomala orientalis* Waterhouse, *Exomala orientalis* (Waterhouse) Barraud), abejorro enmascarado norteño (*Cyclocephala borealis* Arrow), abejorro enmascarado sureño (*Cyclocephala immaculata* Olivier o *C. lurida* Bland), escarabajo estercolero y larva blanca (*Aphodius* spp.), 50 ataenius negros del césped (*Ataenius spretus* Haldeman), escarabajo de junio verde (*Cotinis nitida* Linnaeus), escarabajo asiático de jardín (*Maladera castanea* Arrow), escarabajos de mayo/junio (*Phyllophaga* spp.) y abejorro europeo (*Rhizotrogus majalis* Razoumowsky)); escarabajo de las moquetas de la familia *Dermestidae*; gusanos de alambre de la familia *Elateridae*; escarabajos de la corteza de la familia *Scolytidae* y escarabajos de la harina de la familia *Tenebrionidae*. 55 60 Además, las plagas agronómicas y no agronómicas incluyen: huevos, adultos y larvas del orden *Dermoptera* incluyendo tijeretas de la familia *Forficulidae* (por ejemplo, tijereta europea (*Forficula auricularia* Linnaeus), tijereta negra (*Chelisoches morio* Fabricius)); huevos, inmaduros, adultos y ninfas de los órdenes *Hemiptera* y *Homoptera* tales como, chinches de plantas de la familia *Miridae*, cigarras de la familia *Cicadidae*, saltahojas (por ejemplo, *Empoasca* spp.) de la familia *Cicadellidae*, chinches de la cama (por ejemplo, *Cimex lectularius* Linnaeus) de la familia *Cimicidae*, saltaplantas de las familias *Fulgoroidae* y *Delphacidae*, saltaárboles de la familia *Membracidae*, psílidos de

la familia *Psyllidae*, moscas blancas de la familia *Aleyrodidae*, pulgones de la familia *Aphididae*, filoxeros de la familia *Phylloxeridae*, cochinillas de la familia *Pseudococcidae*, insectos escama de las familias *Coccidae*, *Diaspididae* y *Margarodidae*, chinches de encaje de la familia *Tingidae*, chinches hediondas de la familia *Pentatomidae*, chinches (por ejemplo, chinche del cabello (*Blissus leucopterus hirtus* Montandon) y chinche sureña (*Blissus insularis* Barber)) y otras chinches de las semillas de la familia *Lygaeidae*, salivazos de la familia *Cercopidae*, chinches de la calabaza de la familia *Coreidae* y chinches rojas y manchadores del algodón de la familia *Pyrrhocoridae*.

Plagas agronómicas y no agronómicas también incluyen: huevos, larvas, ninfas y adultos del orden *Acari* (ácaros tales como arañuelas y ácaros rojos de la familia *Tetranychidae* (por ejemplo, ácaro rojo europeo (*Panonychus ulmi* Koch), arañuela de dos mancjas (*Tetranychus urticae* Koch), ácaro de McDaniel (*Tetranychus mcdanieli* McGregor)); ácaros planos de la familia *Tenuipalpidae* (por ejemplo, ácaro plano de los cítricos (*Brevipalpus lewisi* McGregor)); ácaros de la roya y los brotes de la familia *Eriophyidae* y otros ácaros de alimentación foliar y ácaros importantes en la salud humana y animal, es decir, ácaros del polvo de la familia *Epidermoptidae*, ácaros de los folículos de la familia *Demodicidae*, ácaros de los granos de la familia *Glycyphagidae*; garrapatas de la familia *Ixodidae*, habitualmente conocidas como garrapatas duras (por ejemplo, garrapata del ciervo (*Ixodes scapularis* Say), garrapata de la parálisis australiana (*Ixodes holocyclus* Neumann), garrapata del perro americana (*Dermacentor variabilis* Say), garrapata estrella solitaria (*Amblyomma americanum* Linnaeus)) y garrapatas de la familia *Argasidae*, habitualmente conocidas como garrapatas blandas (por ejemplo, garrapata de la fiebre recurrente (*Ornithodoros turicata*), garrapata común de las aves de corral (*Argas radiatus*)); garrapatas de la sarna y la tiña de las familias *Psoroptidae*, *Pyemotidae* y *Sarcoptidae*; huevos, adultos e inmaduros del orden *Orthoptera* incluyendo saltamontes, langostas y grillos (por ejemplo, saltamontes migradores (por ejemplo, *Melanoplus sanguinipes* Fabricius, *M. differentialis* Thomas), saltamontes americanos (por ejemplo, *Schistocerca americana* Drury), langosta del desierto (*Schistocerca gregaria* Forskal), lagosta migradora (*Locusta migratoria* Linnaeus), langosta de los arbustos (*Zonocerus* spp.), grillo común (*Acheta domesticus* Linnaeus), grillotopos (por ejemplo, grillotopo leonado (*Scapteriscus vicinus* Scudder) y grillotopo sureño (*Scapteriscus borellii* Giglio-Tos)); huevos, adultos e inmaduros del orden *Diptera* incluyendo minadores de las hojas (por ejemplo, *Liriomyza* spp. tal como minador de las hojas de las hortalizas en serpentina (*Liriomyza sativae* Blanchard)), mosquitos, moscas de la fruta (*Tephritidae*), moscas perforadoras (por ejemplo, *Oscinella frit* Linnaeus), larvas del suelo, moscas domésticas (por ejemplo, *Musca domestica* Linnaeus), moscas domésticas menores (por ejemplo, *Fannia canicularis* Linnaeus, *F. femoralis* Stein), moscas de los establos (por ejemplo, *Stomoxys calcitrans* Linnaeus), moscas de la cara, moscas de los cuernos, moscardones (por ejemplo, *Chrysomya* spp., *Phormia* spp.), y otras plagas de moscas muscoïdes, tábanos (por ejemplo, *Tabanus* spp.), éstridos (por ejemplo, *Gastrophilus* spp., *Oestrus* spp.), larvas del ganado bovino (por ejemplo, *Hypoderma* spp.), moscas del ciervo (por ejemplo, *Chrysops* spp.), moscas melófagas (por ejemplo, *Melophagus ovinus* Linnaeus) y otros *Brachycera*, mosquitos (por ejemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp.), moscas negras (por ejemplo, *Prosimulum* spp., *Simulium* spp.), mosquitos mordedores, moscas de la arena, esciáridos y otros *Nematocera*; huevos, adultos e inmaduros del orden *Thysanoptera* incluyendo tisanópteros de la cebolla (*Thrips tabaci* Lindeman), tisanópteros de las flores (*Frankliniella* spp.), y otros tisanópteros de alimentación foliar; plagas de insectos del orden *Hymenoptera* incluyendo hormigas de la familia *Formicidae* incluyendo la hormiga carpintera de Florida (*Camponotus floridanus* Buckley), hormiga carpintera roja (*Camponotus ferrugineus* Fabricius), hormiga carpintera negra (*Camponotus pennsylvanicus* De Geer), hormiga de patas blancas (*Technomyrmex albipes* fr. Smith), hormigas de cabeza grande (*Pheidole* spp.), hormiga fantasma (*Tapinoma melanocephalum* Fabricius); hormiga faraona (*Monomorium pharaonis* Linnaeus), hormiga de fuego pequeña (*Wasmannia auropunctata* Roger), hormiga de fuego (*Solenopsis geminata* Fabricius), hormiga de fuego importada roja (*Solenopsis invicta* Buren), hormiga argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr), hormiga loca (*Paratrechina longicornis* Latreille), hormiga del asfalto (*Tetramorium caespitum* Linnaeus), hormiga del campo de maíz (*Lasius alienus* Forster) y hormiga doméstica olorosa (*Tapinoma sessile* Say). Otros himenópteros incluyendo abejas (incluyendo abejas carpinteras), avispones, vésperas, avispas y moscas de sierra (*Neodiprion* spp.; *Cephus* spp.); plagas de insectos del orden *Isoptera* incluyendo termitas de las familias *Termitidae* (por ejemplo, *Macrotermes* spp., *Odontotermes obesus* Rambur), *Kalotermitidae* (por ejemplo, *Cryptotermes* spp.) y *Rhinotermitidae* (por ejemplo, *Reticulitermes* spp., *Coptotermes* spp., *Heterotermes tenuis* Hagen), la termita subterránea oriental (*Reticulitermes flavipes* Kollar), termita subterránea occidental (*Reticulitermes hesperus* Banks), termita subterránea de Formosa (*Coptotermes formosanus* Shiraki), termita de madera seca de India Occidental (*Incisitermes immigrans* Snyder), termita de postes de pólvora (*Cryptotermes brevis* Walker), termita de madera seca (*Incisitermes snyderi* Light), termita subterránea suroriental (*Reticulitermes virginicus* Banks), termita de madera seca occidental (*Incisitermes minor* Hagen), termitas arbóreas tales como *Nasutitermes* spp. y otras termitas de importancia económica; plagas de insectos del orden *Thysanura* tales como pececillos de plata (*Lepisma saccharina* Linnaeus) e insectos de fuego (*Thermobia domestica* Packard); plagas de insectos del orden *Mallophaga* e incluyendo piojo de la cabeza (*Pediculus humanus capititis* De Geer), piojo del cuerpo (*Pediculus humanus* Linnaeus), piojo del cuerpo del pollo (*Menacanthus stramineus* Nitsch), piojo mordedor del perro (*Trichodectes canis* De Geer), piojo del plumón (*Goniocotes gallinae* De Geer), piojo del cuerpo de la oveja (*Bovicola ovis* Schrank), piojo del ganado bovino de nariz corta (*Haematopinus eurysternus* Nitzsch), piojo del ganado bovino de nariz larga (*Linognathus vituli* Linnaeus) y otros piojos parásitos chupadores o masticadores que atacan a las personas y a los animales; plagas de insectos del orden *Siphonoptera* incluyendo la pulga de la rata oriental (*Xenopsylla cheopis* Rothschild), pulga del gato (*Ctenocephalides felis* Bouche), pulga del perro (*Ctenocephalides canis* Curtis), pulga de la gallina (*Ceratophyllus gallinae* Schrank), pulga pegajosa (*Echidnophaga gallinacea* Westwood), pulga del ser humano (*Pulex irritans* Linnaeus) y otras pulgas que afectan a mamíferos y aves. Plagas de artrópodos adicionales cubiertas incluyen: arañas del orden *Araneae* tales como la araña

ermitaña parda (*Loxosceles reclusa* Gertsch y Mulaik) y la araña viuda negra (*Latrodectus mactans* Fabricius), y ciempiés del orden *Scutigeromorpha* tales como el ciempiés doméstico (*Scutigera coleoptrata* Linnaeus).

- 5 Ejemplos de plagas de invertebrados de grano almacenado incluyen barrenador del grano mayor (*Prostephanus truncatus*), barrenador del grano menor (*Rhyzopertha dominica*), gorgojo del arroz (*Stiophilus oryzae*), gorgojo del maíz (*Stiophilus zeamais*), gorgojo del caupí (*Callosobruchus maculatus*), escarabajo rojo de la harina (*Tribolium castaneum*), gorgojo del granero (*Stiophilus granarius*), polilla india del pienso (*Plodia interpunctella*), escarabajo mediterráneo de la harina (*Ephestia kuhniella*) y escarabajo plano o roñoso del grano (*Cryptolestis ferrugineus*).
- 10 Los compuestos de la presente invención pueden tener actividad sobre miembros de las clases *Nematoda*, *Cestoda*, *Trematoda* y *Acanthocephala* incluyendo miembros económicamente importantes de los órdenes *Strongylida*, *Ascaridida*, *Oxyurida*, *Rhabditida*, *Spirurida* y *Enoplida* tales como, aunque sin limitación plagas agrícolas económicamente importantes (es decir nematodos noduladores de la raíz del género *Meloidogyne*, nematodos de lesiones del género *Pratylenchus*, nematodos de raíz rechoncha del género *Trichodorus*, etc.) y plagas para la salud y humana (es decir, todas los trematodos, cestodos y nematodos económicamente importantes, tales como *Strongylus vulgaris* en caballos, *Toxocara canis* en perros, *Haemonchus contortus* en ovejas, *Dirofilaria immitis* Leidy en perros, *Anoplocephala perfoliata* en caballos, *Fasciola hepatica* Linnaeus en rumiantes, etc.).
- 15 Los compuestos de la invención pueden tener actividad contra plagas del orden de los lepidópteros (por ejemplo, *Alabama argillacea* Hübner (gusano de las hojas del maíz), *Archips argyrospila* Walker (enrollador de las hojas de árboles frutales), *A. rosana* Linnaeus (enrollador de las hojas europeo) y otras especies *Archips*, *Chilo suppressalis* Walker (barrenador de los tallos del arroz), *Cnaphalocrosis medicinalis* Guenée (enrollador de las hojas del arroz), *Crambus caliginosellus* Clemens (gusano de telaraña de la raíz del maíz), *Crambus teterrellus* Zincken (gusano de telaraña del pasto azul), *Cydia pomonella* Linnaeus (polilla de los puros), *Earias insulana* Boisduval (oruga espinosa), *Earias vittella* Fabricius (oruga moteada), *Helicoverpa armigera* Hübner (oruga americana), *Helicoverpa zea* Boddie (gusano elotero), *Heliothis virescens* Fabricius (gusano de los brotes del tabaco), *Herpetogramma licarsialis* Walker (gusano de telaraña del césped), *Lobesia botrana* Denis y Schiffermüller (polilla del fruto de la uva), *Pectinophora gossypiella* Saunders (oruga rosa), *Phyllocnistis citrella* Stainton (minador de las hojas de los cítricos), *Pieris brassicae* Linnaeus (mariposa blanca grande), *Pieris rapae* Linnaeus (mariposa blanca pequeña), *Plutella xylostella* Linnaeus (polilla de dorso diamante), *Spodoptera exigua* Hübner (gusano cogollero de la remolacha), *Spodoptera litura* Fabricius (gusano cortador del tabaco, oruga de los racimos), *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (gusano cogollero), *Trichoplusia ni* Hübner (gusano de la col) y *Tuta absoluta* Meyrick (minador de las hojas del tomate)).
- 20 Los compuestos de la invención tienen una actividad significativa sobre los miembros del orden de los homópteros, que incluyen: *Acyrtosiphon pisum* Harris (pulgón del guisante), *Aphis craccivora* Koch (pulgón del caupí), *Aphis fabae* Scopoli (pulgón de la judía negra), *Aphis gossypii* Glover (pulgón del algodón, pulgón del melón), *Aphis pomi* De Geer (pulgón de la manzana), *Aphis spiraecola* Patch (pulgón de spirea), *Aulacorthum solani* Kaltenbach (pulgón de dedalera), *Chaetosiphon fragaefolii* Cockerell (pulgón de la fresa), *Diuraphis noxia* Kurdjumov/Mordvilko (pulgón ruso del trigo), *Dysaphis plantaginea* Paaserini (pulgón de la manzana rosada), *Eriosoma lanigerum* Hausmann (pulgón lanoso de la manzana), *Hyalopterus pruni* Geoffroy (pulgón harinoso de la ciruela), *Lipaphis erysimi* Kaltenbach (pulgón del nabo), *Metopolophium dirrhodum* Walker (pulgón del cereal), *Macrosiphum euphorbiae* Thomas (pulgón de la patata), *Myzus persicae* Sulzer (pulgón del melocotón y la patata, pulgón verde del melocotón), *Nasonovia ribisnigri* Mosley (pulgón de la lechuga), *Pemphigus* spp. (pulgones de la raíz y pulgones de las agallas), *Rhopalosiphum maidis* Fitch (pulgón de las hojas del maíz), *Rhopalosiphum padi* Linnaeus (pulgón del cerezo aliso y la avena), *Schizaphis graminum* Rondani (cecidomio), *Sitobion avenae* Fabricius (pulgón inglés del grano), *Theroaphis maculata* Buckton (pulgón moteado de la alfalfa), *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe (pulgón negro de los cítricos) y *Toxoptera citricida* Kirkaldy (pulgón pardo de los cítricos); *Adelges* spp. (adélgidos); *Phylloxera devastatrix* Pergande (filoxera del pacanero); *Bemisia tabaci* Gennadius (mosca blanca del tabaco, mosca blanca del boniato), *Bemisia argentifolii* Bellows y Perring (mosca blanca de hoja plateada), *Dialeurodes citri* Ashmead (mosca blanca de los cítricos) y *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (mosca blanca de los invernaderos); *Emoasca fabae* Harris (saltahojas de la patata), *Laodelphax striatellus* Fallen (saltaplantas pardo más pequeño), *Macrosteles quadrilineatus* Forbes (saltahojas de asteráceas), *Nephrotettix cinticeps* Uhler (saltahojas verde), *Nephrotettix nigropictus* Stål (saltahojas del arroz), *Nilaparvata lugens* Stål (saltaplantas pardo), *Peregrinus maidis* Ashmead (saltaplantas del maíz), *Sogatella furcifera* Horvath (saltaplantas de dorso blanco), *Sogatodes oryzicola* Muir (delfácido del arroz), *Typhlocyba pomaria* McAtee (saltahojas blanco de la manzana), *Erythroneura* spp. (saltahojas de la uva); *Magicicada septendecim* Linnaeus (cícada periódica); *Icerya purchasi* Maskell (cochinilla acanalada), *Quadrastrioides perniciosus* Comstock (cochinilla de San José); *Planococcus citri* Risso (gorgojo de los cítricos); *Pseudococcus* spp. (otro complejo de gorgojos); *Cacopsylla pyricola* Foerster (psila de la pera), *Trioza diospyri* Ashmead (psila del caqui).
- 25 Los compuestos de esta invención también tienen actividad sobre los miembros del orden de los hemípteros, que incluyen: *Acrosternum hilare* Say (chinche hedionda verde), *Anasa tristis* De Geer (chinche de la calabaza), *Blissus leucopterus leucopterus* Say (chinche), *Cimex lectularius* Linnaeus (chinche de cama) *Corythucha gossypii* Fabricius (chinche de encaje del algodón), *Cyrtopeltis modesta* Distant (chinche del tomate), *Dysdercus suturellus* Herrich-Schäffer (manchador del algodón), *Euchistus servus* Say (chinche hiedionda parda), *Euchistus variolarius* Palistot de Beauvois (chinche hedionda de una mancha), *Graptostethus* spp. (complejo de chinches de las semillas), *Halymorpha halys* Stål (chinche hiedionda marmolada parda), *Leptoglossus corculus* Say (chinche de las piñas de hojarasca), *Lygus*

- 5 *lineolaris* Palisot de Beauvois (chinche manchada), *Nezara viridula* Linnaeus (chinche hedionda verde sureña), *Oebalus pugnax* Fabricius (chinche hedionda del arroz), *Oncopeltus fasciatus* Dallas (chinche del algodoncillo grande), *Pseudatomoscelis seriatus* Reuter (saltahojas del algodón). Otros órdenes de insectos controlados por los compuestos de la invención incluyen *Thysanoptera* (por ejemplo, *Frankliniella occidentalis* Pergande (tisanópteros occidentales de las flores), *Scirtothrips citri* Moulton (tisanópteros de los cítricos), *Sericothrips variabilis* Beach (tisanópteros de la soja) y *Thrips tabaci* Lindeman (tisanópteros de la cebolla); y el orden *Coleoptera* (por ejemplo, *Leptinotarsa decemlineata* Say (escarabajo de la patata de Colorado), *Epilachna varivestis* Mulsant (escarabajo mejicano de la judía) y gusanos de alambre de los géneros *Agriotes*, *Athous* o *Limonius*).
- 10 Cabe destacar que algunos sistemas de clasificación contemporáneos colocan a los homópteros como un suborden dentro del orden de los hemípteros.
- 15 Cabe destacar el uso de los compuestos de esta invención para controlar los tisanópteros occidentales de las flores (*Frankliniella occidentalis*). Cabe destacar el uso de los compuestos de esta invención para controlar el saltahoja de la patata (*Empoasca fabae*). Cabe destacar el uso de los compuestos de esta invención para controlar el pulgón del melón y del algodón (*Aphis gossypii*). Cabe destacar el uso de los compuestos de esta invención para controlar el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*). Cabe destacar el uso de los compuestos de esta invención para controlar la mosca blanca del boniato (*Bemisia tabaci*).
- 20 20 Los compuestos de la presente invención también pueden ser útiles para aumentar el vigor de una planta de cultivo. Este método comprende poner en contacto la planta de cultivo (por ejemplo, el follaje, las flores, los frutos o las raíces) o la semilla a partir de la cual se desarrolla la planta de cultivo con un compuesto de fórmula 1 en una cantidad suficiente para conseguir el efecto deseado de vigor de la planta (es decir, una cantidad biológicamente eficaz). Normalmente, el compuesto de fórmula 1 se aplica en una composición formulada. Aunque el compuesto de fórmula 1 con frecuencia se aplica directamente a la planta de cultivo o su semilla, también puede aplicarse al emplazamiento de la planta de cultivo, es decir, el entorno de la planta de cultivo, en particular a la porción del entorno lo suficientemente próxima para permitir que el compuesto de fórmula 1 migre a la planta de cultivo. El emplazamiento pertinente para este método comprende muy habitualmente el medio de crecimiento (es decir, el medio que proporciona nutrientes a la planta), normalmente el suelo en el que se cultiva la planta. El tratamiento de una planta de cultivo para aumentar el vigor de la planta de cultivo comprende, por tanto, poner en contacto la planta de cultivo, la semilla a partir de la que se desarrolla la planta de cultivo o el emplazamiento de la planta de cultivo con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1.
- 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95
- 30 El aumento del vigor del cultivo puede dar lugar a uno o más de los siguientes efectos observados: (a) establecimiento óptimo del cultivo, que se demuestra por la excelente germinación de las semillas, emergencia del cultivo y densidad de plántulas del cultivo; (b) crecimiento del cultivo potenciado, que se demuestra por el crecimiento rápido y robusto de las hojas (por ejemplo, medido por el índice de superficie foliar), la altura de la planta, el número de cañas (por ejemplo, para el arroz), la masa radicular y el peso seco total de la masa vegetativa del cultivo; (c) mejores rendimientos del cultivo, que se demuestra por el tiempo hasta la floración, la duración de la floración, el número de flores, la acumulación total de biomasa (es decir, la cantidad del rendimiento) y/o la comerciabilidad del grado del fruto o grano del producto (es decir, la calidad del rendimiento); (d) capacidad potenciada del cultivo para resistir o prevenir las infecciones por enfermedades de las plantas y las infestaciones de plagas de artrópodos, nemátodos o moluscos; y (e) mayor capacidad del cultivo para resistir las agresiones ambientales tales como la exposición a temperaturas extremas, humedad subóptima o compuestos químicos fitotóxicos.
- 35 Los compuestos de la presente invención pueden aumentar el vigor de las plantas tratadas en comparación con las plantas sin tratar al destruir o prevenir de otro modo la alimentación de plagas de invertebrados fitófagos en el entorno de las plantas. En ausencia de tal control de plagas de invertebrados fitófagos, las plagas reducen el vigor de las plantas al consumir tejidos vegetales o savia, o al transmitir fitopatógenos tales como virus. Incluso en ausencia de plagas de invertebrados fitófagos, los compuestos de la invención pueden aumentar el vigor de las plantas modificando el metabolismo de las plantas. Generalmente, el vigor de una planta de cultivo aumentará de la forma más significativa tratando la planta con un compuesto de la invención si la planta se cultiva en un entorno no ideal, es decir, un entorno que comprende uno o más aspectos adversos para que la planta alcance el potencial genético pleno que presentaría en un entorno ideal.
- 40 Cabe destacar un método para aumentar el vigor de una planta de cultivo donde la planta de cultivo se desarrolla en un entorno que comprende plagas de invertebrados fitófagos. También cabe destacar un método para aumentar el vigor de una planta de cultivo donde la planta de cultivo se desarrolla en un entorno que no comprende plagas de invertebrados fitófagos. También cabe destacar un método para aumentar el vigor de una planta de cultivo donde la planta de cultivo se desarrolla en un entorno que comprende una cantidad de humedad inferior a la ideal para respaldar el crecimiento de la planta de cultivo. Cabe destacar un método para aumentar el vigor de una planta de cultivo donde el cultivo es arroz. Cabe destacar también un método para aumentar el vigor de una planta de cultivo donde el cultivo es maíz. Cabe destacar también un método para aumentar el vigor de una planta de cultivo donde el cultivo es soja.
- 45 Los compuestos de esta invención también se pueden mezclar con uno o más compuestos o agentes biológicamente activos diferentes, que incluyen insecticidas, fungicidas, nematicidas, bactericidas, acaricidas, herbicidas, protectores

frente a herbicidas, reguladores del crecimiento tales como inhibidores de la muda de insectos y estimulantes del enraizamiento, quimioesterilizantes, agentes semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas, estimulantes de la alimentación, otros compuestos biológicamente activos o bacterias, virus u hongos entomopatógenos para formar un plaguicida multicomponente que proporcione un espectro aún más amplio de utilidad agronómica y no agronómica.

5 Por tanto, la presente invención también se refiere a una composición que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos, y al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional. Para las mezclas de la presente invención, los otros compuestos o agentes biológicamente activos pueden 10 formularse junto con los presentes compuestos, que incluyen los compuestos de fórmula 1, para formar una premezcla, o los otros compuestos o agentes biológicamente activos pueden formularse por separado de los presentes compuestos, incluyendo los compuestos de fórmula 1, y las dos formulaciones pueden combinarse entre sí antes de la aplicación (por ejemplo, en un depósito de pulverización) o, como alternativa, pueden aplicarse sucesivamente.

Ejemplos de dichos compuestos o agentes biológicamente activos con que pueden formularse compuestos de esta 15 invención son insecticidas tales como abamectina, acefato, acequinocil, acetamiprid, acrinatrina, afidopiropén (ciclopropanocarboxilato de [(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-6,12-dihidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H,11H-nafto[2,1-
b]pirano[3,4-e]piran-4-il]metilo), amidoflumet, amitraz, avermectina, azadiractina, azinfós-metilo, benfuracarb,
bensultap, bifentrina, bifenazato, bistriflurón, borato, buprofezín, cadusafós, carbaril, carbofurano, cartap, carzol,
20 clorantraniliprol, clorfenapir, clorfluazurón, clorpirimifos, clorpirimifos-metilo, cromafenozida, clofentezín, clotianidín, ciantraniliprol (3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1H-pirazol-5-carboxamida), ciclaniliprol (3-bromo-N-[2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)amino]carbonil]fenil)-1-(3-cloro-2-piridinil)-1H-pirazol-5-carboxamida), cicloprotrina, cicloxaprid ((5S,8R)-1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2,3,5,6,7,8-hexahidro-9-nitro-5,8-epoxi-1H-imidazo[1,2-a]azepina), cflumetofén, cflutrina, beta-cflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, zeta-cipermetrina, ciromazina, deltometrina, diafenturón, diazinón, dieldrina, diflubenzurón, dimeflutrina, dimehipo, dimetoato, dinotefurano, diofenolán, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, etofenprox, etoxazol, óxido de fenbutaestaño, fenitrotión, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrina, fenvalerato, fipronil, flometoquina (carbonato de 2-etyl-3,7-dimetil-6-[4-(trifluorometoxi)fenoxi]-4-quinolinil metilo), flonicamid, flubendiamida, flucitrinato, flufenerim, flufenoxurón, 30 flufenoxistrobina ((α E)-2-[[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]metil]- α -(metoximetileno)bencenoacetato de metilo), flufensulfona (5-cloro-2-[(3,4,4-trifluoro-3-buten-1-il)sulfoni]tiazol), fluhexafón, fluopiram, flupiprol (1-[2,6-dicloro-4-(trifluorometil)fenil]-5-[(2-metil-2-propen-1-il)amino]-4-[(trifluorometil)sulfoni]-1H-pirazol-3-carbonitrilo), flupiradifurona (4-[(6-cloro-3-piridinil)metil](2,2-difluoroethyl)amino]-2(5H)-furanona), fluvalinato, tau-fluvalinato, fonofós, formetanato, fostiazato, halofenozida, heptaflutrina (2,2-dimetil-3-[(1Z)-3,3,3-trifluoro-1-propen-1-il]ciclopropanocarboxilato de [2,3,5,6-tetrafluoro-4-(metoximetil)fenil]metilo), hexaflumurón, hexitiazox, hidrametilnón, imidacloprid, indoxacarb, jabones insecticidas, isofenfós, lufenurón, malatión, meperflutrina ((1R,3S)-3-(2,2-dicloroetenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,3,5,6-tetrafluoro-4-(metoximetil)fenil]metilo), metaflumizona, metaldehído, metamidofós, metidatión, metidicarb, metomil, metopreno, metoxicloro, metoflutrina, metoxifenozida, metoflutrina, monocrotofós, monofluorotrina (3-(2-ciano-1-propen-1-il)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,3,5,6-tetrafluoro-4-(metoximetil)fenil]metilo), nicotina, nitenpiram, nitiazina, novalurón, noviflumurón, oxamil, paratión, paratión-metilo, permetrina, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, pirimicarb, profenofós, proflutrina, propargita, protrifenbute, piplumbumida (1,3,5-trimetil-N-(2-metil-1-oxopropil)-N-[3-(2-metilpropil)-4-[2,2,2-trilluoro-1-metoxi-1-(trifluorometil)etyl]fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida), pimetrozina, pirafluprol, piretrina, piridabén, piridalil, pirifluquinazón, piriminoestrobina ((α E)-2-[[2-[(2,4-diclorofenil)amino]-6-(trifluorometil)-4-pirimidinil]oxi]metil]- α -(metoximetileno)bencenoacetato de metilo), piriprol, piriproxifén, rotenona, rianodina, silafluofén, espinetoram, espinosad, espirodiclofén, espiromesifén, espirotetramat, sulprofós, sulfoxaflor (*N*-metiloxido[1-[6-(trifluorometil)-3-piridinil]etyl]- λ^4 -sulfanilideno)cianamida), tebufenozida, tebufeniprad, teflubenzurón, teflutrina, terbufós, tetrachlorvinfós, tetrametrina, tetrametilflutrina (2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato de [2,3,5,6-tetrafluoro-4-(metoximetil)fenil]metilo), tetraniliprol, tiacloprid, tiameksam, tiocarb, tiosultap-sodio, tioxazafén (3-fenil-5-(2-tienil)-1,2,4-oxadiazol), tolfeniprad, tralometrina, triazamato, triclorfón, triflumezopirim (sal interna de 2,4-dioxo-1-(5-pirimidinilmetil)-3-[3-(trifluorometil)fenil]-2H-pirido[1,2-a]pirimidinio), triflumurón, delta-endotoxinas de *Bacillus thuringiensis*, bacterias entomopatógenas, virus entomopatógenos y hongos entomopatógenos.

Cabe destacar insecticidas tales como abamectina, acetamiprid, acrinatrina, afidopiopen, amitraz, avermectina, azadiractina, benfuracarb, bensultap, bifentrina, buprofezín, cadusafós, carbaril, cartap, clorantraniliprol, clorfenapir, clorpirimifos, clotianidín, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cicloprotrina, cflutrina, beta-cflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, zeta-cipermetrina, ciromazina, deltometrina, dieldrina, dinotefurano, diofenolán, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, etofenprox, etoxazol, fenitrotión, fenotiocarb, fenoxicarb, fenvalerato, fipronil, flometoquín, flonicamid, flubendiamida, flufenoxurón, flufenoxistrobina, flufensulfona, flupiprol, flupiradifurona, fluvalinato, formetanato, fostiazato, heptaflutrina, hexaflumurón, hidrametilnón, imidacloprid, indoxacarb, lufenurón, meperflutrina, metaflumizona, metidicarb, metomil, metopreno, metoxicfenozida, metoflutrina, monofluorotrina, nitenpiram, nitiazina, novalurón, oxamil, piplumbumida, pimetrozina, piretrina, piridabén, piridalil, piriminoestrobina, piriproxifén, rianodina, espinetoram, espinosad, espirodiclofén, espiromesifén, espirotetramat, sulfoxaflor, tebufenozida, tetrametrina, tetrametilflutrina, tiacloprid, tiameksam, tiocarb, tiosultap-sodio, tralometrina, triazamato, triflumezopirim, triflumurón, delta-endotoxinas de *Bacillus thuringiensis*, todas las cepas de *Bacillus thuringiensis* y todas las cepas de virus de la poliedrosis del núcleo.

Una realización de agentes biológicos para mezclar con compuestos de esta invención incluyen bacterias entomopatógenas tales como *Bacillus thuringiensis*, y las delta-endotoxinas encapsuladas de *Bacillus thuringiensis* tales como los bioinsecticidas MVP® y MVPII® preparados por el proceso CellCap® (CellCap®, MVP® y MVPII® son

5 marcas registradas de Mycogen Corporation, Indianápolis, Indiana, EE. UU.); hongos entomopatógenos tales como hongos muscardinos verdes; y virus entomopatógenos (tanto de origen natural como modificados genéticamente) incluyendo baculovirus, virus de la poliedrosis del núcleo (NPV) tales como virus de la poliedrosis del núcleo de *Helicoverpa zea* (HzNPV), virus de la poliedrosis del núcleo de *Anagrapha falcifera* (AfNPV); y virus de la granulosis (GV) tal como virus de la granulosis de *Cydiapomonella* (CpGV).

10 Cabe destacar en particular una combinación de este tipo donde el otro ingrediente activo para el control de plagas de invertebrados pertenece a una clase química diferente o tiene un sitio de acción diferente al del compuesto de fórmula 1. En determinados casos, una combinación con al menos un ingrediente activo diferente para el control de plagas de invertebrados que tenga un espectro de control similar pero un sitio de acción diferente será particularmente ventajoso para la gestión de la resistencia. Por tanto, una composición de la presente invención puede comprender además una cantidad biológicamente eficaz de al menos un ingrediente activo adicional para el control de plagas de invertebrados que tenga un espectro de control similar, pero que pertenezca a una clase química diferente o que tenga un sitio de acción diferente. Estos compuestos o agentes biológicamente activos adicionales incluyen, aunque sin limitación, inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE) tales como los carbamatos metomil, oxamil, tiocarb, triazamato y los organofosfatos clorpirifós; antagonistas del canal de cloruro abierto por GABA tales como los ciclodienos dieldrina y endosulfán y los fenilpirazoles etiprol y fipronil; moduladores del canal de sodio tales como los piretroides bifentrina, cíflutrina, *beta*-cíflutrina, cihalotrina, *lambda*-cihalotrina, cipermetrina, deltametrina, dimeflutrina, esfenvalerato, metoflutrina y proflutrina; agonistas del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR) tales como los neonicotinoides acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid y tiameksam, y sulfoxaflor; 15 activadores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR) tales como las espinosinas espinetoram y espinosad; activadores del canal de cloruro tales como las avermectinas abamectina y emamectina; miméticos de la hormona juvenil tales como diofenolán, metopreno, fenoxicarb y piriproxifén; bloqueantes selectivos de la alimentación de homópteros tales como pimetrozina y flonicamid; inhibidores del crecimiento de ácaros tales como etoxazol; 20 inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial tal como propargita; desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante alteración del gradiente de proton tales como clorfenapir; bloqueantes del canal del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR) tales como los análogos de nereistoxina cartap; inhibidores de la biosíntesis de quitina tales como las benzoilureas flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón y triflumurón, y buprofezina; alteradores de la muda de los dípteros tales como ciromazina; agonistas del receptor de ecdisona tales como las diacilhidrazinas metoxifenozida y tebufenozida; agonistas del receptor de octopamina tales como amitraz; inhibidores del transporte 25 de electrones del complejo III mitocondrial tales como hidrametilnón; inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial tales como piridabén; bloqueantes del canal de sodio dependiente de voltaje tales como indoxacarb; inhibidores de la acetil CoA carboxilasa tales como los ácidos tetrónico y tetrámico espirodiclofén, espiromesifén y espirotetramat; inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial tales como los β -cetonitrilos cienopirafén y cíflumetofén; moduladores del receptor de rianidina tales como las diamidas antranílicas 30 clorantraniliprol, ciantraniliprol y ciantraniliprol, diamidas tales como flubendiamida, y ligados del receptor de rianodina tales como rianodina; compuestos donde el sitio diana responsable de la actividad biológica es desconocido o no está caracterizado tales como azadiractin, bifenazato, piridall, pirifluquinazón y triflumezopirim; alteradores microbianos de las membranas del intestino medio de los insectos tales como *Bacillus thuringensis* y las delta-endotoxinas que 35 producen y *Bacillus sphaericus*; y agentes biológicos incluyendo virus de la poliedrosis del núcleo (NPV) y otros virus insecticidas de origen natural o modificados genéticamente.

Ejemplos adicionales de compuestos o agentes biológicamente activos con los que pueden formularse los compuestos de esta invención son: fungicidas tales como acibenzolar-S-metilo, aldimorf, ametoctradín, amisulbrom, anilazina, 40 azaconazol, azoxistrobina, benalaxil (incluyendo benalaxil-M), benodanil, benomil, bentiavalicarb (incluyendo bentiavalicarb-isopropilo), benzovindiflupir, betoxazina, binapacril, bifenilo, bitertanol, bixafén, blasticidina-S, boscalid, bromuconazol, bupirimato, butiobate, carboxina, carpropamid, captafol, captán, carbendazim, cloroneb, clorotalonil, clozolinato, hidróxido de cobre, oxicloruro de cobre, sulfato de cobre, cumoxistrobina, ciazofamid, cíflufenamid, címozanil, ciproconazol, ciprodinil, diclofluanid, diclocimet, diclomezina, diclorán, dietofencarb, difenoconazol, diflumetorim, dimetirimol, dimetomorf, dimoxistrobina, diniconazol (incluyendo diniconazol-M), dinocap, ditianón, 45 ditiolanos, dodemorf, dodina, econazol, etaconazol, edifenfós, enoxastrobina (conocida también como enestroburín), epoxiconazol, etaboxam, etirimol, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenaminstrobina, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamida, fenoxanil, fenpiclonil, fenpropidín, fenpropimorf, fenpirazamina, acetato de fentín, hidróxido de fentín, ferbam, ferimzona, flometoquín, fluazinam, fludioxonil, flufenoxistrobina, flumorf, fluopicolida, fluopiram, fluoxastrobina, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutianil, flutolanil, flutriafol, fluxapiroxad, folpet, ftalida (también conocida como ftálida), fuberidazol, furalaxil, furametpir, hexaconazol, himexazol, guazatina, imazalil, imibenconazol, 50 albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, iodcarb, ipconazol, isofetamid, iprobenfós, iprodiona, iprovalicarb, isoprotiolano, isopirazam, isotianil, kasugamicina, kresoxim-metilo, mancozeb, mandipropamid, mandestrobina, manebl, mapanipirina, mepronil, meptildinocap, metalaxil (incluyendo metalaxil-M/mefenoxyam), metconazol, metasulfocarb, metiram, metominostrobina, metrafenona, miclobutanilo, naftitina, neo-asozina (metanoarsonato férrico), nuarimol, octilinona, ofurace, orisastrobina, oxadixil, oxatiapiprolina, ácido oxolínico, oxpoconazol, oxicarboxina, oxitetraciclina, penconazol, pencicurón, penflufén, pentiopirad, perfurazoato, ácido

fosforoso (incluyendo sales del mismo, por ejemplo, fosetyl-aluminio), picoxistrobina, piperalina, polioxina, probenazol, procloraz, procimidona, propamocarb, propiconazol, propineb, proquinazid, protiocarb, protoconazol, piraclostrobina, pirametostrobina, piraoxistrobina, pirazofós, piribencarb, piributacarb, pirifenox, pirufenona, perisoxazol, pirimetanil, pirifenox, pirrolnitrín, piroquilón, quinconazol, quinmetionato, quinoxifén, quintozeno, siltiofam, sedaxano, simeconazol, 5 espiroxamina, estreptomicina, azufre, tebuconazol, tebufloquín, tecloftalam, tecloftalam, tecnazeno, terbinafina, tетraconazol, tiabendazol, tifluzamida, tiofanato, tiofanato-metilo, tiram, tiadinal, tolclofós-metilo, tolprocarb, tolifluanid, triadimenol, triadimenol, triarimol, triazóxido, sulfato de cobre tribásico, triclopíricarb, tridemorf, trifloxistrobina, triflumizol, trimopramida triciclam, trifloxistrobins, triforina, triticonazol, uniconazol, validamicina, valifenalato (también conocido como valifenal), vinclozolina, zineb, ziram, zoxamida y 1-[4-[4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-3-isoxazolil]-2-tiazoli]-1-piperidinil]-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona; nematicidas tales como fluopiram, espirotetramat, iodicarb, fostiazato, abamectina, iprodiona, flensulfona, disulfuro de dimetilo, tioxazafén, 1,3-dicloropropeno (1,3-D), metam (sodio y potasio), dazomet, cloropicrina, fenamifós, etoprofós, cadusafós, terbufós, imiciafós, oxamil, carbofurano, tioxazafén, *Bacillus firmus* y *Pasteuria nishizawae*; bactericidas tales como estreptomicina; acaricidas tales como amitraz, quinometionat, clorobencilato, cihexaestaño, dicofol, dienocloro, etoxazol, fenazaquina, óxido de fenbutaestaño, fenpropatrina, fenpiroximato, hexitazox, propargita, piridabén y tebufenpirad.

En determinados casos, las combinaciones de un compuesto de esta invención con otros compuestos o agentes biológicamente activos (particularmente para el control de plagas de invertebrados) (es decir, ingredientes activos) 20 pueden dar lugar a un efecto superior al aditivo (es decir, sinérgico). Siempre es deseable reducir la cantidad de ingredientes activos liberados en el entorno a la vez que se garantiza un control de plagas eficaz. Cuando se produce una sinergia de los ingredientes activos para el control de plagas de invertebrados con tasas de aplicación que proporcionan niveles satisfactorios desde un punto de vista agronómico de control de plagas de invertebrados, dichas combinaciones pueden ser ventajosas para reducir el coste de producción del cultivo y disminuir la carga medioambiental.

Los compuestos de esta invención y composiciones de los mismos pueden aplicarse a plantas transformadas genéticamente para expresar proteínas tóxicas para plagas de invertebrados (tales como delta-endotoxinas de *Bacillus thuringiensis*). Una aplicación de este tipo puede proporcionar un espectro más amplio de protección de plantas y ser ventajosa para la gestión de la resistencia. El efecto de los compuestos para el control de plagas de invertebrados de 30 esta invención aplicados exógenamente puede ser sinérgico con las proteínas expresadas que son toxinas.

Referencias generales para estos protectores agrícolas (es decir, insecticidas, fungicidas, nematicidas, acaricidas, herbicidas y agentes biológicos) incluyen The Pesticide Manual, 13.^a edición, C. D. S. Tomlin, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, Reino Unido, 2003 y The BioPesticide Manual, 2.^a edición, L. G. Coppin, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, Reino Unido, 2001.

Para realizaciones donde se usa uno o más de estos diversos compañeros de mezcla, la relación ponderal de estos 40 diversos compañeros de mezcla (en total) al compuesto de fórmula 1 es típicamente entre aproximadamente 1:3000 y aproximadamente 3000:1. Cabe destacar relaciones ponderales entre aproximadamente 1:300 y aproximadamente 300:1 (por ejemplo, relaciones entre aproximadamente 1:30 y aproximadamente 30:1). Un experto en la materia puede determinar fácilmente a través de experimentación simple las cantidades biológicamente activas de ingredientes activos necesarios para el efecto deseado de actividad biológica. Será evidente que incluir estos componentes adicionales puede expandir el efecto de plagas de invertebrados controladas más allá del efecto controlado por el compuesto de fórmula 1 en solitario.

La tabla A enumera combinaciones específicas de un compuesto de fórmula 1 con otros agentes de control de plagas de invertebrados ilustrativos de la mezclas, composiciones y métodos de la presente invención. La primera columna de la tabla A enumera los agentes de control de plagas de invertebrados específicos (por ejemplo, "abamectina" en la 50 primera línea). La segunda columna de la tabla A enumera el modo de acción (si se conoce) o clase química de los agentes de control de plagas de invertebrados. La tercera columna de la tabla A enumera una o más realizaciones de intervalos de relaciones ponderales para tasas a las que puede aplicarse el agente de control de plagas de invertebrados con respecto a un compuesto de fórmula 1 (por ejemplo, "de 50:1 a 1:50" de abamectina con respecto a un compuesto de fórmula 1 en peso). Por tanto, por ejemplo, la primera línea de la tabla A divulga específicamente 55 la combinación de un compuesto de fórmula 1 con abamectina que puede aplicarse en una relación ponderal entre 50:1 y 1:50. Las líneas restantes de la tabla A tienen que interpretarse de forma similar. Cabe destacar además que la tabla A enumera combinaciones específicas de un compuesto de fórmula 1 con otros agentes de control de plagas de invertebrados ilustrativos de la mezclas, composiciones y métodos de la presente invención e incluye realizaciones adicionales de intervalos de relaciones ponderales para tasas de aplicación.

60

Tabla A

Agente de control de plagas de invertebrados	Modo de acción o clase química	Relación ponderal típica
Abamectina	activador del canal de cloruro	de 50:1 a 1:50
Acetamiprid	Agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 150:1 a 1:200
Amitraz	agonistas del receptor de octopamina	de 200:1 a 1:100
Avermectina	lactonas macrocíclicas	de 50:1 a 1:50
Azadiractina	sitio desconocido de acción	de 100:1 a 1:120
Beta-ciflutrina	moduladores del canal de sodio	de 150:1 a 1:200
Bifentrina	moduladores del canal de sodio	de 100:1 a 1:10
Buprofezina	inhibidores de la biosíntesis de quitina	de 500:1 a 1:50
Cartap	bloqueante del canal del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 100:1 a 1:200
Clorantraniliprol	modulador del receptor de rianodina	de 100:1 a 1:120
Clorfenapir	desacopladores de la fosforilación oxidativa	de 300:1 a 1:200
Clorpirimifós	inhibidor de acetilcolinesterasa	de 500:1 a 1:200
Clotianidina	agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 100:1 a 1:400
Ciantraniliprol	modulador del receptor de rianodina	de 100:1 a 1:120
Ciflutrina	modulador del canal de sodio	de 150:1 a 1:200
Cihalotrina	modulador del canal de sodio	de 150:1 a 1:200
Cipermetrina	modulador del canal de sodio	de 150:1 a 1:200
Ciomazina	alterador de la muda de los dípteros	de 400:1 a 1:50
Deltametrina	moduladores del canal de sodio	de 50:1 a 1:400
Dieldrina	antagonista del canal de cloruro abierto por GABA	de 200:1 a 1:100
Dinotefurano	agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 150:1 a 1:200
Diofenolán	mimético de la hormona juvenil	de 150:1 a 1:200
Emamectina	activador del canal de cloruro	de 50:1 a 1:10
Endosulfán	antagonista del canal de cloruro abierto por GABA	de 200:1 a 1:100
Esfenvalerato	modulador del canal de sodio	de 100:1 a 1:400
Etiproli	antagonista del canal de cloruro regulado por GABA	de 200:1 a 1:100

Agente de control de plagas de invertebrados	Modo de acción o clase química	Relación ponderal típica
Fenotiocarb		de 150:1 a 1:200
Fenoxicarb	mimético de la hormona juvenil	de 500:1 a 1:100
Fenvalerato	modulador del canal de sodio	de 150:1 a 1:200
Fipronil	antagonista del canal de cloruro regulado por GABA	de 150:1 a 1:100
Flonicamid	bloqueante selectivo de la alimentación de homópteros	de 200:1 a 1:100
Flubendiamida	modulador del receptor de rianodina	de 100:1 a 1:120
Flufenoxurón	inhibidor de la biosíntesis de quitina	de 200:1 a 1:100
Hexaflumurón	inhibidor de la biosíntesis de quitina	de 300:1 a 1:50
Hidrametilnón	inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial	de 150:1 a 1:250
Imidacloprid	agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 1000:1 a 1:1000
Indoxacarb	bloqueante del canal de sodio dependiente de voltaje	de 200:1 a 1:50
Lambda-cihalotrina	modulador del canal de sodio	de 50:1 a 1:250
Lufenurón	inhibidor de la biosíntesis de quitina	de 500:1 a 1:250
Metaflumizona	bloqueante del canal de sodio dependiente de voltaje	de 200:1 a 1:200
Metomil	inhibidor de acetilcolinesterasa	de 500:1 a 1:100
Metopreno	mimético de la hormona juvenil	de 500:1 a 1:100
Metoxifenozida	agonista del receptor de ecdisona	de 50:1 a 1:50
Nitenpiram	agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 150:1 a 1:200
Nitiazina	agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 150:1 a 1:200
Novalurón	inhibidor de la biosíntesis de quitina	de 500:1 a 1:150
Oxamil	inhibidores de acetilcolinesterasa	de 200:1 a 1:200
Pimetrozina	bloqueante selectivo de la alimentación de homópteros	de 200:1 a 1:100
Piretrina	modulador del canal de sodio	de 100:1 a 1:10
Piridabén	inhibidor del transporte de electrones del complejo I mitocondrial	de 200:1 a 1:100
Piralidil	sitio desconocido de acción	de 200:1 a 1:100
Piriproxifén	mimético de la hormona juvenil	de 500:1 a 1:100

Agente de control de plagas de invertebrados	Modo de acción o clase química	Relación ponderal típica
Rianodina	ligando del receptor de rianodina	de 100:1 a 1:120
Espinotoram	activador alostérico del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 150:1 a 1:100
Espinosad	activadores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 500:1 a 1:10
Espirodiclofén	inhibidor de la acetil CoA carboxilasa	de 200:1 a 1:200
Espiromesifén	inhibidor de la acetil CoA carboxilasa	de 200:1 a 1:200
Tebufenozida	agonista del receptor de ecdisona	de 500:1 a 1:250
Tiacloprid	agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 100:1 a 1:200
Tiametoxam	agonista del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 1250:1 a 1:1000
Tiodicarb	inhibidores de acetilcolinesterasa	de 500:1 a 1:400
Tiosultap-sodio	bloqueante del canal del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)	de 150:1 a 1:100
Tralometrina	modulador del canal de sodio	de 150:1 a 1:200
Triazamato	inhibidores de acetil colinesterasa	de 250:1 a 1:100
Triflumezopirim		
Triflumurón	inhibidor de la síntesis de quitina	de 200:1 a 1:100
<i>Bacillus thuringiensis</i>	agentes biológicos	de 50:1 a 1:10
delta-endotoxina de <i>Bacillus thuringiensis</i>	agentes biológicos	de 50:1 a 1:10
NPV (por ejemplo, Gemstar)	agentes biológicos	de 50:1 a 1:10

Cabe destacar la composición de la presente invención donde el al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional se selecciona de los agentes de control de plagas de invertebrados enumerados en la tabla A anterior.

- 5 Las relaciones ponderales de un compuesto, incluyendo un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o una sal del mismo, al agente de control de plagas de invertebrados adicional típicamente están entre 1000:1 y 1:1000, siendo una realización entre 500:1 y 1:500, siendo otra realización entre 250:1 y 1:200 y siendo otra realización entre 100:1 y 1:50.
- 10 A continuación se enumeran en las tablas B1 a B10 realizaciones de composiciones específicas que comprenden un compuesto de fórmula 1 (los números de compuesto se refieren a compuestos de las tablas de índice A-N) y un agente de control de plagas de invertebrados adicional.

ES 2 923 498 T3

Tabla B1

Mezcla n.º	Comp. n.º	y	Agente de control de plagas de invertebrados	Mezcla n.º	Comp. n.º	y	Agente de control de plagas de invertebrados
B1-1	8	y	Abamectina	B1-38	8	y	Indoxacarb
B1-2	8	y	Acetamiprid	B1-39	8	y	Lambda-cihalotrina
B1-3	8	y	Amitraz	B1-40	8	y	Lufenurón
B1-4	8	y	Avermectina	B1-41	8	y	Metaflumizona
B1-5	8	y	Azadiractina	B1-42	8	y	Metomil
B1-6	8	y	Bensultap	B1-43	8	y	Metopreno
B1-7	8	y	Beta-ciflutrina	B1-44	8	y	Metoxifenozida
B1-8	8	y	Bifentrina	B1-45	8	y	Nitenpriram
B1-9	8	y	Buprofezín	B1-46	8	y	Nitiazina
B1-10	8	y	Cartap	B1-47	8	y	Novalurón
B1-11	8	y	Clorantraniliprol	B1-48	8	y	Oxamil
B1-12	8	y	Clorfenapir	B1-49	8	y	Fosmet
B1-13	8	y	Clorpirofós	B1-50	8	y	Pimetrozina
B1-14	8	y	Clotianidina	B1-51	8	y	Piretrina
B1-15	8	y	Ciantraniliprol	B1-52	8	y	Piridabén
B1-16	8	y	Ciflutrina	B1-53	8	y	Piridalil
B1-17	8	y	Cihalotrina	B1-54	8	y	Piriproxifén
B1-18	8	y	Cipermetrina	B1-55	8	y	Rianodina
B1-19	8	y	Ciromazina	B1-56	8	y	Espinotoram
B1-20	8	y	Deltametrina	B1-57	8	y	Espinosad
B1-21	8	y	Diclidrina	B1-58	8	y	Espirodiclofén
B1-22	8	y	Dinotefurano	B1-59	8	y	Espiromesifén
B1-23	8	y	Diofenolán	B1-60	8	y	Espirotetramat
B1-24	8	y	Emamectina	B1-61	8	y	Sulfoxaflor
B1-25	8	y	Endosulfán	B1-62	8	y	Tebufenozida
B1-26	8	y	Esfenvalerato	B1-63	8	y	Teflutrina
B1-27	8	y	Etiprol	B1-64	8	y	Tiacloprid
B1-28	8	y	Fenothiocarb	B1-65	8	y	Tiametoxam
B1-29	8	y	Fenoxicarb	B1-66	8	y	Tiodicarb
B1-30	8	y	Fenvalerato	B1-67	8	y	Tiosultap-sodio
B1-31	8	y	Fipronil	B1-68	8	y	Tolfenpirad
B1-32	8	y	Flonicamid	B1-69	8	y	Tralometrina
B1-33	8	y	Flubendiamida	B1-70	8	y	Triazamato
B1-34	8	y	Flufenoxuron	B1-71	8	y	Triflumezopirim
B1-35	8	y	Hexaflumuron	B1-72	8	y	Triflumurón
B1-36	8	y	Hidrametilnón	B1-73	8	y	<i>Bacillus thuringiensis</i>
B1-37	8	y	Imidaclorpid	B1-74	8	y	<i>Bacillus thuringiensis</i>

Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Agente de control de plagas de invertebrados	Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Agente de control de plagas de invertebrados
				B1-75	8	y	delta-endotoxina NPV (p. ej., Gemstar)

Tabla B2

- 5 La tabla B2 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 14. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B2 se denomina B2-1 y es una mezcla de compuesto 14 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B3

- 10 La tabla B3 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 16. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B3 se denomina B3-1 y es una mezcla de compuesto 16 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B4

- 15 La tabla B4 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 19. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B4 se denomina B4-1 y es una mezcla de compuesto 19 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B5

- 20 La tabla B5 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 41. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B5 se denomina B5-1 y es una mezcla de compuesto 41 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B6

- 25 La tabla B6 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 42. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B6 se denomina B6-1 y es una mezcla de compuesto 42 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B7

- 30 La tabla B7 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 51. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B7 se denomina B7-1 y es una mezcla de compuesto 51 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B8

- 35 La tabla B8 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 54. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B8 se denomina B8-1 y es una mezcla de compuesto 54 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B9

- 40 La tabla B9 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 55. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B9 se denomina B9-1 y es una mezcla de compuesto 55 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

Tabla B10

- 45 La tabla B10 es idéntica a la tabla B1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 76. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla B10 se denomina B10-1 y es una mezcla de compuesto 76 y el agente de control de plagas de invertebrados adicional abamectina.

50 Las mezclas específicas enumeradas en las tablas B1 a B10 típicamente combinan un compuesto de fórmula 1 con el otro agente de plagas de invertebrados en las relaciones especificadas en la tabla A.

A continuación se enumeran en las tablas C1 a C10 mezclas específicas que comprenden un compuesto de fórmula 1 (los números de compuesto (comp. n.^o) se refieren a compuestos en las tablas de índice A-N) y un agente de control de plagas de invertebrados adicional. Las tablas C1 a C10 enumeran además relaciones ponderales específicas típicas de la mezclas de las tablas C1 a C10. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C1 divulga específicamente la mezcla de compuesto 8 de la tabla de índice A con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C1

Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Agente de control de plagas de invertebrados	Relaciones de mezcla típicas (en peso)									
C1-1	8	y	Abamectina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-2	8	y	Acetamiprid	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-3	8	y	Amitraz	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-4	8	y	Avermectina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-5	8	y	Azadiractina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-6	8	y	Bensultap	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-7	8	y	Beta-ciflutrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-8	8	y	Bifentrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-9	8	y	Buprofezina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-10	8	y	Cartap	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-11	8	y	Clorantraniliprol	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-12	8	y	Clorfenapir	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-13	8	y	Clorpirifós	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-14	8	y	Clotianidina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-15	8	y	Ciantraniliprol	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-16	8	y	Ciflutrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-17	8	y	Cihalotrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-18	8	y	Cipermetrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-19	8	y	Ciromazina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-20	8	y	Deltametrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-21	8	y	Dieldrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-22	8	y	Dinotefurano	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-23	8	y	Diofenolán	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-24	8	y	Emamectina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-25	8	y	Endosulfán	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-26	8	y	Esfenvalerato	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-27	8	y	Etiproli	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-28	8	y	Fenotiocarb	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-29	8	y	Fenoxicarb	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-30	8	y	Fenvalerato	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-31	8	y	Fipronil	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-32	8	y	Flonicamid	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-33	8	y	Flubendiamida	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	
C1-34	8	y	Flufenoxurón	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100	

ES 2 923 498 T3

Mezcla n. ^º	Comp. n. ^º	y	Agente de control de plagas de invertebrados	Relaciones de mezcla típicas (en peso)								
				100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-35	8	y	Hexaflumurón	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-36	8	y	Hidrametilnón	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-37	8	y	Imidacloprid	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-38	8	y	Indoxacarb	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-39	8	y	Lambda-cihalotrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-40	8	y	Lufenurón	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-41	8	y	Metaflumizona	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-42	8	y	Metomil	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-43	8	y	Metopreno	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-44	8	y	Metoxifenozida	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-45	8	y	Nitenpiram	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-46	8	y	Nitiazina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-47	8	y	Novalurón	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-48	8	y	Oxamil	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-49	8	y	Fosmet	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-50	8	y	Pimetrozina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-51	8	y	Piretrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-52	8	y	Piridabén	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-53	8	y	Piridalil	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-54	8	y	Piriproxifén	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-55	8	y	Rianodina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-56	8	y	Espinotoram	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-57	8	y	Espinosad	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-58	8	y	Espirodiclofén	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-59	8	y	Espiromesifén	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-60	8	y	Espirotetramat	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-61	8	y	Sulfoxaflor	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-62	8	y	Tebufenozida	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-63	8	y	Teflutrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-64	8	y	Tiacloprid	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-65	8	y	Tiametoxam	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-66	8	y	Tiodicarb	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-67	8	y	Tiosultap-sodio	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-68	8	y	Tolfenpirad	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-69	8	y	Tralometrina	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-70	8	y	Triazamato	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-71	8	y	Triflumezopirim	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-72	8	y	Triflumurón	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-73	8	y	<i>Bacillus thuringiensis</i>	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100

Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Agente de control de plagas de invertebrados	Relaciones de mezcla típicas (en peso)								
C1-74	8	y	delta-endotoxina de <i>Bacillus thuringiensis</i>	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100
C1-75	8	y	NPV (por ejemplo, Gemstar)	100:1	10:1	5:1	2:1	1:1	1:2	1:5	1:10	1:100

Tabla C2

5 La tabla C2 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 14. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C2 divulga específicamente la mezcla de compuesto 14 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C3

10 La tabla C3 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 16. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C3 divulga específicamente la mezcla de compuesto 16 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C4

15 La tabla C4 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 19. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C4 divulga específicamente la mezcla de compuesto 19 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C5

20 La tabla C5 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 41. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C5 divulga específicamente la mezcla de compuesto 41 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C6

25 La tabla C6 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 42. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C6 divulga específicamente la mezcla de compuesto 42 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C7

30 La tabla C7 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 51. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C7 divulga específicamente la mezcla de compuesto 51 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C8

35 La tabla C8 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 54. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C8 divulga específicamente la mezcla de compuesto 54 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C9

40 La tabla C9 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 55. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C9 divulga específicamente la mezcla de compuesto 55 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.

Tabla C10

- 5 La tabla C10 es idéntica a la tabla C1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 76. Por ejemplo, la primera entrada de relación ponderal de la primera línea de la tabla C10 divulga específicamente la mezcla de compuesto 76 con abamectina aplicada en una relación ponderal de 100 partes de compuesto 1 a 1 parte de abamectina.
- 10 A continuación, se enumeran en las tablas D1 a D10 realizaciones de composiciones específicas que comprenden un compuesto de fórmula 1 (los números de compuesto (comp. n.^o) se refieren a compuestos en las tablas de índice A-N) y un fungicida adicional.

Tabla D1

Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Fungicida	Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Fungicida
D1-1	8	y	Probenazol	D1-17	8	y	Difenoconazol
D1-2	8	y	Tiadinil	D1-18	8	y	Ciproconazol
D1-3	8	y	Isotianil	D1-19	8	y	Propiconazol
D1-4	8	y	Piroquilon	D1-20	8	y	Fenoxanil
D1-5	8	y	Metominostrobina	D1-21	8	y	Ferimzona
D1-6	8	y	Flutolanil	D1-22	8	y	Ftalida
D1-7	8	y	Validamicina	D1-23	8	y	Kasugamicina
D1-8	8	y	Furametpir	D1-24	8	y	Picoxistrobina
D1-9	8	y	Pencicurón	D1-25	8	y	Pentiopirad
D1-10	8	y	Simeconazol	D1-26	8	y	Famoxadona
D1-11	8	y	Orisastrobina	D1-27	8	y	Cimoxanil
D1-12	8	y	Trifloxistrobina	D1-28	8	y	Proquinazid
D1-13	8	y	Isoprotiolano	D1-29	8	y	Flusilazol

15

Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Fungicida	Mezcla n. ^o	Comp. n. ^o	y	Fungicida
D1-14	8	y	Azoxistrobina	D1-30	8	y	Mancozeb
D1-15	8	y	Triciclazol	D1-31	8	y	Hidróxido de cobre
D1-16	8	y	Hexaconazol	D1-32	8	y	(a)

(a) 1-[4-[4-[5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-3-isoxazolil]-2-tiazolil]-1-piperidinil]-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona

20

Tabla D2

- 25 La tabla D2 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 14. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D2 se denomina D2-1 y es una mezcla de compuesto 14 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D3

- 5 La tabla D3 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 16. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D3 se denomina D3-1 y es una mezcla de compuesto 16 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D4

- 10 La tabla D4 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 19. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D4 se denomina D4-1 y es una mezcla de compuesto 19 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D5

- 15 La tabla D5 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 41. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D5 se denomina D5-1 y es una mezcla de compuesto 41 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D6

- 20 La tabla D6 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 42. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D6 se denomina D6-1 y es una mezcla de compuesto 42 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D7

- 25 La tabla D7 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 51. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D7 se denomina D7-1 y es una mezcla de compuesto 51 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D8

- 30 La tabla D8 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 54. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D8 se denomina D8-1 y es una mezcla de compuesto 54 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D9

- 35 La tabla D9 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 55. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D9 se denomina D9-1 y es una mezcla de compuesto 55 y el fungicida adicional probenazol.

Tabla D10

- 40 La tabla D10 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 76. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D10 se denomina D10-1 y es una mezcla de compuesto 76 y el fungicida adicional probenazol.

- 45 La tabla D10 es idéntica a la tabla D1, excepto en que cada referencia al compuesto 8 en la columna encabezada "comp. n.^o" se remplaza por una referencia al compuesto 76. Por ejemplo, la primera mezcla en la tabla D10 se denomina D10-1 y es una mezcla de compuesto 76 y el fungicida adicional probenazol.

- 50 Las plagas de invertebrados se controlan en aplicaciones agronómicas y no agronómicas aplicando uno o más compuestos de esta invención, normalmente en forma de una composición, en una cantidad biológicamente eficaz, al entorno de las plagas, que incluye el emplazamiento agronómico y/o no agronómico de la infestación, a la zona que se ha de proteger o directamente sobre las plagas que se han de controlar.

- 55 Por tanto, la presente invención comprende un método para controlar una plaga de invertebrados en aplicaciones agronómicas y/o no agronómicas, que comprende poner en contacto la plaga de invertebrados o su entorno con una cantidad biológicamente eficaz de uno o más de los compuestos de la invención, o con una composición que comprende al menos uno de dichos compuestos o una composición que comprende al menos uno de dichos compuestos y una cantidad biológicamente eficaz de al menos un compuesto o agente biológicamente eficaz adicional.

- 60 Los ejemplos de composiciones adecuadas que comprenden un compuesto de la invención y una cantidad biológicamente eficaz de al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional incluyen composiciones granulares donde el compuesto activo adicional está presente en el mismo gránulo que el compuesto de la invención o en gránulos distintos de los del compuesto de la invención.

- 65 Para lograr el contacto con un compuesto o una composición de la invención para proteger un cultivo de campo frente a plagas de invertebrados, el compuesto o la composición normalmente se aplica a la semilla del cultivo antes de

plantarla, al follaje (por ejemplo, hojas, tallos, flores, frutos) de las plantas de cultivo, o al suelo u otro medio de crecimiento antes o después de plantar el cultivo.

- 5 Una realización de un método de contacto es mediante pulverización. Como alternativa, se puede aplicar una composición granular que comprende un compuesto de la invención al follaje de la planta o al suelo. Los compuestos de esta invención también se pueden suministrar eficazmente a través de la absorción de la planta poniendo en contacto la planta con una composición que comprende un compuesto de esta invención aplicada como un empapamiento de una formulación líquida en el suelo, una formulación granular en el suelo, un tratamiento de caja de vivero o un baño de trasplantes. Cabe destacar una composición de la presente invención en forma de una formulación líquida para empapar el suelo. También cabe destacar un método para controlar una plaga de invertebrados que comprende poner en contacto la plaga de invertebrados o su entorno con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de la presente invención o con una composición que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de la presente invención. Cabe destacar además este método donde el entorno es el suelo y la composición se aplica en el suelo como una formulación para empapar el suelo. Cabe destacar además que los compuestos de esta invención también son eficaces mediante la aplicación localizada en el emplazamiento de la infestación. Otros métodos de contacto incluyen la aplicación de un compuesto o una composición de la invención mediante pulverizaciones directas y residuales, pulverizaciones aéreas, geles, recubrimientos de semillas, microencapsulaciones, absorción sistémica, cebos, marcas de mazorcas, bolos, nebulizadores, fumigantes, aerosoles, polvos finos y muchos otros. Una realización de un método de contacto es un gránulo, barra o comprimido de fertilizante de dimensiones estables que comprende un compuesto o una composición de la invención. Los compuestos de esta invención también se pueden impregnar en materiales para fabricar dispositivos de control de invertebrados (por ejemplo, redes para insectos).
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- Los compuestos de la invención son útiles en el tratamiento de todas las plantas, partes de plantas y semillas. Se pueden obtener variedades y cultivariedades de semillas y plantas mediante métodos convencionales de propagación y fitomejoramiento o mediante métodos de ingeniería genética. Las plantas o semillas modificadas genéticamente (plantas o semillas transgénicas) son aquellas en las que se ha integrado un gen heterólogo (transgén) de forma estable en el genoma de la planta o semilla. Un transgén que está definido por su ubicación particular en el genoma de la planta se denomina acontecimiento de transformación o transgénico.
- Las cultivariedades de plantas y semillas modificadas genéticamente que se pueden tratar de acuerdo con la invención incluyen aquellos que son resistentes a una o más agresiones bióticas (plagas tales como nematodos, insectos, ácaros, hongos, etc.) o agresiones abiotícas (sequía, temperatura baja, salinidad del suelo, etc.) o que contienen otras características deseables. Las plantas y semillas se pueden modificar genéticamente para que muestren rasgos de, por ejemplo, tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos, perfiles de aceites modificados o tolerancia a la sequía. Las plantas y semillas modificadas genéticamente útiles que contienen acontecimientos de transformación génica individuales o combinaciones de acontecimientos de transformación se enumeran en la tabla Z. Puede obtenerse información adicional para las modificaciones genéticas enumeradas en la tabla Z de las siguientes bases de datos:
- <http://www2.oecd.org/biotech/byidentifier.aspx>
- <http://www.aphis.usda.gov>
- <http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu>
- Se usan las siguientes abreviaturas en la siguiente tabla Z: tol. es tolerancia, res. es resistencia, SU es sulfonilurea, ALS es acetolactato sintasa, HPPD es 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa, NA es ¿no disponible?

Tabla Z

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Alfalfa	J101	MON-00101-8	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Alfalfa	J163	MON-ØØ163-7	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Colza*	23-18-17 (acontecimiento 18)	CGN-89465-2	Aceite rico en ácido láurico	te
Colza*	23-198 (acontecimiento 23)	CGN-89465-2	Aceite rico en ácido láurico	te
Colza*	61061	DP-Ø61Ø61-7	Tol. a glifosato	gat4621
Colza*	73496	DP-Ø73496-4	Tol. a glifosato	gat4621
Colza*	GT200 (RT200)	MON-89249-2	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247

ES 2 923 498 T3

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Colza*	GT73 (RT73)	MON-ØØØ73-7	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Colza*	HCN10 (Topas 19/2)	NA	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	HCN28 (T45)	ACS-BNØØ8-2	Tol. a glufosinato	pat (syn)
Colza*	HCN92 (Topas 19/2)	ACS-BNØØ7-1	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	MON88302	MON-883Ø2-9	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Colza*	MPS961	NA	Degrado de fitato	phy A
Colza*	MPS962	NA	Degrado de fitato	phy A
Colza*	MPS963	NA	Degrado de fitato	phy A
Colza*	MPS964	NA	Degrado de fitato	phy A
Colza*	MPS965	NA	Degrado de fitato	phy A
Colza*	MS1 (B91-4)	ACS-BNØØ4-7	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	MS8	ACS-BNØØ5-8	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	OXY-235	ACS-BNØ11-5	Tol. a oxinil	bxn
Colza*	PHY14	NA	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	PHY23	NA	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	PHY35	NA	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	PHY36	NA	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	RF1 (B93-101)	ACS-BNØØ1-4	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	RF2 (B94-2)	ACS-BNØØ2-5	Tol. a glufosinato	bar
Colza*	RF3	ACS-BNØØ3-6	Tol. a glufosinato	bar
Judía	EMBRAPA 5,1	EMB-PV051-1	Res. a enfermedades	ac1 (sentido y antisentido)
Brinjal (berenjena)	EE-1		Res. a insectos	cry1Ac
Clavel	11 (7442)	FLO-07442-4	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; hfl (f3'5'h)
Clavel	11363 (1363A)	FLO-11363-1	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	1226A (11226)	FLO-11226-8	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	123,2,2 (40619)	FLO-4Ø619-7	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; hfl (f3'5'h)
Clavel	123,2,38 (40644)	FLO-4Ø644-4	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; hfl (f3'5'h)
Clavel	123,8,12	FLO-4Ø689-6	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	123,8,8 (40685)	FLO-4Ø685-1	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	1351A (11351)	FLO-11351-7	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	1400A (11400)	FLO-114ØØ-2	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	15	FLO-ØØØ15-2	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; hfl (f3'5'h)

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Clavel	16	FLO-ØØØ16-3	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; hfl (f3'5'h)
Clavel	4	FLO-ØØØØ4-9	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; hfl (f3'5'h)
Clavel	66	FLO-ØØØ66-8	Tol. a SU; senescencia retardada	surB; acc
Clavel	959A (11959)	FLO-11959-3	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	988A (11988)	FLO-11988-7	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	26407	IFD-26497-2	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Clavel	25958	IFD-25958-3	Tol. a SU; color de la flor modificado	surB; dfr; bp40 (f3'5'h)
Achicoria	RM3-3	NA	Tol. a glufosinato	bar
Achicoria	RM3-4	NA	Tol. a glufosinato	bar
Achicoria	RM3-6	NA	Tol. a glufosinato	bar
Algodón	19-51a	DD-Ø1951A-7	Tol. a herbicida ALS	S4-HrA
Algodón	281-24-236	DAS-24236-5	Tol. a glufosinato; res. a insectos	pat (syn); cry1F
Algodón	3006-210-23	DAS-21Ø23-5	Tol. a glufosinato; res. a insectos	pat (syn); crylAc
Algodón	31707	NA	Tol. a oxinil; res. a insectos	bxn; crylAc
Algodón	31803	NA	Tol. a oxinil; res. a insectos	bxn; crylAc
Algodón	31807	NA	Tol. a oxinil; res. a insectos	bxn; crylAc
Algodón	31808	NA	Tol. a oxinil; res. a insectos	bxn; crylAc
Algodón	42317	NA	Tol. a oxinil; res. a insectos	bxn; crylAc
Algodón	BNLA-601	NA	Res. a insectos	crylAc
Algodón	BXN10211	BXN10211-9	Tol. a oxinil	bxn; crylAc
Algodón	BXN10215	BXN10215-4	Tol. a oxinil	bxn; crylAc
Algodón	BXN10222	BXN10222-2	Tol. a oxinil	bxn; crylAc
Algodón	BXN10224	BXN10224-4	Tol. a oxinil	bxn; crylAc
Algodón	COT102	SYN-IR102-7	Res. a insectos	vip3A(a)
Algodón	COT67B	SYN-IR67B-1	Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	COT202		Res. a insectos	vip3A
Algodón	Event 1	NA	Res. a insectos	crylAc
Algodón	GMF Cry1A	GTL-GMF311-7	Res. a insectos	cry1Ab-Ac
Algodón	GHB119	BCS-GH005-8	Res. a insectos	cry2Ae
Algodón	GHB614	BCS-GH002-5	Tol. a glifosato	2mepsps
Algodón	GK12	NA	Res. a insectos	cry1Ab-Ac
Algodón	LLCotton25	ACS-GH001-3	Tol. a glufosinato	bar
Algodón	MLS 9124	NA	Res. a insectos	cry1C
Algodón	MON1076	MON-89924-2	Res. a insectos	crylAc
Algodón	MON1445	MON-01445-2	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	MON15985	MON-15985-7	Res. a insectos	cry1Ac; cry2Ab2
Algodón	MON1698	MON-89383-1	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	MON531	MON-00531-6	Res. a insectos	crylAc

ES 2 923 498 T3

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Algodón	MON757	MON-00757-7	Res. a insectos	cry1Ac
Algodón	MON88913	MON-88913-8	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	Nqwe Chi 6 Bt	NA	Res. a insectos	¿NA?
Algodón	SKG321	NA	Res. a insectos	cry1A; CpTI
Algodón	T303-3	BCS-GH003-6	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1Ab; bar
Algodón	T304-40	BCS-GH004-7	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1Ab; bar
Algodón	CE43-67B		Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	CE46-02A		Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	CE44-69D		Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	1143-14A		Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	1143-51B		Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	T342-142		Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	PV-GHGT07 (1445)		Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Algodón	EE-GH3		Tol. a glifosato	mepsps
Algodón	EE-GH5		Res. a insectos	cry1Ab
Algodón	MON88701	MON-88701-3	Tol. a dicamba y glufosinato	dmo modificado; bar
Algodón	OsCr11		Antialergia	Cry j modificado
Césped inclinado progresivo	ASR368	SMG-368ØØ-2	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Eucalipto	20-C		Tol. a sal	codA
Eucalipto	12-5C		Tol. a sal	codA
Eucalipto	12-5B		Tol. a sal	codA
Eucalipto	107-1		Tol. a sal	codA
Eucalipto	1/9/2001		Tol. a sal	codA
Eucalipto	2/1/2001		Tol. a sal	codA
Eucalipto			Tol. al frío	des9
Lino	FP967	CDC-FL001-2	Tol. a herbicida ALS	als
Lenteja	RH44		Tol. a imidazolinona	als
Maíz	3272	SYN-E3272-5	Alfa-amilasa modificada	amy797E
Maíz	5307	SYN-05307-1	Res. a insectos	ecry3.1Ab
Maíz	59122	DAS-59122-7	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Maíz	676	PH-000676-7	Tol. a glufosinato; control de la polinización	pat; dam
Maíz	678	PH-000678-9	Tol. a glufosinato; control de la polinización	pat; dam
Maíz	680	PH-000680-2	Tol. a glufosinato; control de la polinización	pat; dam
Maíz	98140	DP-098140-6	Tol. a glifosato; tol. a herbicida ALS	gat4621; zm-hra
Maíz	Bt10	NA	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1Ab; pat

ES 2 923 498 T3

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Maíz	Bt176 (176)	SYN-EV176-9	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1Ab; bar
Maíz	BVLA430101	NA	Degradación de fitato	phyA2
Maíz	CBH-351	ACS-ZM004-3	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry9C; bar
Maíz	DAS40278-9	DAS40278-9	Tol. a 2,4-D	aad-1
Maíz	DBT418	DKB-89614-9	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1Ac; pinII; bar
Maíz	DLL25 (B16)	DKB-89790-5	Tol. a glufosinato	bar
Maíz	GA21	MON-00021-9	Tol. a glifosato	mepsps
Maíz	GG25		Tol. a glifosato	mepsps
Maíz	GJ11		Tol. a glifosato	mepsps
Maíz	FI117		Tol. a glifosato	mepsps
Maíz	GAT-ZM1		Tol. a glufosinato	pat
Maíz	LY038	REN-00038-3	Aumento de lisina	cordapA
Maíz	MIR162	SYN-IR162-4	Res. a insectos	vip3Aa20
Maíz	MIR604	SYN-IR604-5	Res. a insectos	mcry3A
Maíz	MON801 (MON80100)	MON801	Res. a insectos.; tol. a glifosato	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON802	MON-80200-7	Res. a insectos.; tol. a glifosato	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON809	PH-MON-809-2	Res. a insectos.; tol. a glifosato	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON810	MON-00810-6	Res. a insectos.; tol. a glifosato	cry1Ab; cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON832	NA	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Maíz	MON863	MON-00863-5	Res. a insectos	cry3Bb1
Maíz	MON87427	MON-87427-7	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Maíz	MON87460	MON-87460-4	Tol. a la sequía	cspB
Maíz	MON88017	MON-88017-3	Res. a insectos.; tol. a glifosato	cry3Bb1; cp4 epsps (aroA:CP4)
Maíz	MON89034	MON-89034-3	Res. a insectos	cry2Ab2; cry1A.105
Maíz	MS3	ACS-ZM001-9	Tol. a glufosinato; control de la polinización	bar; barnasa
Maíz	MS6	ACS-ZM005-4	Tol. a glufosinato; control de la polinización	bar; barnasa
Maíz	NK603	MON-00603-6	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Maíz	T14	ACS-ZM002-1	Tol. a glufosinato	pat (syn)
Maíz	T25	ACS-ZM003-2	Tol. a glufosinato	pat (syn)
Maíz	TC1507	DAS-01507-1	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1Fa2; pat
Maíz	TC6275	DAS-06275-8	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	mocry1F; bar
Maíz	VIP1034		Res. a insectos.; tol. a glufosinato	vip3A; pat
Maíz	43A47	DP-043A47-3	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat

ES 2 923 498 T3

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Maíz	40416	DP-040416-8	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Maíz	32316	DP-032316-8	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Maíz	4114	DP-004114-3	Res. a insectos.; tol. a glufosinato	cry1F; cry34Ab1; cry35Ab1; pat
Melón	Melon A	NA	Maduración/senescencia retardada	sam-k
Melón	Melon B	NA	Maduración/senescencia retardada	sam-k
Papaya	55-1	CUH-CP551-8	Res. a enfermedades	prsv cp
Papaya	63-1	CUH-CP631-7	Res. a enfermedades	prsv cp
Papaya	Huanong n.º 1	NA	Res. a enfermedades	prsv rep
Papaya	X17-2	UFL-X17CP-6	Res. a enfermedades	prsv cp
Petunia	Petunia-CHS	NA	Calidad modificada del producto	Supresión de CHS
Ciruela	C-5	ARS-PLMC5-6	Res. a enfermedades	ppv cp
Colza**	ZSR500	NA	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Colza**	ZSR502	NA	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Colza**	ZSR503	NA	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Chopo	Bt poplar	NA	Res. a insectos	cry1Ac; API
Chopo	Clon del chopo híbrido 741	NA	Res. a insectos	cry1Ac; API
Chopo	trg300-1		Rico en celulosa	AaXEG2
Chopo	trg300-2		Rico en celulosa	AaXEG2
Patata	1210 amk	NA	Res. a insectos	cry3A
Patata	2904/1 kgs	NA	Res. a insectos	cry3A
Colza**	ZSR500	NA	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Colza**	ZSR502	NA	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Patata	ATBT04-27	NMK-89367-8	Res. a insectos	cry3A
Patata	ATBT04-30	NMK-89613-2	Res. a insectos	cry3A
Patata	ATBT04-31	NMK-89170-9	Res. a insectos	cry3A
Patata	ATBT04-36	NMK-89279-1	Res. a insectos	cry3A
Patata	ATBT04-6	NMK-89761-6	Res. a insectos	cry3A
Patata	BT06	NMK-89812-3	Res. a insectos	cry3A
Patata	BT10	NMK-89175-5	Res. a insectos	cry3A
Patata	BT12	NMK-89601-8	Res. a insectos	cry3A
Patata	BT16	NMK-89167-6	Res. a insectos	cry3A
Patata	BT17	NMK-89593-9	Res. a insectos	cry3A
Patata	BT18	NMK-89906-7	Res. a insectos	cry3A
Patata	BT23	NMK-89675-1	Res. a insectos	cry3A
Patata	EH92-527-1	BPS-25271-9	Almidón/carbohidrato modificado	gbss (antisentido)

ES 2 923 498 T3

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Patata	HLMT15-15	NA	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; pvy cp
Patata	HLMT15-3	NA	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; pvy cp
Patata	HLMT15-46	NA	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; pvy cp
Patata	RBMT15-101	NMK-89653-6	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; pvy cp
Patata	RBMT21-129	NMK-89684-1	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; plrv orf1; plrv orf2
Patata	RBMT21-152	NA	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; plrv orf1; plrv orf2
Patata	RBMT21-350	NMK-89185-6	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; plrv orf1; plrv orf2
Patata	RBMT22-082	NMK-89896-6	Res. a insectos y enfermedad; tol. a glifosato	cry3A; plrv orf1; plrv orf2; cp4 epsps (aroA:CP4)
Patata	RBMT22-186	NA	Res. a insectos y enfermedad; tol. a glifosato	cry3A; plrv orf1; plrv orf2; cp4 epsps (aroA:CP4)
Patata	RBMT22-238	NA	Res. a insectos y enfermedad; tol. a glifosato	cry3A; plrv orf1; plrv orf2; cp4 epsps (aroA:CP4)
Patata	RBMT22-262	NA	Res. a insectos y enfermedad; tol. a glifosato	cry3A; plrv orf1; plrv orf2; cp4 epsps (aroA:CP4)
Patata	SEMT15-02	NMK-89935-9	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; pvy cp
Patata	SEMT15-07	NA	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; pvy cp
Patata	SEMT15-15	NMK-89930-4	Res. a insectos y enfermedad	cry3A; pvy cp
Patata	SPBT02-5	NMK-89576-1	Res. a insectos	cry3A
Patata	SPBT02-7	NMK-89724-5	Res. a insectos	cry3A
Arroz	7Crp#242-95-7		Antialergia	7crp
Arroz	7Crp#10	NA	Antialergia	7crp
Arroz	GM Shanyou 63	NA	Res. a insectos	cry1Ab; cry1Ac
Arroz	Huahui-1/TT51-1	NA	Res. a insectos	cry1Ab; cry1Ac
Arroz	LLRICE06	ACS-OS001-4	Tol. a glufosinato	bar
Arroz	LLRICE601	BCS-OS003-7	Tol. a glufosinato	bar
Arroz	LLRICE62	ACS-OS002-5	Tol. a glufosinato	bar
Arroz	Tarom molaii + cry1Ab	NA	Res. a insectos	cry1Ab (truncado)
Arroz	GAT-OS2		Tol. a glufosinato	bar
Arroz	GAT-OS3		Tol. a glufosinato	bar
Arroz	PE-7		Res. a insectos	Cry1Ac
Arroz	7Crp#10	NA	Antialergia	7crp
Arroz	KPD627-8		Rico en triptófano	OASA1D
Arroz	KPD722-4		Rico en triptófano	OASA1D
Arroz	KA317		Rico en triptófano	OASA1D

ES 2 923 498 T3

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Arroz	HW5		Rico en triptófano	OASA1D
Arroz	HW1		Rico en triptófano	OASA1D
Arroz	B-4-1-18		Presenta hojas semienanas	Δ OsBRI1
Arroz	G-3-3-22		Semienana	OSGA2ox1
Arroz	AD77		Res. a enfermedades	DEF
Arroz	AD51		Res. a enfermedades	DEF
Arroz	AD48		Res. a enfermedades	DEF
Arroz	AD41		Res. a enfermedades	DEF
Arroz	13pNasNaatAprt1		Tol. a poco hierro	HvNAS1; HvNAAT-A; APRT
Arroz	13pAprt1		Tol. a poco hierro	APRT
Arroz	gHvNAS1- gHvNAAT-1		Tol. a poco hierro	HvNAS1; HvNAAT-A; HvNAAT-B
Arroz	gHvIDS3-1		Tol. a poco hierro	HvIDS3
Arroz	gHvNAAT1		Tol. a poco hierro	HvNAAT-A; HvNAAT-B
Arroz	gHvNAS1-1		Tol. a poco hierro	HvNAS1
Arroz	NIA-OS006-4		Res. a enfermedades	WRKY45
Arroz	NIA-OS005-3		Res. a enfermedades	WRKY45
Arroz	NIA-OS004-2		Res. a enfermedades	WRKY45
Arroz	NIA-OS003-1		Res. a enfermedades	WRKY45
Arroz	NIA-OS002-9		Res. a enfermedades	WRKY45
Arroz	NIA-OS001-8		Res. a enfermedades	WRKY45
Arroz	OsCr11		Antialergia	Cry j modificado
Arroz	17053		Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Arroz	17314		Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Rosa	WKS82 / 130-4-1	IFD-52401-4	Color modificado de la flor	5AT; bp40 (f3'5'h)
Rosa	WKS92 / 130-9-1	IFD-52901-9	Color modificado de la flor	5AT; bp40 (f3'5'h)
Soja	260-05 (G94-1, G94-19, G168)	NA	Aceite/ácido graso modificado	gm-fad2-1 (locus silenciador)
Soja	A2704-12	ACS-GM005-3	Tol. a glufosinato	pat
Soja	A2704-21	ACS-GM004-2	Tol. a glufosinato	pat
Soja	A5547-127	ACS-GM006-4	Tol. a glufosinato	pat
Soja	A5547-35	ACS-GM008-6	Tol. a glufosinato	pat
Soja	CV127	BPS-CV127-9	Tol. a imidazolinona	csr1-2
Soja	DAS68416-4	DAS68416-4	Tol. a glufosinato	pat
Soja	DP305423	DP-305423-1	Aceite/ácido graso modificado; tol. a herbicida ALS	gm-fad2-1 (locus silenciador); gm-hra
Soja	DP356043	DP-356043-5	Aceite/ácido graso modificado; tol. a glifosato	gm-fad2-1 (locus silenciador); gat4601
Soja	FG72	MST-FG072-3	Tol. a glifosato y HPPD	2mepsps; hppdPF W336
Soja	GTS 40-3-2 (40-3- 2)	MON-04032-6	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Soja	GU262	ACS-GM003-1	Tol. a glufosinato	pat
Soja	MON87701	MON-87701-2	Res. a insectos	cry1Ac

ES 2 923 498 T3

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Soja	MON87705	MON-87705-6	Aceite/ácido graso modificado; tol. a glifosato	fatb1-A (sentido y antisentido); fad2-1A (sentido y antisentido); cp4 epsps (aroA:CP4)
Soja	MON87708	MON-87708-9	Tol. a dicamba y glifosato	dmo; cp4 epsps (aroA:CP4)
Soja	MON87769	MON-87769-7	Aceite/ácido graso modificado; tol. a glifosato	Pj.D6D; Nc.Fad3; cp4 epsps (aroA:CP4)
Soja	MON89788	MON-89788-1	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Soja	W62	ACS-GM002-9	Tol. a glufosinato	bar
Soja	W98	ACS-GM001-8	Tol. a glufosinato	bar
Soja	MON87754	MON-87754-1	Rico en aceite	dgat2A
Soja	DAS21606	DAS-21606	Tol. a ariloxialcanoato y glufosinato	aad-12 modificado; pat
Soja	DAS44406	DAS-44406-6	Tol. a ariloxialcanoato, glifosato y glufosinato	aad-12 modificado; 2mepsps; pat
Soja	SYHT04R	SYN-0004R-8	Tol. a mesotriona	avhppd modificado
Soja	9582,814,19,1		Res. a insectos y tol. a glufosinato	cry1Ac, cry1F, PAT
Calabaza	CZW3	SEM-ØCZW3-2	Res. a enfermedades	cmv cp, zymv cp, wmv cp
Calabaza	ZW20	SEM-0ZW20-7	Res. a enfermedades	zymv cp, wmv cp
Remolacha azucarera	GTSB77 (T9100152)	SY-GTSB77-8	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4); goxv247
Remolacha azucarera	H7-1	KM-000H71-4	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Remolacha azucarera	T120-7	ACS-BV001-3	Tol. a glufosinato	pat
Remolacha azucarera	T227-1		Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)
Caña de azúcar	NXI-1T		Tol. a la sequía	EcbetA
Girasol	X81359		Tol. a imidazolinona	als
Pimiento dulce	PK-SP01	NA	Res. a enfermedades	cmv cp
Tabaco	C/F/93/08-02	NA	Tol. a oxinil	bxn
Tabaco	Vector 21-41	NA	Reducción de nicotina	NtQPT1 (antisentido)
Tomate	1345-4	NA	Maduración/senescencia retardada	acc (truncado)
Tomate	35-1-N	NA	Maduración/senescencia retardada	sam-k
Tomate	5345	NA	Res. a insectos	cry1Ac
Tomate	8338	CGN-89322-3	Maduración/senescencia retardada	accd
Tomate	B	SYN-0000B-6	Maduración/senescencia retardada	pg (sentido o antisentido)
Tomate	Da	SYN-0000DA-9	Maduración/senescencia retardada	pg (sentido o antisentido)
Girasol	X81359		Tol. a imidazolinona	als

Cultivo	Nombre del acontecimiento	Código del acontecimiento	Rasgo(s)	Gen(es)
Tomate	Da Dong n.º 9	NA	Producto modificado	NA
Tomate	F (1401F, h38F, 11013F, 7913F)	SYN-0000F-1	Maduración/senescencia retardada	pg (sentido o antisentido)
Tomate	FLAVR SAVR™	CGN-89564-2	Maduración/senescencia retardada	pg (sentido o antisentido)
Tomate	Huafan n.º 1	NA	Maduración/senescencia retardada	anti-efe
Tomate	PK-TM8805R (8805R)	NA	Res. a enfermedades	cmv cp
Trigo	MON71800	MON-71800-3	Tol. a glifosato	cp4 epsps (aroA:CP4)

* Argentina, ** Polonia, # Berenjena

El tratamiento de plantas y semillas modificadas genéticamente con compuestos de la invención puede dar como resultado efectos superaditivos o sinérgicos. Por ejemplo, la reducción de las tasas de aplicación, la ampliación del espectro de actividad, el aumento de la tolerancia a las agresiones bióticas/abiotícas o la potenciación de la estabilidad de almacenamiento pueden ser superiores a lo que cabría esperar de solamente los simples efectos aditivos de la aplicación de los compuestos de la invención sobre plantas y semillas modificadas genéticamente.

5 Los compuestos de esta invención también son útiles en tratamientos de semillas para proteger las semillas frente a plagas de invertebrados. En el contexto de la presente divulgación y las reivindicaciones, tratar una semilla significa poner en contacto la semilla con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de esta invención, que se formula normalmente como una composición de la invención. Este tratamiento de semillas protege la semilla frente a las plagas de invertebrados del suelo y, en general, también puede proteger las raíces y otras partes de la planta que están en contacto con el suelo de la plántula que se desarrolla a partir de la semilla en germinación. El tratamiento de las semillas también puede proporcionar protección del follaje mediante la translocación del compuesto de esta invención o un segundo ingrediente activo dentro de la planta en desarrollo. Los tratamientos de semillas se pueden aplicar a todos los tipos de semillas, incluyendo aquellas a partir de las que germinarán plantas transformadas genéticamente para que expresen rasgos especializados. Ejemplos representativos incluyen los que expresan proteínas tóxicas para plagas de invertebrados, tales como toxina de *Bacillus thuringiensis* o los que expresan resistencia a herbicidas tales como glifosato acetiltransferasa, que proporciona resistencia a glifosato. Los tratamientos de semillas con los compuestos de esta invención también pueden aumentar el vigor de las plantas que crecen a partir de la semilla.

10 15 20 25 30 35 40 45

Los tratamientos de semillas con los compuestos de esta invención también pueden aumentar el vigor de las plantas que crecen a partir de la semilla. Un método de tratamiento de semillas consiste en pulverizar o espolvorear la semilla con un compuesto de la invención (es decir, como una composición formulada) antes de sembrar las semillas. Las composiciones formuladas para el tratamiento de semillas generalmente comprenden un agente adhesivo o formador de película. Por lo tanto, típicamente una composición de recubrimiento de semillas de la presente invención comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o sal del mismo, y un formador de película o agente adhesivo. La semilla se puede recubrir pulverizando un concentrado en suspensión fluido directamente en un lecho de volteo de semillas y, a continuación, secando las semillas. Como alternativa, se pueden pulverizar sobre la semilla otros tipos de formulación tales como polvos húmedos, soluciones, suspoemulsiones, concentrados emulsionables y emulsiones en agua. Este proceso es particularmente útil para aplicar recubrimientos de película sobre las semillas. Un experto en la materia dispone de diversas máquinas y procesos de recubrimiento. Procesos adecuados incluyen los enumerados en P. Kosters *et al.*, Seed Treatment: Progress and Prospects, 1994 BCPC monográfico n.º 57, y referencias enumeradas en el mismo.

Un método de tratamiento de semillas consiste en pulverizar o espolvorear la semilla con un compuesto de la invención (es decir, como una composición formulada) antes de sembrar las semillas. Las composiciones formuladas para el tratamiento de semillas generalmente comprenden un agente adhesivo o formador de película. Por lo tanto, típicamente una composición de recubrimiento de semillas de la presente invención comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o sal del mismo, y un formador de película o agente adhesivo. La semilla se puede recubrir pulverizando un concentrado en suspensión fluido directamente en un lecho de volteo de semillas y, a continuación, secando las semillas. Como alternativa, se pueden pulverizar sobre la semilla otros tipos de formulación tales como polvos húmedos, soluciones, suspoemulsiones, concentrados emulsionables y emulsiones en agua. Este proceso es particularmente útil para aplicar recubrimientos de película sobre las semillas. Un experto en la materia dispone de diversas máquinas y procesos de recubrimiento. Procesos adecuados incluyen los enumerados en P. Kosters *et al.*, Seed Treatment: Progress and Prospects, 1994 BCPC monográfico n.º 57, y referencias enumeradas en el mismo.

Los compuestos de fórmula 1 y sus composiciones, tanto en solitario como en combinación con otros insecticidas, nematicidas y fungicidas, son particularmente útiles en el tratamiento de semillas para cultivos que incluyen, aunque sin limitación, maíz, soja, algodón, cereales (por ejemplo, trigo, avena, cebada, centeno y arroz), patatas, hortalizas y colza oleaginosa.

Otros insecticidas con los que pueden formularse los compuestos de fórmula 1 para proporcionar mezclas útiles en el tratamiento de semillas incluyen abamectina, acetamiprid, acrinatrina, amitraz, avermectina, azadiractina, bensulfatap, bifentrina, buprofezín, cadusafós, carbaril, carbofurano, cartap, clorantraniliprol, clorfenapir, clorpirimifós, clotianidín, ciantraniliprol, cifultrina, beta-cifultrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, zeta-cipermetrina, ciromazina, deltametrina, dielrina, dinotefurano, diofenolán, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, etofenprox, etoxazol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flufenoxurón, fluvalinato, formetanato, fostiazato, hexaflumurón, hidrametilnón, imidacloprid, indoxacarb, lufenurón, metaflumizona, metiocarb, metomil, metopreno, metoxifenozida, nitenpiram, nitiazina, novalurón, oxamil, pimetrozina, piretrina, piridabén, piridalil, piriproxifén, rianodina, espinetoram, espinosad, espirodiclofén, espiromesifén,

espirotetramat, sulfoxaflor, tebufenozida, tetrametrina, tiacloprid, tiame toxam, tiodicarb, tiosultap-sodio, tralometrina, triazamato, triflumurón, delta-endotoxinas de *Bacillus thuringiensis*, todas las cepas de *Bacillus thuringiensis* y todas las cepas de virus de la poliedrosis del núcleo.

- 5 Fungicidas con los que pueden formularse los compuestos de fórmula 1 para proporcionar mezclas útiles en el tratamiento de semillas incluyen amisulbromo, azoxistrobina, boscalid, carbendazim, carboxina, cimoxanil, ciproconazol, difenoconazol, dimetomorf, fluazinam, fludioxonil, fluquinconazol, fluopicolida, fluoxastrobina, flutriafol, fluxapiroxad, ipconazol, iprodiona, metalaxil, mefenoxam, metconazol, miclobutanilo, paclobutrazol, penflufén, picoxistrobina, proticonazol, piraclostrobina, sedaxano, siltiofam, tebuconazol, tiabendazol, tiofanato-metilo, tiram, trifloxistrobina y triticonazol.

10 Composiciones que comprenden compuestos de fórmula 1 útiles para el tratamiento de semillas pueden comprender además bacterias y hongos que tienen la capacidad de proporcionar protección contra los efectos dañinos de hongos o bacterias patógenas de las plantas y/o animales del suelo tales como nemátodos. Las bacterias que muestran propiedades nematicidas pueden incluir, aunque sin limitación, *Bacillus firmus*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* y *Pasteuria penetrans*. Una cepa de *Bacillus firmus* adecuada es la cepa CNCM 1-1582 (GB-126) que está disponible en el mercado como BioNem™. Una cepa de *Bacillus cereus* adecuada es la cepa NCMM 1-1592. Ambas cepas de *Bacillus* se divultan en el documento US 6.406.690. Otras bacterias adecuadas que muestran actividad nematicida son *B. amyloliquefaciens* IN937a y la cepa de *B. subtilis* GB03. Las bacterias que muestran propiedades fungicidas pueden incluir, aunque sin limitación, la cepa de *B. pumilus* GB34. Las especies fúngicas que muestran propiedades nematicidas pueden incluir, aunque sin limitación, *Myrothecium verrucaria*, *Paecilomyces lilacinus* y *Purpureocillium lilacinum*.

15 Los tratamientos de las semillas también pueden incluir uno o más agentes nematicidas de origen natural tal como la proteína estimulante denominada harpina que se aísla de determinados patógenos bacterianos de las plantas tales como *Erwinia amylovora*. Un ejemplo es la tecnología de tratamiento de semillas Harpin-N-Tek disponible como N-Hibit™ Gold CST.

20 Los tratamientos de las semillas también pueden incluir una o más especies de bacterias noduladoras de la raíz de las legumbres tales como las bacterias microsimbióticas fijadoras del nitrógeno *Bradyrhizobium japonicum*. Estos inoculantes pueden incluir opcionalmente uno o más lipo-quito-oligosacáridos (LQO), que son factores de nodulación (Nod) producidos por las bacterias rizobio durante el inicio de la formación de nódulos en las raíces de las leguminosas. Por ejemplo, la tecnología de tratamiento de semillas de marca Optimize® incorpora LCO Promoter Technology™ junto con un inoculante.

25 Los tratamientos de semillas también pueden incluir una o más isoflavonas que pueden aumentar el nivel de colonización de las raíces por parte de hongos micorrílicos. Los hongos micorrílicos mejoran el crecimiento de las plantas potenciando la absorción de nutrientes por parte de las raíces tales como agua, sulfatos, nitratos, fosfatos y metales. Los ejemplos de isoflavonas incluyen, aunque sin limitación, genisteína, biochanina A, formononetina, daidzeína, gliciteína, hesperetina, naringenina y pratenseína. La formononetina está disponible como ingrediente activo en productos inoculantes de micorrizas tales como PHC Colonize® AG.

30 Los tratamientos de semillas también pueden incluir uno o más activadores de plantas que inducen una resistencia sistémica adquirida en las plantas después del contacto con un patógeno. Un ejemplo de un activador de plantas que induce dichos mecanismos protectores es acibenzolar-S-metilo.

35 Los tratamientos de semillas también comprenden un compuesto de la presente invención en una cantidad de aproximadamente 0,1 g a 1 kg por 100 kg de semillas (es decir, de aproximadamente un 0,0001 a un 1 % en peso de la semilla antes del tratamiento). Una suspensión fluida formulada para el tratamiento de semillas comprende normalmente de aproximadamente un 0,5 a aproximadamente un 70 % del ingrediente activo, de aproximadamente un 0,5 a aproximadamente un 30 % de un adhesivo formador de películas, de aproximadamente un 0,5 a aproximadamente un 20 % de un agente dispersante, de un 0 a aproximadamente un 5 % de un espesante, de un 0 a aproximadamente un 5 % de un pigmento y/o colorante, de un 0 a aproximadamente un 2 % de un agente antiespumante, de un 0 a aproximadamente un 1 % de un conservante y de un 0 a aproximadamente un 75 % de un diluyente líquido volátil.

40 Los compuestos de esta invención pueden incorporarse en una composición de cebo que la consume una plaga de invertebrados o que se usa dentro de un dispositivo tal como una trampa, una estación de cebo y similares. Dicha composición de cebo puede estar en forma de gránulos que comprenden (a) ingredientes activos, concretamente una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula 1, un N-óxido o sal del mismo; (b) uno o más materiales alimenticios; opcionalmente (c) un atrayente y opcionalmente (d) uno o más humectantes. Cabe destacar los gránulos o las composiciones de cebo que comprenden entre aproximadamente un 0,001-5 % de ingredientes activos, aproximadamente un 40-99 % de material alimenticio y/o atrayente; y opcionalmente aproximadamente un 0,05-10 % de agentes humectantes, que son eficaces para controlar las plagas de invertebrados del suelo con tasas de aplicación muy bajas, particularmente con dosis del ingrediente activo que son letales por ingestión en lugar de mediante contacto directo. Algunos materiales alimenticios pueden actuar como fuente de alimento y como atrayente. Los materiales

alimenticios incluyen carbohidratos, proteínas y lípidos. Son ejemplos de materiales alimenticios harina vegetal, azúcar, almidones, grasa animal, aceite vegetal, extractos de levadura y sólidos lácteos. Son ejemplos de atrayentes productos odorantes y aromatizantes, tales como extractos de frutas o plantas, perfumes u otros componentes animales o vegetales, feromonas u otros agentes que se sabe que atraen una plaga de invertebrados diana. Son ejemplos de agentes humectantes, es decir, agentes que retienen la humedad, glicoles y otros polioles, glicerina y sorbitol. Cabe destacar una composición de cebo (y un método que utiliza dicha composición de cebo) usada para controlar al menos una plaga de invertebrados seleccionada del grupo que consiste en hormigas, termitas y cucarachas. Un dispositivo para controlar una plaga de invertebrados puede comprender la presente composición de cebo y una carcasa adaptada para recibir la composición de cebo, donde la carcasa tiene al menos una abertura con el tamaño adaptado para permitir que la plaga de invertebrados pase a través de la abertura, de manera que la plaga de invertebrados pueda acceder a la composición de cebo a partir de una ubicación fuera de la carcasa, y donde la carcasa está adaptada además para colocarse en o cerca de un emplazamiento de actividad potencial o conocida para la plaga de invertebrados.

Una realización de la presente invención se refiere a un método para controlar plagas de invertebrados, que comprende diluir la composición plaguicida de la presente invención (un compuesto de fórmula 1 formulado con tensioactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos o una mezcla formulada de un compuesto de fórmula 1 y al menos otro plaguicida) con agua, y opcionalmente añadir un adyuvante para formar una composición diluida, y poner en contacto la plaga de invertebrados o su entorno con una cantidad eficaz de dicha composición diluida.

Aunque una composición de pulverización formada diluyendo con agua una concentración suficiente de la presente composición plaguicida puede proporcionar suficiente eficacia para controlar plagas de invertebrados, también se pueden añadir productos adyuvantes formulados por separado a las mezclas en depósito de pulverización. Estos adyuvantes adicionales se conocen habitualmente como "adyuvantes de pulverización" o "adyuvantes de mezcla en depósito", e incluyen cualquier sustancia mezclada en un depósito de pulverización para mejorar el rendimiento de un plaguicida o alterar las propiedades físicas de la mezcla de pulverización. Los adyuvantes pueden ser tensioactivos, agentes emulsionantes, aceites de cultivos derivados del petróleo, aceites de semillas derivados de cultivos, acidificantes, tampones, espesantes o agentes antiespumantes. Los adyuvantes se utilizan para potenciar la eficacia (por ejemplo, disponibilidad biológica, adhesión, penetración, uniformidad de la cobertura y durabilidad de la protección), o minimizar o eliminar los problemas de aplicación de la pulverización asociados con la incompatibilidad, la espumación, el arrastre, la evaporación, la volatilización y la degradación. Para obtener un rendimiento óptimo, los adyuvantes se seleccionan teniendo en cuenta las propiedades del ingrediente activo, la formulación y la diana (por ejemplo, cultivos, plagas de insectos).

Entre los adyuvantes de pulverización, los aceites que incluyen aceites de cultivo, concentrados de aceite de cultivo, concentrados de aceite vegetal y concentrados de aceite de semillas metilado son los que se utilizan más habitualmente para mejorar la eficacia de los plaguicidas, posiblemente ya que fomentan unos depósitos de pulverización más homogéneos y uniformes. En situaciones en las que la fitotoxicidad provocada posiblemente por aceites u otros líquidos inmiscibles con agua sea motivo de preocupación, las composiciones de pulverización preparadas a partir de la composición de la presente invención generalmente no contendrán adyuvantes de pulverización de base oleosa. Sin embargo, en las situaciones en las que la fitotoxicidad provocada por adyuvantes de pulverización de base oleosa es irrelevante desde el punto de vista comercial, las composiciones de pulverización preparadas a partir de la composición de la presente composición también pueden contener adyuvantes de pulverización de base oleosa, que pueden aumentar potencialmente aún más el control de plagas de invertebrados, así como la resistencia a la lluvia.

Los productos que se identifican como "aceite de cultivo" normalmente contienen de un 95 a un 98 % de aceite de petróleo a base de parafina o nafta y de un 1 a un 2 % de uno o más tensioactivos que actúan como emulsionantes. Los productos que se identifican como "concentrados de aceite de cultivo" normalmente consisten en de un 80 a un 85 % de aceite emulsionante derivado del petróleo y de un 15 a un 20 % de tensioactivos no iónicos. Los productos que se identifican correctamente como "concentrados de aceite vegetal" normalmente consisten en de un 80 a un 85 % de aceite vegetal (es decir, aceite de semillas o frutos, muy habitualmente de algodón, linaza, soja o girasol) y de un 15 a un 20 % de tensioactivos no iónicos. El rendimiento de los adyuvantes se puede mejorar remplazando el aceite vegetal por ésteres metílicos de ácidos grasos, que normalmente derivan de aceites vegetales. Ejemplos de concentrados de aceite de semilla metilado incluyen MSO® Concentrate (UAP-Loveland Products, Inc.) y Premium MSO Methylated Spray Oil (Helena Chemical Company).

La cantidad de adyuvantes añadida a las mezclas de pulverización generalmente no supera aproximadamente un 2,5 % en volumen y, más normalmente, la cantidad es de aproximadamente un 0,1 a aproximadamente un 1 % en volumen. Las tasas de aplicación de los adyuvantes que se añaden a las mezclas de pulverización normalmente están comprendidas entre aproximadamente 1 y 5 l por hectárea. Los ejemplos representativos de adyuvantes de pulverización incluyen: Aceite de colza metilado al 47 % Adigor® (Syngenta) en hidrocarburos líquidos, heptametiltrisiloxano modificado con óxido de polialquileno Silwet® (Helena Chemical Company) y mezcla de tensioactivo al 17 % Assist® (BASF) en aceite de vaselina basado en parafina al 83 %.

Los compuestos de esta invención pueden aplicarse sin otros adyuvantes, pero muy a menudo la aplicación será de una formulación que comprende uno o más ingredientes activos con vehículos, diluyentes y tensioactivos adecuados y posiblemente en combinación con un alimento dependiendo del uso final contemplado. Un método de aplicación implica pulverizar una dispersión en agua o una solución en aceite refinado de un compuesto de la presente invención.

- 5 Las combinaciones con aceites de pulverización, concentraciones de aceite de pulverización, adhesivos esparcidores, adyuvantes, otros disolventes y agentes sinérgicos, tales como butóxido de piperonilo, suelen potenciar la eficacia del compuesto. Para usos no agronómicos, dichas pulverizaciones se pueden aplicar desde recipientes de pulverización tales como una lata, un bote u otro recipiente, ya sea por medio de una bomba o liberándolas desde un recipiente presurizado, por ejemplo, una lata de pulverización de un aerosol presurizado. Dichas composiciones de pulverización 10 pueden adoptar diversas formas, por ejemplo, pulverizaciones, nebulizaciones, espumas, humos o neblinas. Por tanto, duchas composiciones de pulverización pueden comprender además propulsores, agentes espumantes, etc., según sea el caso. Cabe destacar una composición de pulverización que comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto o una composición de la presente invención y un vehículo. Una realización de una composición de 15 pulverización de este tipo comprende una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto o una composición de la presente invención y un propulsor. Propulsores representativos incluyen, aunque sin limitación, metano, etano, propano, butano, isobutano, buteno, pentano, isopentano, neopentano, penteno, hidrofluorocarbonos, clorofluorocarbonos, éter dimetílico y mezclas de los anteriores. Cabe destacar una composición de pulverización (y un método que utiliza tal composición de pulverización dispensada desde un recipiente de pulverización) utilizada para controlar al menos una plaga de invertebrados seleccionada del grupo que consiste en mosquitos, moscas negras, 20 moscas de los establos, moscas de los ciervos, tábanos, avispas, vespulas, avispones, garapatas, arañas, hormigas, jejenes y similares, lo que incluye individualmente o en combinaciones.

Las siguientes pruebas demuestran la eficacia de control de los compuestos de esta invención en plagas específicas. La "eficacia de control" representa la inhibición del desarrollo (que incluye la mortalidad) de plagas de invertebrados 25 que provoca una reducción significativa de la alimentación. Sin embargo, la protección de control de plagas proporcionada por los compuestos no se limita a estas especies. Véanse las tablas de índice A-N para descripciones de los compuestos. Véase la tabla de índice O 1HRMN para datos de.

30 En las siguientes tablas de índice pueden usarse las siguientes abreviaturas: Comp. significa compuesto, t es terciario, c es ciclo, Me es metilo, Et es etilo, Pr es propilo, i-Pr es isopropilo, Bu es butilo, c-Pr es ciclopropilo, c-Pn es ciclopentilo, c-Hx es ciclohexilo, t-Bu es *terc*-butilo, Ph es fenilo, OMe es metoxi, SMe es metiltio y SO₂Me significa metilsulfonilo. Una línea ondulada o "-" en un fragmento de estructura indica un punto de unión del fragmento al resto de la molécula. La abreviatura "Ej." significa "ejemplo" y está seguida por un número que indica el ejemplo en que se prepara el compuesto.

35

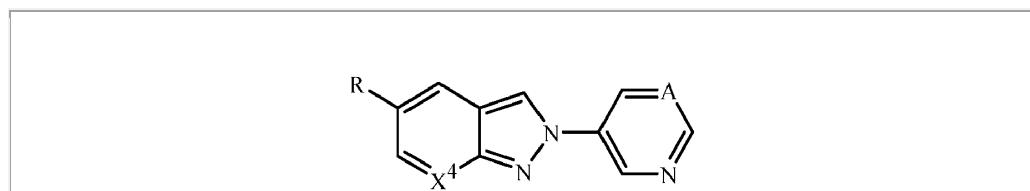
Tabla de índice A

<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>X²</u>	<u>X³</u>	<u>X⁴</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
1	-C(O)(1-pirrolidinilo)	CH	CH	CH	CH	*
2	-C(O)NH(2-pirimidinilo)	CH	CH	CH	CH	*
3	-C(O)(morfolino)	CH	CH	CH	CH	*
4	-C(O)NH(2-piridinilo)	CH	CH	CH	CH	*
5	-C(O)NH(fenilo)	CH	CH	CH	CH	*
6	-C(O)NHCH(Me)C(O)NH(t-butilo)	CH	CH	CH	CH	*
7	-C(O)NHCH(Me)C(O)NH(isopropilo)	CH	CH	CH	CH	*
8	-C(O)NH(isopropilo)	CH	CH	CH	CH	*
9	-C(O)NHCH ₂ (2-piridinilo)	CH	CH	CH	CH	*
10	-C(O)NHCH ₂ CH(OMe) ₂	CH	CH	CH	CH	*
11	-C(O)NHCH ₂ (2-tiazolilo)	CH	CH	CH	CH	*

<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>X²</u>	<u>X³</u>	<u>X⁴</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
12	-C(O)NHCH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)	CH	CH	CH	CH	*
13	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SMe	CH	CH	CH	CH	*
14	-C(O)NH(ciclopropilo)	CH	CH	CH	CH	*
15	-C(O)NH(1-piperidinilo)	CH	CH	CH	CH	*
16	-C(O)NH(ciclohexilo)	CH	CH	CH	CH	*
17	3-(trifluorometil)-1-pirazolilo	CH	CH	CH	CH	*
18	2-pirimidinilo	CH	CH	CH	CH	*
19	-C(O)NHCH ₂ CF ₃	CH	CH	CH	CH	*
20	6-(2-pirimidinil)piridin-2-il	CH	CH	CH	CH	*
21	-C(O)NHCH ₂ (2-pirimidinilo)	CH	CH	CH	CH	*
22	2-(2-piridinil)tiazol-4-il	CH	CH	CH	CH	*
23	2-(2-tiazolil)tiazol-4-il	CH	CH	CH	CH	*
24	-C(O)NHCH ₂ CHF ₂	CH	CH	CH	CH	*
303	1,2,4-oxadiazol-3-il	CH	CH	CH	CH	*
304	5-(trifluorometil)-2-pirimidinilo	CH	CH	CH	CH	*
305	-C(O)NHCH ₂ (5-metil-2-pirazinilo)	CH	CH	CH	CH	*
306	-C(S)NH(ciclohexilo)	CH	CH	CH	CH	*
310	-C(O)NHCH ₂ (2-pirimidinilo)	CH	N	CH	CH	*
311	-C(O)NH(ciclopropilo)	CH	N	CH	CH	*
312	-C(O)NHCH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)	CH	N	CH	CH	*
313	-C(O)NHCH ₂ CH(OMe) ₂	CH	N	CH	CH	*
314	-C(O)NHCH(Me)(ciclopropilo)	CH	N	CH	CH	*
315	2-tiometoxi-4-pirimidinilo	CH	CH	CH	CH	*
316	-C(S)NH(isopropilo)	CH	CH	CH	CH	*
500	-C(O)NH(isopropilo)	CF	CH	CH	CH	299
501	-C(O)NH(isopropilo)	CH	CH	CF	CH	299
502	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SMe	CH	CH	CF	CH	331
503	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SMe	CF	CH	CH	CH	331

* Véase la tabla de índice O para datos de RMN de ¹H.

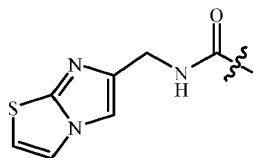
Tabla de índice B



X⁴ es CH

<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
25	-C(O)(1-pirrolidinilo)	CH	*
26	-C(O)NH(2-pirimidinilo)	CH	*

<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
27	1-pirazolilo	CH	*
28	-C(O)NH(2-piridinilo)	CH	*
29	-C(O)NH(fenilo)	CH	*
30	-NHC(O)(fenilo)	CH	*
31	-NHC(O)(2-piridinilo)	CH	*
32	-(<i>R</i>)-C(O)NHCH(Me)C(O)NH(t-butilo)	CH	*
33	-C(O)NMe ₂	CH	*
34	-C(O)NHCH ₂ CF ₃	CH	*
35	-C(O)NH(isopropilo)	CH	*
36	-C(O)(1-piperidinilo)	CH	*
37	-C(O)NH(ciclopropilo)	CH	*
38	-C(O)NHCH ₂ CH(-OCH ₂ CH ₂ O-)	CH	*
39	-C(O)NHCH ₂ CH(OMe) ₂	CH	*
40	-C(O)NHCH ₂ (2-tiazolilo)	CH	*
41	-C(O)NHCH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)	CH	*
42	-C(O)NHNHCO ₂ Me	CH	*
43	-C(O)(4-metil-1-piperazinilo)	CH	*
44	-C(O)(morpholino)	CH	*
45	-C(O)NHOCH ₂ CH=CH ₂	CH	*
46	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SEt	CH	*
47	-C(O)NHOCH ₂ (ciclopropilo)	CH	*
48	-C(O)NHS(O) ₂ (4-clorofenilo)	CH	*
49	-C(O)NHCH ₂ CN	CH	*
50	-C(O)N(-CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	CH	*
51	-C(O)NHCH ₂ (2,2-difluorociclopropilo)	CH	*
52	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ CF ₃	CH	*
53	-C(O)NHCH ₂ (ciclopropilo)	CH	*
54	-C(O)NHCH ₂ C(Me)F ₂	CH	*
55	-C(O)NHCH ₂ (2-pirimidinilo)	CH	*
56	-C(O)NHCH ₂ (6-bromo-2-piridinilo)	CH	*
57	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SMe	CH	*
58	-C(O)N(CH ₂ CH ₂ SMe)(CH ₂ OEt)	CH	*
59	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ (1-imidazolilo)	CH	*
60	-C(O)NHCH ₂ (2-furanilo)	CH	*
61	-C(O)N(Et)(ciclohexilo)	CH	*
62	-C(O)NH(3,3-difluorociclobutilo)	CH	*
63	-C(O)NHCH(isopropilo)CO ₂ Me	CH	*
64	-C(O)N(Me)CH ₂ CF ₃	CH	*
65	-C(O)NHCH ₂ (2-tienilo)	CH	*
66	-C(O)N(CH ₂ CH ₂ CN)(CH ₂ (3-piridinilo))	CH	*

<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
67	-C(O)N(Me)(ciclopropilo)	CH	*
68	-C(O)NHCH(Me)CH ₂ OMe	CH	*
69	-C(O)N(CH ₂ CCH) ₂	CH	*
70	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ N(isopropilo) ₂	CH	*
71	-C(O)NHCH ₂ ((3-trifluorometoxi)fenilo)	CH	*
72	-C(O)N(-CH ₂ CH ₂ N(C(O)ciclopropilo)CH ₂ CH ₂ -)	CH	*
73	-C(O)NHCH ₂ (2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-ilo)	CH	*
74	-C(O)N(-CH=NC(Me) ₂ CH ₂ -)	CH	*
75	-C(O)(tiomorfolino)	CH	*
76	-C(O)NHCH ₂ (5-metil-2-pirazinilo)	CH	*
134		CH	*
320	2-pirimidinilo	CH	*
321	2-oxazolilo	CH	*
322	5-(3-piridinil)-1,2,4-oxadiazol-3-ilo	CH	*
323	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ OH	CH	*
324	2-pirazinilo	CH	*
325	3-piridinilo	CH	*
326	2-tiometoxi-4-pirimidinilo	CH	*
327	6-cloro-2-(SCH ₂ CO ₂ Et)-4-pirimidinilo	CH	*
328	-C(O)NHCH ₂ CO ₂ Me	CH	*
329	-C(O)N(Me)CH ₂ (2,2-difluorociclopropilo)	CH	343
330	-C(O)N(Me)CH ₂ CH(OMe) ₂	CH	341
331	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ OMe	CH	297
332	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ OEt	CH	311
333	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ O(isopropilo)	CH	325
334	-C(O)NHCH ₂ CH(Me)OMe	CH	311
335	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	CH	311
336	-C(O)NH(3-metoxiciclobutilo)	CH	323
338	-C(O)N(-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -)	CH	279
339	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ N(Me) ₂	CH	310
340	1,3,4-oxadiazol-2-ilo	CH	*
341	2-(SCH ₂ CO ₂ Et)-4-pirimidinilo	CH	*
342	-C(O)NHNHCO ₂ (t-butilo)	CH	*
343	-C(O)NHCH ₂ CHF ₂	CH	303
344	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ F	CH	285
345	-C(O)N(Me)Et	CH	281

ES 2 923 498 T3

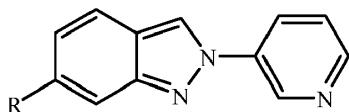
<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
346	-C(O)N(Me)Pr	CH	295
347	-C(O)NHCH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)	CH	*
348	5-(trifluorometil)-2-piridinilo	CH	*
349	-C(S)NH ₂	CH	*
350	-C(O)NHMe	CH	253
351	-C(O)NHEt	CH	267
352	-C(O)NPr	CH	281
353	-C(O)N(-CH ₂ CH ₂ CF ₂ CH ₂ CH ₂ -)	CH	343
354	-C(O)NHBu	CH	295
355	2-tiazolinilo	CH	*
356	-NHC(O)(2-furanilo)	CH	*
357	-NHC(O)CH ₂ SPh	CH	*
358	-NHC(O)(ciclopropilo)	CH	*
359	-NHC(O)CH ₂ Ph	CH	*
360	-NHC(O)CH(Me)Et	CH	*
361	-C(O)NHCH ₂ (5-pirimidinilo)	CH	*
362	-NHC(O)CH ₂ CH(Me) ₂	CH	*
363	-C(O)NHNH(ciclohexilo)	CH	*
371	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ S(t-butilo)	CH	*
372	-C(O)NHCH(Me)Et	CH	*
373	-C(O)NHNHC(O)(2-tienilo)	CH	*
376	-C(O)NHNHC(O)(t-butilo)	CH	*
377	-C(O)NHNHC(O)(2-furanilo)	CH	*
378	-C(O)NHNHC(O)fenilo	CH	*
379	-C(O)NHNHC(O)CF ₃	CH	*
381	-C(O)NHCH(-C(O)SCH ₂ CH ₂ -)	CH	*
385	-C(O)NHNHCH ₂ CF ₃	CH	*
392	-NHC(O)CH ₂ CF ₃	CH	*
393	-C(O)NHNH(ciclopropilo)	CH	*
394	-C(O)NHC(Me) ₂ C=CH	CH	*
395	-C(O)NH(ciclobutilo)	CH	*
400	-C(O)NHNHC(O)(3-piridinilo)	CH	*
402	-C(O)NHC(-CH ₂ CH ₂ -)CO ₂ Me	CH	*
403	-C(O)NHCH(Et)CH ₂ OMe	CH	*
404	-C(O)NHCH ₂ C≡CH	CH	*
411	-C(O)NHCH(Me)CF ₃	CH	*
412	-C(O)NHCH(isopropil)CF ₃	CH	*
413	-C(O)N(Et) ₂	CH	*
414	-C(O)NHCH(ciclopropil)(4-metoxifenilo)	CH	*
415	-C(O)NHCH(Me)(ciclopropilo)	CH	*

<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
416	-C(O)NHNHC(S)NH(isopropilo)	CH	*
417	-C(O)NHC(Me) ₂ CF ₃	CH	349
418	-C(O)NHC(-CH ₂ CH ₂ -)CF ₃	CH	347
419	-C(O)NHCH ₂ (2-pirimidinilo)	CH	330
420	-C(O)NHCH ₂ CH(Cl)CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	CH	*
422	2-(SCH ₂ CF ₃)pirimidin-4-ilo	CH	*
423	6-(2-pirimidinil)piridin-2-ilo	CH	*
424	5-(trifluorometil)pirazin-2-ilo	CH	*
425	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₂ CF ₃	CH	395
426	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CF ₃	CH	381
427	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ S(O)CH ₂ CH ₂ CF ₃	CH	427

X⁴ es N

<u>Comp. n.^o</u>	<u>R</u>	<u>A</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
173	-C(O)NHCH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)	CH	*

* Véase la tabla de índice O para datos de RMN de ¹H.TABLA DE ÍNDICE C

 <u>Comp. n.^o</u> <u>R</u> <u>A</u> <u>Datos de RMN/EM</u>			
428	-C(O)NHCH ₂ CF ₃	CH	*
429	-C(O)NH(ciclopropilo)	CH	*
430	-C(O)NHCH ₂ (2-pirimidinilo)	CH	*
431	-C(O)NHNHCO ₂ Me	CH	*
432	-C(O)NHCH ₂ CH ₂ SMe	CH	*
433	-C(O)NHCH ₂ CH(OMe) ₂	CH	*
434	-C(O)NHCH(Me)CF ₃	CH	*
435	-C(O)NHCH ₂ CHF ₂	CH	*
436	-C(O)NHCH(CH ₂ OMe) ₂	CH	*
437	-C(O)NHCH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)	CH	*

* Véase la tabla de índice O para datos de RMN de ¹H.

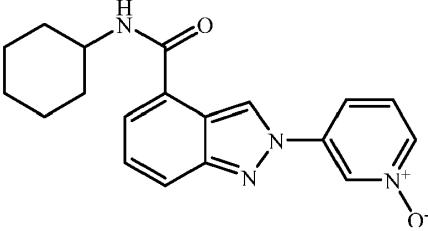
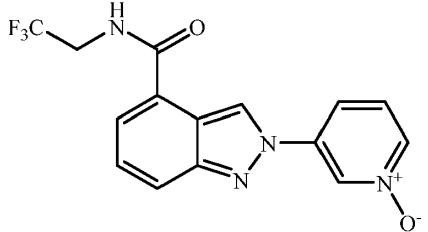
Tabla de índice D

Comp. n.^o	R	X	Datos de RMN/EM
135	-C(O)NHNHCO ₂ Me	Cl	*
136	-C(O)NHCH ₂ CF ₃	Cl	*
137	-C(O)NHCH ₂ (2-pirimidinilo)	Cl	*
142	-C(O)NH(ciclopropilo)	H	*
438	-C(O)NHCH ₂ (tetrahidro-2-furanilo)	Cl	*

* Véase la tabla de índice O para datos de RMN de ¹H.

Tabla de índice N

Comp. n.^o	Estructura	Datos de RMN/EM
462		*
463		*
464		*

<u>Comp. n.^o</u>	<u>Estructura</u>	<u>Datos de RMN/EM</u>
465		*
466		*

* Véase la tabla de índice O para datos de RMN de ¹H.

Tabla de índice 0

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
1	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,23 (s, 1H), 8,74 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,66 (dd, J=4,7, 1,6 Hz, 1H), 8,28 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,5 Hz, 1H), 7,85 (dt, J=8,7, 0,9 Hz, 1H), 7,47-7,50 (m, 1H), 7,35 (dd, J=8,7, 6,8 Hz, 1H), 7,28-7,30 (m, 1H), 3,75 (s a, 2H), 3,59 (s a, 2H), 1,97-2,04 (s a, 2H), 1,92 (s a, 2H)
2	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,27 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,25 (s, 1H), 9,0 (s, 1H), 8,72 (d, J=4,9 Hz, 2H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,28-8,33 (m, 1H), 8,05 (d, J=24,1 Hz, 1H), 7,69 (d, J=6,8 Hz, 1H), 7,52 (m, 1H), 7,44 (dd, J=8,7, 6,9 Hz, 1H), 7,12 (t, J=4,9 Hz, 1H)
3	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,22 (s, 1H), 8,69 (d, J=3,8 Hz, 1H), 8,61 (s, 1H), 8,25-8,32 (m, 1H), 7,87 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,50 (dd, J=8,4, 4,7 Hz, 1H), 7,36 (dd, J=8,8, 6,8 Hz, 1H), 7,17 (d, J=6,8, 1H), 3,72-3,82 (m, 4H)
4	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,28 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,14 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,96-9,00 (m, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,42 (dt, J=8,4, 0,9 Hz, 1H), 8,30-8,33 (m, 1H), 8,01 (dd, J=8,7, 0,7 Hz, 1H), 7,80 (dd, J=1,9, 1,1 Hz, 1H), 7,67 (d, J=6,9 Hz, 1H), 7,49-7,52 (m, 1H), 7,42 (dd, J=8,7, 6,9 Hz, 1H), 7,08-7,12 (m, 1H)
5	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,27 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,12 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,28-8,31 (m, 1H), 8,02-8,06 (s a, 1H), 8,00 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,69 (d, J=8,6, Hz, 2H), 7,57 (d, J=6,8 Hz, 1H), 7,48-7,52 (m, 1H), 7,42 (dd, J=8,5, 7,3 Hz, 3H), 7,21 (t, J=24,1 Hz, 1H)
6	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,07 (s, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,29-8,34 (m, 1H), 7,95 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,49-7,54 (m, 2H), 7,35-7,41 (m, 1H), 7,10-7,16 (m, 1H), 4,55-4,66 (m, 1H), 1,52 (d, J=6,9 Hz, 3H), 1,39 (s, 9H)
7	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,35 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,32 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,67 (d, J=9,8 Hz, 1H), 8,51-8,57 (m, 1H), 8,48 (d, J=14,3 Hz, 1H), 7,93 (d, J=14,7 Hz, 1H), 7,79 (d, J=7,4 Hz, 1H), 7,77 (d, J=6,5 Hz, 1H), 7,62-7,69 (m, 1H), 7,44 (dd, J=8,7, 6,9 Hz, 1H), 4,49-4,58 (m, 1H), 3,83-3,92 (m, 1H), 1,37 (d, J=7,3 Hz, 3H), 1,06-1,10 (m, 6H)
8	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,09 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,67 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,29 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,4 Hz, 1H), 7,92 (dt, J=8,5, 0,9 Hz, 1H), 7,48 (m, 1H), 7,31-7,41 (m, 2H), 6,15 (s, 1H), 4,31-4,41 (m, 1H), 1,33 (d, J=6,6 Hz, 6H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
9	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,27 (d, J=10,1 Hz, 1H), 9,17 (s, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,59-8,64 (m, 1H), 8,30-8,35 (m, 1H), 7,96 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,81 (s a, 1H), 7,72 (t, J=18,8 Hz, 1H), 7,62 (d, J=6,9 Hz, 1H), 7,48-7,52 (m, 1H), 7,40 (dd, J=8,8, 6,9 Hz, 1H), 7,37 (d, J=7,9 Hz, 1H), 4,85 (d, J=4,9 Hz, 2H)
10	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,08 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,26-8,36 (m, 1H), 7,95 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,50 (dd, J=8,3, 4,8 Hz, 1H), 7,45 (d, J=6,6 Hz, 1H), 7,37 (dd, J=8,7, 6,9 Hz, 1H), 6,51 (s a., 1H), 4,55 (t, J=5,2 Hz, 1H), 3,69 (t, J=5,5 Hz, 2H), 3,48 (s, 6H)
11	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,25 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,12 (d, J=0,6 Hz, 1H), 8,66 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,30 (d, J=20,3 Hz, 1H), 7,94 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,76 (d, J=3,2 Hz, 1H), 7,54 (d, J=6,9 Hz, 1H), 7,44-7,51 (m, 2H), 7,34 (d, J=3,3 Hz, 2H), 5,03 (d, J=5,5 Hz, 2H)
12	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,09 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,67 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,26-8,35 (m, 1H), 7,94 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,47 (dd, J=42,1, 6,8 Hz, 2H), 7,37 (dd, J=32,6, 8,7 Hz, 1H), 6,82 (s a, 1H), 4,09-4,19 (m, 1H), 3,78-3,99 (m, 3H), 3,35-3,46 (m, 1H), 2,03-2,15 (m, 1H), 1,96 (t, J=7,3 Hz, 2H), 1,66 (ddd, J=59,9, 12,3, 8,2 Hz, 1H)
13	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,10 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,6 Hz, 1H), 8,26-8,33 (m, 1H), 7,95 (d, J=21,0 Hz, 1H), 7,45-7,54 (m, 2H), 7,37 (dd, J=8,7, 6,9 Hz, 1H), 6,83 (s a, 1H), 3,75 (dd, J=39,1, 33,7 Hz, 2H), 2,83 (t, J=27,4 Hz, 2H), 2,18 (s, 3H)
14	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,0 Hz, 1H), 9,12 (d, J=0,6 Hz, 1H), 8,67 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,29 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,5 Hz, 1H), 7,93 (d, J=18,0 Hz, 1H), 7,50 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 7,29-7,38 (m, 2H), 6,50 (s a., 1H), 2,91-3,02 (m, 1H), 0,93 (dd, J=32,8, 27,3 Hz, 2H), 0,69 (d, J=27,7 Hz, 2H)
15	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,67 (dd, J=4,8, 1,3 Hz, 1H), 8,57 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,27 (d, J=17,5 Hz, 1H), 7,84 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,49 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 7,35 (dd, J=27,1, 19,9 Hz, 1H), 7,15 (d, J=21,8 Hz, 1H), 3,49 (s, 5H), 1,47-1,71 (m, 5H)
16	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,09 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,27-8,32 (m, 1H), 7,93 (dt, J=8,0, 1,1 Hz, 1H), 7,49 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 7,33-7,40 (m, 2H), 6,15 (s a, 1H), 4,05 (dd, J=38,3, 8,0 Hz, 1H), 2,10 (dd, J=12,5, 3,5 Hz, 2H), 1,80 (dd, J=26,8, 13,9 Hz, 2H), 1,66-1,74 (m, 1H), 1,48 (dd, J=47,4, 13,6 Hz, 2H), 1,22-1,38 (m, 3H)
17	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,05 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,71 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,27-8,35 (m, 1H), 8,13 (dd, J=2,4, 0,9 Hz, 1H), 7,80 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,7 Hz, 1H), 7,39 (dd, J=8,7, 7,3 Hz, 1H), 7,22-7,28 (m, 1H), 6,80 (d, J=2,5 Hz, 1H)
18	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,47 (d, J=0,9 Hz, 1H), 9,31 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,90 (d, J=4,9 Hz, 2H), 8,68 (d, J=20,8 Hz, 1H), 8,44 (d, J=19,4 Hz, 1H), 8,35-8,40 (m, 1H), 7,95 (d, J=27,0 Hz, 1H), 7,51 (t, J=16,6 Hz, 2H), 7,23 (t, J=4,8 Hz, 1H)
19	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,28 (d, J=19,9 Hz, 1H), 9,06 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,65-8,75 (m, 1H), 8,25-8,35 (m, 1H), 8,02 (d, J=27,4 Hz, 1H), 7,45-7,56 (m, 2H), 7,36-7,44 (m, 1H), 6,56 (s a, 1H), 4,16-4,28 (m, 2H)
20	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 10,44 (d, J=0,9 Hz, 1H), 9,43 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,02 (d, J=4,7 Hz, 2H), 8,67 (d, J=12,0 Hz, 1H), 8,50-8,53 (m, 1H), 8,48 (dd, J=7,7, 0,8 Hz, 1H), 8,09 (d, J=7,4 Hz, 1H), 8,00 (t, J=21,4 Hz, 1H), 8,01 (d, J=18,0 Hz, 1H), 7,76 (d, J=6,9 Hz, 1H), 7,50-7,55 (m, 1H), 7,44-7,49 (m, 1H), 7,39 (t, J=16,9 Hz, 1H)
21	¹ H RMN (DMSO- <i>d</i> ₆) δ: 9,39 (d, J=0,8 Hz, 1H), 9,36 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,14 (t, J=5,9 Hz, 1H), 8,79 (d, J=4,9 Hz, 2H), 8,67 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,50-8,57 (m, 1H), 7,96 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,80 (d, J=6,5 Hz, 1H), 7,64 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,8 Hz, 1H), 7,47 (dd, J=8,8, 6,9 Hz, 1H), 7,41 (t, J=4,9 Hz, 1H), 4,76 (d, J=6,0 Hz, 2H)
22	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26-9,33 (m, 1H), 9,23 (s, 1H), 8,62-8,76 (m, 2H), 8,40 (d, J=19,7 Hz, 1H), 8,32 (d, J=18,9 Hz, 1H), 7,90 (t, J=28,4 Hz, 1H), 7,77-7,85 (m, J=32,5 Hz, 2H), 7,65 (d, J=18,1 Hz, 1H), 7,50-7,59 (m, 1H), 7,45 (t, J=27,3 Hz, 1H), 7,37-7,41 (m, 1H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
23	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,27 (d, J=10,6 Hz, 1H), 9,23 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,66-8,72 (m, 2H), 8,39 (d, J=19,4 Hz, 1H), 8,33 (d, J=7,7 Hz, 1H), 7,89 (dd, J=13,6, 1,4 Hz, 1H), 7,83 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,79 (s, 1H), 7,63 (d, J=6,5 Hz, 1H), 7,51-7,56 (m, 1H), 7,45 (dd, J=15,8, 1,7 Hz, 1H), 7,36-7,41 (m, 1H)
24	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,41 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,26 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,51-8,58 (m, 1H), 8,24 (s a, 1H), 7,94 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,74 (d, J=6,9 Hz, 1H), 7,62-7,69 (m, 1H), 7,43 (dd, J=8,7, 6,9 Hz, 1H), 6,01-6,31 (m, J=112,9 Hz, 1H), 3,80-3,96 (m, 2H),
25	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,54 (s, 1H), 8,27-8,32 (m, 1H), 7,93 (s, 1H), 7,79 (d, J=21,8 Hz, 1H), 7,48-7,54 (m, 2H), 3,69 (t, J=6,8 Hz, 2H), 3,52 (t, J=6,3 Hz, 2H), 1,95-2,03 (t, J=6,2 Hz, 2H), 1,91 (t, J=6,5 Hz, 2H)
26	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,22 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,79 (s, 1H), 8,72 (dd, J=9,8, 1,0 Hz, 1H), 8,69 (d, J=4,9 Hz, 2H), 8,63 (s, 1H), 8,46 (s, 1H), 8,29-8,34 (m, 1H), 7,88 (d, J=1,3 Hz, 2H), 7,51-7,56 (m, 1H), 7,08 (t, J=4,8 Hz, 1H)
27	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (s a, 1H), 8,69 (d, J=4,1 Hz, 1H), 8,51 (s, 1H), 8,30 (d, J=22,1 Hz, 1H), 7,97 (d, J=1,7 Hz, 2H), 7,89 (d, J=9,3 Hz, 1H), 7,78-7,82 (m, 1H), 7,78-7,82 (m, 2H), 7,51 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 6,50 (t, J=9,1 Hz, 1H)
28	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,23 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,72 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,65 (s, 1H), 8,44 (t, J=1,3 Hz, 1H), 8,42 (d, J=10,9 Hz, 1H), 8,31-8,34 (m, 2H), 7,88-7,90 (m, 2H), 7,75-7,83 (m, 1H), 7,50-7,58 (m, 1H), 7,10 (ddd, J=7,3, 4,9, 1,0 Hz, 1H)
29	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,22 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,71 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,62 (s, 1H), 8,39 (s, 1H), 8,29-8,35 (m, 1H), 7,88 (d, J=0,8 Hz, 2H), 7,81 (d, J=15,9 Hz, 1H), 7,68 (d, J=18,1 Hz, 2H), 7,54 (dd, J=18,8, 8,4 Hz, 1H), 7,41 (t, J=8,4 Hz, 3H), 7,18 (t, J=20,3 Hz, 2H)
30	¹ H RMN (DMSO-d ₆) δ: 9,32 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,14 (s, 1H), 9,09 (s, 1H), 8,64 (d, J=7,7 Hz, 1H), 8,44-8,50 (m, 1H), 8,16 (d, J=11,5 Hz, 1H), 8,05 (s, 1H), 7,95 (d, J=10,4 Hz, 1H), 7,82 (t, J=24,7 Hz, 1H), 7,72 (d, J=10,7 Hz, 1H), 7,61-7,68 (m, 2H), 7,51 (d, J=20,2 Hz, 1H), 7,28 (d, J=13,9 Hz, 1H)
31	¹ H RMN (DMSO-d ₆) δ: 9,32 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,29-9,31 (m, 1H), 9,28-9,31 (m, 1H), 9,08 (s, 1H), 8,63 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,45-8,50 (m, 1H), 8,10 (s, 1H), 7,68 (d, J=9,3 Hz, 1H), 7,61-7,66 (m, 2H), 7,34-7,42 (m, 1H), 7,12 (s a, 2H)
32	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,26 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,57 (s, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,16 (s, 1H), 7,95 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,49-7,54 (m, 2H), 7,35-7,41 (m, 1H), 7,10-7,16 (m, 1H), 4,55-4,66 (m, 1H), 1,52 (d, J=6,9 Hz, 3H), 1,39 (s, 9H)
33	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (s a, 1H), 8,70 (d, J=12,0 Hz, 1H), 8,53 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,27-8,33 (m, 1H), 7,85-7,88 (m, 1H), 7,81 (d, J=15,6 Hz, 1H), 7,50-7,55 (m, 1H), 7,40 (dd, J=9,0, 1,6 Hz, 1H), 3,03-3,23 (m, 6H)
34	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,71 (dd, J=4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,60 (s, 1H), 8,32 (dd, J=1,7, 1,0 Hz, 1H), 8,29-8,32 (m, 1H), 8,02 (s, 1H), 7,85 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,72 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,51-7,55 (m, 1H), 6,47 (s a, 1H), 4,12-4,26 (m, 2H)
35	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (s a, 1H), 8,70 (d, J=3,6 Hz, 1H), 8,57 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,28-8,33 (m, 1H), 8,26 (s, 1H), 7,81 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,69 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,49-7,56 (m, 1H), 5,98 (s a, 1H), 4,26-4,44 (m, 1H), 1,31 (d, J=6,6 Hz, 6H)
36	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,53 (s, 1H), 8,27-8,32 (m, 1H), 7,83 (dd, J=9,6, 3,3 Hz, 1H), 7,79-7,82 (m, 1H), 7,52 (dd, J=19,7, 4,1 Hz, 1H), 7,37 (dd, J=9,0, 1,6 Hz, 1H), 3,45-3,74 (m, 5H), 1,51-1,70 (m, 5H)
37	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,35 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,15 (s, 1H), 8,68 (d, J=17,7 Hz, 1H), 8,47-8,52 (m, 1H), 8,36 (s, 1H), 7,84 (d, J=13,4 Hz, 1H), 7,74 (d, J=11,7 Hz, 1H), 7,61-7,68 (m, 1H), 2,93-3,00 (m, 1H), 0,71-0,80 (m, 2H), 0,61-0,68 (m, 2H)
38	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,35 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,16 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,6, 1,4 Hz, 1H), 8,47-8,52 (m, 1H), 8,44 (dd, J=1,6, 0,9 Hz, 1H), 7,88 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,77 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,61-7,67 (m, 1H), 5,06 (s, 1H), 3,98-4,01 (m, 1H), (m, 2H), 2,8 (s a, 4H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
39	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,7 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,29-8,32 (m, 1H), 8,28 (dd, J=1,7, 1,0 Hz, 1H), 7,82 (dt, J=9,0, 0,9 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,50-7,54 (m, 1H), 6,40-6,45 (m, 1H), 4,54 (t, J=5,2 Hz, 1H), 3,66 (t, J=5,5 Hz, 2H), 3,47 (s, 6H)
40	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,36 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,19 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,61 (s a, 1H), 8,50-8,52 (m, 1H), 8,49 (dd, J=2,6, 1,5 Hz, 1H), 7,93 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,80 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,71 (d, J=3,3 Hz, 1H), 7,62-7,66 (m, 1H), 7,51 (d, J=3,2 Hz, 1H), 4,92 (d, J=6,0 Hz, 2H)
41	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (s a, 1H), 8,70 (d, J=2,8 Hz, 1H), 8,57 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,31 (s, 1H), 8,28-8,30 (m, 2H), 7,82 (d, J=12,6 Hz, 1H), 7,73 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,52 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 6,61 (s a, 1H), 3,92 (dt, J=8,4, 6,7 Hz, 1H), 3,77-3,89 (m, 2H), 3,33-3,44 (m, 1H), 2,05 (d, J=43,0 Hz, 1H), 1,90-2,01 (m, 2H), 1,72-1,79 (m, 1H), 1,60-1,71 (m, 1H)
42	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,60 (s, 1H), 9,36 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,20 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,69 (d, J=11,5 Hz, 1H), 8,48-8,52 (m, 1H), 8,47 (s, 1H), 8,26 (s a, 1H), 7,87 (d, J=16,6 Hz, 1H), 7,81 (d, J=16,6 Hz, 1H), 7,62-7,67 (m, 1H), 3,70 (s, 3H)
43	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,54 (s, 1H), 8,29 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,6 Hz, 1H), 7,84-7,87 (m, 1H), 7,81 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,49-7,55 (m, 1H), 7,38 (dd, J=9,0, 1,6 Hz, 1H), 3,66 (s a, 4H), 2,46 (s a, 4H), 2,35 (s, 3H)
44	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,55 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,29 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 7,86 (s, 1H), 7,82 (dt, J=8,9, 0,9 Hz, 1H), 7,47-7,55 (m, 1H), 7,37 (dd, J=9,0, 1,6 Hz, 1H), 3,84 (s a, 4H)
45	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,71 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,65 (s, 1H), 8,58 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,28-8,33 (m, 1H), 8,25 (s, 1H), 7,83 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,64 (dd, J=9,1, 1,5 Hz, 1H), 7,53 (dd, J=8,0, 4,7 Hz, 1H), 6,02-6,14 (m, 1H), 5,35-5,48 (m, 2H), 4,57 (d, J=6,3 Hz, 2H)
46	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,31 (dd, J=2,6, 1,5 Hz, 2H), 7,82 (d, J=15,8 Hz, 1H), 7,73 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,7 Hz, 1H), 6,71 (s a, 1H), 3,65-3,76 (m, 2H), 2,84 (t, J=18,4 Hz, 2H), 2,62 (c, J=7,4 Hz, 2H), 1,31 (t, J=7,4 Hz, 3H)
47	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,17 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,79 (s a, 1H), 8,69 (d, J=18,1 Hz, 1H), 8,55 (s, 1H), 8,26-8,31 (m, 1H), 8,24 (s, 1H), 7,81 (d, J=13,2 Hz, 1H), 7,66 (d, J=21,6 Hz, 1H), 7,49-7,53 (m, 1H), 4,28-4,38 (m, 1H), 1,35 (d, J=6,3 Hz, 6H)
48	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,32 (s, 1H), 9,07-9,17 (m, 1H), 8,64-8,70 (m, 1H), 8,55-8,61 (m, 1H), 8,41-8,50 (m, 1H), 8,13 (d, J=8,5 Hz, 3H), 7,88 (d, J=8,2 Hz, 1H), 7,73 (d, J=9,8 Hz, 1H), 7,59-7,67 (m, 3H)
49	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70-8,75 (m, 1H), 8,62 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,27-8,36 (m, 2H), 7,86 (d, J=12,9 Hz, 1H), 7,69 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,52-7,54 (m, 1H), 6,46 (s, 1H), 4,45 (d, J=5,7 Hz, 2H)
50	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,7 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,55 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,30 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 7,79-7,88 (m, 2H), 7,51 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 7,35 (dd, J=8,9, 1,5 Hz, 1H), 4,00-4,18 (m, 1H), 2,93-3,10 (m, 2H), 2,30-2,44 (m, 1H), 2,10-2,19 (m, 1H), 1,80-1,92 (m, 1H), 1,71-1,80 (m, 1H), 1,51-1,71 (m, 1H), 0,90-1,04 (m, 1H)
51	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,2 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,27-8,34 (m, 2H), 7,83 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,52 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 6,46 (s a, 1H), 3,89-4,05 (m, 1H), 3,27-3,38 (m, 1H), 1,95-2,08 (m, 1H), 1,69 (s, 3H), 1,46-1,59 (m, 1H), 1,16-1,31 (m, 2H)
52	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,28-8,34 (m, 1H), 8,26 (s, 1H), 7,83 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,69 (d, J=1,6 Hz, 1H), 7,49-7,57 (m, 1H), 6,48 (s a, 1H), 3,78 (c, J=6,3 Hz, 2H), 2,44-2,59 (m, 2H)

ES 2 923 498 T3

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
53	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,19 (s a, 1H), 8,69 (d, J=4,1 Hz, 1H), 8,56 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,25-8,31 (m, 2H), 7,81 (d, J=18,4 Hz, 1H), 7,72 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,51 (dd, J=8,1, 4,7 Hz, 1H), 6,41 (s a, 1H), 3,36 (dd, J=7,1, 5,4 Hz, 2H), 1,05-1,17 (m, 1H), 0,58 (d, J=26,2 Hz, 2H), 0,31 (d, J=22,4 Hz, 2H)
54	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,35 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,19 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,46-8,52 (m, 2H), 8,13 (s a, 1H), 7,90 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,79 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,61-7,68 (m, 1H), 3,83-3,95 (m, 2H), 1,68 (t, J=18,8 Hz, 3H)
55	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,37 (d, J=4,7 Hz, 1H), 9,20 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,78 (d, J=4,9 Hz, 2H), 8,69 (dd, J=4,6, 1,3 Hz, 1H), 8,48-8,54 (m, 2H), 8,24 (s a, 1H), 7,94 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,81 (d, J=11,3 Hz, 1H), 7,62-7,69 (m, 1H), 7,38 (t, J=4,9 Hz, 2H), 4,84 (d, J=5,5 Hz, 3H)
56	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,60 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,35 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,30 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,6 Hz, 1H), 7,84 (d, J=23,0 Hz, 1H), 7,79 (d, J=12,5 Hz, 1H), 7,57 (t, J=17,7 Hz, 1H), 7,49-7,54 (m, 1H), 7,43 (d, J=7,4 Hz, 1H), 7,32-7,39 (m, 2H), 4,78 (d, J=5,4 Hz, 2H)
57	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,35 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,16 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,6, 1,3 Hz, 1H), 8,45-8,54 (m, 1H), 8,37-8,43 (m, 1H), 7,93 (s a, 1H), 7,86 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,77 (d, J=18,6 Hz, 1H), 7,59-7,68 (m, 1H), 3,60-3,69 (m, 2H), 2,73-2,79 (m, 2H), 2,14-2,16 (m, 3H)
58	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (d, J=3,5 Hz, 1H), 8,54 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,30 (d, J=9,5 Hz, 1H), 7,96 (s a, 1H), 7,82 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,52 (dd, J=8,1, 4,5 Hz, 2H), 4,77 (s a, 2H), 3,80 (s a, 2H), 3,38 (s a, 2H), 2,87 (s a, 2H), 2,17-2,31 (m, 2H), 1,21 (s a, 1H)
59	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,35 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,16 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,68 (d, J=3,3 Hz, 1H), 8,46-8,51 (m, 1H), 8,40 (s, 1H), 7,90 (s a, 1H), 7,86 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,76 (dt, J=9,1, 1,0 Hz, 1H), 7,61-7,66 (m, 2H), 7,17 (t, J=1,3 Hz, 1H), 6,93 (t, J=1,0 Hz, 1H), 4,18 (t, J=6,9 Hz, 2H), 3,47 (dd, J=19,2, 5,8 Hz, 2H), 2,14 (t, J=6,9 Hz, 2H)
60	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,57 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,27-8,34 (m, 2H), 7,82 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,72 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,2, 4,7, 0,6 Hz, 1H), 7,41 (dd, J=1,8, 0,9 Hz, 1H), 6,49 (s a, 1H), 6,36 (ddd, J=14,0, 3,2, 1,3 Hz, 2H), 4,69 (d, J=5,4 Hz, 2H)
61	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,67 (dd, J=4,6, 1,0 Hz, 1H), 8,54 (s, 1H), 8,26-8,33 (m, 1H), 7,80 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,75 (s, 1H), 7,50 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 7,31 (dd, J=8,9, 1,3 Hz, 1H), 4,03-4,18 (m, 1H), 3,98-4,24 (m, 1H), 3,47 (s a, 3H), 2,15 (s a, 1H), 1,77 (s a, 4H), 1,47-1,69 (m, 4H), 1,21-1,36 (m, J=7,1 Hz, 3H), 1,05 (s a, 3H), 0,93 (s, 1H)
62	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,71 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,59 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,28-8,33 (m, 1H), 8,10-8,15 (m, 1H), 7,84 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,60 (dd, J=9,0, 1,6 Hz, 1H), 7,53 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,6 Hz, 1H), 4,59 (t, J=12,1 Hz, 4H)
63	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,59 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,26-8,35 (m, 2H), 7,83 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,75 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,45-7,58 (m, 1H), 4,83 (dd, J=8,7, 4,9 Hz, 1H), 3,80 (s, 3H), 3,48 (c, J=6,9 Hz, 6H), 2,32 (d, J=5,0 Hz, 1H)
64	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,56 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,30 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 7,89 (s, 1H), 7,84 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,48-7,57 (m, 1H), 7,39 (d, J=8,7 Hz, 1H), 3,20 (s, 3H), 1,60 (s, 2H), 1,55-1,68 (m, 2H)
65	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,26-8,36 (m, 2H), 7,82 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 7,27 (d, J=16,9 Hz, 3H), 7,09 (dd, J=3,5, 1,1 Hz, 1H), 7,00 (dd, J=5,2, 3,5 Hz, 1H), 6,47 (s a, 1H), 4,80-4,97 (m, 2H)
66	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,19 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,61 (d, J=3,3 Hz, 1H), 8,55 (d, J=0,8 Hz, 2H), 8,26-8,31 (m, 1H), 7,92-7,97 (m, 1H), 7,85 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,56-7,64 (m, 1H), 7,49-7,55 (m, 1H), 7,43 (dd, J=9,0, 1,3 Hz, 1H), 7,34 (d, J=4,7 Hz, 1H), 4,84 (s, 2H), 3,68 (s, 1H), 2,80 (s a, 2H), 1,74 (s a, 2H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
67	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,2 Hz, 3H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,53 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,27-8,34 (m, 1H), 7,95 (s, 1H), 7,77 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,52 (s, 2H), 3,14 (s, 3H), 2,83-2,96 (m, 1H), 0,46-0,74 (m, 4H)
68	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,57 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,28-8,33 (m, 1H), 8,27 (s, 1H), 7,82 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,51 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 6,45 (d, J=7,6 Hz, 1H), 4,36-4,49 (m, 1H), 3,45-3,60 (m, 2H), 3,42 (s, 3H), 1,34 (d, J=6,8 Hz, 3H)
69	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,28-8,34 (m, 1H), 8,03-8,09 (m, 1H), 7,85 (dt, J=9,0, 0,9 Hz, 1H), 7,49-7,57 (m, 2H), 4,40 (s a, 4H), 2,33-2,45 (m, 2H), 1,65 (s a, 1H), 1,61-1,71 (m, 2H)
70	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,58 (s, 1H), 8,25-8,41 (m, 2H), 7,81 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,69-7,78 (m, 1H), 7,51 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 3,52 (s a, 1H), 3,14 (s a, 1H), 2,79 (s a, 2H), 1,63-1,91 (m, 2H), 1,11 (s a, 8H)
71	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,32 (dd, J=1,6, 0,9 Hz, 1H), 8,28-8,31 (m, J=5,7 Hz, 1H), 7,83 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,73 (dd, J=7,4, 1,6 Hz, 1H), 7,49-7,55 (m, 1H), 7,37-7,44 (m, J=8,0 Hz, 1H), 7,34 (d, J=7,7 Hz, 1H), 7,24 (s, 1H), 7,17 (d, J=8,2 Hz, 1H), 6,55 (s a, 1H)
72	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,70 (d, J=3,3 Hz, 1H), 8,56 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,28-8,34 (m, 1H), 7,88 (s, 1H), 7,84 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,49-7,56 (m, 1H), 7,38 (d, J=7,4 Hz, 1H), 3,53-3,96 (m, 8H), 1,70-1,79 (m, 1H), 1,03 (dd, J=4,7, 2,9 Hz, 2H), 0,82 (dd, J=7,6, 2,9 Hz, 2H)
73	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,71 (d, J=3,5 Hz, 1H), 8,59 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,28-8,34 (m, 2H), 7,83 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,72 (d, J=7,4 Hz, 1H), 7,50-7,56 (m, 1H), 6,56 (s a, 1H), 4,32-4,51 (m, 1H), 4,05-4,19 (m, 1H), 3,68-3,89 (m, 2H), 3,51-3,62 (m, 1H), 1,32-1,72 (m, 9H)
74	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,72 (dd, J=4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,62 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,28-8,33 (m, 1H), 8,06 (t, J=1,2 Hz, 1H), 7,88 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,55 (s, 1H), 7,52-7,54 (m, 1H), 7,47 (s a, 1H), 3,71 (s, 2H), 1,70-1,87 (m, 1H), 1,41 (s, 6H)
75	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,55 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,30 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,4 Hz, 1H), 7,83 (d, J=9,8 Hz, 2H), 7,49-7,56 (m, 1H), 7,34 (d, J=10,6 Hz, 1H), 3,53-4,15 (m, 4H), 2,44-3,03 (m, 4H)
76	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,58-8,62 (m, 2H), 8,43 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,36 (t, J=1,3 Hz, 1H), 8,27-8,33 (m, 1H), 7,83 (d, J=9,3 Hz, 1H), 7,78 (d, J=7,6 Hz, 1H), 7,53 (dd, J=4,7, 0,8 Hz, 1H), 7,29-7,40 (m, 1H), 4,82 (d, J=5,0 Hz, 2H), 2,59 (s, 3H),
134	¹ H RMN (DMSO-d ₆) δ: 9,41 (d, J=0,8 Hz, 1H), 9,37 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,01 (s, 1H), 8,66-8,72 (m, 1H), 8,50-8,57 (m, 1H), 8,44 (s, 1H), 7,85 (d, J=4,4 Hz, 2H), 7,78 (d, J=9,3 Hz, 1H), 7,65 (s, 2H), 7,21 (d, J=4,4 Hz, 1H), 4,49 (d, J=5,5 Hz, 2H)
135	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 10,24 (s a, 1H), 9,13 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,86 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,51 (s a, 1H), 8,29-8,39 (m, 2H), 8,00 (dd, J=8,4, 1,0 Hz, 1H), 7,76 (ddd, J=8,2, 4,7, 0,8 Hz, 1H), 7,45 (t, J=7,5 Hz, 1H), 3,69 (s a, 3H)
136	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,25 (s a, 1H), 9,11 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,86 (d, J=5,4 Hz, 1H), 8,29-8,39 (m, 2H), 7,99 (d, J=8,3 Hz, 1H), 7,77 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,7 Hz, 1H), 7,46 (t, J=7,8 Hz, 1H), 4,36 (qd, J=9,5, 6,5 Hz, 2H)
137	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 10,06 (s a, 1H), 9,34 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,76-8,88 (m, 3H), 8,44-8,55 (m, 1H), 8,30 (dd, J=6,9, 1,1 Hz, 1H), 7,94 (dd, J=8,5, 1,1 Hz, 1H), 7,79 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,8 Hz, 1H), 7,42-7,45 (m, 1H), 7,41 (s, 1H), 4,93 (d, J=4,7 Hz, 2H)
142	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,14 (s a, 1H), 8,73 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,57 (s, 1H), 8,35 (d, J=7,1 Hz, 1H), 8,20 (d, J=8,3 Hz, 1H), 7,88 (d, J=8,2 Hz, 1H), 7,56 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,7 Hz, 1H), 7,30 (t, J=7,7 Hz, 1H), 3,08 (td, J=7,3, 3,5 Hz, 1H), 0,87-1,01 (m, 2H), 0,65-0,80 (m, 2H), 0,01 (s a, 1H), -0,01 (s a, 1H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
173	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,25 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,16 (d, J=6,6 Hz, 1H), 8,73 (dd, J=4,8, 1,3 Hz, 1H), 8,58-8,69 (m, 2H), 8,41 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=5,7, 3,3 Hz, 1H), 7,40-7,63 (m, 1H), 6,64 (s a, 1H), 4,22 (dd, J=8,6, 6,1 Hz, 1H), 4,12 (qd, J=7,4, 3,2 Hz, 1H), 3,78-3,97 (m, 3H), 3,38 (ddd, J=13,7, 7,8, 4,7 Hz, 1H), 1,88-2,02 (m, 2H)
303	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,31 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,13 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,83 (s, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,26-8,46 (m, 1H), 8,09 (dd, J=6,9, 0,8 Hz, 1H), 7,99 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,38-7,59 (m, 2H),
304	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,33 (s, 1H), 9,29 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,07 (s, 1H), 8,69 (d, J=4,7 Hz, 1H), 8,35 (dd, J=8,4, 1,6 Hz, 1H), 8,05 (s, 2H), 7,94 (d, J=8,5 Hz, 1H), 7,71 (d, J=6,9 Hz, 1H), 7,44-7,61 (m, 2H)
305	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,27 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,08-9,14 (m, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,61 (s, 1H), 8,44 (s, 1H), 8,21-8,38 (m, 1H), 7,97 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,45-7,59 (m, 2H), 7,40 (dd, J=8,7, 6,9 Hz, 2H), 4,85 (d, J=5,0 Hz, 3H) 2,53-2,67 (s, 3H)
306	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,08 (s a, 1H), 8,41 (s a, 1H), 7,85 (d, J=7,6 Hz, 3H), 7,58 (s a, 2H), 7,34 (s a, 1H), 6,94 (s a, 2H), 4,64 (s a, 1H), 3,56-3,74 (m, 3H), 2,25 (s a, 2H), 1,80 (s a, 2H), 1,73 (s, 1H), 1,70 (s, 1H), 1,50 (s, 1H), 1,40 (s a, 1H)
310	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,39-9,55 (m, 2H), 9,35 (d, J=18,6 Hz, 1H), 8,72-8,86 (m, 4H), 8,62 (dt, J=8,3, 1,3 Hz, 1H), 8,49 (s a, 1H), 7,69 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,6 Hz, 1H), 7,39 (t, J=4,9 Hz, 1H), 4,89 (d, J=5,7 Hz, 2H)
311	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,45 (s, 1H), 9,29 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,13 (s, 1H), 8,75 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,44 (s, 1H), 8,29-8,36 (m, 1H), 7,55 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 6,54 (s a, 1H), 2,87-3,06 (m, 1H), 0,96 (dd, J=7,0, 1,2 Hz, 2H), 0,73 (td, J=2,5, 1,3 Hz, 2H)
312	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,46 (s, 1H), 9,28 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,08 (s, 1H), 8,75 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,54 (s, 1H), 8,33 (d, J=8,2 Hz, 1H), 7,54 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 6,79 (s a, 1H), 4,14 (dd, J=7,2, 3,2 Hz, 1H), 3,79-3,98 (m, 4H), 3,40-3,55 (m, 1H), 2,17 (s, 1H), 2,03-2,13 (m, 1H), 1,90-2,02 (m, 2H)
313	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,47 (s, 1H), 9,28 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,08 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,75 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,53 (s, 1H), 8,33 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 7,55 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,6 Hz, 1H), 6,56 (s a, 1H), 4,56 (t, J=5,1 Hz, 1H), 3,62-3,79 (m, 2H), 3,48 (s, 6H)
314	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,46 (s, 1H), 9,29 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,09 (s, 1H), 8,75 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,52 (s, 1H), 8,30-8,37 (m, 1H), 7,54 (dd, J=8,4, 4,7 Hz, 1H), 7,26 (s, 1H), 6,45 (s a, 1H), 3,41 (d, J=7,1 Hz, 1H), 3,42 (d, J=7,3 Hz, 1H), 1,09 (s, 3H), 0,56-0,68 (m, 2H), 0,27-0,40 (m, 2H)
315	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,61 (s a, 1H), 9,38 (d, J=6,1 Hz, 1H), 9,22 (s, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,46-8,56 (m, 2H), 8,28 (s a, 1H), 7,80-7,97 (m, 2H), 7,66 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,6 Hz, 1H), 3,71 (s, 3H)
316	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,10 (s a, 1H), 8,40 (s a, 1H), 7,75 (s a, 2H), 7,58 (s a, 1H), 7,31 (d, J=9,3 Hz, 1H), 6,94 (s a, 1H), 1,77 (s a, 1H), 1,08 (s a, 2H), 0,84 (s a, 2H)
320	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,38 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,18 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,95-9,07 (m, 1H), 8,89 (d, J=5,1 Hz, 2H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,51 (d, J=8,9 Hz, 2H), 7,83 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,65 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 7,37 (t, J=4,8 Hz, 1H)
321	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,37 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,18 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,6, 1,3 Hz, 1H), 8,44-8,57 (m, 2H), 8,02-8,09 (m, 1H), 7,77-7,96 (m, 1H), 7,65 (dd, J=8,4, 4,7 Hz, 1H), 7,32 (d, J=0,8 Hz, 1H)
322	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,49 (d, J=2,0 Hz, 1H), 9,24 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,87 (dd, J=4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,66-8,74 (m, 1H), 8,64 (s, 1H), 8,52 (dt, J=8,0, 1,9 Hz, 1H), 8,23-8,42 (m, 1H), 8,13 (dd, J=9,2, 1,5 Hz, 1H), 7,92 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,40-7,57 (m, 2H)
323	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,35 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,15 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,49 (ddd, J=8,4, 2,7, 1,4 Hz, 1H), 8,40-8,46 (m, 1H), 7,88 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 2H), 7,76 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,64 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 3,72 (t, J=5,6 Hz, 2H), 3,55 (c, J=5,7 Hz, 2H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
324	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,10 (s, 1H), 8,45 (s, 2H), 8,09-8,15 (m, 3H), 7,75-7,85 (m, 3H), 7,62 (t, J=7,7 Hz, 3H), 7,49 (t, J=7,5 Hz, 2H)
325	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,22 (s, 1H), 8,93 (dd, J=7,1 Hz, 1H), 8,69 (d, J=5,1 Hz, 1H), 8,62 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,55 (s, 1H), 8,32 (d, J=8,2 Hz, 1H), 7,89-7,97 (m, 3H), 7,60 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 7,40 (ddd, J=7,9, 4,8, 0,9 Hz, 1H)
326	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,37 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,19 (s, 1H), 8,77 (dd, J=1,7, 0,9 Hz, 1H), 8,69 (d, J=5,1 Hz, 1H), 8,63 (d, J=5,0 Hz, 1H), 8,51 (d, J=8,2 Hz, 1H), 8,21 (dd, J=5,0 Hz, 1H), 7,87 (dt, J=9,3, 0,9 Hz, 1H), 7,75 (d, J=5,5 Hz, 1H), 7,65 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 2,65 (s, 3H)
327	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,37 (d, J=6,3 Hz, 1H), 9,21 (s, 1H), 8,78-8,85 (m, 1H), 8,69 (dd, J=7,5 Hz, 1H), 8,51 (d, J=8,2 Hz, 1H), 8,18 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,82-7,92 (m, 2H), 7,65 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 4,16-4,28 (m, 2H), 4,12 (s, 2H), 1,22-1,31 (m, 3H)
328	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,36 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,19 (s, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,50 (d, J=8,3 Hz, 1H), 8,46 (s, 1H), 8,11-8,19 (m, 1H), 7,88 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,79 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,64 (t, J=6,8 Hz, 1H), 4,18 (d, J=6,0 Hz, 2H), 3,70-3,74 (m, 3H)
340	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,38 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,25 (s, 1H), 9,00 (s, 1H), 8,65-8,84 (m, 1H), 8,58 (s, 1H), 8,38-8,56 (m, 1H), 8,05 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,94 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,67 (dd, J=8,3, 4,7 Hz, 1H)
341	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,37 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,19 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,76 (dd, J=1,7, 0,9 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,62 (d, J=5,4 Hz, 1H), 8,51 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 8,19 (dd, J=9,2, 1,7 Hz, 1H), 7,86 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,77 (d, J=5,4 Hz, 1H), 7,64 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 4,14-4,26 (m, 1H), 4,20 (d, J=7,1 Hz, 2H), 4,10 (s, 2H), 1,20-1,27 (m, 3H)
342	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,36 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,20 (s, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,43-8,59 (m, 2H), 7,86 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,80 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,58-7,72 (m, 1H) 2,01-2,09 (m, 10H)
347	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,38 (s a, 2H), 9,17 (s a, 1H), 8,70 (s a, 1H), 8,54 (d, J=8,0 Hz, 1H), 8,26 (s, 1H), 7,94 (dd, J=9,1, 1,4 Hz, 2H), 7,76-7,90 (m, 2H), 7,61-7,76 (m, 3H), 6,97-7,16 (m, 2H), 6,75-6,97 (m, 3H), 4,32 (qd, J=7,0, 4,5 Hz, 1H), 3,98-4,19 (m, 2H), 3,70-3,91 (m, 2H), 1,82-2,00 (m, 3H), 1,73 (ddt, 3H)
348	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,22 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,97 (s, 1H), 8,70 (d, J=3,8 Hz, 1H), 8,59 (s, 1H), 8,48 (s, 1H), 8,23-8,41 (m, 1H), 7,96-8,12 (m, 2H), 7,85-7,96 (m, 2H), 7,52 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 7,26 (s, 1H)
349	¹ H RMN (DMSO- <i>d</i> ₆) δ: 9,34 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,13 (d, J=6,9 Hz, 1H), 8,64 (d, J=5,3 Hz, 1H), 8,46-8,55 (m, 1H), 8,17 (d, J=6,6 Hz, 1H), 7,72 (dd, J=8,7, 1,0 Hz, 1H), 7,60-7,67 (m, 2H), 1,60 (s, 3H)
355	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,59 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,34 (s, 1H), 8,30 (d, J=8,1 Hz, 1H), 7,80-7,91 (m, 1H), 7,76 (dd, J=8,8 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,7 Hz, 1H), 7,11 (s a, 1H), 4,43-4,50 (m, 2H), 4,23-4,35 (m, 2H), 3,41 (t, J=8,4 Hz, 2H)
356	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,47 (s a, 1H), 9,35 (d, J=2,7 Hz, 1H), 8,97 (s, 1H), 8,65 (d, J=5,0 Hz, 1H), 8,41-8,54 (m, 2H), 7,78 (s, 1H), 7,72 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,59-7,67 (m, 2H), 7,24 (d, J=3,5 Hz, 1H), 6,67 (dd, J=2,1 Hz, 1H)
357	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,43 (s a, 1H), 9,32 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,93 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,64 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,45 (ddd, J=8,4, 2,7, 1,4 Hz, 1H), 8,34 (d, J=1,3 Hz, 1H), 7,67 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,59-7,63 (m, 1H), 7,49 (d, J=7,4 Hz, 2H), 7,29-7,39 (m, 3H), 7,06-7,28 (m, 1H), 3,88 (s, 2H)
358	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,44 (s a, 1H), 9,32 (d, J=2,7 Hz, 1H), 8,89 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,63 (dd, J=4,6, 1,4 Hz, 1H), 8,44 (d, J=8,2 Hz, 1H), 8,37 (s, 1H), 7,66 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,58-7,62 (m, 1H), 7,38 (dd, J=9,3, 1,9 Hz, 1H), 1,79 (tt, J=7,9, 4,6 Hz, 1H), 0,86-0,99 (m, 2H), 0,73-0,86 (m, 2H)

ES 2 923 498 T3

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
359	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,14-9,21 (m, 1H), 9,15 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,64 (dd, J=4,7, 1,6 Hz, 1H), 8,30-8,45 (m, 1H), 8,18-8,28 (m, 1H), 7,66 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,32-7,50 (m, 6H), 7,17-7,23 (m, 1H), 6,90-7,02 (m, 1H), 3,78 (s, 2H)
360	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,33 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,11 (s a, 1H), 8,91 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,63 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,41-8,53 (m, 1H), 7,59-7,77 (m, 2H), 7,37 (dd, J=8,6 Hz, 1H), 2,44 (dd, J=14,1, 6,9 Hz, 1H), 1,75 (dt, J=13,4, 7,8 Hz, 1H), 1,47 (ddd, J=13,4, 7,4, 6,0 Hz, 1H), 1,18 (d, J=6,8 Hz, 2H), 0,94 (t, J=7,4 Hz, 2H)
361	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,13 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,71-8,91 (m, 2H), 8,61 (s, 1H), 8,55 (d, J=2,0 Hz, 1H), 8,41 (s, 1H), 7,85 (s, 2H), 4,96 (d, J=4,6 Hz, 2H)
362	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,13 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,71-8,91 (m, 2H), 8,61 (s, 1H), 8,55 (d, J=2,0 Hz, 1H), 8,41 (s, 1H), 7,85 (s, 2H), 4,96 (d, J=4,6 Hz, 2H)
363	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,69 (d, J=3,8 Hz, 1H), 8,55 (s, 1H), 8,30 (d, J=8,3 Hz, 1H), 7,78-7,94 (m, 2H), 7,52 (dd, J=8,1, 4,8 Hz, 1H), 7,37 (d, J=8,4 Hz, 1H), 3,95-4,49 (m, 2H), 3,41-3,93 (m, 1H), 1,67-1,97 (m, 6H), 1,11 (s a, 3H)
371	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,35 (s, 1H), 9,17 (s, 1H), 8,68 (d, J=5,0 Hz, 1H), 8,49 (d, J=8,2 Hz, 1H), 8,40 (s, 1H), 7,99 (s a, 1H), 7,86 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,77 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,64 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 3,54-3,62 (m, 2H), 2,78-2,86 (m, 3H), 1,31-1,38 (m, 9H),
372	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,35 (dd, J=2,9, 0,7 Hz, 1H), 9,14 (d, J=1,0 Hz, 1H), 8,68 (dd, J=4,7, 1,5 Hz, 1H), 8,49 (ddd, J=8,3, 2,9, 1,6 Hz, 1H), 8,37-8,40 (m, 1H), 7,86 (dd, J=9,1, 1,8 Hz, 1H), 7,75 (dt, J=9,1, 1,3 Hz, 1H), 7,64 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,9 Hz, 1H), 7,48 (d, J=7,0 Hz, 1H), 4,05-4,15 (m, 1H), 1,55-1,70 (m, 2H), 1,24 (d, J=6,6 Hz, 3H), 0,97 (t, J=7,4 Hz, 3H)
373	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,78 (s a, 1H), 9,37 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,22 (s, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,2 Hz, 1H), 8,43-8,61 (m, 2H), 7,86-7,99 (m, 2H), 7,74-7,85 (m, 2H), 7,65 (dd, J=8,3, 4,7 Hz, 1H), 7,21 (t, J=4,2 Hz, 1H)
376	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,37 (d, J=2,5 Hz, 2H), 9,20 (s, 2H), 8,85 (s a, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,40-8,58 (m, 3H), 7,87 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,79 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,65 (dd, J=8,2, 4,9 Hz, 1H), 1,29 (s, 10H)
377	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,68 (s a, 1H), 9,37 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,23 (s, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,44-8,61 (m, 2H), 7,86-8,07 (m, 1H), 7,74-7,86 (m, 2H), 7,65 (dd, J=8,4, 4,3 Hz, 1H), 7,23 (d, J=3,3 Hz, 1H), 6,66 (dd, J=3,3, 1,6 Hz, 1H)
378	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,74 (s a, 1H), 9,38 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,23 (s, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,45-8,61 (m, 2H), 8,02 (d, J=7,3 Hz, 2H), 7,92 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,83 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,57-7,73 (m, 2H), 7,53 (t, J=7,2 Hz, 2H)
379	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,36 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,17 (s, 1H), 8,96-9,03 (m, 1H), 8,68 (dd, J=4,6, 1,4 Hz, 1H), 8,45-8,59 (m, 1H), 8,36-8,43 (m, 1H), 7,85 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,78 (d, J=9,3 Hz, 1H), 7,65 (dd, J=8,3, 4,5 Hz, 1H)
381	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,36 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,19 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,38-8,57 (m, 2H), 8,02 (d, J=8,4 Hz, 1H), 7,87 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,79 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,65 (ddd, J=8,3, 4,7, 0,7 Hz, 1H), 5,00 (ddd, J=12,9, 8,2, 7,0 Hz, 1H), 3,56 (ddd, J=12,0, 11,2, 5,4 Hz, 1H), 3,39 (ddd, J=11,2, 7,0, 1,0 Hz, 1H), 2,73 (dddd, J=12,3, 6,9, 5,4, 1,4 Hz, 1H), 2,29-2,48 (m, 1H)
385	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,60 (s a, 1H), 9,36 (d, J=2,4 Hz, 1H), 9,21 (d, J=15,9 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,8 Hz, 1H), 8,49-8,52 (m, 1H), 8,46 (s, 1H), 7,86 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,80 (dt, J=8,9 Hz, 1H), 7,65 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,8 Hz, 1H), 5,49 (d, J=4,4 Hz, 1H), 3,59-3,75 (m, 2H),
392	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,19 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,55-8,74 (m, 1H), 8,43 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,17-8,32 (m, 1H), 7,77 (d, J=9,3 Hz, 1H), 7,50 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 7,40 (s a, 1H), 7,13 (d, J=9,0 Hz, 1H), 3,30 (c, J=10,5 Hz, 2H)
393	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,62-8,79 (m, 1H), 8,47-8,62 (m, 1H), 8,30 (ddd, J=8,3, 2,6, 1,6 Hz, 1H), 7,90 (s a, 1H), 7,81 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,52 (dd, J=8,3, 4,8 Hz, 1H), 7,43 (s a, 1H), 0,98-1,17 (m, 1H), 0,42-0,63 (m, 2H), 0,19 (s a, 2H)

ES 2 923 498 T3

Comp. n. ^º	Datos ^a de RMN de ¹ H
394	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (s a, 1H), 8,70 (d, J=3,9 Hz, 1H), 8,58 (s, 1H), 8,24-8,36 (m, 2H), 7,81 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,69 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,53 (dd, J=8,0, 4,7 Hz, 1H), 6,28 (s a, 1H), 2,42 (s, 1H), 1,81 (s, 6H)
395	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,67-8,85 (m, 2H), 8,57 (s, 1H), 8,22-8,44 (m, 2H), 7,76-7,93 (m, J=9,1 Hz, 1H), 7,61-7,75 (m, J=9,0 Hz, 1H), 7,52 (dd, J=8,1, 4,7 Hz, 2H), 6,27 (d, J=6,6 Hz, 2H), 4,60-4,72 (m, 1H), 2,43-2,55 (m, 2H), 1,91-2,08 (m, 2H), 1,68-1,90 (m, 2H)
400	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,92-10,04 (m, 1H), 9,81-9,92 (m, 1H), 9,37 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,20-9,26 (m, 1H), 9,03-9,20 (m, 1H), 8,78 (dd, J=4,8, 1,5 Hz, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,45-8,62 (m, 2H), 8,32 (d, J=7,9 Hz, 1H), 7,87-7,99 (m, 1H), 7,83 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,61-7,74 (m, 1H), 7,55 (s, 1H)
402	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,37 (s a, 1H), 9,18 (s, 1H), 8,61-8,83 (m, 1H), 8,51 (d, J=7,7 Hz, 1H), 8,42 (s, 1H), 8,35 (s a, 1H), 7,87 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,77 (d, J=8,9 Hz, 1H), 7,66 (t, J=7,1 Hz, 1H), 3,65 (s, 3H) 1,45-1,59 (m, 2H), 1,19-1,35 (m, 2H)
403	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,58 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,29-8,32 (m, 1H), 8,28 (s, 1H), 7,83 (d, J=8,9 Hz, 1H), 7,72 (d, J=8,9 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,6 Hz, 1H), 6,36-6,45 (m, 1H), 4,18-4,31 (m, 1H), 3,55 (dd, J=9,9, 3,5 Hz, 2H), 3,41 (s, 3H), 1,65-1,81 (m, 2H), 1,02 (t, J=7,5 Hz, 3H)
404	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,51-8,64 (m, 1H), 8,28-8,36 (m, 2H), 7,84 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,52 (dd, J=8,3, 4,8 Hz, 1H), 6,31 (s a, 1H), 4,31 (dd, J=5,1, 2,6 Hz, 2H)
411	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (s a, 1H), 8,71 (d, J=4,3 Hz, 1H), 8,58 (s, 1H), 8,25-8,35 (m, 2H), 7,84 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,53 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 7,27 (s, 1H), 6,25 (d, J=9,5 Hz, 1H), 4,92-5,08 (m, 1H), 1,47 (d, J=7,1 Hz, 3H)
412	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (s a, 1H), 8,72 (d, J=3,8 Hz, 1H), 8,62 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,26-8,36 (m, 2H), 7,87 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,72 (dd, J=9,1, 1,7 Hz, 1H), 7,53 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 6,22 (s, 1H), 4,84 (ddd, J=10,2, 8,5, 4,7 Hz, 1H) 1,10 (dd, J=9,3, 7,1 Hz, 6H)
413	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,68 (d, J=5,1 Hz, 1H), 8,53 (s, 1H), 8,30 (d, J=8,2 Hz, 1H), 7,78-7,82 (m, 2H), 7,51 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 7,35 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,28 (s, 1H), 3,48 (c, J=7,1 Hz, 5H), 1,21-1,36 (m, 5H)
414	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,19 (s, 1H), 9,20 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,69 (dt, J=4,7, 1,7 Hz, 1H), 8,56 (dd, J=6,9, 0,8 Hz, 1H), 8,24-8,34 (m, 2H), 7,77-7,89 (m, 1H), 7,62-7,77 (m, 1H), 7,46-7,58 (m, 1H), 7,41-7,43 (m, 1H), 7,40 (d, J=7,8 Hz, 1H), 7,33 (d, J=7,7 Hz, 1H), 6,87-6,96 (m, 2H), 6,52 (d, J=7,7 Hz, 1H), 5,17 (d, J=7,7 Hz, 1H), 3,80 (s, 3H), 3,48 (c, J=7,1 Hz, 1H), 1,24-1,47 (m, 2H), 0,67 (d, J=8,7 Hz, 2H)
415	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,20 (d, J=2,5 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,57 (d, J=0,8 Hz, 1H), 8,25-8,33 (m, 2H), 7,82 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,71 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,52 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 6,16 (d, J=7,6 Hz, 1H), 3,60-3,72 (m, 1H), 1,35 (d, J=6,6 Hz, 3H), 0,87-1,05 (m, 1H), 0,42-0,62 (m, 3H), 0,34 (dt, J=9,8, 4,7 Hz, 1H)
416	¹ H RMN (acetona-d ₆) δ: 9,37 (d, J=2,2 Hz, 1H), 9,18-9,31 (m, 1H), 8,69 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,36-8,56 (m, 3H), 7,88 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,80 (d, J=9,1 Hz, 1H), 7,65 (ddd, J=8,4, 4,7, 0,6 Hz, 2H), 4,63 (d, J=6,6 Hz, 1H), 1,19 (d, J=6,6 Hz, 6H)
420	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,70 (d, J=5,1 Hz, 1H), 8,59 (s, 1H), 8,25-8,35 (m, 2H), 7,84 (d, J=8,9 Hz, 1H), 7,72 (d, J=8,9 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,6 Hz, 1H), 6,64 (s a, 1H), 4,15-4,27 (m, 1H), 4,05 (ddd, J=14,2, 6,8, 3,5 Hz, 1H), 3,52-3,66 (m, 3H), 2,02-2,17 (m, 2H), 1,87-2,02 (m, 2H)
422	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,22 (s, 1H), 8,71 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,55-8,64 (m, 3H), 8,32 (ddd, J=8,3, 2,7, 1,5 Hz, 1H), 8,03 (d, J=9,0 Hz, 1H), 7,90 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,45-7,57 (m, 2H), 4,09 (c, J=9,9 Hz, 2H)
423	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,23 (d, J=2,4 Hz, 1H), 8,98 (d, J=5,2 Hz, 2H), 8,62-8,75 (m, 1H), 8,56 (d, J=8,0 Hz, 2H), 8,44 (d, J=6,9 Hz, 1H), 8,26-8,38 (m, 1H), 8,16 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,84-8,01 (m, 3H), 7,51 (dd, J=8,2, 4,7 Hz, 1H), 7,35 (t, J=4,8 Hz, 1H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
424	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,19-9,27 (m, 8H), 8,90-9,09 (m, 5H), 8,72 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 5H), 8,64 (d, J=6,4 Hz, 4H), 8,49-8,58 (m, 4H), 8,33 (ddd, J=8,2, 2,6, 1,4 Hz, 6H), 8,10 (dd, J=9,2, 1,7 Hz, 5H), 7,96 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 5H), 7,54 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,7 Hz, 5H)
428	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,36 (d, J=2,7 Hz, 1H), 9,10 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,70 (dd, J=4,7, 1,3 Hz, 1H), 8,42-8,56 (m, 2H), 8,38 (d, J=1,3 Hz, 1H), 7,90 (dd, J=8,8, 0,9 Hz, 1H), 7,63-7,71 (m, 2H), 5,63 (s, 1H), 4,25 (qd, J=9,6, 6,5 Hz, 2H)
429	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,34 (d, J=2,5 Hz, 1H), 9,03 (s, 1H), 8,68 (d, J=5,3 Hz, 1H), 8,48 (ddd, J=8,4, 2,7, 1,4 Hz, 1H), 8,24 (d, J=1,1 Hz, 1H), 7,83 (dd, J=8,8, 0,9 Hz, 2H), 7,58-7,65 (m, 2H), 2,99 (d, J=3,9 Hz, 1H), 0,72-0,93 (m, 3H), 0,53-0,72 (m, 2H)
430	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,22 (s, 1H), 8,77 (d, J=5,1 Hz, 2H), 8,70 (d, J=4,6 Hz, 1H), 8,52 (s, 1H), 8,38 (s, 1H), 8,31 (d, J=8,2 Hz, 1H), 7,82 (dd, J=17,3 Hz, 1H), 7,73-7,76 (m, 1H), 7,70 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,52 (ddd, J=8,3, 4,8, 0,8 Hz, 1H), 7,22-7,32 (m, 1H), 4,97 (d, J=4,4 Hz, 2H)
431	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,21 (d, J=2,2 Hz, 1H), 8,71 (dd, J=7,1 Hz, 1H), 8,52 (d, J=0,9 Hz, 1H), 8,12-8,34 (m, 2H), 7,82 (d, J=8,7 Hz, 2H), 7,49-7,61 (m, 2H), 3,83 (s, 3H)
432	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,35 (s, 1H), 9,05 (s, 1H), 8,68 (d, J=4,9 Hz, 1H), 8,49 (d, J=8,3 Hz, 1H), 8,30 (s, 1H), 8,02 (s a, 1H), 7,85 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,59-7,69 (m, 2H), 3,62-3,69 (m, 2H), 2,74-2,83 (m, 3H), 2,16 (s, 3H)
433	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,36 (s, 1H), 9,06 (s, 1H), 8,68 (d, J=5,1 Hz, 1H), 8,49 (d, J=8,2 Hz, 1H), 8,31 (s, 1H), 7,85 (dd, J=8,7, 0,9 Hz, 2H), 7,62-7,67 (m, 2H), 4,61 (t, J=5,5 Hz, 1H), 3,55 (t, J=5,8 Hz, 2H), 3,38-3,40 (m, 6H)
434	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,36 (s, 1H), 9,08 (s, 1H), 8,69 (d, J=5,0 Hz, 1H), 8,49 (d, J=8,2 Hz, 1H), 8,36 (s, 1H), 8,18 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,88 (d, J=8,8 Hz, 1H), 7,63-7,68 (m, 2H), 4,96-5,14 (m, 1H), 1,51 (d, J=7,1 Hz, 3H)
435	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,36 (d, J=7,1 Hz, 1H), 9,08 (s, 1H), 8,69 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,50 (ddd, J=8,4, 2,7, 1,4 Hz, 1H), 8,31-8,41 (m, 1H), 8,25 (s a, 1H), 7,88 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,63-7,69 (m, 2H), 6,14 (t, J=4,3 Hz, 1H), 3,84 (tdd, 2H)
436	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,36 (d, J=7,1 Hz, 1H), 9,08 (s, 1H), 8,69 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,50 (ddd, J=8,4, 2,7, 1,4 Hz, 1H), 8,31-8,41 (m, 1H), 8,25 (s a, 1H), 7,88 (d, J=8,7 Hz, 1H), 7,63-7,69 (m, 2H), 6,14 (t, J=4,3 Hz, 1H), 3,84 (tdd, 2H)
437	¹ H RMN (acetona- <i>d</i> ₆) δ: 9,35 (s, 1H), 9,05 (s, 1H), 8,68 (d, J=5,0 Hz, 1H), 8,50 (s, 1H), 8,48 (d, J=8,2 Hz, 1H), 8,31 (s, 1H), 7,85 (dd, J=8,8, 0,9 Hz, 2H), 7,56-7,74 (m, 2H), 4,08 (dd, J=6,6, 5,2 Hz, 1H), 3,86 (ddd, J=8,1, 7,2, 6,1 Hz, 1H), 3,69 (td, J=7,7, 6,5 Hz, 1H), 3,40-3,58 (m, 2H), 2,00-2,08 (m, 5H), 1,83-1,94 (m, 2H), 1,70 (dd, J=12,1, 8,7 Hz, 1H)
438	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,04-9,20 (m, 2H), 8,79 (dd, J=4,7, 1,4 Hz, 1H), 8,36 (dd, J=7,1, 1,1 Hz, 1H), 8,16 (ddd, J=8,2, 2,6, 1,5 Hz, 1H), 7,79 (dd, J=8,4, 1,1 Hz, 1H), 7,57 (ddd, J=8,2, 4,8, 0,8 Hz, 1H), 7,33 (dd, J=8,4, 7,0 Hz, 1H), 4,15 (dd, J=6,4, 3,9 Hz, 1H), 3,72-3,91 (m, 3H), 3,62 (dt, J=13,9, 6,0 Hz, 1H), 1,95-2,11 (m, 1H), 1,84-1,95 (m, 2H), 1,69 (dd, J=12,2, 8,7 Hz, 2H)
462	¹ H RMN (DMSO- <i>d</i> ₆) δ: 9,41 (d, J=0,9 Hz, 1H), 9,10 (t, J=1,7 Hz, 1H), 8,62 (t, J=5,8 Hz, 1H), 8,35-8,40 (m, 1H), 8,31 (ddd, J=6,5, 1,6, 0,8 Hz, 1H), 8,11 (ddd, J=8,5, 1,9, 0,8 Hz, 1H), 7,82 (dd, J=9,1, 1,6 Hz, 1H), 7,76 (dt, J=9,1, 0,9 Hz, 1H), 7,64 (dd, J=8,5, 6,5 Hz, 1H), 4,01 (t, J=6,3 Hz, 1H), 3,80 (ddd, J=8,1, 7,1, 6,1 Hz, 1H), 3,58-3,70 (m, 1H), 3,28-3,39 (m, 3H), 1,78-1,97 (m, 3H), 1,57-1,67 (m, 1H)
463	¹ H RMN (DMSO- <i>d</i> ₆) δ: 9,49 (s, 1H), 9,46 (s, 1H), 8,88 (t, J=5,5 Hz, 1H), 8,76 (d, J=5,2 Hz, 1H), 8,70-8,74 (m, 1H), 8,43 (s, 1H), 7,78-7,86 (m, 3H), 3,72-3,83 (m, 2H), 3,62 (c, J=6,2 Hz, 2H)
464	¹ H RMN (CDCl ₃) δ: 9,08 (s, 1H), 9,00 (t, J=1,7 Hz, 1H), 8,12-8,28 (m, 1H), 7,85-8,06 (m, 1H), 7,80 (dd, J=8,4, 1,1 Hz, 1H), 7,41 (dd, J=8,4, 6,5 Hz, 1H), 7,31-7,36 (m, 1H), 6,48 (s a, 1H), 2,96 (dd, J=7,1, 3,9 Hz, 1H), 0,84-0,99 (m, 2H), 0,61-0,76 (m, 2H)

Comp. n. ^o	Datos ^a de RMN de ¹ H
465	¹ H RMN (CDCl_3) δ: 8,99-9,09 (m, 3H), 8,21 (d, $J=6,6$ Hz, 2H), 7,84-7,96 (m, 2H), 7,80 (dt, $J=8,4$, 0,9 Hz, 2H), 7,30-7,47 (m, 5H), 6,17 (d, $J=7,7$ Hz, 2H), 3,98-4,19 (m, 2H), 2,09 (dd, $J=12,5$, 3,2 Hz, 4H), 1,80 (dt, $J=13,8$, 3,7 Hz, 4H), 1,69 (dt, $J=13,0$, 3,7 Hz, 2H), 1,41-1,55 (m, 4H), 1,23-1,36 (m, 5H)
466	¹ H RMN (CDCl_3) δ: 8,91-9,08 (m, 2H), 8,23 (d, $J=6,8$ Hz, 1H), 7,95 (d, $J=8,7$ Hz, 2H), 7,81 (dd, $J=8,4$, 1,1 Hz, 2H), 7,34-7,56 (m, 4H), 6,61 (s a, 1H), 4,16-4,36 (m, 2H)

^a Los datos de RMN de ¹H son en ppm campo abajo de tetrametilsilano. Los acoplamientos se denominan mediante (s)-singulete, (d)-doblete, (t)-triplete, (m)-multiplete, (dd)-doblete de dobletes, (dt)-doblete de tripletes, (a)-ancho.

Ejemplos biológicos de la invención**Formulación y metodología de pulverización para las pruebas A-F**

- 5 Los compuesto de ensayo se formularon usando una solución que contenía acetona al 10 %, agua al 90 % y 300 ppm de tensioactivo no iónico X-77® Spreader Lo-Foam Formula que contiene alquilarilpolioxietileno, ácidos grasos libres, glicoles e isopropanol (Loveland Industries, Inc. Greeley, Colorado, EE. UU.). Los compuestos formulados se aplicaron en 1 ml de líquido a través de una boquilla atomizadora SUJ2 con cuerpo personalizado 1/8 JJ (Spraying Systems Co. 10 Wheaton, Illinois, EE. UU.) colocado 1,27 cm (0,5 pulgadas) por encima de la parte superior de cada unidad de prueba. Los compuestos de prueba se pulverizaron con las tasas indicadas, y cada prueba se repitió tres veces.

Prueba A

- 15 Para evaluar el control de la polilla dorso diamante (*Plutella xylostella* (L.)) la unidad de prueba consistía en un recipiente abierto pequeño con una planta de mostaza de 12-14 días de edad en el interior. Esta se infestó previamente con ~50 larvas neonatas que se dispensaron en la unidad de prueba a través de sémolas de mazorca de maíz utilizando un inoculador. Las larvas pasaron a la planta de prueba después de ser dispensadas en la unidad de prueba.
- 20 Los compuestos de prueba se formularon y pulverizaron con una concentración de 250 y/o 50 ppm. Después de pulverizar el compuesto de prueba formulado, cada unidad de prueba se dejó secar durante 1 hora y después se colocó una tapa negra con malla encima. Las unidades de prueba se mantuvieron durante 6 días en una cámara de crecimiento a 25 °C y con un 70 % de humedad relativa. A continuación, se evaluaron visualmente los daños debidos a la alimentación en las plantas en función del follaje consumido, y se evaluó la mortalidad de las larvas.

25 De los compuestos de fórmula 1 ensayados a 250 ppm, los siguientes proporcionaron niveles de muy buenos a excelentes de eficacia de control (40 % o menos de daños por alimentación y/o 100 % de mortalidad): 501, 502, 344, 431 y 466.

Prueba B

Para evaluar el control del saltahoja de la patata (*Empoasca fabae* (Harris)) a través de contacto y/o medio sistémico, la unidad de prueba consistía en un recipiente abierto pequeño con una planta de judías Soleil de 5-6 días edad (hojas primarias germinadas) en el interior. Se añadió arena blanca a la parte superior del suelo y se cortó una de las hojas primarias antes de aplicar el compuesto de prueba.

35 Los compuestos de prueba se formularon y pulverizaron con una concentración de 250 y/o 50 ppm. Después de pulverizar el compuesto de prueba formulado, las unidades de prueba se dejaron secar durante 1 hora antes de infestarlas posteriormente con 5 saltahojas de la patata (estadios adultos de 18 a 21 días de edad). Se colocó una tapa negra con malla encima de cada unidad de prueba y las unidades de prueba se mantuvieron durante 6 días en una cámara de crecimiento a 24 °C y con un 70 % de humedad relativa. A continuación, cada unidad de prueba se evaluó visualmente para determinar la mortalidad de los insectos.

40 De los compuestos de fórmula 1 ensayados a 250 ppm, los siguientes produjeron al menos un 80 % de mortalidad: 21 y 466.

45 De los compuestos de fórmula 1 ensayados a 50 ppm, los siguientes produjeron al menos un 80 % de mortalidad: 375.

Prueba C

50 Para evaluar el control del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae* (Sulzer)) a través de contacto y/o medio sistémico, la unidad de prueba consistía en un recipiente abierto pequeño con una planta de rábano de 12-15 días de

edad en el interior. Esta se infestó previamente colocando sobre una hoja de la planta de prueba 30-40 pulgones en un trozo de hoja extraído de una planta de cultivo (método de la hoja cortada). Los pulgones pasaron a la planta de prueba a medida que se desecaba el trozo de hoja. Tras la infestación previa, el suelo de la unidad de prueba se cubrió con una capa de arena.

5 Los compuestos de prueba se formularon y pulverizaron con una concentración de 250 y/o 50 ppm. Después de pulverizar el compuesto de prueba formulado, cada unidad de prueba se dejó secar durante 1 hora y después se colocó una tapa negra con malla encima. Las unidades de prueba se mantuvieron durante 6 días en una cámara de crecimiento a 19-21 °C y con un 50-70 % de humedad relativa. A continuación, cada unidad de prueba se evaluó visualmente para determinar la mortalidad de los insectos.

10 De los compuestos de fórmula 1 ensayados a 250 ppm, los siguientes produjeron al menos un 80 % de mortalidad: 1, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 44, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 173, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 329, 15 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 348, 350, 351, 352, 353, 354, 363, 372, 376, 377, 378, 381, 393, 400, 402, 403, 404, 411, 412, 413, 415, 416, 419, 462, 463, 464, 500, 501, 502 y 503.

20 De los compuestos de fórmula 1 ensayados a 50 ppm, los siguientes produjeron al menos un 80 % de mortalidad: 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 73, 75, 76, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 338, 340, 342, 343, 344, 345, 346, 348, 350, 351, 352, 353, 354, 376, 378, 402, 403, 404, 411, 412, 413, 415, 419, 462, 463, 464, 500, 501, 502 y 503.

Prueba D

25 Para evaluar el control del pulgón del melón y el algodón (*Aphis gossypii* (Glover)) a través de contacto y/o medio sistémico, la unidad de prueba consistía en un recipiente abierto pequeño con una planta de algodón de 6-7 días de edad en el interior. Esta se infestó previamente con 30-40 insectos en un trozo de hoja de acuerdo con el método de la hoja cortada, y el suelo de la unidad de prueba se cubrió con una capa de arena.

30 Los compuestos de prueba se formularon y pulverizaron con una concentración de 250 y/o 50 ppm. Tras la pulverización, las unidades de prueba se mantuvieron en una cámara de crecimiento durante 6 días a 19 °C y con un 70 % de humedad relativa. A continuación, cada unidad de prueba se evaluó visualmente para determinar la mortalidad de los insectos.

35 De los compuestos de fórmula 1 ensayados a 250 ppm, los siguientes produjeron al menos un 80 % de mortalidad: 6, 7, 8, 11, 12, 14, 16, 19, 21, 24, 25, 37, 39, 40, 41, 51, 52, 54, 55, 58, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 79, 96, 323, 336, 342, 345, 348, 350, 351, 353, 403, 412, 419, 462, 464, 500, 501 y 503.

40 Entre los compuestos de fórmula 1 evaluados con una concentración de 50 ppm, los siguientes produjeron una mortalidad de al menos un 80 %: 6, 8, 14, 16, 19, 21, 24, 39, 41, 42, 51, 52, 54, 55, 58, 67, 76, 323, 348, 351 y 403.

Prueba E

45 Para evaluar el control de la arañuela de las flores occidental (*Frankliniella occidentalis* (Pergande)) a través de contacto y/o medio sistémico, la unidad de prueba consistía en un recipiente abierto pequeño con una planta de judía Soleil de 5-7 días de edad en el interior.

50 Los compuestos de prueba se formularon y pulverizaron con una concentración de 250 y/o 50 ppm. Después de la pulverización, las unidades de prueba se dejaron secar durante 1 hora, y después se añadieron 22-27 arañuelas adultas a cada unidad. Se colocó una tapa negra con malla encima y las unidades de prueba se mantuvieron durante 6 días a 25 °C y con un 45-55 % de humedad relativa.

55 De los compuestos de fórmula 1 ensayados a 250 ppm, los siguientes proporcionaron niveles de muy buenos a excelentes de eficacia de control (30% o menos de daños a la planta y/o 100 % de mortalidad): 13, 64, 68, 70, 72, 314, 340, 348, 415 y 464.

Prueba F

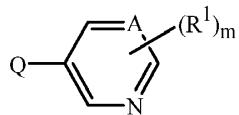
60 Para evaluar el control de la mosca blanca del boniato (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) a través de contacto y/o medio sistémico, la unidad de prueba consistía en un recipiente abierto pequeño con una planta de algodón de 12-14 días en el interior. Antes de la aplicación por pulverización, ambos cotiledones se retiraron de la planta, dejando una hoja verdadera para el ensayo. Se dejó que las moscas blancas adultas pusieran huevos sobre la planta y después se retiraron de la unidad de prueba. Las plantas de algodón infestadas con al menos 15 huevos se sometieron a la prueba para pulverización.

Los compuestos de prueba se formularon y pulverizaron con una concentración de 250 y/o 50 ppm. Después de la pulverización, las unidades de prueba se dejaron secar durante 1 hora. Los cilindros entonces se retiraron, y las unidades se recogieron en una cámara de crecimiento y se mantuvieron durante 13 días a 28 °C y un 50-70 % de humedad relativa. A continuación, cada unidad de prueba se evaluó visualmente para determinar la mortalidad de los insectos.

- 5 De los compuestos de fórmula **1** ensayados a 250 ppm, los siguientes produjeron al menos un 50% de mortalidad: 8, 42, 58, 63, 64, 68, 72, 321, 324, 326, 330, 334, 339, 340, 348, 349, 360, 402, 403, 412 y 463.
- 10 De los compuestos de fórmula **1** ensayados a 50 ppm, los siguientes produjeron al menos un 50% de mortalidad: 326.

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto seleccionado de la fórmula 1, un *N*-óxido o una sal del mismo,

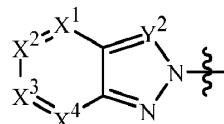


5

1

donde

Q es



10

Q-2

A es CH;

cada R¹ es independientemente halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alquiltio C₁-C₄ o haloalquiltio C₁-C₄;

15

m es 0, 1, 2 o 3;

X¹, X², X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR², CR³ o N, con la condición de que (i) uno de X¹, X², X³ y X⁴ es CR², y (ii) no más de uno de X¹, X², X³ y X⁴ es N;

R² es C(=Z)NR⁶R⁷, N(R⁸)C(=Z)R⁹, C(=NR¹⁰)R¹¹ o Q^a;

cada Z es independientemente O o S;

20

cada R³ es independientemente H, halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄;

Y² es CR^{5a},

R^{5a} es H, halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C₁-C₄;

25

R⁶ es H, NR¹⁵R¹⁶, OR¹⁷, C(=NR¹⁰)R¹¹, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, C(O)R²², S(O)_nR²³ o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x;

R⁷ es H o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x; o

30

R⁶ y R⁷ se toman junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 10 miembros que contiene miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con hasta 4 R^x;

35

R⁶ y R⁷ se toman juntos como =S(O)_pR¹⁸R¹⁹ o =S(=NR²⁰)R¹⁸R¹⁹;

cada R^x es independientemente halógeno, ciano, nitro, hidroxi, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, C(=NR¹⁰)R¹¹, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, OC(O)R²², NR²⁵R²⁶, NR²⁴C(O)R²², C(O)R²², S(O)_nR²³, Si(R²⁸)₃, OSi(R²⁸)₃ o Q^b;

40

R⁸ es H, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, C(O)R²², S(O)_nR²³ o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x;

- 5 R⁹ es H, C(=NR¹⁰)R¹¹, OR²¹ o NR¹⁵R¹⁶; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x; o fenilo, fenoxy o un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄; o un anillo no aromático heterocíclico de 3 a 6 miembros, conteniendo cada nillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 3 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 1 miembro del anillo de átomo de carbono se selecciona independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando cada anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 10 cada R¹⁰ es independientemente OR¹², S(O)_nR¹³ o NHR¹⁴;
- 15 cada R¹¹ es independientemente H; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un R^x; o alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, cicloalcoxi C₃-C₆, C(O)OR²¹, C(O)NR¹⁵R¹⁶, NR²⁵R²⁶, NR²⁴C(O)R²², C(O)R²² o Q^b;
- 20 cada R¹² es independientemente alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, C(O)R²², S(O)_nR¹³ o Q^b;
- 25 cada R¹³ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄;
- 30 R¹⁴ es alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, C(O)R²² o C(O)OR²¹; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 35 cada R¹⁵ es independientemente H, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₄, C(O)R²⁷ o S(O)₂R²⁷; o fenilo o un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 40 cada R¹⁶ es independientemente H, alquilo C₁-C₆ o haloalquilo C₁-C₄; o
- 45 R¹⁵ y R¹⁶ se toman junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 7 miembros que contienen miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 50 R¹⁷ es alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 55 cada R¹⁸ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 60 cada R¹⁹ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 65 R¹⁸ y R¹⁹ se toman junto con el átomo de azufre al que están unidos para formar un anillo;
- 70 R²⁰ es H, ciano, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄ o C(O)R²²; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 75 cada R²¹ es independientemente alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ o halocicloalquilo C₃-C₆; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

- cada R²² es independientemente alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ o halocicloalquilo C₃-C₆; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 5 cada R²³ es independientemente alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆, cicloalquilalquilo C₃-C₆ o halocicloalquilalquilo C₃-C₆; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 10 cada R²⁴ es independientemente alquilo C₁-C₄;
- 15 cada R²⁵ es independientemente H, alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 20 cada R²⁶ es independientemente alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄; o fenilo, sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄; o
- 25 R²⁵ y R²⁶ se toman independientemente junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 7 miembros que contienen miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 30 cada R²⁷ es independientemente alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ o NR²⁹R³⁰; o fenilo o un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 35 cada R²⁸ es independientemente alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ o fenilo;
- 40 cada R²⁹ es independientemente H o Q^b; o alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alquenilo C₂-C₆ o alquinilo C₂-C₆, cada uno sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 45 R²⁹ y R³⁰ se toman junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos para formar un anillo de 3 a 10 miembros que contienen miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando dicho anillo sin sustituir o sustituido con hasta 4 sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;
- 50 Q^a es un anillo o sistema de anillo aromático de 5 a 10 miembros, contenido cada anillo o sistema de anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 3 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 3 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, estando cada anillo o sistema de anillo sin sustituir o sustituido con al menos un R^X; o un anillo de 3 a 6 miembros parcialmente saturado, contenido cada anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) y C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, cada anillo sin

sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

5 cada Q^b es independientemente fenilo, un anillo aromático heterocíclico de 5 o 6 miembros o un anillo no aromático heterocíclico de 3 a 6 miembros, conteniendo cada anillo miembros del anillo seleccionados de átomos de carbono y hasta 2 heteroátomos seleccionados independientemente de un átomo de oxígeno, un átomo de azufre y hasta 2 átomos de nitrógeno, donde hasta 2 miembros del anillo de átomo de carbono se seleccionan independientemente de C(=O) o C(=S) y el miembro del anillo de átomo de azufre se selecciona de S, S(O) o S(O)₂, cada anillo sin sustituir o sustituido con al menos un sustituyente seleccionado independientemente del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄;

10 cada n es independientemente 0, 1 o 2; y

p es 1 o 2.

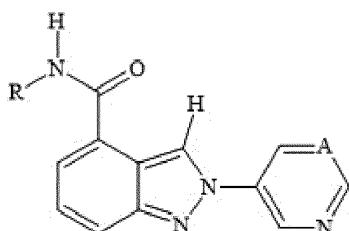
2. El compuesto de la reivindicación 1 donde:

15 X¹ es CR², y X², X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³; o

X² es CR², y X¹, X³ y X⁴ son cada uno independientemente CR³.

20 3. El compuesto de la reivindicación 1 o 2 donde m es 0.

4. El compuesto de la reivindicación 1 que tiene la siguiente estructura:



25 donde A es CH y R se selecciona de:

-CH₂(2-pirimidinilo); -CH₂CHF₂; -CH₂CF₃; -CH₂CH₂SMe; -CH₂CH₂CN; 1-metilciclopropilo; -C(Me)₂CN; o -CH₂CH(OMe)₂.

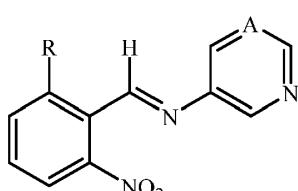
30 5. Una composición que comprende un compuesto de cualquier reivindicación precedente y al menos un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos, diluyentes sólidos y diluyentes líquidos.

35 6. La composición de la reivindicación 5 que comprende además al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional.

7. La composición de la reivindicación 6 donde el al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional se selecciona del grupo que consiste en: abamectina, acefato, acequinocil, acetamiprid, acrinatrina, afidopropén, amidoflumet, amitraz, avermectina, azadiractina, azinfós-metilo, benfuracarb, bensultap, bifentrina, bifenazato, bistriflurón, borato, buprofezín, cadusafós, carbaril, carbofurano, cartap, carzol, clorantraniliprol, clofenantipir, clorfluazurón, clorpirifós, clorpirifós-metilo, cromafenozida, clofentezín, clotianidín, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cicloprotrina, cicloxaiprid, cíflumetofén, cíflutrina, beta-cíflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, zeta-cipermetrina, ciromazina, deltametrina, diafenituron, diazinón, dieldrina, diflubenzurón, dimeflutrina, dimehipo, dimetoato, dinotefurano, diofenolán, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, etofenprox, etoxazol, óxido de fenbutaestano, fenitrotión, fenotiocarb, fenoxicarb, fenopropatrina, fenvalerato, fipronil, flometoquín, flonicamid, flubendiamida, flucitrinato, flufenemider, flufenoxurón, flufenoxistrobina, fluensulfona, fluopiram, flupiradifurona, fluvalinato, tau-fluvalinato, fonofós, formetanato, fostiazato, halofenozida, heptaflutrina, hexaflumurón, hexitiazox, hidrametilnón, imidacloprid, indoxacarb, jabones insecticidas, isofenfós, lufenurón, malatión, meperflutrina, metaflumizona, metaldehído, metamidofós, metidatión, metiodicarb, metomil, metopreno, metoxicloro, metoxifenozida, metoflutrina, monocrotófós, monofluorotrina, nicotina, nitenpiram, nitiazina, novalurón, noviflumurón, oxamil, paratión, paratión-metilo, permetrina, forato, fosalona, fosfamidón, pirimicarb, profenofós, proflutrina, propargita, protrifenbute, piflubumida, pimetrozina, pirafluprol, piretrina, piridabén, piridalil, pirifluquinazón, piriminostrobina, piriprol, piriproxifén, rotenona, rianodina, silafluofer, espinetoram, espinosad, espirodiclofén, espiromesifén, espirotetramat, sulprofós, sulfonaxflor, tebufenozida, tebufenpirad, teflubenzurón, teflutrina, terbufós, tetraniliprol, tetraclorvinfós, tetrametilflutrina, tiacloprid, tiametoxam, tiocarbaz, tiosultap-sodio, tioxazafén,

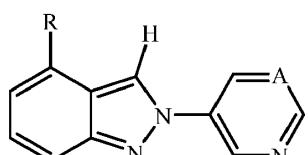
tolfenpirad, tralometrina, triazamato, triclorfón, triflumezopirim, triflumurón, delta-endotoxinas de *Bacillus thuringiensis*, bacterias entomopatógenas, virus entomopatógenos y/o hongos entomopatógenos.

8. La composición de la reivindicación 6 donde el al menos un compuesto o agente biológicamente activo adicional se selecciona del grupo que consiste en: abamectina, acetamiprid, acrinatrina, afidopiopen, amitraz, avermectina, azadiractina, benfuracarb, bensultap, bifentrina, buprofezín, cadusafós, carbaril, cartap, clorantraniliprol, clofenvapir, clorpirifós, clotianidín, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cicloprotrina, cifultrina, beta-cifultrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, zeta-cipermetrina, ciromazina, deltametrina, dieldrina, dinotefurano, diofenolán, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, etofenprox, etoxazol, fenitrotión, fenotiocarb, fenoxicarb, fenvalerato, fipronil, flometoquín, flonicamid, flubendiamida, flufenoxurón, flufenoxistrobina, flufensulfona, flupiprol, flupiradifurona, fluvalinato, formetanato, fostiazato, heptaflutrina, hexaflumurón, hidrametilnón, imidacloprid, indoxacarb, lufenurón, meperflutrina, metaflumizona, metiodicarb, metomil, metopreno, metoxifenozida, metoflutrina, monofluorotrina, nitenpiram, nitiazina, novalurón, oxamil, piflubumida, pimetrozina, piretrina, piridabén, piridalil, piriminoestrobina, piriproxifén, rianodina, espinetoram, espinosas, espirodiclofén, espiromesifén, espirotetramat, sulfoxaflor, tebufenozida, tetrametilflutrina, tiacloprid, tiametoxam, tiocarb, tiosultap-sodio, tralometrina, triazamato, triflumezopirim, triflumurón, delta-endotoxinas de *Bacillus thuringiensis*, todas las cepas de *Bacillus thuringiensis* y todas las cepas de virus de la poliedrosis del núcleo.
9. La composición de la reivindicación 6 donde el al menos un compuesto o agente biológico activo adicional se selecciona del grupo que consiste en ciclaniliprol, tetraniliprol, ciantraniliprol y clorantraniliprol.
10. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, donde la relación ponderal de un compuesto de fórmula 1 y el al menos un compuesto o agente biológicamente activo es de 1:3000 a 3000:1.
11. Un método de protección de un cultivo de campo de plagas de invertebrados, que comprende poner en contacto la semilla del cultivo antes de plantarla, el follaje del cultivo o el suelo o el medio de crecimiento antes o después de plantar el cultivo con una cantidad eficaz como plaguicida de un compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 o una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10.
12. Un método para controlar una plaga de invertebrados, que comprende poner en contacto la plaga de invertebrados o su entorno con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 o una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, con la condición de que el método no sea un método de tratamiento del cuerpo humano o animal por terapia.
13. El método de la reivindicación 12 donde el entorno es una planta o una semilla.
14. Una semilla tratada que comprende un compuesto de cualquiera de las reivindicaciones 1-4 en una cantidad de un 0,0001 a un 1 % en peso de la semilla antes del tratamiento.
15. Un compuesto que tiene la siguiente fórmula:



donde A es CH y R se selecciona de: -COOH, -C(O)OMe, -C(O)OEt ciano, -C(O)Cl, -C(O)OPh, -C(O)O(4-nitrofenilo), -C(O)Me, -CHO, Cl, Br, I, -OS(O)₂CF₃, NH₂ o nitro;

o un compuesto que tiene la siguiente fórmula:



donde:
(i) A es CH y R se selecciona de -C(O)OMe, -C(O)OEt, ciano, -C(O)OPh, -C(O)O(4-nitrofenilo), -C(O)Me, -CHO, Cl, Br, I, -OS(O)₂CF₃, NH₂ o nitro.